




**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmelde­nummer: **88890328.3**


 Int. Cl.4: **E06B 3/66**

 Anmelde­tag: **22.12.88**


 Priorität: **11.01.88 AT 43/88**

 An­mel­der: **Lisec, Peter**  
**Bahnhofstrasse 34**  
**A-3363 Amstetten-Hausmening(AT)**


 Ver­öf­fent­lichungs­tag der An­mel­dung:  
**19.07.89 Patentblatt 89/29**

 Er­fin­der: **Lisec, Peter**  
**Bahnhofstrasse 34**  
**A-3363 Amstetten-Hausmening(AT)**

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

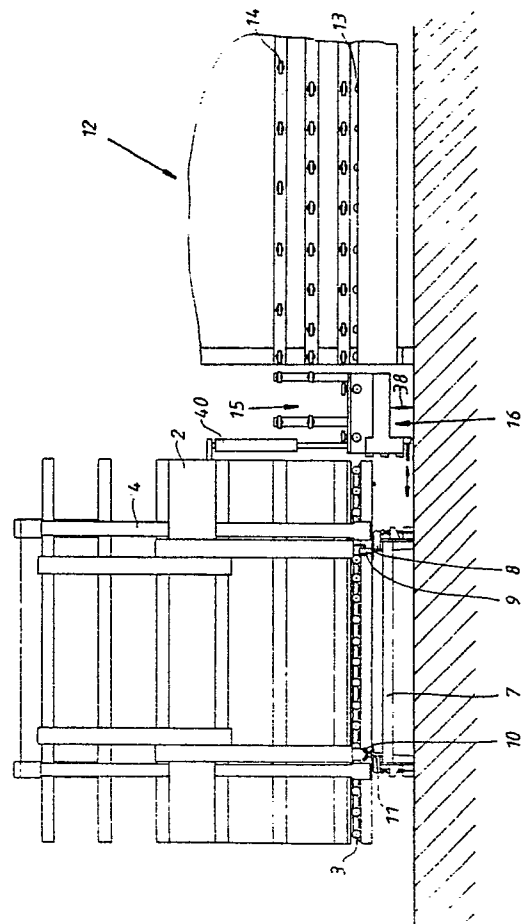
 Ver­tre­ter: **Beer, Manfred, Dipl.-Ing. et al**  
**Lindengasse 8**  
**A-1070 Wien(AT)**

 **Vorrichtung zum Füllen von Isolierglas mit Sondergas.**

 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 die Einrichtung zum Verschließen der Öffnungen, die vorzugsweise Füll­düsen (19) zum Ausbringen von Verschluß­masse (28) in die verschließenden Öffnungen aufweist, den Öffnungen (25, 27) im Abstandhalter (26) zugeordnet ist, verschoben werden.

**EP 0 324 333 A2**

Fig. 1



### Vorrichtung zum Füllen von Isolierglas mit Sondergas

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, z.B.  $\text{SF}_6$ ) 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 Aabsaugstelle der Sauerstoffgehalt des abge saugten Gases einen vorgegebenen Wert unterschreitet. Es ist daher in der Absaugleitung ein Sauerstoffsensor vorzusehen, wes 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 rasch 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 verschiebbar ist, in die Einrichtung zum

Verschließen der Öffnungen der Öffnungen im Abstandhalter zugeordnet ist, verschiebbar ist, und daß die Sonde am Bauteil in der Förderebene des Isolierglases vor- und zurücksschiebbar gelagert 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 die zwischen den beiden Glasscheiben des Isolierglases angeordneten Abstandhalterrahmen 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 muß.

Die erfindungsgemäße Arbeitsweise und die erfindungsgemäße Vorrichtung erlauben es auch, die für Schallschutzzwecke angestrebte, nur teilweise Füllung der Isolierglaseinheit mit Füllgas (z.B.) Schwergas  $\text{SF}_6$ ) 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 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 von mehreren Rollen gebildet wird, vorgesehen. Der Aufstellförderer 3 dient als Förder-  
5 vorrichtung 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 Kugelumlaufmuttern 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 in Richtung des Doppelpfeiles 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 Leichtigängigkeit eine exakte Führung des Rahmens 4 gewährleistet.

Der Antriebsmotor ist vorzugsweise ein Stell-

motor, 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 ausgenützt werden, der 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 hierzu 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 einführbar 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 Verschlussmasse, 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 Bereitschaftslage 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 eingeführt 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, wie 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 Abstandhalterrahmen zu vorgeschoben, bis die vorderen Enden der Düsen 19 am Abstandhalter anliegen, wobei sie in die Randfuge des Isolierglases eintauchen. Hierzu 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 leigen 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 27 und die Düsen 19 genau in der Mitte zwischen der 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 38 erfolgt über die Gesamtsteuerung der Anlage entsprechend der in die Steuerung eingegebenen Daten über die Breite des Abstandhalters des Isolierglases.

## 25 Ansprüche

1. Vorrichtung zum Füllen von Isolierglas mit Sondergas mit einer durch eine Öffnung (25) im Abstandhalter (26) einführbaren Sonde (17) zum Einfüllen des Sondergases und mit einer Einrichtung (19) zum Verschließen der Öffnung(en) (25, 27) im Abstandhalter (26) nach Beendigung des Füllvorganges, wobei die Sonde (17) und die Einrichtung (19) an der Auslaufseite einer Vorrichtung (1, 2) 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 die Einrichtung (19) zum Verschließen der Öffnungen (25, 27) den Öffnungen (25, 27) im Abstandhalter (26) zugeordnet ist, verschiebbar 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. 5

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 bei in Bereitsschaftsstellung (Fig. 1) befindlichem Bauteil mit der Transporteinrichtung (3, 13) für das Isolierglas fluchtend angeordnet sind. 10

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. 15

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauteil (16) quer zur Förderebene des Isolierglases verstellbar gelagert ist. 20

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 an einem feststehenden Bauteil (5) der Presse (1,2) befestigt ist, angreifen, auf- und abverschiebbar geführt ist. 25 30

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. 35

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauteil (16) am Schlitten (30) zum Anlegen der Düsen (19) an der Abstandhalter (26) in der Förderebene des Isolierglases verschiebbar gelagert ist. 40

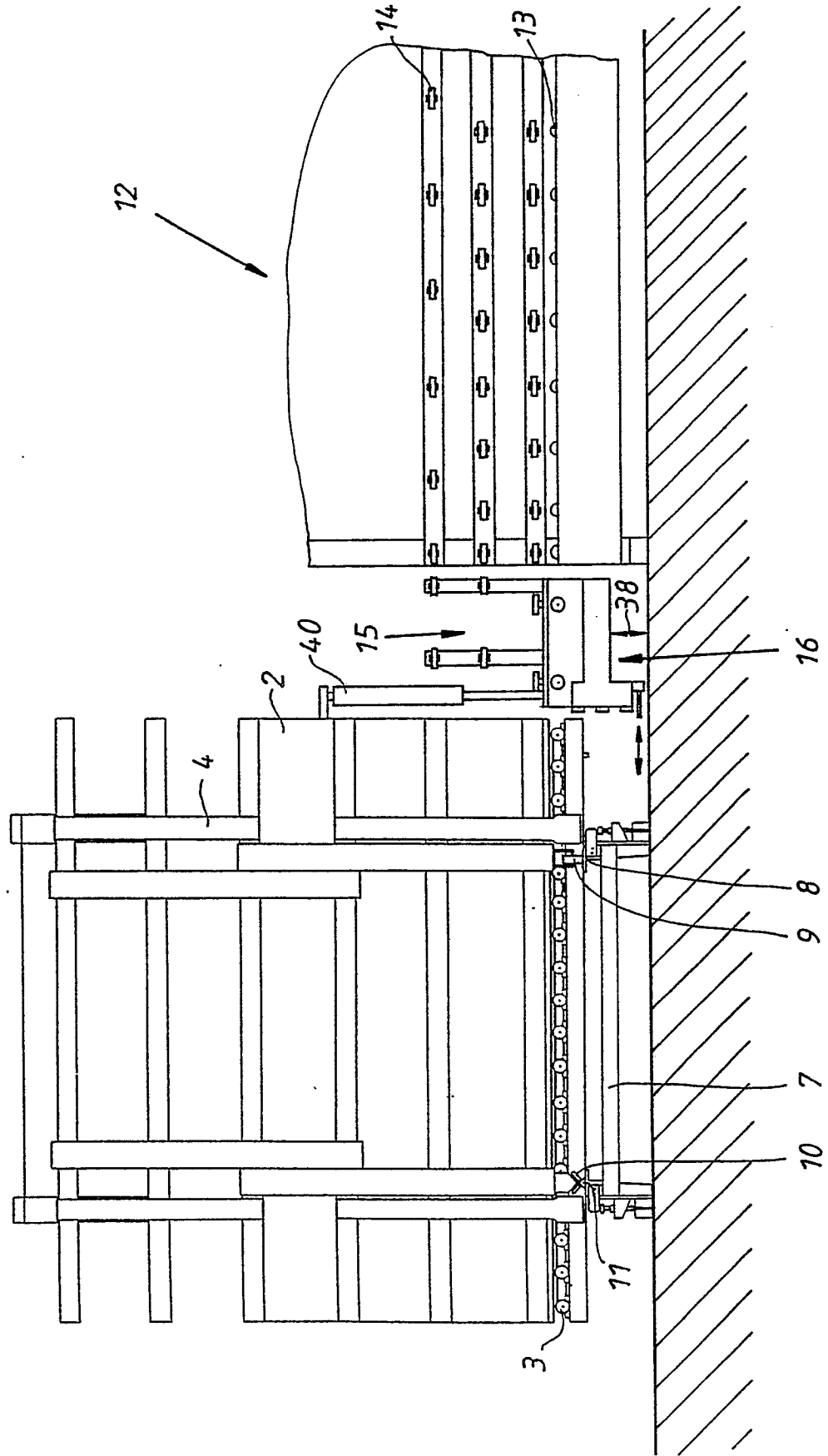
10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstellung des Bauteiles (16) quer zur Förderebene ein elektrischer Stellmotor (33) vorgesehen ist. 45

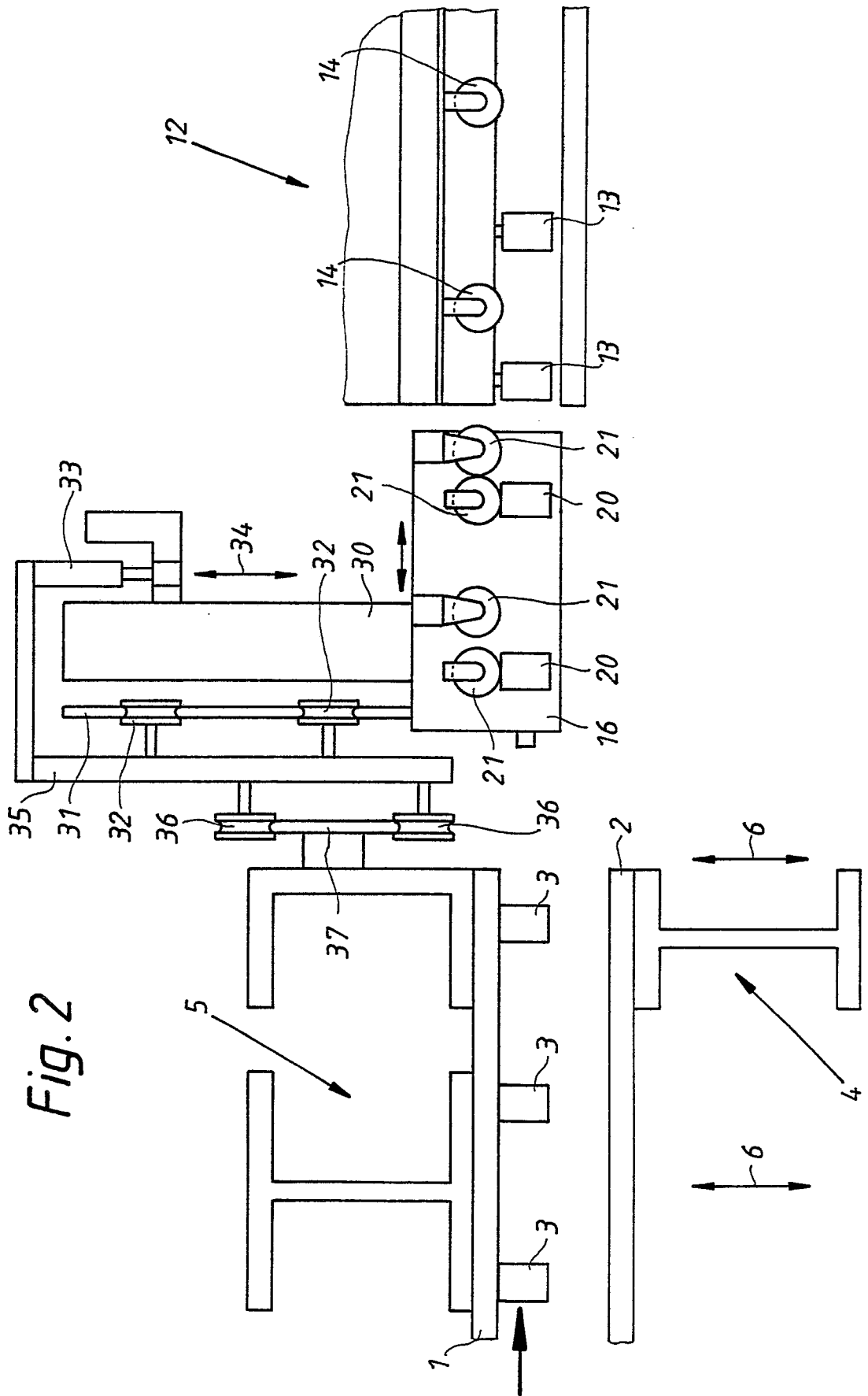
50

55

5

Fig. 1





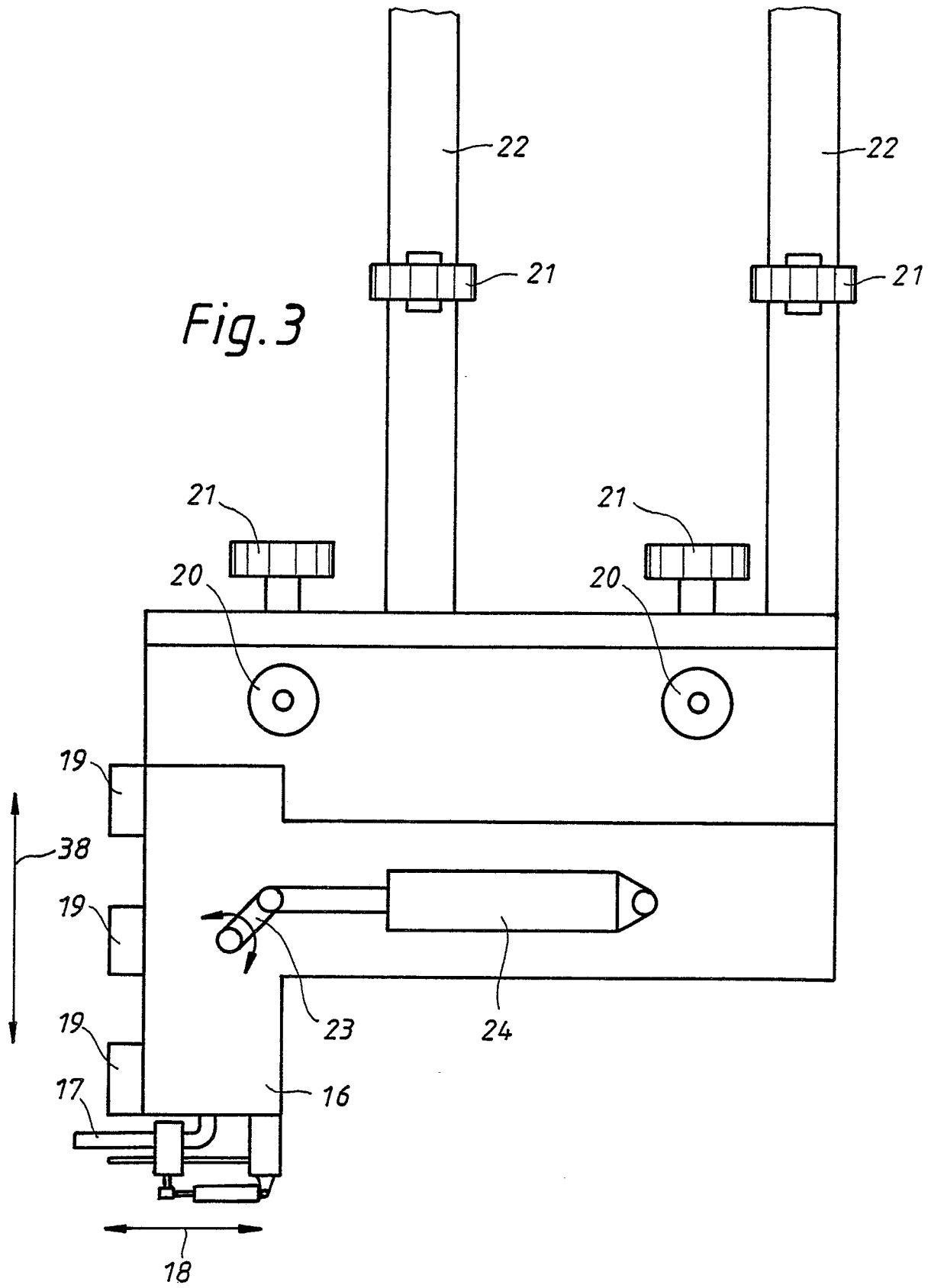




Fig.5

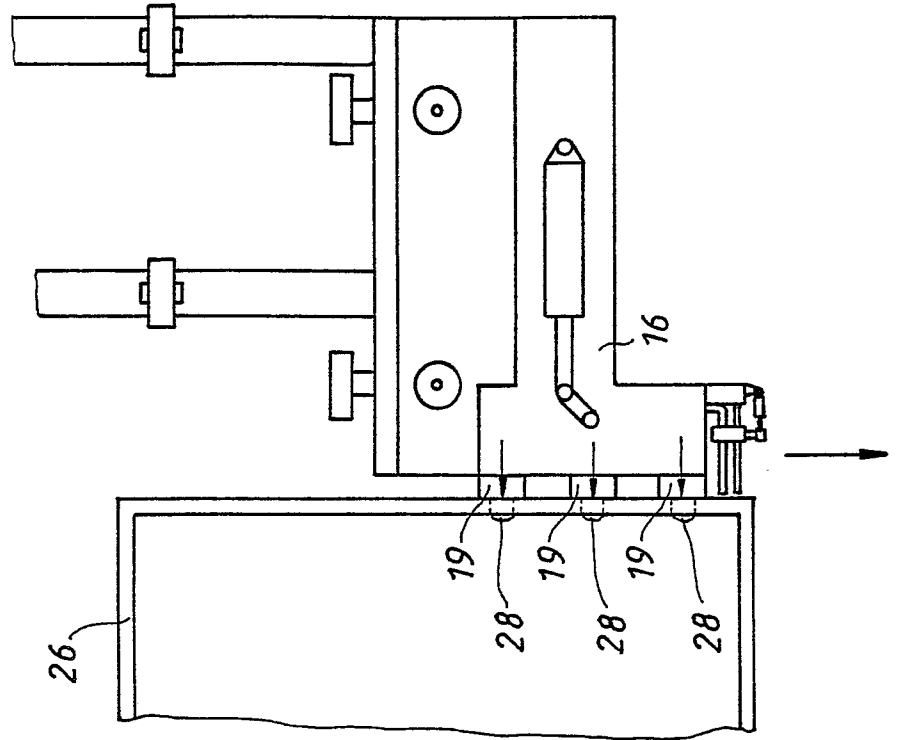


Fig.4

