



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 055 627 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2000 Patentblatt 2000/48

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 31/30**

(21) Anmeldenummer: **00111150.9**

(22) Anmeldetag: **24.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **28.05.1999 DE 19924625**

(71) Anmelder: **LEMO Maschinenbau GmbH
D-53859 Niederkassel-Mondorf (DE)**

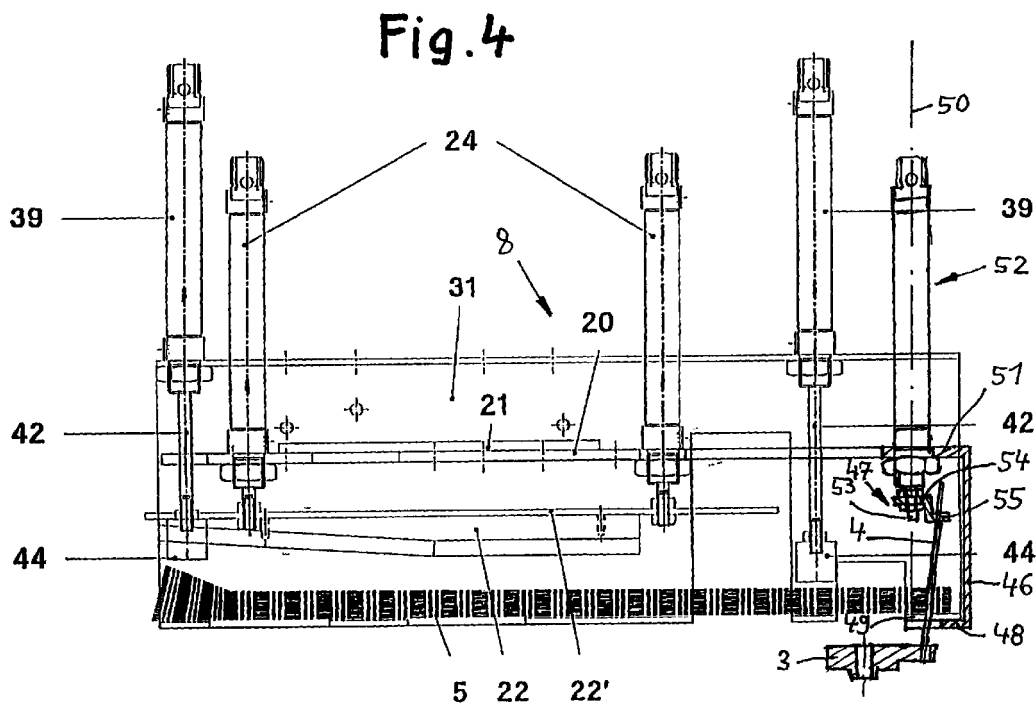
(72) Erfinder: **Schneider, Jakob
53859 Niederkassel (DE)**

(74) Vertreter:
**Thul, Hermann, Dipl.-Phys. et al
Zentrale Patentabteilung,
Rheinmetall AG,
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Stapeln und Abtransportieren von Kunststoffbeuteln, insbesondere Automatenbeuteln**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Stapeln und Abtransportieren von Kunststoffbeuteln, insbesondere Automatenbeuteln, die zum Zwecke einer vereinfachten und präziseren Aufnahme und Übergabe von Beuteln bzw. Beutelstapeln als Nadeln

ausgebildete Stapelemente (4) und einer an einer Greifhand (8) eines Roboters (6) angeordnete, mit den Nadeln (4) der Fördereinrichtung (2) zusammenwirkende Abstreifhilfe (46, 47) aufweist.



EP 1 055 627 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Stapeln und Abtransportieren von Kunststoffbeuteln, insbesondere Automatenbeuteln, mit einer taktweise bewegbare Stapelkette mit Stapelelementen aufweisenden Fördereinrichtung und einem im Bereich einer Abnahmestation angeordneten Roboter mit einer zangenartig ausgebildeten Greifhand.

[0002] Einen allgemeinen Hinweis auf die Verwendung eines Roboters, um durch diesen den Abnahmeprozess in einer Abnahmestation zu automatisieren, läßt sich der DE 38 34 115 C1 entnehmen. Die bekannte Vorrichtung geht dabei davon aus, den Zusammenhalt der einzelnen Kunststoffbeutel in Beutelstapel durch die Verwendung von Drahtbügeln zu erreichen. Einzelheiten, wie nun letztendlich der Roboter bei der Abnahme der Kunststoffbeutel eingesetzt werden soll, läßt sich dieser Schrift nicht entnehmen. Vielmehr wird dort ganz allgemein angegeben, dass der Einsatz eines Roboters wegen seiner Kompliziertheit und Kostspieligkeit bisher nicht beschriftet worden ist.

[0003] In einer älteren Patentanmeldung 198 47 932 der Anmelderin ist bereits der Einsatz eines Roboters vorgeschlagen worden, um die Abnahme und Übergabe von Beutelstapeln, insbesondere wenn es sich dabei um paketweise gestapelte Kunststoffbeutel mit Bodenfalte handelt, von einer Stiftstapelfördereinrichtung zu einer Abpackstation durch entsprechende Automatisierung weiter zu vereinfachen und zu beschleunigen. Mit der vorgeschlagenen Vorrichtung werden Kunststoffbeutel mit relativ großen, eingestanzten Aufhängeöffnungen auf paarweise angeordneten Stapelstiften gesammelt. Die Beutelpakete sind dabei über die Aufhängeöffnungen in den Beuteln aufgehängt und weisen im wesentlichen frei hängend nach unten. Die paketweise gesammelten Beutel können dabei in der Stiftstapelfördereinrichtung miteinander verblockt sein.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, durch die einfacher hergestellte Kunststoffbeutel bzw. Beutelstapel, insbesondere Automatenbeutel, ohne Schwierigkeiten von einer Stapelkette aufgenommen und die Beutel bzw. Beutelstapel ebenso einwandfrei an eine Abnahmestation abgegeben werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Stapelelemente der Fördereinrichtung als Nadeln ausgebildet sind und dass die Greifhand eine mit den Nadeln zusammenwirkende Abstreifhilfe aufweist. Durch die Ausbildung der Stapelelemente als Nadeln kommt man ohne große, separat ausgestanzte Aufhängelöcher aus. Da bei einer Aufnahme des Kunststoffmaterials sehr eng an den Nadeln anliegt, müssen besondere Überlegungen angestellt werden, wie die dabei auftretenden Zurückhaltekräfte beim Entnehmen eines Beutelstapels und Übergabe an

eine Abnahmestation überwunden werden können. Auf vergleichsweise einfache Art und Weise geschieht dies mit Hilfe einer Abstreifhilfe, die beispielsweise ein Abstützelement und ein relativ dazu beweglich gelagertes Halteelement aufweisen kann. Zweckmäßigerweise besitzt das Abstützelement ein den Kunststoffbeutel bzw. den Beutelstapel untergreifenden unteren Schenkel und einen im wesentlichen mit Abstand dazu parallel verlaufenden oberen Schenkel. Zwischen den beiden Schenkeln ist das Abstreifelement mit einem Halteelement versehen, das wiederum aus einem an einer Kolbenstange einer Zylinder-Kolben-Einheit befestigten Befestigungsteil und einem jeweils der bzw. den Nadeln der Fördereinrichtung zugewandten Klemmteil besteht. Die Vorrichtung bzw. die Greiferhand mit der Abstreifhilfe ist mithin so ausgebildet, dass sie die Nadeln eng um mindestens 180° umgreift und während des Klemmens und Abziehens von den Nadeln eine Abstreiffunktion ausübt.

[0006] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer Fördereinrichtung mit einem Teil einer erfindungsgemäß ausgebildeten Greifhand eines Roboters,

Figur 2 eine teilweise Schnittansicht der Greifhand in einer auseinandergefahrenen Stellung,

Figur 3 die zugehörige Aufsicht auf die Greifhand und

Figur 4 einen teilweisen Längsschnitt durch die Greifhand.

[0007] Eine im einzelnen nicht dargestellte Beutelherstellmaschine ist zum Herstellen von Kunststoffbeuteln, beispielsweise Kunststoffbeuteln mit einer Bodenfalte ausgebildet und eingerichtet. Zu diesem Zweck wird von einer Wickelrolle eines nicht dargestellten Abwickelstandes eine thermoplastische Kunststofffolienbahn abgewickelt, die beispielsweise als Schlauchfolienbahn ausgebildet sein kann. Innerhalb der Beutelherstellmaschine wird die Schlauchfolienbahn über nicht dargestellte Antriebswalzen und Spannwalzen geführt. Mittels einer nicht dargestellten Quer-Trennschweißeinrichtung können einzelne Beutel von der Schlauchfolienbahn abgetrennt werden. Schließlich werden diese Beutel an eine Fördereinrichtung 2 mit einer schrittweise umlaufend angetriebenen Stapelkette 3 transportiert. Auf der Fördereinrichtung kontinuierlich gesammelte Kunststoffbeutel lassen sich in bekannter Weise zu Beutelstapel 5 sammeln. Zu diesem Zweck weist die Fördereinrichtung an der Stapelkette 3 paarweise angeordnete Stapelelemente in Gestalt von Nadeln 4 auf. Über durch die schräg stehenden Nadeln 4 hervorgebrachte Durchstiche im Beu-

telmaterial werden die Beutel aufgehängt, wobei sie im wesentlichen nach unten frei hängen. Die paketweise gesammelten Beutel können in an sich bekannter Weise in der Fördereinrichtung miteinander verblockt werden, aber auch im Stapel lose liegen.

[0008] Nach der Bildung eines Beutelstapels 5 auf der Stapelkette wird der fertige Beutelstapel am Ende der Fördereinrichtung 2 mit Hilfe eines am Ende der Fördereinrichtung angeordneten, im einzelnen nicht dargestellten Roboters 6 (Figur 2) abgenommen, der über einen Auslegearm 7 eine Greifhand 8 trägt. Die Funktion des Roboters bzw. der Greifhand 8 wird weiter unten näher erläutert.

[0009] An der Entnahmestelle der Fördereinrichtung 2 ist zur besseren Führung des Beutelstapels 5 wenigstens eine frei beweglich drehbare Rolle 9 vorgesehen, die den Beutelstapel 5 mit einem geringfügigen Abstand von einer Schwenkplatte 11 hält, die am oberen Ende der Fördereinrichtung 2 um eine im wesentlichen horizontale Achse 12 schwenkbar gelagert ist. Mit Hilfe dieser Schwenkplatte 11 läßt sich der Beutelstapel 5 aus der in Figur 1 angedeuteten hängenden Position in eine im wesentlichen waagerechte Position bringen. Zum Verschwenken der Schwenkplatte 11 dient ein Verstellzylinder 13, der an einem Arm 14 eines Traggestells 15 bei 16 schwenkbeweglich angelenkt ist.

[0010] Wie aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht, weist die Greifhand 8 ineinander verschachtelt angeordnete und über eine Längsführung 23 einander verschiebbare Tragplatten 20, 21 auf, deren eine am Auslegearm 7 des Roboters 6 befestigt ist. Mit Abstand zur Unterseite der Tragplatte 20 sitzt über eine Traggleite 22' ein Drückelement 22 in Form einer Vorknickleiste. Die Vorknickleiste 22 ist über Verstellzylinder höhenverstellbar und zwar für den weiter unten näher erläuterten Zweck. An den Tragplatten 20, 21 sind versetzt zueinander Führungsschienen 25, 26 angeordnet, und zwar jeweils paarweise nach der einen oder anderen Seite. Die Führungsschienen dienen zur Aufnahme von darin verschieblich gelagerten Tragarmen 27, 28, an denen diametral gegenüberliegende Haltewinkel 29, 31 geführt sind. Zur gegenseitigen Verstellung der Haltewinkel 29 und 31 in eine den Beutelstapel 5 aufnehmende und in eine abgebende Stellung ist jeweils eine Zylinder-Kolben-Einheit 32, 33 vorgesehen, deren eine an der einen Tragplatte 20 und deren andere an der anderen Tragplatte 21 befestigt ist. Die Haltewinkel 31 weisen untere Stege 34, 35 und obere Stege 36, 37 auf. Jeweils in den oberen Stegen 36, 37 sind Klemmzylinder 38, 39 befestigt, deren Kolbenstangen 41, 42 Klemmstücke 43, 44 aufweisen. In den Figuren 2 und 3 ist die Greifhand 8 mit ihren Klemmeinrichtungen 30 in einem ausgefahrenen Zustand beschrieben, um einen Beutelstapel 5 aufzunehmen. Dabei liegt der Beutelstapel 5 auf der im wesentlichen in eine horizontale Lage geschwenkten Schwenkplatte 11.

[0011] Um die Abnahme der Beutelstapel 5 von der Stapelkette 3 zu erleichtern, ist an der Greifhand 8 eine

Abstreifhilfe 45 vorgesehen. Diese mit den Nadeln 4 der Fördereinrichtung 2 zusammenwirkenden Abstreifhilfe weist ein Abstützelement 46 sowie ein relativ dazu beweglich gelagertes Halteelement 47 auf. Das Abstützelement 46 weist einen das eine durch die Nadeln 4 der Fördereinrichtung 2 durchstochene Ende der Kunststoffbeutel bzw. des Beutelstapels 5 untergreifenden Schenkel 48 auf. Der Schenkel des Abstützelementes 46 ist im Bereich eines nach innen weisenden Flansches 49 der Greifhand 8 angeordnet. Insgesamt gesehen wird das Abstützelement 46 von einem im Querschnitt im wesentlichen U-förmig gestalteten Querträger gebildet. Dieser besitzt eine im wesentlichen zum unteren Schenkel 48 verlaufenden oberen Schenkel 51, an dem das untere Ende jeweils einer der Nadeln 4 zugeordneten Zylinder-Kolben-Einheit 52 befestigt ist. An einer Kolbenstange 53 der verdrehsicher ausgebildeten Zylinder-Kolben-Einheit 52 ist mit einem Befestigungsteil 54 das Halteelement 47 befestigt, das mit einem jeweils der Nadel 4 zugewandten Klemmteil 55 die jeweils zugehörige bzw. zugeordnete Nadel eng um mindestens 180° umgreift.

[0012] Die erfindungsgemäß ausgebildete Vorrichtung arbeitet wie folgt:

[0013] Die Greifhand 8 steht in der in Figur 2 gezeigten Aufnahmestellung, d. h. die Haltewinkel 29, 31 sind nach außen gefahren. Die Schwenkklappe 11 der Fördereinrichtung 3 wird schließlich über den Stellzylinder 13 nach oben verschwenkt, so dass der Beutelstapel 5 aus der im wesentlichen frei nach unten hängenden Position in die im wesentlichen horizontale Position gelangt, so wie das aus der Figur 2 und 4 ersichtlich ist. Danach werden die Haltewinkel 29, 31 über ihre jeweils zugeordneten Zylinder-Kolben-Einheiten 32, 33 nach innen gefahren, so dass der Beutelstapel 5 von den unteren Stegen 34, 35 der Haltewinkel 29, 31 aufgenommen wird. In der eingefahrenen Halteposition können das Drückelement 22 und die Vorknickleiste 22 tätig werden. Durch die inzwischen ausgefahrenen Klemmzylinder 38, 39 bzw. werden über die an deren Kolbenstangen 41, 42 befindlichen Klemmstücke 43, 44 die Beutel bzw. der Beutelstapel 5 beidseitig gehalten und auf diese Weise der Beutelstapel in seiner Lage zentriert. Auch ist der Abstreifer bzw. das Halteelement 47 durch die Zylinder-Kolben-Einheit 52 nach unten auf die Oberseite des Beutelstapels 5 gefahren, so dass im Zusammenwirken mit dem unteren Schenkel 48 des Abstützträgers 46 im Bereich der Nadelung bzw. der Nadeldurchstiche in den Beuteln eine zusätzliche Klemmung erreicht wird. Da die Nadeln 4 schräg stehen und die Achse 50 der Zylinder-Kolben-Einheit 52 im wesentlichen vertikal angeordnet ist, befindet sich in dem Klemmteil 55 des Halteelements 47 jeweils ein Langloch 56, so wie das in Figur 3 angedeutet ist. Beim Hochfahren der Greifhand 8 auf der vorbeschriebenen Position wird über die Abstreifhilfe, bestehend aus dem Abstützelement 46 und dem Halteelement 47 das Beutelpaket im Bereich der Nadelungen von den Nadeln 4

abgestreift. Danach kann der Beutelstapel mit Hilfe des Roboters 6 in eine Abnahmeposition im Bereich einer im einzelnen nicht dargestellten Abnahmestation gebracht werden, beispielsweise dergestalt, dass die Greifhand 8 oberhalb eines zu füllenden Kartons zu liegen kommt und gegebenenfalls in diesen einfährt. Sobald die richtige Position erreicht wird, fahren die Klemmzylinder 38, 39 bei unverändert positionierten Haltewinkeln 29, 31 nach oben und das Drückelement bzw. die Vorknickleiste 22 werden ausgefahren, so dass das Paket vorzugsweise V-förmig geknickt in den Karton eingelegt wird. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, dass die verdickten bzw. auffächernden Faltbodenbereiche nicht umschlagen können, vielmehr das Beutelpaket einwandfrei in den bereitstehenden Karton eingelegt werden kann. Inzwischen ist die Schwenkplatte 11 wieder in ihre im wesentlichen nach unten weisende Ausgangsposition zurückgeschwenkt worden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stapeln und Abtransportieren von Kunststoffbeuteln, insbesondere Automatenbeuteln, mit einer eine taktweise bewegbaren Stapelkette mit Stapelelementen aufweisenden Fördereinrichtung und einem im Bereich einer Abnahmestation angeordneten Roboter mit einer zangenartig ausgebildeten Greifhand, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stapelelemente der Fördereinrichtung (2) als Nadeln (4) ausgebildet sind und dass die Greifhand (8) eine mit den Nadeln (4) zusammenwirkende Abstreifhilfe aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstreifhilfe ein Abstützelement (46, 48, 51) und ein relativ dazu beweglich gelagertes Halteelement (47) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abstützelement (46) einen den durch die Nadeln (4) der Fördereinrichtung (2) durchstochenen Endbereich der Kunststoffbeutel bzw. eines Beutelstapels (5) untergreifenden Schenkel (48) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schenkel (48) des Abstützelementes (46) im Bereich eines nach innen weisenden Flansches (49) der Greifhand (8) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abstützelement (46) von einem im Querschnitt im wesentlichen U-förmig gestalteten Querträger gebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein im wesentlichen parallel zum unteren Schenkel (48) des Abstützelementes (46) verlaufender oberer Schenkel (51) zur Befestigung einer jeder Nadel (4) zugeordneten, verdrehsicher ausgebildeten Zylinder-Kolben-Einheit (52) dient.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass am freien Ende einer Kolbenstange (53) der Zylinder-Kolben-Einheit (52) das Halteelement (47) befestigt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement im Querschnitt im wesentlichen Z-förmig ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (47) einen im Bereich der Kolbenstange (53) der Zylinder-Kolben-Einheit (52) liegenden Befestigungsteil (54) und einem jeweils den Nadeln (4) der Fördereinrichtung (2) zugewandten Klemmteil (55) aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmteil (55) einen zur zugehörigen Nadel (4) hin offenen Längsschlitz (56) aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmteil (55) die Nadel (4) eng um mindestens 180° umgreift.

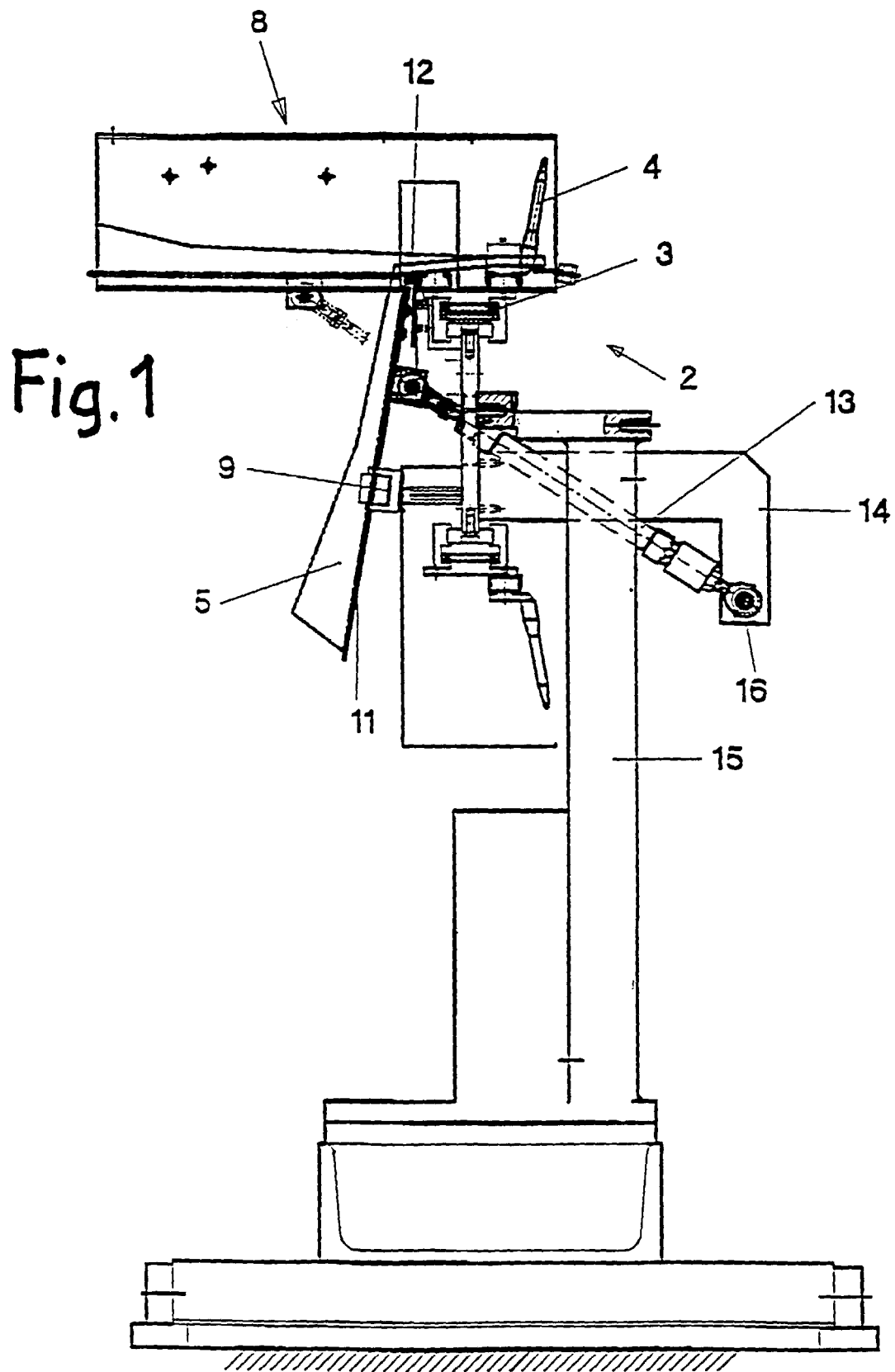


Fig. 2

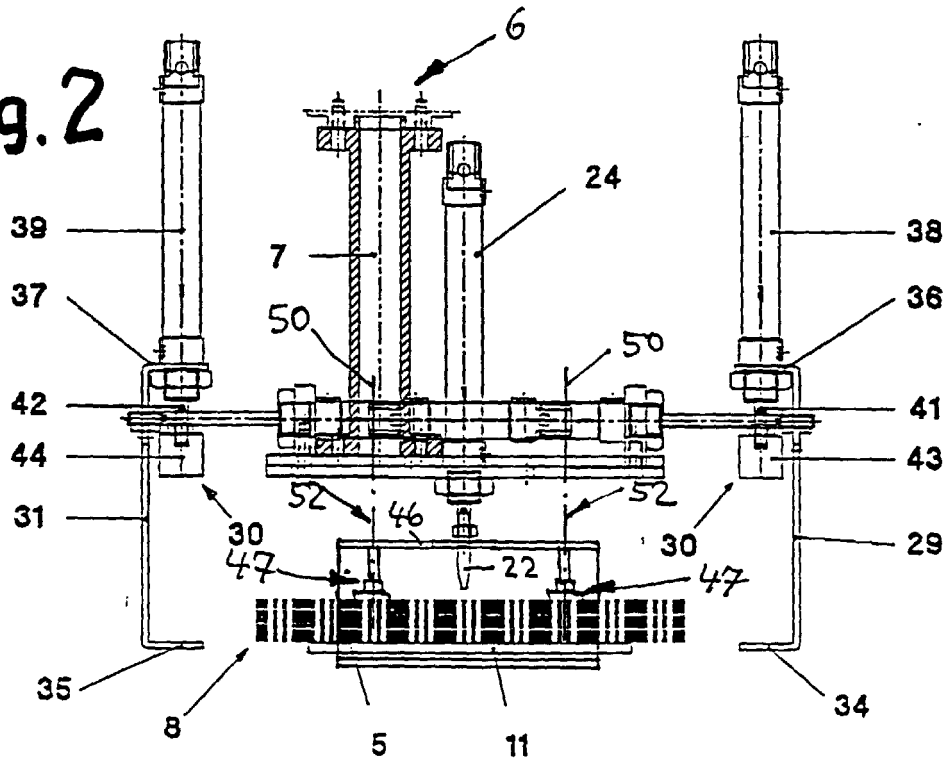


Fig. 3

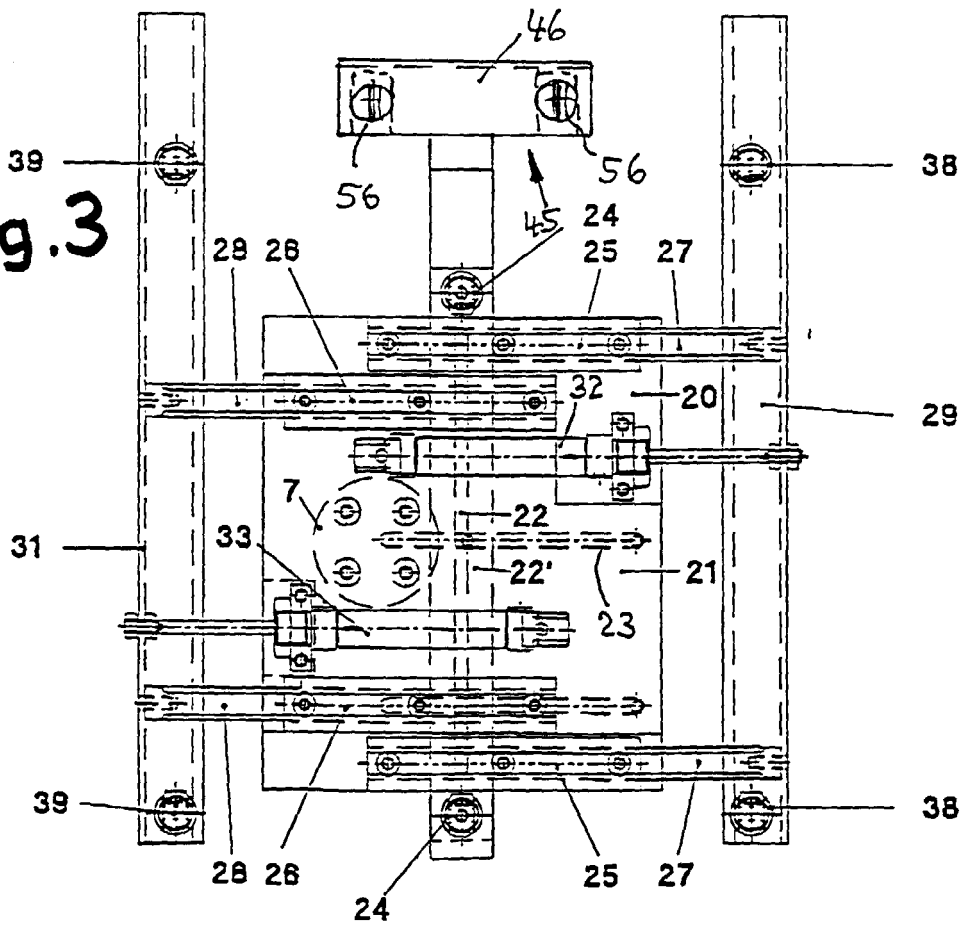


Fig. 4

