

(19)



(11)

EP 2 291 574 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.05.2015 Patentblatt 2015/21

(51) Int Cl.:
E06B 3/673^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09765607.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/004351

(22) Anmeldetag: **16.06.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/153027 (23.12.2009 Gazette 2009/52)

(54) ANLAGE ZUM VERKLEBEN VON GLASSCHEIBEN IN RAHMENPROFILEN

SYSTEM FOR GLUING GLASS PANES INTO FRAME PROFILES

DISPOSITIF PERMETTANT DE COLLER DES VITRES DANS DES PROFILÉS DE CHÂSSIS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **19.06.2008 DE 102008028806
02.12.2008 DE 102008060159
19.06.2008 DE 202008008113 U
19.06.2008 DE 202008008117 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.2011 Patentblatt 2011/10

(73) Patentinhaber: **Rolf Broszat
44141 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder:
• **KAISER, Matthias
58540 Meinerzhagen (DE)**
• **BROSZAT, Rolf
44141 Dortmund (DE)**

(74) Vertreter: **Dabringhaus, Walter
Patentanwälte
Meinke, Dabringhaus und Partner
Rosa-Luxemburg-Strasse 18
44141 Dortmund (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 770 754 DE-C1- 3 234 320
DE-U1-202006 008 005**

EP 2 291 574 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf eine Anlage zum Verkleben von flächigen Elementen, wie Glasscheiben in, auf oder an aus Profilen gebildeten Rahmen, mit einem Applikationskopf zur vollautomatischen Zuführung des Klebstoffes sowie mit einer Vorrichtung zur Aufnahme und zum Transport der Profile und der flächigen Elemente, wobei die Vorrichtung mindestens zwei Transporttische enthält.

[0002] Anlagen zur Manipulation von klebstoffspendenden Applikationsköpfen, die insbesondere computergesteuert arbeiten, sind bekannt, z.B. aus DE 2 309 419 A, DE 4 353 673 Cl, DE 4 404 029 A oder US 4 820 365 A. Auch werden beispielsweise im Fahrzeugbau Fahrzeugscheiben mit derartigen Anlagen manipuliert. Um flächige Elemente, wie beispielsweise Glastrennwände, wirtschaftlich erzeugen zu können, ist man bemüht, auch diese Arbeiten möglichst vollautomatisch durchführen zu können.

[0003] Eine Anlage für die Randversiegelung von Isolierglaseinheiten zeigt die DE 32 34 320 C, eine Anlage zum Beleimen von Oberflächen ist in dem DE 20 2006 008 005 U beschrieben, wobei die EP 0 770 754 A eine Vorrichtung zum Aufbringen von flexiblen Bändern an Glasscheiben zeigt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine möglichst zügige Bearbeitungsweise zu gewährleisten, wobei die klebstoffbedingten Ruhezeiten nicht den Fertigungsdurchlauf derartiger flächiger Elemente behindern sollen, und dabei eine Aufnahmevorrichtung bereitzustellen, mit der die zu verklebenden Elemente präzise fixierbar und transportierbar sind, wobei die Vorrichtung für einen weiten Einsatzbereich oder eine Vielzahl von unterschiedlichen, zu verarbeitenden Profilen und Konturen geeignet ist und gleichzeitig auf Abweichungen und Störungen im Betriebsablauf flexibel reagieren kann, ohne dass die Verarbeitungsqualität oder die Produktionskosten negativ beeinflusst werden.

[0005] Mit einer Anlage der eingangs bezeichneten Art wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass der Applikationskopf an einem Portal positioniert ist, welches eine Mehrzahl von Längs- und Querverführungen überstreicht, und dass die Transporttische mit den Quer- bzw. Längstraversen der Anlage wirkmäßig derart verbunden sind, dass sie auf den Quer- bzw. Längstraversen für die zu verklebenden Teile im Arbeitsbereich des portalgeführten Applikationskopfes ein- und aus dieser wieder ausgefahren werden können, wobei jeder Transporttisch mit Fixierelementen für die zu verklebenden Teile versehen ist und auf einem ortsfesten Unterstell verfahrbar ist.

[0006] Durch die Erfindung wird erreicht, dass in der Anlage, im Folgenden auch Klebezelle genannt, über die Quer- und Längsführungen taktweise Transporttische ein- und ausgefahren werden können, die mit den zu verbindenden Elementen bestückt und dort fixiert sind. Grundsätzlich ist es natürlich bekannt, Objekte auf be-

wegbaren Oberflächen zu fixieren, um schon allein aus Sicherheitsgründen ein Verschieben und Verkanten der Objekte auf dem fahrbaren Untergrund zu verhindern. (DE 195 105 16 A1, DE 3 234 320 Cl).

[0007] Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Dabei kann vorgesehen sein, dass jeder Transporttisch zum Be- und Entladen auf den Längs- bzw. Querverführungen vollständig aus dem Arbeitsbereich des portalgeführten Applikationskopfes verfahrbar ist.

[0008] Um den Arbeitsbereich des Applikationskopfes abzuschotten und um damit die oben schon erwähnte Klebezelle zu verwirklichen, ist nach der Erfindung auch vorgesehen, dass der Arbeitsbereich des Applikationskopfes von Schutzelementen umschlossen ist, wobei die Quer- bzw. Längsführungen durch Ausschnitte in den Schutzelementen nach außen geführt sind.

[0009] Aufgrund des besonderen Einsatzzweckes der vorliegenden Erfindung ist es dabei zweckmäßig, einen Teil der Fixierelemente als Leisten mit nach oben weisenden kammartigen Vorsprüngen (Kammleisten) auszubilden, wobei wenigstens ein Teil der Kammleiste in wenigstens einer der Tischachsen längs- bzw. quer verstellbar positioniert ist, wie dies die Erfindung in Ausgestaltung vorsieht.

[0010] Um die Elemente an Ort und Stelle zu halten, sieht die Erfindung vor, dass zwischen den Kammleisten Saugnapfe angeordnet sind, wobei wenigstens einige Saugnapfe zwischen den Kammleisten verschiebbar angeordnet sind. Eine solche Verschiebbarkeit ist zweckmäßig, wenn auf der gleichen Vorrichtung unterschiedlich große Objekte zu positionieren sind, etwa aus Rahmen und Scheiben gebildete Fenster unterschiedlicher Größe.

[0011] Eine einfache und zweckmäßige Ausgestaltung eines derartigen Saugnapfes besteht erfindungsgemäß darin, dass der jeweilige Saugnapf mit einem sich an die Unterseite des anzusaugenden Objektes anlegenden Saugteller ausgerüstet ist mit einem zentrischen, in der unbenutzten Lage die Kontur des Saugtellers überragenden Druckstift, der bei Absenken durch ein aufgelegtes, anzusaugendes Objekt bzw. durch Ankleben des Pneumatikzylinders mit Saugnapf den Ansaugkanal zu einer Vakuumpumpe freigibt.

[0012] Zum Stand der Technik zählen hier beispielsweise Saugnapfkonstruktionen nach der DE 10 2005 033 540 A1, DE 196 09 975 A1 oder EP 1 647 532 A.

[0013] Die Erfindung zeichnet sich in Ausgestaltung auch dadurch aus, dass der Applikationskopf mit wenigstens einer Klebstoffzuführeinrichtung, einer in wenigstens zwei Raumachsen federnd gelagerten Dreheinheit mit einem Drehantrieb und mit einer mittels der Dreheinheit drehbaren Applikationsdüse ausgerüstet ist und mit wenigstens einer Sensoranordnung zur Messung des bzw. der Federwege(s) der Dreheinheit, wobei eine Steuereinheit vorgesehen ist, mittels derer die Vorrichtung und/oder die Applikationsdüse an den mit dem Klebstoff zu versehenden Profilen vorbeiführbar ist und abhängig

von dem Federweg zur Korrektur der Position der Vorrichtung und/oder der Applikationsdüse ausgebildet ist.

[0014] Die so gestaltete Vorrichtung wird mittels eines geeigneten Verfahrmechanismus, beispielsweise einem zwei- bzw. dreidimensional verfahrbaren Portalsystem oder Roboterarm, an der mit dem Mittel zu versehenen Kontur vorbeigeführt. Dies kann, wie ausgeführt, beispielsweise ein Trennwandsystem sein, bei dem ein Rahmen aus Aluminium flach in einer entsprechenden Halterung verspannt ist, auf dem eine zu verklebende Platte, wie eine Glasscheibe, aufliegt. Das Aluminiumprofil ist dabei so gestaltet, dass eine Randfuge zwischen der Glasscheibe und dem Profil ausgebildet wird, in die das Klebe- bzw. Dichtmittel eingebracht wird.

[0015] Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, dass die Vorrichtung mittels des XYZ-Portals an die Kontur herangefahren wird, bis die drehbare Applikationsdüse am Startpunkt an der Profulfuge anliegt. Anschließend wird die Vorrichtung an der Fuge vorbeigeführt und mittels der Zuführeinrichtung das Dichtmittel durch die Applikationsdüse in die Fuge eingebracht. Dadurch, dass die Dreheinheit mit der Applikationsdüse federnd gelagert ist, können leichte Veränderungen in der Lage des Profils ausgeglichen werden, indem die Federwege kontinuierlich überwacht und entsprechende Veränderungen von der Steuerung erkannt und durch Steuersignale an dem Verfahrmechanismus kompensiert werden. An Ecken des Profils oder Rundungen und dgl. wird parallel zur Änderung des Verfahrweges der Vorrichtung auch die Applikationsdüse entsprechend gedreht, so dass die üblicherweise seitlich austretende Dichtmittelraupe umlaufend von der Düse in die Konturfuge bzw. die Kontur eingebracht wird. Zum Stand der Technik sei lediglich als Beispiel von Applikationsvorrichtungen auf die DE 10 2004 039 684 B, DE 203 08 142 U, DE 199 38 328 C, DE 101 37 195 C oder die EP 1 857 187 A verwiesen.

[0016] In Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass auf der Dreheinheit zusätzlich ein zu der Applikationsdüse seitlich versetzter Pneumatikzylinder mit messbarer Kolbenposition vorgesehen ist, der auf der mit dem Mittel zu versehenen Kontur aufliegt und zur Bestimmung der Höhe der Kontur relativ zur Vorrichtung ausgebildet ist.

[0017] Der Pneumatikzylinder wird nach dem Anfahren der Kontur bzw. des Werkstückes mit Druck beaufschlagt und liegt somit auf der Oberseite des Werkstückes auf. Dabei wird seine Kolbenposition gemessen. Ändert sich diese beim Verfahren an der Kontur entlang, kann die Steuerung für eine entsprechende Kompensation sorgen, um Dicken- oder Höhenunterschiede bzw. ein nicht vollkommen gerade eingespanntes Werkstück auszugleichen.

[0018] Ebenfalls kann der Pneumatikzylinder zur Erkennung von Ecken der Kontur bzw. des Werkstückes eingesetzt werden, weil dieser bei Erreichen einer Ecke die Werkstückoberfläche verlässt und unmittelbar in Maximalposition ausfährt, was von der Steuerung als Eckerkennungssignal benutzt und so die Applikationsdüse um das Werkstück herumgeführt werden kann.

[0019] Weiterhin kann zusätzlich eine Kamera zur Überprüfung des eingebrachten Klebers oder Dichtmittels vorgesehen sein. Diese Kamera ist ebenfalls an der Dreheinheit so angeordnet, dass sie die eingebrachte Dicht- bzw. Klebemittelraupe erkennen kann, die so optisch entweder automatisiert oder durch einen Benutzer direkt überprüfbar ist.

[0020] Dies kann auch dazu benutzt werden, in Ausgestaltung eine variable Vorschubgeschwindigkeit der Vorrichtung zu ermöglichen. Hierzu wird beispielsweise die Vorbeiführgeschwindigkeit der Applikationsdüse an der Kontur reduziert und gleichzeitig die Ausstoßmenge des Dichtmittels entsprechend verringert, so dass trotz der verringerten Vorschubgeschwindigkeit eine den Sollvorgaben entsprechende Dichtmittelraupe erzeugt wird. Dies hat den Vorteil, dass auch bei schnell härtenden Dicht- bzw. Klebemitteln die Anlage mit reduzierter Kapazität betrieben werden kann. In diesen Fällen, insbesondere bei einer Reduktion der Kapazität, würde bei anderweitigen Verfahren bei eventuell auftretenden Wartezeiten in der Produktion der bereits im Mischer bzw. der erfindungsgemäßen Vorrichtung befindliche Kleber aushärten oder zumindest an Qualität verlieren, so dass er vor der erneuten Produktionsaufnahme ausgespült werden müsste, was unter Umständen zu erheblichen Zeit- und Kostenfolgen führen kann.

[0021] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnung, diese zeigt in:

- Fig. 1 eine räumliche Darstellung einer erfindungsgemäßen Anlage,
- Fig. 2 eine Aufsicht auf die erfindungsgemäße Anlage,
- Fig. 3 eine Seitenansicht gemäß Pfeil III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine räumliche Aufsicht auf einen Transporttisch in vereinfachter Darstellung,
- Fig. 5 eine Aufsicht auf eine bewegbare Kammleiste,
- Fig. 6 eine Seitenansicht gemäß Pfeil VI in Fig. 5,
- Fig. 7 eine Seitenansicht einer Kammleiste,
- Fig. 8 eine vereinfachte Seitenansicht eines Ansaugelementes,
- Fig. 9 einen Schnitt durch ein Profil mit einer aufgeklebten Glasscheibe in Teilansicht,
- Fig. 10 die erfindungsgemäße Vorrichtung in einer ersten dreidimensionalen Ansicht sowie in

Fig. 11 die erfindungsgemäße Vorrichtung in einer zweiten dreidimensionalen Ansicht.

[0022] Eine in Fig. 1 allgemein mit 1 bezeichnete Anlage, z.B. zum Verkleben von Profilen mit Glasscheiben, wie weiter unten näher beschrieben, wird von einem Portal 2 gebildet, auf dem eine Traverse 3 verfahrbar angeordnet ist, die einen in der Fig. 1 nicht näher dargestellten Applikationskopf 4 zur Aufbringung von Klebstoff aufweist. Unterhalb des Portales sind längs Querführungen 5 bzw. 6 angeordnet, auf denen die allgemein mit 7 bezeichneten Transporttische quer und längs verfahrbar sind. Auf diesen Transporttischen 7 werden z.B. aus Profilen Rahmen fixiert sowie Glasscheiben, die über weiter unten näher beschriebene Saugeinrichtungen in ihrer Position gehalten werden.

[0023] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind die Transporttische 7 je auf einem ortsfesten Untergestell 8 angeordnet und mit den Quer- bzw. Längstraversen 5 und 6 der Anlage wirkmäßig derart verbunden, dass sie auf diesen Quer- bzw. Längstraversen 5, 6 in die Anlage 1 ein- und aus dieser wieder ausgefahren werden können.

[0024] Zur Fixierung der zu verklebenden Elemente, z.B. der Profile mit den Glasscheiben, die in den Figuren nicht näher dargestellt sind, sind die Transporttische 7 mit weiter unten näher beschriebenen Fixierelementen ausgerüstet.

[0025] Über entsprechende Antriebe, z.B. in Führungen 10 untergebrachten Antriebsketten, werden die Transporttische 7 taktweise in das Innere des vom Portal 2 umschlossenen Bereiches eingebracht und dort positioniert, so dass der Applikationskopf 4 die Scheiben an dem Profilrahmen verkleben kann. Erkennbar ist der vom Portal 2 gebildete Bereich mit seinen Quer- und Längsführungen 5 bzw. 6 von mit 9 bezeichneten Schutzelementen umgeben, derart, dass sich im Inneren eine Art Zelle ergibt, wobei die Schutzelemente 9 in ihren oberhalb der durch die Quer- und Längsführungen sich ergebenden Arbeitsebene transparent ausgeführt sind, z.B. mittels Scheiben.

[0026] Die jeweiligen Ecken des durch die Schutzelemente 8 definierten Raumes können, wie in den Figuren dargestellt, diagonal ausgeführt sein und beispielsweise mit einer Tür 11, um den Zutritt zum Inneren der Klebezelle zu ermöglichen.

[0027] In einer der Ecken der Anlage kann ein Steuerpult vorgesehen sein, um die Anlage zu starten, still zu setzen, zu betreiben und z.B. um Änderungsanweisungen zur Bearbeitung zu geben, ein solches Steuerpult ist in Fig. 2 mit 12 bezeichnet.

[0028] Wie sich beispielsweise aus Fig. 3 ergibt, ist in der jeweiligen Fläche der Schutzelemente im Bereich der Transporttische 7 eine Ausnehmung 13 vorgesehen, durch die die Quer- bzw. Längsführungen 5 und 6 sowie die Antriebe 10 hindurch nach außen geführt sind, derart, dass die Arbeitstische 7 auf Positionsflächen 14 platziert werden können zum Be- und Entladen bzw. Bestücken der jeweiligen Tische, zum Fixieren der Rahmenprofile

und zum über Saugnapfe oder dergl. erfolgten Befestigen der Glasscheiben.

[0029] Wie in Fig. 4 schematisch näher dargestellt, ist jeder Transporttisch 7 mit einer Mehrzahl von mit kammartigen Aufsätzen versehenen Leisten, im folgenden Kammleisten 15, ausgerüstet, die ortsfest am Tisch 7 positioniert sind. Darüber hinaus ist wenigstens eine parallel zu den ortsfesten Kammleisten 15 quer zu ihrer Längsrichtung gemäß Doppelpfeil 16 verschiebbare Kammleiste 15a vorgesehen.

[0030] Neben den Kammleisten 15 bzw. 15a verfügt der Transporttisch 7 über ein quer dazu gemäß Doppelpfeil 17 verfahrbares Kammsystem 18. Beide verfahrbaren Kammsysteme bzw. Kammleisten 15a (bzw. 12) sind mit umklappbaren Festanschlägen 19 bzw. 20 ausgerüstet, die, wie beispielsweise aus Fig. 6 erkennbar, seitlich weggeschwenkt werden können, insbesondere, um das Auflegen bzw. das Abheben der zu verbindenden bzw. bereits verbundenen Elemente zu erleichtern.

[0031] Das verfahrbare Kammsystem 18 weist ortsfeste Saugnapfe 21 auf, während zwischen den ortsfesten Kammleisten 7 verfahrbare Pneumatikzylinder mit Saugnapfen 22 vorgesehen sind.

[0032] Neben dem verfahrbaren Tisch 7 ist, wie aus Fig. 4 ersichtlich, am ortsfesten Untergestell 8 ein Bedienungsterminal 23 vorgesehen, auch kann für jede Verfahrrichtung je eine Handkurbel 24 vorgesehen sein.

[0033] In Fig. 8 ist wiederum in vereinfachter Darstellung ein Fixier- und Ansaugelement, d.h. ein Pneumatikzylinder, mit einem Saugnapf dargestellt, wobei der Pneumatikzylinder mit 25 bezeichnet ist, der Saugnapf mit 26 und ein diese Elemente insgesamt durchsetzender Druckstift mit 27, der den Saugnapf 26 fest geringfügig überragt.

[0034] Wird beispielsweise eine Scheibe aufgelegt, wird dieser Druckstift nach unten verschoben und vermag dann ein Ventil zur Vakuumpumpe zu öffnen, derart, dass das auf dem Saugteller liegende Objekt angesogen wird. Natürlich kann die Betätigung des Druckstiftes 27 auch in kinematischer Umkehr erfolgen, d.h. bei ortsfester zu fixierender, Glasscheibe wird der Pneumatikzylinder 25 mit dem Saugnapf 26 unter die Scheibe angehoben, so dass der Druckstift 27 abgesenkt wird und den Zugang zur Vakuumpumpe freigibt. Nachdem eine gewisse Zeit vergangen ist und ein genügend hohes Vakuum aufgebaut wurde, können die Pneumatikzylinder nach unten abgesenkt werden und können dann die Glasscheibe beispielsweise mit einer Kraft von 410 N fixieren.

[0035] Schließlich ist in Fig. 4 noch angedeutet, dass jedem wegschwenkbaren Festanschlag ein Sensor 28 zugeordnet ist, mit dem durch das Steuersystem ermittelt werden kann, in welcher Position sich der Anschlag 19 bzw. 20 befindet.

[0036] Lediglich als Beispiel einer Anwendung für die vorliegende Erfindung ist in Fig. 9 in vergrößerter Darstellung ein auf dem Tisch in den Kammleisten 15 zu verklemmendes Profil, allgemein mit 30 bezeichnet, dar-

gestellt, an dem eine mit 31 bezeichnete Glasscheibe mittels einer Klebewulst 32 befestigt wird, wobei die Klebewulst von dem Applikationskopf 4 automatisch eingebracht wird. Dabei werden die Elemente fest miteinander auf dem Transporttisch 7 fixiert, die Scheibe 31 vom oben beschriebenen Saugnapf 26 gehalten und über den Pneumatikzylinder 25 gesichert.

[0037] Der in den Fig. 10 und 11 näher dargestellte Applikationskopf 4 in Form der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist einen Grundkörper 33 auf, mit einer drehbar gelagerten Dreheinheit 34 und einen Drehantrieb 35, der über einen Zahnriemen 36 die Dreheinheit 34 drehen kann.

[0038] Innerhalb der Dreheinheit 34 befindet sich ein Zentralrohr 36, das im Inneren einen nicht näher bezeichneten Plastikmischer 14 trägt, der durch einen Bajonettverschluss im unteren Bereich mit der drehbar gelagerten Applikationsdüse 38 auswechselbar verbunden ist. Die Applikationsdüse 38 weist in ihrem abgeflachten Teil eine Auslassöffnung 39 für das Dicht- bzw. Klebemittel auf und ist zusammen mit der Dreheinheit 34 vom Drehantrieb 35 verdrehbar. Ebenfalls nicht näher dargestellt ist die Mittelzuführeinrichtung, die in Form eines steuerbaren Ventils oben am Zentralrohr 36 angeordnet ist und ebenfalls über einen öffnbaren Verschluss mit dem im Inneren befindlichen Plastikmischer 37 in Verbindung steht. Vom Ventil können gesteuert die beiden oder mehreren Komponenten des verwendeten Klebers in den Plastikmischer eingespritzt werden, wo sie miteinander vermischt und die so aktivierte Klebermasse von der Applikationsdüse 38 durch die seitliche Auslassöffnung 39 in die zu bearbeitende Kontur eingespritzt wird.

[0039] Die Dreheinheit 34 trägt eine innere Dreheinheit 40, die über Federn 41 beweglich gelagert ist. Im Bereich der Federn 41 sind Näherungssensoren 42 angeordnet, die den Abstand der federnd gelagerten inneren Dreheinheit 40 von der Dreheinheit 34 messen können.

[0040] In Vorschubrichtung vor der Applikationsdüse 38 befindet sich weiterhin ein Pneumatikzylinder 43 mit Kolbenmesseinrichtung. Der Stift 24 läuft im Betrieb oben auf der zu bearbeitenden Kontur der Applikationsdüse 38 voraus, wobei der Pneumatikstift 44 oben auf dem Werkstück aufliegt und bei Veränderungen in der Höhe des Werkstückes nach oben oder unten in den Zylinder 43 eingedrückt oder herausgefahren wird, was durch die enthaltende Sensorik gemessen werden kann.

[0041] Weiterhin ist eine Kamera 45 vorgesehen, die zur optischen Kontrolle der eingebrachten Kleber- oder Dichtmittelfuge dient.

[0042] Das Zentralrohr 36 ist so ausgebildet, dass es die eingebrachten Plastikmischer 37 dicht umschließt und somit Längenausdehnungen, die durch erhöhte Temperaturen des Klebstoffgemisches auftreten können, kompensieren kann. Die Anschlüsse der Applikationsdüse 38 bzw. des nicht näher dargestellten Ventiltelles oben sind so ausgestattet, dass sie einerseits eine schnelle Wechselbarkeit des Mixers 37 ermöglichen, andererseits aber Toleranzen, die in der Länge des

Mischers oder dessen Dimensionen auftreten können, ausgleichen und trotzdem eine dichte Verbindung der einzelnen Teile miteinander erlauben. Der obere Anschluss ist dabei als Bajonettverschluss ausgebildet, der für einen definierbaren Anpressdruck des Mixers an das Dosierventil sorgt. Die Applikationsdüse 38 wird mit einer Überwurfmutter mit Adapter mit dem Innenrohr 36 verbunden, so dass ebenfalls eine Verstellmöglichkeit von wenigen Millimetern zum Ausgleich von Toleranzen und Einstellung eines definierten Anpressdruckes entsteht.

[0043] Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist dabei die folgende:

Ein Profil, wie es in Fig. 9 ausschnittsweise seitlich dargestellt wird, soll mit einer Glasscheibe 31 verklebt werden. Dabei wird das Profil 30 in einer Halterung gehalten und die Glasscheibe über Saugnäpfe 26 in ihrer Position relativ zum Profil 30 gehalten. In die ausgebildete Fuge zwischen Profil 30 und Scheibe 31 soll dann eine saubere Klebefuge 32 eingebracht werden.

[0044] Hierzu wird die relativ zueinander fixierte Anordnung aus Profil 30 und Scheibe 31 im Inneren des Portals 1 an eine definierbare Halteposition gefahren, wobei die Elemente beim Einfahren online über nicht dargestellte Sensoren vermessen werden, so dass der Applikationskopf 4 mittels der Portalarme 2 und 3 im Schnellfahrbetrieb in den bekannten Startbereich der Verlegung des Profils gebracht werden kann. Dort wird in Langsamfahrt die Applikationsdüse 38 an das Profil 30 herangefahren, bis sich die Auslassöffnung 39 am Startpunkt der zu erzeugenden Fuge befindet. Dann wird die Klebemittelzuführung gestartet und der Applikationskopf 4 an dem Profil entlang geführt, wobei ein leichter Anpressdruck zwischen der Auslassdüse 38 und dem Profil 30 erzeugt wird. Durch die federnde Lagerung können leichte Toleranzen, die durch ein schräges Einspannen der Anordnung oder ähnliches zustandekommen, durch Veränderung des Abstandes zwischen innerem und äußerem Drehteil erkannt und von der Steuerung durch entsprechende Kompensation des Weges nachgeführt werden. Der Pneumatikzylinder 43 läuft dabei oben auf der Glasscheibe entlang und drückt den Stift 44 auf die Scheibe. Auch hier werden wieder leichte Veränderungen in der Höhe des Profils durch die Veränderung der Lage des Stiftes 44 erkannt und können wiederum kompensiert werden. Erreicht der Kopf die Ecke des Profils, fällt der Stift 44 nach Verlassen der Scheibe sofort in seine Maximalposition, was als Ecksignal gedeutet und der Kopf 4 um die Ecke herumgeführt wird bei gleichzeitiger Drehung der Düse 38 über die Dreheinheit 34 durch den Antrieb 35. Bei der Drehung wird dann der Pneumatikstift 44 eingefahren und nach der Vollendung der Drehung wieder oben auf die zu verklebende Scheibe aufgesetzt.

[0045] Dies wird fortgesetzt, bis die Elemente rundum

verklebt sind, woraufhin die Klebemittelzufuhr durch das Steuerventil unterbrochen und der gesamte Kopf aus dem Bereich des Profils herausgefahren wird, das so dann aus der Anlage 1 entnommen werden kann, wobei es unter Umständen bis zur Aushärtung des Klebers noch eine gewisse Zeit außerhalb der Anlage in miteinander fixiertem Zustand verharrt.

[0046] In der Anlage 1 befindet sich zudem eine Spülposition, die dazu genutzt wird, den Applikationskopf dorthin zu verfahren und die Düse bzw. den Mischer vom enthaltenden Klebemittel zu befreien. Hier kann auch der komplette Plastikmischer 37 aus dem inneren Rohr 36 entnommen und durch einen neuen ersetzt werden, was unter Umständen in regelmäßigen Abständen erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Anlage (1) zum Verkleben von flächigen Elementen, wie Glasscheiben (30) in, auf oder an aus Profilen (30) gebildeten Rahmen, mit einem Applikationskopf (4) zur vollautomatischen Zuführung des Klebstoffes sowie mit einer Vorrichtung zur Aufnahme und zum Transport der Profile und der flächigen Elemente, wobei die Vorrichtung mindestens zwei Transporttische (7) enthält,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Applikationskopf (4) an einem Portal (2) positioniert ist, welches eine Mehrzahl von Längs- und Querführungen überstreicht, und dass die Transporttische mit den Quer- bzw. Längstraversen der Anlage wirkmäßig derart verbunden sind, dass sie auf den Quer- bzw. Längstraversen für die zu verklebenden Teile im Arbeitsbereich des portalgeführten Applikationskopfes ein- und aus dieser wieder ausgefahren werden können, wobei jeder Transporttisch (7) mit Fixierelementen für die zu verklebenden Teile versehen ist und auf einem ortsfesten Untergestell (8) verfahrbar ist.
2. Anlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Transporttisch (7) zum Be- und Entladen auf den Längs- bzw. Querführungen (5,6) vollständig aus dem Arbeitsbereich des portalgeführten Applikationskopfes (4) verfahrbar ist.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Arbeitsbereich des Applikationskopfes (4) von Schutzelementen (8) umschlossen ist, wobei die Quer- bzw. Längsführungen (5,6) durch Ausschnitte (13) in den Schutzelementen (8) nach außen geführt sind.
4. Anlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass ein Teil der Fixierelemente als Leisten (15) mit nach oben weisenden kammartigen Vorsprüngen (Kammleisten) ausgebildet ist, wobei wenigstens ein Teil der Kammleisten (15a) in wenigstens einer Tischachse längs- bzw. querverstellbar positioniert ist.

5. Anlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den Kammleisten (15) Saugnapfe (22) angeordnet sind, wobei wenigstens einige Saugnapfe (22) zwischen den Kammleisten (15) verschiebbar angeordnet sind.
6. Anlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der jeweilige Saugnapf (22) mit einer sich an die Unterseite des anzusaugenden Objektes anlegenden Saugteller (26) ausgerüstet ist mit einem zentrisch, in der unbenutzten Lage die Kontur des Saugtellers (26) überragenden Druckstift (27), der bei Absenken durch ein aufgelegtes, anzusaugendes Objekt den Ansaugkanal (29) zu einer Vakuumpumpe freigibt (Fig. 8).
7. Anlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Applikationskopf (4) mit wenigstens einer Klebstoffzuführeinrichtung, einer in wenigstens zwei Raumachsen federnd gelagerten Dreheinheit (34) mit einem Drehantrieb (35) und mit einer mittels der Dreheinheit (34) drehbaren Applikationsdüse (39) ausgerüstet ist und
mit wenigstens einer Sensoranordnung zur Messung des bzw. der Federwege(s) der Dreheinheit (34), wobei eine Steuereinheit vorgesehen ist, mittels derer die Vorrichtung und/oder die Applikationsdüse (39) an der mit den Klebstoff zu versehenden Profilen (30) vorbeiführbar ist und abhängig von dem Federweg zur Korrektur der Position der Vorrichtung (4) und/oder der Applikationsdüse (39) ausgebildet ist.
8. Anlage nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass zusätzlich eine mittels der Dreheinheit (34) gemeinsam mit der Applikationsdüse (39) seitlich zu dieser versetzt ein Pneumatikzylinder (43) mit messbarer Kolbenposition vorgesehen ist, der auf den mit dem Mittel zu versehenden Profil aufliegt und zur Bestimmung der Höhe des Profils relativ zur Vorrichtung ausgebildet ist.
9. Anlage nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass zusätzlich eine Kamera (45) zur optischen Überprüfung des eingebrachten Klebers oder Dichtmittels vorgesehen ist.

10. Anlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit zur Variation der Vorschubgeschwindigkeit der Vorrichtung (4) bei der Einbringung des Mittels ausgebildet ist, wobei die Aufstoßmenge des Mittels abhängig von der Vorschubgeschwindigkeit der Vorrichtung zur Erzeugung einer konstanten Kleber- oder Dichtmittelraupe ausgebildet ist.
11. Anlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Applikationsdüse (39) zum seitlichen Einbringen von Kleber oder Dichtmittel ausgebildet ist.

Claims

1. System (1) for gluing planar elements, such as glass panes (30), in or on frames formed of profiles (30), said system comprising an application head (4), for feeding the glue in a fully automatic manner, and a device for receiving and transporting the profiles and the planar elements, the device containing at least two transport tables (7), **characterised in that** the application head (4) is positioned on a gantry (2) which passes over a plurality of longitudinal and transverse guides, and **in that** the transport tables are operatively connected to the transverse and/or longitudinal cross members of the system in such a way that said transport tables can be driven into and out of the work region of the gantry-guided application head again on the transverse and/or longitudinal cross members for the parts to be glued, each transport table (7) being provided with fixing elements for the parts to be glued and being movable on a stationary subframe (8).
2. System according to claim 1, **characterised in that** for loading and unloading, each transport table (7) can be moved, on the longitudinal and/or transverse guides (5, 6), completely out of the work region of the gantry-guided application head (4).
3. System according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the work region of the application head (4) is surrounded by protective elements (8), the transverse and/or longitudinal guides (5, 6) being guided outwards through cutouts (13) in the protective elements (8).
4. System according to any of the preceding claims, **characterised in that** some of the fixing elements are formed as strips (15) having comb-like projections (comb strips) which point upwards, at least some of the comb strips (15a) being positioned in at least one table axis so as to be longitudinally and/or transversely adjustable.
5. System according to any of the preceding claims, **characterised in that** suction cups (22) are arranged between the comb strips (15), at least some of the suction cups (22) being movably arranged between the comb strips (15).
6. System according to any of the preceding claims, **characterised in that** each suction cup (22) is fitted with a suction plate (26), which is placed on the underside of the object to be suctioned on, having a central press pin (27) which, in the non-use position, protrudes beyond the contour of the suction plate (26) and which, when being pushed down by an object which has been placed on and is to be suctioned on, releases the suction channel (29) to a vacuum pump (Fig. 8).
7. System according to claim 1, **characterised in that** the application head (4) is fitted with at least one glue-feeding means, a rotating unit (34) which is spring-mounted in at least two spatial axes and has a rotary drive (35), and with an application nozzle (39) which can be rotated by means of the rotating unit (34), and having at least one sensor arrangement for measuring the spring elongation(s) of the rotating unit (34), a control unit being provided, by means of which the device and/or the application nozzle (39) can be guided past the profiles (30) to be supplied with the glue, and being designed to correct the position of the device (4) and/or of the application nozzle (39) depending on the spring elongation.
8. System according to claim 7, **characterised in that** a pneumatic cylinder (43), which has a measurable piston position and is laterally offset from the application nozzle (39) by means of the rotating unit (34) together with said application nozzle, is additionally provided, which pneumatic cylinder rests on the profile to be provided with the medium and is designed to determine the height of the profile relative to the device.
9. System according to claim 8, **characterised in that** a camera (45) is also provided for optically checking the fed-in glue or sealing medium.
10. System according to claim 9, **characterised in that** the control unit is designed to vary the feed speed of the device (4) when the medium is being fed in, the amount of the medium being pushed on, depending on the feed speed of the device, being designed to generate a constant bead of glue or sealing medium.
11. System according to any of the preceding claims, **characterised in that** the application nozzle (39) is formed so as to laterally feed in glue or sealing me-

dium.

longitudinalement ou transversalement selon au moins un axe de table.

Revendications

1. Installation (1) permettant de coller des éléments plats, comme des vitres de verre (30), dans des cadres formés sur des profilés (30) ou à partir de profilés (30), comprenant une tête d'application (4) pour appliquer la colle de manière tout à fait automatique ainsi qu'un dispositif pour recevoir et transporter les profilés et les éléments plats, dans laquelle le dispositif contient au moins deux tables de transport (7), **caractérisée en ce que :**

la tête d'application (4) est positionnée sur un portique (2) qui couvre une pluralité de guides longitudinaux et transversaux et les tables de transport sont reliées efficacement aux traverses transversales ou longitudinales de l'installation en sorte qu'elles puissent être déplacées sur les traverses transversales ou longitudinales pour les pièces à coller dans la zone de travail de la tête d'application guidée par le portique afin de pouvoir y pénétrer et en ressortir, dans laquelle chaque table de transport (7) est pourvue d'éléments de fixation pour les pièces à coller et peut se déplacer sur un bâti fixe (8).

2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que :**

chaque table de transport (7) peut être déplacée complètement de la zone de travail de la tête d'application (4) guidée par le portique pour le chargement et le déchargement sur les guides longitudinaux ou transversaux (5, 6).

3. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qui :

la zone de travail de la tête d'application (4) est entourée d'éléments de protection (8), dans laquelle les guides transversaux ou longitudinaux (5, 6) sont guidés vers l'extérieur à travers des découpes (13) dans les éléments de protection (8).

4. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que :**

une partie des éléments de fixation se présentent sous la forme de baguettes (15) avec des saillies en forme de peigne tournées vers le haut (baguettes en peigne), dans laquelle au moins une partie des baguettes en peigne (15a) est positionnée de manière à pouvoir se déplacer

5. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que :**

des ventouses (22) sont disposées entre les baguettes en peigne (15), dans laquelle au moins certaines ventouses (22) sont aménagées de manière à pouvoir se déplacer entre les baguettes en peigne (15).

6. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que :**

la ventouse respective (22) est équipée d'un disque aspirant (26) s'appliquant sur la face inférieure de l'objet à aspirer avec un éjecteur (27) dépassant centralement, en position inutilisée, du contour du disque aspirant (26), lequel éjecteur, par abaissement au moyen d'un objet à aspirer appliqué, libère le canal aspirant (26) vers une pompe à vide (Fig. 8).

7. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que :**

la tête d'application (4) est équipée d'au moins un dispositif d'acheminement de colle, d'une unité de rotation (34) montée à ressort dans au moins deux axes de l'espace avec un entraînement en rotation (35) et une buse d'application (39) rotative au moyen de l'unité de rotation (34) et au moins d'un aménagement de capteurs pour mesurer la ou les trajets élastiques de l'unité de rotation (34), dans laquelle il est prévu une unité de commande au moyen de laquelle le dispositif et/ou la buse d'application (39) peut ou peuvent être avancés sur les profilés (30) à pourvoir de colle et est ou sont conformés en fonction du trajet élastique pour corriger la position du dispositif (4) et/ou de la buse d'application (39).

8. Installation selon la revendication 7, **caractérisée en ce que :**

il est prévu en plus, au moyen de l'unité de rotation (34) conjointement avec la buse d'application (39), en décalage latéral vis-à-vis de celle-ci, un cylindre pneumatique (43) avec une position du piston mesurable, qui s'applique sur le profilé à pourvoir du milieu et est conformé pour déterminer la hauteur du profilé par rapport au dispositif.

9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que :

il est prévu en outre une caméra (45) pour analyser optiquement la colle ou le milieu d'étanchéité appliqué(e). 5

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que :

l'unité de commande est conformée pour faire varier la vitesse d'avancement du dispositif (4) lors de l'application du milieu, dans laquelle la quantité de transfert du milieu est élaborée en fonction de la vitesse d'avancement du dispositif pour produire un cordon de colle ou de milieu d'étanchéité constant. 10 15

11. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que : 20

la buse d'application (39) est conformée pour l'application latérale de colle ou de milieu d'étanchéité. 25

30

35

40

45

50

55

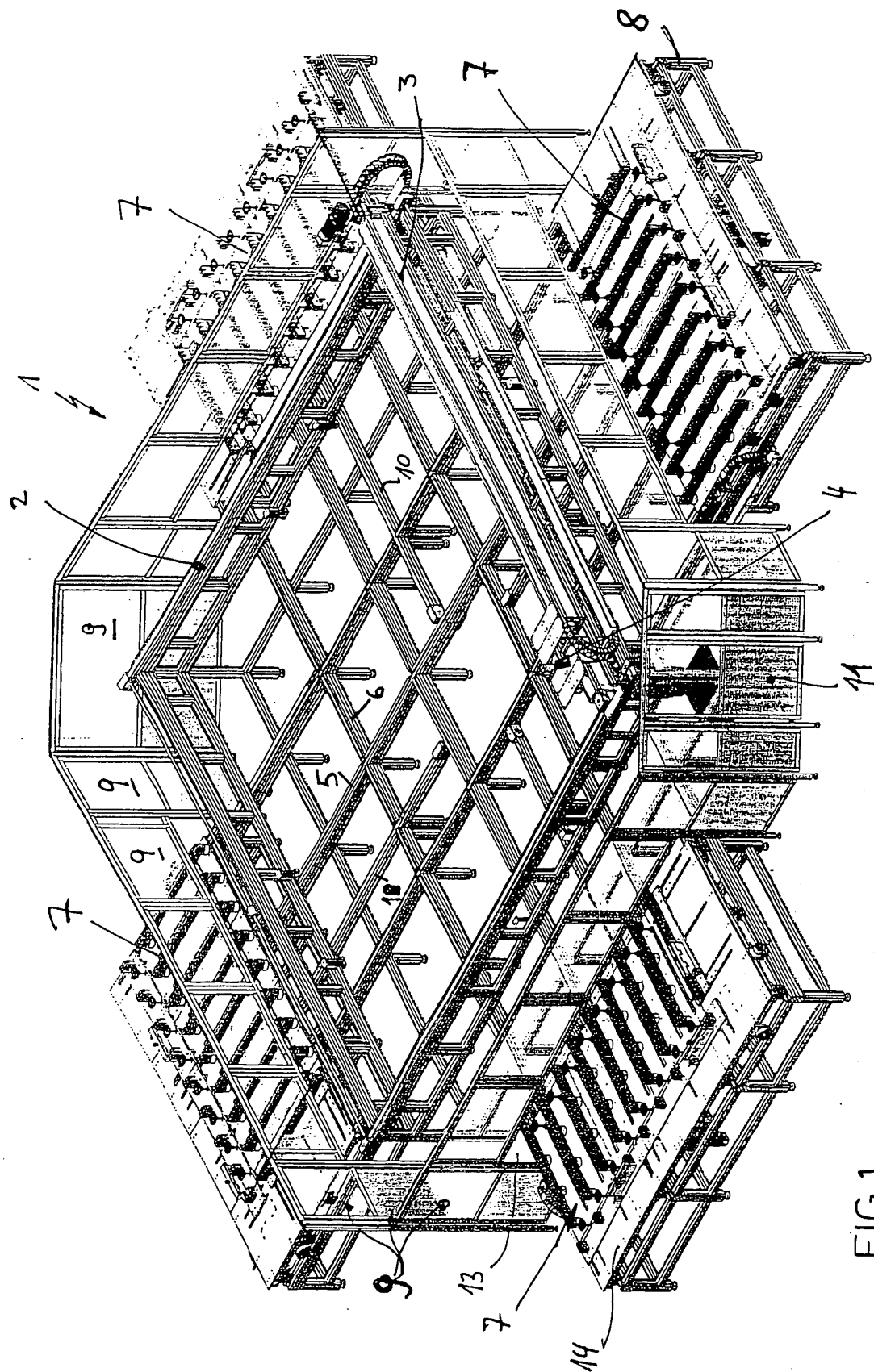
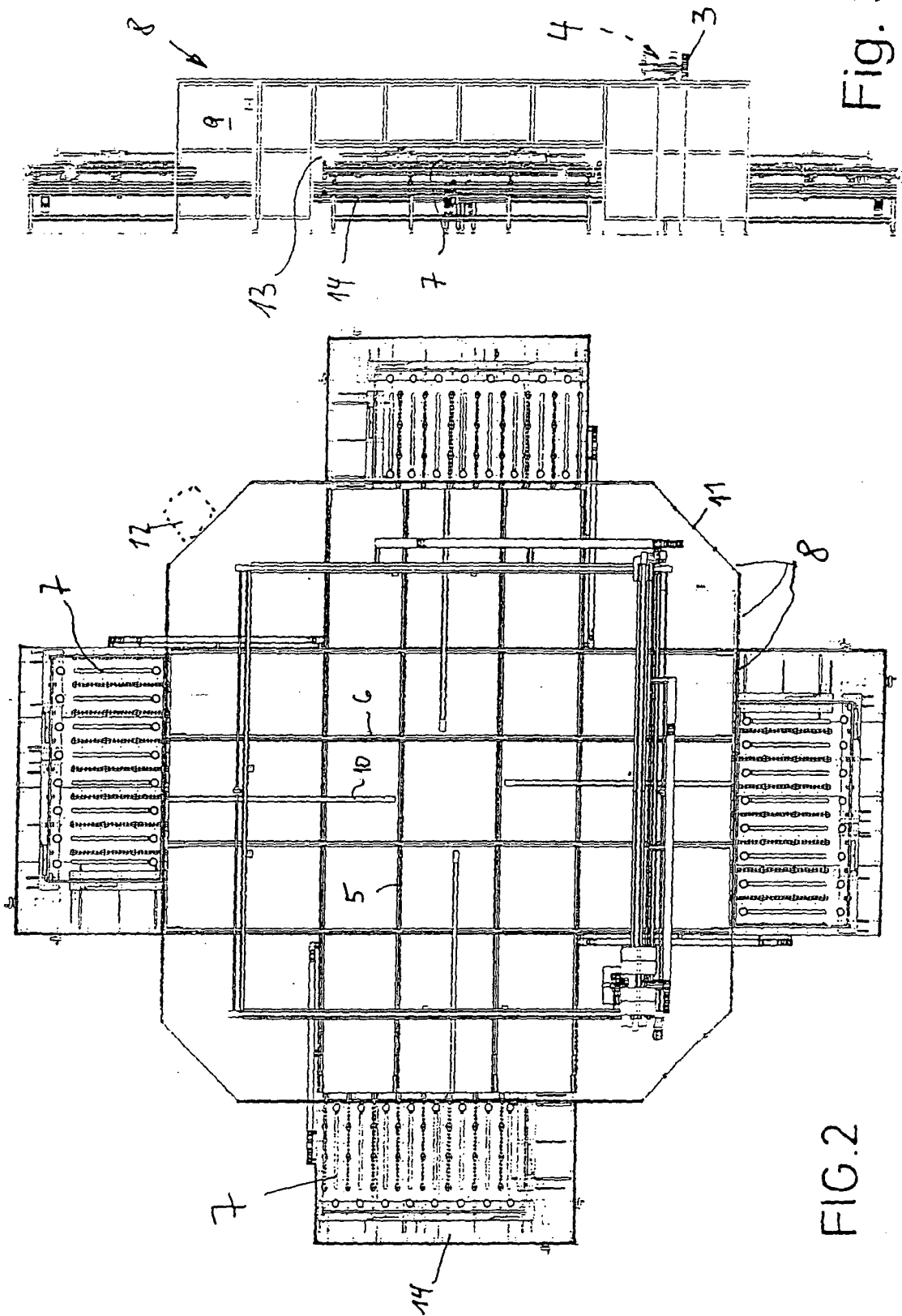


FIG.1



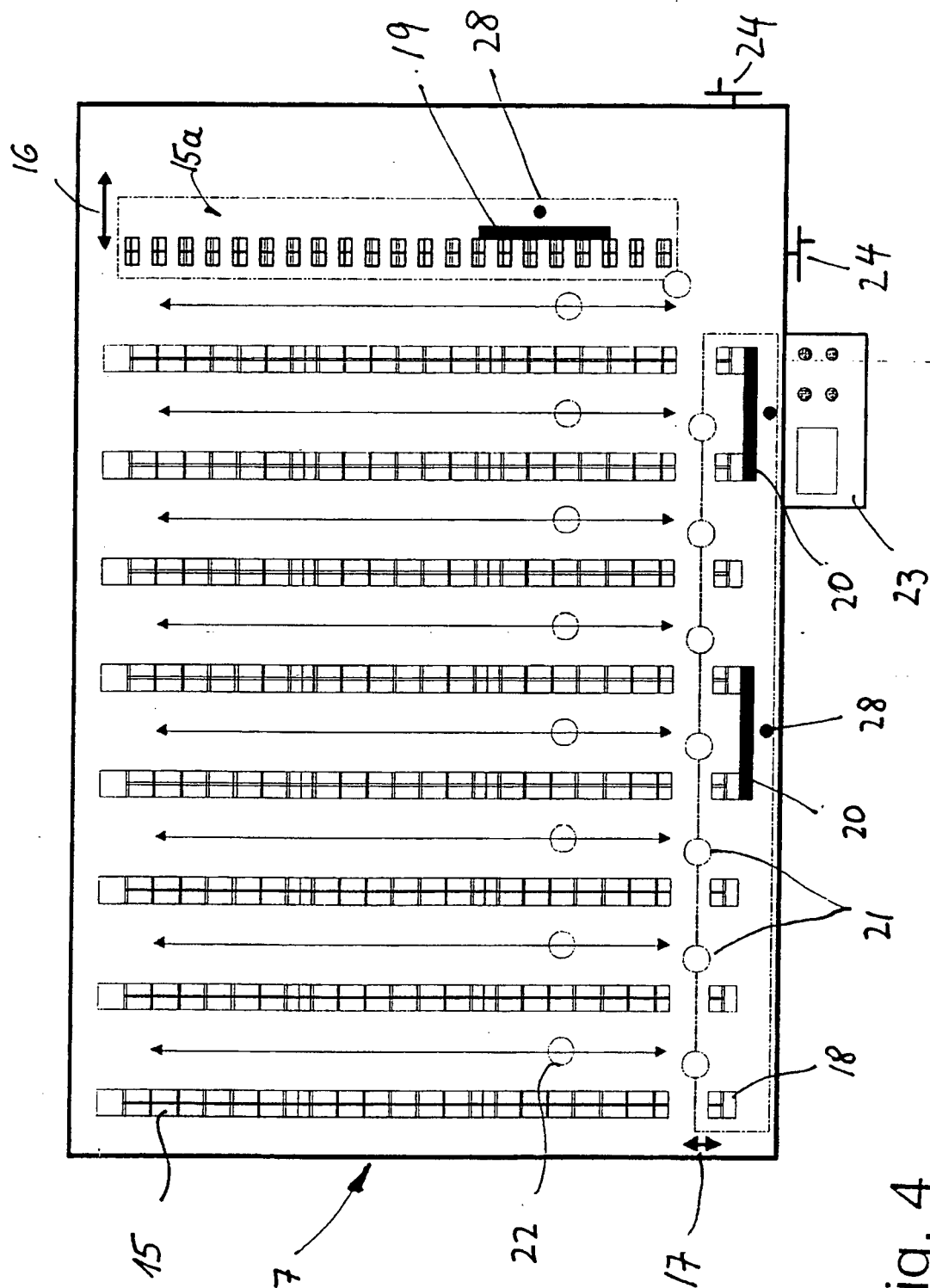


Fig. 4

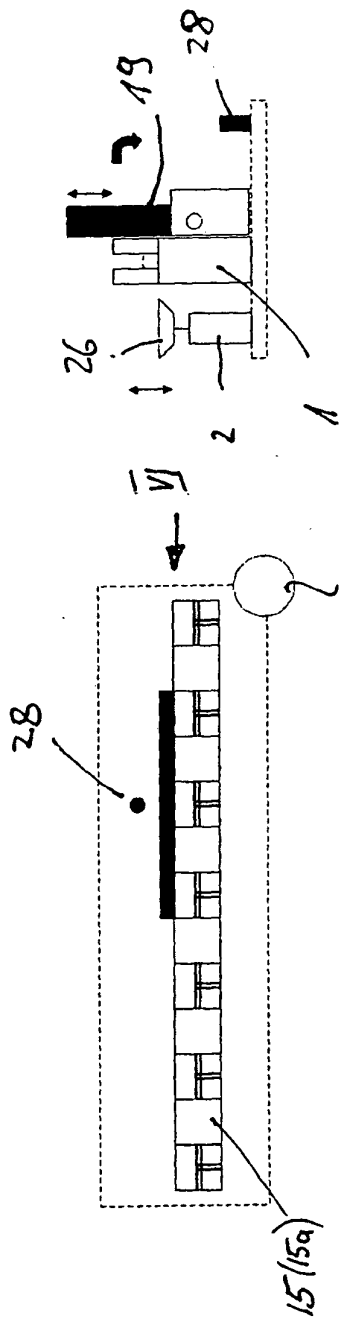


Fig. 5

Fig. 6

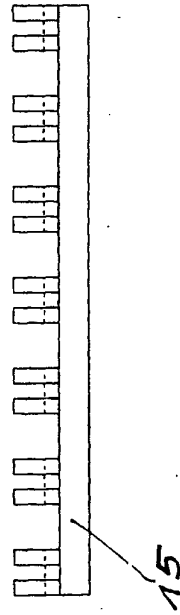


Fig. 7

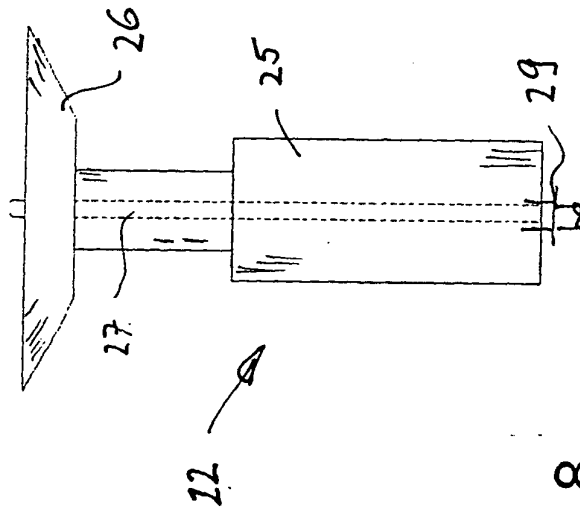


Fig. 8

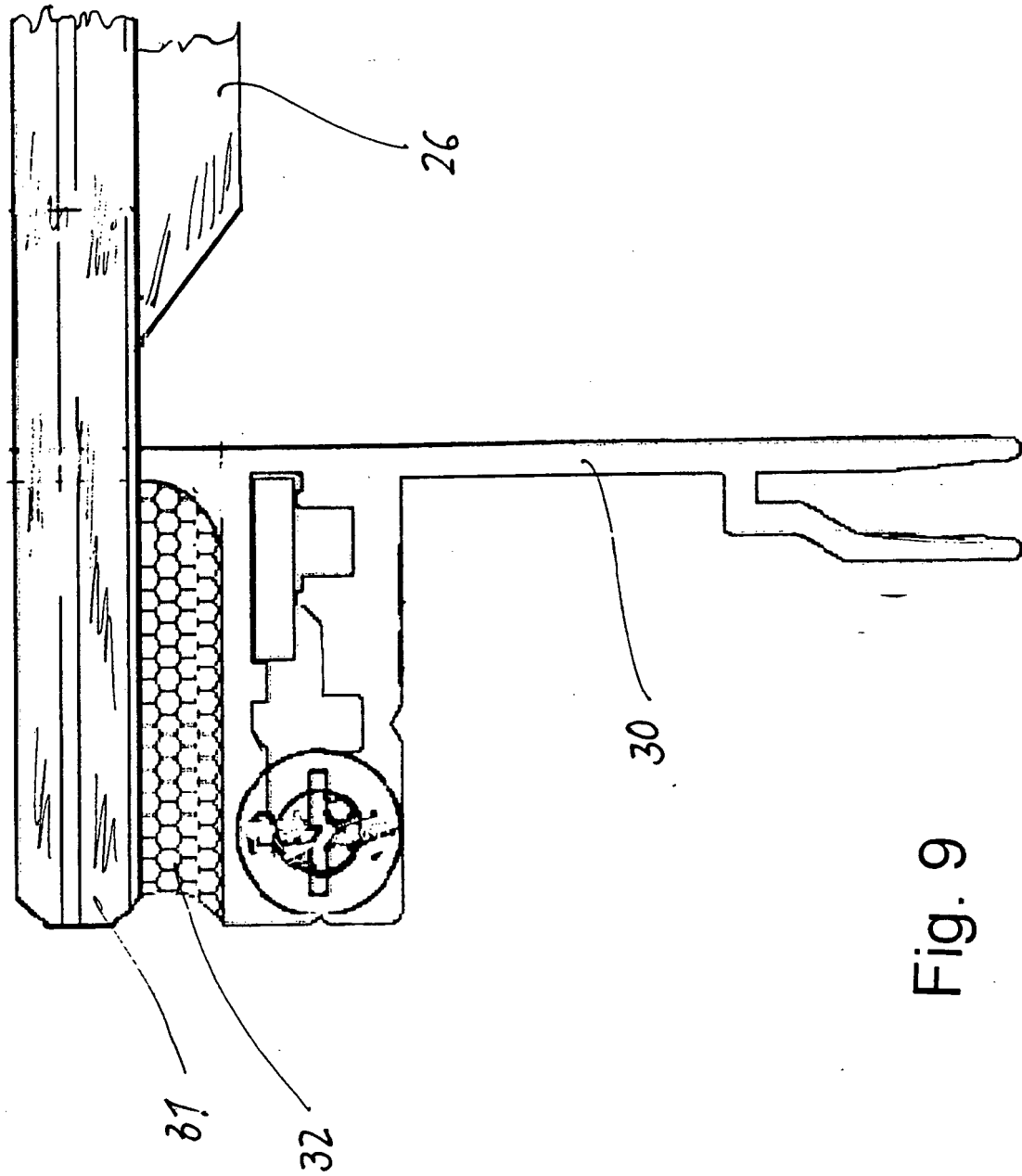


Fig. 9

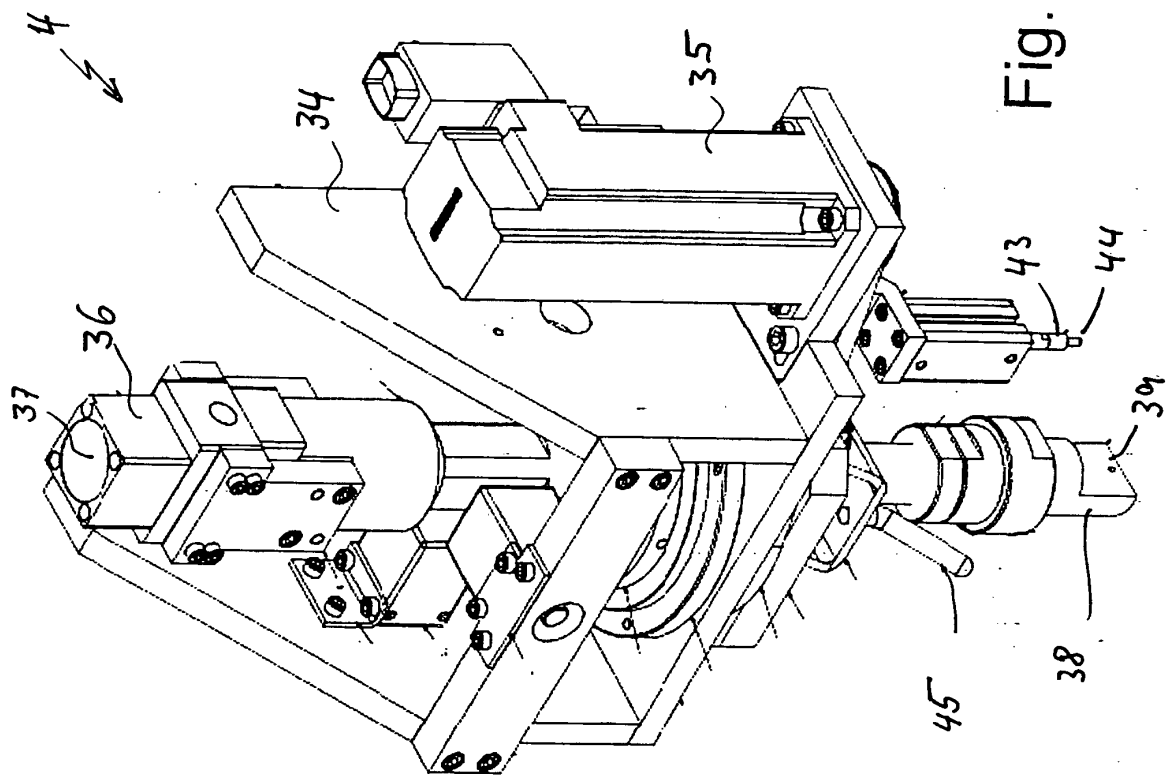


Fig. 10

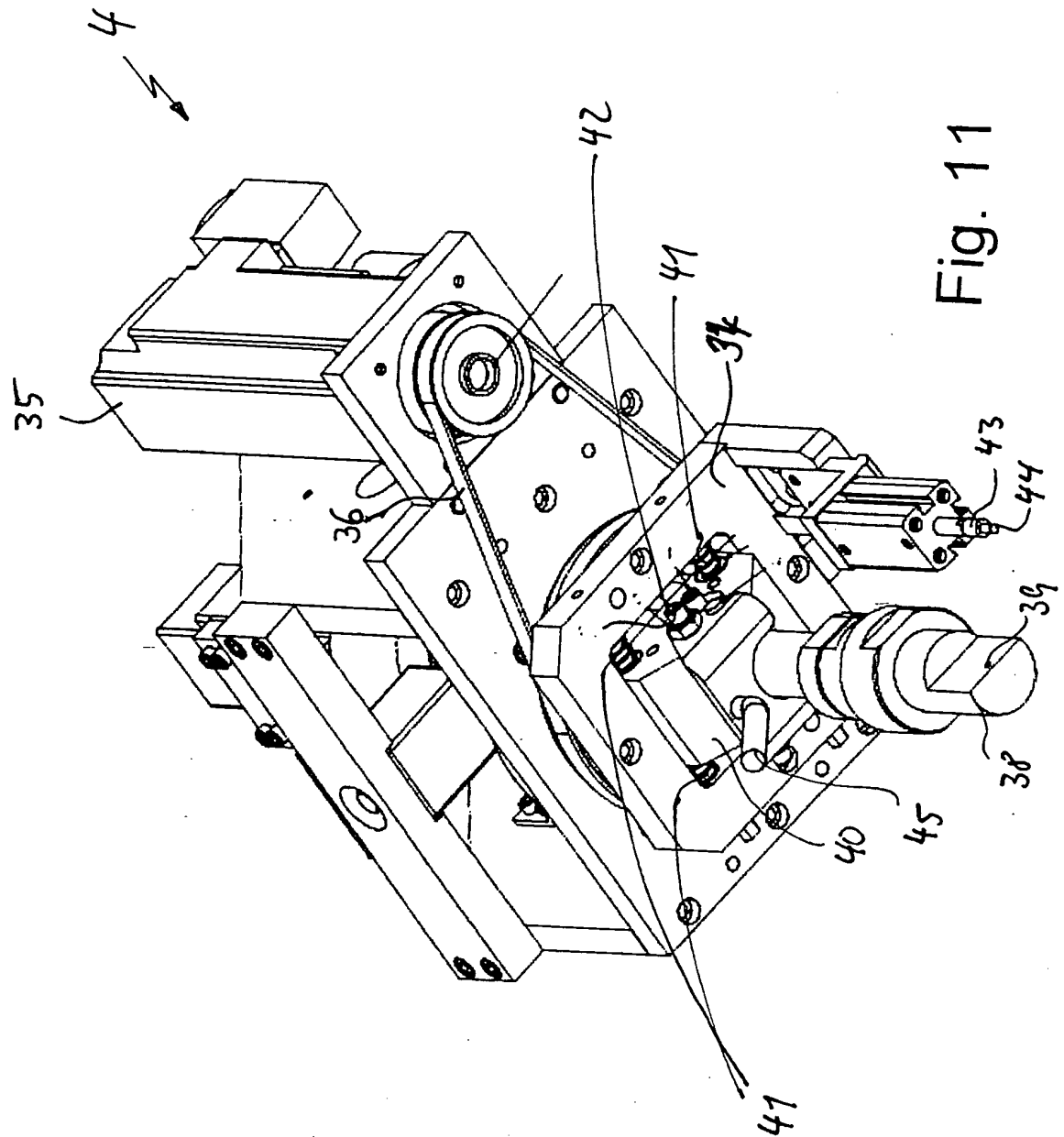


Fig. 11

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2309419 A [0002]
- DE 4353673 [0002]
- DE 4404029 A [0002]
- US 4820365 A [0002]
- DE 3234320 C [0003]
- DE 202006008005 U [0003]
- EP 0770754 A [0003]
- DE 19510516 A1 [0006]
- DE 3234320 [0006]
- DE 102005033540 A1 [0012]
- DE 19609975 A1 [0012]
- EP 1647532 A [0012]
- DE 102004039684 B [0015]
- DE 20308142 U [0015]
- DE 19938328 C [0015]
- DE 10137195 C [0015]
- EP 1857187 A [0015]