

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8089/2012
(22) Anmeldetag: 20.10.2011
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.02.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2014

(51) Int. Cl.: **E06B 3/673** (2006.01)
B65G 49/06 (2006.01)

(67) Umwandlung von A 1541/2011

(56) Entgegenhaltungen:

EP 0857848 A2
EP 0857848 A2
DE 3400031 C1
DE 3400031 C1
EP 1733909 A2
EP 1733909 A2
EP 0122405 A1
EP 0122405 A1

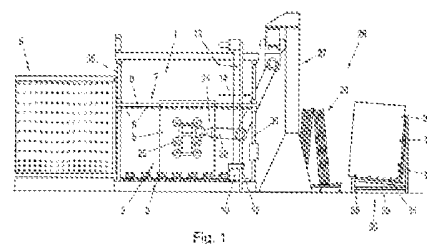
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
INOVA LISEC TECHNOLOGIEZENTRUM
GMBH
3353 SEITENSTETTEN (AT)

(72) Erfinder:
Mader Leopold
3364 Neuhofen/Ybbs (AT)

(74) Vertreter:
Beer & Partner Patentanwälte KG
WIEN

(54) **Versiegeln und Abstapeln**

(57) Beim Versiegeln werden Isolierglas-Rohlinge (5) in einer Versiegelungsstation (2) unten klemmend durch Greifer (17) einer Greifer-Anordnung (16) und/oder durch Saugköpfe (15) gehalten und liegen oben an einem mit Rollen (8) bestückten Rollenbalken (7) an. Beim Versiegeln von Isolierglas-Rohlingen (5) bewegt sich nur die Fülldüse (11) einer Versiegelungsanordnung (10) entlang des Außenrandes des Isolierglas-Rohlings (5), der während des Versiegelns stillsteht. Wenn der untere Rand eines Isolierglas-Rohlings (5) versiegelt wird, werden am unteren Rand angreifende Greifer (17) gelöst und nach unten wegbewegt. Versiegeltes Isolierglas wird von einem Entnahme-Roboter (24) aus der Versiegelungsstation (2) auf die der Versiegelungsanordnung (10) gegenüberliegende Seite hin entnommen, zu einem Zwischenspeicher (26) bewegt und in diesem auf A-Lagerböcken (29) und Fächergestellen (30) nach Fertigungslosen sortiert abgestellt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Versiegeln von Isolierglas-Rohlingen im Zuge des Herstellens von Isolierglas und ein Verfahren zum Zwischenspeichern von versiegeltem Isolierglas und einen Zwischenspeicher.

[0002] Es ist bekannt und beim Herstellen von Isolierglas üblich, die zwischen den Glasscheiben außerhalb der Abstandhalter liegende, nach außen offene Randfuge von Isolierglas-Rohlingen, bestehend aus wenigstens zwei Glasscheiben mit dazwischen gefügtem Abstandhalter, der mit den Glasscheiben verbunden ist, mit Versiegelungsmasse zu füllen, um den endgültigen Verbund der Glasscheiben des Isolierglases zu erzielen. Für das Versiegeln von Isolierglas-Rohlingen sind verschiedentlich Vorschläge betreffend Verfahren und Vorrichtung gemacht worden.

[0003] Insbesondere ist es problematisch, die Isolierglasscheiben während und nach dem Versiegeln zu transportieren, da Versiegelungsmasse, so lange sie nicht ausgehärtet ist, sehr klebrig ist und Transportmittel, die am (unteren) Rand der Isolierglasscheiben angreifen, verschmutzt. Um dieses Problem zu lösen, sind verschiedene Vorschläge für spezielle Ausbildungen von Fördermitteln gemacht worden (vgl. z.B. AT 384 596 B).

[0004] Wenngleich sich die bekannten Verfahren und Vorrichtungen überwiegend bewährt haben, besteht Bedarf an einem verbesserten Verfahren und an Vorrichtungen zum Versiegeln und zum Ab stapeln von frisch versiegelten Isolierglasscheiben auf Lagerböcken, das bisher oft problematisch war.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, das Versiegeln und das Zwischenspeichern zu verbessern, wobei dem Umstand, dass frische Versiegelungsmasse klebrig ist, Rechnung getragen werden soll.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit Verfahren, welche die Merkmale einerseits des unabhängigen Anspruchs 1 und andererseits des unabhängigen Anspruchs 10 aufweisen.

[0007] Insoweit die erfindungsgemäße Vorrichtung betroffen ist, wird die genannte Aufgabe mit einer Vorrichtung, welche die Merkmale des unabhängigen, auf die Vorrichtung gerichteten Anspruches 13 und mit einem Zwischenspeicher, der die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 28 aufweist, gelöst.

[0008] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung, sowohl was die Verfahren als auch was die Vorrichtung und den Zwischenspeicher anlangt, sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Da bei der Erfindung nach dem Antransport eines Isolierglas-Rohlings in die Versiegelungsstation die Fördermittel, wie Förderbänder oder Rollen, durch Halte- und/oder Abstützelemente ersetzt werden und der Isolierglas-Rohling beispielsweise durch an seiner der Versiegelungsanordnung (Fülldüse mit ihrem Antrieb) gegenüberliegenden Seite angreifende Sauger und/oder durch eine am unteren Rand des Isolierglas-Rohlings, insbesondere klemmend, angreifende Greifer-Anordnung gehalten wird, ist der Rand des Isolierglas-Rohlings für das Ausführen des Versiegelungsvorganges frei zugänglich. Dabei kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem sogenannten Eindüsenversiegelungsautomat gearbeitet werden, d.h. mit einer Fülldüse, die den gesamten Umfang des zu versiegelnden Isolierglas-Rohlings abfährt. Wenn der untere, horizontale Rand des Isolierglas-Rohlings versiegelt wird, bewegen sich allenfalls am unteren Rand angreifende Stützelemente (Greifer) vom Isolierglas-Rohling weg, so dass sich die Fülldüse am unteren Rand des Isolierglas-Rohlings entlang bewegen kann. Sobald das Versiegeln erledigt ist, wird die Isolierglasscheibe von einem Entnahme-Roboter, der beispielsweise mit Saugern bestückt ist, aus der Versiegelungsstation entnommen und abgestapelt, wobei ein Ab stapeln von Isolierglas nach verschiedenen Kriterien möglich ist.

[0010] Entgegen dem üblichen Bewegen von Isolierglas-Rohlingen beim Versiegeln der hori-

zontalen Abschnitte der zu füllenden Randfugen, ist bei der Erfindung bevorzugt vorgesehen, dass der Isolierglas-Rohling beim Versiegeln nicht bewegt (horizontal hin- und hergefahren) wird.

[0011] In einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Isolierglas-Rohling, während er versiegelt wird, mit seinem oberen, dem unteren Transportmittel gegenüberliegenden Rand an einem Rollenbalken anliegt. Dieser Rollenbalken ist mit einer Reihe von um im Wesentlichen lotrechte Achsen frei drehbaren Rollen bestückt und kann in der Versiegelungsstation parallel zur Ebene des Isolierglas-Rohlings auf und ab verstellt werden, damit er einerseits zum oberen Rand des Isolierglas-Rohlings ausgerichtet und andererseits aus dem Bereich des versiegelten Isolierglas-Rohlings wegbewegt werden kann, damit das versiegelte Isolierglas vom Roboter entnommen und abgestapelt werden kann. Der Rollenbalken ist ebenso wie am unteren Rand des Isolierglas-Rohlings angreifende Saugköpfe auf der der Versiegelungsanordnung (eine oder zwei Versiegelungsdüsen, die an einem Schlitten montiert sind, der verstellbar ist) gegenüberliegenden Seite angeordnet. Der Rollenbalken wird insbesondere mit Abstand vom oberen Rand des Isolierglas-Rohlings so ausgerichtet, dass der obere Rand des Isolierglas-Rohlings für das Versiegeln zugänglich ist.

[0012] In einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Transportmittel, wie Förderbänder, Kettenzüge (AT 384 596 B) oder Rollen der unteren Fördermittel (Zuführförderer), aus ihrer Wirkstellung wegbewegt, z.B. abgeklappt werden, nachdem der Isolierglas-Rohling von am unteren Rand angreifenden Greifern (Stützfinger) und/oder Saugern gehalten ist.

[0013] Grundsätzlich sind im Rahmen der Erfindung auch Ausführungsformen in Betracht gezogen, bei welchen der Isolierglas-Rohling an seinem unteren Rand entweder nur von den Greifern oder Stützfingern oder nur von den Saugern gehalten wird, während er versiegelt wird.

[0014] Es ist im Rahmen der Erfindung also in Betracht gezogen, den Isolierglas-Rohling beim Versiegeln unten nur von der Greifer-Anordnung oder nur von den Saugern zu halten und oben nur vom Rollenbalken abzustützen.

[0015] Dessen ungeachtet, kann der Isolierglas-Rohling unten sowohl von den Saugern als auch von der Greifer-Anordnung gehalten werden, während er versiegelt wird.

[0016] Beispielsweise ist im Rahmen der Erfindung in Betracht gezogen, in dem Zwischenspeicher, umfassend Lagerböcke/Fächerwagen, welcher der Versiegelungsstation zugeordnet ist, Isolierglas nach Fertigungslosen sortiert, abzustellen, also Isolierglas, das beispielsweise ein und dieselbe Abmessung (Abmessungen der Glasscheiben und/oder Abmessungen des Abstandhalters zwischen den Glasscheiben) aufweisen, gemeinsam zwischenzulagern. Aus dem Zwischenspeicher mit den Fertigungslosen wird Isolierglas entnommen, um die Auftragslose zusammenzustellen.

[0017] Beispielsweise ist in einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass die in der Versiegelungsstation versiegelten Isolierglas-Rohlinge mit Hilfe eines Entnahme-Roboters, der beispielsweise mit einem Saugerfeld bestückt ist, zu dem Zwischenspeicher bewegt werden. Dabei kann der Entnahme-Roboter ein Saugerfeld aufweisen, das entweder parallel zur Förderrichtung von Isolierglas-Rohlingen in die Versiegelungsstation oder quer zu dieser Förderrichtung ausgerichtet an einem Balken beweglich ist.

[0018] Der Zwischenspeicher kann beispielsweise wenigstens zwei Gruppen von Speichern für Isolierglas aufweisen. Beispielsweise sind sogenannte A-Lagerböcke und Fächerwagen vorgesehen. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass Isolierglas mit identischen Abstandhaltern auf A-Lagerböcken abgestellt wird und Isolierglas mit Abstandhaltern mit unterschiedlichen Breiten in wenigstens einen Fächerwagen abgestellt wird ("Fertigungslose").

[0019] Um die Auftragslose zusammenzustellen, wird dann je nach Auftrag Isolierglas aus A-Lagerböcken und aus Fächerwagen entnommen.

[0020] Diese Arbeitstechnik erlaubt es, Isolierglas-Rohlinge mit zwar unterschiedlichen Abmes-

sungen (Länge und Breite), aber identisch breiten Abstandhalter zu versiegeln, ohne dass Umstellarbeiten erforderlich sind. Erst wenn eine größere Menge von Isolierglas-Rohlingen mit anders breiten Abstandhaltern zu versiegeln ist, werden Umstellarbeiten vorgenommen.

[0021] In einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Fächerwagen oder Fächergestelle Stützelemente für Isolierglas aufweisen, die V-förmig ausgebildet sind, so dass die Glasscheiben von frisch versiegeltem Isolierglas an den Stützelementen ausschließlich mit den äußeren Kanten ihrer Scheibenränder aufstehen bzw. anliegen.

[0022] Um das Entnehmen von Isolierglas aus dem Fächerwagen mit Hilfe von mit Saugköpfen bestückten Entnahme- und Umsetzrobotern zu erleichtern, kann vorgesehen sein, dass die Fächer durch Verstellen der Fachbegrenzungen verbreitert werden können, oder es wird einfach nicht jedes Fach - z.B. nur jedes zweite Fach - mit Isolierglas beschickt.

[0023] Die beim Versiegeln an dem unteren Rand von Isolierglas- Rohlingen angreifenden Greifer sind beispielsweise so ausgebildet, dass sie nur an einer oder an beiden Glasscheiben des Isolierglas-Rohlings angreifen, sodass auch das Versiegeln von Stufenelementen möglich ist. Dabei ist es bevorzugt, wenn die Backen der den Isolierglas-Rohling klemmend haltenden Greifer an den Glasscheiben nur im Bereich der äußeren Kanten der Scheibenränder anliegen.

[0024] Der im Rahmen der Erfindung vorgesehene Zwischenspeicher mit wenigstens einem A-Lagerbock und wenigstens einen Fächerwagen erlaubt es, Isolierglas-Rohlinge eines Fertigungsloses ohne zeitaufwändige Umstellarbeiten der Versiegelungsstation zu versiegeln und die verschiedenen Fertigungslose dann zu Auftragslosen zusammenzuführen. Dabei ist, wie erwähnt, vorgesehen, dass der wenigstens eine im Zwischenspeicher vorgesehene A-Lagerbock, der für Isolierglas bestimmt ist, die "normale" Breiten von Abstandhalter aufweisen, wogegen der wenigstens eine im Zwischenspeicher vorgesehene Fächerwagen für Isolierglas mit seltener vorkommenden Breiten von Abstandhaltern bestimmt ist.

[0025] Insbesondere ist das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung für das Versiegeln von Isolierglas- Rohlingen mit einer einzigen Fülldüse, die beim Versiegeln den gesamten Umfang des Isolierglas-Rohlings abfährt (erzielt insbesondere nur durch Bewegen der Fülldüse entlang des Umfanges des Isolierglas-Rohlings) ausgelegt, wobei die eine Versiegelungsdüse an einem Schlitten montiert ist, der seinerseits an einem in der Versiegelungsstation in einer zum Isolierglas-Rohling parallelen Ebene horizontal verfahrbaren Balken auf und ab verschiebbar gelagert ist.

[0026] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen an Hand der angeschlossenen Zeichnungen. Es zeigt:

[0027] Fig. 1 schematisch in Ansicht eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

[0028] Fig. 2 eine Einzelheit im Bereich des unteren Randes eines Isolierglas-Rohlings,

[0029] Fig. 3 schematisch und in Ansicht eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

[0030] Fig. 4 schematisch eine Ausführungsform einer Greifer-Anordnung,

[0031] Fig. 5 in Seitenansicht einen Greifer der Greifer-Anordnung von Fig. 4 und

[0032] Fig. 6 in Seitenansicht einen Greifer für ein Dreifach-Stufen- Element.

[0033] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 besitzt in einer Versiegelungsstation 2 am unteren Rand eine Reihe von Rollen oder Förderbändern 4, die als Zuführförderer 3 für Isolierglas-Rohlinge 5 dient. Isolierglas-Rohlinge 5 werden mit Hilfe einer der Versiegelungsstation 2 vorgeschalteten Fördereinrichtung 6, beispielsweise aus einer Station zum Zusammenstellen von Isolierglas-Rohlingen 5 kommend, in die Versiegelungsstation 2 transportiert. In der Versiegelungsstation 2 wird der obere Rand des Isolierglas-Rohlings 5 von einem Rollenbalken 7 abgestützt, der in der Vorrichtung 1 an zwei im Wesentlichen lotrechten Balken 36 auf und ab ver-

schiebbar ist. Hierzu ist ein nicht näher gezeigter motorischer Antrieb vorgesehen. Der Rollenbalken 7 ist mit einer Reihe von, beispielsweise topfförmigen, an einem Balken 9 angeordneten Rollen 8 bestückt, über die der Rollenbalken 7 den Isolierglas-Rohling 5 durch Anliegen an die ihm zugekehrte Glasscheibe 21 des Isolierglas-Rohlings 5 so abstützt, dass der obere Rand des Isolierglas-Rohlings 5 frei zugänglich ist.

[0034] Auf dem Zuführförderer 3 aufstehend werden Isolierglas-Rohlinge 5 in eine Stellung gebracht, in der sie in der Versiegelungsstation 2 einer Versiegelungsanordnung 10 zugeordnet sind.

[0035] Die Versiegelungsanordnung 10 besteht im Beispiel aus einer Fülldüse 11 (Versiegelungsdüse), die über einen Schlitten 12 an einem Führungsbalken 13 auf und ab verschiebbar geführt und um eine zur Ebene des Isolierglas-Rohlings 5 normale Achse schwenkbar (drehbar) ist. Der Führungsbalken 13 selbst ist in einer zum Isolierglas-Rohling 5 parallelen Ebene horizontal verstellbar, wie dies durch einen Doppel-Pfeil 14 in Fig. 1 und 3 angedeutet ist. So kann die Fülldüse 11 rings um den Rand eines (stillstehenden) Isolierglas-Rohlings 5 fahren, um alle (vier) Abschnitte der Randfuge mit Versiegelungsmasse 37 zu füllen.

[0036] Im Rahmen der Erfindung ist es bevorzugt, dass nur die Versiegelungsanordnung 10 bewegt wird, wenn die Fülldüse 11 den gesamten Umfang eines Isolierglas-Rohlings 5 abfährt. In bestimmten Fällen, insbesondere bei Sonderformen vom Isolierglas-Rohlingen 5, kann eine Bewegung der Versiegelungsanordnung 10 ("Versiegelungskopf") entlang des Führungsbalkens 13 mit einer Bewegung des Führungsbalkens 13 in horizontaler Richtung (Doppel-Pfeil 14) kombiniert sein. So können Sonderformen von Isolierglas-Rohlingen 5 (schiefe und/oder gekrümmte Randabschnitte der Isolierglas-Rohlinge 5) versiegelt werden. Es ist aber auch in Betracht gezogen, an Stelle der Bewegungen der Fülldüse 11 allein (Bewegungen der Fülldüse 11 auf und ab für das Versiegeln der im Wesentlichen lotrechten Ränder des Isolierglas-Rohlings 5 und horizontale Bewegungen der Fülldüse 11 für das Versiegeln der im Wesentlichen horizontalen Ränder des Isolierglas-Rohlings 5) eine Kombination von Bewegungen der Fülldüse 11 (im Wesentlichen lotrecht auf und ab für im Wesentlichen lotrechte Ränder des Isolierglas-Rohlings 5) mit horizontalen Bewegungen des Isolierglas-Rohlings 5 bei stillstehender Fülldüse 11 (für die horizontalen Ränder des Isolierglas-Rohlings 5) auszuführen.

[0037] Wenn Sonderformen (von der rechteckigen/quadratischen Umrissform abweichende Umrissformen von Isolierglas-Rohlingen 5) zu versiegeln sind, können auch gleichzeitig Bewegungen der Fülldüse 11 und des Isolierglas-Rohlings 5 ausgeführt werden.

[0038] Die Erfindung ist nicht auf "Ein-Düsen"-Vorrichtungen beschränkt. Vielmehr können auch Versiegelungsanordnungen 10 mit zwei Fülldüsen 11 verwendet werden. Trotzdem sind Versiegelungsanordnungen 10 mit einer Fülldüse 11 bevorzugt.

[0039] Um das Versiegeln ausführen zu können, wird in einer Ausführungsform der in die Versiegelungsstation 2 transportierte Isolierglas-Rohling 5 in der Versiegelungsstation 2 an seiner der Fülldüse 11 gegenüberliegenden Seite von Saugköpfen 15 erfasst, und die Fördermittel des Zuführförderers 3 vom Isolierglas-Rohling 5 entfernt, insbesondere die Förderbänder 4, am unteren Rand des Isolierglas-Rohlings 5, insbesondere nach hinten, zurückgezogen, und gegebenenfalls der Rollenbalken 7 nach oben aus dem Bereich des Isolierglas-Rohlings 5 weg bewegt.

[0040] In einer alternativen, gegebenenfalls aber zusammen mit den zuvor erwähnten Saugköpfen 15 verwirklichten Ausführungsform werden, um den Isolierglas-Rohling 5 sicher zu halten, dessen unterem Rand, diesen abstützende Greifer-Anordnungen 16 zugeordnet. Die Greifer 17 der Greifer-Anordnungen 16 sind dem unteren Rand des Isolierglas-Rohlings 5 zugeordnet und erfassen dessen unteren Rand durch Klemmen mit Hilfe von Backen 18. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Greifer 17 und deren Backen 18 bzw. Abstützglieder Spitzen oder Kanten aufweisen, so dass eine im Wesentlichen nur punkt- bzw. linienförmige Berührung der äußeren Kante 19 des Randes 20 der Glasscheiben 21 des Isolierglas-Rohlings 5 gegeben ist. Insbesondere sind die Backen 18 der Greifer 17, die geöffnet und geschlossen, d.h. an

einen Isolierglas-Rohling 5 angelegt werden können, so ausgebildet, dass sie nur im Bereich der äußeren Kante 19 des Randes 20 der Glasscheiben 21 eines Isolierglas-Rohlings 5 angreifen (Fig. 5 und 6).

[0041] Bei dem in Fig. 4, 5 und 6 gezeigten Beispiel für eine Greifer-Anordnung 16 sind je zwei oder mehr als zwei Greifer 17 an einem gemeinsamen Träger 22 angeordnet. Jeder Greifer 17 trägt an seinem oberen Ende eine Klemme mit zwei Backen 18, mit welcher der Greifer 17 einen Isolierglas-Rohling 5 an seinem unteren Rand erfasst und klemmend festhält. So wird ein in die Versiegelungsstation 2 transportierter Isolierglas-Rohling 5 nach dem Entfernen des unteren Zuführförderers 3, umfassend Förderbänder 4, in der Versiegelungsstation 2 während des Versiegeln von der wenigstens einen Greifer-Anordnung 16, gegebenenfalls gemeinsam mit den Saugköpfen 15 gehalten.

[0042] Jeder der Greifer 17 ist aus seiner Wirkstellung absenkbar, so dass, wie in Fig. 4 gezeigt, die Greifer 17 die Bewegung der Fülldüse 11 während des Versiegeln des unteren (horizontalen) Randabschnittes der Randfuge des Isolierglas-Rohlings 5 nicht behindern. Wie erwähnt, wird die Bewegung der Fülldüse 11 entlang des unteren horizontalen Abschnittes der Randfuge eines Isolierglas-Rohlings 5 insbesondere durch alleiniges Bewegen der Versiegelungsanordnung 10 (Bewegen des Führungsbalkens 13 in Richtung des Doppel-Pfeiles 14) erreicht.

[0043] Wenn ein von der Greifer-Anordnung 16 erfasster und von Greifern 17 klemmend festgehaltener Isolierglas-Rohling 5 horizontal zu bewegen ist, kann dies durch Bewegen der Greifer-Anordnung 16 oder der Greifer-Anordnungen 16, wenn zwei oder mehr als zwei Greifer-Anordnungen 16 vorgesehen sind, bewirkt werden.

[0044] Die dem unteren Rand des Isolierglas-Rohlings 5 zugeordneten Backen 18 der Greifer 17 sind beispielsweise durch Spitzen oder Schneiden so ausgebildet, dass sie an den Glasscheiben 21 des Isolierglas-Rohlings 5 nur punkt- oder linienförmig angreifen. Dabei ist auch in Betracht gezogen, dass die Greifer 17 nur an einer der zwei oder drei Glasscheiben 21 des Isolierglas-Rohlings 5 von unten her, den Isolierglas-Rohling 5 abstützend anliegen. Dies ist vor allem bei Isolierglas-Rohlingen 5 für Stufen-Isolierglas von Vorteil und gilt insbesondere für den mittleren Stützfinger 23 der Ausführungsform des Greifers 17 von Fig. 6.

[0045] Die Möglichkeit, die wenigstens eine Greifer-Anordnung 16 horizontal zu verstellen, erlaubt es auch, die wenigstens eine Greifer-Anordnung 16 gegenüber dem Isolierglas-Rohling 5, beispielsweise im Bereich von wenigstens einer seiner unteren Ecken, auszurichten.

[0046] Wenn die Fülldüse 11 die Randfuge im Bereich des unteren, horizontalen Randes des Isolierglas-Rohlings 5 mit Versiegelungsmasse 37 füllt (versiegelt), werden die Greifer 17 einer nach dem anderen wegbewegt, z.B. nach unten abgesenkt, so dass die Fülldüse 11 entlang des unteren Randes des Isolierglas-Rohlings 5 verfahren kann. Dies ist für eine Fülldüse 11 (schematisch dargestellt) in Fig. 4 gezeigt.

[0047] Sobald alle Randfugenabschnitte des Isolierglas-Rohlings 5 mit Versiegelungsmasse 37 gefüllt (versiegelt) worden sind, wird das Isolierglas von einem Entnahme-Roboter 24, der mit Saugköpfen 25 bestückt ist, zu einem Zwischenspeicher 26 bewegt. In diesem Zwischenspeicher 26 wird Isolierglas beispielsweise, nach Fertigungslosen sortiert abgestellt und kann aus dem Zwischenspeicher 26 nach Auftragslosen sortiert entnommen werden.

[0048] Die einen Isolierglas-Rohling 5 während des Versiegeln in der Versiegelungsstation 2 haltenden Saugköpfe 15 sind unter die Förderebene des Zuführförderers 3 absenkbar, damit ein versiegelter Isolierglas-Rohling 5 vom Entnahme-Roboter 24 einfach nach hinten entnommen werden kann.

[0049] Ebenso sind die Fördermittel des Zuführförderers 3, z.B. die Rollen oder Förderbänder 4, auf welchen aufstehend ein Isolierglas-Rohling 5 in die Versiegelungsstation 2 gefördert wird, absenkbar, um einerseits das Versiegeln und andererseits das Entnehmen von versiegeltem Isolierglas aus der Versiegelungsstation 2 mit Hilfe des Entnahme-Roboters 24 nicht zu behindern.

[0050] Wenn ein Isolierglas-Rohling 5 fertig versiegelt ist, wird zunächst das Feld mit Saugköpfen 25 des Entnahme-Roboters 24 in Stellung gebracht und an das Isolierglas angelegt. Dann werden die Saugköpfe 15 der Versiegelungsstation 2 und/oder die Greifer-Anordnung 16 vom unteren Rand des Isolierglases gelöst und abgesenkt, der Rollenbalken 7 angehoben, so dass das versiegelte Isolierglas nun ausschließlich vom Feld mit Saugköpfen 25 des Entnahme-Roboters 24 gehalten wird. Der Entnahme-Roboter 24 entnimmt versiegeltes Isolierglas nach hinten, d.h. auf die der Versiegelungsanordnung 10 gegenüberliegende Seite, und bewegt Isolierglas zu dem Zwischenspeicher 26, wo es abgestellt (abgestapelt) wird.

[0051] Der Entnahme-Roboter 24 der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform besitzt ein Feld mit Saugköpfen 25, das an einem Turm 27 um eine lotrechte Achse aus einer der Versiegelungsstation 2 zugeordneten Stellung in eine dem Zwischenspeicher 26 zugeordnete Stellung schwenkbar angeordnet ist. Dabei ist das Feld mit Saugköpfen 25 über einen, mehrere miteinander gelenkig verbundene Abschnitte aufweisenden Arm 28 am Turm 27 gelagert. Fig. 2 zeigt auch, dass der Arm 28 des Entnahme-Roboters 24, an dem das Feld mit den Saugköpfen 25 montiert ist, um mehrere Achsen beweglich ist, um die Bewegungen beim Entnehmen von Isolierglas aus der Versiegelungsstation 2 und beim Ab stapeln in den Zwischenspeicher 26 mit dem wenigstens einen A-Lagerbock 29 und dem wenigstens einen Fächerwagen 30 ausführen zu können.

[0052] Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform, die in ihrem grundsätzlichen Aufbau der Ausführungsform von Fig. 1 und 2 entspricht, ist eine horizontale Führungsschiene 31 vorgesehen, an welcher der Entnahme-Roboter 24 zum Entnehmen von versiegelten Isolierglas und zum Bewegen desselben zum Zwischenspeicher 26 verschiebbar geführt ist. Die Führungsschiene 31 ist parallel zur Förderebene (parallel zur Bildebene der Fig. 2) ausgerichtet. Bei der Ausführungsform von Fig. 3 ist das Feld mit den Saugköpfen 25 des Entnahme-Roboters 24 über dem Arm 28 an einem Schlitten 32 befestigt, der entlang der horizontalen Führungsschiene 31 aus einer der Versiegelungsstation 2 zugeordneten Stellung (Fig. 3) in eine dem Zwischenspeicher 26 zugeordnete Stellung verfahrbar ist. So können in der Versiegelungsstation 2 versiegelte Isolierglas-Rohlinge 5 (= Isolierglas) mit Hilfe des Entnahme-Roboters 24 aus der Versiegelungsstation 2 entnommen werden und im Zwischenspeicher 26 abgestellt ("abgestapelt") werden.

[0053] Der Zwischenspeicher 26 besitzt im gezeigten Ausführungsbeispiel je wenigstens einen "A-Lagerbock" 29 und einen "Fächerwagen" 30, wobei vorgesehen ist, dass Isolierglas mit Abstandhaltern 38 mit üblicher oder häufig vorkommender Breite auf dem wenigstens einen A-Lagerbock 29 abgestellt wird. Isolierglas mit seltener vorkommenden Breiten von Abstandhaltern 38 wird in dem wenigstens einen Fächerwagen 30 abgestellt. In dem Fächerwagen 30 sind an zueinander im Winkel ausgerichteten Armen 33, 34 Stützelemente 35 vorgesehen, die V-förmig ausgeschnittene, dem Rand des Isolierglases zugekehrte Enden aufweisen, so dass Isolierglas im Fächerwagen 30 ausschließlich durch Angriff an den äußeren Kanten 19 der Ränder 20 der Glasscheiben 21 des Isolierglases abgestützt wird und die außerhalb der Abstandhalter 38 eingebrachte Versiegelungsmasse 37 nicht berührt wird. So besteht die Möglichkeit, im Zwischenspeicher 26 Isolierglas nach Fertigungslosen sortiert abzustellen und dann aus dem Zwischenspeicher 26 nach Auftragslosen zusammengestellt zu entnehmen.

[0054] Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

[0055] Beim Versiegeln werden Isolierglas-Rohlinge 5 in einer Versiegelungsstation 2 unten klemmend durch Greifer 17 einer Greifer-Anordnung 16 und/oder durch Saugköpfe 15 gehalten und liegen oben an einem mit Rollen 8 bestückten Rollenbalken 7 an. Beim Versiegeln von Isolierglas-Rohlingen 5 bewegt sich nur die Fülldüse 11 einer Versiegelungsanordnung 10 entlang des Außenrandes des Isolierglas-Rohlings 5, der während des Versiegeln stillsteht. Wenn der untere Rand eines Isolierglas-Rohlings 5 versiegelt wird, werden am unteren Rand angreifende Greifer 17 gelöst und nach unten wegbewegt. Versiegeltes Isolierglas wird von einem Entnahme-Roboter 24 aus der Versiegelungsstation 2 auf die der Versiegelungsanord-

nung 10 gegenüberliegende Seite hin entnommen, zu einem Zwischenspeicher 26 bewegt und in diesem auf A-Lagerböcken 29 und Fächergestellen 30 nach Fertigungslosen sortiert abgestellt.

Ansprüche

1. Verfahren zum Versiegeln von Isolierglas-Rohlingen (5) mit Hilfe wenigstens einer Fülldüse (11), die entlang des Randes des Isolierglas-Rohlings (5) bewegt wird, wobei aus der Fülldüse (11) Versiegelungsmasse (37) in die nach außen offene Randfuge des Isolierglas-Rohlings (5) eingebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Isolierglas-Rohling (5) während des Versiegeln ausschließlich im Bereich seines oberen Randes und seines unteren Randes gehalten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Isolierglas-Rohling (5) während des Versiegeln im Bereich seines oberen Randes durch einen mit Rollen (8) bestückten Rollenbalken (7) gehalten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Isolierglas-Rohling (5) im Bereich seines unteren Randes während des Versiegeln durch mit Unterdruck beaufschlagte Saugköpfe (15) gehalten wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Isolierglas-Rohling (5) während des Versiegeln im Bereich seines unteren Randes durch am Isolierglas-Rohling (5) klemmend angreifende Greifer-Anordnungen (16) gehalten wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass Greifer (17) der Greifer-Anordnungen (16) an den Glasscheiben des Isolierglas-Rohlings (5) von unten her anliegend angreifen.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Greifer (17) der Greifer-Anordnung (16) an Glasscheiben (21) des Isolierglas-Rohlings (5) ausschließlich im Bereich von äußeren Kanten (19) des Randes (20) der Glasscheiben (21) angreifen.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Isolierglas-Rohling (5) während des Versiegeln in der Versiegelungsstation (2) still steht und ausschließlich die Fülldüse (11) bewegt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der versiegelte Isolierglas-Rohling (5) aus der Versiegelungsstation (2) in Richtung von der Fülldüse (11) weg entfernt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Greifer (17) der Greifer-Anordnung (16) vom unteren Rand des Isolierglas-Rohlings (5) entfernt, insbesondere abgesenkt, werden, während sich die Fülldüse (11) durch den Bereich bewegt, in dem Greifer (17) angeordnet sind.
10. Verfahren zum Zwischenspeichern von versiegeltem Isolierglas, insbesondere von nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 versiegeltem Isolierglas, **dadurch gekennzeichnet**, dass Isolierglas in einem Zwischenspeicher (26) nach Fertigungslosen sortiert gespeichert wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass Isolierglas aus dem Zwischenspeicher (26) nach Auftragslosen sortiert entnommen wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass Isolierglas mit einheitlich breiten Abstandhaltern (38) in einem Speicher des Zwischenspeichers (26), insbesondere wenigstens einem A-Lagerbock (29), zwischengespeichert wird und dass Isolierglas mit von üblichen Breiten abweichend breiten Abstandhaltern (38) in einem zweiten Speicher des Zwischenspeichers (26), insbesondere in wenigstens einem Fächerwagen (30), zwischengespeichert wird.
13. Vorrichtung zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Versiegelungsstation (2) eine an einem Führungsbalken (13) im Wesentlichen lotrecht auf- und abbewegbare Versiegelungsanordnung (10) mit wenigstens einer Fülldüse (11) vorgesehen ist, dass der Führungsbalken (13) horizontal verschiebbar ist und dass zum Halten eines Isolierglas-Rohlings (5) in der Versiegelungsstation

- on (2) Stütz- und Halteeinrichtungen vorgesehen sind, die von einem Isolierglas-Rohling (5) ausschließlich im Bereich des unteren Randes und im Bereich des oberen Randes des Isolierglas-Rohlings (5) angreifen.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine am oberen Rand des Isolierglas-Rohlings (5) angreifende, im oberen Bereich der Versiegelungsstation (2) vorgesehene Stütz- und Halteeinrichtung ein mit Rollen (8) bestückter Rollenbalken (7) ist.
 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rollen (8) am Balken (9) des Rollenbalkens (7) um im Wesentlichen lotrechte Achsen frei drehbar gelagert sind.
 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine untere Stütz- und Halteeinrichtung im unteren Bereich der Versiegelungsstation (2) im Bereich eines Zuführförderers (3) vorgesehen sind.
 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die untere Stütz- und Halteeinrichtung eine Reihe von mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugköpfen (15) ist.
 18. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die untere Stütz- und Halteeinrichtung wenigstens eine Greifer-Anordnung (16) ist.
 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die untere Stütz- und Halteeinrichtung aus ihrer, dem unteren Rand eines Isolierglas-Rohlings (5) zugeordneten Lage entfernbar, insbesondere absenkbar, ist.
 20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Greifer-Anordnung (16) wenigstens zwei Greifer (17) mit je zwei Backen (18) aufweist, die klemmend am unteren Rand eines Isolierglas-Rohlings (5) anlegbar sind.
 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Versiegelungsstation (2) ein Entnahme-Roboter (24) zugeordnet ist, der auf der der Versiegelungsanordnung (10) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist.
 22. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entnahme-Roboter (24) ein Feld von mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugköpfen (25) aufweist.
 23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entnahme-Roboter (24) zwischen einer der Versiegelungsstation (2) zugeordneten Lage und einer einem Zwischenspeicher (26) zugeordneten Lage verstellbar ist.
 24. Vorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entnahme-Roboter (24) aus der der Versiegelungsstation (2) zugeordneten Lage in die dem Zwischenspeicher (26) zugeordnete Lage durch Verschieben entlang einer Führungsschiene (31) verstellbar ist.
 25. Vorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entnahme-Roboter (24) um eine im Wesentlichen lotrechte Achse aus der der Versiegelungsstation (2) zugeordneten Stellung in die dem Zwischenspeicher (26) zugeordnete Stellung schwenkbar ist.
 26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mit Saugköpfen (25) bestückte Feld des Entnahme-Roboters (24) über einen, um mehrere Achsen knickbaren Arm (28) an einem Schlitten (32) angeordnet ist, der an einer horizontalen Führungsschiene (31) verschiebbar ist.
 27. Vorrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entnahme-Roboter (24) über einen, um mehrere Achsen knickbaren Arm (28) an einem Turm (27) um eine im Wesentlichen lotrechte Achse schwenkbar gelagert ist.
 28. Zwischenspeicher (26) zur Verwendung beim Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **gekennzeichnet durch** zwei Speicher für versiegeltes Isolierglas.
 29. Zwischenspeicher nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Speicher des Zwischenspeichers (26) A-Lagerböcke (29) aufweist.

30. Zwischenspeicher nach Anspruch 28 oder 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein weiterer Speicher des Zwischenspeichers (26) Fächerwagen (30) oder Fächergestelle aufweist.
31. Zwischenspeicher nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass an Isolierglas angreifende Stützelemente (35) der Fächerwagen (30) Stützelemente (35) mit V-förmigen Ausschnitten aufweisen.
32. Zwischenspeicher nach Anspruch 30 oder 31, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fächerwagen (30) quer zur Ebene der Fächer verstellbare Elemente für das Halten von Isolierglas aufweisen.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

1/5

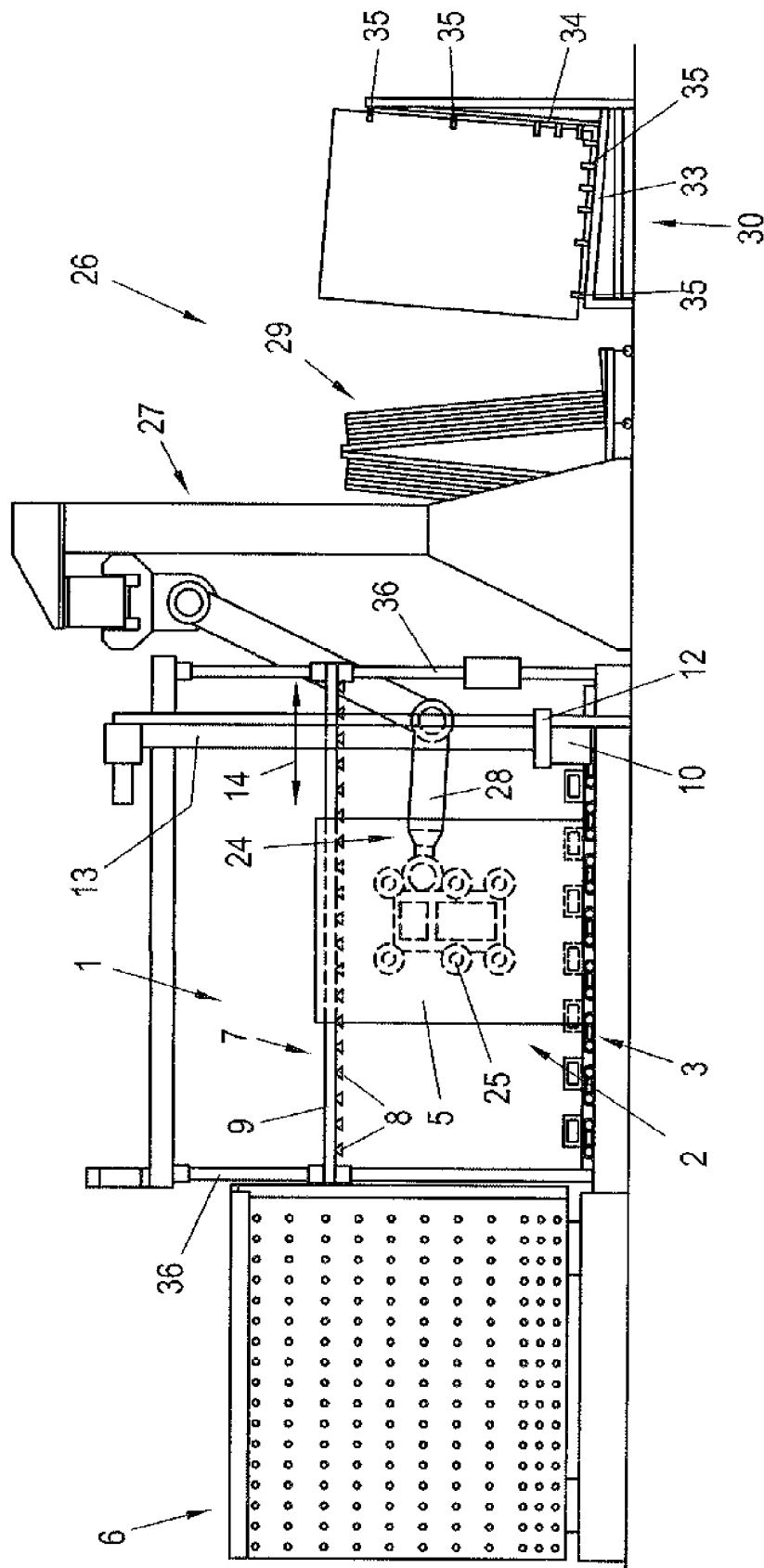


Fig. 1

2/5

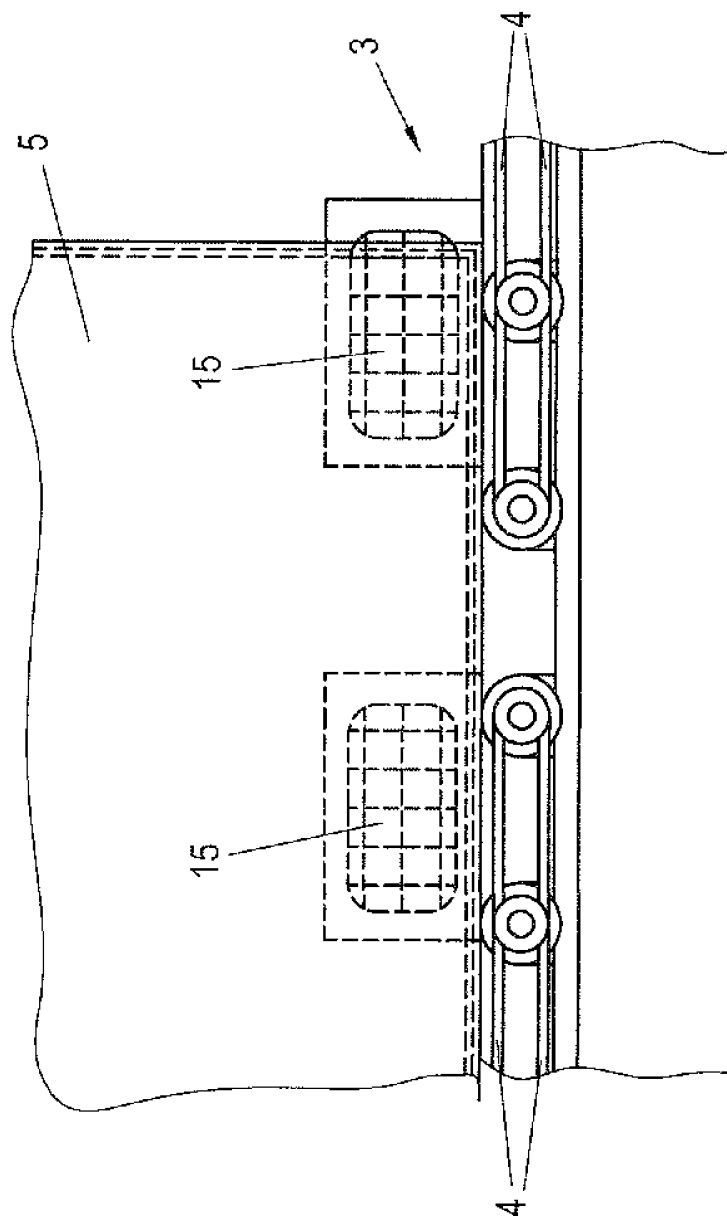


Fig. 2

3/5

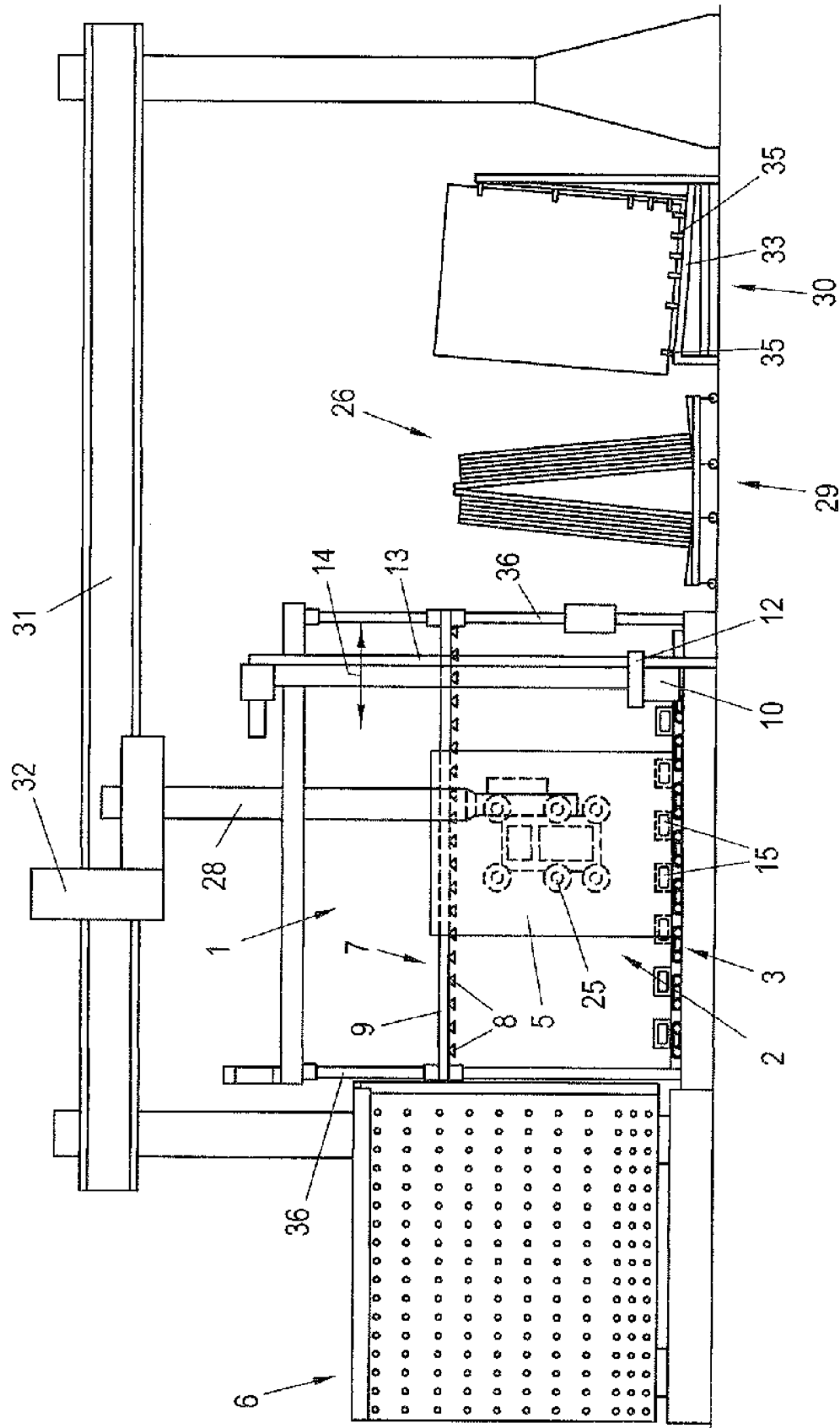


Fig. 3

4/5

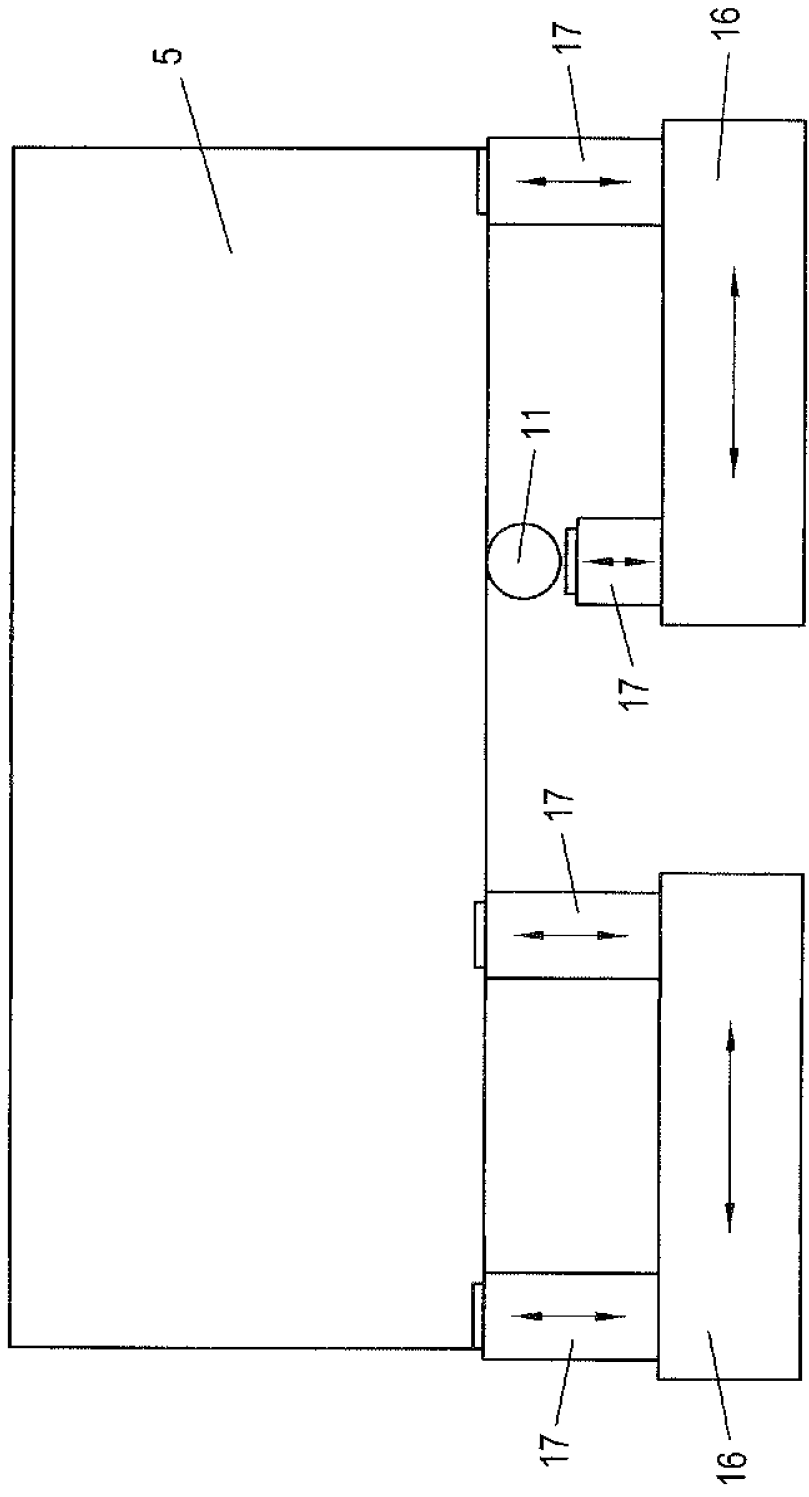


Fig. 4

5/5

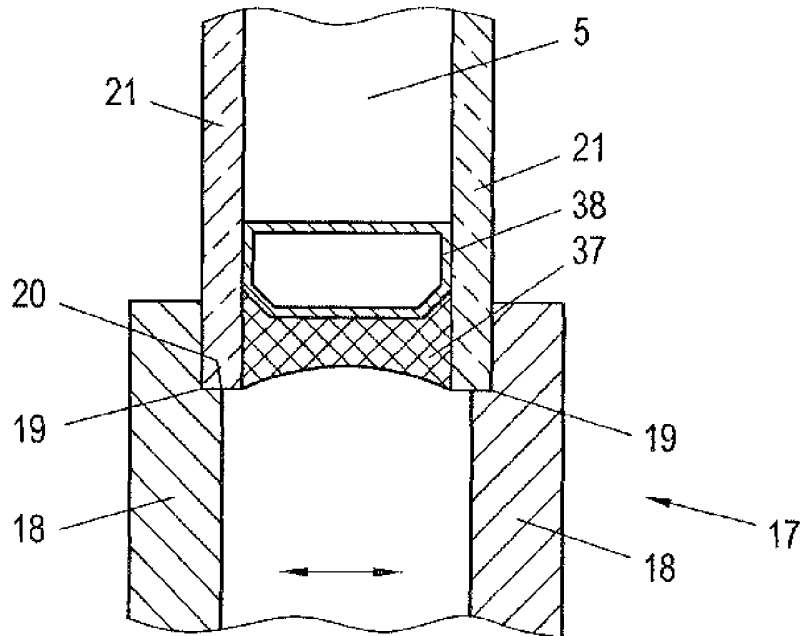


Fig. 5

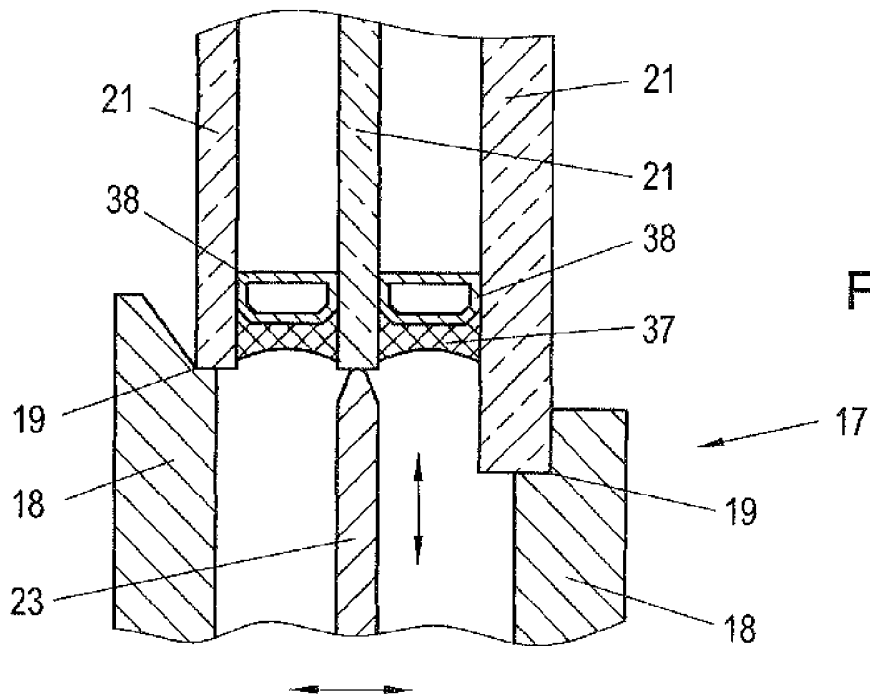


Fig. 6

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
E06B 3/673 (2006.01); **B65G 49/06** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
E06B 3/67339 (2013.01); **B65G 49/06** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
E06B, B65G

Konsultierte Online-Datenbank:
EPDOC, WPI, TXInn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **20.10.2011** eingereichten Ansprüchen **1–32** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 0857848 A2 Fig. 9: Ziffern 10, 11, 16–18; Beschreibungsabsätze [0044, 0047]; Fig. 11: Ziffern 54, 68, 70, 71;	1–2, 7–8, 13–16
Y	EP 0857848 A2	3–6, 9–12, 17–32
Y	DE 3400031 C1 Fig. 1: Ziffern 1, 8, 18;	4–6, 9, 18–20
A	DE 3400031 C1	1–3, 7, 8, 10–17, 21– 32
Y	EP 1733909 A2 Fig. 1: Ziffern 1, 4, 5, 7;	10–12, 21– 32
A	EP 1733909 A2	1–9, 13–20
Y	EP 0122405 A1 Fig. 2: Ziffern 8, 12;	3, 17
A	EP 0122405 A1	1, 2, 4– 16, 18–32

Datum der Beendigung der Recherche:
15.10.2013

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

NEUBAUER Gerald

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.