



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 018 590 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.07.2000 Patentblatt 2000/28

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

(21) Anmeldenummer: **99890363.7**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Lisec, Peter**
3363 Amstetten-Hausmening (AT)

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

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

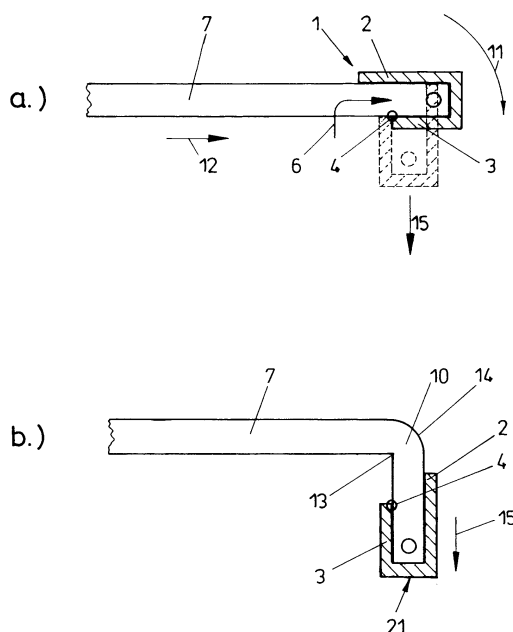
(74) Vertreter: **Beer, Manfred, Dipl.-Ing. et al**
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)

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

(57) Beim Auftragen eines thermoplastischen Abstandhalters (7) auf eine Glasscheibe im Zuge der Herstellung von Isolierglasscheiben wird thermoplastischer Kunststoff aus einer Düse (1) strangförmig auf die Glasscheibe aufgespritzt, während die Düse entlang des Randes der Glasscheibe bewegt wird. Wenn mit der Düse (1) eine Ecke im Abstandhalter (7) zu erzeugen ist,

wird die Düse (1) um eine senkrecht zur Glasscheibe ausgerichtete Achse (4) verschwenkt, welche Achse (4) im Bereich der Innenecke einer im Abstandhalter (7) zu erzeugenden Ecke liegt. Beim Verschwenken der Düse (1) wird diese von der Glasscheibe etwas abgehoben, so daß der Strang aus Kunststoff, der aus der Düse (1) ausgepresst wird, auf der Glasscheibe nicht anhaftet, während die Düse (1) geschwenkt wird.

FIG. 1



EP 1 018 590 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Abstandhalters aus thermoplastischem Kunststoff auf Glasscheiben im Zuge des Herstellens von Isolierglasscheiben, bei dem thermoplastischer Kunststoff entlang des Randes der Glasscheibe und strangförmig auf die Glasscheibe aufgespritzt wird.

[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 gemacht worden, die das Auftragen von Abstandhaltern aus thermoplastischem Kunststoff mit rechteckiger Querschnittsform verbessern sollen.

[0004] Ungelöst ist jedoch noch das Ausbilden scharfer Ecken im aufgespritzten Abstandhalter und 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 scharfkantige Ecken ausgebildet werden können.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Verfahren der eingangs genannten Gattung dadurch, daß beim Spritzen einer Ecke im strangförmigen Abstandhalter den Abstandhalter bildender Kunststoff in einem Zug auf die Glasscheibe aufgespritzt und ein scharfkantiges Inneneck des Abstandhalters erzeugt wird, und daß beim Spritzen einer Ecke den Abstandhalter bildender Kunststoff auf die Glasscheibe ohne Anhaften des Kunststoffes an der Glasscheibe im Bereich der Ecke aufgespritzt wird.

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

[0009] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können in einem Arbeitsgang in sich geschlossene Abstandhalter aus thermoplastischem Kunststoff auf Glas-

scheiben aufgespritzt werden. Dank der besonderen Arbeitstechnik im Bereich der in einem Zuge gespritzten Ecken besitzen die Abstandhalter aus thermoplastischem Kunststoff, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt worden sind, scharfkantige Innenecken, so daß dort keine störenden Krümmungen zu sehen sind, wie dies bei nach dem Stand der Technik aufgebrachten Abstandhaltern aus thermoplastischem Kunststoff der Fall ist.

[0010] Auch erlaubt es das erfindungsgemäße Verfahren in einer Ausführungsform 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.

[0011] Eine für das Ausführen des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendbare Düse mit einem hohlen Düsenkörper, an dem eine Leitung für das Zuführen von thermoplastischem Kunststoff angeschlossen ist, und mit einer Düsenhalterung, über welche die Düse mit einem Antrieb zum Ausführen der Bewegungen der Düse gekuppelt ist, und mit einer Austrittsöffnung für den thermoplastischen Kunststoff, ist dadurch gekennzeichnet, daß vom Düsengehäuse auf beiden Seiten der Austrittsöffnung Schenkel abstehen, von welchen der eine als Leitfläche und der andere als Führungsfläche dient.

[0012] Bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Düse sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Die von der Austrittsöffnung 6 der Düse 1 abstehende, lange Leitfläche 2 und die kurze Führungsfläche 3 haben eine Höhe, die im gezeigten Ausführungsbeispiel gleich groß ist, wie die Höhe des aufzuspritzenden Abstandhalters aus thermoplastischem Kunststoff.

[0018] An der oberen Endwand 45 des Düsenkörpers 41 der Düse 1 mündet eine Leitung 46 für das Zuführen von thermoplastischem Kunststoff.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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 aufge-

setzt, nachdem das Schwenken der Düse 1 ausgeführt und das Eck im Abstandhalter gespritzt worden ist.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] Beim Aufspritzen von thermoplastischem Kunststoff 7, um einen Abstandhalter 7 auf einer Glasscheibe auszubilden, wird die Düse 1 in gewohnter Weise 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.

[0026] 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 bewegendem, 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.

[0027] 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.

[0028] 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 den Abstandhalter 7 bildende Kunststoff an der Glasscheibe nicht haftet.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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).

[0033] 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.

[0034] Zusammenfassend kann ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens wie folgt beschrieben werden:

[0035] 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.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Abstandhalters aus thermoplastischem Kunststoff auf Glasscheiben im Zuge des Herstellens von Isolierglasscheiben, bei dem thermoplastischer Kunststoff entlang des Randes der Glasscheibe und strangförmig auf die Glasscheibe aufgespritzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß beim Spritzen einer Ecke im strangförmigen Abstandhalter den Abstandhalter bildender Kunststoff in einem Zug auf die Glasscheibe aufgespritzt und ein scharfkantiges Inneneck des Abstandhalters erzeugt wird, und daß beim Spritzen einer Ecke den Abstandhalter bildender Kunststoff auf die Glasscheibe ohne Anhaften des Kunststoffes an der Glasscheibe im Bereich der Ecke aufge-

spritzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den Abstandhalter bildender Kunststoff vor und nach dem Spritzen einer Ecke mit Anhaften des Kunststoffes an der Glasscheibe aufgespritzt wird. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkontur des Abstandhalters im Bereich der Ecke zu einem Kreisbogen geformt wird. 10
4. Verfahren zum Herstellen eines Abstandhalters aus thermoplastischem Kunststoff auf Glasscheiben im Zuge des Herstellens von Isolierglasscheiben, bei dem thermoplastischer Kunststoff entlang des Randes der Glasscheibe und strangförmig auf die Glasscheibe aufgespritzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß beim Herstellen der letzten Ecke des Abstandhalters Kunststoff strangförmig und ohne Anhaften des Kunststoffes an der Glasscheibe an dem zuvor erzeugten Anfang des Abstandhalters vorbei aufgespritzt wird, und daß die Außenkontur des Abstandhalters im Bereich der Ecke zu einem Kreisbogen geformt wird. 15 20 25 30
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zentrum des Kreisbogens im Bereich der Innenecke der letzten Ecke des Abstandhalters liegt. 30
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß Kunststoff beim Spritzen des letzten Endes des Abstandhalters, das zur letzten Ecke führt, um den Anfang des Abstandhalters herum aufgespritzt wird, ohne daß der Kunststoff an der Glasscheibe anhaftet. 35
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff nach dem Formen der Kontur der Außenecke des Abstandhalters an die Glasscheibe angedrückt wird. 40
8. Düse (1) zur Verwendung beim Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit einem hohlen Düsenkörper (41), an dem eine Leitung (46) für das Zuführen von thermoplastischem Kunststoff angeschlossen ist, und mit einer Düsenhalterung (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, dadurch gekennzeichnet, daß vom Düsenkörper (41) auf beiden Seiten der Austrittsöffnung (6) Schenkel abstehen, von welchen der eine als Leitfläche (2) und der andere als Führungsfläche (3) dient. 45 50 55
9. Düse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,

daß der als Leitfläche (2) dienende Schenkel länger ausgebildet ist, als der als Führungsfläche (3) dienende Schenkel.

10. Düse nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenhalterung (48) die Achse (4) definiert, um welche die Düse (1) verschwenkbar ist. 5
11. Düse nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (4) der Düse (1) im Bereich des bezogen auf die Bewegungsrichtung (Pfeil 40) der Düse (1) hinteren Endes des als Führungsfläche (3) dienenden, kürzeren Schenkels angeordnet ist. 10 15
12. Düse nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die der Glasscheibe, auf die der thermoplastische Abstandhalter aufzuspritzen ist, zugekehrten Ränder des Düsenkörpers (41) der Düse (1) und der beiden Schenkel (2, 3) als Gleitflächen ausgebildet sind. 20
13. Düse nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (1) während aus ihr Kunststoff auf die Glasscheibe aufgespritzt wird, von der Glasscheibe abhebbar ist. 25 30

FIG. 1

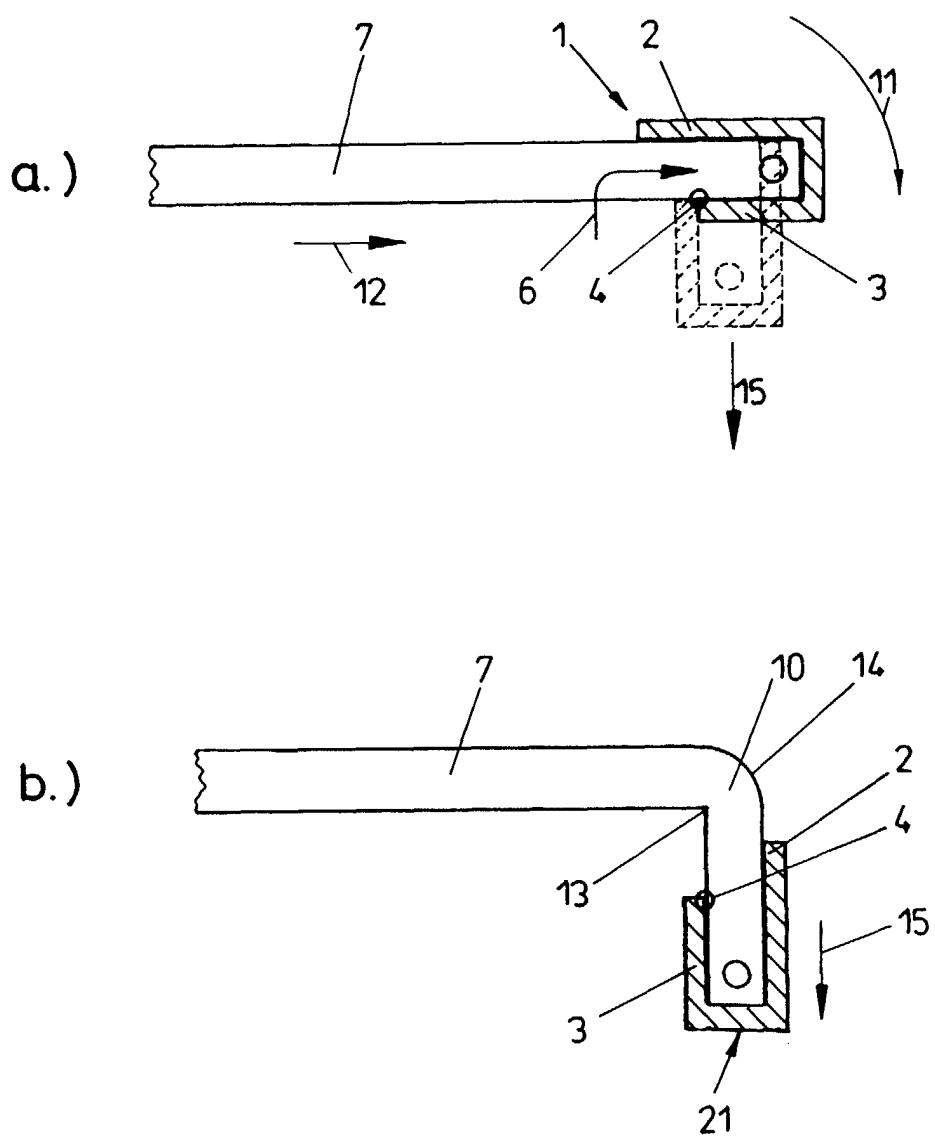
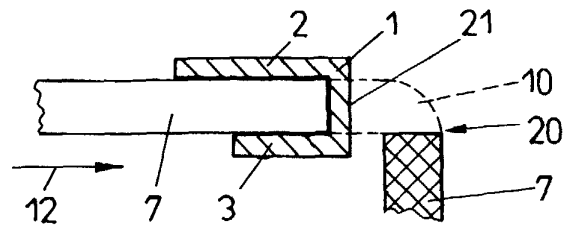
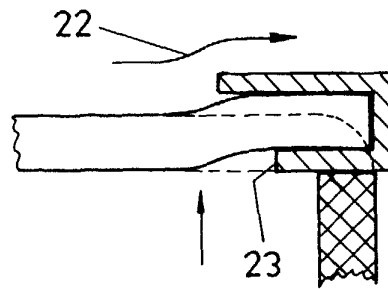


FIG. 2

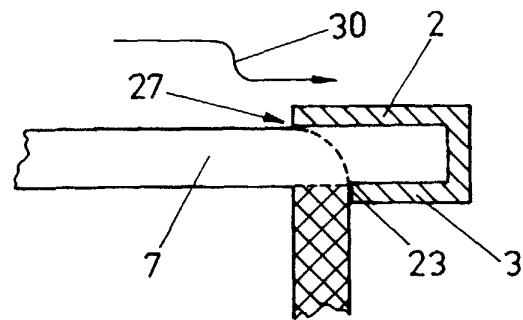
a.)



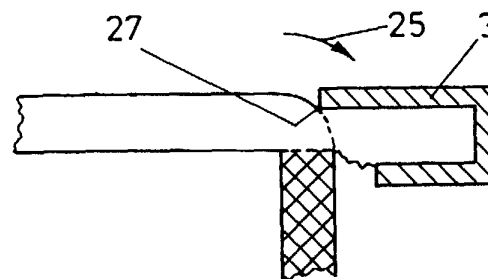
b.)



c.)



d.)



e.)

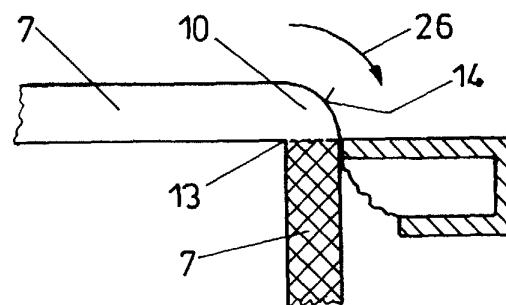


FIG. 3

