

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non



Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 249/87 - 3.4.1

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 81 401 176.3

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0 070 341

Bezeichnung der Erfindung: Détecteur de fuites à hélium
Title of invention:
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : G01M 3/20

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 3 février 1989

Anmelder / Applicant / Demandeur : CIT-ALCATEL S.A.

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant : Leybold AG

Stichwort / Headword / Référence :

EPO / EPC / CBE Articles 100a, 100b

Schlagwort / Keyword / Mot clé : Aktivité inventive (oui) ; description suffisante
(oui)

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

European Patent
Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours



N° du recours : T 249/87 - 3.4.1

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.4.1
du 3 février 1989

Requérante :
(Opposant)

Leybold AG
Bonner Strasse 498
D - 5000 Köln 51 (DE)

Mandataire :

Leineweber, Jürgen, Dipl.-Phys.
Am Heidstamm 78a
D - 5000 Köln 40 (DE)

Adversaire :
(Titulaire du brevet)

Compagnie Industrielle des Télécommunications
CIT-ALCATEL S.A.
12, rue de la Baume
F - 75008 Paris (FR)

Mandataire :

Weinmiller, Jürgen, Dipl.-Ing.
Postfach 24
Lennéstrasse 9
D - 8133 Feldafing (DE)

Décision attaquée :

Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets du 26 mai 1987 par laquelle l'opposition formée à l'égard du brevet n° 0 070 341 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 102(2) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : K. Lederer

Membres : H. Reich

C. Payraudeau

Exposé des faits et conclusions

- I. A la suite du dépôt de la demande de brevet européen n° 81 401 176.3, un brevet européen portant le n° 0 070 341 a été délivré.

La revendication 1 de ce brevet s'énonce comme suit :

"1. Détecteur de fuites à hélium ne comprenant qu'une seule pompe, ladite pompe étant une pompe à vide secondaire (6) comportant une entrée (5) et une sortie (7), une cellule spectrométrique de mesure (8) étant branchée à l'entrée de ladite pompe, ladite sortie étant reliée, par une conduite de sortie (10) à une bride d'entrée (3) de raccordement à une installation à tester, caractérisé en ce que la pompe secondaire (6) est une pompe turbomoléculaire et en ce que son entrée (5) est reliée à un point de la conduite de sortie (10) par l'intermédiaire d'un étranglement (11)."

Les revendications 2 à 6 dépendent de la revendication 1.

- II. La Requérante (Opposante) a fait opposition au brevet et requis sa révocation complète aux motifs que l'objet de la revendication 1 n'impliquait pas d'activité inventive en présence des documents :

EP-A-0 033 945 (D1), et

US-A-3 690 151 (D2) ;

et que les objets des revendications 2 à 6 étaient évidents au vu des documents

GB-A-1 047 204 (D3) et

US-A-3 968 675 (D4).

La Division d'opposition a rejeté l'opposition.

III. La Requérante (Opposante) a formé un recours contre cette décision et demandé son annulation ainsi que la révocation du brevet litigieux. Dans son mémoire de recours, la Requérante maintient son objection de défaut d'activité inventive de l'objet de la revendication 1 en se fondant sur l'enseignement du document D2 et sur :

la notice "Porta-Test", datée du 14 mars 1975 de la Société Varian (détecteur de fuites à hélium Porta-Test réf. 0925 K0777-301) (document D5), citée dans la description du brevet litigieux.

De plus, la Requérante fait valoir pour la première fois l'insuffisance de description selon l'article 100b CBE.

IV. A l'appui de sa requête, la Requérante a en substance argumenté de la manière suivante :

- a) Il est évident pour l'homme du métier de remplacer dans le détecteur connu du fait du document D5 comportant toutes les caractéristiques du préambule de la revendication 1, la pompe à diffusion par une pompe turbomoléculaire, compte-tenu de l'avantage connu que présente cette dernière de ne pas produire de vapeur d'huile et du fait également que le document D2, colonne 6, lignes 14 à 16, indique qu'il est possible d'utiliser dans un détecteur du type à contre-courant une pompe moléculaire ou un éjecteur à la place d'une pompe à diffusion.
- b) L'autre caractéristique de la partie caractérisante de la revendication 1, à savoir que l'entrée (5) de la pompe turbomoléculaire "est reliée à un point de la conduite de sortie (16) par l'intermédiaire d'un étranglement (11)", ne transforme pas le détecteur revendiqué qui est du type à contre-courant (dans lequel la bride d'entrée est reliée à la sortie de la pompe) en un détecteur du type classique

(dans lequel la bride d'entrée est reliée à l'entrée de la pompe), car le trajet suivi par l'hélium à travers la pompe dépend de la valeur de l'étranglement 11.

Du fait que, dans le détecteur de la revendication 1, la sortie de la pompe reste toujours reliée à la bride d'entrée, il y a toujours une certaine quantité d'hélium qui passe à contre-courant dans la cellule de mesure 8. Le brevet litigieux ne donne aucune valeur concrète de l'étranglement 11. De ce fait, l'enseignement du brevet reste incomplet.

- c) Les buts indiqués dans le brevet litigieux, à savoir l'augmentation de la stabilité et de la sensibilité du détecteur, ne sont pas atteints, parce que l'étranglement 11 réduit le taux d'hélium qui peut parvenir directement par l'entrée 5 de la pompe à la cellule de mesure 8.

V. L'Intimée (Brevetée) demande le rejet du recours, le maintien du brevet dans son texte publié et, subsidiairement, une procédure orale, en faisant valoir que :

- a) Même si l'on admet que la substitution d'une pompe turbomoléculaire à une pompe à diffusion dans le détecteur du document D5, pour éviter l'instabilité du signal d'hélium, ne nécessite pas l'exercice d'une activité inventive, cela ne rend aucunement évidente l'autre caractéristique de la revendication 1 à savoir que : "l'entrée (5) (de la pompe) est reliée à un point de la conduite de sortie (10) par l'intermédiaire d'un étranglement (11)". Cette mesure apporte l'avantage d'augmenter la sensibilité du détecteur.
- b) Les deux inconvénients du détecteur connu du fait du document D5, instabilité et faible sensibilité, sont évités par des moyens différents. L'instabilité provient du régime de sous-chauffe d'une pompe à diffusion. Lorsqu'on remplace la pompe à diffusion par une pompe turbomoléculaire, la ques-

tion de la sous-chauffe ne se pose plus et l'instabilité due à cette sous-chauffe disparaît donc. Par contre, la sensibilité du détecteur est améliorée grâce à la liaison 10 entre la sortie 7 et l'entrée par l'intermédiaire de l'étranglement 11, qui forme un circuit "bouclé" du flux d'hélium. L'avantage de l'invention est donc d'éviter les inconvénients de l'art antérieur et non d'éviter toute circulation à contre-courant. Il existe, en effet, un léger passage à contre-courant de l'hélium de quelques pourcents du courant circulant dans le sens normal, qui contribue à augmenter la sensibilité sans introduire d'instabilité.

- c) La nécessité de régler le taux d'ouverture de la vanne d'étranglement 11 pour maintenir, indépendamment de la pression à la bride d'entrée 3, le vide de fonctionnement de la cellule de mesure 8 à la valeur désirée est évidente pour l'homme de l'art qui peut aisément trouver la valeur de réglage lui permettant d'obtenir le résultat recherché au moyen d'une simple expérimentation rentrant dans le cadre tout à fait habituel de son métier.

Motifs de la décision

1. Le recours est recevable.
2. La revendication 1 du brevet satisfait aux exigences de l'article 123(2) de la CBE, ce qui d'ailleurs n'a pas été contesté par la Requérante.
3. Possibilité de réaliser l'invention
 - 3.1 La Chambre considère comme crédibles les explications techniques de l'Intimée, résumées aux points V-b) et c) ci-dessus, concernant la suppression des instabilités du signal d'hélium de la cellule de mesure 8 grâce à la substitution d'une pompe turbomoléculaire à une pompe à diffusion et l'amélioration de la sensibilité du détecteur grâce à la con-

nexion de l'entrée de la pompe à sa conduite de sortie par l'intermédiaire d'un étranglement. Dans une pompe turbomoléculaire, l'aspiration est produite par le mouvement mécanique du corps du rotor et non par un courant de vapeur d'huile qui devient instable en cas de sous-chauffe de la pompe. La connexion prévue entre l'entrée de la pompe et "la conduite de sortie" et, de ce fait, la sortie de la pompe, forme un circuit "bouclé" qui permet que l'hélium venant de la sortie de la pompe, au lieu d'être évacué à l'atmosphère, se mélange avec l'hélium venant directement de l'installation à tester et augmente ainsi le taux d'hélium entrant dans la cellule de mesure.

3.2 Le réglage du vide nécessaire au fonctionnement de la cellule spectrométrique au moyen de l'étranglement 11 est, selon l'avis de la Chambre, une simple mesure de routine que l'homme du métier peut réaliser par expérimentation sans avoir besoin d'une indication préalable de la valeur concrète de l'étranglement.

3.3 En conclusion, la Chambre de recours est d'avis que le brevet litigieux expose l'invention "de façon suffisamment claire et complète pour qu'un homme du métier puisse l'exécuter". Contrairement à l'avis de la Requérante résumé aux points V-b et V-c), le motif de l'article 100b de la CBE ne s'oppose donc pas au maintien du brevet.

4. Nouveauté

4.1 Aucun des documents de l'art antérieur connu ne se réfère à un détecteur de fuites à l'hélium qui comporte à la fois les deux caractéristiques de la partie caractérisante de la revendication 1, c'est-à-dire :

a) "que la pompe secondaire (6) est une pompe turbomoléculaire" ; et

b) "que son entrée (5) est reliée à un point de la conduite de sortie (10) par l'intermédiaire d'un étranglement (11)".

- 4.2 Le détecteur connu du fait du document D1 comprend toutes les caractéristiques de la revendication 1 sauf la caractéristique a) : sa pompe (6) étant une pompe à diffusion ; voir page 1, ligne 35.
- 4.3 Le détecteur du document D5 déjà cité dans le brevet, comporte toutes les caractéristiques indiquées dans le préambule de la revendication 1. Son unique pompe est une pompe à diffusion qui, lorsqu'un test est effectué, est reliée à une pompe mécanique externe au détecteur et dont l'entrée n'est reliée qu'à la cellule spectrométrique ; voir les pages 3 et 4.
- 4.4 Les autres documents cités par la Requêteurante ou dans le Rapport de Recherche Européen, concernent des détecteurs comportant plusieurs pompes.

Le détecteur connu du fait du document D4 comporte deux pompes, à savoir : une pompe à diffusion (3) (figures 1 et 3) et une pompe mécanique primaire (8).

Le document D2 décrit plusieurs constructions : des détecteurs (fig.2, 3) qui ont une pompe à diffusion (HVP) et une pompe mécanique primaire (RP) ; des détecteurs (fig.1, 4, 5) qui ont une pompe à diffusion et deux pompes mécaniques primaires (FP, RP) ou bien une pompe primaire à deux étages (RPV) ; un détecteur (fig.6) qui a deux pompes à diffusion (HVP, D-3) et une pompe mécanique primaire (D4) ; et un détecteur (fig.7) qui a deux pompes à diffusion (HVPA, HVPB) et deux pompes mécaniques primaires (FP, RP). Les pompes à diffusions peuvent être remplacées par des pompes moléculaires ou des éjecteurs ; voir le document D2, colonne 6, lignes 10-16.

Le détecteur du document D3 comporte trois pompes : une pompe à diffusion (17 dans figure 2), une pompe primaire (13), et une pompe à sorption (22).

Le document FR-A-2 066 532 (D6) mentionné dans le Rapport de Recherche Européen décrit un détecteur comprenant deux pompes turbomoléculaires (32, 36) dont les sorties sont connectées en série. L'entrée (30) d'une pompe forme la bride d'entrée du détecteur et l'entrée de l'autre pompe est connectée à la cellule spectrométrique. De ce fait, l'hélium passe à travers la première pompe d'une manière classique et, à travers la deuxième pompe, à contre-courant.

4.5 L'objet de la revendication 1 est donc nouveau.

5. Activité inventive

5.1 Etant donné que le document D1 représente un état de la technique selon l'article 54(3) CBE qui n'est pas opposable au titre de l'activité inventive, le document D5 est, selon la Chambre, le plus pertinent. En partant de ce document, le problème objectif que la revendication 1 vise à résoudre est :

- A) d'éviter les instabilités du signal de détection qui sont provoquées par la sous-chauffe de la pompe à diffusion dans un détecteur du type à contre-courant (voir colonne 1, lignes 26 à 32) et la pollution de la cellule spectrométrique par les vapeurs d'huile (voir colonne 1, lignes 45 à 49) ; et
- B) d'améliorer la sensibilité du détecteur en amplifiant le flux d'hélium qui entre dans la cellule spectrométrique (voir colonne 2, lignes 20 à 24).

5.2 La Chambre est convaincue que ce double problème est résolu par l'objet de la revendication 1 (voir les points 3 à 3.3 ci-dessus). La partie A) du problème, à savoir les instabilités et la pollution est résolue, selon la revendication 1 du brevet contesté, grâce à l'emploi d'une pompe turbomoléculaire. Il est bien connu que les pompes turbomoléculaires n'utilisent pas de vapeur d'huile et ont une aspiration stable grâce à l'inertie de leur rotor. De ce fait, la Chambre estime comme la Requérante (point VI-a), qu'il est évident pour l'homme du métier de remplacer une pompe à diffusion par une pompe turbomoléculaire pour résoudre ce problème.

5.3 Il reste donc à examiner si la solution de la partie B) du problème par la caractéristique b) est évidente pour l'homme du métier, en d'autres termes, si la réalisation d'une amplification du flux d'hélium au moyen du raccordement de l'entrée d'une pompe secondaire à un point de sa conduite de sortie par l'intermédiaire d'un étranglement découle à l'évidence de l'état de la technique.

L'élément essentiel de cette solution est l'étranglement qui laisse passer l'hélium vers la cellule spectrométrique sans que la pompe secondaire soit perturbée dans la production du vide nécessaire au fonctionnement de la cellule spectrométrique. En d'autres termes, l'hélium qui provient de l'installation à tester est aspiré directement à travers un étage de pression entre le vide primaire régnant dans l'installation à tester et le vide nécessaire au fonctionnement de la cellule spectrométrique. La fraction d'hélium qui, avant son entrée dans la cellule spectrométrique, est aspirée par la pompe secondaire est recyclée à travers l'étranglement, ce qui produit une amplification du flux mesurable d'hélium.

5.4 Un tel étranglement à l'entrée d'une pompe secondaire produisant un recyclage de l'hélium à mesurer ne peut être déduit d'aucun des documents cités.

- 5.5 Dans les documents D2, D5 et D6, l'entrée de la pompe secondaire (turbopompe ou pompe à diffusion) n'est pas reliée à la conduite de sortie.
- 5.6 Dans le document D4, la vanne 54 placée dans la conduite 50 (figure 3) entre l'entrée de la pompe à diffusion et la conduite de sortie est exclusivement utilisée dans ses positions ouverte ou fermée (voir colonne 3, ligne 62 à colonne 4, ligne 6) et, ainsi, ne forme pas d'étranglement. De plus, pendant la mesure, la vanne 54 est ouverte et la vanne 56 est fermée. L'hélium aspiré par la pompe 3 à diffusion n'est pas recyclé vers l'entrée de cette pompe mais est aspiré par une pompe mécanique 8.
- 5.7 Dans le document D3, l'hélium à mesurer ne passe pas par la vanne 20 prévue à l'entrée de la pompe à diffusion 17 mais par la vanne 21 disposée à l'entrée de la pompe à sorption 22. La vanne 20 sert seulement à adapter la capacité de pompage de la pompe à diffusion au taux de fuite de l'installation à tester, et, ainsi, à maintenir le vide à la valeur désirée (voir page 3, lignes 19 à 34). Pendant la mesure, la vanne 21 peut être complètement ouverte (voir page 3, lignes 39 à 49) ou être utilisée pour réduire la pression des gaz autres que l'hélium dans le spectromètre 23 et pour augmenter, de cette manière, la concentration "relative" de l'hélium. Cependant, la vanne 21 ne produit dans le spectromètre 23 aucune augmentation de la quantité "absolue" d'hélium. La vanne 21 ne peut donc pas être comparée à un étranglement servant à engendrer une circulation en boucle fermée de l'hélium à mesurer à travers une pompe, pour la simple raison qu'une pompe à sorption n'a pas de sortie par laquelle les gaz "pompés" sont refoulés.
- 5.8 Dès lors, le détecteur de la revendication 1 implique une activité inventive au sens de l'article 56 de la CBE.

6. Les revendications dépendantes 2 à 6 concernent des modes de réalisation particuliers du détecteur selon la revendication 1. Par conséquent, il n'existe pas d'objection à l'encontre de ces revendications.
7. Pour ces raisons, la Chambre estime que les motifs d'opposition visés à l'article 100 de la CBE ne s'opposent pas au maintien du brevet litigieux sans modifications.
8. Puisque la Chambre a donné suite à la requête principale de l'Intimée, sa requête auxiliaire de procédure orale est sans objet.

Dispositif

Par ces motifs,

il est statué comme suit :

Le recours est rejeté.

le Greffier

le Président

F.Klein

K.Lederer