



**Amtsblatt des
Europäischen
Patentamts**

**Official Journal
of the European
Patent Office**

**Journal officiel
de l'Office
européen des
brevets**

28. September 1982
Jahrgang 5 / Heft 9

28 September 1982
Year 5 / Number 9

28 septembre 1982
5^e année / Numéro 9

**ENTSCHEIDUNGEN DER
BESCHWERDEKAMMERN**

**DECISIONS OF THE BOARDS
OF APPEAL**

**DECISIONS DES CHAMBRES
DE RECOURS**

**Entscheidung der Technischen
Beschwerdekammer 3.3.1
vom 22. Juni 1982
T 22/82***

**Decision of the Technical Board
of Appeal 3.3.1 dated
22 June 1982
T 22/82***

**Décision de la Chambre du
recours technique 3.3.1 du
22 juin 1982
T 22/82***

Beschwerdeführer: BASF Aktiengesellschaft

Applicant: BASF Aktiengesellschaft

Requérante :BASF Aktiengesellschaft

**Stichwort: "Bis-epoxyäther"
EPÜ Artikel 52(1), 56**

**Headword: "Bis-epoxy ethers"
EPC Articles 52(1), 56**

**Référence : "Bis-époxyéthers"
Articles 52(1). 56 de la CBE**

**"Zwischenprodukte für bekannte End-
produkte" — "erfinderische Tätigkeit
hierfür" — "erfinderische Tätigkeit für
ein Mehrstufenverfahren"**

**"Intermediate products for known end
products" — "Inventive step therefor"
— "Inventive step for a multi-stage
process"**

**"Produits intermédiaires pour produits
finals connus" — "Activité inventive
y afférente" — "Activité inventive
pour un procédé à plusieurs étapes"**

Leitsatz

1. Hat sich die Anmelderin aufgrund eines bestehenden Bedürfnisses die Aufgabe gestellt, ein in wirtschaftlicher und verfahrenstechnischer Hinsicht vorteilhaftes neues chemisches (Gesamt) Verfahren zur Herstellung bekannter und begehrter Endprodukte (hier Aromastoffe) zu entwickeln, so kann die Lösung dieser Aufgabe erfinderisch sein, wenn — trotz Wahl der gleichen Ausgangsstoffe wie für das nächst vergleichbare Verfahren nach dem Stande der Technik — das tatsächlich erzielte vorteilhafte Ergebnis überraschend ist (hier: quantitativ).

Kommt dieses Ergebnis (hier: höhere Gesamtausbeute) durch einen Umweg über neue, im Zuge des Gesamtverfahrens bereitgestellte Zwischenprodukte zustande, so trägt der "Verfahrenseffekt" auch die erfinderische Tätigkeit für die Zwischenprodukte selbst, ohne die das vorteilhafte Gesamtverfahren nicht denkbar ist.

2. Fehlt es an einer solchen (exakten) Vergleichsmöglichkeit, so erfüllen neue chemische Zwischenprodukte gleich-

Headnote

1. Where, because of an existing need, an applicant sets himself the task of developing an economically and technologically advantageous new complete chemical process for the preparation of known and desired end products (in this case, flavour substances), the solution to such a problem may be inventive if — despite the choice of the same starting materials as for the nearest comparable process in the state of the art — the advantageous result actually achieved is surprising (in this case quantitatively).

If that result (in this case higher overall yield) is achieved via new intermediates made available in the course of the complete process, the "process effect" will also support the inventive step for the intermediates themselves, without which the advantageous complete process is not conceivable.

2. Even where there is no such (exact) comparison, new chemical intermediates still satisfy the patentability criterion of in-

Sommaire

1. Si la demanderesse s'est fixé comme tâche, en raison d'un besoin existant, de mettre au point un nouveau procédé (global) chimique, avantageux du point de vue économique et technique, pour la préparation de produits finals connus et recherchés (en l'occurrence, des arômes), la solution de ce problème peut être inventive lorsque, malgré le choix des mêmes produits de départ que pour le procédé le plus comparable selon l'état de la technique, le résultat avantageux effectivement atteint (en l'occurrence, quantitativement) est inattendu.

Si l'on parvient à ce résultat (en l'occurrence, un rendement global supérieur) au moyen d'un détour par des produits intermédiaires nouveaux obtenus au cours du procédé global, l'effet dérivant du procédé" supporte aussi l'activité inventive pour les produits intermédiaires eux-mêmes, sans lesquels le procédé global avantageux n'est pas concevable.

2. Si une telle possibilité de comparaison (exacte) fait défaut, des produits chimiques intermédiaires nouveaux satis-

wohl das Patentierbarkeitskriterium der erfinderischen Tätigkeit, wenn durch deren Bereitstellung ein neuer chemischer Herstellungsweg zu bekannten und begehrten Endprodukten eröffnet wird, der seinerseits auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

3. Die Prüfung eines chemischen Mehrstufenverfahrens auf erfinderische Tätigkeit verlangt die Betrachtung des Gesamtverfahrens aus der Sicht der Aufgabenstellung als Ganzes daraufhin, ob dieses Gesamtverfahren rückschauend vom Ziel aus auf die Ausgangsstoffe nahelag.

Sachverhalt und Anträge

I. Die am 13. Juli 1979 eingegangene und am 5. März 1980 veröffentlichte europäische Patentanmeldung 79 102 431.8 mit der Veröffentlichungsnummer 0 008 358, für welche die Priorität der Voranmeldung in der Bundesrepublik Deutschland vom 19. Juli 1978 in Anspruch genommen wird, wurde durch die Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts vom 19. Juni 1981 zurückgewiesen. Der Entscheidung liegen die ursprünglichen Ansprüche 1 bis 4 zugrunde.

II. Die Zurückweisung wird damit begründet, daß die beanspruchten Verbindungen bzw. Verfahren keine unerwarteten Eigenschaften bzw. Vorteile aufwiesen und sich für den Fachmann in naheliegender Weise ergäben. Es sei zu erwarten gewesen, daß die Verbindungen nach Anspruch 1, ausgehend von den durch die DE—C—2 105 014 (nachstehend als Dokument 4 zitiert) bekannt gewordenen Ausgangsprodukten, nach der Verfahrensweise aus *Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, 4. Auflage, Band VI, Teil 3, 1965, Thieme-Verlag, Stuttgart, Seite 413* (nachfolgend als Dokument 1 bezeichnet) hätten hergestellt werden können. Bei einer derartigen Umsetzung, wie in Anspruch 2 realisiert, sei keine Störung durch gleichzeitig ablaufende Polymerisationsreaktionen zu befürchten gewesen, weil ähnliche Reaktionen mit vicinalen Dicarboxylverbindungen ausweislich der DE—A—1 768 649 (Dokument 3 in der Folge) und Dokument 4 diesbezüglich störungsfrei verlaufen seien.

Das Verfahren nach Anspruch 3 sei gleichfalls als naheliegend zur beurteilen, denn die direkte Zyklisierung der Diepoxide sei im Hintblick auf *Houben-Weyl/a.a.o., Seite 197* (nachfolgend mit der Kurzform Dokument 2 zitiert) und Dokument 3 keinesfalls unerwartet. Anspruch 4 beinhalte lediglich eine Kombination der Verfahrensstufen nach Anspruch 2 und 3, die angesichts der Aufgabenstellung, die Dihydrofurane herzustellen, nahegelegen habe.

III. Gegen diese Entscheidung vom 19. Juni 1981 richtet sich die am 19. Au-

ventive step if their being made available opens the way to a new chemical process for preparing known and desired end products, itself involving an inventive step.

3. When examining a multi-stage chemical process for inventive step, the complete process must be considered integrally from the perspective of the task set, to establish whether, looking back from the target substance to the starting materials, the complete process was obvious.

Summary of Facts and Submissions

I. European Patent Application No. 79102431.8, filed on 13 July 1979 and published on 5 March 1980 under publication No. 0 008 358, claiming the priority of the prior application in the Federal Republic of Germany of 19 July 1978, was refused by decision of the Examining Division of the European Patent Office dated 19 June 1981. The decision was based on the original Claims 1 to 4.

II. The stated grounds for the refusal were that the compounds and processes claimed contained no unexpected properties or advantages and were obvious to the person skilled in the art. It was to be expected that the compounds according to Claim 1, based on the starting products known from DE—C—2 105 014 (hereafter referred to as document 4), could have been prepared by the process described in *Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, 4. Auflage, Band VI, Teil 3, 1965, Thieme-Verlag, Stuttgart, page 413* (hereafter document 1). In such a reaction, as embodied in Claim 2, there was no reason to fear disturbance by simultaneously occurring polymerisation reactions, since according to DE—A—1 768 649 (hereafter document 3) and document 4 similar reactions with vicinal dicarbonyl compounds had shown no problem in this respect.

The process according to Claim 3 had likewise to be judged obvious, as the direct cyclization of the diepoxides was by no means unexpected in view of *Houben-Weyl, loc. cit., page 197* (hereafter simply referred to as document 2) and document 3. Claim 4 merely contained a combination of the process steps according to Claims 2 and 3 which, in view of the problem to be solved, viz. the preparation of dihydrofurans, was obvious.

III. On 19 August 1981 the applicant lodged an appeal against the decision

font cependant au critère de brevetabilité qu'est l'activité inventive, lorsque leur obtention ouvre une nouvelle voie de préparation chimique conduisant à des produits finals connus et recherchés, qui repose quant à elle sur une activité inventive.

3. L'examen en vue d'apprécier l'activité inventive afférente à un procédé chimique à plusieurs étapes requiert que l'on considère le procédé global comme un tout, du point de vue du problème à résoudre, en se posant la question de savoir si ce procédé global envisagé dans le sens régressif, en partant du résultat pour remonter aux produits de départ, s'offrait à l'évidence.

Exposé des faits et conclusions

I. La demande de brevet européen n° 79 102 431.8, déposée le 13 juillet 1979 et publiée le 5 mars 1980 sous le numéro de publication 0 008 358, pour laquelle est revendiquée une priorité du 19 juillet 1978 fondée sur un dépôt antérieur en République fédérale d'Allemagne, a été rejetée par décision de la Division d'examen de l'Office européen des brevets en date du 19 juin 1981. Cette décision se fonde sur les revendications initiales 1 à 4.

II. La demande a été rejetée au motif que les composés et le procédé revendiqués ne présentaient, respectivement, aucune propriété ou aucun avantage inattendu et se concevaient à l'évidence pour l'homme du métier. En effet, on aurait pu s'attendre à ce que les composés faisant l'objet de la revendication 1 aient pu être préparés à partir des produits de départ divulgués par le document DE—C—2 105 014 (dénommé ci-après "document 4"), suivant le mode opératoire décrit dans *Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, 4^e édition, Vol. VI, 3^e partie, 1965, Thieme-Verlag, Stuttgart, page 413* (dénommé ci-après "document 1"). Pour une réaction telle que celle qui est réalisée selon la revendication 2, il n'y aurait pas eu lieu de craindre de perturbation due à des réactions de polymérisation concomitantes, du fait que des réactions semblables avec des composés portant deux carbonyles vicinaux se déroulent sans perturbations correspondantes, d'après le document DE—A—1 768 649 (dénommé ci-après "document 3") et le document 4.

Le procédé selon la revendication 3 doit aussi être considéré comme évident; en effet, la cyclisation directe des diépoxydes n'est absolument pas inattendue, si l'on tient compte de *Houben-Weyl, op. cit., page 197* (dénommé ci-après "document 2") et du document 3. La revendication 4 comporte quant à elle simplement une combinaison des étapes de procédé selon les revendications 2 et 3, combinaison qui, eu égard au problème posé, la préparation des dihydrofuranes, est évidente.

III. Contre cette décision du 19 juin 1981, la demanderesse a introduit un

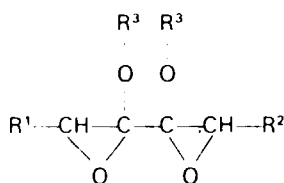
gust 1981 eingelegte Beschwerde der Anmelderin, die am 21. Oktober 1981 im wesentlichen wie folgt begründet wurde: Für die Frage, ob ein Stoff als erfinderisch zu werten sei, könne die Art seiner Zugänglichkeit nur ausnahmsweise eine Rolle spielen. Im vorliegenden Fall seien die beanspruchten Diepoxide bei der engen Nachbarschaft der Funktionen im Verhältnis zu den bekannten monofunktionellen Verbindungen schon aufgrund ihrer Eigenschaft, die Chemie potentiell zu bereichern, grundsätzlich eigenartig. Die bifunktionellen Diepoxideseiten eben keine bloße Abwandlung der monofunktionellen Verbindungen, sondern eröffnen grundsätzlich andere Synthemöglichkeiten. Überdies sei es äußerst bemerkenswert, daß die Darstellung der beanspruchten Diepoxide nach Anspruch 2 überhaupt gelinge; denn ausweislich Dokument 4 setzten sich Dichlordiketone im wässrigen Alkali zu Verbindungen mit dem energetisch begünstigten Fünfring um.

Die Ansprüche 3 und 4 seien schon deswegen patentfähig, weil mit den Diepoxiden, ohne die diese Verfahren nicht durchführbar seien, chemisches Neuland betreten und hierdurch eine neue Möglichkeit zur Herstellung eines begehrten Endprodukts eröffnet worden sei; auf irgendwelche bessere Effekte, wie Ausbeute, Reinheit und dergleichen, komme es daher nicht mehr an.

Zudem habe die Prüfungsabteilung geflissentlich übersehen, daß die Gesamtausbeute bei der Herstellung der 2,5-Dimethyldihydrofuranonverbindungen gemäß der Kombination aus den Beispielen 2 und 9 45% betrage und erheblich besser sei als 37% gemäß Dokument 4. Zudem sei bei der Zitierung von Dokument 2 nicht berücksichtigt worden, daß sich dort — anders als beim vorliegenden Verfahren — die beiden Reste R und Methoxyl am gleichen Kohlenstoffatom des Oxirans befänden.

Die Beschwerdeführerin beantragt, den Zurückweisungsbeschuß aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage der ursprünglichen Ansprüche 1 bis 4 mit den in den Schriftsätzen vom 11. Dezember 1980 und 20. Oktober 1981 beantragten Änderungen zu erteilen. Die geltenden Patentansprüche haben folgenden Wortlaut:

"1. Bis-epoxy-dialkoxy-alkane der allgemeinen Formel 1



(I),

in der R¹ bis R³ Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen bedeuten.

dated 19 June 1981 and on 20 October 1981 submitted a Statement of Grounds, the substance of which was as follows:

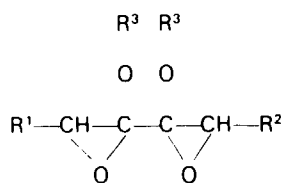
The nature of a substance's availability can only exceptionally affect the question of whether a substance is to be judged inventive. In the present case the claimed diepoxides, given the close adjoining of the functions compared with the known monofunctional compounds, are already fundamentally original because of their property of potentially enriching chemistry. The bifunctional diepoxides are not simply a modification of the monofunctional compounds, but provide fundamentally different possibilities for synthesis. It is, furthermore, extremely remarkable that the preparation of the claimed diepoxides according to Claim 2 succeeds at all, for according to document 4 dichloro diketones react in aqueous alkali to give compounds having the energetically-favoured five-membered ring structure.

Claims 3 and 4 satisfy the patentability criteria by the mere fact that new chemical ground is broken with the diepoxides without which these processes are impossible, and as a result a novel method for preparing a desired end product is made available. Any improved effects such as yield, purity, etc., are therefore no longer important.

Furthermore, the Examining Division has studiously ignored the fact that the yield from the preparation of the 2.5 dimethyldihydro furanone compounds according to the combination in Examples 2 and 9 was 45%, considerably better than the 37% according to document 4. Additionally, when citing document 2, it has failed to take account of the fact that there the two radicals R and methoxyl are located on the same carbon atom of the oxirane, which is not the case in the present process.

The appellant requested that the decision refusing the application be set aside and that a patent be granted on the basis of the Claims 1 to 4 with the amendments requested in the submissions dated 11 December 1980 and 20 October 1981. The presently proposed claims are as follows:

"1. Bis-epoxy-dialkoxy alkanes of the general formula I



(I),

where R¹ to R³ are alkyls having 1 to 4 C atoms.

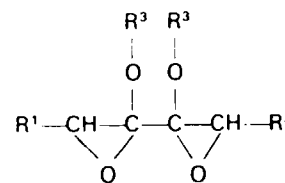
recours le 19 août 1981, dont le mémoire en exposant les motifs, du 21 octobre 1981, a la teneur suivante: le mode d'obtention d'une substance ne peut jouer qu'exceptionnellement un rôle lorsqu'il s'agit de déterminer si elle implique une activité inventive. En l'occurrence, les diépoxydes revendiqués présentent en principe déjà, dans ce cas de voisinage étroit des fonctions par rapport aux composés monofonctionnels connus, une singularité qui est leur propriété d'enrichir potentiellement la chimie. Les diépoxydes bifonctionnels ne sont précisément pas une simple modification des composés monofonctionnels, mais ils ouvrent des possibilités de synthèse fondamentalement autres. De plus, il est tout à fait remarquable que la préparation des diépoxydes revendiqués, qui fait l'objet de la revendication 2, puisse somme toute réussir; en effet, d'après le document 4, les dichlorodiketones se transforment en milieu basique aqueux en des composés cycliques à cinq chaînons énergétiquement favorisés.

L'objet de la revendication 3 et celui de la revendication 4 sont déjà brevetables du fait qu'avec les diépoxydes, sans lesquels ces procédés ne seraient pas réalisables, on entre dans un domaine chimique inconnu et que s'ouvre par là une nouvelle possibilité de préparation d'un produit final recherché. Dès lors, il ne s'agit plus de savoir si l'on obtient de quelconques meilleurs effets, par exemple pour ce qui est du rendement, de la pureté et autres.

En outre, la Division d'examen a délibérément omis le fait que le rendement global dans la préparation des composés de 2,5-diméthyldihydrofuranone conformément à la combinaison des exemples 2 et 9 est de 45% et nettement supérieur aux 37% indiqués dans le document 4. De plus, elle n'a pas tenu compte, en se référant au document 2, du fait que les deux restes R et méthoxyle se trouvent sur le même atome de carbone de l'oxirane, ce qui n'est pas le cas dans le présent procédé.

La requérante demande l'annulation de la décision de rejet et la délivrance du brevet sur la base des revendications initiales 1 à 4, compte tenu des modifications demandées en date du 11 décembre 1980 et du 20 octobre 1981. Les revendications actuelles s'énoncent comme suit:

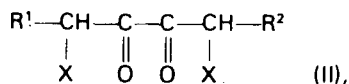
"1. Bis-époxy-dialkoxy-alcane de formule générale I



(I),

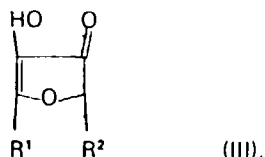
dans laquelle R¹ à R³ désignent des groupes alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone.

2. Verfahren zur Herstellung der neuen Bis-epoxy-dialkoxy-alkane der allgemeinen Formel I gemäß Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß man α,α' -Dihalogen-1,2-diketone der allgemeinen Formel II



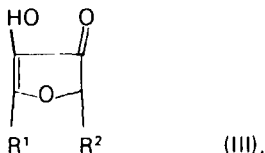
in der R^1 und R^2 die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben und X für Cl oder Br steht bei Temperaturen von -20 bis $+100^\circ\text{C}$, vorzugsweise 0 bis 25°C , mit einem Alkalihydroxid oder einem Alkalialkoxid der Formel $\text{R}^3-\text{O}-\text{Me}$, in der Me für K, Na oder Li steht, und einem Alkanol der Formel R^3-OH umsetzt.

3. Verwendung der neuen Bis-epoxy-dialkoxy-alkane der allgemeinen Formel I gemäß Anspruch 1 zur Herstellung von Aromastoffen der allgemeinen Formel III



in der R^1 und R^2 die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben, durch Erhitzen mit starken Mineralsäuren oder starken organischen Säuren auf Temperaturen von 60 bis 120°C .

4. Verfahren zur Herstellung von Aromastoffen der allgemeinen Formel III

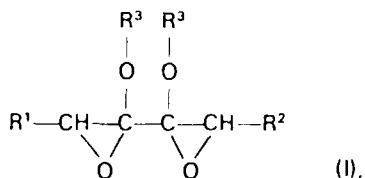


in der R^1 und R^2 Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen bedeuten, *dadurch gekennzeichnet*, daß man

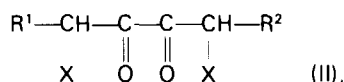
A) α,α' -Dihalogen-1,2-diketone der allgemeinen Formel II

in der R^1 und R^2 die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben und X für Cl oder Br steht bei Temperaturen von -20 bis $+100^\circ\text{C}$ mit einem Alkalihydroxid oder einem Alkalialkoxid der Formel $\text{R}^3-\text{O}-\text{Me}$, in der Me für K, Na oder Li steht, und einem Alkanol der Formel R^3-OH umsetzt, und

B) die erhaltenen neuen Bis-epoxy-dialkoxy-alkane der allgemeinen Formel I

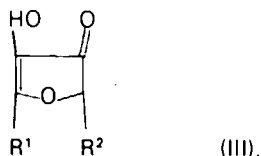


2. Process for the preparation of the novel bis-epoxy-dialkoxy alkanes of the general formula I according to Claim 1, *characterised in that* α,α' -dihalogen-1,2-diketones of the general formula II



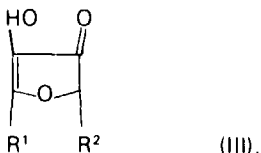
where R^1 and R^2 have the meanings indicated in Claim 1 and X is Cl or Br, are reacted with an alkali hydroxide or an alkali alkoxide of the formula $\text{R}^3-\text{O}-\text{Me}$, where Me is K, Na or Li, and an alkanol of the formula R^3-OH , at temperatures of from -20° to $+100^\circ\text{C}$, preferably from 0° to 25°C .

3. Use of the novel bis-epoxy-dialkoxy alkanes of the general formula I according to Claim 1 for the preparation of flavour substances of the general formula III



where R^1 and R^2 have the meanings indicated in Claim 1, by heating with strong mineral acids or strong organic acids at from 60° to 120°C .

4. Process for the preparation of flavour substances of the general formula III

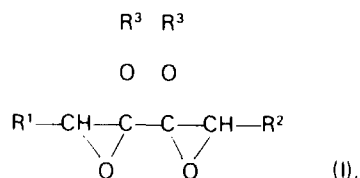


where R^1 and R^2 are alkyl of 1 to 4 C atoms, *characterised in that*

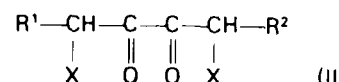
(A) α,α' -dihalogen-1,2-diketones of the general formula II

where R^1 and R^2 have the meanings indicated in Claim 1 and X is Cl or Br, are reacted with an alkali hydroxide or an alkali alkoxide of the formula $\text{R}^3-\text{O}-\text{Me}$, where Me is K, Na or Li, and an alkanol of the formula R^3-OH , at from -20° to $+100^\circ\text{C}$, and

(B) the novel bis-epoxy-dialkoxy alkanes obtained of the general formula I

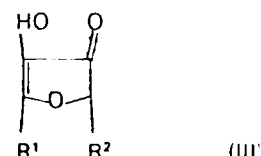


2. Procédé pour la préparation de nouveaux bis-époxy-dialcoxy-alcanes de formule générale I selon la revendication 1, *caractérisé en ce que* l'oxyde fait réagir des α,α' -dihalogéno-1,2-dicétones de formule générale II



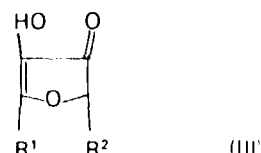
dans laquelle R^1 et R^2 ont la signification indiquée dans la revendication 1 et X désigne Cl ou Br, à des températures de -20 à $+100^\circ\text{C}$, de préférence de 0 à 25°C , avec un hydroxyde alcalin ou un alcoolate alcalin de formule $\text{R}^3-\text{O}-\text{Me}$, dans laquelle Me désigne K, Na ou Li, et un alcanol de formule R^3-OH .

3. Utilisation des nouveaux bis-époxy-dialcoxy-alcanes de formule générale I selon la revendication 1 pour la préparation d'arômes de formule générale III



dans laquelle R^1 et R^2 ont la signification indiquée dans la revendication 1, par chauffage avec des acides minéraux forts ou des acides organiques forts des températures de 60 à 120°C .

4. Procédé pour la préparation d'arômes de formule générale III

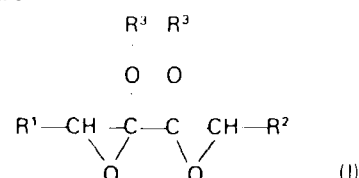


dans laquelle R^1 et R^2 désignent des groupes alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone, *caractérisé en ce que*

A) on fait réagir des α,α' -dihalogéno-1,2-dicétones de formule générale II

dans laquelle R^1 et R^2 ont la signification indiquée dans la revendication 1 et X désigne Cl ou Br, à des températures de -20 à $+100^\circ\text{C}$, avec un hydroxyde alcalin ou un alcoolate alcalin de formule $\text{R}^3-\text{O}-\text{Me}$, dans laquelle Me désigne K, Na ou Li, et un alcanol de formule R^3-OH , et

B) on chauffe les nouveaux bis-époxy-dialcoxy-alcanes obtenus, de formule générale I



in der R¹ bis R³ Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen bedeuten, mit starken Mineralsäuren oder starken organischen Säuren auf Temperaturen von 60 bis 120°C erhitzt."

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 und den Regeln 64 und 78(3) EPÜ; sie ist daher zulässig.

2. Bei den geltenden Patentansprüchen handelt es sich — abgesehen von der teilweisen Streichung von Vorzugsbezeichnungen — um die Ansprüche in der ursprünglichen Fassung, wobei die offensichtlichen Schreibfehler in Formel II von Anspruch 2 und 4 gemäß Regel 88 EPU berichtigt wurden (vgl. hierzu auch Beispiel 1 bis 6, 8 und 11 bis 14).

3. Wie der Beschreibungseinleitung zu entnehmen ist, war es Aufgabe der Erfindung, neue Wege und neue Ausgangsverbindungen zu finden, mit deren Hilfe es gelingt, den begehrten Aromastoff 2,5-Dimethyl-4-hydroxy-2,3-dihydrofuran-3-one (nachfolgend DHF abgekürzt) auf wirtschaftlichere und verfahrenstechnisch einfachere Weise herzustellen als bisher (vgl. die Beschreibung Seite 3, Zeile 29 bis 33).

4. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die betreffenden formelmäßig näher bezeichneten und als sog. Zwischenprodukte anzusehenden Diepoxide, besser als Bis-epoxyäther bezeichnet (Anspruch 1), ein zweistufiges Gesamtverfahren zur Herstellung des Aromastoffs DHF (Anspruch 4), sowie dessen beiden Teilstufen (Ansprüche 2 und 3) bereitgestellt werden.

5. Eine derartige technische Lehre ist nach der nicht zu beanstandenden Feststellung der Prüfungsabteilung neu.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit richtet die Prüfungsabteilung indes ihren Blick nur auf Teilgegenstände der Erfindung, ohne den engen technischen und patentrechtlichen Zusammenhang von Zwischenprodukt und Endprodukt zu sehen.

6. Andererseits vermag die Kammer nicht der Auffassung der Beschwerdeführerin zu folgen, wonach ein Zwischenprodukt aufgrund der bloßen potentiellen Bereicherung der Chemie patentwürdig sein soll. Wenn sich die Beschwerdeführerin auf die Unterschiede zwischen monofunktionellen Verbindungen einerseits und difunktionellen Verbindungen mit enger Wechselwirkung beider Funktionen andererseits bezieht, stellt sie bei ihrer Betrachtungsweise auf die strukturelle Eigenart der neuen Verbindungen gegenüber denen des Standes der Technik ab. Dabei übersieht sie, daß strukturelle Andersartigkeit einer Verbindung für die Bewertung der erfinderischen Tätigkeit solange neutral und wertfrei bleibt, solange sie sich nicht in einer wertvollen Eigenschaft im weitesten Sinne, Wirkung oder Potentierung einer Wirkung manifestiert.

where R¹ to R³ are alkyls having 1 to 4 C atoms, are heated with strong mineral acids or strong organic acids at from 60° to 120°C."

Reasons for the decision

1. The appeal complies with Articles 106 to 108 and Rules 64 and 78(3) EPC and is, therefore, admissible.

2. With the exception of the partial deletion of the indications of preferred embodiments, the present claims are the same as in the original version, in which the obvious errors of transcription in formula II of Claims 2 and 4 have been corrected in accordance with Rule 88 EPC (cf. in this connection Examples 1 to 6, 8 and 11 to 14).

3. As is clear from the preamble to the description, the object of the invention has been to find novel methods and novel starting compounds by means of which the desired flavour substance 2,5-dimethyl-4-hydroxy-2,3-dihydrofuran-3-one (hereinafter abbreviated DHF) can be prepared more economically and technologically more simply than hitherto (cf. the description, page 3, lines 29—33).

4. This problem is solved by making available the relevant diepoxides (better described as bis-epoxy ethers) (Claim 1), which are more closely designated by formulae and to be regarded as so-called intermediates, a complete two-stage process for the preparation of the flavour substance DHF (Claim 4), and the two stages of that process (Claims 2 and 3).

5. According to the finding of the Examining Division, which is not to be faulted, such a technical teaching is novel.

However, in assessing inventive step the Examining Division directed its attention only at individual facets of the invention without seeing the intimate connection — both technical and in patent terms — between intermediate and end product.

6. The Board is on the other hand unable to concur with the appellant's view that an intermediate is patentable merely because it potentially enriches chemistry. In citing the differences between monofunctional compounds on the one hand and bifunctional compounds with close interaction of the two functions on the other, the appellant's approach is to concentrate on the structural originality of the new compounds vis-à-vis those comprised in the state of the art. In so doing he overlooks the fact that structural difference in a compound has no intrinsic value or significance for the assessment of inventive step as long as it does not manifest itself in a valuable property in the widest sense, an effect or an increase in the potency of an effect.

dans laquelle R¹ à R³ désignent des groupes alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone, avec des acides minéraux forts ou des acides organiques forts, à des températures de 60 à 120°C".

Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106, 107 et 108 ainsi qu'aux règles 64 et 78(3) de la CBE; il est donc recevable.

2. Les revendications actuelles sont, abstraction faite de la suppression partielle de domaines préférés, celles qui figurent dans la rédaction initiale, les erreurs de transcription manifestes dans la formule II des revendications 2 et 4 ayant été corrigées conformément à la règle 88 de la CBE (cf. également à ce sujet les exemples 1 à 6, 8 et 11 à 14).

3. Comme on peut le déduire de la partie introductive de la description, l'invention visait à trouver de nouvelles voies et de nouveaux composés de départ avec lesquels il serait possible de préparer l'arôme souhaité qu'est la 2,5-diméthyl-4-hydroxy-2,3-dihydrofurane-3-one (ci-après abrégée en "DHF") d'une manière plus économique et techniquement plus simple qu'auparavant (cf. la description, page 3, lignes 29 à 33).

4. Ce problème a été résolu par l'obtention des diépoxydes concernés, plus précisément décrits par leur formule et à considérer comme des produits intermédiaires, mieux désignés comme étant des bis-époxyéthers (revendication 1), d'un procédé global à deux étapes pour la préparation de l'arôme DHF (revendication 4), ainsi que des deux étapes partielles de ce procédé (revendications 2 et 3).

5. Un tel enseignement technique est nouveau, comme le constate à juste titre la Division d'examen.

Pour ce qui est de l'appréciation de l'activité inventive, la Division d'examen ne s'arrête cependant qu'à des objets partiels de l'invention, sans voir l'étroite relation, tant sous l'aspect technique que de celui du droit des brevets, qui existe entre produit intermédiaire et produit final.

6. Par contre, la Chambre ne peut pas suivre le point de vue de la requérante, selon lequel un produit intermédiaire doit être brevetable en raison du simple enrichissement potentiel de la chimie. Lorsque la requérante invoque les différences entre composés monofonctionnels, d'une part, et composés difonctionnels avec interaction étroite des deux fonctions, d'autre part, elle s'arrête, dans sa manière de voir la distinction à la particularité structurale des nouveaux composés par rapport à ceux de l'état de la technique. Ce faisant, elle omet que, pour l'appréciation de l'activité inventive, une différence structurale caractérisant un composé reste neutre et sans valeur tant qu'elle ne se manifeste pas par une propriété précieuse, au sens le plus large, une activité déterminée ou la potentialisation d'une telle activité.

7. Im vorliegenden Fall geht die Kammer bei der Bewertung der Patentwürdigkeit der zu DHF führenden neuen Zwischenprodukte nach Anspruch 1 von folgender Überlegung aus: Hat sich die Anmelderin aufgrund eines bestehenden Bedürfnisses die Aufgabe gestellt, ein in wirtschaftlicher und verfahrenstechnischer Hinsicht *vorteilhaftes* neues chemisches (Gesamt) Verfahren zur Herstellung bekannter und begehrter Endprodukte zu entwickeln, so kann die Lösung dieser Aufgabe erfinderisch sein, wenn — trotz Wahl der gleichen Ausgangsstoffe wie für das nächst vergleichbare Verfahren nach dem Stande der Technik — das tatsächlich erzielte vorteilhafte Ergebnis (hier: quantitativ) überraschend ist. Kommt dieses Ergebnis (hier: höhere Gesamtausbeute) durch einen Umweg über neue, im Zuge des Gesamtverfahrens bereitgestellte Zwischenprodukte zustande, so trägt der "Verfahrenseffekt" auch die erfinderische Tätigkeit für die Zwischenprodukte selbst, ohne die das vorteilhafte Gesamtverfahren nicht denkbar ist.

8. Diese Voraussetzungen sind hier erfüllt. Im Dokument 4 sind neben dem dort offenbarten eigenen Lösungsvorschlag bereits 5 mit Nachteilen verbundene Verfahren zur Herstellung von DHF beschrieben. In der im Europäischen Recherchenbericht zitierten *DE—A—2 359 891* wird ferner ein vielstufiges Verfahren zur Herstellung derselben Verbindung beschrieben, dessen letzte Stufe nur 30% DHF ergibt (Beispiel 13). Außerdem werden in der Beschreibungseinleitung der vorliegenden Anmeldung drei weitere mit Nachteilen behaftete Herstellungsverfahren für DHF beschrieben (vgl. Beschreibungseinleitung Seite 2, Absatz 3 und 4 sowie Seite 3, Absatz 3). Die Existenz von wenigstens 10 bekannten, zum Teil zum Patent angemeldeten Verfahren zur Herstellung von DHF dürfte das große Interesse der Fachwelt an dieser Verbindung und die Bemühungen um die Auffindung einer wirtschaftlichen Verfahrensweise demonstrieren. Ein Bedürfnis für ein verbessertes Herstellungsverfahren liegt offen zutage.

9. In diesem Zusammenhang dürfte als nächstliegender Stand der Technik das Verfahren nach Dokument 4 zu beurteilen sein, weil dessen Ausgangs- und Endprodukte mit denen des Verfahrens nach Anspruch 4 der vorliegenden Anmeldung übereinstimmen. Einziger Unterschied ist die Verfahrensweise, die beim bekannten alkalischen Zyklisierungsverfahren einstufig, beim beanspruchten Verfahren hingegen zweistufig derart abläuft, daß zunächst in Gegenwart von Alkali und Alkohol eine Epoxidierungsreaktion zu den Bis-epoxyäthern als Zwischenprodukte und nachfolgend deren Spaltung und Rezyklisierung zum Dihydrofuranring stattfindet.

Betrachtet man die optimalen Ausbeuten an DHF bei beiden Verfahren, so beträgt

7. In the present case, in assessing the patentability of the new intermediates according to Claim 1 leading to DHF, the Board's first consideration is the following: Where, because of an existing need, an applicant sets himself the task of developing an economically and technologically *advantageous* new complete chemical process for the preparation of known and desired end products, the solution to such a problem may be inventive if — despite the choice of the same starting materials as for the nearest comparable process in the state of the art — the advantageous result actually achieved is surprising (in this case quantitatively). If that result (in this case higher overall yield) is achieved via new intermediates made available in the course of the complete process, the "process effect" will also support the inventive step for the intermediates themselves, without which the advantageous complete process is not conceivable.

8. These conditions are here satisfied. In document 4, in addition to the proposed solution proper as disclosed therein, five other methods for preparing DHF, each having disadvantages, are described. Moreover, in *DE—A—2 359 891*, cited in the European search report, a multi-stage process for preparing the same compound is described, the last stage of which yields only 30% DHF (Example 13). Furthermore, the preamble to the description of the present application describes three other processes for preparing DHF, all having disadvantages (cf. preamble page 2, paragraphs 3 and 4, and page 3, paragraph 3). The existence of at least 10 known processes for preparing DHF, some covered by patent applications, demonstrates the major interest shown in this compound by those skilled in the art and the efforts to discover an economical way of preparing it. The need for an improved process of preparation is clearly evident.

9. In this connection, the process according to document 4 must be considered to be the nearest state of the art, as its starting and end products are the same as those in the process according to Claim 4 of the present application. The only difference is the method, which in the known alkali cyclization process comprises a single stage but in the process claimed two stages, the first involving an epoxidation reaction in the presence of alkali and alcohol to form the bis-epoxy ethers as intermediates and the second the latter's cleavage and re-cyclization to form the dihydrofuran ring.

Looking at the optimum DHF yield in the two processes, this is 37.6% in the case

7. Dans le cas d'espèce, en vue d'apprécier la brevetabilité des produits intermédiaires conduisant à du DHF, selon la revendication 1, la Chambre part de la considération suivante: si la demanderesse s'est fixé comme tâche, en raison d'un besoin existant, de mettre au point un nouveau procédé (global) chimique, *avantageux* du point de vue économique et technique, pour la préparation de produits finals connus et recherchés, la solution de ce problème peut être inventive lorsque, malgré le choix des mêmes produits de départ que pour le procédé le plus comparable selon l'état de la technique, le résultat avantageux effectivement atteint (en l'occurrence, quantitativement) est inattendu. Si l'on parvient à ce résultat (en l'occurrence un rendement global supérieur) au moyen d'un détour par des produits intermédiaires nouveaux obtenus au cours du procédé global, l'"effet dérivant du procédé" supporte aussi l'activité inventive pour les produits intermédiaires eux-mêmes, sans lesquels le procédé global avantageux n'est pas concevable.

8. Ces conditions sont remplies dans le cas d'espèce. Le document 4 décrit déjà, outre la proposition de solution particulière qui y est révélée, cinq procédés, présentant des inconvénients, pour la préparation de DHF. Le document *DE—A—2 359 891* cité dans le rapport de recherche européenne, décrit, quant à lui, un procédé à nombreuses étapes pour la préparation du même composé, dont la dernière étape ne donne que 30% de DHF (exemple 13). En outre, trois autres procédés de préparation de DHF, présentant des inconvénients, sont décrits dans la partie introductive de la description de la présente demande (cf. partie introductive de la description, page 2, 3^e et 4^e paragraphes, ainsi que page 3, 3^e paragraphe). L'existence d'au moins dix procédés connus de préparation de DHF, dont certains ont fait l'objet de demandes de brevet, devrait démontrer le grand intérêt des spécialistes pour ce composé et attester les efforts déployés pour trouver un mode opératoire économique. Ainsi est-on toujours à la recherche d'un procédé de préparation amélioré.

9. A ce propos, le procédé selon le document 4 devrait être considéré comme constituant l'état de la technique le plus proche, car ses produits de départ et ses produits finals coïncident avec ceux du procédé selon la revendication 4 de la présente demande. La seule différence réside dans le mode opératoire qui, dans le procédé connu de cyclisation alcaline, comporte une seule étape, mais, dans le procédé revendiqué, par contre deux étapes, à savoir que se produit d'abord, en présence d'alcali et d'alcool, une réaction d'époxydation conduisant aux bis-époxyéthers comme produits intermédiaires et ensuite le clivage de ceux-ci et la recyclisation pour former le cycle dihydrofurane.

Les rendements optimaux en DHF sont de 37,6%, dans le cas du procédé dans

diese beim zitierten bekannten Verfahren nach den unbestrittenen Berechnungen der Prüfungsabteilung 37,6% gegenüber 45% für das beanspruchte Verfahren (Beispiel 2 Bis-epoxyätherherstellung 100%; Beispiel 9 DHF-Herstellung 45%). Normalerweise erniedrigt sich die Gesamtausbeute eines mehrstufigen Verfahrens mit der Anzahl der Verfahrensstufen. Demgemäß war das oben genannte erfindungsgemäß erhaltene Resultat, wonach das bekannte einstufige von Dihalogendiketon ausgehende Verfahren zur Herstellung von DHF durch Beschreiten des neuen zweistufigen Umwegs über die Bis-epoxyäther als Zwischenprodukte hinsichtlich seiner Ausbeute signifikant erhöht werden kann, für den Fachmann nicht vorauszusehen. Ein Fachmann, der sich — wie hier — die Aufgabe gestellt hatte, das bekannte Verfahren zur Herstellung von DHF unter Einsatz des entsprechenden Dihalogendiketons bezüglich der Ausbeute zu verbessern, wäre demnach bei Kenntnis der Verfahren nach den Dokumenten 1, 2 und 3, die keine Ausbeutevorschläge zulassen, nicht ohne erfinderische Tätigkeit zu der beanspruchten Lösung gelangt. Dies zieht die Patentfähigkeit des Gesamtverfahrens nach Anspruch 4, soweit es sich auf die Herstellung von DHF bezieht, sowie der auf diesem Wege erstmals bereitgestellten Zwischenprodukte nach Anspruch 1 nach sich, ohne die das vorteilhafte Gesamtverfahren im Sinne der Kausalitätslehre nicht denkbar ist.

10. Allerdings kann für solche Zwischenprodukte nach Anspruch 1, in denen R¹ und R² Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, aber nicht gleichzeitig Methyl bedeuten, und die sich demnach nur zur Herstellung der höheren Homologen von DHF eignen, ein solcher "Effekt" — wie unter 9. ausgeführt — nicht hergeleitet werden; denn einerseits sind die diesbezüglichen Ausbeuten des anmeldungsgemäßen Zweistufenverfahrens geringer (Beispiele 8 + 10: 27,4%; Beispiele 11 + 15: 33,6%; Beispiele 16 + 12: 31,2%; Beispiele 13 + 17: 16,2%; Beispiele 18 + 14: 33,6%). andererseits beschränkt sich Dokument 4 auf die Offenbarung eines Herstellungsverfahrens für DHF und lehrt demnach nicht die Herstellung der höheren Homologen von DHF, so daß ein Vergleich nicht möglich ist.

Hingegen ist in der o.g. DE—A—2 359 891 die Gruppe der organoleptisch wirksamen 4-Hydroxy-dihydrofuran-3-one genannt, die in 2,5-Stellung durch gerade oder verzweigte Alkylgruppen mit 1—4 Kohlenstoffatomen substituiert sind (vgl. Anspruch 1 in Verbindung mit Seite 4, Formel III und dem letzten Absatz) und deren Herstellung auch anmeldungsgemäß beansprucht wird (Ansprüche 3 und 4): Ferner ist dort deren 3-stufige Herstellung angegeben (Acylsäureesterkondensation, thermische

of the known process cited, according to the Examining Division's calculations, which are not disputed, compared with 45% for the claimed process (Example 2: bis-epoxy ether preparation 100%; Example 9: DHF preparation 45%). The overall yield rate from a multi-stage process normally diminishes as the number of steps in the process increases. Consequently, the above-mentioned result obtained in accordance with the invention, whereby the yield from the known single-stage process for preparing DHF, starting from dihalogen diketone, can be significantly increased by means of the new two-stage method using bis-epoxy ethers as intermediates, could not be foreseen by the person skilled in the art. Such a person who, as here, had set himself the task of improving on the yield of the known process of preparing DHF using the relevant dihalogen diketone and who knew of the processes according to documents 1, 2 and 3, which do not admit of any forecast as to yield, would not therefore have arrived at the solution claimed unless there had been an inventive step. This leads to the patentability of the complete process according to Claim 4, insofar as it relates to the preparation of DHF, as well as of the intermediates according to Claim 1 in this way made available for the first time, without which the advantageous complete process is inconceivable in the sense of following from the teaching of causality.

10. However, an "effect" such as that shown in point 9 cannot be inferred for the intermediates according to Claim 1, where R¹ and R² are alkyl radicals having 1 to 4 carbon atoms but not simultaneously methyl, and which therefore are suited only for the preparation of the higher homologues of DHF, because, firstly, the yields in the two-stage process according to the application are lower (Examples 8 + 10: 27.4%; Examples 11 + 15: 33.6%; Examples 16 + 12: 31.2%; Examples 13 + 17: 16.2%; Examples 18 + 14: 33.6%), and, secondly, document 4 merely discloses a preparation process for DHF without explaining how the higher homologues of DHF are prepared, so that a comparison is not possible.

On the other hand, DE—A—2 359 891, mentioned above, names the group of organoleptically effective 4-hydroxy-dihydrofuran-3-ones, which are substituted in 2,5 position by straight or branched alkyl groups having 1—4 carbon atoms (cf. Claim 1 in conjunction with page 4, formula III and the last paragraph) and whose preparation is also claimed in the application (Claims 3 and 4). It furthermore indicates their three-stage preparation (acylacetic acid ester condensation, thermal decom-

le document cité, d'après les calculs de la Division d'examen qui n'ont pas été contestés, contre 45% pour le procédé revendiqué (exemple 2, production de bis-époxyéthers: 100%, exemple 9, production de DHF: 45%). Normalement, le rendement global d'un procédé à plusieurs étapes diminue lorsque le nombre des étapes augmente. En conséquence, le résultat mentionné ci-dessus, obtenu conformément à l'invention, d'où il ressort que le procédé connu à une seule étape, pour la préparation de DHF à partir de la dihalogénodécétone, peut être sensiblement amélioré en rendement lorsqu'il fait place à un procédé nouveau à deux étapes comportant l'obtention des bis-époxyéthers comme produits intermédiaires, n'était pas prévisible pour l'homme du métier. Une homme du métier qui, comme dans le cas d'espèce, s'était fixé la tâche d'améliorer le rendement du procédé connu de préparation de DHF en faisant appel à la dihalogénodécétone correspondante ne serait donc pas parvenu, moyennant ses connaissances des procédés selon les documents 1, 2 et 3, qui ne permettent pas de prévisions sur le rendement, à la solution revendiquée, à moins d'avoir fait preuve d'activité inventive. Cela entraîne la brevetabilité du procédé global selon la revendication 4, dans la mesure où il s'applique à la préparation de DHF, ainsi que des produits intermédiaires selon la revendication 1, préparés pour la première fois de cette manière, sans lesquels le procédé global avantageux n'est pas concevable au sens où l'entend la théorie de la causalité.

10. Sans doute ne peut-on pas déduire cet "effet", tel qu'exposé au point 9 ci-dessus, pour les produits intermédiaires selon la revendication 1 dans lesquels R¹ et R² sont des restes alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone, mais pas simultanément méthyle, et qui conviennent par conséquent seulement pour la préparation des homologues supérieurs du DHF; la raison en est, d'une part, que les rendements correspondants du procédé à deux étapes conforme à la demande sont alors plus faibles (exemples 8 + 10 : 27,4%; exemples 11 + 15 : 33,6%; exemples 16 + 12 : 31,2%; exemples 13 + 17 : 16,2%; exemples 18 + 14 : 33,6%) et, d'autre part, que le document 4 est limité à la divulgation d'un procédé de préparation du DHF et n'enseigne donc pas la préparation des homologues supérieurs du DHF, si bien qu'une comparaison n'est pas possible.

Par contre, le document DE—A—2 359 891 mentionné plus haut cite le groupe des 4-hydroxy-dihydrofurane-3-ones à activité organoleptique, qui sont substituées en position 2,5 par des groupes alkyle linéaires ou ramifiés avec 1 à 4 atomes de carbone (cf. revendication 1 en liaison avec page 4, formule III et dernier paragraphe) et dont la préparation est aussi revendiquée conformément à la demande (revendications 3 et 4). En outre, on y trouve indiquée leur préparation en trois

Zersetzung der tertiären Butylester, Oxidation mit Wasserstoffperoxid, vgl. Seite 3, Zeile 2 bis 16 und Seite 5, vorletzte Zeile bis Seite 6, Zeile 3). Jedoch ist eine exakte Ausbeuteberechnung für die höheren Homologen des DHF nicht möglich, da für die erste Reaktionsstufe allgemeine Ausbeuteangaben (wie sie für die Stufe 2 und 3 vorhanden sind: Ausbeute quantitativ bzw. 20—40%) fehlen. Auch die Beispiele 14 bis 16 entziehen sich einer Berechnung der Ausbeute des Gesamtverfahrens.

11. Gleichwohl sind auch die unter 10. genannten neuen Zwischenprodukte patentfähig, weil durch deren Bereitstellung ein neuer Herstellungsweg zu bekannten und begehrten Endprodukten eröffnet wird, der seinerseits auf erfinderischer Tätigkeit beruht. Dabei läßt sich die Kammer von dem Grundsatz leiten, daß die von einem chemischen Stoff ausgehenden überraschenden Eigenschaften, die sich in Form einer bestimmten Wirksamkeit auf einem technischen Verwendungsgebiet manifestieren, für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit dieses Stoffes nicht höher zu veranschlagen sind als solche, die sich bei dessen chemischer Weiterverarbeitung zeigen (Gleichwertigkeit des klassischen Wirkungseffekts mit dem Verfahrenseffekt).

Betrachtet man hierzu den Stand der Technik im unmittelbaren Umfeld der begehrten 4-Hydroxydihydrofuran-3-one, so fällt auf, daß neben Einzelvorschlägen, die auf die Oxydation von Dihydrofuran-3-one-4-carbonsäuren (DE—A—2 359 891) und die Zyklisierung von 2,5-Dihalogenhexan-3,4-dion (Dokument 4) bzw. vic-Diketo-diester (vgl. anmeldungsgemäße Beschreibung Seite 3, Absatz 3) gerichtet sind, der Herstellungsweg über die Zyklisierung von Hexan-2,5-diol-3,4-dion von der Fachwelt häufiger besprochen wurde (vgl. die Beschreibungseinleitung der vorliegenden Anmeldung Seite 2, Absätze 3 und 4 und Seite 3, Absatz 2). Es könnte daher als naheliegend angesehen werden, wenn auch die Anmelderin diese Verbindung als Zwischenprodukt gewählt hätte.

12. Indes ist die Anmelderin diesen Weg nicht gegangen. Sie hat vielmehr den Weg über die Bis-epoxyäther eingeschlagen. Dieser Verfahrensstufe kommt - entgegen der Auffassung der Patentabteilung - erfinderischer Gehalt zu, weil die Dokumente 2 und 3 hierfür keine Anregung zu geben vermochten. So beschreibt Dokument 2 die durch Spuren von Säure katalysierte Wasseraddition an Epoxyäther, die zu α -Hydroxyaldehyden bzw. α -Hydroxyketonen führt gemäß der Gleichung

position of the tertiary butyl esters, oxidation with hydrogen peroxide, cf. page 3, lines 2—16 and page 5, penultimate line, to page 6, line 3). However, an exact calculation of the yield is not possible for the higher DHF homologues, because general yield data are not given for the first reaction stage (although for stages 2 and 3 they are: yield 100% and 20—40% respectively). It is likewise not possible to calculate the yield for the complete process from Examples 14—16.

11. Nevertheless, the novel intermediates referred to under point 10 are also patentable, since their being made available opens the way to a new process for preparing known and desired end products, itself involving an inventive step. The Board is here guided by the principle that the surprising properties which derive from a chemical substance and manifest themselves in the form of a particular effectiveness in a technical field of application are to be rated no higher when assessing that substance's inventive step, than those revealed when it undergoes further chemical processing (equivalence of the traditional product effect and the process effect).

If, in this connection, the state of the art nearest to the desired 4-hydroxydihydrofuran-3-ones is considered, it is noticeable that apart from isolated suggestions relating to the oxidation of dihydrofuran-3-one-4-carboxylic acids (DE—A—2 359 891) and the cyclization of 2,5-dihalogen-hexane-3,4-dione (document 4) or vic-diketo diester (cf. description according to the application, page 3, paragraph 3), the preparation method used more frequently by those skilled in the art is that involving cyclization of hexane-2,5-diol-3,4-dione (cf. the preamble to the description of the present application, page 2, paragraphs 3 and 4, and page 3, paragraph 2). It might therefore have been regarded as obvious for the applicant likewise to have selected this compound as an intermediate.

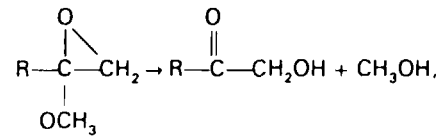
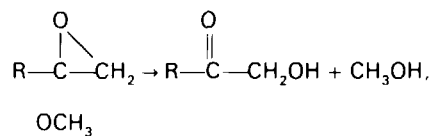
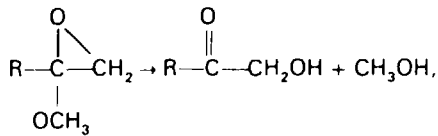
12. However, the applicant did not use this route but instead the one involving bis-epoxy ethers. Contrary to the view held by the Examining Division, this stage of the process has to be accorded inventive content, since it could not have been suggested by documents 2 or 3. Thus document 2 describes the addition of water, catalysed by traces of acid, to epoxy ethers giving α -hydroxy aldehydes or α -hydroxy ketones according to the equation

étapes (condensation d'ester d'acide acylacétique, décomposition thermique des esters butyliques tertiaires, oxydation avec du peroxyde d'hydrogène; cf. page 3, lignes 2 à 16 et page 5, avant-dernière ligne à page 6, ligne 3). Cependant, un calcul de rendement exact n'est pas possible pour les homologues supérieurs du DHF, car les indications générales sur le rendement pour la première étape de réaction font défaut (alors qu'elles sont données pour les étapes 2 et 3: rendement respectivement égal à 100% et 20-40%). Un calcul du rendement du procédé global n'est pas non plus possible pour les exemples 14 à 16.

11. Néanmoins, les produits intermédiaires nouveaux mentionnés au point 10 ci-dessus sont également brevetables, du fait que leur obtention ouvre une nouvelle voie de préparation menant à des produits finals connus et recherchés, qui repose pour sa part sur une activité inventive. La Chambre se laisse ici guider par le principe selon lequel les propriétés inattendues résultant d'un produit chimique, qui se manifestent sous la forme d'une activité déterminée dans un domaine d'application industriel, ne doivent pas être plus appréciées pour l'estimation de l'activité inventive concernant ce produit que celles qui apparaissent lors du traitement chimique ultérieur de celui-ci (équivalence de l'effet classique dérivant d'une activité et de l'effet dérivant du procédé).

Si l'on considère pour cela l'état de la technique dans l'environnement immédiat des 4-hydroxydihydrofurane-3-ones recherchées, il apparaît qu'à côté de propositions isolées qui sont orientées vers l'oxydation d'acides dihydrofurane-3-one-4 carboxyliques (document DE—A 2 359 891) et la cyclisation de 2,5-dihalogénohexane-3,4-dione (document 4) ou de vic-dicéto-diester (cf. description selon la demande, page 3, 3^e paragraphe). la voie de préparation passant par la cyclisation d'hexane-2,5 diol-3,4-dione a été plus souvent empruntée par les spécialistes (cf la partie introductive de la description de la présente demande, page 2, 3^e et 4^e paragraphes et page 3, 2^e paragraphe). Il aurait donc pu paraître évident que la demanderesse choisisse elle aussi ce composé comme produit intermédiaire.

12. Or, la demanderesse n'a pas emprunté cette voie. Elle a au contraire choisi de passer par les bis-époxyéthers. Contrairement à l'opinion de la Division d'examen, il faut attribuer une valeur inventive à cette étape opératoire, parce que les documents 2 et 3 ne pouvaient pas suggérer ce choix. C'est ainsi que le document 2 décrit l'addition d'eau, catalysée par des traces d'acide, sur des époxyéthers, conduisant à des α -hydroxyaldéhydes ou à des α -hydroxycétones conformément à l'équation



während Dokument 3 die ebenfalls säurekatalysierte Zyklisierung von Hexan-4,5-diol-3,4-dion zu DHF lehrt. Ein mit durchschnittlichen Fähigkeiten ausgestatteter Fachmann, der sich die Suche nach einem neuen Weg zur Herstellung bekannter begehrter Endprodukte zur Aufgabe gestellt hat, wird hierfür nicht solche Stoffe gedanklich einbeziehen, deren zwischenzeitliche Bildung, hier der Dioldione, weder beabsichtigt noch erwünscht, sondern rein hypothetisch ist.

Zudem ist die Struktur der Epoxyäther aus Dokument 2 (R und Methoxylrest am gleichen Kohlenstoffatom des Oxirans; unsubstituierte Methylgruppe in diesem Ring) von denen des geltenden Anspruchs 1 (R¹ und OR³ nicht am gleichen Kohlenstoffatom des Oxirans; substituierte Methylgruppe in diesem Ring; Verdoppelung all dieser Funktionen) so verschieden, daß dieses Dokument auch aus diesem Grunde nicht als Vorbild für den hier zu betrachtenden Teilschritt taugte.

13. Auch der lange Zeitraum von 9 Jahren, der auf dem stark bearbeiteten Gebiet der hier betrachteten Aromastoffe (vgl. unter 8.) zwischen dem Vorschlag von Hexan-4,5-diol-3,4-dion als geeignetes Vorprodukt hierfür (vgl. hierzu die in Dokument 4, Spalte 2, Absätze 2 und 3 genannten, im September 1969 der Öffentlichkeit zugänglichen Unterlagen der beiden französischen Patente) und der vorliegenden Anmeldung liegt, kann als Anzeichen dafür gesehen werden, daß Dokument 2 (aus dem Jahre 1965) in Verbindung mit der Kenntnis von der säurekatalysierten Zyklisierung des oben genannten Dioldions (vgl. das in Dokument 4 referierte Bezugsdokument) keine Anregung für die anmeldungsgemäße Teilstufe nach dem nebengeordneten Anspruch 3 unter Einsatz der Zwischenprodukte nach Anspruch 1 vermitteln konnte.

14. Um nun die erfinderische Tätigkeit für das Verfahren nach dem nebengeordneten Anspruch 4 zu verneinen, hat die Prüfungsabteilung nicht weniger als 3 Dokumente benötigt (Dokument 1, 2 und 3). Sie hat dabei das Gesamtverfahren in zwei separate Reaktionsstufen aufgeteilt, diese jeweils als naheliegend bewertet und die Schlußfolgerung gezogen, daß die Kombination beider Stufen ebenfalls nahelag. Diese Betrachtungsweise hält einer Überprüfung nicht stand. Sie läßt nämlich außer acht, daß zur Bewertung der erfinderischen Tätigkeit des Mehrstufenverfahrens dieses als Ganzes aus der Sicht der Aufgabenstellung, d.h. des Auffindens eines neuen Herstellungswegs für die bekannten und begehrten Aromastoffe, zu betrachten ist. Die Frage, auf die es in diesem Zusammenhang ankommt, lautet nicht,

while document 3 teaches the likewise acid-catalysed cyclization of hexane-4,5-diol-3,4-dione to DHF. A person skilled in the art, possessing average capabilities, who has set himself the task of searching for a new route to preparing known and desired end products will not for that purpose mentally include those substances whose intermediate formation — here diol-drones — is neither intended nor desired, but is purely hypothetical.

Furthermore, the structure of the epoxy ethers known from document 2 (R and methoxyl radical on the same carbon atom of the oxirane ring; unsubstituted methylene group in this ring) is so different to those in the present Claim 1 (R¹ and OR³ not on the same carbon atom of the oxirane ring; substituted methylene group in this ring; duplication of all these functions) that for this reason as well this document was not suitable as a model for the individual stage here being considered.

13. The lengthy nine-year period elapsing in the much researched area of the flavour substances here under consideration (see under point 8) between the time when hexane-4,5-diol-3,4-dione was first proposed as a suitable intermediate for these flavour substances (in this connection see the two French patent documents mentioned in document 4, column 2, paragraphs 2 and 3, and made available to the public in September 1969) and the time when the present application was filed can be seen as a further indication that document 2 (dating from 1965), in conjunction with the knowledge of the acid-catalysed cyclization of the above-mentioned diol-drone (cf. the reference document cited in document 4), was unable to provide any suggestion for the separate stage as in the application, co-ordinate Claim 3, using the intermediates according to Claim 1.

14. The Examining Division needed no less than three documents (documents 1, 2 and 3) to deny inventive step for the process according to co-ordinate Claim 4. In so doing it split the complete process up into two separate reaction stages, judged each to be obvious and concluded that the combination of the two stages was likewise obvious. This approach does not hold up in review, for it overlooks the fact that when a multi-stage process is assessed for inventive step it must be considered integrally from the perspective of the task set, i.e. the discovery of a new method for preparing the known and desired flavour substances. The determinant question here is not whether it was obvious with knowledge of the starting materials to connect the individual stages of the complete process sequentially to lead to

tandis que le document 3 rapporte la cyclisation, également catalysée par un acide, d'hexane-4,5-diol-3,4-dione en DHF. Un homme du métier, doué d'aptitudes moyennes, qui s'est fixé comme tâche la découverte d'une nouvelle voie pour la préparation de produits finals connus et recherchés, ne va pas pour cela inclure dans sa réflexion des composés dont la formation intermédiaire, ici les dioldiones, n'est ni envisagée ni souhaitée, mais est purement hypothétique.

De plus, la structure des époxyéthers du document 2 (R et reste méthoxyle sur le même atome de carbone du cycle oxirane; groupe méthylène non substitué dans ce cycle) est si différente de celle qui correspond à la revendication 1 actuelle (R¹ et OR³ non situés sur le même atome de carbone du cycle oxirane; groupe méthylène substitué dans ce cycle; doublement de toutes ces fonctions) que ce document, également pour cette raison, ne saurait convenir pour fournir un exemple de l'étape partielle à considérer.

13. En outre, vu la longue période de neuf années qui s'est écoulée, dans le domaine intensément étudié des arômes considérés dans le cas d'espèce (cf. point 8), entre la proposition d'utiliser l'hexane-2,5-diol-3,4-dione comme produit de départ approprié (cf. les pièces des deux brevets français citées dans le document 4, colonne 2, 2^e et 3^e paragraphes, rendues accessibles au public en septembre 1969) et la présente demande, on peut déduire que le document 2 (de l'année 1965) en liaison avec la connaissance de la cyclisation catalysée par un acide de la dioldione mentionnée plus haut (cf. le document de référence cité dans le document 4) ne pouvait fournir aucune suggestion pour l'étape partielle conforme à la demande selon la sous-revendication 3, faisant intervenir les produits intermédiaires selon la revendication 1.

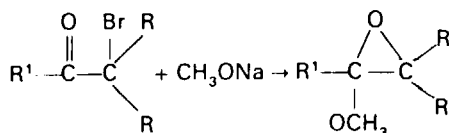
14. Pour nier alors l'activité inventive afférente au procédé selon la sous-revendication 4, la Division d'examen n'a pas fait appel à moins de trois documents (documents 1, 2 et 3). En même temps, elle a divisé le procédé global en deux étapes réactionnelles séparées, estimée que chacune d'elles était évidente et tiré la conclusion que la combinaison des deux étapes était de même évidente. Ce raisonnement ne résiste pas à un réexamen. Il néglige en effet de voir que, pour l'appréciation de l'activité inventive afférente au procédé à plusieurs étapes, il faut considérer celui-ci dans son ensemble, du point de vue du problème posé, c'est-à-dire la découverte d'un nouveau mode de préparation pour les arômes connus et recherchés. L'important n'est pas de savoir si, connaissant les produits de

ob es in Kenntnis der Ausgangsstoffe nahelag, die Einzelstufen des Gesamtverfahrens zum Endprodukt hin aneinanderzureihen, sondern ob sich dieses Verfahren vom Ziel aus schrittweise rückwärts schauend in Richtung auf die Ausgangsstoffe hin betrachtet als nahelegend anbot.

15. Wendet man diesen Bewertungsmaßstab für das Verfahren nach Anspruch 4 an, so ist — wie unter 11 bis 13 bereits ausgeführt — der letzte Teilschritt des neuen zweistufigen Gesamtverfahrens als erfinderisch einzustufen. Nachdem bereits die Erkenntnis über die Bedeutung der Bis-epoxyäther als Zwischenprodukte für die Synthese der bekannten begehrten Aromastoffe erfinderische Tätigkeit erforderte, kann auch die Wahl der Ausgangsstoffe und des Reaktionsweges für diese Zwischenprodukte, also die erste Stufe des Gesamtverfahrens, nicht mehr als nahelegend angesehen werden, selbst wenn es sich hierbei um ein chemisch nicht eigenartiges Verfahren handeln sollte.

Trotzdem soll auf die Argumentation der Prüfungsabteilung eingegangen werden, die die erfinderische Tätigkeit für diese erste Teilstufe im Hinblick auf Dokument 1 verneint hat.

Dieses chemische Standardwerk vermittelt die Lehre, daß *manche* α -Halogenketone mit Alkoholaten nach folgender Gleichung reagieren:



Im Anschluß hieran werden Ergebnisse von Originalarbeiten zitiert, wobei ausnahmslos von gemischten aromatisch-aliphatischen Ketonen ausgegangen und in 4 Fällen das gewünschte Resultat, in einem Fall das Versagen der Reaktion festgestellt wird. Diese Entgegnung dürfte den Fachmann im Rahmen seiner üblichen Tätigkeit kaum dazu angeregt haben, dieses eng begrenzte Verfahren auf die Herstellung rein aliphatischer Bis-epoxyäther anzuwenden.

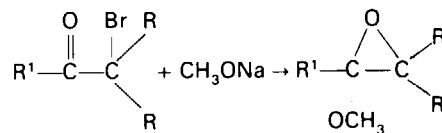
16. Anspruch 2 ist auf die Herstellung der als patentfähig anerkannten Zwischenprodukte nach Anspruch 1 gerichtet. Es kann dahingestellt bleiben, ob diesem Herstellungsverfahren eigene erfinderische Tätigkeit zukommt, solange dem Produkt dieses Verfahrens die erfinderische Tätigkeit zuerkannt ist. Eine Aberkennung der Schutzfähigkeit dieses Herstellungsanspruchs erscheint derzeit nicht gerechtfertigt. Solange ein chemisches Produkt durch einen vorausgehenden Anspruch geschützt ist, stellt das Verfahren zu seiner Herstellung auf chemischem Wege eine Charakterisierung dieses Produkts in der Patentkategorie seines Herstellungsverfahrens dar (process for product). Ein derartiger zusätzlicher Anspruch für das als schutzfähig anerkannte Produkt kann in Ein-

the end product, but whether this process presented itself as obvious when looking back step by step from the target substance to the starting materials.

15. Applying this criterion to an assessment of the process according to Claim 4, the final stage in the new complete two-stage process must be rated as inventive, as already explained in points 11—13. As the mere recognition of the importance of the bis-epoxy ethers as intermediates for the synthesis of the known and desired flavour substances called for an inventive step, the choice of starting materials and of the reaction method for these intermediates, i.e. the first stage of the complete process, can no longer be regarded as obvious either, even if the process in question is not chemically original.

Nevertheless, the arguments put forward by the Examining Division for denying inventive step for this first stage, in the light of document 1, should be discussed.

This standard chemical work teaches that *some* α -haloketones react with alcoholates in accordance with the following equation:



Results of original experiments are shown in this context, based without exception on mixed aromatic-aliphatic ketones; in four cases the desired result was obtained and in one case the reaction was unsuccessful. The document cited is hardly likely to have induced a person skilled in the art, in the normal course of his work, to apply this very restricted process to the preparation of purely aliphatic bis-epoxy ethers.

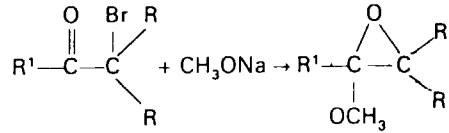
16. Claim 2 relates to the preparation of the intermediates according to Claim 1, which are recognised as patentable. It is not necessary to go into the question of whether the preparation process itself has inventive step, so long as the product of this process is recognised as having inventive step. There appears to be no justification at present for denying the patentability of this process claim. So long as a chemical product is protected by a preceding claim, the process for its preparation by chemical means represents a characterisation of this product in the patent category relating to the process of preparation (process for product). Such an additional claim for a product recognised as patentable may be of importance in opposition or revocation proceedings in the light of Article 123(3)

départ, il était évident de juxtaposer les étapes individuelles du procédé global pour atteindre le produit final, mais si ce procédé, envisagé dans le sens régressif, en partant du résultat pour remonter aux produits de départ, s'offrait à l'évidence.

15. Si l'on applique ce critère d'évaluation pour le procédé selon la revendication 4, on doit, ainsi qu'il est déjà exposé aux points 11 à 13, admettre que la dernière étape partielle du nouveau procédé global à deux étapes est inventive. Puisque la découverte de l'importance des bis-époxyéthers comme produits intermédiaires pour la synthèse des arômes recherchés connus exige déjà une activité inventive, on ne peut pas non plus considérer comme évident le choix des produits de départ et du processus réactionnel pour lesdits produits intermédiaires, à savoir la première étape du procédé global, même s'il devait s'agir là d'un procédé qui ne soit pas chimiquement particulier.

Il y a toutefois lieu d'examiner l'argumentation de la Division d'examen qui, eu égard au document 1, a nié l'activité inventive pour cette première étape partielle.

Cet ouvrage qui fait autorité en chimie rapporte que *certaines* α -halogénocétone réagissent avec des alcoolates selon l'équation suivante:



Sont ensuite cités des résultats de travaux originaux, dans lesquels on part, sans exception, de cétones aromatiques-aliphatiques mixtes et dans lesquels on constate, dans quatre cas, l'aboutissement souhaité et, dans un cas, l'échec de la réaction. Cette antériorité ne devrait guère avoir suggéré à l'homme du métier, dans le cadre de son activité habituelle, d'employer ce procédé, étroitement limité, pour la préparation de bis-époxyéthers purement aliphatiques.

16. La revendication 2 porte sur la préparation des produits intermédiaires selon la revendication 1, qui sont reconnus brevetables. Il importe peu de savoir si ce procédé de préparation relève d'une activité inventive propre, aussi longtemps que l'activité inventive est reconnue pour le produit obtenu par ce procédé. Il n'apparaît, en l'état, pas justifié de refuser la protection de l'objet de cette revendication de procédé de préparation. Aussi longtemps qu'un produit chimique est protégé par une revendication précédente, le procédé pour sa préparation par voie chimique représente une caractérisation de ce produit dans la catégorie de brevet du procédé de préparation ("process for product"). Une revendication additionnelle de ce type pour le produit reconnu brevetable

spruchs- oder Nichtigkeitsverfahren im Hinblick auf Artikel 123 Absatz 3 EPU bzw. entsprechende nationale Vorschriften oder in Verletzungsverfahren im Hinblick auf Artikel 69 (1) Satz 1 EPU eine Bedeutung haben.

17. Es ist kein Antrag auf Rückzahlung der Beschwerdegebühr nach Regel 67 EPU gestellt worden; der hier vorliegende Sachverhalt würde eine solche Maßnahme auch nicht rechtfertigen.

Aus diesen Gründen wird wie folgt entschieden:

Die Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts am 19. Juni 1981 wird aufgehoben.

Die Sache wird an die Vorinstanz zurückverwiesen mit der Auflage, ein europäisches Patent aufgrund der unterschiedlichen Unterlagen unter Berücksichtigung der Änderungsanträge vom 11. Dezember 1980 und 20. Oktober 1981 zu erteilen.

**Entscheidung der Beschwerdekammer in Disziplinarangelegenheiten vom 4. Februar 1982
D 02/81 * ****

Artikel 24(2), 7(1)b und 8(2) der Vorschriften über die europäische Eignungsprüfung für die beim EPA zugelassenen Vertreter (VEP)

"Berücksichtigung von Tätigkeiten im nationalen Patentwesen bei der Zulassung zur europäischen Eignungsprüfung"

Leitsatz

Artikel 24(2) VEP erlaubt die Berücksichtigung von Tätigkeiten auf dem Gebiet des nationalen Patentwesens nur, wenn die Tätigkeitsart und die Tätigkeitsbedingungen den in Artikel 7(1)b VEP genannten Fällen i) bis iii) entsprechen.

EPC or corresponding national regulations, or in infringement proceedings in the light of Article 69(1), first sentence, EPC.

17. No application has been made for reimbursement of the appeal fee in accordance with Rule 67 EPC, and the facts of the case would not justify such a measure.

For these reasons, it is decided that:

1. The decision of the Examining Division of the European Patent Office dated 19 June 1981 is set aside.

2. The case is remitted to the first instance with the order to grant a European patent on the basis of the original documents, account being taken of the amendments requested on 11 December 1980 and 20 October 1981.

**Decision of the Disciplinary Board of Appeal dated 4 February 1982
D 02/81 * ****

Articles 24(2), 7(1)(b) and 8(2) of the Regulation on the European Qualifying Examination for professional representatives before the EPO ("the Regulation")

"Taking into account of activities relating to national patent matters in the case of enrolment for the European Qualifying Examination"

Headnote

Article 24(2) of the Regulation permits the taking into account of activities in the field of national patents, but only if the type and terms of such activity correspond to the cases mentioned in Article 7(1)(b)(i) to (iii) of the Regulation.

peut avoir une importance dans des procédures d'opposition ou des actions en nullité, eu égard à l'article 123(3) de la CBE ou aux dispositions nationales correspondantes, ou encore, dans des actions en contrefaçon, eu égard à l'article 69(1), 1^{re} phrase de la CBE.

17. Il n'a pas été présenté de demande tendant au remboursement de la taxe de recours en vertu de la règle 67 de la CBE ; les faits de la cause ne justifieraient du reste pas une telle mesure.

Par ces motifs, il est statué comme suit:

1. La décision de la Division d'examen de l'Office européen des brevets en date du 19 juin 1981 est annulée.

2. L'affaire est renvoyée devant la première instance pour délivrance d'un brevet européen sur la base des documents initiaux compte tenu des modifications demandées en date du 11 décembre 1980 et du 20 octobre 1981.

**Décision de la Chambre de recours statuant en matière disciplinaire du 4 février 1982
D 02/81 * ****

Articles 24(2), 7(1)b et 8(2) du règlement relatif à l'examen européen de qualification des mandataires agréés près l'Office européen des brevets ("règlement relatif à l'examen européen")

"Prise en considération, pour l'inscription à l'examen européen de qualification, des activités exercées dans le domaine des brevets nationaux"

Sommaire

L'article 24(2) du règlement relatif à l'examen européen n'autorise la prise en considération des activités exercées dans le domaine des brevets nationaux que lorsque la nature de l'activité et les conditions qui se rapportent à son exercice relèvent de l'un des cas énumérés aux points i), ii) et iii) de l'article 7(1)b dudit règlement.

* Nur der Leitsatz wird veröffentlicht. Eine Kopie der Entscheidung ist bei der Geschäftsstelle der Beschwerdekammer in Disziplinarangelegenheiten erhältlich.

** Amtlicher Text

* Only the headnote has been published. A copy of the decision can be obtained from the Registry of the Disciplinary Board of Appeal.

** Translation

* Seul le sommaire est publié. Une copie de la décision peut être obtenue auprès du greffe de la Chambre de recours statuant en matière disciplinaire.

** Traduction