

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

Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 356/88 - 3.3.3

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 84 890 032.0

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0 119 985

Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zur Herstellung eines Kunststoff  
Title of invention: enthaltenden Pulvers  
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : C08L 95/00

## ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 17. Dezember 1990

Anmelder / Applicant / Demandeur : Novophalt Société Anonyme

Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence : Bituminöser Baustoff/NOVOPHALT

EPU / EPC / CBE Art. 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit (bejaht) - nicht naheliegende  
Alternative"

Leitsatz / Headnote / Sommaire



Aktenzeichen: T 356/88 - 3.3.3

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.3  
vom 17. Dezember 1990

**Beschwerdeführer:** Novophalt Société Anonyme  
11, Boulevard du prince Henri  
Luxemburg

**Vertreter:** Pawloy, Heinrich, Dr.  
Riemergasse 14  
A-1010 Wien

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung 014 des  
Europäischen Patentamts vom 3. März 1988, mit der  
die europäische Patentanmeldung Nr. 84 890 032.0  
aufgrund des Artikels 97(1) EPÜ zurückgewiesen  
worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** F. Antony

**Mitglieder:** S. Schödel  
J. Stephens-Ofner

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die am 21. Februar 1984 eingereichte, am 26. September 1984 unter der Nr. 119 985 veröffentlichte und durch Entscheidung vom 2. Juli 1986 mit der Euro-PCT-Anmeldung 84 900 835.4 verbundene europäische Patentanmeldung 84 890 832.0 wurde durch die Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 3. März 1988 zurückgewiesen. Der Entscheidung lagen die Ansprüche 1 bis 21 in der Fassung vom 21. Januar 1987 zugrunde. Der Anspruch 1 lautet (Unterstreichungen hinzugefügt):

"Verfahren zur Herstellung eines bituminös gebundenen Baustoffes, insbesondere Straßenbaustoffes, der einen korngestuften, aus Füller, Sand und Splitt bzw. Kies bestehenden Zuschlag und als Bindemittel Bitumen enthält, das mit einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere einem Polyolefin, wie Polyäthylen, versetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff entweder in Form feinteiliger Partikel mit einer Teilchengröße von weniger als 0,09 mm, welche mit einem in Teilchengröße einem Füller entsprechenden anorganischen Material vermischt sind, zugegeben wird, oder in Form eines feinverteilten thermoplastischen Kunststoff enthaltenden Pulvers zugesetzt wird, welches dadurch erhalten wird, daß thermoplastisches Kunststoffmaterial in eine nicht-wässrige Trägersubstanz eingetragen wird, welche im Schmelztemperaturbereich des verwendeten Kunststoffmaterials flüssig ist, wobei als Trägersubstanz insbesondere Bitumen eingesetzt wird, daß daraufhin das aus dem thermoplastischen Kunststoffmaterial und der Trägersubstanz bestehende Gemenge im Schmelztemperaturbereich des Kunststoffmaterials zu einer, mindestens visuell, homogenen Masse gemischt wird, und daß dieser Masse dann gemahlener Branntkalk zugesetzt und in der

Masse verteilt wird, und dann diesem Gemisch ein wässriger Schlamm einer anorganischen Festsubstanz zugegeben und in der Masse verteilt und die Masse durch die dabei entstehende Reaktion zwischen dem Branntkalk und dem im wässrigen Schlamm enthaltenen Wasser zu einem kunststoffhaltigen Pulver umgesetzt wird, wobei als wässriger Schlamm vorzugsweise Rotschlamm, Flugaschenschlamm oder Bleicherdeschlamm eingesetzt wird."

Dem schlossen sich die Ansprüche 2 bis 21 in Form von Unteransprüchen an.

- II. In der angefochtenen Entscheidung wird festgestellt, daß der Streitgegenstand zwar neu sei, aber im Hinblick auf die zwischen den vorstehend unterstrichenen Wörtern "entweder" und "oder" alternativ beanspruchte (von der Prüfungsabteilung als "Variante 2" bezeichnete) Arbeitsweise nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Der wesentliche Unterschied der genannten Arbeitsweise gegenüber der aus (I) DE-A-2 146 915 bekannten getrennten Zugabe von Kunststoffpulver und Füller bestehe darin, daß man gemäß vorliegendem Anspruch 1 die Kunststoffpartikel mit anorganischem Material, dessen Teilchengröße der eines Füllers entspreche, vermische, ehe man die Mischung dem Bitumen zufüge und zusammen mit den anderen Bestandteilen zu einem Straßenbelag verarbeite. Die Beschreibung enthalte keine sachdienlichen Angaben, aus denen ersichtlich wäre, daß die anmeldungsgemäße Technik das Problem der einfacheren Homogenisierung der Kunststoffpartikel in dem Bitumenbinder tatsächlich löse. Einen diesbezüglichen Nachweis habe die Beschwerdeführerin auch nach Aufforderung nicht vorgelegt.

Wenn aus (I), Seite 7, Abs. 2 bekannt sei, dem Bitumen einerseits Kunststoffpulver und andererseits Füller

zuzusetzen, könne die gemeinsame Zugabe der beiden Bestandteile nicht als erfinderisch angesehen werden (angefochtene Entscheidung, Ziffer 6, Absatz 1).

Auch in der Streitmeldung (Seite 8, Absatz 3) komme zum Ausdruck, daß das gemeinsame Einbringen von Kunststoffpulver und Füller zwecks homogener und zeitsparender Verteilung der beiden Feststoffpulver wegen der Verfügbarkeit der für die Pulverzumischung geeigneten Vorrichtung nahegelegen habe.

III. Gegen die Entscheidung hat die Beschwerdeführerin mit ihrem am 29. April 1988 eingegangenen Schreiben unter Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde eingelegt. Sie hat diese mit ihrem Schriftsatz vom 1. Juli 1988 begründet und im wesentlichen folgendes ausgeführt:

Aus der Sicht des Standes der Technik habe es nicht nahegelegen, einen zur Modifikation des Bitumens vorgesehenen pulverförmigen Kunststoff und den zur Bildung des Baustoffs üblicherweise benutzten Füller, der in Bitumen unlöslich sei, gemeinsam der Bitumenmasse zuzugeben. Es habe damit gerechnet werden müssen, daß der Homogenisierungsvorgang dadurch erschwert werde.

Bei der Herstellung bituminös gebundener Baustoffe gehe man üblicherweise so vor, daß zunächst ein gebrauchsfertiges Bindemittel hergestellt und daß dieses dann in schmelzflüssigem Zustand in einem Asphaltmischer mit dem Zuschlag (Sand, Splitt, Kies, Füller) zu einem Baustoff vermengt werde. Ein solches Vorgehen liege auch (I) zugrunde. Die meisten Kunststoffe, von denen man sich eine vorteilhafte Modifizierung der Eigenschaften des Bitumens erwarte, zeigten nur eine geringe Tendenz zum Lösen in Bitumen. Durch die neue Technik würden jedoch Schwierig-

keiten, die auf ein Zusammenbacken des Kunststoffpulvers zurückzuführen seien, Entmischungerscheinungen, wie sie sich bei der Heißlagerung von gebrauchsfertigem, kunststoffmodifiziertem Bitumen einstellen, und Probleme, die durch das gelartige Verhalten der Polymeren beim Homogenisieren auftreten, vermieden.

Das auf Seite 8 der vorliegenden Beschreibung angesprochene übliche Einbringen des Füllers beziehe sich auf das Vereinen des Zuschlags mit dem in gebrauchsfertigem Zustand bereitgestellten Bindemittel.

Eine Ausbildung des Verfahrens, auf die Anspruch 2 gerichtet sei, biete den zusätzlichen Vorteil, daß die Herstellung der mit modifiziertem, bituminösem Bindemittel gebundenen Baustoffe in einem einfachen Aspaltmischer vorgenommen werden könne, wie er allentorts zur Verfügung stehe.

Untersuchungen, die in Analogie zu Beispielsgruppe 2 der Streit Anmeldung, jedoch unter Verwendung einer Mischung aus feinpulvrigem Kunststoff und feinpulvrigem Füller, durchgeführt worden seien, hätten zu den gleichen Ergebnissen wie dort geführt. Das belege die Gleichwertigkeit der beiden im Anspruch 1 aufgeführten Verfahrensvarianten.

IV. Die Beschwerdeführerin beantragt sinngemäß die Aufhebung der Zurückweisungsentscheidung und die Erteilung des nachgesuchten Patents auf der Grundlage der geltenden Ansprüche 1 bis 21 (Hauptantrag).

Hilfsweise beantragt sie die Erteilung des nachgesuchten Patents auf der Grundlage eines durch den derzeitigen Anspruch 2 präzisierten Hauptanspruchs, dem sich

offensichtlich die bisherigen Unteransprüche entsprechend umnummeriert und umformuliert anschließen sollen.

#### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie Regel 64 EPÜ und ist somit zulässig.
2. Die Patentansprüche 1 bis 21 in der Fassung vom 21. Januar 1987 (Hauptantrag) sind aus der Sicht des Artikels 123 (2) EPÜ nicht zu beanstanden.

Der Oberbegriff des Hauptanspruchs geht auf den ursprünglichen Anspruch 24 und die Angaben auf Seite 7, Abs. 3 der ursprünglichen Beschreibung zurück. Der kennzeichnende Teil ist auf zwei Verfahrensweisen gerichtet, deren Merkmale ursprünglich in den Ansprüchen 24 und 26 und auf den Seiten 7 (Abs. 3, 4) und 8 (Abs. 4) der Beschreibung sowie in den Ansprüchen 1, 13, 14, 15 in Verbindung mit den Angaben auf den Seiten 6 (Abs. 2) und 5 (Abs. 1) der Beschreibung offenbart sind. Die Ansprüche 2 bis 21 entsprechen inhaltlich den ursprünglichen Ansprüchen 25, 27, 2 bis 6, 8 bis 12 und 16 bis 23.

4. Die Streitmeldung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von bituminös gebundenen Baustoffen.

Derartige Verfahren sind bereits bekannt. In (I) ist die Herstellung einer bituminösen, Polyäthylen enthaltenden Mischung zur Verwendung auf dem Bausektor und vor allem im Straßenbau beschrieben. Die Beimischung von Polyäthylen zu Bitumen führt zu dessen vergleichsweise verbesserten Eigenschaften hinsichtlich Plastizität, Konsistenz, Dehnungsfähigkeit, Fließfähigkeit und Elastizität. Im Fall

von Straßenbelägen werden die Zuschlagstoffe wie Sand, Splitt und Steine besser eingebunden. Verbessert werden auch die Hafteigenschaften. Der Verschleiß ist geringer und die Griffigkeit ändert sich weit weniger stark als bei bekannten Straßendecken. Chemische Beständigkeit und Alterungsbeständigkeit erhöhen sich gleichfalls.

Damit die günstigen Eigenschaften des dem Bitumen beigegebenen Polyäthylens voll zum Tragen kommen, muß die Mischung möglichst homogen sein. Um eine homogene Verteilung zu erzielen, wird das Polyäthylen in aller Regel dem schmelzflüssigen Bitumen zugesetzt und in dieses mechanisch, z. B. durch Rühren, Kneten, über Strangpressen oder mit Hilfe eines Luftstroms, eingearbeitet. Dabei wird Polyäthylen entweder als Pulver oder als Granulat vorgelegt.

Nachteilig bei den bekannten Techniken zur Kunststoffvergütung von Bitumen ist, daß Entmischungerscheinungen des Stoffpaares Bitumen/Kunststoff auftreten, wobei das Polymer auf dem Bitumenbad eine Art Schwimmschicht bildet, daß es ferner zur Gelbildung kommt oder daß die Polyäthylenpartikel als solche zusammenbacken, verklumpen und verkleben und damit schlecht handhabbar werden.

5. Demgegenüber kann die der Streitmeldung zugrundeliegende technische Aufgabe darin gesehen werden, ein weiteres Verfahren zur Herstellung eines aus kunststoffmodifiziertem Bitumen und üblichen Zuschlagstoffen bestehenden Baumaterials bereitzustellen, bei dem die homogene Verteilung des Kunststoffes im Bitumen sicher gewährleistet ist.

5.1 Die anspruchsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht laut Anspruch 1 (allein strittige erstgenannte Variante) darin, die Kunststoffpartikel mit anorganischem Material unter

Einhaltung bestimmter Teilchengrößen "vorzumischen" und das pulvrige Gemisch in der Bitumenmasse zu verteilen.

- 5.2 Der Kammer erscheint es aufgrund der unwiderlegten Ausführungen der Beschwerdeführerin glaubhaft, daß dies auf dem vorgeschlagenen Weg problemlos gelingt.

Zur Stützung ihrer Ausführungen hat die Beschwerdeführerin zusätzliche Versuche durchgeführt. Bei diesen wurde als Kunststoffkomponente handelsübliches oder durch Tieftemperaturmahlen aus Industrieabfällen gewonnenes Polyäthylen einer Korngröße  $< 0,08$  mm bzw.  $< 0,09$  mm, verwendet. Der zerkleinerte Kunststoff wurde entweder mit der Gesamtmenge des Füllers vermischt oder nur mit einem Teil der Füllermenge vorgemischt. Als Füller, dessen Korngröße im allgemeinen ohnehin unter  $0,09$  mm liegt, diente Kalksteinmehl. Nach gründlichem Durcharbeiten der Komponenten im Asphaltmischer wurden aus dem so erhaltenen Straßenbaumaterial Marshalltest-Körper geformt und damit, wie in der Streitanzmeldung angegeben, Spaltzugfestigkeit bzw. Stauchung in Abhängigkeit vom Kunststoffgehalt ermittelt. Nach Darstellung der Beschwerdeführerin entsprachen die Meßergebnisse unter Berücksichtigung üblicher Toleranzen denjenigen, die an Proben der Beispielsgruppe 2 (hergestellt nach der "Branntkalk"-Variante gemäß vorliegendem Anspruch 1) und an solchen der Beispielsgruppe 3 - Vergleichsversuche der Streitanzmeldung (hergestellt nach konventionellem Verfahren) gemessen wurden (Fig. 1 und 2). Das heißt aber, daß die nach der Pulvertechnik zugänglichen Baustoffe prinzipiell von gleicher Qualität wie die auf konventionelle Weise erhältlichen sind und daß bei der Herstellung keine besonderen Schwierigkeiten auftreten.

6. Der einzigen Entgeghaltung sind die im Anspruch 1 (Hauptantrag) niedergelegten Merkmale des Verfahrens in

ihrer Gesamtheit nicht zu entnehmen. Der Streitgegenstand ist deshalb als neu anzusehen (Art. 54 EPÜ). Nachdem auch die Prüfungsabteilung die Neuheit anerkannt hat, bedarf es hierzu keiner weiteren Ausführungen.

7. Hinsichtlich der strittigen Verfahrensvariante ist zu untersuchen, ob diese auf erfinderischer Tätigkeit beruht oder nicht (Art. 56 EPÜ).

7.1 Nach (I), dem Ausgangspunkt für diese Betrachtung, verfährt man für die Herstellung von Straßenbelag mit langer Lebensdauer so, daß man zunächst das Polyäthylen in Bitumen auf die eingangs beschriebene Weise homogen verteilt und dem gebrauchsfertigen Kunststoff/Bitumen-Gemisch sodann in üblicher Weise korngestuftes Gesteinsmaterial, einschließlich Füller, zusetzt.

Mit Blick auf die kritische Homogenisierungsstufe schreibt die Entgegenhaltung vor, das Polyäthylen entweder als Pulver oder als Granulat zu verarbeiten. Dabei soll sich im Falle von Polyäthylenpulver dieses umso leichter in Bitumen lösen, je feinteiliger es ist; da jedoch das Granulat im Gegensatz zu Pulver weniger zum Zusammenbacken und zum Verklumpen neigt und überdies leichter transportierbar und dosierbar ist, wird es gegenüber Pulvern bevorzugt (Seite 3, Abs. 3).

Eine Anregung, den Homogenisierungsvorgang im Sinne der Streitanmeldung zu modifizieren, geht von den Angaben dieses Abschnitts nicht aus.

Auch die Textstelle auf Seite 7, Abs. 2 von (I), auf die sich die Prüfungsabteilung in erster Linie beruft, führt nicht zum Streitgegenstand hin. Sie bezieht sich auf Verschleiß- und Bindschichten von Straßenbelag, wobei es a.a.O. wörtlich heißt, daß "Bitumengehalt, Raumdichte,

Verdichtungsgrade, Porenräume sowie die Korngrößen der Zuschlagstoffe (Füller usw.) ... den jeweils vorliegenden Gegebenheiten angepaßt werden (müssen)". Es ist nicht erkennbar, inwiefern diese Aussage den Fachmann - selbst wenn ihm klar war, daß dem Bitumen einerseits Kunststoffpulver und andererseits Füller zuzusetzen ist - veranlaßt haben sollte, von der üblichen Art der Materialzugabe abzugehen und auf die beanspruchte Maßnahmenfolge umzustellen.

- 7.2 Die Prüfungsabteilung sieht sich sodann in ihrer Auffassung durch Angaben in der Streitanmeldung (Seite 8, Abs. 3) bestätigt, die sie dahingehend interpretiert, daß das gemeinsame Einbringen von Kunststoffpulver und Füller wegen der Verfügbarkeit der zur Pulverzumischung geeigneten Vorrichtung nahegelegen habe. An der betreffenden Stelle der Streitanmeldung wird indes auf eine Ausführungsart des beanspruchten Verfahrens Bezug genommen, welche dort erstmals offenbart ist; sie kann schon deshalb nicht retrospektiv gegen die Beschwerdeführerin ausgelegt werden. Besagte auf vorliegenden Anspruch 2 zurückgehende Ausführungsform besteht darin, daß die Bestandteile des Mischguts, einschließlich des Kunststoff/Füller-Vorgemisches, gleichzeitig direkt in den Asphaltmischer eingegeben werden können; das bedeutet, daß man im Rahmen des beanspruchten Verfahrens auch mit nur einem Mischgerät auskommen kann.
- 7.3 Generell kommt bei der strittigen Verfahrensvariante der thermoplastische Kunststoff mit dem anorganischen (Füll)Material in Form eines schütt- und rieselfähigen Guts und damit eines gleichmäßig verteilbaren Pulvers zur Anwendung. Dem anorganischen Füllstoff fällt dabei die Funktion eines Zwischenträgers zu. Das setzt als vorbereitende Maßnahme, die für das Zustandekommen eines anwendungsfähigen Vorgemisches wesentlich zu sein scheint,

voraus, daß der Kunststoff gezielt als ein auf eine Teilchengröße von weniger als 0.09 mm gebrachtes Produkt zur Verfügung gestellt wird, das sich in dieser Form an das etwa "gleichgroße" Füllmaterial anlagern kann und an diesem haften bleibt. Das als nachteilig bekannte Agglomerisieren des organischen Bestandteils, das bisher die Handhabung des Kunststoffs erschwert und seine gleichmäßige Verteilung beeinträchtigt hat, wird so augenscheinlich unterbunden; zusammen mit dem Zwischenträger werden die Kunststoffpartikel in das Bitumen eingeschleust und dort von der schmelzflüssigen Masse ohne Schwierigkeit aufgenommen, während der anorganische Füllstoff unverändert in der Schwebelage verbleibt.

- 7.4 Die von der Beschwerdeführerin vorgeschlagene Modifikation eröffnet dem Praktiker die Möglichkeit, ohne sonderlichen Aufwand an Gerät und Material zumindest ebenso sicher und zügig wie nach der konventionellen Methode zu Baustoffen, insbesondere Straßenbelägen, von gleichbleibender Qualität zu kommen. Dabei war nicht vorherzusehen, daß es möglich sein würde, über eine Vormischung des Kunststoffs mit einer zwar grundsätzlich notwendigen, an dieser Stelle aber eher hinderlich erscheinenden, in Bitumen nicht auflösbaren Komponente einen störungsfreien Betriebsablauf zu erreichen. Die strittige "Pulver"-Variante stellt demnach eine auf erfinderischer Tätigkeit beruhende Alternative zu dem Bekannten dar.

Der Vorlage der von der Prüfungsabteilung angemahnten "Vergleichsversuche", mit denen ein überraschender technischer Effekt der anmeldungsgemäßen Arbeitsweise gegenüber der bekannten getrennten Beigabe von Polyäthylenpulver und Füller hätte unter Beweis gestellt werden sollen, bedarf es bei dieser Sachlage nicht.

8. Die im Anspruch 1 an zweiter Stelle genannte, kurz mit "Branntkalk-Variante" umschreibbare Ausführungsform war von der Prüfungsabteilung schon früher als neu und erfinderisch erachtet worden (angefochtene Entscheidung Seite 1, Abs. 2). Die Kammer schließt sich dieser Beurteilung an.
9. Damit ist aber der auf zwei Ausführungsarten gerichtete Anspruch 1 insgesamt patentfähig. Das Gleiche gilt für die auf Anspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche.

Da dem Hauptantrag stattgegeben wurde, konnte der Hilfsantrag unberücksichtigt bleiben.

#### Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage, das nachgesuchte Patent auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 21 gemäß Hauptantrag und einer noch einzupassenden Beschreibung zu erteilen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

M. Beer

F. Antony