

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **87890298.0**

(51) Int. Cl.4: **E06B 3/66**

(22) Anmeldetag: **30.12.87**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.07.89 Patentblatt 89/27

(71) Anmelder: **Eckelt, Josef**
Saass 56
A-4421 Aschach(AT)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

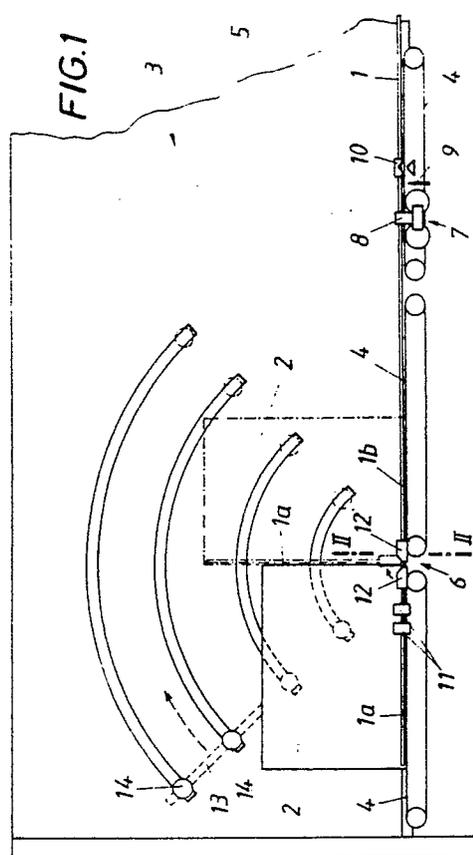
(72) Erfinder: **Eckelt, Josef**
Saass 56
A-4421 Aschach(AT)

(74) Vertreter: **Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al**
Spittelwiese 7
A-4020 Linz(AT)

(54) **Verfahren zum Herstellen von Isolierglasscheiben.**

(57) Bei einem Verfahren zum Herstellen von Isolierglasscheiben aus wenigstens zwei unter Zwischenlage eines im Randbereich umlaufenden Abstandhalters miteinander verbundenen Einzelscheiben (2) wird ein den Abstandhalter bildender Hohlprofilrahmen zuerst auf eine der Einzelscheiben (2) aufgeklebt und dann durch Aufkleben der anderen Einzelscheibe abgedeckt.

Um eine einfache, leicht automatisierbare Isolierglasscheibenfertigung zu ermöglichen, wird der als durchgehender Profilstrang (1) vorbereitete Hohlprofilrahmen den Scheibenkanten entsprechend abschnittsweise aufgeklebt, indem der Profilstrang (1) nach dem Aufkleben jeweils eines Abschnittes (1a) zum Aufkleben des folgenden Abschnittes (1b) unter gleichzeitiger Verdrehung der Scheibe (2) dem jeweiligen Schwenkwinkel gemäß abgewinkelt wird, bis sich der letzte und der erste Abschnitt zum geschlossenen Rahmen endseitig zusammenfügen.



EP 0 322 495 A1

Verfahren zum Herstellen von Isolierglasscheiben

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen von Isolierglasscheiben aus wenigstens zwei unter Zwischenlage eines im Randbereich umlaufenden Abstandhalters miteinander verbundenen Einzelscheiben, nach dem ein den Abstandhalter bildender Hohlprofilrahmen zuerst auf eine der Einzelscheiben aufgeklebt und dann durch Aufkleben der anderen Einzelscheibe abgedeckt wird.

Bei den bekannten Herstellungsverfahren, die eine Verwendung stabiler Abstandhalterprofile ermöglichen, werden die Abstandhalter vor dem Einkleben zwischen die Einzelscheiben fertig vorbereitet, wozu die Abstandhalterprofile, meist im Querschnitt rechteckige hohle Aluminium- oder verzinkte Stahlprofile durch stückweises Zusammensetzen einzelner Profiltteile oder auch durch geeignetes Biegen eines entsprechend langen Profiltteiles zu einem geschlossenen Rahmen geformt und mit Adsorptionsmitteln zur Entfeuchtung des Isolierglasscheiben-Innenraums durch entsprechende Perforation der Profillinienwände gefüllt werden. Nach einem Beschichten der den Scheiben zugewandten Profilflächen mit Dichtungs- und Klebmasse, vorzugsweise Butyl, wird dann der vorgefertigte Abstandhalterraahmen auf eine Einzelscheibe aufgesetzt und durch Aufdrücken der zweiten mit der ersten deckungsgleich aufgelegten Einzelscheibe werden dann die Einzelscheiben und der Abstandhalterraahmen miteinander zur Isolierglasscheibe verklebt. Da die Rahmen sehr genau an die jeweiligen Scheibenformate angepaßt sein müssen, verlangt die Vorfertigung der Rahmen das Einhalten engster Toleranzen, wozu beim Aufsetzen der Rahmen auf die Scheiben ein exaktes Ausrichten und Zentrieren kommt, so daß diese bekannten Herstellungsverfahren äußerst umständlich und aufwendig sind und sich darüber hinaus auch kaum automatisieren lassen.

Zum rationelleren Herstellen von Isolierglasscheiben wurde auch schon vorgeschlagen, Abstandhalter in Form flexibler Bänder zu verwenden, die dann direkt zwischen die beiden in aufeinander abgestimmter Lage gehaltenen Einzelscheiben rundumverlaufend eingelegt und dabei dem Scheibenrand entsprechend gebogen werden, wodurch der Abstandhalter erst während des Einlegens zwischen die Scheiben entsteht. Allerdings sind die flexiblen Abstandhalterbänder vor allem hinsichtlich des optischen Eindruckes nicht mit Abstandhalterprofilen vergleichbar und das Einfügen des Abstandhalterbandes zwischen zwei Scheiben bringt die Gefahr eines Wegscherens der für die Verklebung erforderlichen, vor dem Einlegen auf die Scheiben aufgetragenen Klebeschicht und damit

die Gefahr einer Verschmutzung und eines Unterwanderns der Klebeschicht durch Wasser mit sich. Abgesehen davon, müssen bei Vorrichtungen, die ein automatisches Einlegen des Abstandhalterbandes zwischen die Einzelscheiben erlauben, alle die zum Einlegen erforderlichen Einrichtungen, wie Klebemitteldüsen, Bandführungsrollen, Scheibenandrückwalzen, Scheibenhalte- und -schwenkarme u. dgl., räumlich eng beieinander in einem gemeinsamen Arbeitsbereich untergebracht werden, was funktions- und konstruktionstechnisch beträchtliche Schwierigkeiten bereitet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und ein Verfahren der eingangs geschilderten Art anzugeben, das die rationelle Herstellung von Isolierglasscheiben gewährleistet und trotz der Verwendung stabiler Abstandhalterprofile eine verhältnismäßig aufwandsarme, funktionssichere Automatisierung der Isolierglasscheibenfertigung erlaubt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß der als durchgehender Profilstrang vorbereitete Hohlprofilrahmen den Scheibenkanten entsprechend abschnittsweise aufgeklebt wird, indem der Profilstrang nach dem Aufkleben jeweils eines Abschnittes zum Aufkleben des folgenden Abschnittes unter gleichzeitiger Verdrehung der Scheibe dem jeweiligen Eckwinkel gemäß abgewinkelt wird, bis sich der letzte und der erste Abschnitt zum geschlossenen Rahmen endseitig zusammenfügen. Zur Vorbereitung des Abstandhalters braucht daher das gewünschte Hohlprofil, gegebenenfalls nach einer geeigneten Perforierung und Absorptionsmittelfüllung, lediglich dem Scheibenumfang entsprechend abgelängt zu werden, was durch verschiedenste Meßeinrichtungen, beispielsweise Lichtschranken u. dgl., problemlos und mit erforderlicher Genauigkeit durchführbar ist, und das eigentliche Fertigstellen des Abstandhalters erfolgt während des Aufklebens auf die eine Einzelscheibe, wodurch zwangsweise die exakte Anpassung des Hohlprofilrahmens an die jeweilige Scheibe sichergestellt wird. Es sind weder aufwendige Vorbereitungsschritte noch umständliche Ausricht- und Zentriermaßnahmen zu ergreifen und, da der Profilstrang in den Rahmenschenkeln entsprechenden Abschnitten auf die Scheibe aufgesetzt und angeklebt wird, ist auch keine Beeinträchtigung der aufgetragenen Klebeschicht mit all den damit verbundenen Gefahren durch eine Scherbewegung zwischen Scheibe und Profil zu befürchten. Da vorzugsweise der Profilstrang klebmittelbeschichtet wird und nicht die Scheiben und der Profilstrang selbst durch seine Eigensteifigkeit keiner besonderen Führung bedarf, ist es unnötig, die zur maschi-

nellen Durchführung des Verfahrens erforderlichen Einrichtungen örtlich zusammenzudrängen, und die den Profilstrang vorbereitenden Einrichtungen, wie Beschichtungsdüsen, Schneideinrichtungen u. dgl., können mit genügendem Abstand von der Biegestelle angeordnet werden, welche Biegestelle vorteilhafterweise mit Führungs- und Biegebacken zum Abwinkeln des Profilstranges und mit Schwenkeinrichtungen für das Verschwenken der Scheibe ausgerüstet ist, ohne daß es zu Platzproblemen kommt. Ist der Profilstrang entsprechend oft abgewinkelt und entlang allen Scheibenseitenkanten aufgeklebt, stoßen die freien Enden des ersten und letzten Abschnittes aneinander, die zum Schließen des Rahmens durch Auftragen von Klebemittel oder durch Einsetzen einer eigenen Klammer miteinander verbunden werden. Ist der Hohlprofilrahmen auf der einen Scheibe fertig aufgebracht, braucht lediglich in üblicher Weise die zweite Einzelscheibe deckungsgleich mit der ersten auf den Hohlprofilrahmen aufgeklebt zu werden und die einfache Isolierglasscheibe ist fertig. Zur Herstellung einer Mehrfach-Isolierglasscheibe wird der Vorgang des Einlegens des Abstandhalters wiederholt, wobei nun die eine Einzelscheibe die vorhandene Isolierglasscheibe ist, auf die der Profilstrang abschnittsweise aufgeklebt werden muß. Da sich der Profilstrang beim Aufkleben und Abwinkeln ohne jede Zusatzmaßnahme an die jeweilige Scheibengröße und -form anpassen läßt, können auch beliebige Scheibenformate hergestellt werden, wobei nur eine Scheibenform mit ungeradlinigen Seitenkanten eine entsprechende Vorformung des Profilstranges verlangt.

Günstig ist es, wenn erfindungsgemäß der Profilstrang spitzwinkelig zur Scheibe geführt und zum Aufkleben unter elastischer Verformung an die Scheibe angedrückt wird. Dadurch kann der Profilstrang Abschnitt für Abschnitt in die richtige Position relativ zur Scheibe gebracht werden, ohne beim Zuführen oder beim Abwinkeln an der Scheibe zu scheuern. Da der Profilstrang trotz seiner Steifigkeit elastisch bleibt, läßt sich der in Position gebrachte Profilstrangabschnitt zum Ankleben an die Scheibe andrücken, so daß eine sichere Klebung erreicht wird.

Wird erfindungsgemäß der Profilstrang zwischen den benachbarten Abschnitten eingekerbt, kann das Abwinkeln erleichtert werden und es kommt zu einer sauberen Eckausbildung des Hohlprofilrahmens. Außerdem läßt sich durch ein entsprechendes Kerben od. dgl. der Profilstrangenden der Profilhohlraum verschließen und ein Auslaufen des Adsorptionsmittels verhindern.

An und für sich eignen sich die verschiedensten Profile, vor allem aber Aluminiumprofile, zur Herstellung des Abstandhalters. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung

kann auch ein aus zwei Metallstreifen, vorzugsweise Aluminiumstreifen, zusammengesetzter Profilstrang verwendet werden, von welchem Metallstreifen der eine im Längsmittelnbereich rinnenartig ausgeformt und der andere gelocht wird, worauf nach einer Adsorptionsmittelfüllung der Ausformung beide Metallstreifen aufeinandergelegt und durch Längsfalzung ihrer Ränder miteinander verbunden werden. Dieser zusammengesetzte Profilstrang läßt sich daher im Zuge der Isolierglasscheibenherstellung kontinuierlich fertigen, wobei als Ausgangsmaterial einfach zwei glatte Metallstreifen dienen, die dann durch entsprechende Rollgänge automatisch geformt und auch miteinander verfalzt werden. Das Befüllen des Profils mit Adsorptionsmittel läßt sich ohne jede Schwierigkeit kurz vor dem Aufeinanderlegen und Verfalzen der Metallstreifen vornehmen, wobei der gelochte Metallstreifen die dem Isolierglasscheibeninnenraum zugewandte Profilseitenfläche bildet. Die Metallstreifen können dünnwandig hergestellt sein und erlauben dadurch ein sauberes Abwinkeln beim Einlegen in die Einzelscheiben, wobei die für den Abstandhalter erforderliche Steifigkeit auf Grund der Profilierung und Verfalzung sicher gewährleistet wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand näher veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in schematischer Ansicht und

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in größerem Maßstab.

Um Isolierglasscheiben auch bei Verwendung biegesteifer, stabiler Abstandhalter rationell herstellen zu können, wird der den Abstandhalter bildende Hohlprofilrahmen erst im Zuge der eigentlichen Isolierglasherstellung aus einem durchgehend vorbereiteten Profilstrang 1 gestaltet. Der Profilstrang 1 wird dazu in den Scheibenseiten entsprechenden Abschnitten 1a, 1b schrittweise auf eine der Einzelscheiben 2 der Isolierglasscheibe aufgeklebt, wobei der Profilstrang 1 in den Eckbereichen unter gleichzeitigem Verschwenken der Scheibe 2 abgewinkelt wird, was durch eine Vorrichtung 3 möglich ist, die Transportbänder 4 und eine zur Lotrechten etwas geneigte Stützwand 5, vorzugsweise Luftkissenwand, für die Führung und den Vorschub der Einzelscheiben 2 aufweist. In einer Bearbeitungsstation 6 erfolgt das Aufkleben des Profilstranges 1 auf die Einzelscheiben 2, wobei der Profilstrang 1 parallel zur Förderbahn der Transportbänder 4, aber geringfügig spitzwinkelig zur Stützwand 5 an die Bearbeitungsstation 6 herangeführt wird. Der Profilstrang 1 durchläuft dabei eine der Bearbeitungsstation 6 vorgeordnete Vorbereitungsstation 7, die Beschichtungsdüsen 8 zum Auftragen von Klebe- und Dichtungsmaterial auf den Profilstrang

1, eine Trennvorrichtung 9 zum Ablängen und eine Kerbvorrichtung 10 zur Einkerbung des Profilstranges 1 umfaßt.

Die Bearbeitungsstation 6 ist mit Andrückrollen 11 für ein sattes Andrücken des Profilstranges 1 an die jeweilige Einzelscheibe 2, Biegebacken 12 für das Abwinkeln des Profilstranges 1 und einem Schwenkarm 13 mit Saugern 14 zur Halterung und zum Schwenken der Scheibe 2 ausgerüstet.

Zum Herstellen einer Isolierglasscheibe wird nun eine Einzelscheibe 2 aus einer nicht weiter dargestellten Waschanlage nach Passieren einer Vermessungseinrichtung stehend der Stützwand 5 entlang auf den Transportbändern 4 zur Bearbeitungsstation 6 gebracht, während gleichzeitig ein Profilstrang 1 zugeführt wird, der in der Vorbereitungsstation 7 beidseitig mit Klebemittel beschichtet und entsprechend den Seitenlängen bzw. dem Scheibenumfang eingekerbt und abgelängt wurde. In der Bearbeitungsstation 6 werden Scheibe 2 und Profilstrang 1 synchron zueinander bewegt und dabei der Profilstrang 1 über die Andrückrollen 11 unter elastischer Verbiegung angedrückt, so daß eine satte Verklebung zwischen Scheibe 2 und Abstandhalter 1 erfolgt. Nach dem Aufkleben des Profilstrangabschnittes 1a entlang der ersten Seitenkante stoppt der Vorschub und der Profilstrang 1 wird konform mit dem Verschwenken der Scheibe 2 um 90° abgewinkelt. Die Biegebacken 12 führen diese Abwinkelung exakt durch, wobei die Einkerbungen im Profilstrang 1 eine saubere Eckausbildung erlauben. Das Verschwenken der Scheibe 2 erfolgt über den Schwenkarm 13, der mit seinen Saugern 14 die Scheibe 2 erfaßt und ebenfalls um genau 90° verschwenkt, bis sie mit der zweiten Seite auf den Transportbändern 4 aufsetzt. Der Vorschub beginnt wieder und der Abschnitt 1b des Profilstranges 1 wird entlang der zweiten Scheibenkante aufgeklebt, wobei erneut die Andrückrollen 11 für ein sattes Anpressen des Stranges 1 an der Scheibe 2 sorgen. Anschließend an dieses Aufkleben des Profilstrangabschnittes 1b erfolgt wiederum unter gleichzeitigem Verschwenken der Scheibe 2 das Abwinkeln des Profilstranges 1, dann das Ankleben des nächsten Abschnittes usw. bis der Profilstrang 1 entlang aller Seitenkanten der Scheibe 2 aufgeklebt ist, worauf die aneinanderstoßenden Strangenden durch Klebemasse oder durch ein geeignetes Endstück zum geschlossenen Hohlprofilrahmen verbunden werden.

Die Scheibe 2 mit dem nun aufgeklebten und zum Hohlprofilrahmen gewinkelten Profilstrang 1 wird aus der Bearbeitungsstation 6 abtransportiert, worauf zur Fertigstellung der Isolierglasscheibe nur mehr die zweite Einzelscheibe durch Aufsetzen und Andrücken auf den klebemittelbeschichteten Hohlprofilrahmen aufgeklebt zu werden braucht.

Wie vor allem aus Fig. 2 hervorgeht, kann zur

weiteren Rationalisierung und Automatisierung der Isolierglasherstellung der Profilstrang 1 aus zwei Metallstreifen 15, 16 zusammengesetzt sein, von denen der Metallstreifen 15 im Längsmittelnbereich eine rinnenförmige Ausformung 15a und der Metallstreifen 16 eine Lochung 16a aufweisen. Da die Metallstreifen 15, 16 durch Längsfaltungen 17 an den Rändern miteinander verbunden sind, läßt sich damit auch der Profilstrang 1 selbst im Zuge der Isolierglasherstellung kontinuierlich fertigen, da die Metallstreifen 15, 16 ohne Schwierigkeiten durch entsprechende Rollgänge od. dgl. vorgeformt und verfalzt werden können und vor dem Zusammenfügen der beiden Metallstreifen 15, 16 auch die Ausformung 15a problemlos mit Adsorptionsmittel 18 befüllbar ist, das dann durch die Lochung 16a vom Innenraum der Isolierglasscheibe luftzugänglich ist.

20 Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Isolierglasscheiben aus wenigstens zwei unter Zwischenlage eines im Randbereich umlaufenden Abstandhalters miteinander verbundenen Einzelscheiben(2), nach dem ein den Abstandhalter bildender Hohlprofilrahmen zuerst auf eine der Einzelscheiben (2) aufgeklebt und dann durch Aufkleben der anderen Einzelscheibe abgedeckt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der als durchgehender Profilstrang (1) vorbereitete Hohlprofilrahmen den Scheibenkanten entsprechend abschnittsweise aufgeklebt wird, indem der Profilstrang (1) nach dem Aufkleben jeweils eines Abschnittes (1a) zum Aufkleben des folgenden Abschnittes (1b) unter gleichzeitiger Verdrehung der Scheibe (2) dem jeweiligen Eckwinkel gemäß abgewinkelt wird, bis sich der letzte und der erste Abschnitt zum geschlossenen Rahmen endseitig zusammenfügen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilstrang (1) spitzwinkelig zur Scheibe (2) geführt und zum Aufkleben unter elastischer Verformung an die (2) Scheibe angedrückt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilstrang (1) zwischen den benachbarten Abschnitten (1a, 1b) eingekerbt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein aus zwei Metallstreifen (15, 16) zusammengesetzter Profilstrang (1) verwendet wird, von welchen Metallstreifen der eine (15) im Längsmittelnbereich rinnenartig ausgeformt und der andere (16) gelocht wird, worauf nach einer Adsorptionsmittelfüllung (18) der Ausformung (15a) beide Metallstreifen (15, 16) aufeinander

dergelegt und durch Längsfalzung (17) ihrer Ränder miteinander verbunden werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

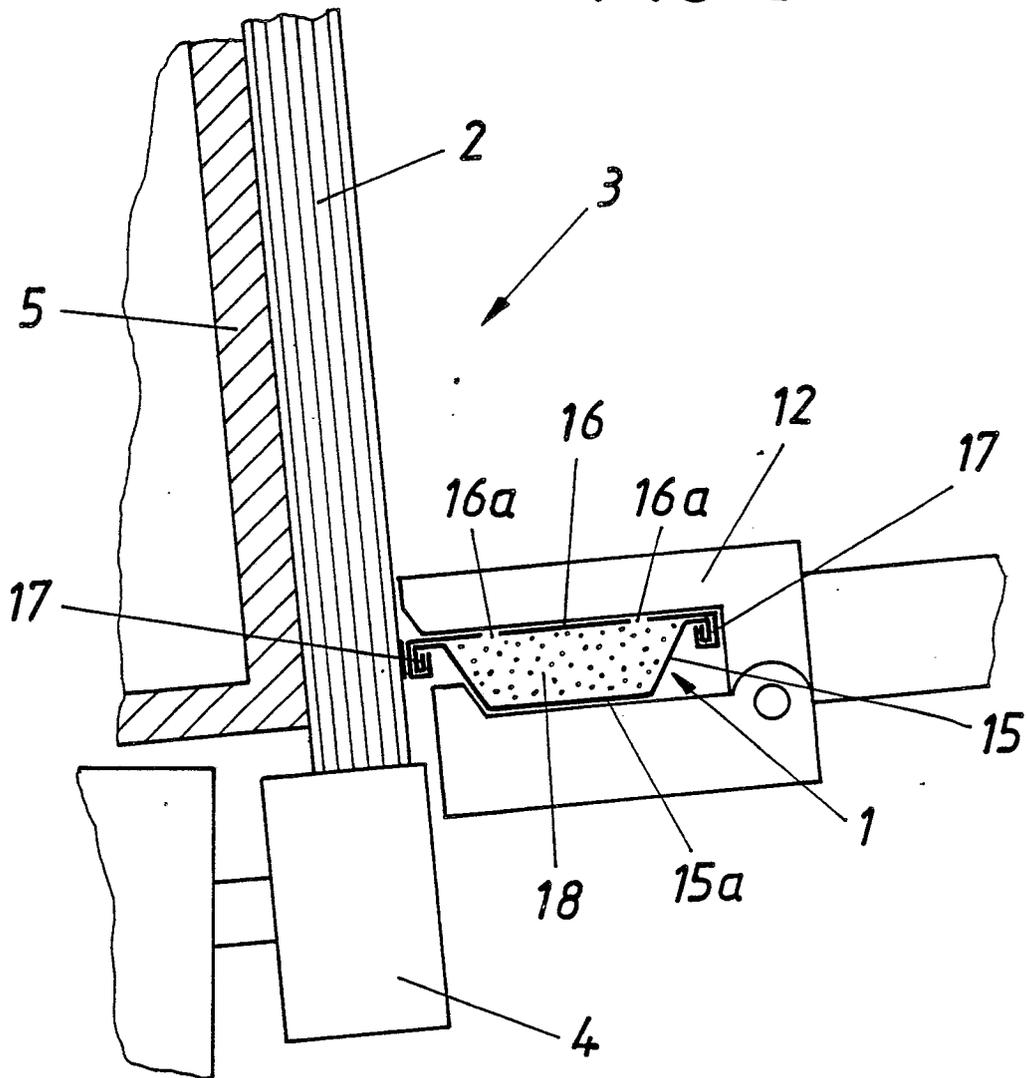
45

50

55

5

FIG. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	FR-A-2 104 668 (BOUSSOIS SOUCHON NEUVESEL) * Seite 5, Zeile 14 - Seite 9, Zeile 18; Seite 18, Zeile 10 - Seite 23, Zeile 18; Figuren 1-15 *	1	E 06 B 3/66
Y	--	2,3	
Y	EP-A-0 152 807 (LENHARDT) * Seite 15, Zeile 5 - Seite 18, Zeile 18; Seite 19, Zeile 24 - Seite 20, Zeile 25; Anspruch 1; Figuren 1-5,8,9 *	2	
Y	DE-A-2 166 315 (SCHNEIDER) * Seite 4, Zeile 15 - Seite 5, Zeile 6; Anspruch; Figur *	3	
Y	US-A-3 280 523 (STROUD) * Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 49; Spalte 4, Zeilen 30-37, 64-67; Spalte 5, Zeile 33 - Spalte 6, Zeile 38; Figuren 1,4, 6-9 *	4	
A	--	3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 449 222 (KAUFERLE) -----		E 06 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 03-11-1988	Prüfer DEPOORTER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- Alle Anspruchsgebühren wurden innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden,
nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

X MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung; sie enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen,

nämlich:

1. Patentansprüche 1-3
2. Patentansprüche 1,4

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind,
nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen,
nämlich Patentansprüche: