



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 422 376 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.05.2004 Patentblatt 2004/22

(51) Int Cl.7: **E06B 3/673, B05C 5/02**

(21) Anmeldenummer: **03030045.3**

(22) Anmeldetag: **12.11.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(72) Erfinder: **Lisec, Peter**
3363 Amstetten-Hausmening (AT)

(30) Priorität: **08.01.1999 AT 1899**

(74) Vertreter: **Beer, Manfred, Dipl.-Ing. et al**
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
99890363.7 / 1 018 590

Bemerkungen:

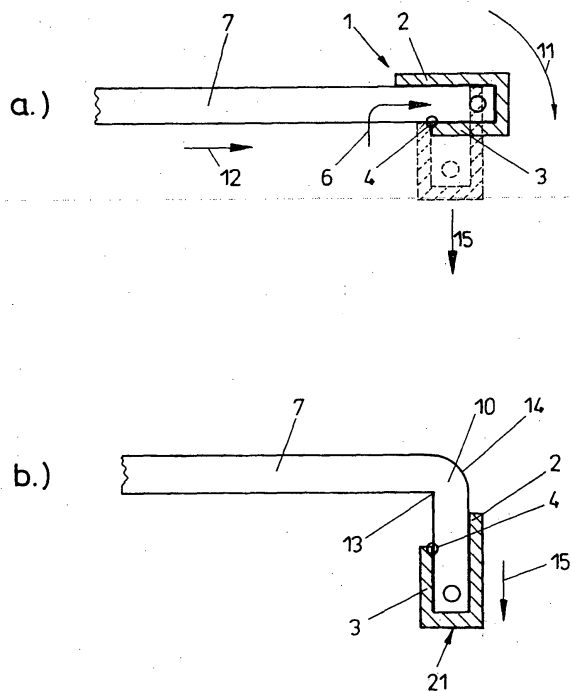
Diese Anmeldung ist am 31-12-2003 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder: **Lisec Maschinenbau GmbH**
3353 Seitenstetten (AT)

(54) **Verfahren zum Herstellen eines Abstandhalters aus thermoplastischem Kunststoff für Isolierglasscheiben und zum Durchführen des Verfahrens verwendbare Düse**

(57) Beim Auftragen eines thermoplastischen Abstandhalters auf eine Glasscheibe im Zuge der Herstellung von Isolierglasscheiben wird thermoplastischer Kunststoff aus einer Düse strangförmig auf die Glasscheibe aufgespritzt, während die Düse entlang des Randes der Glasscheibe bewegt wird. Wenn mit der Düse eine Ecke im Abstandhalter zu erzeugen ist, wird die Düse um eine senkrecht zur Glasscheibe ausgerichtete Achse verschwenkt, welche Achse im Bereich der Innenecke einer im Abstandhalter zu erzeugenden Ecke liegt. Beim Verschwenken der Düse wird diese von der Glasscheibe etwas abgehoben, so dass der Strang aus Kunststoff, der aus der Düse ausgepresst wird, auf der Glasscheibe nicht anhaftet, während die Düse geschwenkt wird.

FIG. 1



EP 1 422 376 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren mit den Merkmalen des einleitenden Teils von Anspruch 1.

[0002] Abgesehen von Isolierglasscheiben, deren Glasscheiben voneinander durch einen metallischen Abstandhalter auf Abstand gehalten und miteinander verbunden werden, gibt es Isolierglasscheiben mit Abstandhaltern aus thermoplastischem Kunststoff. In der Regel wird dabei so vorgegangen, dass der thermoplastische Kunststoff, der den Abstandhalter bilden soll, durch Relativbewegen einer Düse entlang des Randes der Glasscheibe auf die Glasscheibe unmittelbar aufgespritzt wird. Eine derartige Arbeitsweise ist beispielsweise aus der EP 176 388 A bekannt (Biver-Verfahren).

[0003] In jüngerer Zeit sind verschiedene Vorschläge (vgl. US-A-4 120 999) gemacht worden, die das Auftragen von Abstandhaltern aus thermoplastischem Kunststoff mit rechteckiger Querschnittsform verbessern sollen.

[0004] Ungelöst ist jedoch noch das dichte Verbinden von Anfang und Ende des thermoplastischen Abstandhalters.

[0005] Zum Aufspritzen von thermoplastischen Massen auf Glasscheiben sind verschiedene Ausführungsformen von Düsen bekannt. Aus der AT 399 497 B und aus der US 5 481 276 A sind Düsen bekannt, die auf ihrem der Glasscheibe zugekehrten Ende offen sind und, bezogen auf die Bewegungsrichtung, hinten eine Austrittsöffnung für einen beispielsweise mit rechteckigem Querschnitt ausgebildeten Strang aus thermoplastischem Kunststoff aufweisen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend vom geschilderten Stand der Technik ein Verfahren zum Auftragen von Abstandhaltern aus thermoplastischem Kunststoff auf Glasscheiben im Zuge des Herstellens von Isolierglasscheiben anzugeben, mit dem auch in der Verbindungsstelle des Abstandhalters ein scharfkantiges Eck ausgebildet werden kann.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Verfahren der eingangs genannten Gattung mit den Merkmalen von Anspruch 1.

[0008] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 4.

[0009] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können in einem Arbeitsgang in sich geschlossene Abstandhalter aus thermoplastischem Kunststoff auf Glasscheiben aufgespritzt werden. Dank der besonderen Arbeitstechnik erlaubt es das erfindungsgemäße Verfahren, Anfang und Ende eines aufgespritzten Abstandhalters miteinander dicht zu verbinden, wobei die Verbindungsstelle im Bereich einer Ecke des Abstandhalters liegt, was fertigungstechnische Vorteile bietet und auch dort ein scharfkantiges Inneneck ergibt.

[0010] Eine für das Ausführen des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendbare Düse weist die Merkmale von Anspruch 5 auf.

[0011] Eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Düse ist Gegenstand des Unteranspruchs 6.

[0012] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens und einer erfindungsgemäßen Düse ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von Beispielen der Erfindung, in der auf die angeschlossenen Zeichnungen Bezug genommen wird. Es zeigt:

Fig. 1a und b den Bewegungsablauf beim Herstellen einer Ecke in einem Abstandhalter,

Fig. 2a bis e mehrere Stufen beim Herstellen der letzten Ecke eines Abstandhalters und

Fig. 3 in Schrägansicht eine Düse für das Auftragen eines Abstandhalters aus thermoplastischem Kunststoff.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren kann mit Hilfe einer Düse 1 ausgeführt werden, die einen hohlen Düsenkörper 41 aufweist, an dem eine Leitung 46 für das Zuführen von thermoplastischem Kunststoff angeschlossen ist. Vom Düsenkörper 41 stehen auf beiden Seiten der Austrittsöffnung 6 Schenkel 2 und 3 ab, welche die bezogen auf die Bewegungsrichtung nach hinten weisende Austrittsöffnung 6 für thermoplastischen Kunststoff begrenzen. Der Schenkel 2 der Düse 1 ist länger ausgebildet als der Schenkel 3. Der längere Schenkel 2 dient als Leitfläche und der kürzere Schenkel 3 als Führungsfläche.

[0014] Bei der in Fig. 3 schematisch gezeigten, bevorzugten Ausführungsform einer Düse 1, wie sie für das Ausführen des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Auftragen eines thermoplastischen Abstandhalters auf einer Glasscheibe im Zuge des Herstellens von Isolierglasscheiben verwendbar ist, stehen die lange Leitfläche 2 und die kurze Führungsfläche 3 entgegen der in Fig. 3 durch einen Pfeil 40 symbolisierten Bewegungsrichtung der Düse 1 beim Aufspritzen eines Abstandhalters auf eine Glasscheibe von dem beispielsweise quaderförmigen Düsenkörper 41 ab. Der Düsenkörper 41 der Düse 1 ist nach unten, also auf seiner der Glasscheibe, auf die der Abstandhalter aufgespritzt wird, zugewendeten Seite offen und vorne, d.h. an ihrer in Bewegungsrichtung vorderen Seite durch eine Wand 42 geschlossen.

[0015] Der untere Rand 43 der in Bewegungsrichtung hinteren Wand 44 des Düsenkörpers 41 der Düse 1 ist konkav ausgebildet, so dass der aufgespritzte Abstandhalter aus thermoplastischem Kunststoff auf seiner von der Glasscheibe abgekehrten Fläche konvex gekrümmt ist, was für Abstandhalter aus thermoplastischem Kunststoff vorteilhaft ist.

[0016] Die von der Austrittsöffnung 6 der Düse 1 abstehende, lange Leitfläche 2 und die kurze Führungsfläche 3 haben eine Höhe, die im gezeigten Ausführungs-

rungsbeispiel gleich groß ist, wie die Höhe des aufzuspritzenden Abstandhalters aus thermoplastischem Kunststoff.

[0017] An der oberen Endwand 45 des Düsenkörpers 41 der Düse 1 mündet eine Leitung 46 für das Zuführen von thermoplastischem Kunststoff.

[0018] Beispielsweise an einer Verlängerung 47 der oberen Wand 45 ist eine Düsenhalterung 48 befestigt, die mit einem Antrieb gekuppelt ist, der zum Verschwenken der Düse 1 um die Achse 4 und zum Bewegen der Düse in einer Richtung (Pfeil 49) senkrecht zur Ebene der Glasscheibe, auf die der Abstandhalter aufgespritzt wird, dient. Dabei ist wie in Fig. 3 gezeigt, die Düsenhalterung 48 in der Schwenkachse 4 der Düse angeordnet, die ihrerseits bevorzugt im Bereich des hinteren freien Randes 50 der Führungsfläche 3 angeordnet ist. Die Düsenhalterung 48 kann auch an einem anderen Teil der Düse 1, z.B. an dem als Führungsfläche 3 dienenden Schenkel, befestigt sein.

[0019] Beim Aufspritzen eines Abstandhalters entlang gerader oder gekrümmter Ränder von Glasscheiben mit Hilfe der in Fig. 3 gezeigten Düse 1 gleiten die unteren Ränder der Leitfläche 2 der Führungsfläche 3 und die unteren Ränder der Seitenwände des Gehäuses 41 der Düse 1 auf der Glasscheibe.

[0020] Beim Spritzen einer Ecke im Abstandhalter, wozu die Düse 1 um die Schwenkachse 4 verschwenkt wird, wird die Düse 1 durch den an der Düsenhalterung 48 angreifenden Antrieb von der Glasscheibe geringfügig angehoben und wieder auf die Glasscheibe aufgesetzt, nachdem das Schwenken der Düse 1 ausgeführt und das Eck im Abstandhalter gespritzt worden ist.

[0021] Es ist darauf hinzuweisen, dass die in Fig. 3 gezeigte Ausführungsform der Düse 1 schematisch zu verstehen ist. Insbesondere kann die Form des Düsenkörpers 41 der Düse 1 abweichend von der Quaderform von Fig. 3 so gewählt werden, dass sich günstige Strömungsverhältnisse des thermoplastischen Kunststoffes aus der Zuführleitung 46 bis zur Austrittsöffnung 6 der Düse 1 ergeben.

[0022] Beim Aufspritzen eines Abstandhalters 7 auf eine Glasscheibe wird die Düse 1 so angeordnet, dass der längere Schenkel 2 der Düse 1 als Leitfläche an der Außenfläche des auf eine Glasscheibe aufgespritzten Stranges aus thermoplastischem Kunststoff, der als Abstandhalter 7 dienen soll, und der kürzere Schenkel 3 als Führungsfläche an der Innenfläche des Abstandhalters 7 zu liegen kommt.

[0023] Die Düse 1 bzw. insbesondere ihr Düsenschuh ist um eine senkrecht zur Glasscheibe, auf die der Abstandhalter 7 aufgespritzt wird, ausgerichtete Achse 4 verschwenkbar, wobei die Schwenkachse im Bereich des Endes des kürzeren Schenkels 3 des Düsenschuhs angeordnet ist, wie dies beispielsweise in Fig. 1a angedeutet ist.

[0024] Beim Aufspritzen von thermoplastischem Kunststoff 7, um einen Abstandhalter 7 auf einer Glasscheibe auszubilden, wird die Düse 1 in gewohnter Wei-

se durch Bewegen der Düse 1 selbst und/oder der Glasscheibe, auf welche der thermoplastische Kunststoff zur Bildung des Abstandhalters 7 aufzuspritzen ist, entlang des Randes der Glasscheibe bewegt, wobei, wie an sich bekannt, der Strang mit Abstand innerhalb des Außenrandes der Glasscheibe aufgebracht wird. So ergibt sich in der Isolierglasscheibe eine Randfuge zwischen den beiden Glasscheiben, die nach innen hin vom Abstandhalter 7 begrenzt wird, und in die Versiegelungsmasse eingespritzt werden kann.

[0025] Wenn die Düse 1 durch Bewegen (Pfeil 12) der Düse 1 selbst und/oder der Glasscheibe in den Bereich einer auszubildenden Ecke 10 kommt, wird die Düse 1 von der Glasscheibe geringfügig abgehoben (um zu verhindern, dass der thermoplastische Abstandhalter 7 auf der Glasscheibe fest anhaftet, wenn er im Bereich der Ecke 10 aus der Düse 1 ausgepresst wird) und dann um die Schwenkachse 4 gedreht, wie dies in Fig. 1a durch den Pfeil 11 veranschaulicht ist. Dadurch bewegt sich die innere Kante des freien Randes des kürzeren Schenkels 3 der Düse 1 relativ zum vorher erzeugten Abschnitt des Abstandhalters 7 nicht, sondern bleibt an Ort und Stelle, so dass sich die in Fig. 1b gezeigte scharfkantige Innenecke 13 im Bereich der Ecke 10 des Abstandhalters 7 ausbildet. Die Außenkontur 14 im Eckbereich ist abgerundet, da sie von dem sich entlang eines Kreisbogens bewegend, längeren Schenkel 2 definiert wird. Nachdem die Düse 1 die in Fig. 1 strichliert eingezeichnete Stellung erreicht hat (Verschwenken um 90° bei einem rechteckigen Abstandhalter), wird sie wieder auf die Glasscheibe aufgesetzt, weiterbewegt (Pfeil 15) und das Spritzen des nächsten Abschnittes (Schenkels) des Abstandhalters 7 fortgesetzt. Dadurch wird erreicht, dass der Abstandhalter 7 schlußendlich auch im Bereich einer in ihm vorgesehenen Ecke 10 an der Glasscheibe haftet.

[0026] Wenn die letzte Ecke in einem Abstandhalter 7 aus thermoplastischem Kunststoff gespritzt werden soll, kann so vorgegangen werden, wie dies in Fig. 2a bis e schematisch veranschaulicht ist. Dabei ist in Fig. 2a der Teil des Abstandhalters 7, der gerade gespritzt wird, in vollen Linien eingezeichnet, der Anfang 20 des Abstandhalters 7, der am Beginn des Spritzvorganges erzeugt worden ist, ist durch Kreuzschraffur hervorgehoben und die auszubildende Ecke 10 (die letzte Ecke) ist in den Fig. 2a bis d strichliert dargestellt.

[0027] Sobald die Düse 1 mit ihrer in Bewegungsrichtung (Pfeil 12) vorderen Wand 21 in die Nähe des Anfanges 20 des Abstandhalters 7 gelangt, wird sie, wie vorher beim Spritzen einer Ecke 10, von der Glasscheibe geringfügig abgehoben und unter Fortsetzen ihrer Bewegung in Richtung des letzten Schenkels des Abstandhalters 7 etwas seitlich versetzt weiterbewegt, wie dies durch den S-förmigen Pfeil 22 in Fig. 2b veranschaulicht ist. Dadurch kann die Düse 1 an dem Anfang 20 des Abstandhalters 7 vorbeibewegt werden, ohne diesen zu beschädigen. Da die Düse 1 bei dieser Bewegung (und bei nachfolgenden Bewegungen beim

Herstellen der Ecke) von der Glasscheibe geringfügig abgehoben ist, ist dieses Auslenken ohne Nachteil möglich, da der Abstandhalter 7 bildende Kunststoff an der Glasscheibe nicht haftet.

[0028] Sobald die Düse 1 die Stellung gemäß Fig. 2c erreicht hat in welcher das Ende 23 des kürzeren Schenkels 3 die Außenseite des Anfanges des Abstandhalters erreicht hat, wird die Düse 1 entlang eines Viertelkreises (Pfeile 25, 26) bewegt, ohne dass sie verschwenkt wird, wobei die Innenkante des Endes 27 des längeren Schenkels 2 entlang eines Kreisbogens bewegt wird, dessen Zentrum im wesentlichen im Bereich der Innenecke 13 der letzten Ecke 10 im Abstandhalter 7 zu liegen kommt, wie dies in den Fig. 2d und e gezeigt ist. Dabei wird die Zufuhr von thermoplastischem Kunststoff zum Spritzen des Abstandhalters 2 ab dem Schritt gemäß Fig. 2c unterbrochen, so dass thermoplastische Masse unter Ausbilden einer gekrümmten Außenkontur 14 im Bereich der Ecke an dem vorher erzeugten Anfang des Abstandhalters gleichsam abgestriffen wird.

[0029] Während dieses Abstreifens durch die Hinterkante 27 des längeren Schenkels 2 der Düse 1 kann gleichzeitig wieder dafür gesorgt werden, dass das Ende des zuletzt erzeugten Abschnittes des Abstandhalters 7 wieder gegen die Glasscheibe angedrückt wird, um den sicheren Sitz zu gewährleisten.

[0030] Es ist auch eine Ausführungsform des Verfahrens der Erfindung denkbar, bei welcher der Anfang 20 des Abstandhalters 7 entsprechend der Stärke des kürzeren Schenkels 3 der Düse 1 verkürzt ausgebildet wird, so dass die Auslenkbewegung der Düse 1 (S-Pfeil 22 gemäß Fig. 2b) entbehrlich ist. Dies ist ohne weiteres möglich, da hinreichend Kunststoff zur Verfügung steht, um beim Abstreifen gemäß den Fig. 2c bis 2e den Spalt zwischen Anfang und Ende des Abstandhalters 7 mit Kunststoff zu verschließen.

[0031] Bei der in Fig. 2a bis 2e gezeigten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Düse 1 ausgehend von der Stellung 2b wieder (bezogen auf die Darstellung der Fig. 2) versetzt, nachdem der kürzere Schenkel 3 an der Außenfläche des Anfanges 20 des Abstandhalters 7 vorbeibewegt worden ist, so dass der letzte Abschnitt des zuletzt erzeugten Schenkels des Abstandhalters 7 wieder geradlinig verläuft, wie dies in Fig. 2c gezeigt ist (sh. den S-Pfeil 30 in Fig. 2c).

[0032] Vorteilhaft für den Erfolg beim Ausführen des erfindungsgemäßen Verfahrens mit der Düse gemäß Fig. 3 ist es, dass die Düse 1 einen längeren Schenkel 2, der als Leitfläche für den thermoplastischen Kunststoff, der den Abstandhalter 7 bilden soll, dient, und einen kürzeren Schenkel 3 aufweist, der als Führungsfläche ausgebildet ist.

[0033] Zusammenfassend kann ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens wie folgt beschrieben werden:

[0034] Beim Auftragen eines thermoplastischen Abstandhalters auf eine Glasscheibe im Zuge der Herstellung von Isolierglasscheiben wird thermoplastischer

Kunststoff aus einer Düse strangförmig auf die Glasscheibe aufgespritzt, während die Düse entlang des Randes der Glasscheibe bewegt wird. Wenn mit der Düse eine Ecke im Abstandhalter zu erzeugen ist, wird die Düse um eine senkrecht zur Glasscheibe ausgerichtete Achse verschwenkt, welche Achse im Bereich der Innenecke einer im Abstandhalter zu erzeugenden Ecke liegt. Beim Verschwenken der Düse wird diese von der Glasscheibe etwas abgehoben, so dass der Strang aus Kunststoff, der aus der Düse ausgepresst wird, auf der Glasscheibe nicht anhaftet, während die Düse geschwenkt wird.

15 Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Abstandhalters (7) aus thermoplastischem Kunststoff auf Glasscheiben im Zuge des Herstellens von Isolierglasscheiben, bei dem thermoplastischer Kunststoff aus einer Düse (1) entlang des Randes der Glasscheibe und strangförmig auf die Glasscheibe aufgespritzt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Herstellen der letzten Ecke (10) des Abstandhalters (7) die Düse (1) von der Glasscheibe geringfügig abgehoben wird und Kunststoff strangförmig und ohne Anhaften des Kunststoffes an der Glasscheibe an dem zuvor erzeugten Anfang (20) des Abstandhalters (7) vorbei aufgespritzt wird, wobei die Düse (1) etwas seitlich versetzt weiter und an dem Anfang (20) des Abstandhalters (7) vorbei bewegt wird, und dass die Außenkontur (14) des Abstandhalters (7) im Bereich der Ecke (10) zu einem Kreisbogen geformt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentrum des Kreisbogens der Außenkontur (14) des Abstandhalters (7) im Bereich der Innenecke (13) der letzten Ecke (10) des Abstandhalters (7) liegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kunststoff beim Spritzen des letzten Endes des Abstandhalters (7), das zur letzten Ecke (10) führt, um den Anfang (20) des Abstandhalters (7) herum aufgespritzt wird, ohne dass der Kunststoff an der Glasscheibe anhaftet.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff nach dem Formen der Außenkontur (14) der Ecke (10) des Abstandhalters (7) an die Glasscheibe angedrückt wird.
5. Düse (1) zur Verwendung beim Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einem hohlen Düsenkörper (41), an dem eine Leitung (46) für das Zuführen von thermoplastischem Kunststoff angeschlossen ist, mit einer Düsenhal-

terung (48), über welche die Düse (1) mit einem Antrieb zum Ausführen der Bewegungen der Düse (1) gekuppelt ist, und mit einer Austrittsöffnung (6) für den thermoplastischen Kunststoff, und mit vom Düsenkörper (41) auf beiden Seiten der Austrittsöffnung (6) abstehenden Schenkeln, von welchen der eine als Führungsfläche (2) an der Außenseite und der andere als Führungsfläche (3) an der Innenseite des Abstandhalters (7) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als an der Außenseite des Abstandhalters (7) anliegende Führungsfläche (2) dienende Schenkel länger ausgebildet ist, als der als an der Innenfläche des Abstandhalters (7) anliegende Führungsfläche (3) dienende Schenkel, und dass die Düse (1) während aus ihr Kunststoff auf die Glasscheibe aufgespritzt wird, von der Glasscheibe abhebbar ist.

6. Düse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Glasscheibe, auf die der thermoplastische Abstandhalter (7) aufzuspritzen ist, zugekehrten Ränder des Düsenkörpers (41) der Düse (1) und der beiden Schenkel (2, 3) als Gleitflächen ausgebildet sind.

FIG. 1

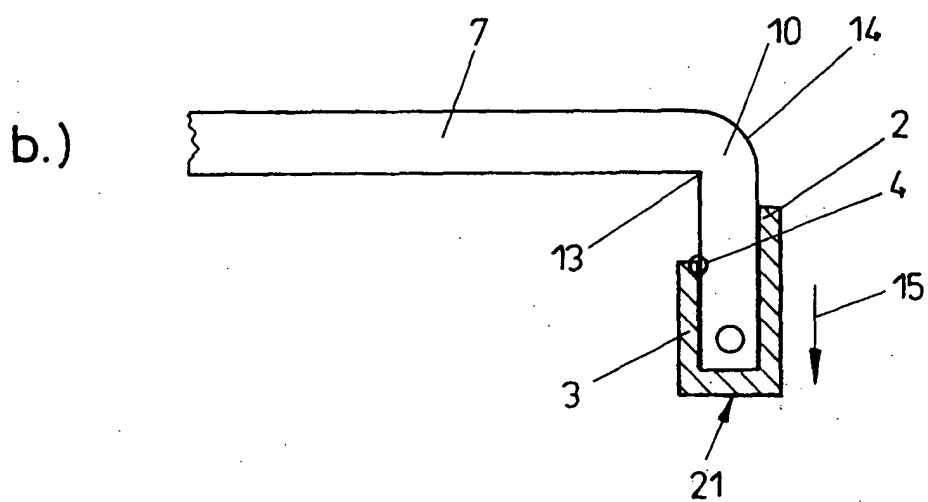
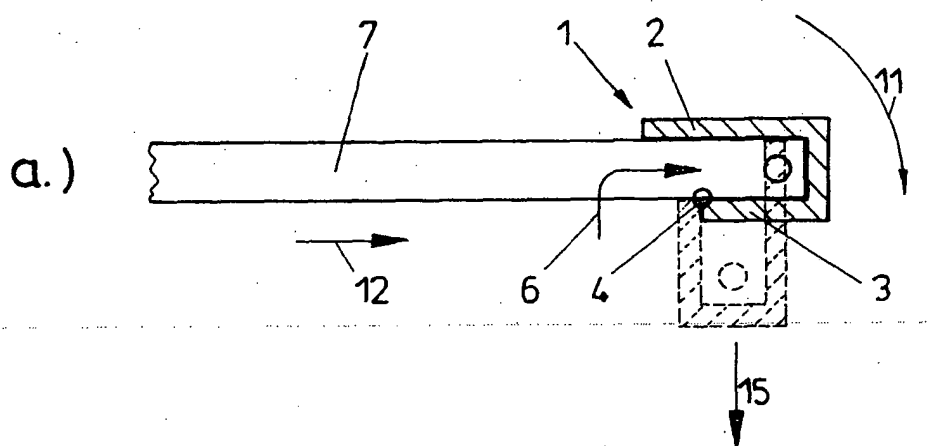
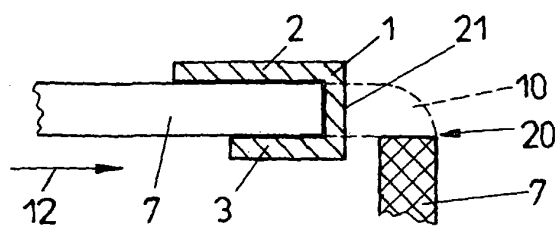
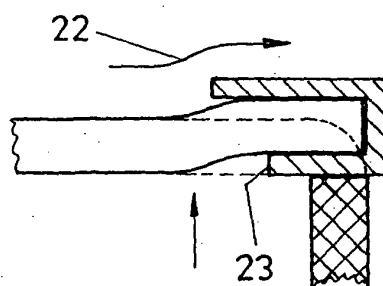


FIG. 2

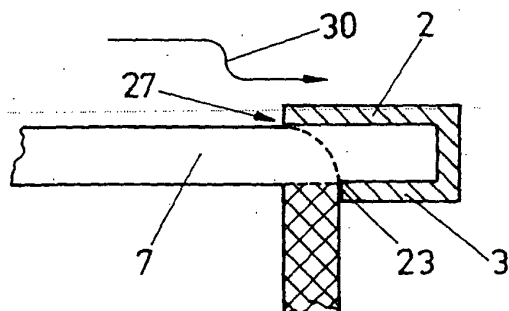
a.)



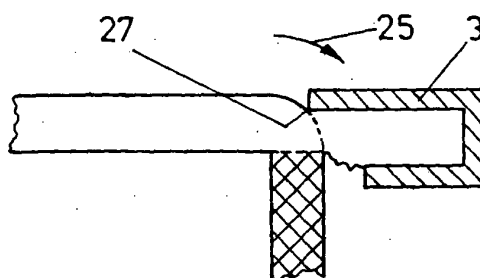
b.)



c.)



d.)



e.)

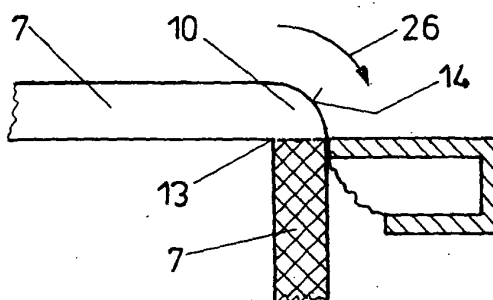
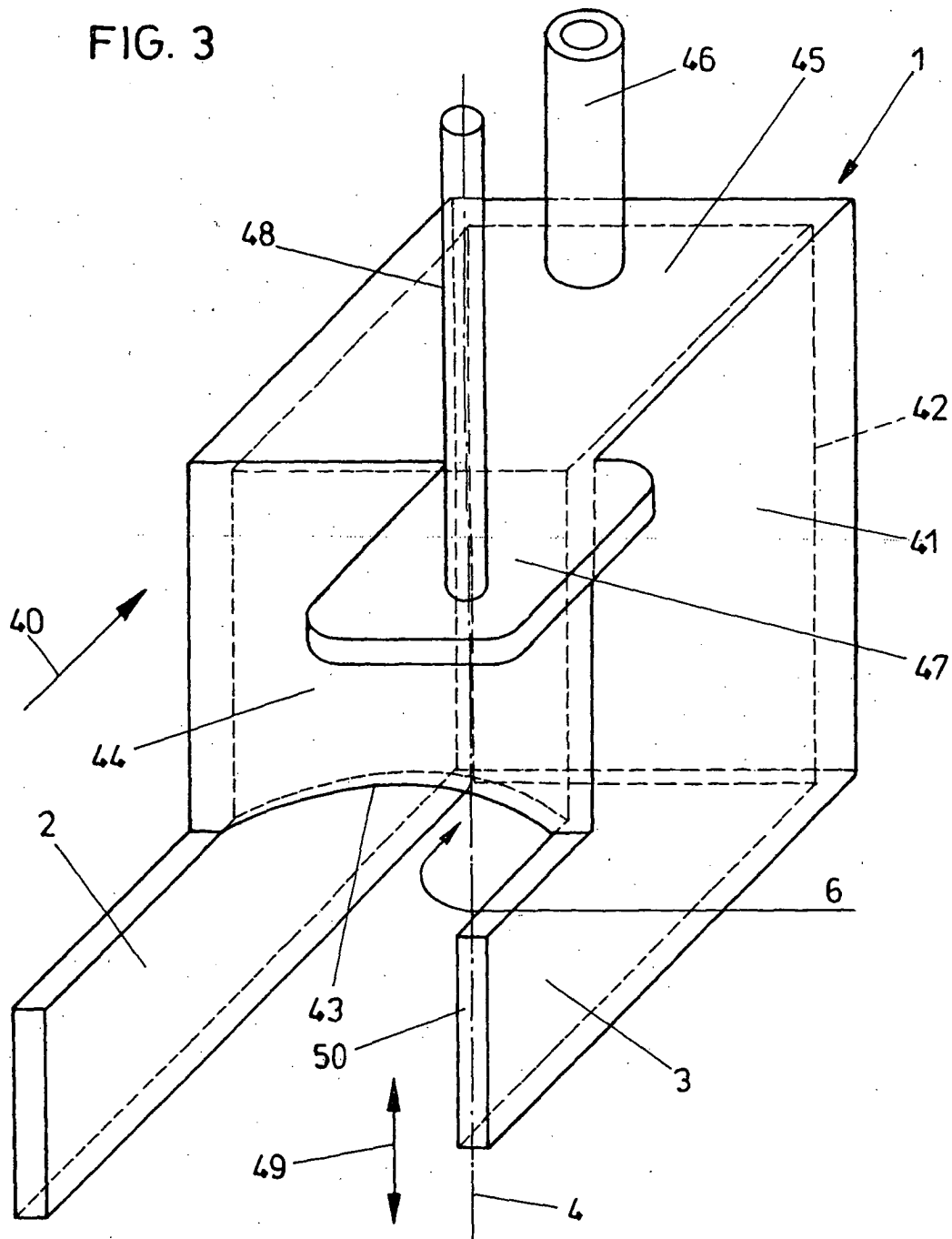


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 03 0045

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 120 999 A (CHENEL PIERRE ET AL) 17. Oktober 1978 (1978-10-17) * Abbildungen *	1	E06B3/673 B05C5/02
A	AT 399 497 B (LISEC PETER) 26. Mai 1995 (1995-05-26) * Seite 3, Zeile 53 - Seite 5, Zeile 2 * * Abbildung 2 *	5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 2004	Prüfer Verdonck, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 03 0045

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4120999	A	17-10-1978	FR	2317465 A1	04-02-1977
			AT	366354 B	13-04-1982
			AT	508876 A	15-08-1981
			AU	497579 B2	21-12-1978
			AU	1577176 A	12-01-1978
			BE	844005 A1	10-01-1977
			BR	7604509 A	02-08-1977
			CA	1122068 A1	20-04-1982
			CH	610284 A5	12-04-1979
			DE	2630409 A1	27-01-1977
			DK	312076 A	11-01-1977
			ES	449745 A1	16-08-1977
			FI	761978 A ,B,	11-01-1977
			GB	1526585 A	27-09-1978
			IE	42897 B1	05-11-1980
			IT	1067069 B	12-03-1985
			JP	987441 C	21-02-1980
			JP	52078227 A	01-07-1977
			JP	54021210 B	28-07-1979
			LU	75349 A1	04-04-1977
			NL	7607611 A	12-01-1977
			NO	762425 A ,B,	11-01-1977
			NZ	181417 A	11-12-1979
			PT	65336 A ,B	01-08-1976
			SE	418851 B	29-06-1981
			SE	7607885 A	11-01-1977
			SU	712022 A3	25-01-1980
			ZA	7604104 A	29-06-1977
<hr/>					
AT 399497	B	26-05-1995	AT	5290 A	15-10-1994
<hr/>					

EPO FORM P0461

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