

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 43/88

(51) Int.Cl.⁵ : **C03C 27/12**

(22) Anmeldetag: 11. 1.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1991

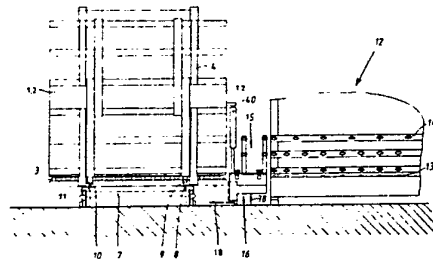
(45) Ausgabetag: 27.12.1991

(73) Patentinhaber:

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

(54) VORRICHTUNG ZUM FÜLLEN VON ISOLIERGLAS MIT SONDERGAS

(57) Zum Füllen von Isolierglas mit Sondergas ist eine durch eine Öffnung (25) im Abstandhalter (26) einführbare Sonde (17) zum Einfüllen des Sondergases und eine Einrichtung (19) zum Verschließen der Öffnung(en) (25, 27) im Abstandhalter (26) nach Beendigung des Füllvorganges an der Auslaufseite einer Plattenpresse (1, 2) zum Anlegen von Druck auf die Glastafeln des Isolierglases auf einem gemeinsamen Bauteil (16) angeordnet. Der Bauteil (16) kann aus einer Bereitschaftsstellung, in der er unterhalb der Förderbahn (3, 13) für das Isolierglas angeordnet ist, in eine erste Wirklage, in der die Sonde (17) der Einfüllöffnung (25) im Abstandhalter (26) zugeordnet ist und in eine zweite Wirklage, in der die Einrichtung zum Verschließen der Öffnungen, die vorzugsweise Fülldüsen (19) zum Ausbringen von Verschußmasse (28) in die verschließenden Öffnungen aufweist, den Öffnungen (25, 27) im Abstandhalter (26) zugeordnet ist, verschoben werden.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Füllen von Isolierglas mit Sondergas mit einer durch eine Öffnung im Abstandhalter einführbaren Sonde zum Einfüllen des Sondergases und mit einer Einrichtung zum Verschließen der Öffnung(en) im Abstandhalter nach Beendigung des Füllvorganges, wobei die Sonde und die Einrichtung an der Auslaufseite einer Vorrichtung zum Anlegen von Druck auf die Glastafeln des Isolierglases, insbesondere einer Plattenpresse angeordnet ist.

Es sind schon verschiedene Verfahren und Vorrichtungen zum Füllen von Isolierglas mit einem Füllgas (Sondergas) vorgeschlagen worden. In diesem Zusammenhang wird auf die EP-A1-46 847, die DE-PS 30 25 122, die DE-OS 34 02 323, die DE-OS 31 17 256 sowie die beiden DE-GM 80 25 477 und 80 25 478 verwiesen.

Problematisch bei den bekannten Vorrichtungen ist es, daß es lange Zeit dauert, bis der Füllvorgang beendet ist, so daß die für die Isolierglasherstellung üblichen Taktzeiten (etwa 20 Sekunden) nicht mehr eingehalten werden können. Grund hierfür ist es, daß das Füllen von Isolierglas mit Füllgas langsam erfolgen muß, damit sich im Isolierglas kein hoher Druck aufbaut, der zum Ablösen der Glastafeln vom Abstandhalter führen würde. So schlägt die EP-A1-46 847 vor, das Füllen mit Füllgas (Sondergas) so auszuführen, daß der Druck im Inneren des Isolierglases konstant bleibt. Angaben darüber, wann der Füllvorgang bei der EP-A1-46 847 beendet werden soll, sind in dieser Schrift nicht enthalten.

Häufig wird beim Füllen von Isolierglaseinheiten mit einem Füllgas das Füllen solange durchgeführt, bis im Bereich der Absaugstelle der Sauerstoffgehalt des abgesaugten Gases einen vorgegebenen Wert unterschreitet. Es ist daher in der Absaugleitung ein Sauerstoffsensor vorzusehen, was eine weitere Verteuerung der Anlagen zur Folge hat.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung anzugeben, mit der das Füllen mit Füllgas rasch und einfach durchgeführt werden kann und mit der die für den Füllvorgang nötigen Öffnungen im Abstandhalter wieder geschlossen werden können.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß sowohl die Sonde als auch die Einrichtung zum Verschließen der Öffnungen auf einem gemeinsamen Bauteil vorgesehen sind, der aus einer Bereitschaftsstellung, in der er unterhalb der Förderbahn für das Isolierglas angeordnet ist, in eine erste Wirklage, in der die Sonde der Einfüllöffnung im Abstandhalter zugeordnet ist und in eine zweite Wirklage, in die Einrichtung zum Verschließen der Öffnungen, die vorzugsweise Fülldüsen zum Ausbringen von Verschlußmasse in die verschließenden Öffnungen aufweist, den Öffnungen im Abstandhalter zugeordnet ist, verschiebbar ist.

Aufgrund der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Maßnahme kann das Füllgas mit hohem Druck und damit mit entsprechend hoher Geschwindigkeit, möglich sind Füllgeschwindigkeiten von 60 - 200 l/min, in das Isolierglas eingeblasen werden. Dadurch, daß die Glastafeln durch den von außen angelegten Druck gegen den Abstandhalterrahmen gepreßt werden, besteht keine Gefahr, daß sich die Glastafeln vom Abstandhalterrahmen wieder lösen. Auch wird verhindert, daß Abstandhalterrahmen zwischen den beiden Glasscheiben des Isolierglases unter dem Druck des Füllgases nach außen wandern. Sobald der Füllvorgang beendet ist, wird der Bauteil, der die Sonde und die Einrichtung zum Verschließen der Öffnungen trägt, in seine zweite Wirklage gebracht (z. B. abgesenkt) und die Öffnungen werden verschlossen, ohne daß das Isolierglas inzwischen bewegt werden mußte.

Die erfindungsgemäße Arbeitsweise und die erfindungsgemäße Vorrichtung erlauben es auch, die für Schallschutzzwecke angestrebte, nur teilweise Füllung der Isolierglaseinheit mit Füllgas (z. B. Schwergas SF_6) auszuführen. Dies war bislang mit einem gewöhnlichen Sauerstoffsensor in der Absaugleitung nicht erreichbar. Bei der Erfindung genügt es einfach, die vorgegebene Menge an Füllgas, bezogen auf das Volumen des Innenraumes des Isolierglases (d. h. den gewünschten Bruchteil des Innenraumvolumens), einzublasen.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachstehenden Beschreibung, in der auf die schematischen Zeichnungen Bezug genommen wird, in denen eine Ausführungsform der Erfindung gezeigt ist. Es zeigt: Fig. 1 eine Vorrichtung zum Füllen von Isolierglas mit Füllgas, Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 in Draufsicht, Fig. 3 eine Einzelheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Ansicht, Fig. 4 schematisch einen Teil der Vorrichtung während des Füllvorganges und Fig. 5 schematisch einen Teil der Vorrichtung während des Verschließens der Öffnungen im Abstandhalter.

Eine in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung zum Füllen von Isolierglas mit einem Füllgas umfaßt zwei Platten (1 und 2), die aufeinanderzu bewegt werden können. Beispielsweise sind diese Platten (1 und 2) die Druckplatten einer Plattenpresse zum Verpressen von Isolierglas, wie sie aus der DE-PS 31 30 645 bekannt ist. Unterhalb des unteren Randes der Platten (1 und 2) ist ein Aufstellförderer (3), der beispielsweise aus mehreren Rollen gebildet ist, vorgesehen. Der Aufstellförderer (3) dient als Fördervorrichtung zum Zuführen von Isolierglas in den Zwischenraum zwischen den beiden Druckplatten (1 und 2).

Eine andere Ausführungsform einer Preßvorrichtung, die bei der erfindungsgemäßen Füllvorrichtung verwendet werden kann, umfaßt ein Maschinengestell, in dem die zwei Preßplatten (1 und 2) vorgesehen sind. Die eine Preßplatte (2) ist an einem im Maschinengestell (7) in Richtung des Doppelpfeiles (6) hin und her verschiebbaren Rahmen (4) befestigt, wogegen die andere Preßplatte (1) an einem im Maschinengestell (7) ortsfesten Rahmen (5) befestigt ist. Am unteren Ende der Preßplatten (1 und 2) ist ein Aufstellrollgang (3) zum Heranführen der zu verpressenden und mit Füllgas zu füllenden Isolierglaselemente vorgesehen.

Am Rahmen (4) der beweglichen Preßplatte (2) sind in dessen vier Ecken Gewindespindeln vorgesehen, die

in spielfreie Kugelumlaufmuttern, die im Gestell (5) drehbar gelagert sind, eingreifen. Jede der Kugelumlaufmutter ist mit einem Zahnrad verbunden und über die Zahnräder ist ein endloser Zahnriemen gelegt. Zum Antrieb des Zahnriemens ist ein Antriebsmotor vorgesehen, dessen Ritzel vom Zahnriemen um mehr als 90° umschlungen wird. Um diese Umschlingung des Antriebsritzels durch den Zahnriemen zu gewährleisten, ist in einem Hilfsrahmen, der auch den Antriebsmotor trägt, eine Umlenkrolle vorgesehen. Die Umlenkrolle ist an einem Lagerblock gelagert, der mit Hilfe von Stellmuttern gegenüber einem Widerlager verstellt werden kann. Durch das Verstellen der Umlenkrolle kann gleichzeitig die Spannung des endlosen Zahnriemens auf den jeweils gewünschten Wert eingestellt werden.

Der Rahmen (4) der erfindungsgemäßen Vorrichtung, der die bewegliche Preßplatte (2) trägt, ist an seinem unteren Ende über Rollen im Maschinengestell (7) abgestützt. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist im Bereich der einen unteren Ecke eine Rolle (9) vorgesehen, die auf einer im Maschinengestell (7) montierten Flachschiene (8) läuft.

Im Bereich der anderen unteren Ecke sind am Rahmen (4) zwei zueinander um 90° geneigte Rollen (10) vorgesehen, die auf einer gewinkelten Führungsschiene (11), die im Maschinengestell (7) befestigt ist, laufen. Auf diese Weise wird trotz Leichtigkeit eine exakte Führung des Rahmens (4) gewährleistet.

Der Antriebsmotor ist vorzugsweise ein Stellmotor, der mit einer Einrichtung zum Erfassen der von ihm ausgeführten Umdrehungen verkuppelt ist, so daß auf Grund der Zahl der Umdrehungen des Antriebsmotors der Abstand der beiden Platten (1 und 2) voneinander erfaßt werden kann. Dies kann dazu ausgenutzt werden, den Antriebsmotor, nachdem er ausgehend von einer vorgegebenen Ausgangslage, die nötigen Umdrehungen ausgeführt hat, um das Isolierglas auf die gewünschte Stärke zu verpressen, stillzusetzen.

Um zu verhindern, daß der Preßdruck, den die beiden Preßplatten (1 und 2) unter dem Antrieb des Stellmotors auf das zu verpressende Isolierglaselement ausüben, zu groß wird, kann weiters die Leistungsaufnahme des Motors (12) erfaßt werden und die Leistungsaufnahme auf einen Wert begrenzt werden, der dem gewünschten Preßdruck entspricht.

Auf diese Art und Weise ist mit einfachsten Mitteln gewährleistet, daß Isolierglas genau bis auf das vorgegebene Maß verpreßt wird und daß kein allzu hoher, die Bruchgefahr erhöhender Preßdruck auftritt, während der Preßvorgang ausgeführt wird.

Zwischen der Plattenpresse und einer dieser nachgeschalteten Fördervorrichtung (12) mit Förderrollen (13) und einer von frei drehbaren Stützrollen (14) gebildeten seitlichen Abstützung für Isolierglas ist eine Einrichtung (15) zum Füllen von Isolierglas mit Sondergas und zum Verschließen der hiezu im Abstandhalter des Isolierglases vorgesehenen Öffnungen angeordnet.

Die Einrichtung (15) umfaßt einen Bauteil (16), an dem unten eine Sonde (17) vorgesehen ist. Die Sonde (17) ist am Bauteil (16) in Richtung des Doppelpfeiles (18) mit Hilfe eines Antriebes, z. B. einem Druckmittelzylinder, vor- und zurückschiebbar befestigt, so daß sie durch eine der im Abstandhalter des Isolierglases vorgesehenen Öffnungen in das Innere des Isolierglases einföhrbar ist.

Der Bauteil (16) trägt weiters Düsen (19), aus welchen die plastische Masse, z. B. eine Masse, wie sie auch zum Versiegeln von Isolierglas verwendet wird, in die Öffnungen im Abstandhalter einpreßbar ist, um diesen zu verschließen, wenn der Füllvorgang abgeschlossen ist.

Der Bauteil (16) trägt weiters Förderrollen (20), die angetrieben werden und in der in Fig. 1 gezeigten Bereitschaftsstellung der Einrichtung (15) in der gleichen Höhe wie die Förderrollen des Aufstellrollganges (3) und die Förderrollen (13) der Fördervorrichtung (12) angeordnet sind. Weiters sind am Bauteil (16) Führungsrollen (21) vorgesehen, die einerseits gegenüber der feststehenden Preßplatte (1) und andererseits mit den Stützrollen (14) der Fördervorrichtung (12) ausgerichtet sind, so daß ein störungsfreier Transport des Isolierglases aus der Plattenpresse zur Fördervorrichtung (12) möglich ist. Wie die Fig. 1 und 3 zeigen, ist ein Teil der frei drehbaren Stützrollen (21) der Einrichtung (15) an vom Bauteil (16) nach oben weisenden Trägern (22) gelagert.

Zur Einrichtung (15) führen nicht gezeigte Leitungen zum Zuführen von Gas, mit dem das Isolierglas zu füllen ist, und für die Verschußmasse, deren Zufuhr zu den Düsen (19) durch ein Ventil gesteuert wird, das über einen Hebel (23) und einen Druckmittelmotor (24) betätigt wird.

Zum Ausführen des Füllvorganges ist der Bauteil (16) aus der in Fig. 1 gezeigten Bereitschafts-lage in die in Fig. 4 gezeigte, erste Wirklage anhebbar. In der ersten Wirklage ist die Sonde (17) gegenüber einer Öffnung (25) im Abstandhalter (26) ausgerichtet, so daß die Sonde (17) durch diese Öffnung (25) in das Innere des Isolierglases eingeföhrt werden kann. Die aus dem Inneren des Isolierglases während des Füllvorganges verdrängte Luft strömt über wenigstens eine weitere Öffnung (27) im Abstandhalter (26) ab.

Wenn der Füllvorgang beendet ist, wird die Sonde (17) aus der Öffnung (25) im Abstandhalter (26) zurückgezogen und der Bauteil (16) in die in Fig. 5 gezeigte, zweite Wirklage abgesenkt, in der die drei Düsen (19) den Öffnungen (25 und 27) gegenüberliegen. Nun wird der Bauteil (16) auf den Abstandhalterahmen zu vorgeschoben, bis die vorderen Enden der Düsen (19) am Abstandhalter anliegen, wobei sie in die Randfuge des Isolierglases eintauchen. Hiezu ist der Bauteil (16) über Nutenrollen auf einer Führungsschiene, die sich in der Transportrichtung erstreckt, in der Transportebene vor- und zurückschiebbar. Die Führungsschiene (in den Zeichnungen nicht gezeigt) ist an einem Schlitten befestigt, der seinerseits auf und ab und quer zur Förderebene verschiebbar ist, wie dies noch erläutert werden wird.

Nach dem Verschließen der Öffnungen (25 und 27) im Abstandhalter (26) wird der Bauteil (16) nach unten in seine Bereitschaftsstellung verschoben, wobei die Düsen am Abstandhalter (26) entlang gleiten, um zu verhindern, daß die eingebrachte Verschlußmasse (28) aus den Öffnungen (25 und 27) wieder herausgerissen wird.

Der Bauteil (16) ist an einem Schlitten (30) montiert, der eine sich senkrecht zur Förderebene des Isolierglases erstreckende Führungsschiene (31) aufweist. An der Führungsschiene (31) liegen von beiden Seiten her Rollen (32) von zwei Rollenpaaren an, so daß der Schlitten (30) unter der Wirkung eines Stellmotors (33) in Richtung des Doppelpfeiles (34) verstellt werden kann, um die Sonde (17) und die Düsen (19) genau in der Mitte zwischen den Glastafeln von Isolierglas ausrichten zu können.

Der Stellmotor (33) ist an einem Hilfsrahmen (35) abgestützt, an dem zwei Paare von Rollen (36) drehbar gelagert sind. Jedes Rollenpaar (36) liegt von beiden Seiten her an einer am Rahmen (5) der Preßplatte (1) (es ist die unbewegliche Preßplatte) befestigten Führungsschiene (37) an, so daß der Hilfsrahmen (35) und damit der Schlitten (30) und in weiterer Folge der Bauteil (16) in Richtung des Doppelpfeiles (38) aus seiner Bereitschaftsstellung in seine beiden Wirklagen und wieder zurück in die Bereitschaftsstellung verschoben werden kann.

Zur Bewegung des Bauteils (16) in Richtung des Doppelpfeiles (38) (Fig. 1 und 3) ist ein am Hilfsrahmen (35) angreifender Druckmittelmotor (40) vorgesehen, der einerseits am Hilfsrahmen (35) und andererseits am Gestell (5) der Preßplatte (1) angreift. Der Druckmittelmotor (40) wird von nicht näher gezeigten, den verschiedenen Lagen des Bauteils (16) entsprechenden Schaltern gesteuert.

Anstelle des Druckmittelmotors (40) kann auch ein anderer Stellmotor vorgesehen sein.

Die Verstellung des Bauteils (16) in Richtung des Doppelpfeiles (34) erfolgt über die Gesamtsteuerung der Anlage entsprechend der in die Steuerung eingegebenen Daten über die Breite des Abstandhalters des Isolierglases.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Füllen von Isolierglas mit Sondergas mit einer durch eine Öffnung im Abstandhalter einführbaren Sonde zum Einfüllen des Sondergases und mit einer Einrichtung zum Verschließen der Öffnung(en) im Abstandhalter nach Beendigung des Füllvorganges, wobei die Sonde und die Einrichtung an der Auslaufseite einer Vorrichtung zum Anlegen von Druck auf die Glastafeln des Isolierglases, insbesondere einer Plattenpresse angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl die Sonde (17) als auch die Einrichtung (19) zum Verschließen der Öffnungen (25, 27) auf einem gemeinsamen Bauteil (16) vorgesehen sind, der aus einer Bereitschaftsstellung (Fig. 1), in der er unterhalb der Förderbahn (3, 13) für das Isolierglas angeordnet ist, in eine erste Wirklage (Fig. 4), in der die Sonde (17) der Einfüllöffnung (25) im Abstandhalter (26) zugeordnet ist und dann in eine zweite Wirklage (Fig. 5) verschiebbar ist, in der die Einrichtung (19) zum Verschließen der Öffnungen (25, 27) den Öffnungen (25, 27) im Abstandhalter (26) zugeordnet ist, und daß die Sonde (17) am Bauteil (16) in der Förderebene des Isolierglases vor- und zurückschiebbar gelagert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zum Verschließen der Öffnungen (25, 27) im Abstandhalter (26) Düsen (19) zum Ausbringen von Verschlußmasse (28) in die zu verschließenden Öffnungen (25, 27) aufweist, wobei die Düsen (19) entsprechend der Anzahl der zu verschließenden Öffnungen (25, 27) im Abstandhalter (26) und mit einem dem Abstand der Öffnungen (25, 27) voneinander entsprechenden Abstand voneinander vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düsen (19) an der der Presse (1, 2) zugekehrten Seite des Bauteiles (16) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Oberseite des Bauteiles (16) Transportrollen (20) od. dgl. angeordnet sind, die in Bereitsschaftsstellung (Fig. 1) des Bauteils mit der Transporteinrichtung (3, 13) für das Isolierglas fluchtend angeordnet sind.

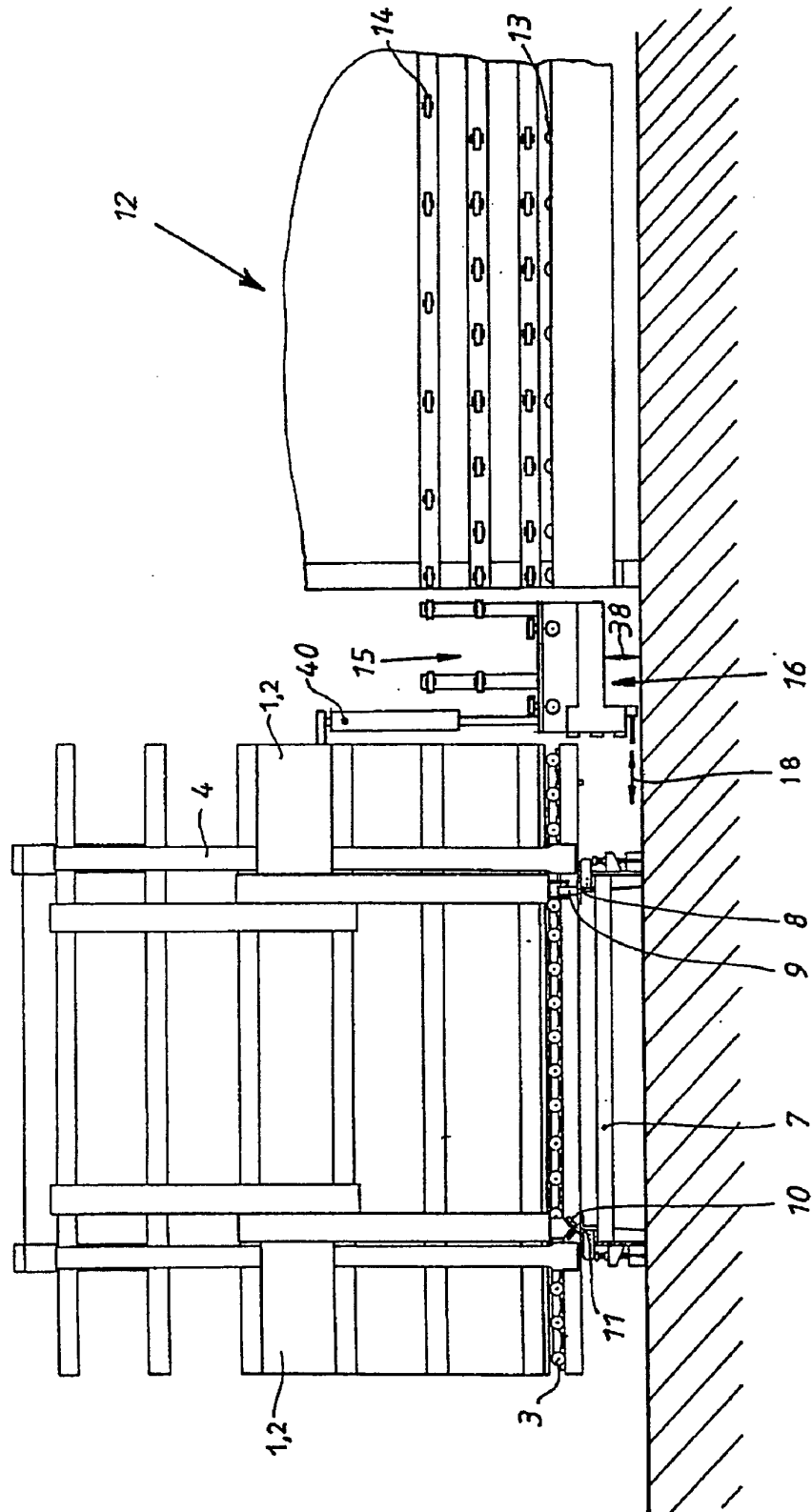
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Bauteil (16) wenigstens zwei nach oben ragende Arme (22) vorgesehen sind, an denen frei drehbare Stützrollen (21) für das Isolierglas vorgesehen sind.

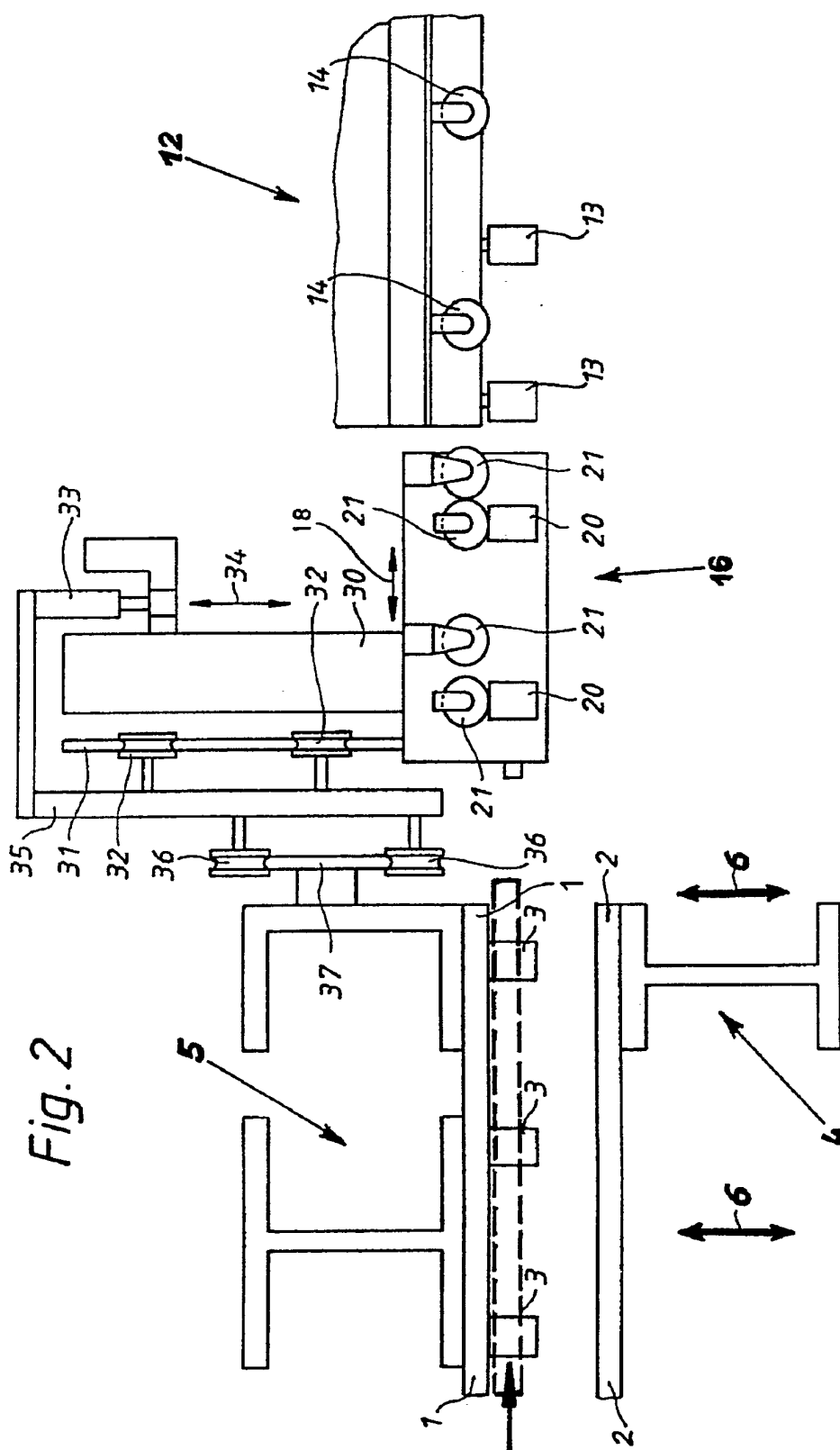
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bauteil (16) quer zur Förderebene des Isolierglases verstellbar gelagert ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bauteil (16) über Führungsrollen (36), die von zwei Seiten her an einer im wesentlichen vertikalen Führungsschiene (37), die am feststehenden Gestell (5) der Presse (1, 2) befestigt ist, angreifen, auf- und abverschiebbar geführt ist.
- 5 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Bauteil (16), vorzugsweise an einem den Bauteil (16) tragenden Schlitten (30) eine senkrecht zur Ebene des Isolierglases ausgerichtete Führungsschiene (31) vorgesehen ist, an der von beiden Seiten her Führungsrollen (32) angreifen, die an einem Hilfsrahmen (35) gelagert sind, der an der vertikal ausgerichteten Führungsschiene (37) geführt ist.
- 10 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bauteil (16) am Schlitten (30) zum Anlegen der Düsen (19) an den Abstandhalter (26) in der Förderebene des Isolierglases verschiebbar gelagert ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Verstellung des Bauteiles (16) quer zur Förderebene ein elektrischer Stellmotor (33) vorgesehen ist.
- 15

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1





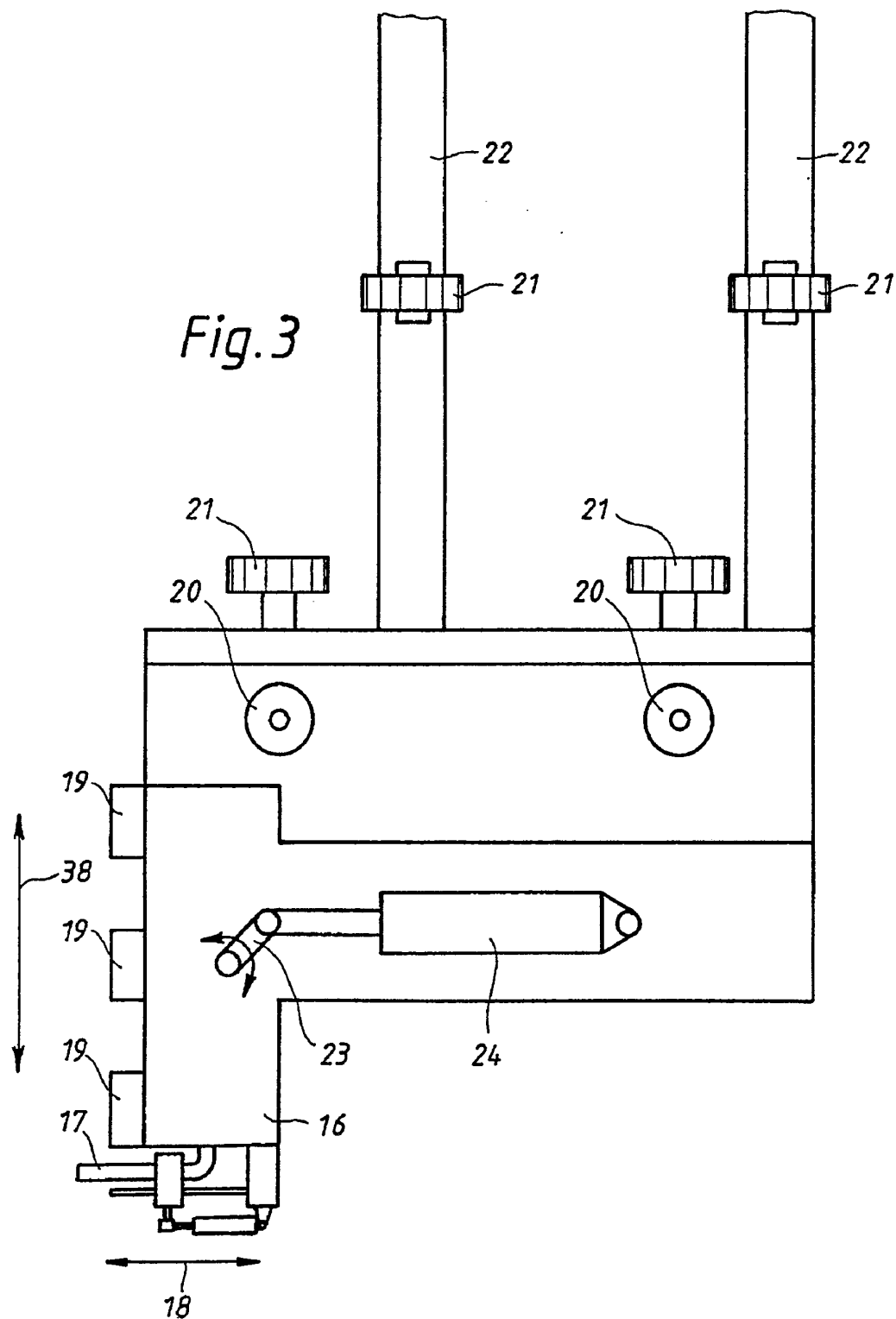


Fig. 5

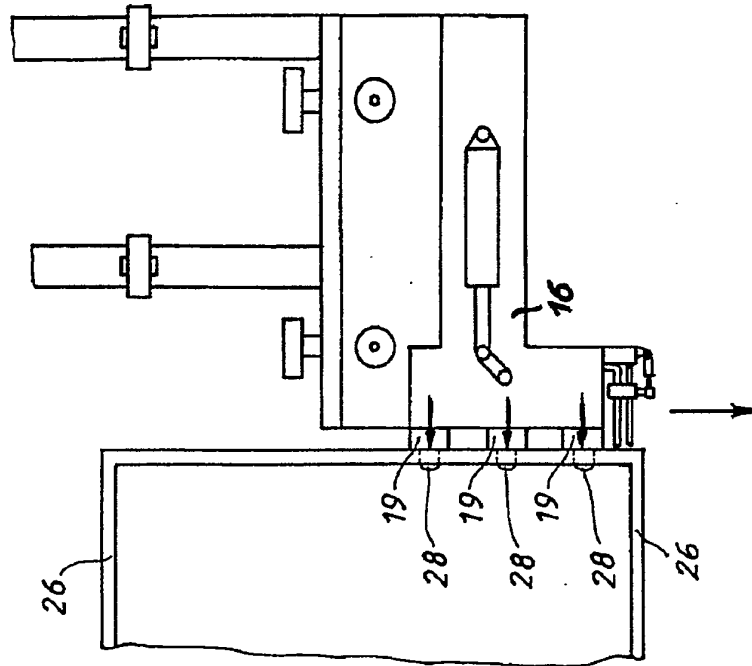


Fig. 4

