



(19)  Republik  
 Österreich  
 Patentamt

(11) Nummer: AT 393 831 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2319/88

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : C03C 27/12  
B05D 1/26, //E06B 3/66

(22) Anmeldedato: 21. 9.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1991

(45) Aşqabetaq: 27.12.1991

#### (56) Entgegenhaltungen:

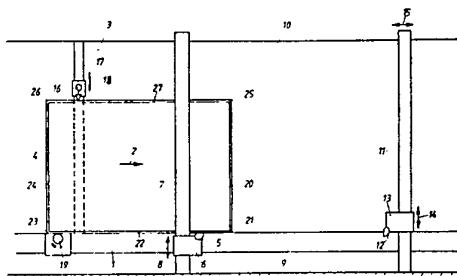
DE-AS2816437 DE-AS2846785 DE-OS3632327

(73) Patentinhaber:

LISEC PETER  
A-3363 AMSTETTEN-HAUSMENING, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FÜLLEN DER RANDFUGEN VON ISOLIERGLASSCHEIBEN MIT EINEM DICHTUNGSMITTEL

(57) Zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit einem Dichtungsmittel wird zunächst der horizontale untere Abschnitt der Randfuge gefüllt. Dann werden die beiden einander gegenüberliegenden, im wesentlichen vertikalen Abschnitte der Randfugen gleichzeitig mit sich von unten nach oben bewegenden Fülldüsen gefüllt. Schließlich wird der obere horizontale Abschnitt der Randfuge mit Dichtungsmittel gefüllt. Zur Durchführung dieses Verfahrens wird eine Vorrichtung mit zwei um senkrecht zur Transportebene ausgerichtete Achsen um  $90^{\circ}$  verschwenkbaren Fülldüsen (5,12) vorgeschlagen, die auf und ab verschiebbar sind. Eine (12) der beiden Fülldüsen (5, 12) ist sowohl auf und ab, als auch horizontal beweglich im Maschinengestell gehalten. Hierzu ist die horizontal und vertikal bewegliche Fülldüse (12) auf einem Führungsbalken (11) geführt, der im wesentlichen vertikal und parallel zur Transportebene ausgerichtet und hin- und herschiebbar ist.



AT 393 831 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit einem Dichtungsmittel, bei dem die sich entlang der vier Ränder der Isolierglasscheibe erstreckenden vier Abschnitte der Randfuge durch zwei Fülldüsen teils gleichzeitig teils nacheinander mit dem Dichtungsmittel gefüllt werden und wobei die im wesentlichen senkrecht stehende Isolierglasscheibe beim Füllen der sich horizontal erstreckenden Abschnitte der Randfuge gegenüber den stillstehenden Fülldüsen bewegt wird und wobei die Isolierglasscheibe beim Füllen der im wesentlichen senkrechten Randfugen stillsteht und die Fülldüsen bewegen werden.

Ein derartiges Verfahren zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben ist durch die DE-PS 28 16 437 und die DE-PS 28 46 785 bekannt geworden. Bei dem in der DE-PS 28 16 437 beschriebenen Verfahren wird so vorgegangen, daß eine Fülldüse lediglich dem unteren horizontalen Abschnitt der Randfuge zugeordnet ist und diesen füllt, wogegen die zweite Fülldüse, die im Maschinengestell auf- und abverschiebbar geführt ist, die drei übrigen Abschnitte der Randfuge der Isolierglasscheibe mit dem Dichtungsmittel füllt.

In der DE-PS 28 16 437 ist auch eine Ausführungsform beschrieben, bei der zwei Fülldüsen verwendet werden, die entlang schräg zur Förderrichtung ausgerichteter Bahnen verschiebbar sind. Damit soll eine Isolierglasscheibe im Durchlauf versiegelt werden können, wobei die eine Fülldüse den vorderen, vertikalen und den oberen, horizontalen Abschnitt der Randfuge und die andere Fülldüse den unteren, horizontalen und den hinteren vertikalen Abschnitt der Randfuge mit dem Dichtungsmittel füllt. Problematisch bei dieser Ausführungsform ist es, daß mit dem Füllen der Randfugen in einer Ecke begonnen und in der diagonal gegenüberliegenden Ecke (die in Förderrichtung hinten oben liegende Ecke) aufgehört wird. Da die Fülldüsen aus räumlichen Gründen nicht gleichzeitig in den Bereich einer Ecke gebracht werden können, ergeben sich Steuerungsprobleme, da die Düsen knapp nacheinander mit dem Versiegeln beginnen müssen. Problematisch ist es weiters, daß die Bewegungen der Fülldüse und die des Isolierglasrohlings dessen Randfugen gefüllt werden sollen beim Füllen der lotrechten Abschnitte der Randfuge genau aufeinander abgestimmt werden müssen, um beide Fülldüsen in Anlage an die Ränder des Isolierglasrohlings zu halten und gleichzeitig eine gleichmäßige Bewegung der Fülldüsen entlang dieser Ränder zu gewährleisten. Diese Ausführungsform hat daher auch in der Praxis keine Bedeutung erlangt.

Aus der DE-PS 28 46 785 ist ein Verfahren zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben beschrieben, bei dem lediglich eine Fülldüse verwendet wird, die in der Transportebene einer auf einer Transportbahn stehenden Isolierglasscheibe zweidimensional verfahrbar ist, so daß mit lediglich einer Fülldüse alle vier Abschnitte der Randfuge mit dem Dichtungsmittel gefüllt werden. In der DE-PS 28 46 785 sind auch Ausführungsformen von Vorrichtungen zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit einem Dichtungsmittel beschrieben, die zwei Fülldüsen bzw. vier Fülldüsen besitzen. Diese Ausführungsformen haben aber in der Praxis keine Bedeutung erlangt.

Problematisch bei den in der Praxis angewendeten Verfahren und den hiezu geschaffenen Vorrichtungen zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit Dichtungsmittel ist es, daß die Scheiben während des Füllvorganges mehrfach angehalten und wieder in Bewegung gesetzt werden müssen. Ein weiteres Problem besteht darin, daß bei den bekannten Vorrichtungen mit zwei Fülldüsen, eine der Fülldüsen vergleichsweise lange stillgesetzt ist, während die andere Fülldüse arbeitet, so daß das in der Düse und den zu ihr führenden Versorgungsleitungen enthaltene Dichtungsmittel auszureagieren beginnt, noch bevor es in die Randfuge eingebracht worden ist.

Auch der immerhin denkbare Ausweg, die eine Fülldüse, die längere Zeit stillsteht, beispielsweise die lediglich dem unteren horizontalen Abschnitt der Randfuge zugeordnete Fülldüse (DE-PS 2 816 437), mit einem Dichtungsmittel zu beaufschlagen, das eine längere Topfzeit besitzt als das Dichtungsmittel, mit dem die andere Fülldüse beaufschlagt wird, vermag das geschilderte Problem nicht zu lösen, da einerseits Dichtungsmittel mit unterschiedlicher Topfzeit nicht miteinander verträglich sind und da anderseits das in den unteren horizontalen Abschnitt der Randfuge eingebrachte Dichtungsmittel viel länger zum Aushärten braucht, was nachteilig ist, da die Isolierglasscheibe nach dem Versiegeln möglichst rasch aus der Isoliergasherstellungslinie abgehoben und auf einen Lagerbock abgestellt werden können soll.

Aus der DE-OS 36 32 327 ist ein Verfahren zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit Versiegelungsmasse bekannt, bei dem zuerst eine vertikale Seite, sodann gleichzeitig zwei weitere parallele, horizontale Seiten und zum Schluß die letzte vertikale Seite versiegelt werden. Auch bei diesem bekannten Verfahren muß die Isolierglasscheibe öfter als einmal angehalten werden, woraus sich erhöhte Taktzeiten ergeben. Weiters füllt, ähnlich wie bei der DE-PS 28 16 437, eine Fülldüse drei Seiten, wogegen die andere Fülldüse nur eine Seite füllt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Gattung anzugeben, mit dem die Randfugen von Isolierglasscheiben rascher als bisher gefüllt werden können, was insoweit von Bedeutung ist, als in modernen Isoliergasherstellungslinien die Taktzeit in erster Linie durch den Versiegelungsvorgang bestimmt wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zunächst der sich horizontal erstreckende untere horizontale Abschnitt der Randfuge gefüllt wird, daß dann die beiden einander gegenüberliegenden, im wesentlichen vertikalen Abschnitte der Randfugen gefüllt werden und daß schließlich der obere horizontale Abschnitt der Randfuge mit Dichtungsmittel gefüllt wird.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren füllt jede Düse genau die Hälfte der Randfugen, d. h. die eine Fülldüse

füllt den unteren horizontalen und den beispielsweise in Förderrichtung gesehen hinteren, vertikalen Abschnitt der Randfuge und die andere Fülldüse füllt zum Teil gleichzeitig mit der Füllarbeit der ersten Fülldüse den anderen vertikalen Abschnitt und den oberen horizontalen Abschnitt der Randfuge. Dadurch braucht die Scheibe nur einmal stehen bleiben, da die beiden vertikalen Abschnitte ohne weiteres gleichzeitig gefüllt werden können, wie in einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen ist.

5 Bevorzugte Ausführungsvarianten des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung, die zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens besonders geeignet ist. Erfindungsgemäß ist eine derartige Vorrichtung mit einer Fördervorrichtung zum Transportieren der Isolierglasscheibe mit im wesentlichen lotrecht stehender Transportebene, wobei die Fördereinrichtung wenigstens ein am unteren Rand der Isolierglasscheibe angreifendes Förderorgan und wenigstens eine seitliche Abstützung für die vom Förderorgan nach oben ragenden Bereiche der Isolierglasscheibe aufweist, mit zwei Fülldüsen, die gegenüber der Förderbahn in der Transportebene der Isolierglasscheibe auf- und abverschiebbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden Fülldüsen sowohl senkrecht zum Förderorgan auf und ab, als auch horizontal beweglich im Maschinengestell gehalten ist und daß beide Fülldüsen um 10 senkrecht zur Transportebene ausgerichtete Achsen verschwenkbar sind.

15 Bevorzugte Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nachstehend wird mit Bezugnahme auf die angeschlossenen schematischen Zeichnungen, in denen für das Verständnis der Erfindung nicht wesentliche Teile weggelassen sind, das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung näher erläutert.

20 Es zeigen jeweils in Ansicht von vorne die Fig. 1 bis 4 verschiedene Stufen beim Versiegeln einer Isolierglasscheibe nach dem Verfahren der Erfindung.

Zunächst werden die wesentlichen Bauteile der für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgeschlagenen Vorrichtung unter Bezugnahme auf Fig. 1 erläutert.

25 In einem nicht näher gezeigten Gestell der Vorrichtung ist unten ein Horizontalförderer (1) vorgesehen, bei dem Isolierglasrohlinge (Zwei- oder Mehrfachisolierglasscheiben) in Richtung des Pfeiles (2) herangefördert werden. Beim Herantransport stützen sich die auf der Förderbahn (1) aufstehenden Isolierglasrohlinge (4) auf einer geringfügig nach hinten geneigten seitlichen Abstützung (3) ab, die beispielsweise als Rollenfeld ausgeführt ist.

30 Die eine Fülldüse (5) ist über ihre Halterung (6) an einem ortsfesten, im wesentlichen lotrecht stehenden, zur Transportebene des Isolierglasrohlings (4) parallelen Führungsbalken (7) in Richtung des Doppelpfeiles (8) auf und ab verschiebbar geführt und kann gegenüber ihrer Halterung (6) um eine zur Transportebene senkrechte Achse um 90° verschwenkt werden, so daß ihre Düsenöffnung einmal nach oben und einmal zur Seite (nach rechts in Fig. 1) weist.

35 Im Anschluß an die Fülldüse (5) ist eine weitere Förderbahn (9) vorgesehen, ober der eine seitliche Abstützung (10) vorgesehen ist. Die Förderbahn (9) und die seitliche Abstützung (10) können mit Vorteil so wie aus der DE-PS 3 038 425 bekannt, ausgeführt sein. Anstelle des in der DE-PS 3 038 425 beschriebenen horizontalen Balkens mit frei drehbaren Stützrollen, gegen welche die Isolierglasscheibe lediglich mit ihrem oberen, horizontalen Randbereich anliegt, kann als seitliche Abstützung (10) auch eine Luftkissenwand vorgesehen sein.

40 Bezogen auf die Förderrichtung (2), ist nach dem lotrechten Balken (7) ein weiterer im wesentlichen lotrechter, zur Transportebene des Isolierglasrohlings (4) paralleler Führungsbalken (11) vorgesehen, an dem über eine Halterung (13) eine weitere Fülldüse (12) in Richtung des Doppelpfeiles (14) auf- und abverschiebbar geführt ist. Im Gegensatz zum Balken (7), der im Maschinengestell ortsfest angeordnet ist, ist der Balken (11) in Transportrichtung (Pfeil (2)) hin- und herverschiebbar, wie dies durch den Doppelpfeil (15) 45 angedeutet ist.

Auch die Fülldüse (12) ist gegenüber ihrer Halterung (13) um eine senkrecht zur Transportebene ausgerichtete Achse um 90° verschwenkbar, so daß ihre Düsenöffnung einmal zur Seite (nach links in Fig. 1) und das andere Mal nach unten weist.

50 In Fig. 1 ist noch ein Sensor (16) gezeigt, der an einer Führung (17), die bezogen auf die Transportrichtung (2) vor dem Balken (7) angeordnet ist, in Richtung des Doppelpfeiles (18) auf und ab verschiebbar ist. Der Sensor (16) dient dazu, die Höhe des Isolierglasrohlings (4), dessen Randfugen mit Dichtungsmittel zu füllen sind, zu erfassen, und den erfaßten Wert für die Höhe des Isolierglasrohlings (4) an die Steuerung für die Bewegung der Fülldüsen (5 und 12) abzugeben.

55 Um die in Transportrichtung gemessene Länge des Isolierglasrohlings (4) zu erfassen, ist im Bereich der Förderbahn (1) eine Meßvorrichtung (19) vorgesehen, die ein der Länge des Isolierglasrohlings (4) entsprechendes Signal an die Steuerung der Fülldüsen (5 und 12) abgibt. Aufgrund des von der Längenmeßeinrichtung (19) erfaßten Wertes der Länge des Isolierglasrohlings (4) wird auch der lotrechte Führungsbalken (11) in Richtung des Doppelpfeiles (15) verschoben, so daß die an ihm über die Halterung (13) geführte Fülldüse (12) nach Beendigung des Füllens des unteren, horizontalen Abschnittes der Randfuge durch die Fülldüse (5), gegenüber dem vorderen, vertikalen Abschnitt (20) der Randfuge des Isolierglasrohlings (4) ausgerichtet ist.

60 Es versteht sich, daß die Höhe und die Länge des Isolierglasrohlings, dessen Randfugen zu füllen sind, auf

andere, als die gezeigte Weise erfaßt, bzw. die Anlage gesteuert werden kann. So können Schalter (z. B. Lichtschranken) mit den Fülldüsen (5, 12) starr verbunden sein, oder aber an den Halterungen (6, 13), der beiden Fülldüsen (5 und 12) angeordnet sein.

Es ist aber auch möglich, die Vorrichtung zum Füllen der Randfugen des Isolierglasrohlings (4) über einen auf dem Isolierglasrohling angeordneten Datenträger, dessen Daten (z. B. Strichcode) von einem in der Vorrichtung angeordneten Lesekopf erfaßt werden können, zu steuern, wie dies in der EP-A-252 066 beschrieben ist.

Es ist noch zu erwähnen, daß die Bewegungen des Isolierglasrohlings beim Antransport, während des Füllens der horizontalen Abschnitte der Randfugen und beim Abtransport durch nicht näher gezeigte Lichtschranken, die vorzugsweise im Bereich der Förderbahnen (1 und 9) angeordnet sind, gesteuert werden kann.

Die Bewegungen des Isolierglasrohlings (4), insbesondere während des Füllens der horizontalen Abschnitte der Randfugen kann noch durch eine im Bereich der seitlichen Abstützungen (3 und 10) vorgesehene, zusätzliche Fördereinrichtung unterstützt werden. Eine geeignete Fördereinrichtung ist beispielsweise in der EP-A-123 009 beschrieben.

15 Beim Versiegeln nach dem erfundungsgemäßen Verfahren wird wie folgt vorgegangen:

Ein Isolierglasrohling (4) wird in Richtung des Pfeiles (2) auf der Förderbahn (1) aufstehend und gegen die seitliche Abstützung (3) lehnend herangefördert. Sobald die vordere untere Ecke (21) des Isolierglasrohlings (4) im Bereich der Fülldüse (5) anlangt, wird vorzugsweise ohne die Bewegung des Isolierglasrohlings (4) in Richtung des Pfeiles (2) zu unterbrechen - gegebenenfalls wird die Geschwindigkeit des Transportes des Isolierglasrohlings (4) an die Versiegelungsgeschwindigkeit angepaßt - das der Fülldüse (5) zugeordnete, nicht gezeigte Absperrorgan geöffnet, so daß der untere horizontale Abschnitt (22) der Randfuge des Isolierglasrohlings (4) mit Dichtungsmittel (z. B. ein Dichtungsmittel auf Thiokol-Basis) gefüllt wird. Während des Füllens des Abschnittes (22) der Randfuge des Isolierglasrohlings (4) wird der Balken (11) in Richtung des Doppelpfeiles (15) so verstellt, daß die zweite Fülldüse (12) gegenüber dem Abschnitt (20) der Randfuge ausgerichtet ist, wenn sich die hintere untere Ecke (23) des Isolierglasrohlings (4) im Bereich der Fülldüse (5) befindet, d. h., wenn der Abschnitt (22) der Randfuge fertig gefüllt ist.

Nun wird die Fülldüse (5) um eine zur Transportebene senkrechte Achse um 90° verschwenkt, so daß ihre zunächst nach oben weisende Düsenöffnung zur Seite weist (Fig. 2), worauf beide Fülldüsen (5 und 12) gleichzeitig entlang ihrer Führungsbalken (7 bzw. 11) nach oben bewegt werden und dabei die ihnen zugeordneten Abschnitte (24 bzw. 20) des Isolierglasrohlings (4) füllen (Fig. 3). Während dieses Füllvorganges steht der Isolierglasrohling (4) still, d. h., die Förderbahnen (1 und 9) sind stillgesetzt.

Sobald die Fülldüsen (5 und 9) die oberen Ecken (26 bzw. 25) des Isolierglasrohlings (4) erreicht haben, wird die Fülldüse (12) um 90° verschwenkt, so daß ihre Düsenöffnung jetzt nach unten weist. Nun wird der obere horizontale Abschnitt (27) des Isolierglasrohlings (4) von der Fülldüse (12) gefüllt (Fig. 4), wobei sich der Isolierglasrohling (4) von der Fördervorrichtung (9) angetrieben, unter der Fülldüse (12) hindurchbewegt.

Während des Füllens des oberen horizontalen Abschnittes (27) der Randfuge kann die Fülldüse (5) entlang ihres Führungsbalkens (7) nach unten bewegt und zurück verschwenkt werden, so daß ihre Düsenöffnung wieder nach oben weist.

Aus der vorstehenden Verfahrensbeschreibung ist ersichtlich, daß der Isolierglasrohling (4) beim Versiegeln nur einmal angehalten werden braucht und daß jede der beiden Fülldüsen (5 und 12) genau die halbe Länge der Randfuge, nämlich die Fülldüse (5) die Abschnitte (22 und 24) und die Fülldüse (12) die Abschnitte (20 und 27) füllt, so daß beide Fülldüsen (5 und 12) gleichmäßig betätigt werden. Auf diese Weise sind die oben geschilderten, beim längeren Stillsetzen einer der beiden Fülldüsen auftretenden Probleme, die durch das Aushärten des Dichtungsmittels bedingt sind, vermieden.

45

## PATENTANSPRÜCHE

50

1. Verfahren zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit einem Dichtungsmittel, bei dem die sich entlang der vier Ränder der Isolierglasscheibe erstreckenden vier Abschnitte der Randfuge durch zwei Fülldüsen teils gleichzeitig teils nacheinander mit dem Dichtungsmittel gefüllt werden und wobei die im wesentlichen senkrecht stehende Isolierglasscheibe beim Füllen der sich horizontal erstreckenden Abschnitte der Randfuge gegenüber den stillstehenden Fülldüsen bewegt wird und wobei die Isolierglasscheibe beim Füllen der im wesentlichen senkrechten Randfugen stillsteht und die Fülldüsen bewegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst der horizontale untere Abschnitt der Randfuge gefüllt wird, daß dann die beiden einander gegenüberliegenden, im wesentlichen vertikalen Abschnitte der Randfugen gefüllt werden und daß schließlich der obere horizontale Abschnitt der Randfuge mit Dichtungsmittel gefüllt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden vertikalen Abschnitte der Randfuge gleichzeitig mit sich von unten nach oben bewegenden Fülldüsen gefüllt werden.
- 5      3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontale Länge der Isolierglasscheibe erfaßt wird und daß während des Füllens des unteren horizontalen Abschnittes der Randfuge durch die eine Fülldüse die zweite Fülldüse in eine Stellung bewegt wird, in der sie gegenüber der Lage des vorderen, vertikalen Abschnittes der Randfuge nach beendem Füllvorgang der unteren horizontalen Randfuge ausgerichtet ist.
- 10     4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einer Fördervorrichtung zum Transportieren der Isolierglasscheibe mit im wesentlichen lotrecht stehender Transportebene, wobei die Fördereinrichtung wenigstens ein am unteren Rand der Isolierglasscheibe angreifendes Förderorgan und wenigstens eine seitliche Abstützung für die vom Förderorgan nach oben ragenden Bereiche der Isolierglasscheibe aufweist, mit zwei Fülldüsen, die gegenüber der Förderbahn auf- und abverschiebbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine (12) der beiden Fülldüsen (5, 12) sowohl senkrecht zum Förderorgan (1, 9) auf und ab, als auch horizontal beweglich im Maschinengestell gehalten ist und daß beide Fülldüsen (5, 12) um senkrecht zur Transportebene ausgerichtete Achsen verschwenkbar sind.
- 15     5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die lediglich vertikal bewegliche Fülldüse auf einem mit dem Maschinengestell starr verbundenen Führungsbalken auf und ab verschiebbar geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite horizontal und vertikal bewegliche Fülldüse (12) auf einem Führungsbalken auf und ab verschiebbar geführt ist, der im wesentlichen vertikal und parallel zur Transportebene ausgerichtet und in Förderrichtung (7) (Pfeil (2)) hin- und herverschiebbar (Pfeil (15)) ist.
- 20     6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß beide Fülldüsen (5, 12) lediglich um 90° verschwenkbar sind, wobei die Düsenöffnungen in der einen Endlage der Schwenkbewegung nach oben bzw. nach unten und in der anderen Endlage der Schwenkbewegung aufeinander zu weisen.

30

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

## Ausgegeben

27.12.1991

Blatt 1

Int. Cl.<sup>5</sup>: C03C 27/12  
B05D 1/26  
//E06B 3/66

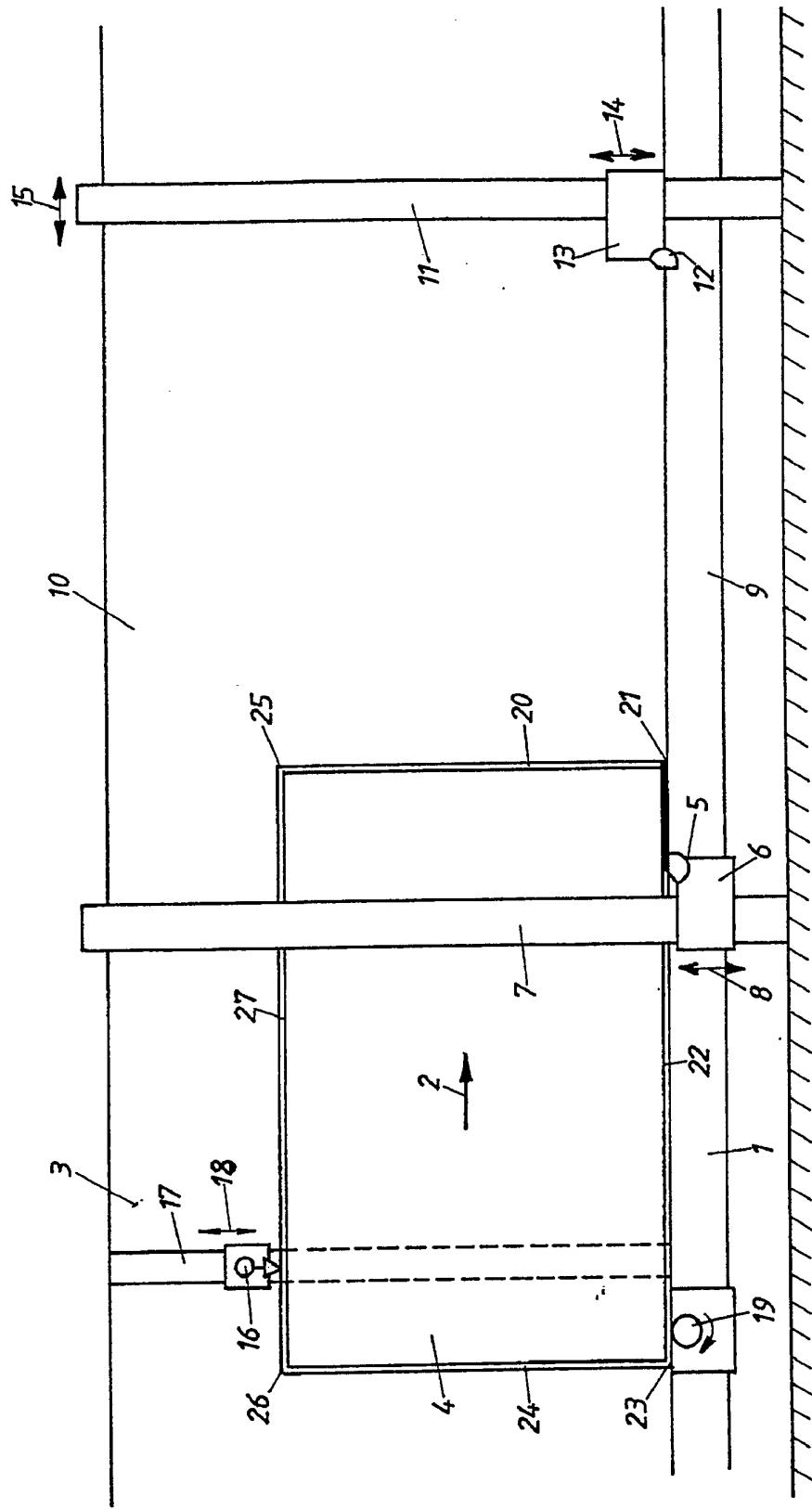


Fig. 1

Ausgegeben

27. 12.1991

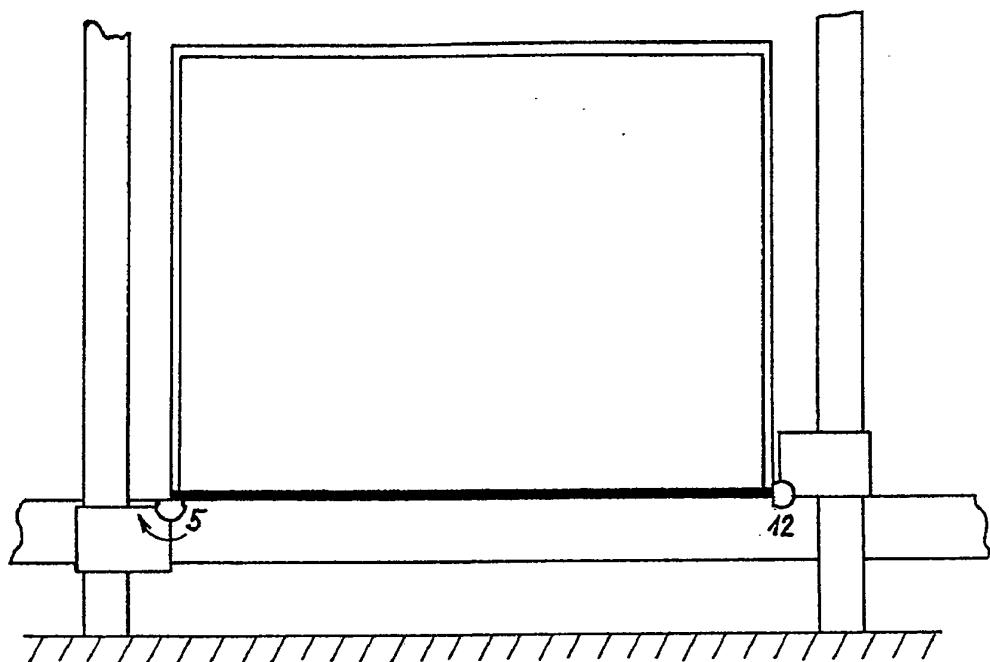
Blatt 2

Int. Cl.<sup>5</sup>: C03C 27/12

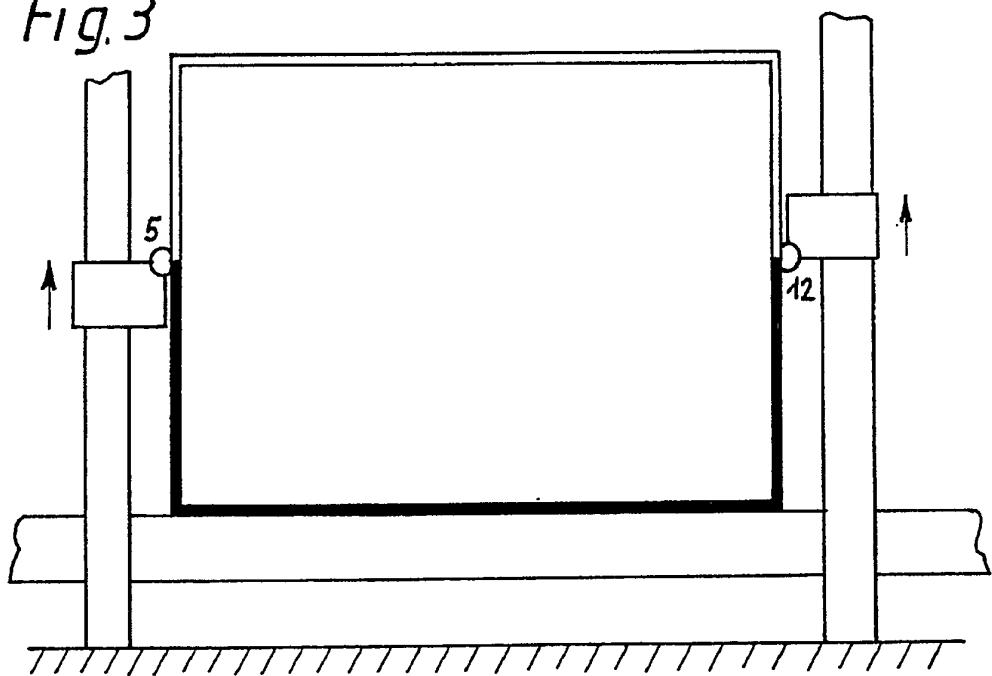
B05D 1/26

//E06B 3/66

*Fig. 2*



*Fig. 3*



Ausgegeben

27. 12.1991

Blatt 3

Int. Cl. 5: C03C 27/12  
B05D 1/26  
//E06B 3/66

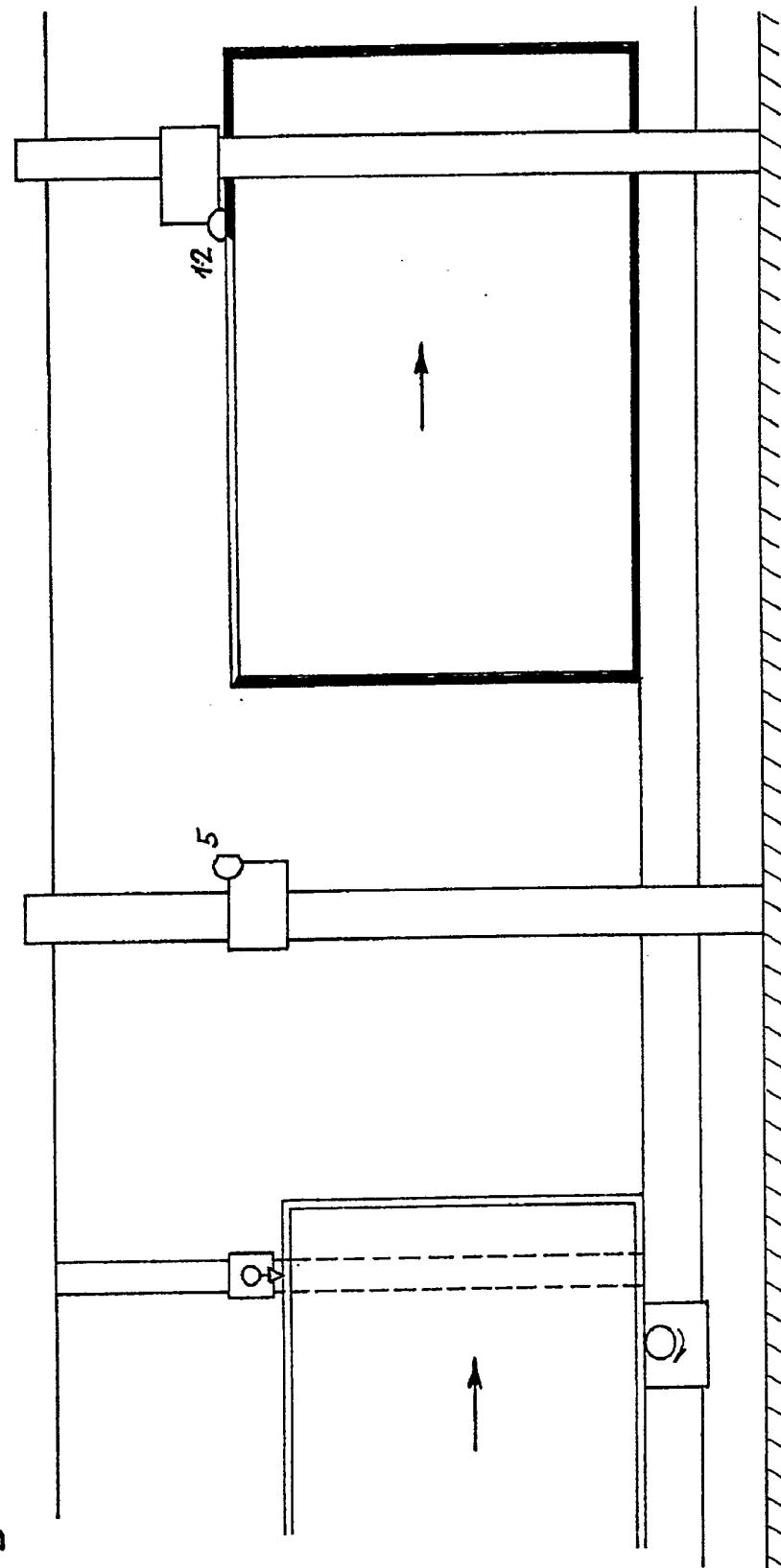


Fig. 4