

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8039/2011
(22) Anmeldetag: 03.05.2010
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.08.2011
(45) Veröffentlicht am: 15.10.2011

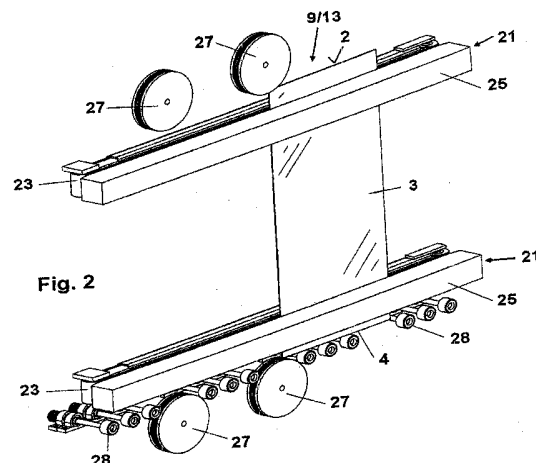
(51) Int. Cl. : **B65G 49/06** (2006.01)
C03B 35/00 (2006.01)

(67) Umwandlung von A 744/2010

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

(54) **VORRICHTUNG ZUM FÖRDERN VON PLATTENFÖRMIGEN ELEMENTEN**

(57) Ein Linearförderer (21) für den Transport von Glasscheiben (3) im Bereich von Schleifstationen (9, 13) oder einer Waschstation (15), einer Anlage zum Herstellen von Glastafelzuschnitten, weist einen Linearförderer (23), z.B. einen angetriebenen Zahnriemen, auf und diesem gegenüberliegend einen Balken (25), aus dem ein Fluid, insbesondere Wasser, austritt. Durch das aus dem Balken (25) austretende Wasser wird die Glastafel (3) kraftschlüssig gegen den Linearförderer (23) gedrückt und sicher gefördert. Solche Linearförderer (21) können am oberen oder unteren Rand einer Glasscheibe (3) angeordnet sein, um diese beispielsweise mit Hilfe wenigstens einer Schleifscheibe (27) zu besäumen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fördern von plattenförmigen Elementen, z.B. Platten, wie (Flach-)Glastafeln.

[0002] Für das Fördern von plattenförmigen Elementen, wie Glastafeln, gibt es eine Vielzahl von Vorrichtungen. Bekannt sind Vorrichtungen, die mit Rollen und/oder Förderriemen oder Förderketten arbeiten.

[0003] Ein Problem bei den bekannten Fördervorrichtungen ist es, den erforderlichen Kraftschluss zwischen dem zu fördernden Element, wie beispielsweise einer Glastafel, und dem Fördermittel (Rollen, Förderbänder und dgl.) sicher zu stellen. Ein absolut gleichförmiger Transport ist beispielsweise beim Fördern von Glastafeln in Schleifanlagen, in welchen die Kanten geschliffen (besäumt) werden sollen, einerseits, und in Waschanlagen, Versiegelungsanlagen u.ä., anderseits, erforderlich.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Fördervorrichtung anzugeben, die einen gleichmäßigen Transport von lotrecht oder im Wesentlichen lotrecht ausgerichteten, plattenförmigen Elementen, wie Glastafeln, gewährleistet.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung, welche die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

[0006] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Da bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fördern von platten- oder tafelförmigen Elementen (Gegenständen), wie Glastafeln, an einer Seite ein angetriebenes (Linear-) Fördermittel, wie beispielsweise eine Reihe von Förderrollen oder ein (Endlos-)Förderband, vorgesehen ist, und der nötige Kraftschluss zwischen dem (Linear-)Fördermittel und dem zu fördernden Element durch wenigstens ein auf der dem Fördermittel gegenüberliegenden Seite des zu fördernden Elementes vorgesehenes Fluidkissen, insbesondere Wasserkissen, herbeigeführt wird, ergibt sich ein gleichförmiger Transport. Dabei werden die dem Fördermittel gegenüberliegenden Flächen des zu fördernden Elementes mechanisch (d.h. von Rollen, Förderbändern, usw.) nicht berührt, da das zu fördernde Element auf dieser Fläche lediglich durch den Fluidfilm (Wasserfilm) belastet wird. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn Glastafeln zu fördern sind, die auf einer Seite eine Beschichtung aufweisen, wie dies beispielsweise für Wärmeschutzglas oder Glas für photovoltaische Anlagen der Fall ist.

[0008] Die erfindungsgemäße Fördervorrichtung kann beispielsweise bei Schleifanlagen und/oder Waschanlagen oder in Anlagen zum Herstellen von Isolierglas eingesetzt werden.

[0009] Im Rahmen der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das zu fördernde Element von unten her durch Stützrollen oder andere Stützmittel abgestützt wird. Von der Rückseite her kann das zu fördernde Element, insbesondere wenn die Förderebene im Wesentlichen lotrecht ist, durch eine Wand, beispielsweise eine Luftkissenwand, abgestützt sein, wobei die Wand, wie an sich bekannt, etwas, z.B. 5°, aus der Lotrechten nach hinten geneigt sein kann.

[0010] Im Rahmen der Erfindung ist auch in Betracht gezogen, die erfindungsgemäße Fördervorrichtung sowohl im unteren Bereich als auch im oberen Bereich eines zu fördernden Elementes vorzusehen. So können, wenn die erfindungsgemäßen Fördervorrichtungen beispielsweise in Glasschleifanlagen verwendet werden, sowohl die unteren als auch die oberen Ränder der Glastafel durch Schleifen gleichzeitig bearbeitet werden.

[0011] Die Stützrollen oder Stützbänder(-gurte), welche das zu fördernde Element von unten her abstützen, können angetriebene oder beispielsweise frei laufende Stützrollen (Laufrollen) der Stützbänder(-gurte) sein.

[0012] Insbesondere bewährt sich die erfindungsgemäße Fördervorrichtung im Zusammenhang mit Maschinen, die zum Bearbeiten der Glaskanten für Solarelemente bestimmt sind. So kön-

nen die Kanten und Ecken durch Schleifscheiben, wie Umfangsprofilierscheiben, und/oder Schleifbänder (kreuzweise angeordnete Schleifbänder) in einem einzigen Durchgang bearbeitet werden, wobei einerseits die Taktzeit einer nachfolgenden Härteanlage erreicht wird, und gleichzeitig auch die Schleifqualität über den gesamten Lebensdauerbereich der Schleifscheiben und Schleifbänder gleichbleibend ist.

[0013] Die Umrüstzeit ist um ein Vielfaches geringer als bei konventionellen, horizontalen Verfahren mit Mehrkopfschleifsystemen.

[0014] Die erfindungsgemäßen Transportvorrichtungen können auch in Anlagen zum Kanten- und Stirnflächenschleifen von rechteckigen Glasscheiben in einem vollautomatischen Durchlaufzyklus mit (Umfangs-)Schleifscheiben und/oder Diamantschleifbändern eingesetzt werden. Dabei werden die Glasscheiben im Wesentlichen vertikal stehend durch die Anlage geführt, wobei sie nur auf einer Seite (Rückseite) über die Transportmittel (Rollen oder Bänder) gestützt, und durch das Fluid- insbesondere Wasserkissensystem von der Vorderseite her gegen die Transportmittel gedrückt werden.

[0015] Im Einzelnen kann eine Anlage zum Schleifen von rechteckigen Glasscheiben beispielsweise aus zwei Schleifmaschinen mit einem dazwischen angeordneten Wendeapparat bestehen, derart, dass es möglich ist, im kontinuierlichen Durchlauf alle vier Ränder von rechteckigen Glasscheiben zu bearbeiten.

[0016] Mit der erfindungsgemäßen Fördervorrichtung kann eine Glasscheibe in einer Schleif-/Säumanlage nahezu senkrecht stehend transportiert und im Durchlaufbetrieb in der Schleifanlage an der Ober- und Unterkante ohne kraftschlüssige Führung an der Vorderseite bearbeitet werden, da die Scheibe während der Bearbeitung von dem Fluid- (insbesondere Wasser)Kissen gegen die Transportmittel gedrückt wird und während der Bearbeitung im Durchlaufbetrieb gut stabilisiert ist.

[0017] Wenn in einer Anlage zum Schleifen/Besäumen von rechteckigen Glasscheiben mit Hilfe von Schleifscheiben und/oder Schleifbändern, die beispielsweise gekreuzt angeordnet sind, gearbeitet wird, kann zwischen den Schleifstationen eine Wendestation vorgesehen sein, die das Wenden der Glasscheiben um 90° bewirkt, wenn die Scheibe die erste Schleifstation verlassen hat. Dabei kann so gearbeitet werden, dass die in einer Beladestation aufgegebene Glasscheibe von einem Wendeapparat zunächst so ausgerichtet wird, dass ihre längeren Kanten im Wesentlichen lotrecht stehen, sodass zunächst die kürzeren Kanten bearbeitet (geschliffen und/oder besäumt) werden. Nach dem Verlassen der ersten Schleifanlage wird die Glasscheibe wieder gewendet, sodass die längeren Kanten jetzt horizontal ausgerichtet sind, und in der zweiten Schleifanlage bearbeitet werden. So wird der Abstand zur vorlaufenden Scheibe reduziert und es besteht die Möglichkeit, den Weitertransport in die nachfolgende Waschanlage nahezu lückenlos vorzunehmen.

[0018] Die in den Wendestationen vorgesehenen Wendeapparate umfassen bevorzugt einen Wendegreifer mit zwei zueinander normal stehenden Armen, wobei die Greifer um eine zur Förderebene senkrecht stehende Achse verschwenkbar sind. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Arme des Wendeapparates mit Fingern ausgestattet sind, die an den Armen des Wendeapparates aus einer zur Förderebene bzw. zu der von den beiden Armen des Wendeapparates definierten Ebene normal stehenden Lage (Wirklage) in eine zu der genannten Ebene parallele Lage (Bereitschaftslage) verschwenkbar angeordnet sind. Diese Ausbildung der Wendeapparate mit verschwenkbaren Fingern, stellt sicher, dass die Wendeapparate in den Wendestationen die an der Stützwand, beispielsweise einer Luftkissenstützwand, lehnenen Werkstücke (Glastafeln) lediglich an ihren Rändern berühren, dass die der Stützwand gegenüberliegende (vordere) Seite, die beispielsweise mit einer Beschichtung oder für Photovoltaik ausgerüstet ist, beim Wenden in den Wendestationen nicht berührt werden. Für das Rückschwenken der Wendeapparate in den Wendestationen werden die Finger in ihre Bereitschaftslage verschwenkt, sodass sie von den nachfolgenden bzw. durchtransportierten Glasscheiben Abstand haben, diese also, beispielsweise wenn kein Wendevorgang erforderlich ist, einfach durch die Wendestation transportiert werden können.

[0019] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele einer Vorrichtung gemäß der Erfindung anhand der Zeichnungen.

[0020] Es zeigt:

[0021] Fig. 1 im Beispiel eine Anlage mit zwei Schleifstationen und einer Waschstation, sowie mit zwei Wendeapparaten,

[0022] Fig. 2 schematisch eine Schleifstation,

[0023] Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer Schleifstation von vorne,

[0024] Fig. 4 die Schleifstation aus Fig. 3 von hinten,

[0025] Fig. 5 eine Einzelheit der Schleifstation von Fig. 3 und 4,

[0026] Fig. 6 eine Einzelheit des Wasserkissenbalkens,

[0027] Fig. 7 eine Einzelheit des Wasserkissenbalkens in einer anderen Ausführungsform,

[0028] Fig. 8 eine Wendestation und

[0029] Fig. 9 die Wendestation aus Fig. 8 in anderer Ansicht.

[0030] Eine in Fig. 1 gezeigte Anlage zum Herstellen von Glasscheiben mit geschliffenen/besäumten Kanten umfasst eine Beladestation 1, in welcher Glasscheiben 3 von einer Glasschneideanlage oder einem Speicher kommend der Anlage aufgegeben werden. Nach der Beladestation 1 ist eine erste Wendestation 5 mit einem ersten Wendeapparat 7 vorgesehen, der die der Anlage aufgegebenen Glasscheiben 3 so ausrichtet, dass ihre längeren Kanten lotrecht stehen. In der daraufhin vorgesehenen, ersten Schleifstation 9 werden im Durchlauf die oberen und unteren horizontalen Ränder der Glasscheibe 3 bearbeitet, insbesondere geschliffen und/oder besäumt.

[0031] Nach der ersten Schleifstation 9 ist eine zweite Wendestation 11 mit einem zweiten Wendeapparat 7 vorgesehen, der die Glasscheibe 3 um 90° wendet, sodass jetzt die noch nicht bearbeiteten (längeren) Ränder der Glasscheibe 3 horizontal ausgerichtet sind. Im Anschluss an die zweite Wendestation 11 ist eine zweite Schleifstation 13 vorgesehen, in der die jetzt horizontal ausgerichteten, (längeren) oberen und unteren Ränder der Glasscheibe 3 bearbeitet (geschliffen/besäumt) werden. Im Anschluss daran ist eine Waschanlage 15 vorgesehen, in welcher die fertig besäumten Glasscheiben 3, die beschichtete Glasscheiben 3 und/oder Glasscheiben 3 für Solaranlagen sein können, gewaschen werden.

[0032] In den Schleifstationen 9 und 13 und in der Waschstation 15 sind Vorrichtungen 21 für den Transport der Glasscheiben 3 vorgesehen, wie sie in mehr Einzelheiten in den Fig. 2 und 5 gezeigt sind. Diese Fördervorrichtungen 21 bestehen jeweils aus einem angetriebenen Zahnriemen 23 (oder einer Folge von Zahnriemen) und aus einem diesem gegenüber angeordneten Wasserkissenbalken 25. Unterhalb der Anordnung 21 aus Zahnriemen 23 und Wasserkissenbalken 25 sind Laufrollen 28 (gegebenenfalls angetrieben) vorgesehen, auf welchen die zu transportierende (zu fördernde) Glasscheibe 3 aufsteht.

[0033] Vorrichtungen 21 aus Zahnriemen 23 (als Linearfördermittel) und Wasserkissenbalken 25 (Fluidkissenbalken) sind am oberen und am unteren Rand 2, 4 der Glasscheibe 3 so angeordnet, dass diese mit ihrem oberen Rand 2 nach oben und mit ihrem unteren Rand 4 nach unten übersteht. So ist der bearbeitende Angriff durch Schleifscheiben 27 und Schleifbänder 29 (Fig. 5) möglich.

[0034] Dabei ist die obere Vorrichtung 21 aus Wasserkissenbalken 25 und Riemenantrieb 23 höhenverstellbar, wie dies insbesondere in den Fig. 3 und 4 gezeigt ist.

[0035] Eine erste mögliche Ausführungsform eines Wasserkissenbalkens 25 (Vorrichtung um eine Glasscheibe 3 gegen die Linearfördevorrichtung 23 zu drücken) - diese kann auch mit einem gasförmigen Fluid betrieben werden - ist in Fig. 6 gezeigt. Bei dieser Ausführungsform

wird das Fluid (Gas oder insbesondere Wasser) durch zwei schmale Spalte 51 in den Raum 53 zwischen der Glasscheibe 3 und dem Wasserkissenbalken 25 gedrückt, sodass auf Grund des Bernoulliprinzips, wie es in Fig. 6 durch Pfeile angedeutet ist, die Glasscheibe 3, ohne dass sie vom Wasserkissenbalken 25 berührt wird, in konstantem Abstand von diesem gehalten und gleichzeitig gegen den Förderriemen 23 des Linearförderers gedrückt wird.

[0036] Eine andere Ausführungsform eines Fluid- bzw. Wasserkissenbalkens 25 ist in Fig. 7 gezeigt. Hier wird Fluid (Gas oder insbesondere Flüssigkeit, wie Wasser) aus zwei schlitzförmigen Öffnungen 55 in den Raum 53 zwischen Wasserkissenbalken 25 und Glasscheibe 3 gedrückt. Dabei sind die Austrittsöffnungen 55, durch welche das Fluid (Wasser) austritt, so geneigt, dass sie aufeinanderzu schräg gestellt sind, sodass sich im Bereich zwischen den Austrittsdüsen 55 (diese sind beispielsweise Schlitzdüsen) ein erhöhter Druck bildet, der die Glasscheibe 3 als Werkstück sicher gegen den Riementrieb 23 drückt, sodass der nötige Kraftschluss für den sicheren Transport des Werkstückes (Glasscheibe 3) erzielt wird.

[0037] Sowohl bei der Ausführungsform nach Fig. 6 als auch bei der nach Fig. 7 besteht die Möglichkeit dem Wasserkissenbalken 25 mit der in den Fig. 6 und 7 gezeigten Querschnittsform über die gesamte Länge einstückig auszubilden oder aber aus mehreren Abschnitten zusammenzusetzen, wobei in Betracht gezogen ist, dass jeweils runde Elemente vorgesehen sind, sodass die Austrittsdüsen 51 und 53 Ringdüsen sind. Dessen ungeachtet sind langgestreckte Elemente für den Wasserkissenbalken 25 mit Schlitzdüsen (51, 53) bevorzugt.

[0038] Durch den Wasserkissenbalken 25 werden die Glastafeln 5 gegen die Linearfördermittel 23, z.B. den endlosen Zahnriemen oder die Folge von Endlosriemen oder eine Reihe angetriebener Rollen, gedrückt, sodass der nötige Kraftschluss gewährleistet ist, und die Glasscheibe 3 auch während des Bearbeitens durch Schleifscheiben 27 und/oder Besäumbänder 29 (Diamantbänder, vgl. Fig. 5), die z.B. gekreuzt ausgerichtet sind, bearbeitet werden kann.

[0039] Dabei ist vorgesehen, dass die Endlosriemen 23 der Linearfördermittel der erfindungsgemäßen Fördervorrichtung im Wesentlichen über ihre gesamte Länge von innen, also von der der Glasscheibe 3 gegenüberliegenden Seite her, abgestützt sind, sodass in allen Bereichen der nötige Kraftschluss zwischen der zu fördernden Glasscheibe 3 und dem Linearfördermittel 23 gegeben ist.

[0040] Der untere und/oder der obere Wasserkissenbalken 25 kann im Maschinengestell senkrecht zur Förderebene (Ebene der Glasscheibe 3) verstellbar montiert sein. So kann der Druck mit dem die Glasscheibe 3 durch das Fluid-(Wasser-)Kissen zwischen Balken 25 und Glasscheibe 3 gegen das Linearfördermittel 23 (z.B. den Zahnriemen) gedrückt wird, geändert werden, um den Druck an die Festigkeit (Dicke) der Glasscheibe 3 angepasst zu wählen. Bevorzugt ist dabei, dass die Kraft, mit welcher der oder die Wasserkissenbalken 25 auf die Glasscheibe 3 hin belastet werden, durch Sensoren ("Kraftsensoren") erfasst wird. Diese Sensoren können mit dem Verstellantrieb für die (verstellbaren) Wasserkissenbalken 25 funktionell verbunden sein.

[0041] Bei der Ausbildung der Schleifstationen 9/13 wie in den Fig. 3 und 5 gezeigt, besteht die Möglichkeit, entweder nur die Schleifköpfe 27 oder nur die Schleifbänder 29 oder aber sowohl die Schleifköpfe 27 als auch die Schleifbänder 29 zu benutzen, wobei die Schleifbänder 29 insbesondere dazu dienen, (mikrofeine) Ausmuschelungen an den Rändern von Glasscheiben 3 durch Besäumen zu beseitigen.

[0042] Dadurch, dass erfindungsgemäß mit einem (Fluid-)Wasserkissenbalken 25 gearbeitet wird, wird nicht nur eine Dämpfungswirkung auf die bearbeitete Glasscheibe 3 erzielt, also Schwingungen in der Glasscheibe 3 unterdrückt, sondern auch eine höhere Kraftübertragung gewährleistet. Zusätzlich wird eine Kühlung der Glasscheibe 3 beim Behandeln durch Schleifen und/oder Besäumen gewährleistet und durch abströmendes Wasser gleich eine Reinigung erzielt, indem Schleifrückstände durch das aus dem Wasserkissenbalken 25 austretende Wasser weggespült werden.

[0043] Einzelheiten der Wendevorrichtung (Wendeapparat 7) werden nachstehend anhand der Fig. 8 und 9 erläutert.

[0044] Die in den Wendestationen 5 und 11 vorgesehenen Wendeapparate 7 bestehen, wie in den Fig. 8 und 9 gezeigt, aus zwei Armen 31, die miteinander einen rechten Winkel einschließen. Zur Erhöhung der Stabilität können die Arme 31 über einen Verbindungsbalken 33 miteinander verbunden sein. Zum Verschwenken des Wendeapparates 7 um eine zur Förderebene der Glasscheiben 3 senkrecht stehende Achse, die im Bereich des unteren Horizontalförderers 35, der im gezeigten Beispiel eine Folge von drehangetriebenen Förderrollen ist, ist ein Antrieb 37 vorgesehen. Mit dem Antrieb 37 kann der Wendeapparat 7 um 90° verschwenkt werden, um Glasscheiben 3 zu wenden.

[0045] Jeder der beiden Arme 31 des Wendeapparates 7 ist mit einer Reihe von Fingern 39 (Fig. 9) bestückt. Die Finger 39 sind an den Armen 31 um eine zur Längserstreckung des Armes 31 parallele Achse verschwenkbar, sodass sie aus der in Fig. 9 gezeigten Wirklage, in der sie senkrecht zur Förderebene bzw. zur Ebene der Stützwand 41 (diese ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Luftkissenwand) stehen, in eine zur Förderebene (= Ebene der Stützwand 41) parallele Lage verschwenkt werden.

[0046] Beim Verschwenken einer Glasscheibe 3 greifen die in ihre Wirklage (normal zur Stützwand 41) geschwenkten Finger 39 an den Rändern einer zu wendenden Glasscheibe 3 an, sodass diese auf dem Luftkissen der Stützwand 41 gleitend nur an ihren Rändern erfasst wird, also die von der Stützwand 41 abgekehrte Fläche nicht berührt wird. So ist ein schonendes Wenden sichergestellt, wobei ein Zerkratzen oder Beschädigen der Vorderseite der Glasscheibe 3 bzw. einer auf ihr angebrachten Beschichtung (Photovoltaik Elemente) ausgeschlossen ist.

[0047] Die Rollen 35 des Linearförderers am unteren Rand der Stützwand 41 können durch einen nicht gezeigten Antrieb angetrieben sein.

[0048] Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden.

[0049] Ein Linearförderer 21 für den Transport von Glasscheiben 3 im Bereich von Schleifstationen 9, 13 oder einer Waschstation 15, einer Anlage zum Herstellen von Glastafelzuschnitten, weist einen Linearförderer 23, z.B. einen angetriebenen Zahnriemen, auf und diesem gegenüberliegend einen Balken 25, aus dem ein Fluid, insbesondere Wasser, austritt. Durch das aus dem Balken 25 austretende Wasser wird die Glastafel 3 kraftschlüssig gegen den Linearförderer 23 gedrückt und sicher gefördert. Solche Linearförderer 21 können am oberen oder unteren Rand einer Glasscheibe 3 angeordnet sein, um diese beispielsweise mit Hilfe wenigstens einer Schleifscheibe 27 zu besäumen. Sinngemäße Linearförderer 21 können auch in einer Waschstation 5, 11 vorgesehen sein. Um die Glasscheiben 3 um 90° zu schwenken, damit zunächst die beiden oberen und unteren Ränder und dann die zunächst senkrechten Ränder derselben bearbeitet werden können, sind Wendestationen 5, 11 vorgesehen, welche Wendegreifer 7 aufweisen, an denen schwenkbare Finger 39 vorgesehen sind, die zum Verschwenken von Glasscheiben 3 lediglich an deren seitlichen Rändern anliegen.

Ansprüche

1. Vorrichtung (21) für das Fördern flächiger Werkstücke, insbesondere Glasscheiben (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Linearförderer (23) vorgesehen ist, und dass diesem gegenüberliegend ein Balken (25) vorgesehen ist, aus dem ein Fluid austritt, das ein zwischen dem Linearförderer (23) und dem Balken (25) angeordnetes Werkstück (3) kraftschlüssig gegen den Linearförderer (23) drückt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei stehend transportierten Werkstücken (3) Linearförderer (23) und Balken (25) sowohl im Bereich des oberen Randes (2) als auch im Bereich des unteren Randes (4) des Werkstückes (3) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der obere Rand (2) und der untere Rand (4) des Werkstückes über die Linearförderer (23) und die Balken (25) vorstehend angeordnet sind, wobei den freien Rändern (2 und 4) des Werkstückes (3) jeweils wenigstens ein Werkzeug (27, 29) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass unterhalb des unteren Linearförderers (23) und Balkens (25) eine Abstützung für das stehend transportierte Werkstück (3), insbesondere eine Folge von gegebenenfalls angetriebenen Laufrollen (28) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand zwischen dem unteren Linearförderer (23) und dem oberen Linearförderer (23) veränderbar ist, insbesondere indem der obere Linearförderer (23) in der Ebene in dem das Werkstück (3) gefördert wird verstellbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Balken (25) wenigstens zwei voneinander beabstandete Schlitze (51, 55) für den Austritt von Fluid, insbesondere Wasser, aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlitze (51) zur freien, dem Werkstück (3) gegenüberliegenden Seite des Balkens (25) hin divergieren.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlitze (55) zur freien, dem Werkstück (3) gegenüberliegenden Seite des Balkens (25) hin konvergieren.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Balken (25) aus mehreren Abschnitten besteht.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Balken (25) aus mehreren, kreisrunden Elementen zusammengesetzt ist, wobei die Düsen (51, 55) Ringdüsen sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Balken (25) quer zur Förderebene des Werkstückes (3) verstellbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Antrieb für das Verstellen des Balkens (25) vorgesehen ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein die Kraft, mit welcher der Balken (25) auf das Werkstück (3) hin belastet ist, erfassender Sensor vorgesehen ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor funktionell mit dem Antrieb verbunden ist.
15. Anlage zum Bearbeiten von Glastafelzuschnitten, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich wenigstens einer Schleifstation (9, 13) und einer Waschstation (15) Vorrichtungen (21) gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14 vorgesehen sind.
16. Anlage nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Schleifstationen (9, 13) vorgesehen sind, in welchen der jeweils obere und untere horizontale Rand (2, 4) des Werkstückes (3) bearbeitet wird, und dass vor der ersten Schleifstation (9) eine Wendestation (5) mit einem Wendeapparat (7) und nach der ersten Schleifstation (9) und vor der zweiten Schleifstation (13) eine weitere Wendestation (11) mit einem Wendeapparat (7) vorgesehen ist.
17. Anlage nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wendeapparat (7) zwei Arme (31) aufweist, an denen verschwenkbare Finger (39) für den Angriff an den Rändern der Glasscheibe (3) vorgesehen sind.
18. Anlage nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Finger (39) an den Armen (31) um eine zur Längserstreckung der Arme (31) parallele Achse verschwenkbar sind, derart, dass sie aus einer Gebrauchslage, in der sie zur Förderebene im Wesentlichen senkrecht stehen, in eine Bereitschaftslage, in der sie in Förderrichtung ausgerichtet sind, verschwenkbar sind.

Hierzu 9 Blatt Zeichnungen

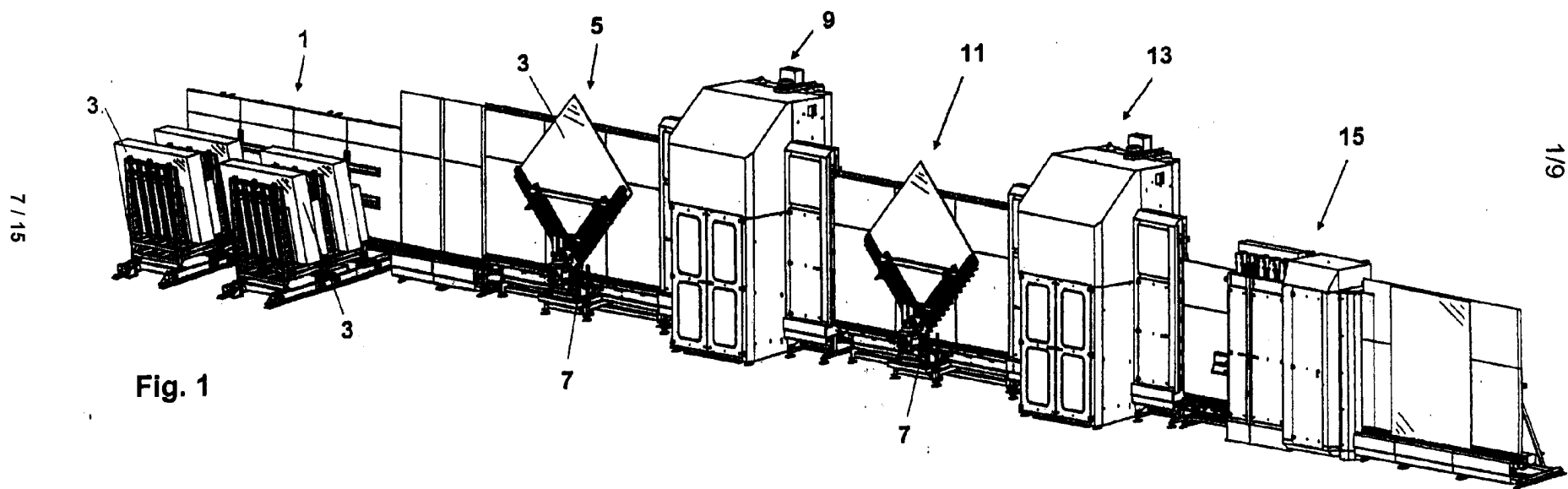


Fig. 1

2/9

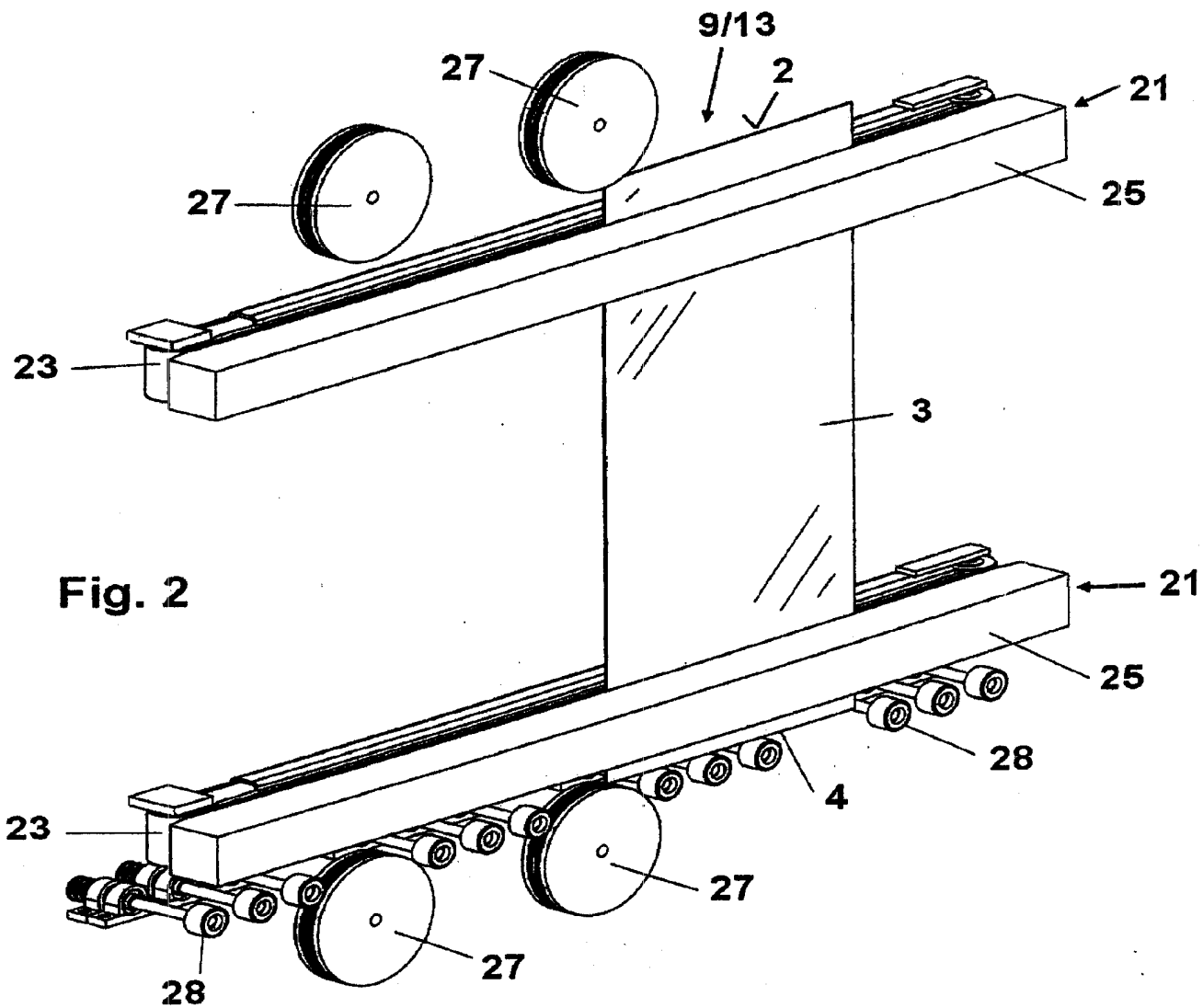
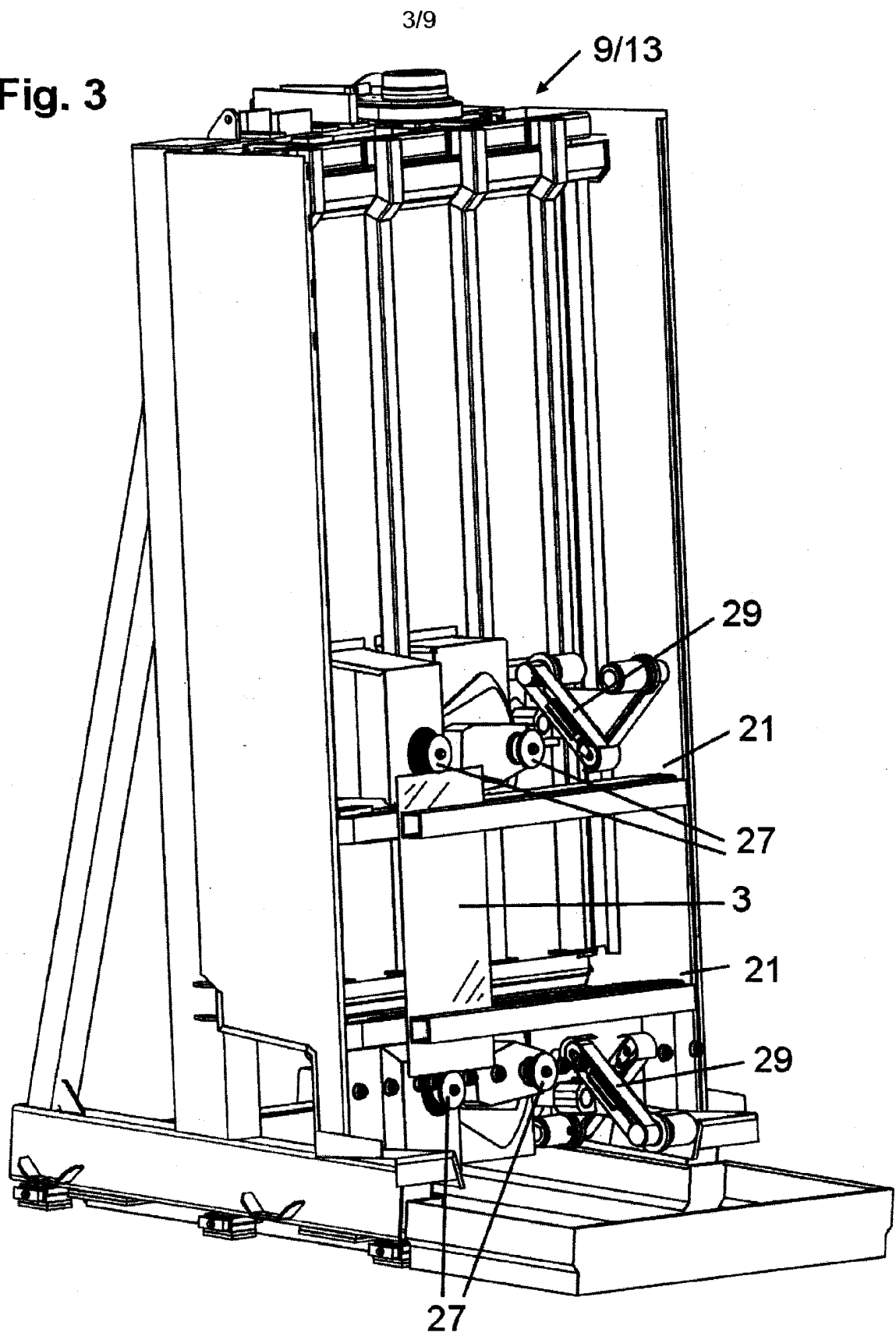


Fig. 2

Fig. 3



479

Fig. 4

9/13

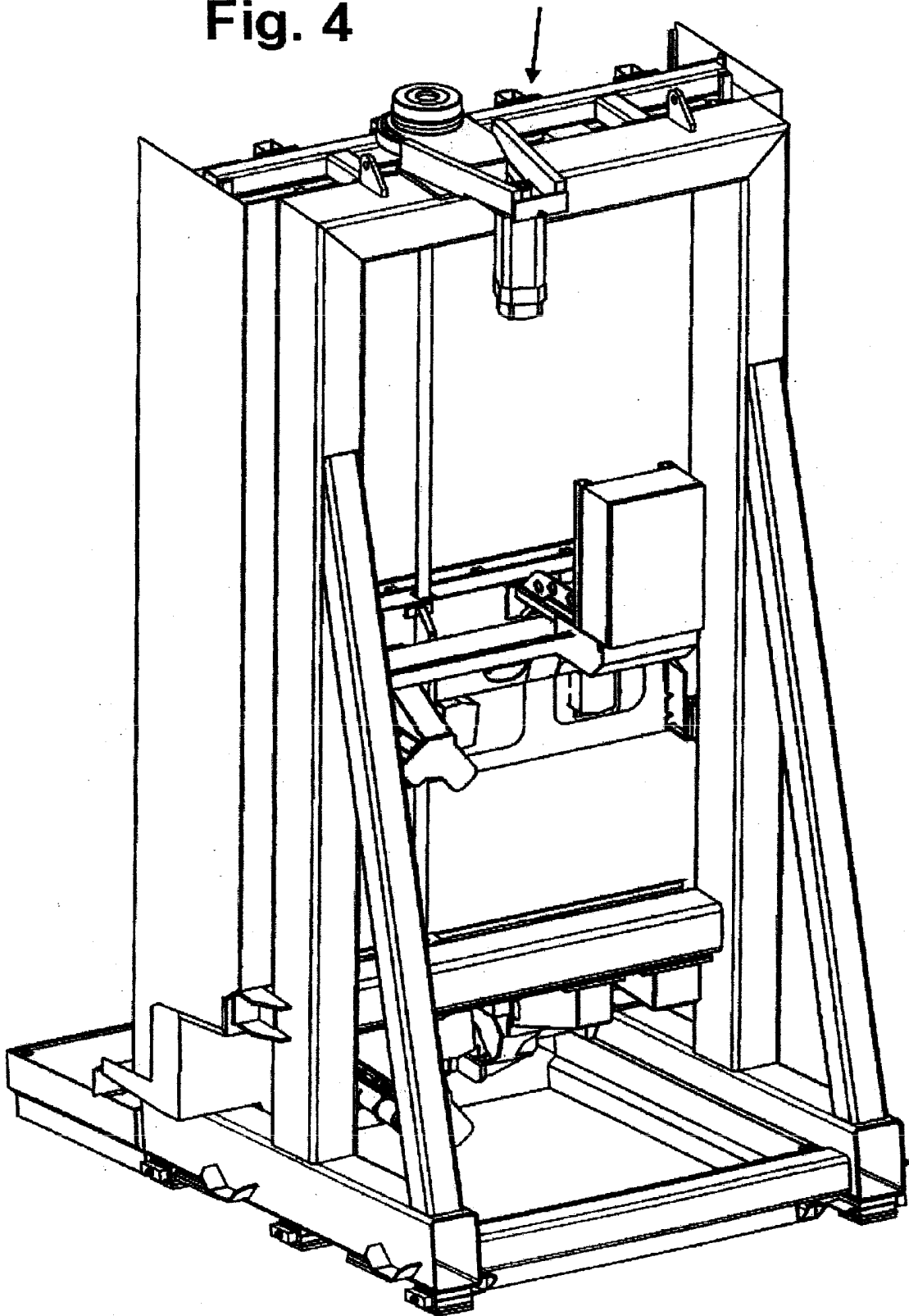


Fig. 5

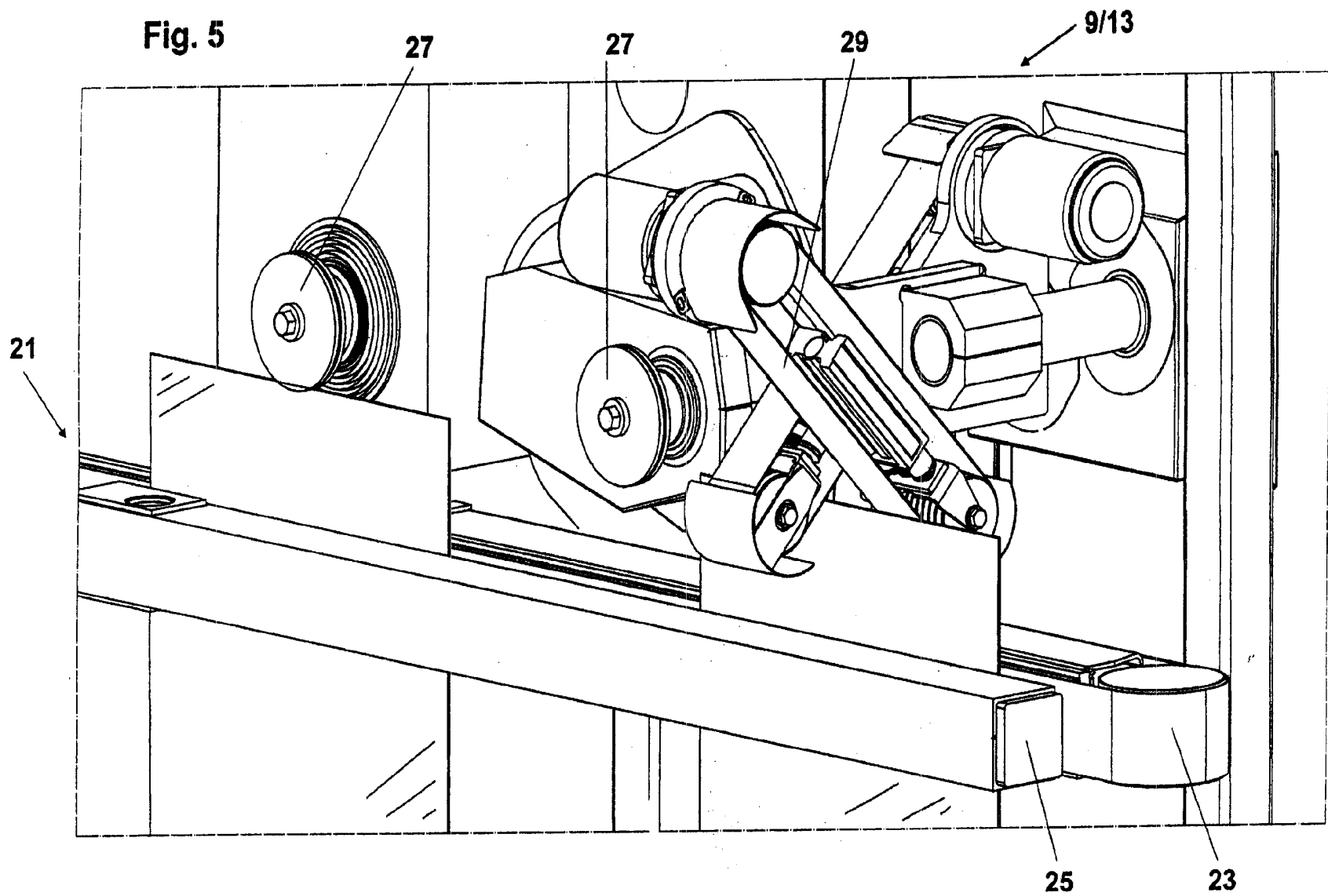
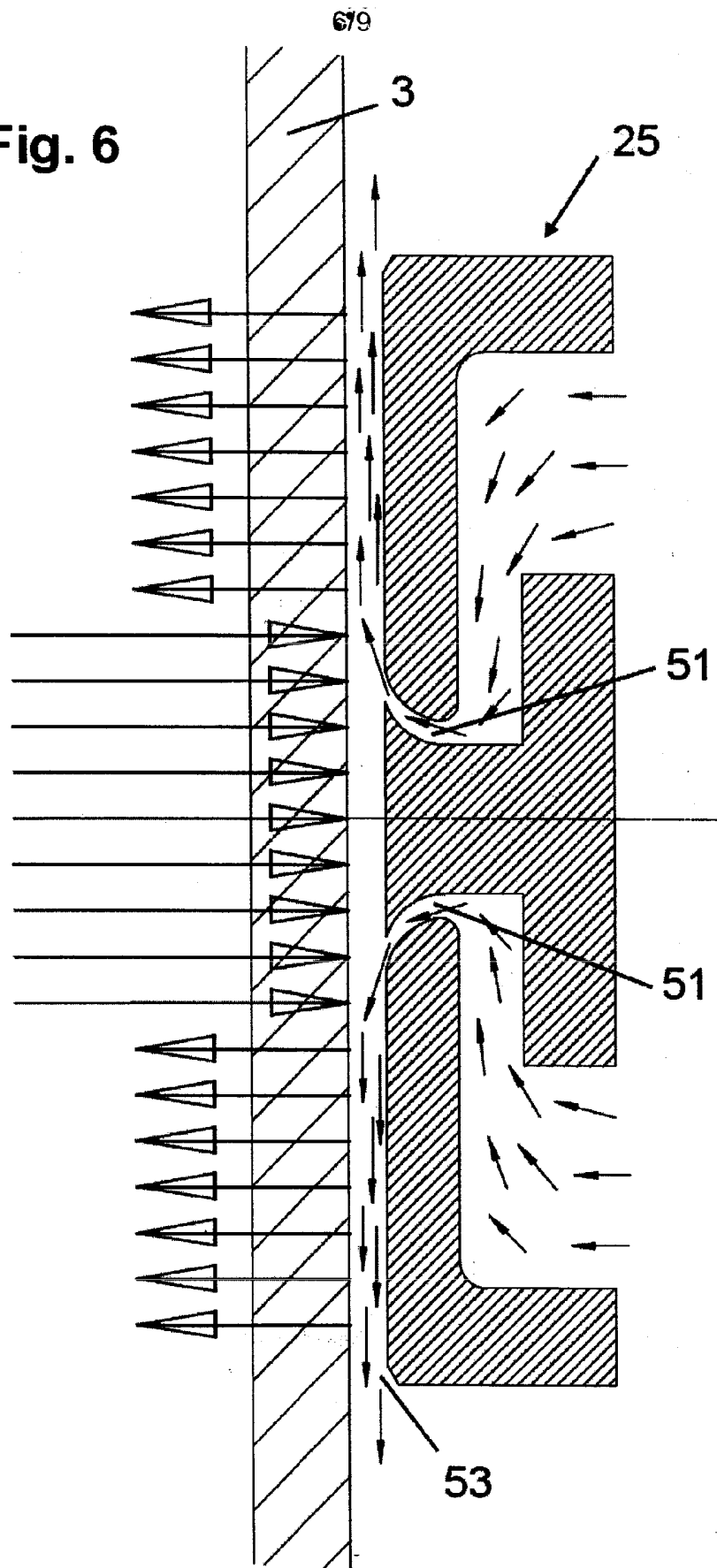


Fig. 6



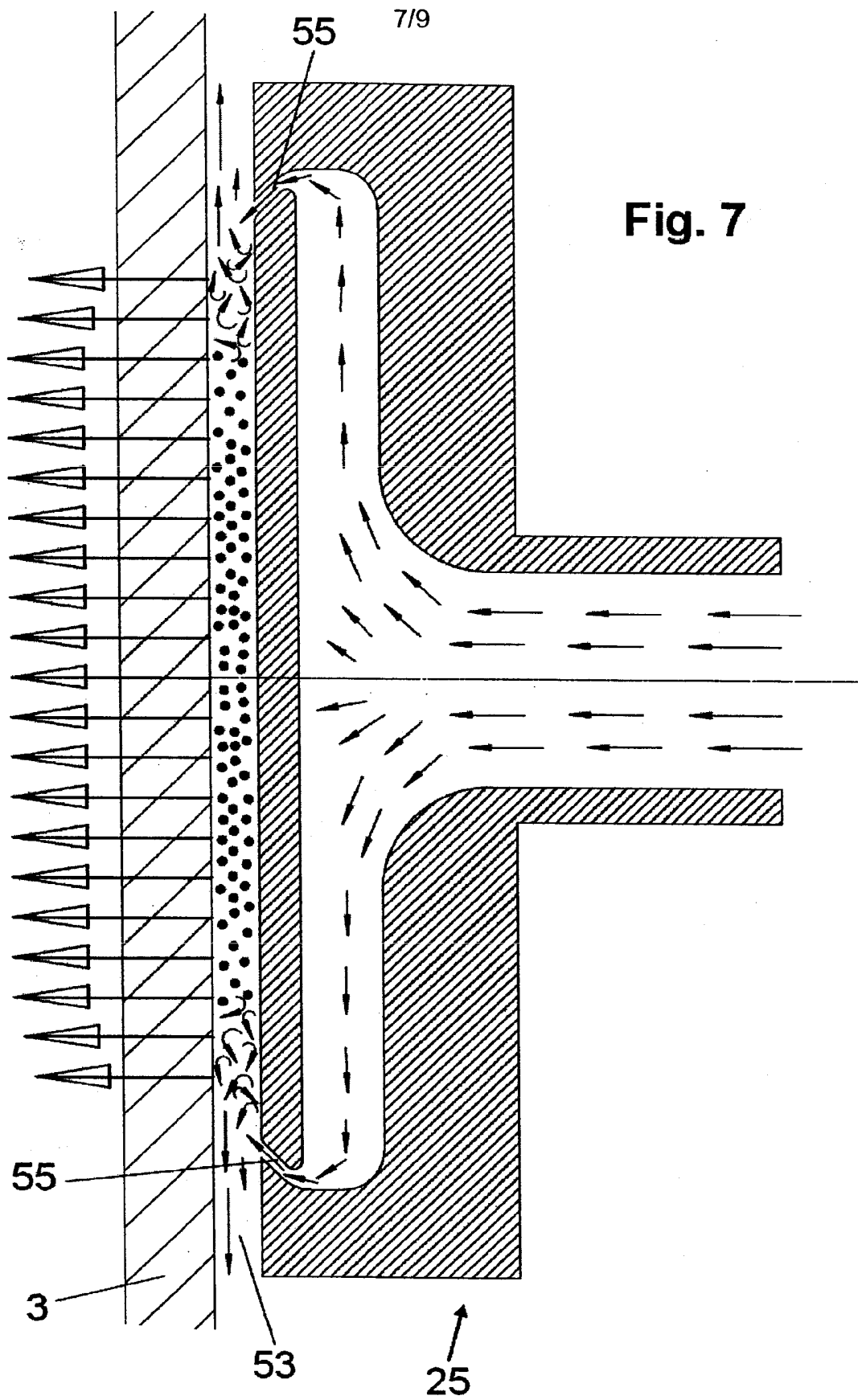


Fig. 8

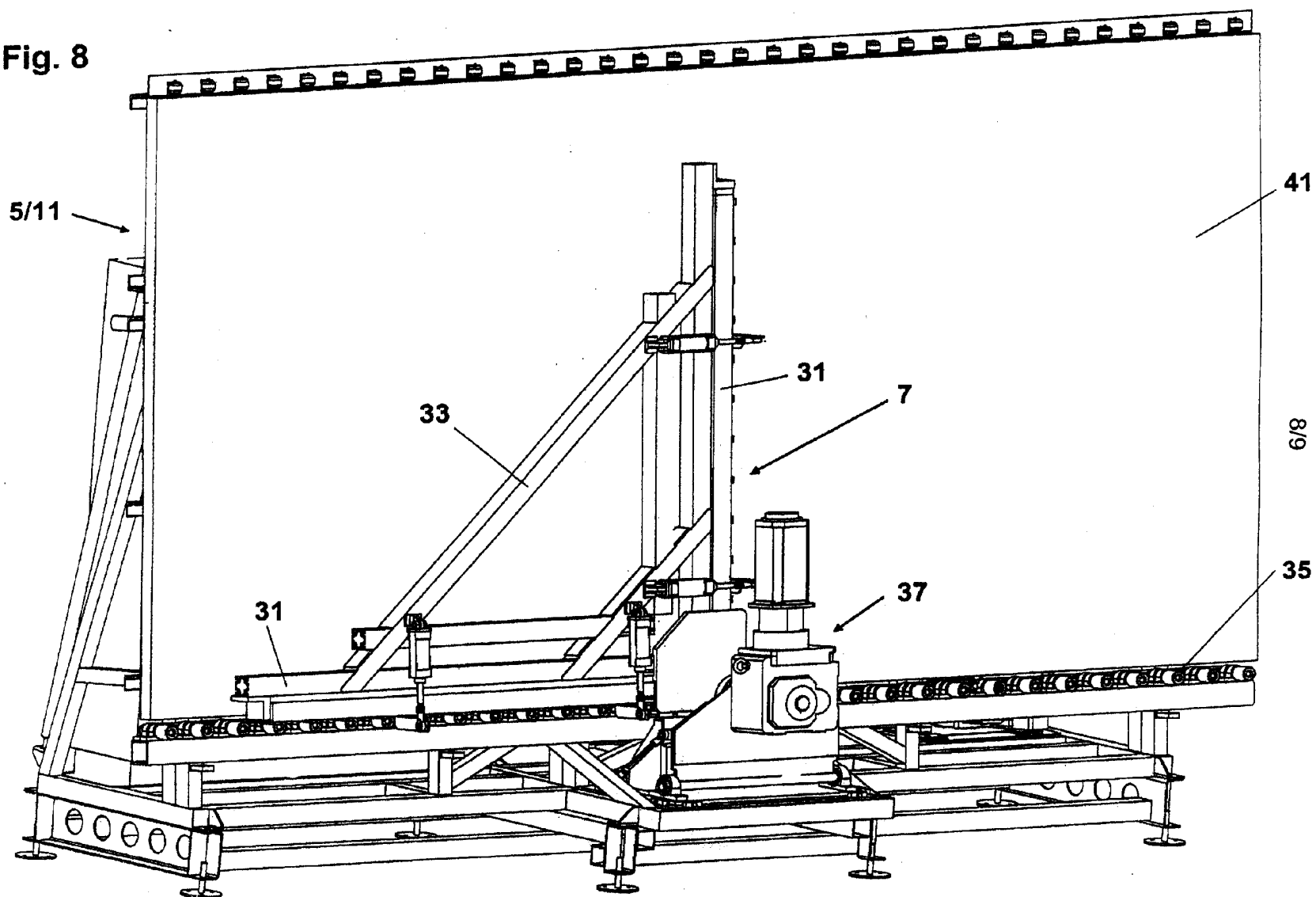
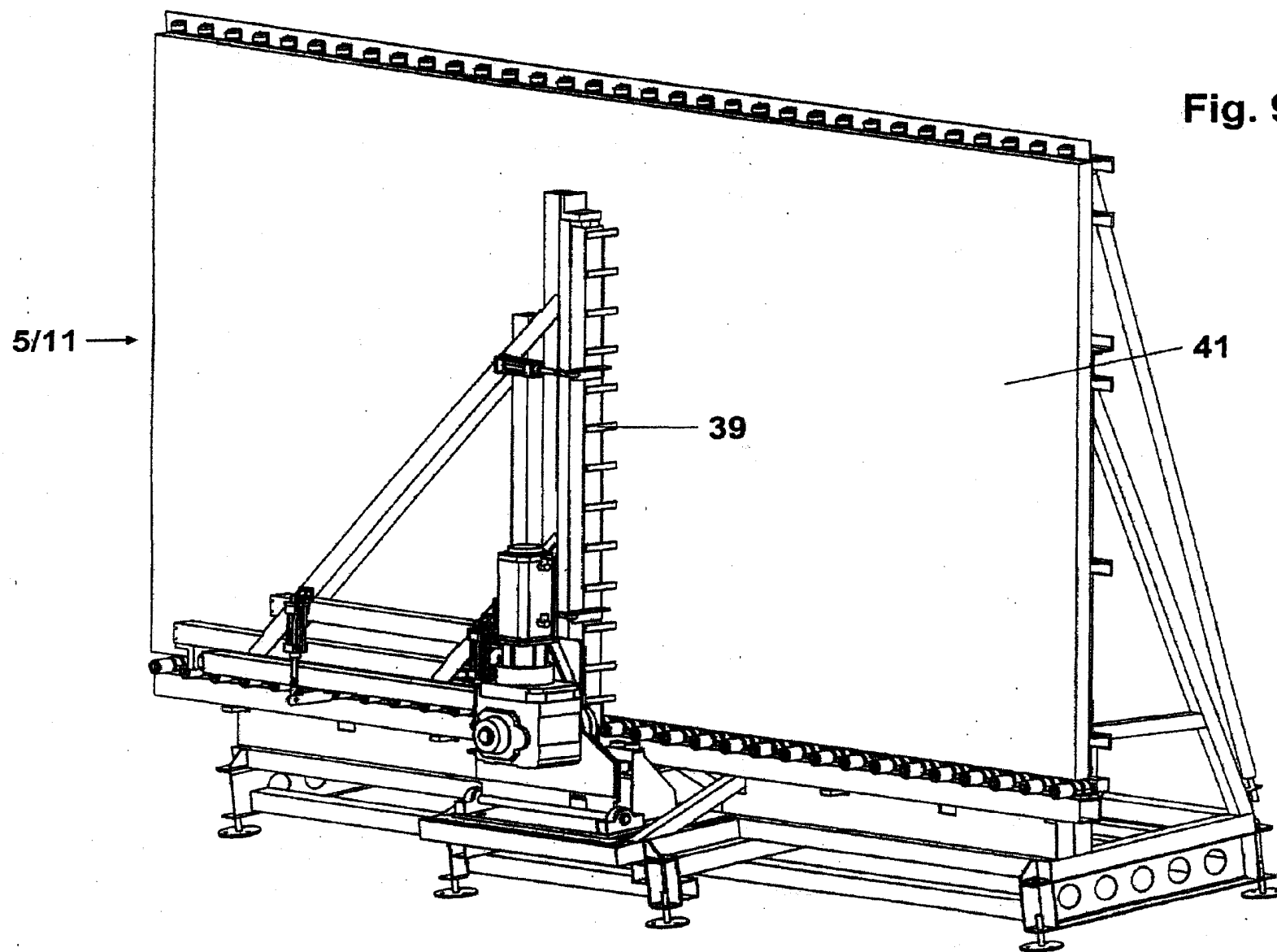


Fig. 9



9/9

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B65G 49/06 (2006.01); C03B 35/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B65G 49/06D, C03B 35/00		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B65G, C03B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXT		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 7. April 2011 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrunde liegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ⁹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 10 2008 034 505 A1 (STANGL SEMICONDUCTOR EQUIPMENT) 11. Feber 2010 (11.02.2010) Fig. 1A; Anspruch 1	1, 6, 9
A		10
X	EP 1 073 095 A2 (KANEKA CORP.) 31. Jänner 2001 (31.01.2001) Fig. 4	1, 6, 9
A		10
A	GB 1 249 672 A (GLAVERBEL) 13. Oktober 1971 (13.10.1971) Fig. 1; Anspruch 1	1, 6, 9, 10
A	JP 2001-2434 A (ASAHI GLASS CO LTD) 9. Jänner 2001 (09.01.2001) Fig. 7; Abstract	1, 6, 9, 10
⁹ 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.		
Datum der Beendigung der Recherche: 4. Mai 2011		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Mag. RAUMAUF