

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>4</sup> :</b><br><b>B32B 17/10, C03C 27/12</b><br><b>B29C 35/08, 43/34, 43/20</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>A1</b> | <b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 03841</b><br><br><b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 2. Juli 1987 (02.07.87)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP86/00769<br><b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 20. Dezember 1986 (20.12.86)<br><b>(31) Prioritätsaktenzeichen:</b> P 35 45 553.5<br><b>(32) Prioritätsdatum:</b> 21. Dezember 1985 (21.12.85)<br><b>(33) Prioritätsland:</b> DE<br><b>(71) Anmelder (nur für AT AU BE CH DE FR GB IT JP KR LU NL SE):</b> UCB S.A. [BE/BE]; Avenue Louise 326, Bte 7, B-1050 Bruxelles (BE).<br><b>(71) Anmelder (nur für BG BR CF CG CM DK FI GA HU LK MC ML MR NO RO SD SN SU TD TG ) GLASBAU HAHN GMBH + CO. KG [DE/DE];</b> Hanauer Landstr. 211, D-6000 Frankfurt 1 (DE).<br><b>(72) Erfinder; und</b><br><b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> HAHN, Thomas [DE/DE]; Hanauer Landstr. 211, D-6000 Frankfurt/Main 1 (DE).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           | <b>(74) Anwälte:</b> REICHEL, Wolfgang usw.; Reichel und Reichel, Parkstr. 13, D-6000 Frankfurt/Main 1 (DE).<br><br><b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), BG, BR, CF (OAPI Patent), CG (OAPI Patent), CH (europäisches Patent), CM (OAPI Patent), DE (europäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GA (OAPI Patent), GB (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KR, LK, LU (europäisches Patent), MC, ML (OAPI Patent), MR (OAPI Patent), NL (europäisches Patent), NO, RO, SD, SE (europäisches Patent), SN (OAPI Patent), SU, TD (OAPI Patent), TG (OAPI Patent), US.<br><br><b>Veröffentlicht</b><br><i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> |
| <b>(54) Title:</b> PROCESS AND DEVICE FOR PRODUCING A PLASTIC LAYER BETWEEN TWO GLASS PANES<br><br><b>(54) Bezeichnung:</b> VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER KUNSTSTOFFSCHICHT ZWISCHEN ZWEI GLASSCHEIBEN UND VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS<br><br><b>(57) Abstract</b><br><br><p>A process and device for producing a plastic layer between two glass planes whereby liquid plastic is introduced between two inclined or vertical glass panes, the external edges of which are kept parallel and sealed. Both panes are pressed together by one or several parallel rotating pressing means which engage their outer surface and preferably extend over their whole width. The pressing means can be moved from one end to the other end of the glass panes, over their entire length, at the curing speed of the plastic.</p><br><b>(57) Zusammenfassung</b><br><br><p>Ein Verfahren zur Herstellung einer Kunststoffschicht zwischen zwei Glasscheiben und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens, wobei zwischen die beiden schräg oder senkrecht gestellten, an ihrem äusseren Rand parallel gehaltenen und abgedichteten Glasscheiben der Kunststoff in flüssiger Form eingefüllt wird, zeichnen sich dadurch aus, dass die beiden Glasscheiben jeweils an ihrer Aussenfläche durch eine oder mehrere von parallel geführten, vorzugsweise über die gesamte Glasscheibenbreite reichenden, drehbaren Andruckvorrichtungen gegeneinander gepresst werden, die über die gesamte Länge der Glasscheiben bewegbar sind und dass beginnend am einen Ende der Glasscheiben die Andruckvorrichtungen zum anderen Ende der Glasscheiben relativ zu diesen mit der Aushärtegeschwindigkeit des Kunststoffes bewegt werden.</p> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

|    |                                |    |                                   |    |                                |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich                     | FR | Frankreich                        | MR | Mauritanien                    |
| AU | Australien                     | GA | Gabun                             | MW | Malawi                         |
| BB | Barbados                       | GB | Vereinigtes Königreich            | NL | Niederlande                    |
| BE | Belgien                        | HU | Ungarn                            | NO | Norwegen                       |
| BG | Bulgarien                      | IT | Italien                           | RO | Rumänien                       |
| BJ | Benin                          | JP | Japan                             | SD | Sudan                          |
| BR | Brasilien                      | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden                       |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KR | Republik Korea                    | SN | Senegal                        |
| CG | Kongo                          | LI | Liechtenstein                     | SU | Soviet Union                   |
| CH | Schweiz                        | LK | Sri Lanka                         | TD | Tschad                         |
| CM | Kamerun                        | LU | Luxemburg                         | TG | Togo                           |
| DE | Deutschland, Bundesrepublik    | MC | Monaco                            | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| DK | Dänemark                       | MG | Madagaskar                        |    |                                |
| FI | Finnland                       | ML | Mali                              |    |                                |

Verfahren zur Herstellung einer Kunststoffschicht zwischen zwei  
Glasscheiben und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Herstellung einer Kunststoffschicht zwischen zwei Glasscheiben, wobei zwischen die beiden an ihrem äußeren Rand parallel gehaltenen und abgedichteten Glasscheiben der

5 Kunststoff in flüssiger Form eingefüllt wird und auf die Oberfläche der Glasscheiben ein Druck ausgeübt wird.

Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind bereits bekannt. So wird in der DE-AS 22 26 342 ein Verfahren zur Herstellung eines

10 Verbundglases mit zwei Glasscheiben und einer diese verbindenden Zwischenschicht aus einem gießfähigen, selbst aushärtenden, durchsichtigen Kunststoff beschrieben, wobei die beiden Glasscheiben mit einem diese nur an ihren Rändern trennenden, abdichtenden Abstandhalter in aufrechter Lage an eine kippbare Platte gelehnt werden und ihr

15 Zwischenraum mindestens teilweise mit dem flüssigen Kunststoff gefüllt wird, woraufhin die Platte mit den beiden Glasscheiben langsam in Richtung auf die Waagerechte gekippt wird, wobei eine sich unter dem Druck des flüssigen Kunststoffes ergebende Ausbauchung der der Platte abgewandten Glasscheibe in deren aufrechter Lage zurückgebil-

20 det wird und dabei der Kunststoff den gesamten Zwischenraum zwischen den Glasscheiben ausfüllt, bis eine im Abstandhalter für die Entlüftung vorgesehene Öffnung verschlossen wird. Dabei kann die Rückbildung der Ausbauchung der Glasscheibe auch noch zusätzlich mit Hilfe eines Saugnapfes beeinflusst werden, welcher über einen Schlauch

25 an einer Unterdruckquelle angeschlossen ist.

Weiterhin ist aus der DE-OS 27 28 762 ein Verfahren zur Herstellung einer Verbundglasscheibe bekannt, bei welchem der Zwischenraum zweier horizontal liegender, durch einen Abstandhalter voneinander parallel gehaltener Scheiben mit einem Kunststoff ausgefüllt wird. Maßnahmen zur Vermeidung der Ein- bzw. Ausbauchung der Scheiben in Folge des Druckes des eingefüllten Kunststoffes bzw. des Gewichts der oberen Scheibe werden in dieser Druckschrift nicht angesprochen.

Ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Verbundglasscheiben wird in der DE-OS 26 06 569 beschrieben. Bei diesem Verfahren erfolgt das Einfüllen des Kunststoffes in den Zwischenraum zwischen beiden Glasscheiben in der Schräglage und die eigentliche Aushärtung in der horizontalen Lage.

Darüber hinaus ist aus der DE-PS 27 37 740 ein Verfahren zum Herstellen eines aus zwei Glasscheiben und einer Zwischenschicht bestehenden Verbundglases bekannt, bei dem ein bereits fertiger Kunststoffilm als diese Zwischenschicht zwischen die Glasscheiben geklebt wird und zur Vermeidung von Gasblasenbildung in der Klebschicht die Glasscheiben mittels drehbarer Rollen an den Kunststoffilm gepreßt werden. Dieses Verfahren zum Verbinden von Glasplatten und Zwischenschicht ist jedoch aufwendig und erfordert zudem einen bereits vorgefertigten Kunststoffilm.

In der CH-PS 574 371 ist eine schalldämmende Verglasung in Form eines Schichtkörpers aus zwei eine Kunststoffschicht umgebenden Glasscheiben beschrieben. Bei einem angegebenen Verfahren zur Herstellung eines solchen Schichtkörpers werden die Scheiben beim Einfüllen des Kunststoffes senkrecht in einen Wasserbehälter gestellt. In Abhängigkeit von Druckverhältnissen und Dicke der Scheiben wird mit unterschiedlicher Wasserspiegellhöhe gearbeitet, um ein Ausbauchen der Scheiben zu verhindern. Dieses Verfahren begrenzt nicht den hydrostatischen Druck, sondern kompensiert den stets ansteigenden, bei großen Scheiben enorm hohen hydrostatischen Druck durch hydrostatischen Gegendruck. Die Aufwendigkeit dieses Verfahrens,

bedingt durch den großen druckstabilen Wassertank ist offensichtlich und bietet zudem keine Gewähr für die Planparallelität sich gegenüberliegender Scheiben, erschwert dadurch, daß bekannterweise freistehende Glasscheiben nicht völlig gerade sind.

5

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ausgehend von den Merkmalen im Oberbegriff des Patentanspruchs 1, ein mit einfachen Mitteln durchführbares Verfahren und eine einfache Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens anzugeben, das die Herstellung einwandfreier Kunststoffplatten und/oder Verbundglasscheiben ermöglicht.

10

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der Ansprüche 1 und 11 gelöst.

15

Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden Füll- und Aushärtvorgang zusammengelegt, wodurch eine Vielzahl von technischen Problemen, wie sie z. B. beim Aufrechtstellen der Scheiben für ein gutes Einfließen des Kunststoffes und zur Vermeidung von Luftblaseneinschlüssen auftreten, überwunden werden. Beim erfindungsgemäßen Füll- und Aushärtvorgang wird auch bei Senkrechtstellung in der Flüssigkeit kein hoher statischer Druck aufgebaut, der den notwendigerweise weichen Randverbund zerstören und ein Ausbauchen der Scheiben verursachen würde. Die Herstellung von gleichmäßig dicken Scheiben von sehr großen Abmessungen wird sichergestellt. Ein Ablösen der fertiggestellten Kunststoffscheibe von den Glasscheiben ist unproblematisch. Wenn ein sich nicht mit Glas verbindender Kunststoff verwendet wird oder die Glasscheibeninnenseite vor dem Einfüllvorgang mit entsprechenden Trennmitteln versehen werden. Insbesondere bietet das erfindungsgemäße Verfahren die Möglichkeit der kombinierten Herstellung sehr langer Kunststoffschichten. Auch sind insbesondere Verbundglasscheiben mit dem erfindungsgemäßen Verfahren einfach und mit hoher Qualität herstellbar. Bis zu jeder beliebigen Füllhöhe sind einwandfreie und luftblasenfreie Kunststoffschichten herstellbar.

20

25

30

Die schnell erfolgende Aushärtung des Kunststoffes ermöglicht es, daß während des Eingießens die Andruckvorrichtungen die Scheiben auf dem exakten Abstand halten, eine schnelle Polymerisation des Kunststoffes eingeleitet wird und der sich nun verfestigende Kunststoff keine Fließeigenschaften mehr hat, die ein Ausbauchen der Scheiben verursachen würden. Zu diesem Zweck kann man das Scheibenpaar auf einer festen Unterlage senkrecht oder schräg positionieren und einseitig beispielsweise mittels einer Rollen- oder Walzenbahn den gleichmäßigen Abstand während des Füllvorganges kontrollieren. Bei einer vorzugsweise senkrecht stehenden Scheibe können auch einander gegenüber angeordnete Andruckvorrichtungen entsprechend dem Füllvorgang mitgeführt werden, wodurch beispielsweise auch das Befüllen gebogener Scheiben ermöglicht wird. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht auch eine sandwichartige Anordnung aus mehr als zwei Glasscheiben mit einstellbaren Abständen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist einfach und erfordert lediglich weitgehend beliebige Andruckvorrichtungen und eine Einrichtung zum Bewegen dieser Andruckvorrichtungen und/oder der Scheiben, um die Relativbewegung zwischen Scheiben und Andruckvorrichtungen zu bewirken.

Es kann vorteilhaft sein, die Glasscheibenanordnung während des Herstellungsprozesses schräg zu halten, wobei der statische Druck vermindert ist, und die Gesamthöhe der Anlage auch bei großen Scheiben auf ein niedrigeres Maß reduziert wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß der Kunststoff durch eine intensive, externe Strahlung schnell aushärtbar ist. Dabei läßt sich bei Verwendung eines durch beispielsweise intensive Ultraviolettstrahlung aushärtbaren Kunststoffes die Aushärtgeschwindigkeit recht genau bestimmen. Um Produktionsfehler aufgrund von

Alterungsprozessen der Strahlungsquelle zu berücksichtigen, kann deren Intensität geregelt werden.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß eine oder  
5 mehrere Strahlungsquellen vor oder hinter einer der beiden Andruckvorrichtungen angebracht und zusammen mit diesen bewegbar sind. Je nach Empfindlichkeit des zu bestrahlenden Materials und dessen Materialdicke kann durch Einschalten von mehreren Lichtquellen, die jeweils zwischen den Andruckvorrichtungen angeordnet sind, die Aushärtgeschwindigkeit bestimmt werden.  
10

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß das Einfüllen des Kunststoffes entsprechend der Bewegungsgeschwindigkeit der Andruckvorrichtungen erfolgt, wobei diese jeweils im Bereich der  
15 Flüssigkeitsoberfläche des Kunststoffes geführt werden. Dies erlaubt bei gleichmäßiger Geschwindigkeit von Andruckvorrichtungen und Lichtquellen, daß nur die Zuflußgeschwindigkeit des Kunststoffes geregelt werden muß.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß das Einfüllen des Kunststoffes und die Bewegung der Andruckvorrichtungen derart erfolgt, daß sich die Andruckvorrichtungen immer im Bereich der Flüssigkeitsoberfläche des Kunststoffes befinden. Hierbei geht man von einer konstanten Füllgeschwindigkeit aus und paßt die Geschwindigkeit der Andruckvorrichtungen und Bestrahlungsbahn der Flüssigkeitsoberfläche des Kunststoffes an. So wird beispielsweise bei  
25 gleichmäßig zugeführter Flüssigkeitsmenge die Füllgeschwindigkeit halbiert, wenn der Scheibenzwischenraum verdoppelt wurde.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß der Kunststoff durch Wärme aushärtbar ist und daß die Wärmezufuhr über die Andruckvorrichtungen erfolgen kann. Diese Wärmezufuhr muß nicht durch intensive Bestrahlung hervorgerufen werden, sondern ein beispielsweise in einer Walze eingebautes Mikrowellengerät, welches gegebenenfalls hin- und hereilt, kann, ohne das Glas zu erwärmen, eingegossene  
35

Materialien schnell erwärmen und einen Aushärteprozeß einleiten.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die Andruckvorrichtungen über die gesamte Glasscheibenbreite reichen.

5

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die Strahlungsquelle zwischen zwei nebeneinanderliegenden Andruckvorrichtungen angeordnet ist, was ermöglicht, daß im Bereich des noch völlig flüssigen Kunststoffes die Scheibe von einer Andruckvorrichtung in Position gehalten wird, dann von beispielsweise einer intensiven UV-Strahlung getroffen wird, dann wieder eine Andruckvorrichtung folgt und unter Umständen danach wieder eine intensive Bestrahlung, wieder eine Andruckvorrichtung, usw. Abhängig ist dies von der Füllgeschwindigkeit, der erforderlichen Strahlungsintensität, der Strahlungsstärke der Lampen, sowie der Zeit, die der eingegossene Kunststoff benötigt, um seine Fließeigenschaft zu verlieren.

10  
15

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die Andruckvorrichtungen und die Strahlungsquelle nicht beweglich, sondern stationär angebracht sind und die Scheibeneinheit schräg bzw. senkrecht hindurchgeführt wird. So kann beispielsweise fortlaufend produziert werden, indem jeweils Scheibenpaar nach Scheibenpaar durch die Positionier- und beispielsweise Bestrahlungsstation geführt wird.

20

An die Art der verwendeten Andruckvorrichtungen sind keine besonderen Anforderungen gestellt. So können neben Walzen oder Rollen auch flüssigkeitsgefüllte Schläuche verwendet werden, die eine oberflächenschonendere Wirkung zeigen. Um ein Verkratzen der Glasflächen zu vermeiden, ist es jedoch auch ohne weiteres möglich, eine Schutzscheibe oder -folie zwischen Andruckvorrichtungen und Glasscheiben vorzusehen.

25  
30

Wahlweise können die Andruckvorrichtungen auch mit pneumatischen, hydraulischen oder mechanischen (Federwirkung) Regeleinrichtungen versehen werden, die einen exakten Druckausgleich bei der

35

Führung der Andruckvorrichtungen über die gesamte Scheibenausdehnung bewirken.

Auch ist es möglich, luftkissenausbildende Aggregate relativ zu den Scheiben zu bewegen, wobei deren Oberfläche durch die berührungsfreie Andruckwirkung in keiner Weise geschädigt wird.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß außer ein-komponentigen Kunststoffen auch die Möglichkeit besteht, mehrkompo-  
10 nentige Materialien zu verarbeiten. Sofern sich beim Einfüllen des Materials im Scheibenzwischenraum Triefnasen bilden, besteht die Möglichkeit, die einzubringende Flüssigkeit mittels dünnem Schlauch, beispielsweise Wursthaut, im Scheibenzwischenraum jeweils bis zum oberen Flüssigkeitsspiegel zu führen und diesen dann fortlaufend mit  
15 der Füllhöhe nach oben oder schräg hinten hinauszuschleppen. Bei den derzeit vielfach verwandten Gießharzen, die kurz vor dem Befüllen gemischt werden, besteht ein Verhältnis von Topfzeit zu Aushärtezeit von ca. 1 : 10. So ist beispielsweise anhand einer Mischanlage denkbar, daß eine Topfzeit von 30 Sekunden ausgenutzt wird, um von der  
20 Dosiereinheit durch den Schlauch in den Scheibenzwischenraum bis zur Kunststoffoberfläche zu gelangen. Innerhalb von fünf Minuten ist dann hier eine Verhärtung eingetreten, stark genug, um die Fließfähigkeit des Materials mindestens zu unterbinden. Bei einer Höhe der Andruckvorrichtung von etwa 1 m kann somit eine Glashöhe von ca. 3 m in 15  
25 Minuten befüllt werden. Bei den derzeit üblichen Hüttenbandmaßen in der Floatglasherstellung von 6 m x 3,21 m ergäbe dies eine Produktionsmöglichkeit von ca. 80 m<sup>2</sup> per Stunde. Bei den derzeitigen Herstellungsmethoden benötigt man, um eine Scheibe von 6 x 3,21 m herzustellen, eine sehr umfangreiche Maschinerie und insbesondere  
30 sehr viel Platz. Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung ist, daß die oben genannte Produktion auf einer Grundfläche von beispielsweise nur 10 bis 15 m<sup>2</sup> möglich ist. Die erforderliche Hallenhöhe von in diesem Fall - ohne Ausschachtung - ca. 4 m ist in glasverarbeitenden Betrieben im Regelfall vorhanden.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die senkrecht oder schräg stehend angeordnete Scheibe vor dem Einbringen des flüssigen Kunststoffes mit präparierter Luft oder einem anderen Gas gefüllt werden kann, das dann durch die einfließende und aufsteigende Flüssigkeit verdrängt wird. Auf diese Weise läßt sich - je nach Wunsch - die Vernetzung zwischen Kunststoff und Glas verbessern bzw. verschlechtern.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die Glasscheibe und das einzubringende flüssige Kunststoffmaterial unterschiedliche Temperaturen haben. Wird beispielsweise der einzubringende Kunststoff erwärmt, so bildet sich unmittelbar an der Oberkante der Flüssigkeitssäule ein Niederschlag an der Glasoberfläche, der der Haftung des Kunststoffes am Glas entgegenwirkt.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

FIG. 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

FIG. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

FIG. 3 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei dem mehrere Walzen und Strahlungsquellen vorgesehen sind.

FIG. 1 zeigt eine senkrecht positionierte Scheibeneinheit aus zwei Glasscheiben 1, 1 mit Abstandstück 2, die durch davor- und dahinterlaufende Andruckvorrichtungen in Form von Walzen 4 in Position gehalten werden, wenn flüssiger Kunststoff 3 in ihren Zwischenraum 5 gefüllt wird. Insbesondere bei der senkrechten Anordnung ist es möglich, auch Scheibeneinheiten von mehr als zwei Scheiben 1 gleichzeitig herzustellen, wobei die Scheibenzwischenräume mit flüs-

sigem Kunststoff 3 gleichzeitig zu befüllen sind, was beispielsweise bei unterschiedlichen Scheibenabständen besondere Beachtung erfordert. Hält man den Flüssigkeitsspiegel immer etwas oberhalb der Walzen, so werden die Scheiben durch den statischen Druck gleichmäßig  
5 gegen die Walzen gedrückt. Mehrfachscheiben können aber auch Zug um Zug hergestellt werden, indem jeweils eine neue Scheibe aufgelegt wird und der Abstand der Haltevorrichtungen zueinander vergrößert wird.

10 FIG. 2 zeigt einen Tisch, auf dem die Scheibeneinheit ruht, und gleichlaufend mit dem Füllvorgang wird die Rollenbahn mit einer Strahlungsquellen aufweisenden Aushärteeinrichtung über die Glasfläche geführt. Während des Füllens kann dieser Tisch senkrecht oder in einer Schräglage positioniert werden abhängig vom Fließverhalten  
15 des Kunststoffes, der Schichtdicke oder beispielsweise auch der zur Verfügung stehenden Raumhöhe. Bei schräg positioniertem Tisch hängt die obere Scheibe durch, was leicht kompensiert werden kann, indem man den Füllungsgrad der Scheibe etwas höher hält als die mitlaufende Walzen- und Bestrahlungseinheit, wobei der statische Druck die obere  
20 Scheibe gegen das darüberlaufende Rollenwerk drückt, und eine optimale gleichmäßige Dicke somit gewährleistet ist. Entgegen den herkömmlichen Methoden braucht hier die Füllmenge nicht vorher präzise bestimmt zu werden, sondern es weist der voll gefüllte Zwischenraum 5 darauf hin, daß das Füllen beendet werden kann.

25

FIG. 3 zeigt eine stationäre Walzen- und Bestrahlungseinheit, durch die die Scheiben während ihres Füllvorganges hindurchgeführt werden. Eine senkrechte oder schräge Stellung dieser Einheit wird je nach Konsistenz des flüssigen Kunststoffes eingestellt.

30

In diesem letzten Ausführungsbeispiel wird im Gegensatz zu den Ausführungsbeispielen der FIG. 1 und 2 keine Einrichtung zum Bewegen der Andruckvorrichtung benötigt. Statt dessen muß eine Bewegungseinrichtung zum Verschieben der Scheibeneinheit vorgesehen werden. Da  
35 beide Bewegungseinrichtungen in beliebiger Weise ausgebildet sein

können, ist auf ihre Darstellung verzichtet worden.

Die Ausführungsbeispiele wurden für die Verwendung von Walzen  
als Andruckvorrichtungen erläutert. In der Praxis haben sich inzwi-  
5 schen jedoch auch drehbar gelagerte Rollen bewährt. Auch sind durch-  
aus eine Reihe von andersartigen Andruckvorrichtungen, wie z. B. die  
eingangs erwähnte, denkbar, ohne daß die erfindungsgemäße Vorrichtung  
in ihrer vorteilhaften Wirkung geschmälert würde.

-77-

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Kunststoffschicht zwischen zwei Glasscheiben, wobei zwischen die beiden an ihrem äußeren Rand parallel gehaltenen und abgedichteten Glasscheiben der Kunststoff in flüssiger Form eingefüllt wird und auf die Außenoberfläche der Glasscheiben ein Druck ausgeübt wird,  
5     dadurch gekennzeichnet,  
daß entweder eine Glasscheibe (1) durch eine oder mehrere parallel geführte Andruckvorrichtungen (4) an ihrer Außenseite gegen die andere an oder auf einer festen Unterlage senkrecht oder schräg stehend  
10     angeordnete Glasscheibe gedrückt wird oder die beiden Scheiben jeweils an ihrer Außenfläche durch eine oder mehrere parallel geführte Andruckvorrichtungen (4) gegeneinander gedrückt werden, die über die gesamte Länge der Glasscheibe (1) bewegbar sind und daß beginnend an einem Ende der Glasscheibe die Andruckvorrichtungen bis zum anderen  
15     Ende der Glasscheiben relativ zu diesen mit der Aushärtgeschwindigkeit des Kunststoffes (3) bewegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
20     dadurch gekennzeichnet,  
daß der Kunststoff (3) durch eine intensive externe Strahlung schnell ausgehärtet wird.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß eine oder mehrere Strahlungsquellen, die vor oder hinter einer  
oder beiden Andruckvorrichtungen (4) angebracht sind, zusammen mit  
5 diesen bewegt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 daß bei vorgegebener Bewegungsgeschwindigkeit der Andruckvorrich-  
tungen (4) die Einfüllgeschwindigkeit des Kunststoffes an diese ange-  
paßt wird.

15 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß bei vorgegebener Einfüllgeschwindigkeit des Kunststoffes die  
Bewegungsgeschwindigkeit der Andruckvorrichtungen an diese angepaßt  
wird.

20

6. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Kunststoff (3) durch Wärme aushärtbar ist und daß die Wärme-  
25 zufuhr über die Andruckvorrichtungen (4) erfolgt.

7. Verfahren nach Anspruch 1 oder 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
30 daß die Andruckvorrichtungen (4) und die Strahlungsquellen nicht  
bewegt werden und stationär sind und die Scheiben schräg bzw. senk-  
recht durch die Anordnung aus Andruckvorrichtungen geführt werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Flüssigkeit in den Zwischenraum zwischen den Scheiben im  
Bereich des oberen Flüssigkeitsspiegels eingeführt wird, ohne vorher  
5 die Glasscheiben zu benetzen.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 daß in einem Herstellungsschritt auch mehrere Schichten zwischen  
mehreren hintereinander angeordneten Scheiben zur Bildung einer Viel-  
fachverbundglasscheibe hergestellt werden.
- 15 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß nach Herstellung einer oder mehrerer Kunststoffschichten zwischen  
zwei bzw. mehr Glasscheiben eine oder mehrere weitere Kunststoff-  
schichten zu einer oder mehreren weiteren Glasscheiben bzw. Verbund-  
20 glasscheiben hergestellt werden.
11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der  
Ansprüche 1 bis 10,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
daß eine oder mehrere parallel geführte Andruckvorrichtungen (4)  
vorgesehen sind, die entweder über einer der Glasscheiben angeordnet  
sind und diese auf die andere an oder auf einer festen Unterlage  
senkrecht bzw. schräg stehend angeordnete Glasscheibe drücken oder  
30 die auf den Oberflächen der beiden Glasscheiben angeordnet sind und  
die Glasscheiben aneinander drücken, und daß eine Einrichtung zur  
Relativbewegung der Andruckvorrichtungen und/oder der Scheiben mit  
einstellbarer Geschwindigkeit vorgesehen ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Andruckvorrichtungen (4) über die gesamte Glasscheibenbreite  
reichen.
- 5
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß eine oder mehrere Strahlungsquellen zwischen zwei oder mehreren  
10 Andruckvorrichtungen (4) angebracht sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
15 daß in der oder den Andruckvorrichtungen (4) eine Wärmequelle vorge-  
sehen ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Andruckvorrichtungen (4) drehbare gelagerte Walzen, Rollen  
oder flüssigkeitsgefüllte flexible Schläuche sind, die wahlweise  
hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch in ihrer Andruckwirkung  
regelbar sind, oder daß die Andruckvorrichtungen (4) Luftkissen aus-  
25 bildende Aggregate aufweisen.

1/3

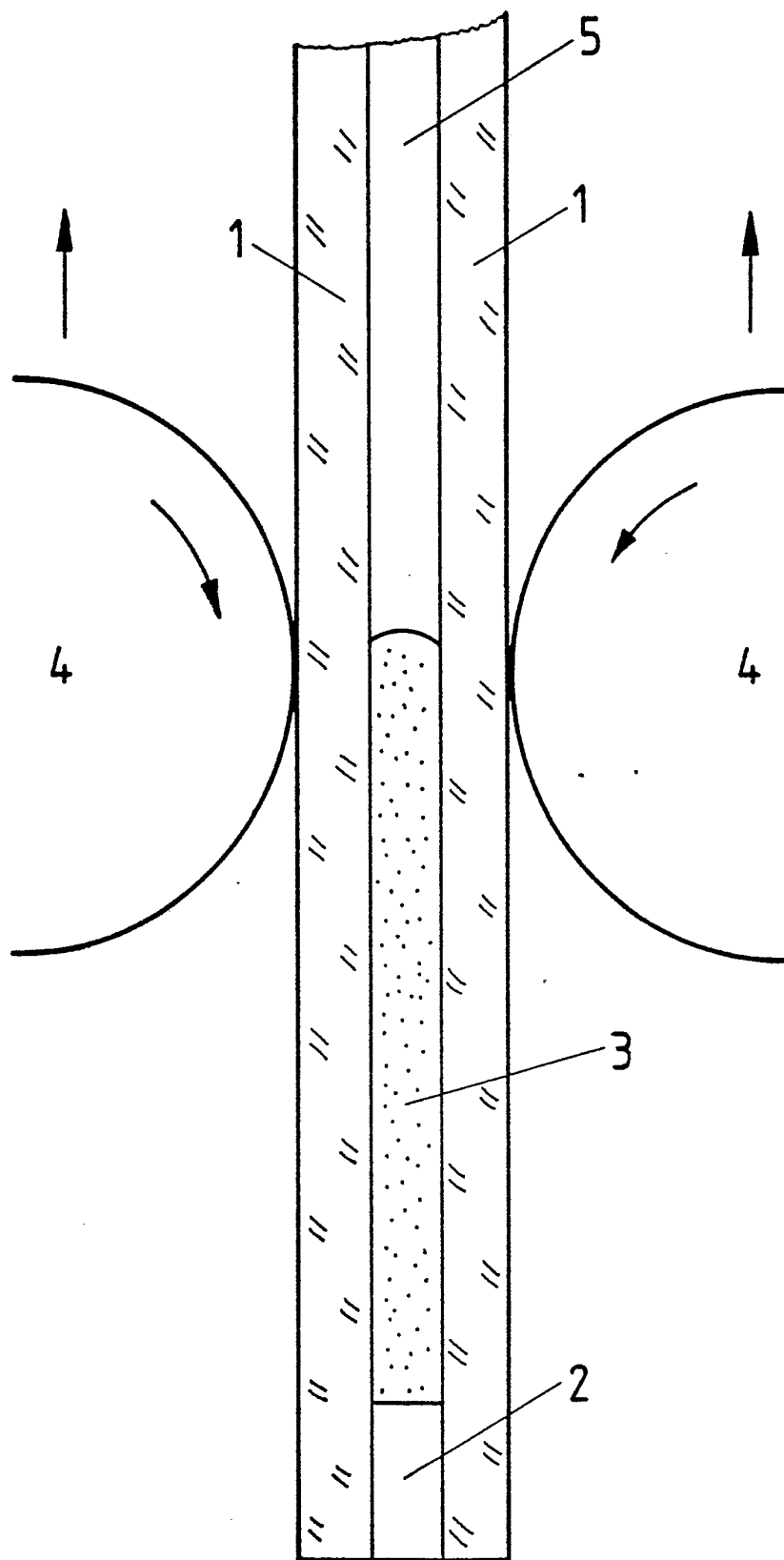


FIG. 1

STRAHLUNGS-  
QUELLE

TISCH

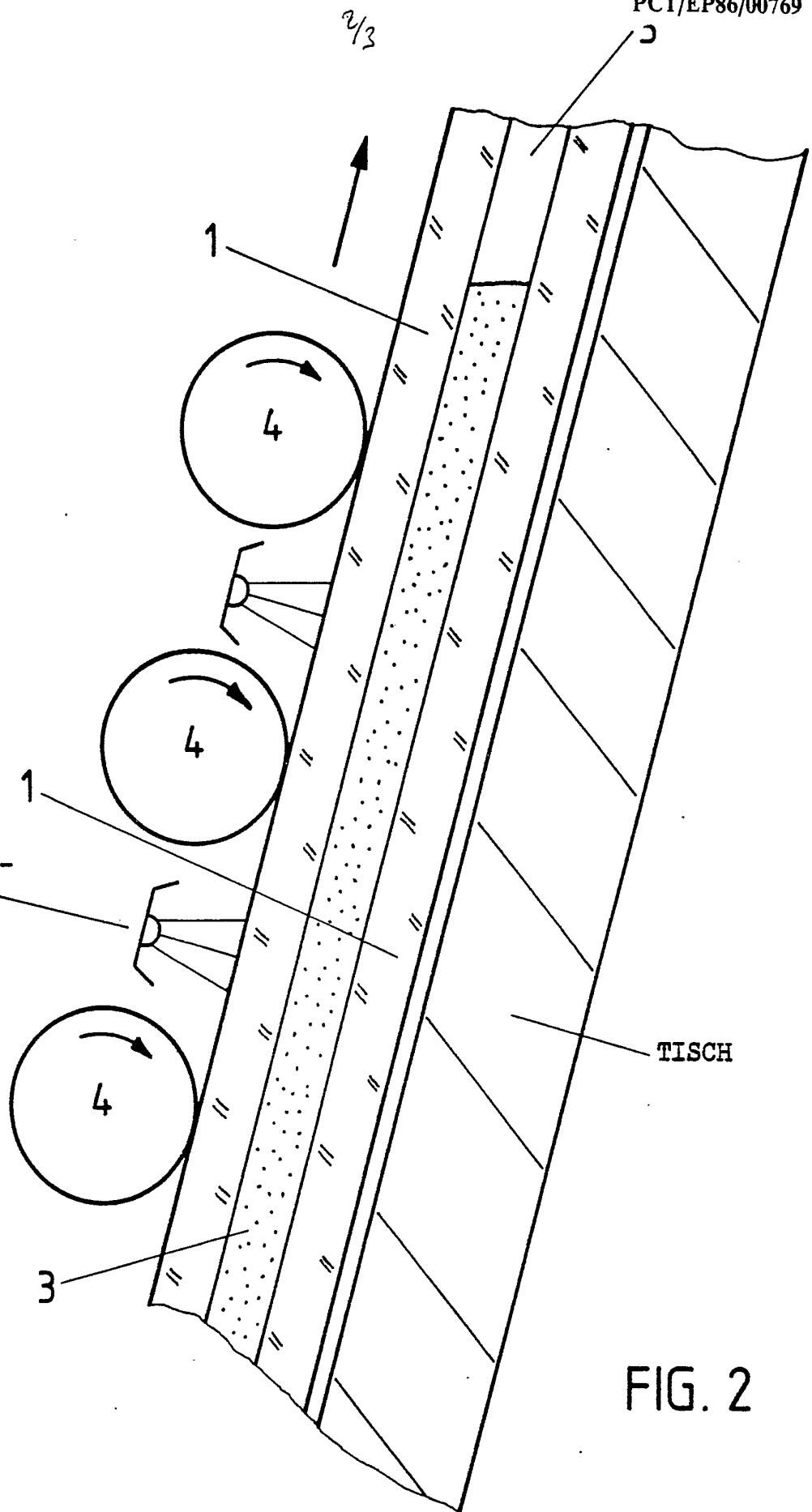
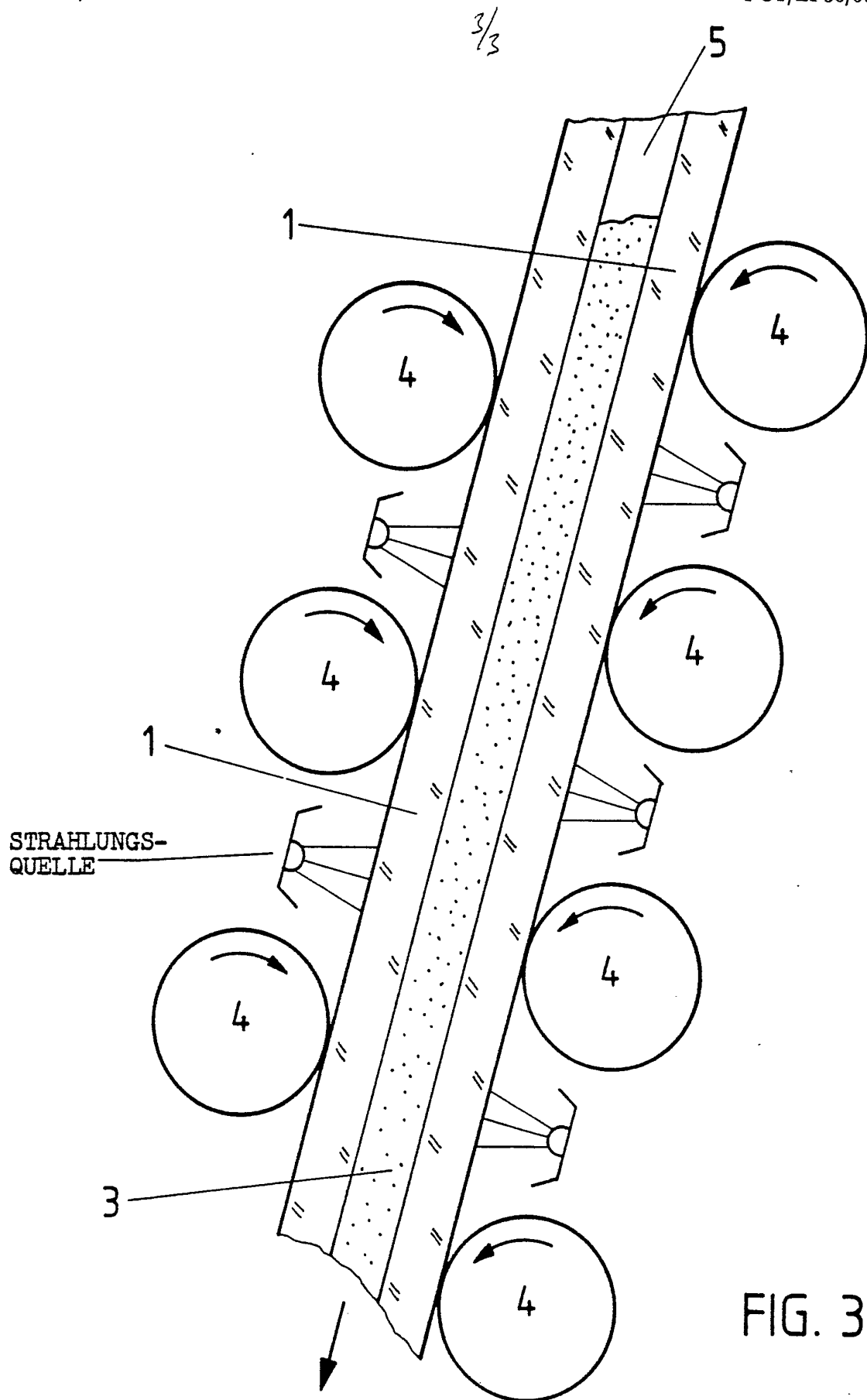


FIG. 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP86/00769

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Int.Cl. <sup>4</sup> : B 32 B 17/10; C 03 C 27/12; B 29 C 35/08;<br>B 29 C 43/34; B 29 C 43/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| <b>II. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Classification System                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Classification Symbols                                                                                                                                                                                                 |                                                     |
| Int Cl. <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B 32 B; C 03 C                                                                                                                                                                                                         |                                                     |
| Documentation Searched other than Minimum Documentation<br>to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| <b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>9</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Category <sup>*</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>                                                                                                         | Relevant to Claim No. <sup>13</sup>                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GB, A, 2015427 (PILKINGTON BROTHERS) 12 September 1979, see page 1, lines 3-14, 44-89, 97-109; page 2, lines 5-17 and line 105 - page 3, line 24 and 38-107; page 4, lines 15-51; claims 1-12, 16, 17, 21-29; figure 1 | 1-6, 8, 9, 11, 13-15                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | FR, A, 2161443 (SAINT-GOBAIN) 06 July 1973, see page 4; example 2                                                                                                                                                      | 1                                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP, A, 0085602 (SAINT GOBAIN VITRAGE) 10 August 1983, see page 6, lines 10-36; figure 3                                                                                                                                | 1-3, 6, 7                                           |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| <b>IV. CERTIFICATION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Date of the Actual Completion of the International Search                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        | Date of Mailing of this International Search Report |
| 23 March 1987 (23.03.87)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        | 16 April 1987 (16.04.87)                            |
| International Searching Authority                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        | Signature of Authorized Officer                     |
| European Patent Office                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 86/00769 (SA 15700)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 27/03/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

| Patent document<br>cited in search<br>report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|----------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| GB-A- 2015427                                | 12/09/79            | None                       |                     |
| FR-A- 2161443                                | 06/07/73            | NL-A- 7216004              | 29/05/73            |
|                                              |                     | LU-A- 66553                | 08/06/73            |
|                                              |                     | DE-A- 2257741              | 30/05/73            |
|                                              |                     | BE-A- 791906               | 24/05/73            |
|                                              |                     | GB-A- 1367977              | 25/09/74            |
|                                              |                     | US-A- 3823794              | 16/07/74            |
|                                              |                     | AU-A- 4921272              | 18/07/74            |
|                                              |                     | CH-A- 570874               | 31/12/75            |
|                                              |                     | CA-A- 984275               | 24/02/76            |
|                                              |                     | JP-A- 48063519             | 04/09/73            |
|                                              |                     | SE-B- 378100               | 18/08/75            |
| EP-A- 0085602                                | 10/08/83            | DE-A- 3201687              | 08/09/83            |
|                                              |                     | JP-A- 58172248             | 11/10/83            |

For more details about this annex :  
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 86/00769

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>I. KLASSEFIZKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup><br>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC<br>Int. Cl. 4: B 32 B 17/10; C 03 C 27/12; B 29 C 35/08; B 29 C 43/34;<br>B 29 C 43/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| <b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| Klassifikationssystem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Klassifikationssymbole                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| Int. Cl. 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B 32 B; C 03 C                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |
| Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| <b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| Art*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>                                                                                                                      | Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | GB, A, 2015427 (PILKINGTON BROTHERS)<br>12. September 1979, siehe Seite 1, Zeilen 3-14, 44-89, 97-109; Seite 2, Zeilen 5-17 und Zeile 105 - Seite 3, Zeile 24 und 38-107; Seite 4, Zeilen 15-51; Patentansprüche 1-12, 16, 17, 21-29; Figur 1 | 1-6, 8, 9, 11, 13-15                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | FR, A, 2161443 (SAINT-GOBAIN) 6. Juli 1973<br>siehe Seite 4; Beispiel 2                                                                                                                                                                       | 1                                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | EP, A, 0085602 (SAINT GOBAIN VITRAGE)<br>10. August 1983, siehe Seite 6, Zeilen 10-36; Figur 3<br>-----                                                                                                                                       | 1-3, 6, 7                                           |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| <b>IV. BESCHEINIGUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
| 23. März 1987                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               | 16 APR 1987                                         |
| Internationale Recherchenbehörde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               | Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten      |
| Europäisches Patentamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               | M. VAN MOL                                          |

# ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 86/00769 (SA 15700)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 27/03/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|-------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| GB-A- 2015427                                   | 12/09/79                   | Keine                          |                            |
| FR-A- 2161443                                   | 06/07/73                   | NL-A- 7216004                  | 29/05/73                   |
|                                                 |                            | LU-A- 66553                    | 08/06/73                   |
|                                                 |                            | DE-A- 2257741                  | 30/05/73                   |
|                                                 |                            | BE-A- 791906                   | 24/05/73                   |
|                                                 |                            | GB-A- 1367977                  | 25/09/74                   |
|                                                 |                            | US-A- 3823794                  | 16/07/74                   |
|                                                 |                            | AU-A- 4921272                  | 18/07/74                   |
|                                                 |                            | CH-A- 570874                   | 31/12/75                   |
|                                                 |                            | CA-A- 984275                   | 24/02/76                   |
|                                                 |                            | JP-A- 48063519                 | 04/09/73                   |
|                                                 |                            | SE-B- 378100                   | 18/08/75                   |
| EP-A- 0085602                                   | 10/08/83                   | DE-A- 3201687                  | 08/09/83                   |
|                                                 |                            | JP-A- 58172248                 | 11/10/83                   |

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :  
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82