



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 159 177 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.11.2011 Patentblatt 2011/45

(51) Int Cl.:
B65H 31/06 (2006.01) **B65H 33/02** (2006.01)
B65B 27/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08405208.3**

(22) Anmeldetag: **29.08.2008**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von aus Druckbogen bestehenden Stapeln

Device and method for producing piles of printed sheets

Procédé et dispositif de fabrication de piles de feuilles imprimées

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.2010 Patentblatt 2010/09

(73) Patentinhaber: **Müller Martini Holding AG
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:

- **Roth, André**
CH-4800 Zofingen (CH)
- **Von Aesch, Erwin**
CH-4665 Oftringen (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 405 809 WO-A-2004/009448

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 betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Stapeln aus fortlaufend einer sich horizontal erstreckenden Stapelauflage zugeführten, senkrecht aneinander gereihten Druckbogen, mit einer die Druckbogen der Stapelauflage zuführenden Fördervorrichtung und einer zum Bilden eines Stapels in einen sich bildenden Stapel eingreifenden Stützvorrichtung, mit welcher ein sich bildender Stapel stützbar und einer Presseinrichtung übergebbar ist, die einen ersten und einen zweiten Presswagen aufweist, zwischen denen ein gebildeter Stapel abpressbar ist, wobei der erste Presswagen mit einer der Fördervorrichtung abgewendeten Rückseite an den abzupressenden Stapel anlegbar ist.

[0002] Nach der Druckmaschine werden Druckbogen für die Weiterverarbeitung zu Büchern, Zeitschriften und dergleichen als sogenannte Stangen gestapelt, siehe z.B. WO 2004/009 448 A1. Zum Bilden der Stangen werden die Druckbogen im Schuppenstrom senkrecht von oben nach unten auf eine horizontale Stapelauflage gefördert. Der sich bildende Stapel bzw. die Stange wird hierbei an beiden Stapelseiten von einer Stützvorrichtung abgestützt. Hat der Stapel bzw. die Stange die gewünschte Länge erreicht, so wird dieser von der Stützvorrichtung an zwei Presswagen übergeben. Mit diesen beiden Presswagen wird der Stapel abgepresst und schliesslich umreift. Unter dem Umreifen eines Stapels wird jeder Vorgang verstanden, bei dem der abgepresste Stapel für den Weitertransport stabilisiert bzw. gehalten wird. Der umreifte Stapel wird der Weiterverarbeitung zugeführt, beispielsweise an einen Anleger übergeben. Während dem Abpressen und Umreifen eines Stapels wird auf der Stapelauflage gleichzeitig ein nächster Stapel gebildet.

[0003] An solche Verfahren werden hohe Anforderungen bezüglich der Zykluszeit und der Zuverlässigkeit gestellt, um die zugeführte Menge der Druckbogen verarbeiten zu können. Die Zykluszeit sollte möglichst kurz sein, ohne dass hierbei die Zuverlässigkeit beeinträchtigt wird.

[0004] Durch die EP-A-1 405 809 ist eine Vorrichtung bekannt geworden, die zur Verkürzung der Zykluszeit eine Stützvorrichtung aufweist, welche ein drittes, dem in Stapelförderrichtung vorderen Ende des Stapels zugeordnetes, anhebbares Stützelement aufweist. Das dritte Stützelement soll unabhängig von einem ersten und zweiten Stützelement entlang der Stapelauflage antreibbar gesteuert sein, wodurch mehr Handlungsfreiheit und eine höhere Produktionsleistung erwirkbar sein sollen. Die Stützvorrichtung dient auch als Trennvorrichtung zum Abtrennen eines nachfolgenden Stapels. Nachteilig ist der vergleichsweise komplexe Aufbau der Stütz- bzw. Trennvorrichtung.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zu schaffen, welche ebenfalls eine kürzere Zykluszeit ermöglicht, jedoch kostengünstiger ist. Die Aufgabe ist gemäss Anspruch 1 dadurch gelöst,

[0006] dass der erste Presswagen Stützelemente aufweist, mit denen ein sich bildender Stapel an einer von der Fördervorrichtung abgewendeten Stapelseite abstützbar ist. Eine solche Vorrichtung ermöglicht die Erstellung von aus Druckbogen bestehenden Stapeln in einer besonders kurzen Zykluszeit. Die Vorrichtung kann vergleichsweise kostengünstig hergestellt werden und ist trotzdem zuverlässig.

[0007] Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass der erste Presswagen zwei Pressorgane aufweist, die zum Abpressen eines auf der Stapelauflage gebildeten Stapels jeweils eine von der Fördervorrichtung abgewendete Rückseite aufweisen. Diese Pressorgane sind vorzugsweise in einem Abstand zueinander angeordnet und quer zur Stapelförderrichtung verfahrbar. Der Abstand zwischen den Pressorganen kann dadurch einfach an das Format der Druckbogen bzw. an die Breite des Stapels angepasst werden.

[0008] Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Stützelemente wenigstens an einem der beiden Pressorgane, an dessen der Fördervorrichtung zugewandten Seite angeordnet sind. Die Stützelemente können somit zusammen mit den Pressorganen quer zur Stapelförderrichtung verstellt werden. Vorzugsweise ist an jedem Pressorgan ein Stützelement angeordnet. Die Stützelemente sind vorzugsweise von einer inneren in eine äussere Stellung verfahrbar. In der äusseren Stellung beengen sie den Zwischenraum zwischen den Pressorganen nicht. Es können deshalb auch vergleichsweise breite Stapel gebildet werden, beispielsweise Stapel aus Doppelnutzen, d.h. aus zwei zusammenhängend hergestellten, gleichen Produkten, die erst in einem nachfolgenden Verfahrensschritt getrennt werden. Die Stützelemente können beispielsweise als Bügel, Platten oder dergleichen ausgebildet sein und verschwenkt, verschoben oder anderweitig zwischen den beiden Stellungen bewegt werden. Ihr Antrieb erfolgt beispielsweise mit einem Stellzylinder, wobei aber auch andere Antriebsmittel denkbar sind.

[0009] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0010] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1 - 7 schematische Seitenansichten der erfundungsgemässen Vorrichtung in unterschiedlichen Phasen eines Verarbeitungs-Zyklus,

Figuren 8 - 18 schematische Draufsichten auf Teile der erfundungsgemässen Vorrichtung in unterschiedlichen Phasen eines Verarbeitungs-Zyklus,

Figur 19 eine Ansicht des ersten Presswagens,

- Figur 20 eine weitere Ansicht des ersten Presswagens,
- Figur 21 eine räumliche Ansicht des ersten Presswagens,
- Figur 22 eine weitere räumliche Ansicht des ersten Presswagens und
- Figuren 23, 24 weitere Ansichten des ersten Presswagens.

[0011] Die Vorrichtung 1 besitzt gemäss Figur 1 ein Maschinengestell 2, das eine sich horizontal erstreckende Stapelauflage 3 aufweist. Der Stapelauflage 3 werden mit einer Fördervorrichtung 4 Druckbogen 6 (Figur 8) aus einem Schuppenstrom in etwa senkrechter Richtung von oben zugeführt. Solche beispielsweise aus zwei Bändern bestehende Fördervorrichtungen 4 für Schuppenströme sind dem Fachmann gut bekannt und brauchen hier deshalb nicht weiter erläutert zu werden. Auf der Stapelauflage 3 wird durch Zuführung weiterer Druckbogen 6 ein stetig anwachsender Stapel 5 gebildet, der eine von der Fördervorrichtung 4 abgewandte sowie eine dieser zugewandte Stapelseite 38, 39 aufweist (Figur 3). Gemäss Figur 1 wird der Stapel 5 an der von der Fördervorrichtung 4 abgewendeten Stapelseite 38 von einem ersten Stütz- und Trennelement 8 einer Stützvorrichtung 7 abgestützt. Die Stützvorrichtung 7 besitzt ein zweites Stütz- und Trennelement 9, mit welchem dem sich bildenden Stapel 5 in an sich bekannter Weise eine zuvor in die Stapelauflage 3 eingeführte, erste Endplatte 10 zugeführt wird. Durch die Zuführung weiterer Druckbogen 6 zur Stapelauflage 3 wandert die Stapelseite 38 in einer Stapelförderrichtung 13 nach rechts. Dementsprechend wird die Stützvorrichtung 7 beim Bilden des Stapels 5 zumindest zeitweise ebenfalls nach rechts bewegt.

[0012] Die Vorrichtung 1 besitzt zudem eine Presseinrichtung 29 mit einem ersten Presswagen 15 und einem zweiten Presswagen 16. Die beiden Presswagen 15 und 16 sind sowohl in als auch entgegen der Stapelförderrichtung 13 verfahrbar. Zwischen den beiden Presswagen 15 und 16 kann ein auf die oben beschriebene Weise gebildeter Stapel 5 in einem nachfolgenden Verfahrensschritt abgepresst, d.h. im Wesentlichen die zwischen den einzelnen Druckbogen 6 befindlichen Luftpolster ausgepresst und der Stapel 5 somit komprimiert werden. An die von der Fördervorrichtung 4 abgewendete Stapelseite 38 wird dazu die genannte ersten Endplatte 10 und an die der Fördervorrichtung 4 zugewendete Stapelseite 39 eine zweite Endplatte 11 angelegt, welche beispielsweise aus Holz bestehen. Die auf der rechten Seite der Figur 1 dargestellten Pfeile 32 deuten die Richtungen der Kräfte an, mit denen ein zuvor gebildeter Stapel 5 zu einem Stapel 5' abgepresst wird. Eine in diesem Bereich der Vorrichtung 1 angeordnete, dem Fachmann bekannte Umreifvorrichtung 12 dient zum Umreifen des abgepressten Staples 5'. Die Art, wie der Stapel 5' umreift und

damit stabilisiert wird, ist für die Erfindung nicht wesentlich, es geht hier lediglich darum, den abgepressten Stapel 5' sicher zu einer nachfolgenden Weiterverarbeitung abtransportieren zu können.

[0013] Bei dem in Figur 2 gezeigten Verfahrensschritt wird der abgepresste und umreifte Stapel 5' gemäss Pfeil 14 gerade zur Weiterverarbeitung abtransportiert. Der dadurch freigewordene erste Presswagen 15 wurde in Figur 2 bereits nach links zu dem sich bildenden Stapel 5 verfahren, während der zweite Presswagen 16 in seiner Position am rechten Ende der Vorrichtung 1 noch durch den abgepressten und umreiften Stapel 5' blockiert ist. Die Stützfunktion des Staples 5 wird in dieser Situation noch vom zweiten Stütz- und Trennelement 9 wahrgenommen, welches die erste Endplatte 10 gegen den Stapel 5 drückt. Das erste Stütz- und Trennelement 8 wurde bereits nach unten bewegt und ist somit nicht mehr im Eingriff mit dem sich bildenden Stapel 5. Anschliessend durchgreift der in Richtung des sich bildenden Staples 5 bewegte erste Presswagen 15 das zweite, beispielsweise gabelförmig ausgebildete Stütz- und Trennelement 9 und übernimmt damit die Abstützung des Staples 5 an der Stapelseite 38. Dazu besitzt das zweite Stütz- und Trennelement 9 beispielsweise hier nicht gezeigte Schlitze, welche vom ersten Presswagen 15 durchgriffen werden können.

[0014] Da der Stapel 5 nun vom ersten Presswagen 15 gestützt wird, ist das zweite Stütz- und Trennelement 9 ebenfalls frei. Es wird daher zunächst nach unten sowie nach links verfahren und gelangt gemeinsam mit dem ersten Stütz- und Trennelement 8 in die in Figur 3 gezeigte Stellung. Hierbei fahren die beiden Stütz- und Trennelemente 8 und 9 von unten in den Stapel 5 und trennen dadurch einen nachfolgenden, sich ausbildenden Stapel 5" vom Stapel 5 ab. Dieses Abtrennen eines Staples 5" ist dem Fachmann an sich bekannt. Zum Stand der Technik wird hierzu beispielsweise auf die EP-A-0 623 542, EP-A-0 847 949 und EP-A-0 872 443 verwiesen.

[0015] Der nach dem Abtransport des abgepressten und umreiften Staples 5' ebenfalls freigewordene zweite Presswagen 16 fährt nun ebenfalls nach links und übernimmt schliesslich die Stützfunktion des ersten Presswagens 15. Dies ist in Figur 3 gezeigt. Die beiden Stütz- und Trennelemente 8 und 9 fahren daraufhin entsprechend Fig. 4 auseinander, so dass sich der Stapel 5" weiter bilden kann. Das zweite Trennelement 9 und der zweite Presswagen 16 fahren anschliessend nach rechts in die in Figur 5 gezeigte Stellung, wobei das zweite Trennelement 9 durch den im Wesentlichen nicht bewegten, ersten Presswagen 15 hindurchgeführt wird. Hat der dabei mitgeführte Stapel 5 die in Figur 5 gezeigte Stellung erreicht, wird der erste Presswagen 15 heran gefahren und übernimmt nun die Stützfunktion des zweiten Stütz- und Trennelementes 9 an der der Fördervorrichtung 4 zugewendeten Stapelseite 39. Das zweite Stütz- und Trennelement 9 der Stützvorrichtung 7 wird dadurch frei und in die in Figur 6 gezeigte untere Stellung

gefahren. Die beiden Presswagen 15 und 16 pressen den Stapel 5 ab und fahren ihn in die in Figur 7 gezeigte Stellung, in der er umreift wird. Gleichzeitig wird das zweite Trennelement 9 wieder in die in Figur 1 gezeigte Stellung verfahren. Der geschilderte Verfahrensablauf kann nun mit dem nachfolgenden Stapel 5" wiederholt werden.

[0016] Zum einfacheren Verständnis sind die Verfahrensabläufe in den Figuren 8 bis 18 in Draufsicht auf Teile der Vorrichtung 1 gezeigt. Vom ersten Presswagen 15 sind in Figur 8 lediglich zwei im Abstand zu einander angeordnete Pressorgane 18 gezeigt, die im Wesentlichen gleich ausgebildet sein können und sich in Stapelförderrichtung 13 erstrecken. Jedes Pressorgan 18 besitzt eine Pressbacke 21 (Fig. 19, 20), an der ein bewegliches Stützelement 30 angeordnet ist.

[0017] In der Figur 9 wird der sich bildende Stapel 5 vom ersten Stütz- und Trennelement 8 abgestützt. Danach wird die erste Endplatte 10 mit dem hier nicht gezeigten zweiten Stütz- und Trennelement 9 gegen den Stapel 5 verfahren, so dass das erste Stütz- und Trennelement 8 entfernt werden kann. Die Figur 10 zeigt die Vorrichtung 1 in einem anschliessenden Verfahrensschritt, in dem der Stapel 5 an der von der Fördervorrichtung 4 abgewendeten Stapelseite 38 vom ersten Presswagen 15 abgestützt ist. Dazu sind die beiden Stützelemente 30 jeweils an die erste Endplatte 10 angelegt. Der Stapel 5 befindet sich hierbei teilweise in einem Zwischenraum 33 zwischen den beiden Pressorganen 18.

[0018] Die Figur 11 zeigt die Bewegung des zweiten Presswagens 16 hin zum Stapel 5. Der zweite Presswagen 16 fährt mit zwei Backen 34 in den Zwischenraum 33 der beiden Pressorgane 18 in die in Figur 12 gezeigte Stellung. Die beiden Backen 34 liegen nun mit einem vorderen Ende an der ersten Endplatte 10 an und stützen diese ab, wodurch der Stapel 5 an der Stapelseite 38 nunmehr durch den zweiten Presswagen 16 abgestützt wird. Daraufhin werden die beiden Pressorgane 18 des ersten Presswagens 15 quer zur Stapelförderrichtung 13 auseinander gefahren. Gleichzeitig werden die beiden Stützelemente 30 in ihre in Figur 13 gezeigte zurückgezogene Stellung bewegt. Die Bewegung kann eine Schwenkbewegung, eine Schiebebewegung oder eine sonstige Bewegung sein. Wie ersichtlich schränken die Stützelemente 30 den Zwischenraum 33 zwischen den Pressorganen 18 in dieser zurückgezogenen Stellung nicht ein. Der Zwischenraum 33 ist damit für den in Förderrichtung 13 erfolgenden Durchgang des Stapels 5 frei, wobei der Stapel 5 dabei auch wesentlich breiter sein könnte, als in Figur 13 gezeigt.

[0019] Die Figuren 14 und 15 zeigen die Bewegung des bereits zuvor durch die Stütz- und Trennelemente 8, 9 vom Stapel 5" abgetrennten Stapels 5 in Stapelförderrichtung 13, d.h. in Richtung der Umreifvorrichtung 12. Der Stapel 5 wird dabei an der Stapelseite 39 vom zweiten Stütz- und Trennelement 9 und an der Stapelseite 38 vom zweiten Presswagen 16 abgestützt. Das Stütz- und Trennelement 8 stützt den sich bildenden Stapel 5" ab. Die Figuren 16 und 17 zeigen die anschliessende

Bewegung des ersten Presswagens 15 in eine Stützposition, in welcher dieser an der Stapelseite 39 anliegt, so dass das zweite Stütz- und Trennelement 9 nach unten weg bewegt werden kann. Die der Figur 7 entsprechende Figur 18 zeigt schliesslich den Stapel 5 im Bereich der Umreifvorrichtung 12.

[0020] Anhand der Figuren 19 bis 22 wird nachfolgend der erste Presswagen 15 näher erläutert.

[0021] Der erste Presswagen 15 besitzt ein Gestell 17, an dem vier Führungsrollen 19 befestigt sind, an denen der erste Presswagen 15 an hier nicht gezeigten Schienen verfahrbar ist. Weiter ist am Gestell 17 eine sich quer erstreckende Achse 26 befestigt, an welcher die beiden Pressorgane 18 mit jeweils einem Lager 27 verschiebbar gelagert sind. Die Pressorgane 18 können jeweils mit einem Motor 23 und einem endlosen Antriebsorgan 31 zur Veränderung ihres in Figur 19 gezeigten Abstandes 35 auf der Achse 26 verschoben werden. Der Abstand 35 zwischen den Pressorganen 18 kann somit verkleinert oder vergrössert werden. Dadurch ist eine Anpassung an unterschiedliche Stapelbreiten möglich, so dass beispielsweise auch sehr schmale oder sehr breite Stapel verarbeitet werden können. Breite Stapel 5 sind beispielsweise solche aus Doppelnutzen.

[0022] Am Gestell 17 ist ein weiterer Motor 22 befestigt (Figur 21), der dazu dient, beim Abpressen eines Staples 5 die erforderliche Presskraft aufzubringen. Der Motor 22 wirkt hierbei über zwei Zahnräder 37 (Figur 19) auf hier nicht gezeigte Zahnstangen. Selbstverständlich ist auch eine andere Kraftübertragung denkbar. Kabel 20 dienen der elektrischen Versorgung des Motors 22. Weiterhin sind nicht dargestellte pneumatische und elektrische Anschlüsse und solche für eine hier nicht gezeigte Steuervorrichtung vorgesehen.

[0023] An den beiden Pressorganen 18 ist jeweils ein Stützelement 30 angeordnet, das vorzugsweise stab- oder bügelförmig ausgebildet ist. Die Stützelemente 30 sind jeweils an einem oberen Ende über ein Gestänge 28 (Figur 22) schwenkbar an einer Pressbacke 21 gelagert. Jedes Stützelement 30 ist über das Gestänge 28 mit einem pneumatischen Stellzylinder 25 verbunden, der an der entsprechenden Pressbacke 21 befestigt ist. Durch Betätigen der Stellzylinder 25 können die Stützelemente 30 zwischen einer in den Figuren 19, 21 und 23

gezeigten zurückgezogenen, äusseren Stellung und einer in den Figuren 20, 22 und 24 gezeigten aktiven, inneren Stellung bewegt werden. In der aktiven Stellung ragen die Stützelemente in den Zwischenraum 33 zwischen den beiden Pressbacken 21 hinein. Die mittels der Stellzylinder 25 erfolgende Bewegung der Stützelemente 30 wird über die hier nicht gezeigte Steuervorrichtung gesteuert. In der zurückgezogenen Stellung sind die Stützelemente 30 hinter den Pressbacken 21 angeordnet, so dass sie den Zwischenraum 33 nicht beengen und die maximale Breite für den Durchgang des Staples 5 zur Verfügung steht. Auch vergleichsweise breite Stapel 5 können ohne Kollisionsgefahr durch den ersten Presswagen 15 hindurchgeführt werden. Wie insbeson-

dere die Figur 24 erkennen lässt, befinden sich die Stützelemente 30 an einer der Fördervorrichtung 4 zugewendeten Seite 36 der Pressbacken 21 und damit des ersten Presswagens 15. Die Rückseite 24 der Pressbacken 21 bildet eine Fläche, an welcher ein Stapel 5 abgepresst wird.

[0024] Die Stützelemente 30 sind hier nach unten gerichtete stabförmige Bügel. Sie können jedoch auch plattenförmig ausgebildet und seitlich verschiebbar gelagert sein. Grundsätzlich können die Stützelemente 30 auch als nicht bewegbare Flächen der Fördervorrichtung 4 zugewendeten Seite 36 der Pressbacken 21 ausgebildet sein. Wesentlich ist eine solche Ausbildung der Stützelemente 30, mit der sie bei einem sich bildenden Stapel 5, 5" solange eine Stützfunktion übernehmen können, bis hierzu der zweite Presswagen 16 zur Verfügung steht. Damit kann der erste Presswagen 25, ausser der bisher üblichen Pressfunktion, vorteilhaft auch eine Stützfunktion übernehmen. Die Stützelemente 30 können mit einem vergleichsweise kleinen konstruktiven Aufwand realisiert werden, so dass sich keine wesentlich höheren Herstellungskosten ergeben. Trotzdem kann die Zykluszeit wesentlich vermindert werden.

[0025] Da der zweite Presswagen 16 nach dem Abpressen und ggf. Umreifen eines Stapels unabhängig von dessen Länge zwangsläufig auf den erfolgten Abtransport warten muss, bevor er zur Abstützung des sich ausbildenden neuen Stapels entgegen der Stapelförderrichtung 13 verfahren werden kann, ist die mit der erfundungsgemässen Vorrichtung erreichbare Zeiteinsparung bzw. die Erhöhung der Leistung bei vergleichsweise kurzen Stapeln 5 besonders gross.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen von Stapeln aus fortlaufend einer sich horizontal erstreckenden Stapelauflage (3) zugeführten, senkrecht aneinander gereihten Druckbogen (6), mit einer die Druckbogen (6) der Stapelauflage (3) zuführenden Fördervorrichtung (4) und einer zum Bilden eines Stapels (5) in einen sich bildenden Stapel (5) eingreifenden Stützvorrichtung (7), mit welcher ein sich bildender Stapel (5) stützbar und einer Presseinrichtung (29) übertragbar ist, die einen ersten Presswagen (15) und einen zweiten Presswagen (16) aufweist, zwischen denen ein gebildeter Stapel (5) abpressbar ist, wobei der erste Presswagen (15) mit einer der Fördervorrichtung (4) abgewendeten Rückseite (24) an den abzupressenden Stapel (5) anlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Presswagen (15) Stützelemente (30) aufweist, mit denen ein sich bildender Stapel (5) an einer der Fördervorrichtung (4) abgewendeten Stapelseite (38) abstützbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Presswagen (15) wenig-

stens ein und vorzugsweise zwei bewegbare Stützelemente (30) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Stützelement (30) zwischen einer inneren und einer äusseren Stellung bewegbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Stützelemente (30) zwischen der inneren und der äusseren Stellung bewegbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Stützelement (30) ein schwenkbarer Bügel ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Presswagen (15) zwei quer zu einer Stapelförderrichtung (13) bewegbar gelagerte Pressorgane (18) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Stützelement (30) an einem der beiden Pressorgane (18) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (30) an einer der Fördervorrichtung (4) zugewendeten Seite (36) des ersten Presswagens (15) angeordnet sind.

Claims

1. Apparatus for producing stacks of printed sheets (6) lined up vertically one against the other and fed continuously to a horizontally extending stack support (3), said apparatus comprising a conveyor (4) for feeding the printed sheets (6) to the stack support (3), and a supporting device (7) which moves into a stack being formed to form a stack (5) and by means of which a stack (5) being formed can be supported and transferred to a pressing device (29) consisting of a first pressing carriage (15) and a second pressing carriage (16), between which a formed stack (5) can be compressed, in which case the rear side (24) of the first pressing carriage (15) facing away from the conveyor (4) can be placed against the stack (5) to be compressed, **characterized in that** the first pressing carriage (15) has supporting elements (30), by which a stack (5) being formed can be supported on the side (38) of the stack facing away from the conveyor (4).
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the first pressing carriage (15) has at least one

and preferably two movable supporting elements (30).

3. Apparatus according to Claim 2, **characterized in that** the at least one supporting element (30) can be moved between an inner and an outer position.
4. Apparatus according to Claim 3, **characterized in that** at least two supporting elements (30) can be moved between the inner and the outer position.
5. Apparatus according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the at least one supporting element (30) is a swivelling yoke.
6. Apparatus according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the first pressing carriage (15) has two pressing members (18) mounted so as to be movable perpendicular to the feed direction (13) of the stack.
7. Apparatus according to Claim 6, **characterized in that** the at least one supporting element (30) is arranged on one of the two pressing members (18).
8. Apparatus according to one or Claims 1 to 7, **characterized in that** the supporting elements (30) are arranged on a side (36) of the first pressing carriage (15) facing the conveyor (4).

Revendications

1. Dispositif de production de piles constituées par des feuillets d'impression (6) mutuellement alignés dans le sens vertical et délivrés, en continu, à un support (3) desdites piles qui s'étend dans le sens horizontal, comprenant un dispositif de convoyage (4) délivrant lesdits feuillets d'impression (6) audit support (3) des piles, et un dispositif de soutien (7) qui s'engage dans une pile (5) en formation, en vue de former une pile (5), et par lequel une pile (5) en formation peut être soutenu et transférée à un dispositif de pressage (29) comprenant un premier chariot de compression (15) et un second chariot de compression (16) entre lesquels une pile formée (5) peut être pressée, ledit premier chariot de compression (15) pouvant être plaqué, contre ladite pile (5) à presser, par une face postérieure (24) pointant à l'opposé dudit dispositif de convoyage (4), **caractérisé par le fait que** le premier chariot de compression (15) présente des éléments d'appui (30) contre lesquels une pile (5), en formation, peut prendre appui par une face (38) de ladite pile qui est tournée à l'opposé du dispositif de convoyage (4).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le premier chariot de compression (15)

comporte au moins un et, de préférence, deux éléments d'appui (30) mobiles.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** l'élément d'appui (30), à présence minimale, est mobile entre des positions intérieure et extérieure.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé par le fait qu'**au moins deux éléments d'appui (30) sont mobiles entre les positions intérieure et extérieure.
5. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé par le fait que** l'élément d'appui (30) à présence minimale est un étrier pivotant.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que** le premier chariot de compression (15) présente deux organes presseurs (18) montés mobiles, dans le sens transversal, par rapport à une direction (13) de convoyage des piles.
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** l'élément d'appui (30), à présence minimale, est implanté sur l'un des deux organes presseurs (18)
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait que** les éléments d'appui (30) sont implantés sur une face (36) du premier chariot de compression (15) qui est tournée vers le dispositif de convoyage (4).

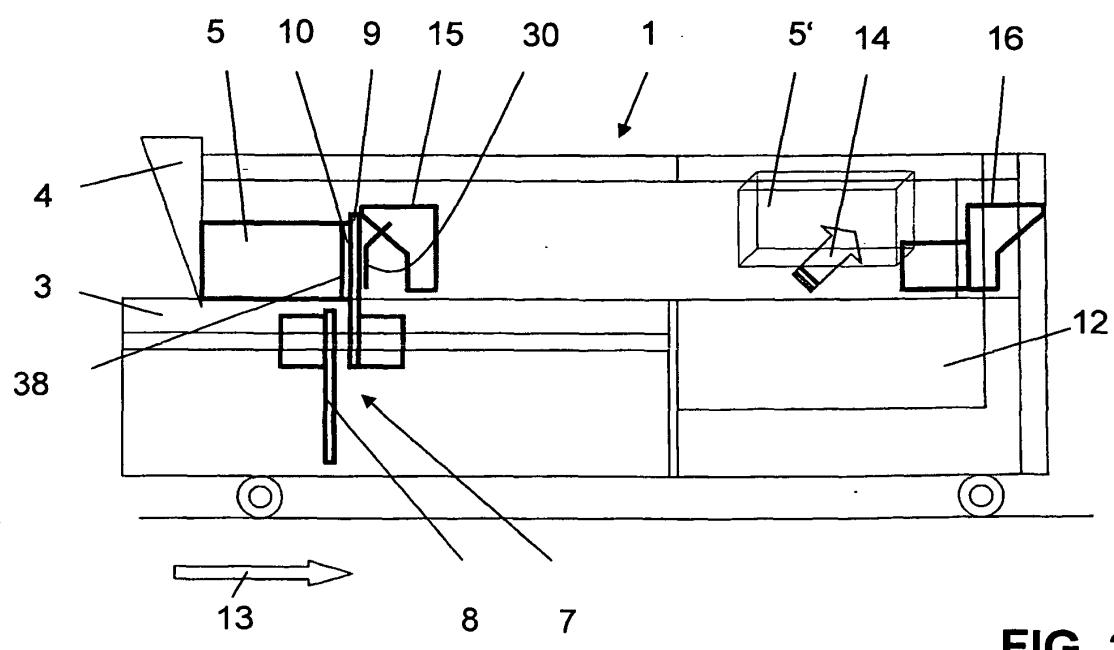
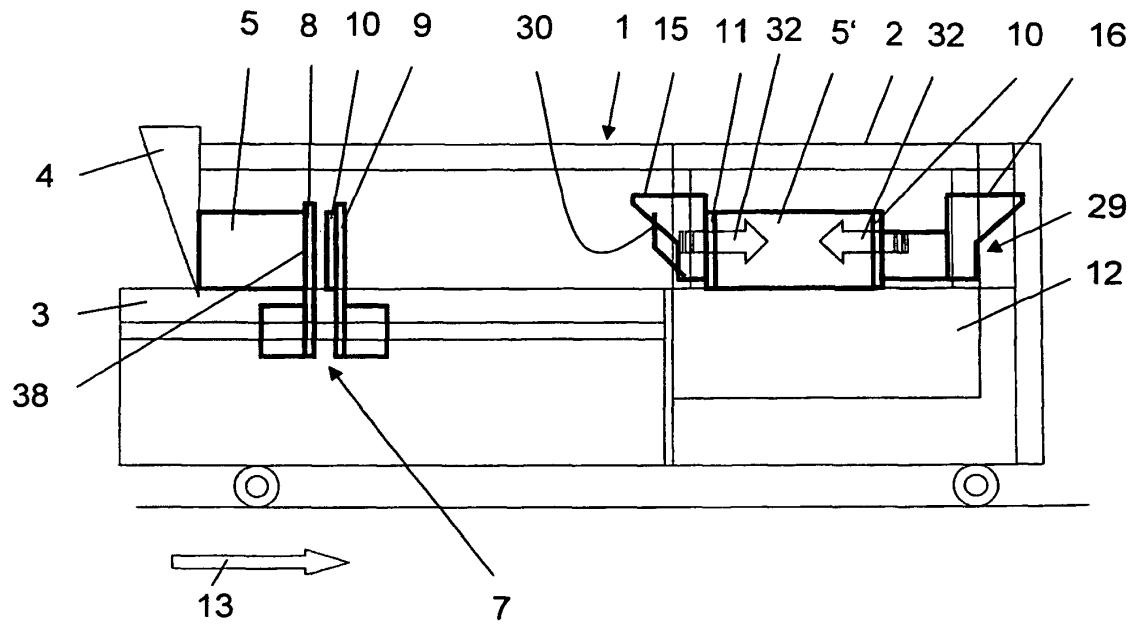
35

40

45

50

55



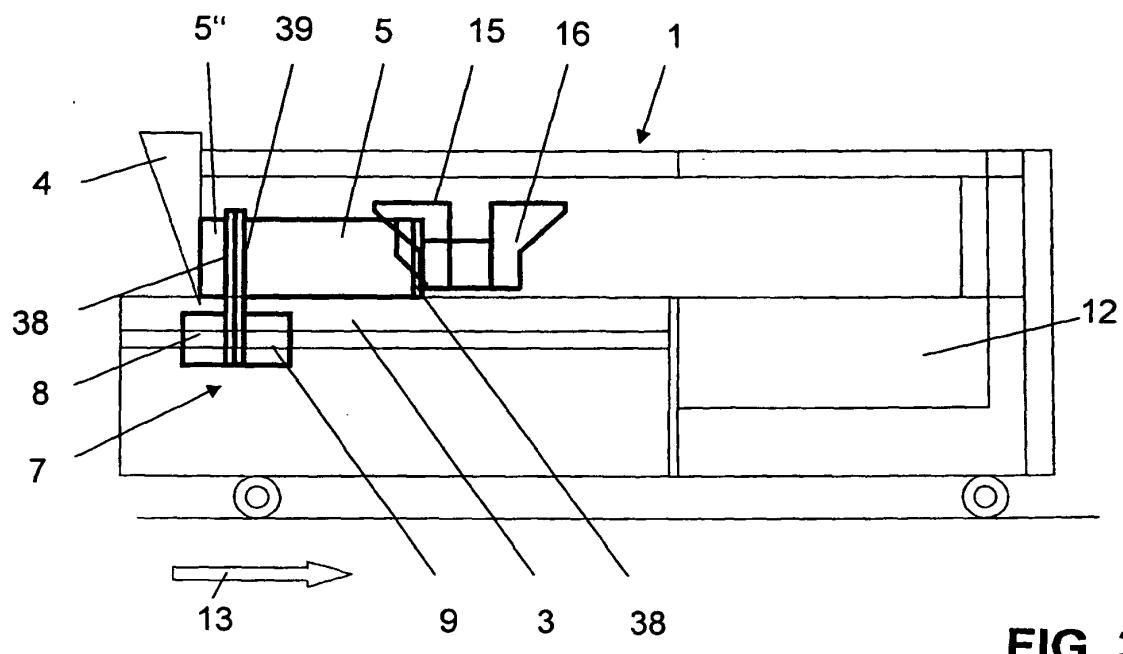


FIG. 3

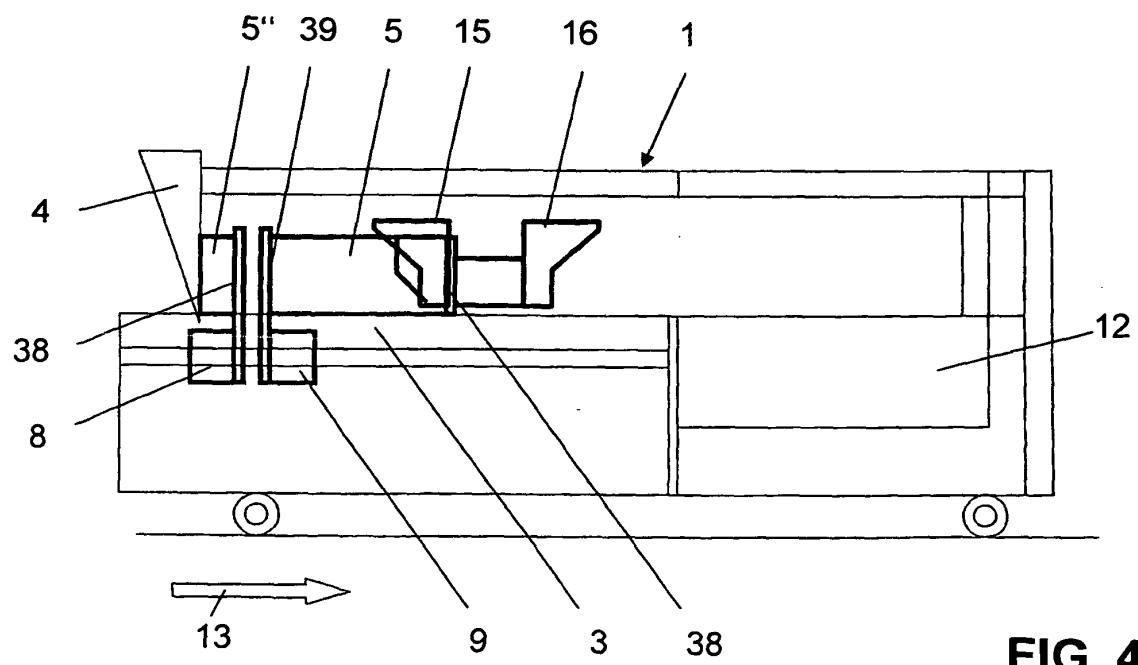


FIG. 4

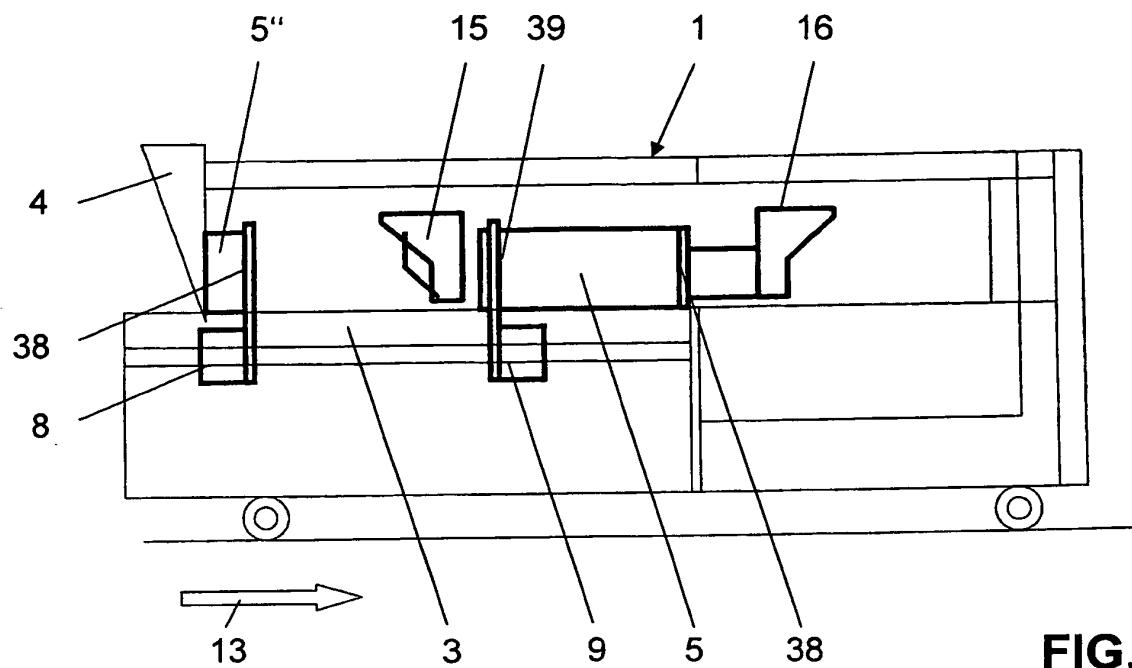


FIG. 5

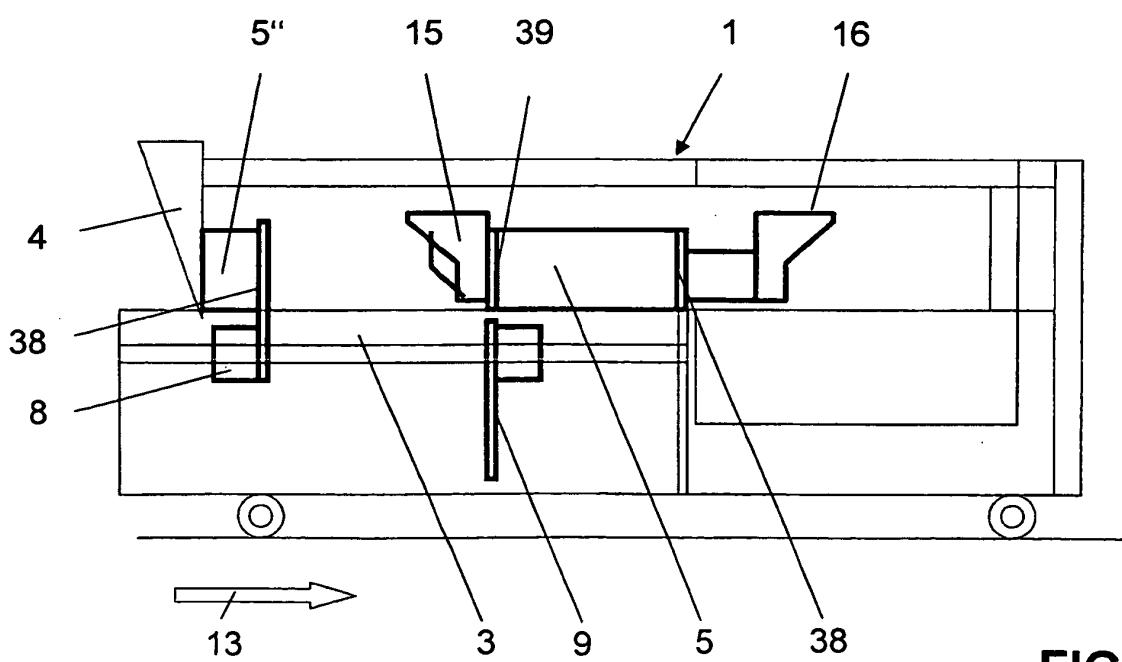
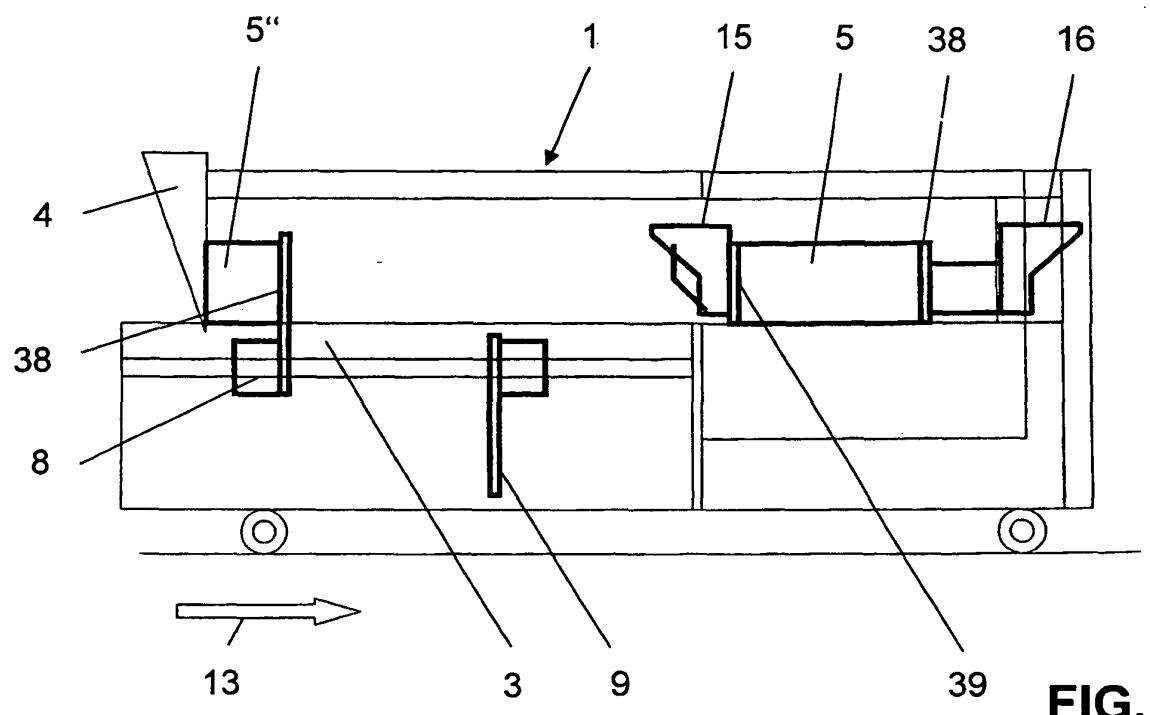
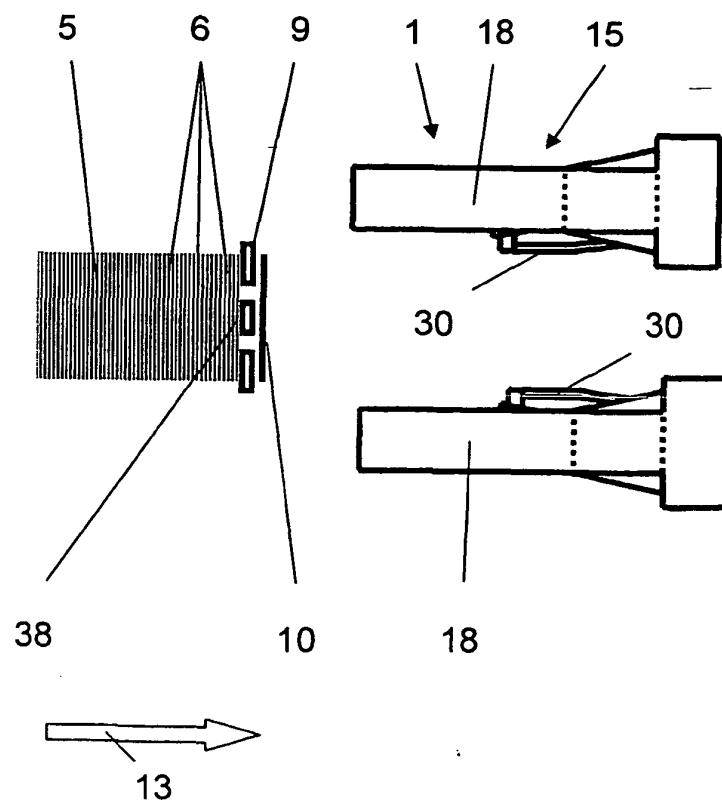


FIG. 6

**FIG. 7****FIG. 8**

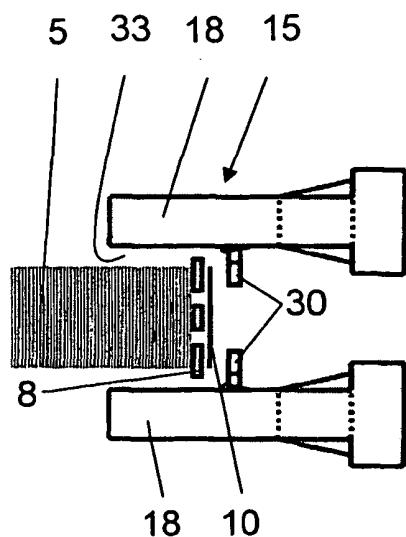


FIG. 9

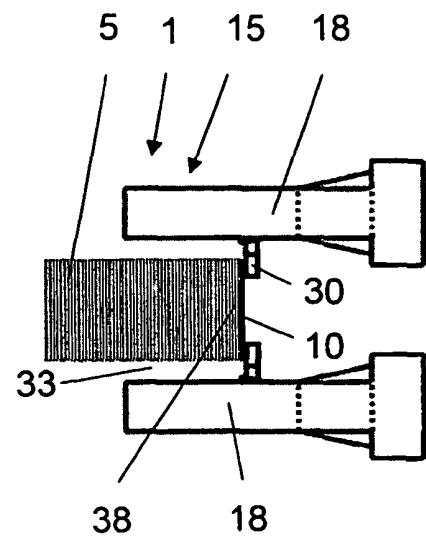


FIG. 10

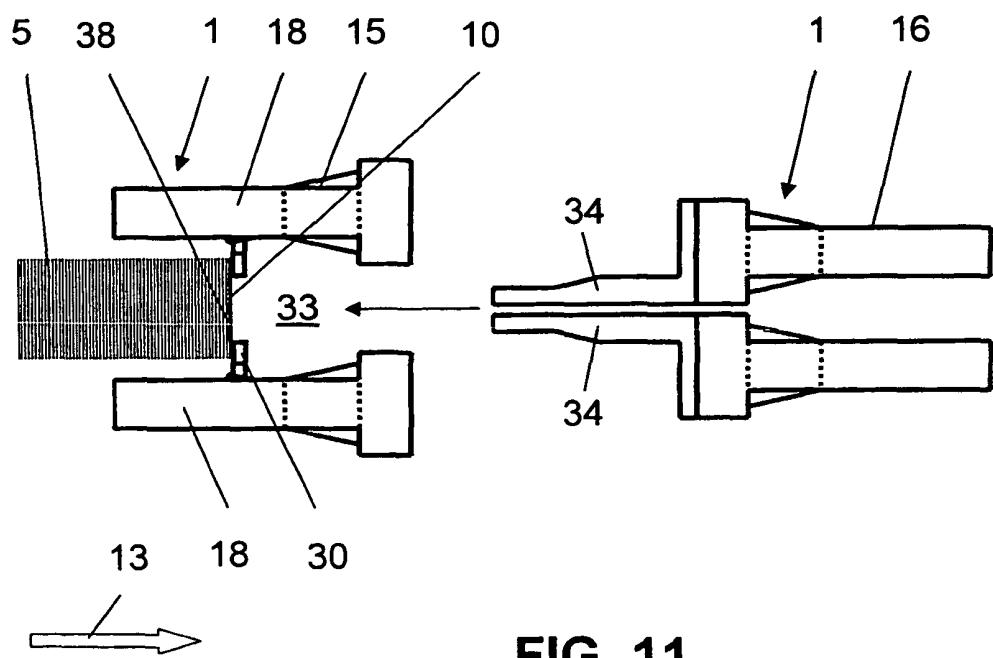


FIG. 11

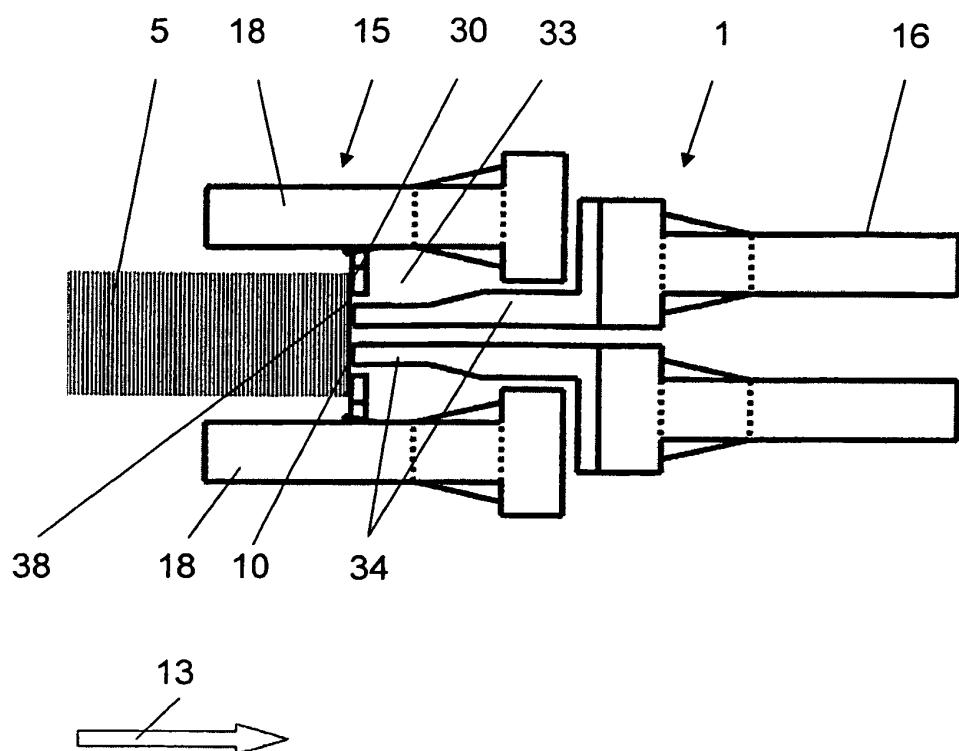


FIG. 12

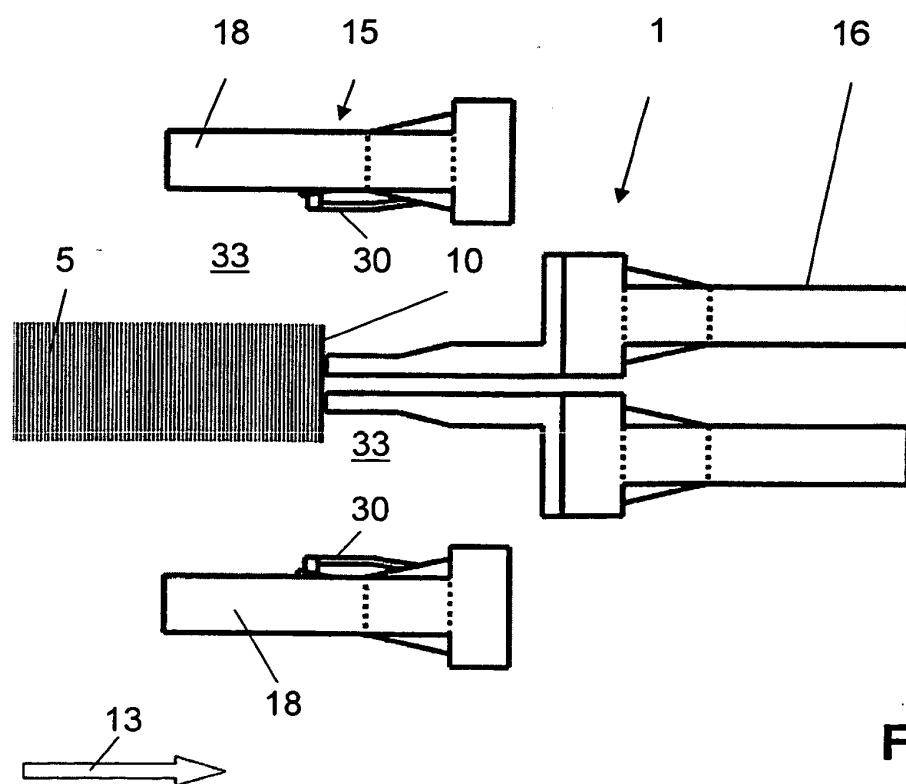
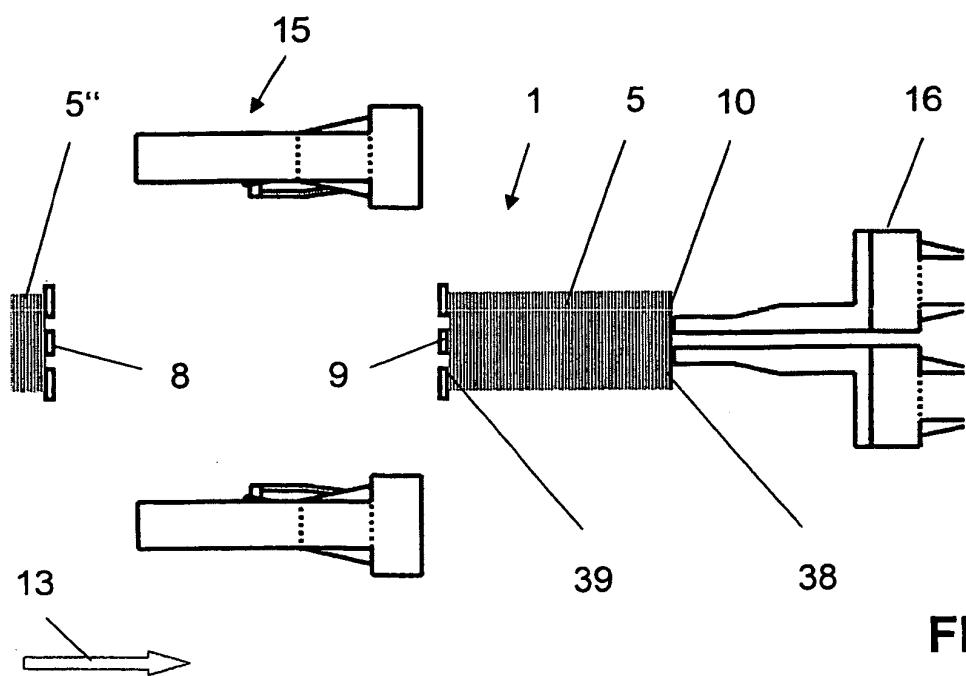
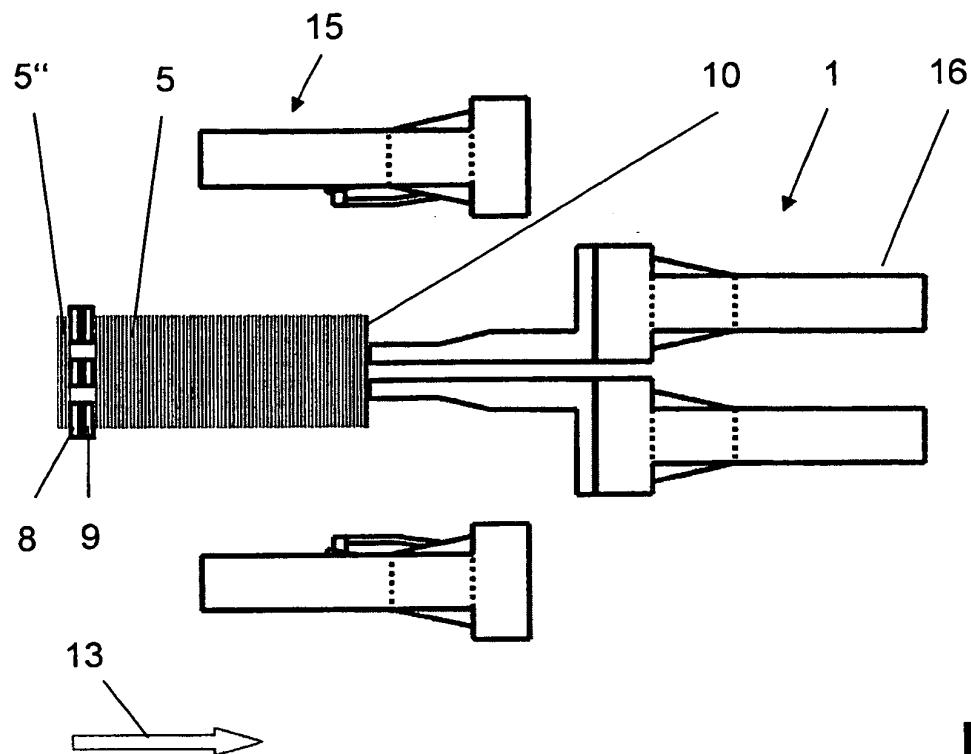


FIG. 13



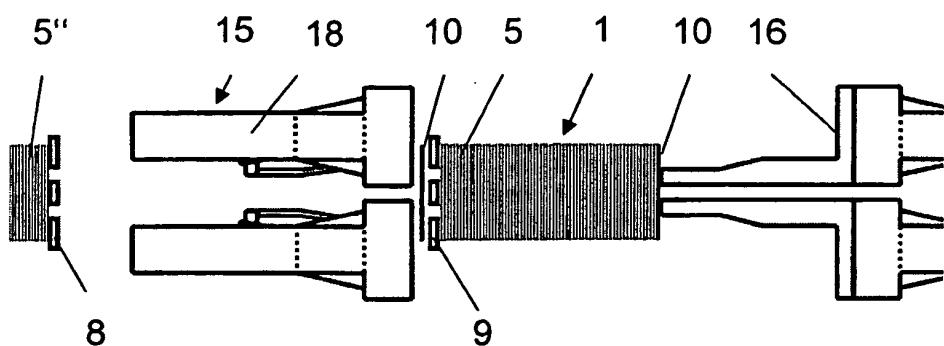


FIG. 16

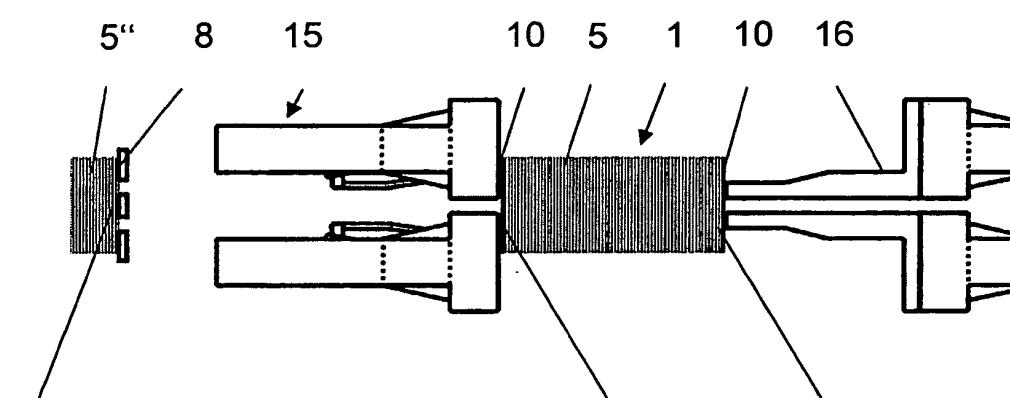


FIG. 17

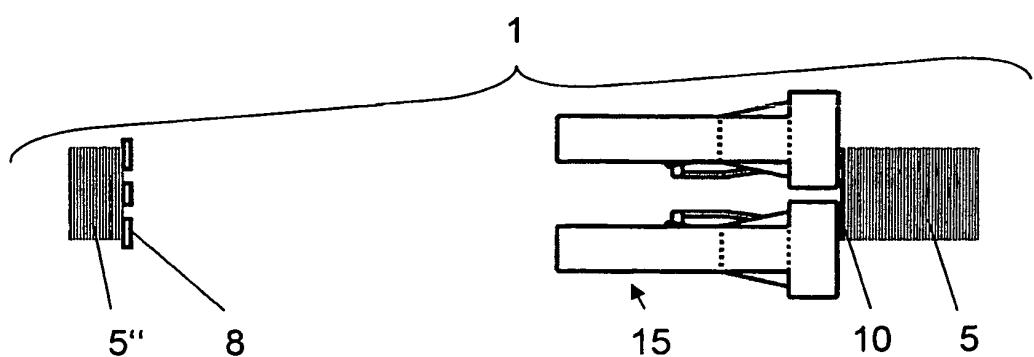


FIG. 18

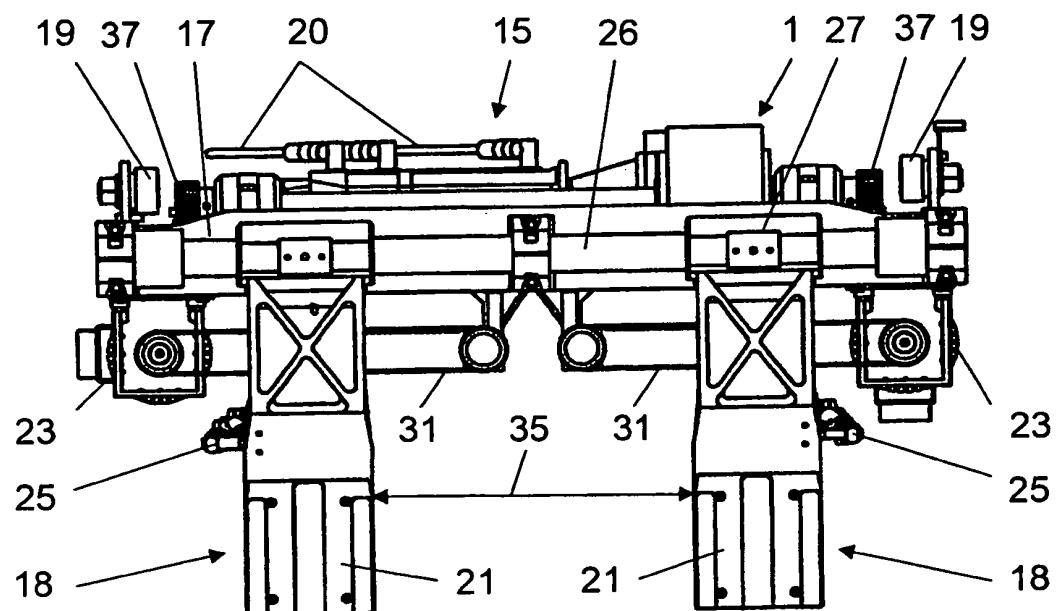


FIG. 19

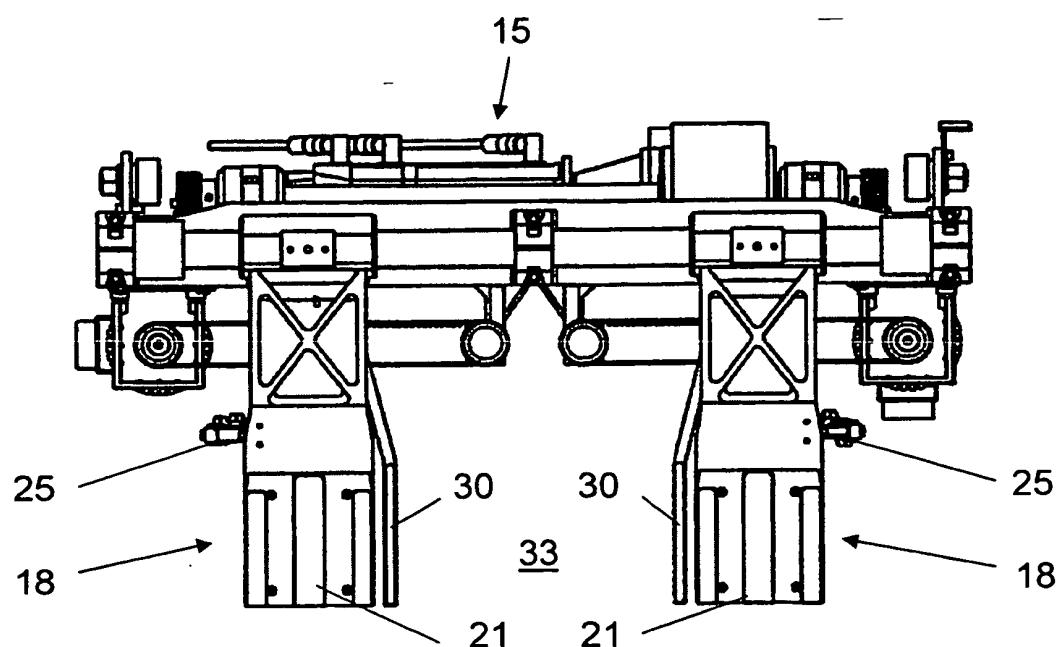


FIG. 20

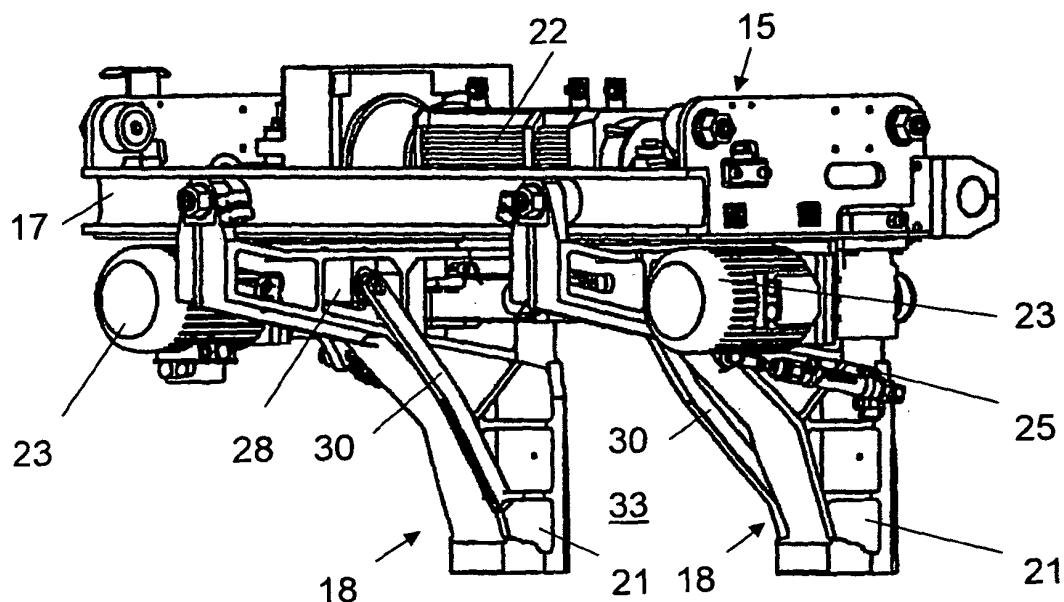


FIG. 21

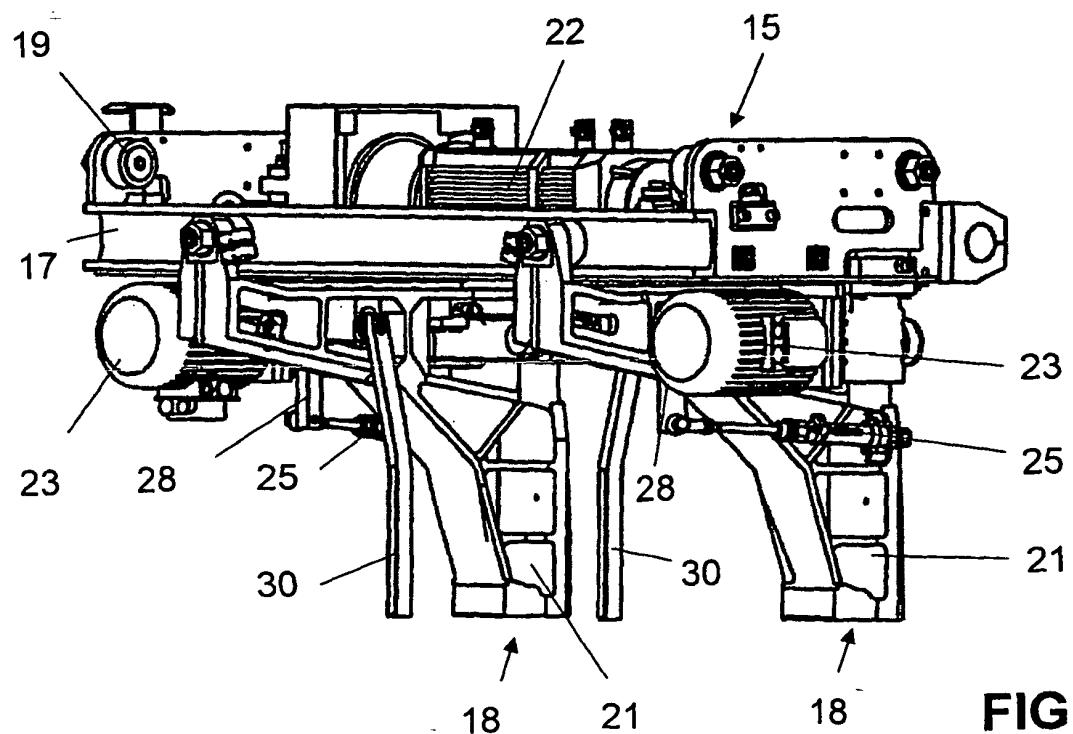


FIG. 22

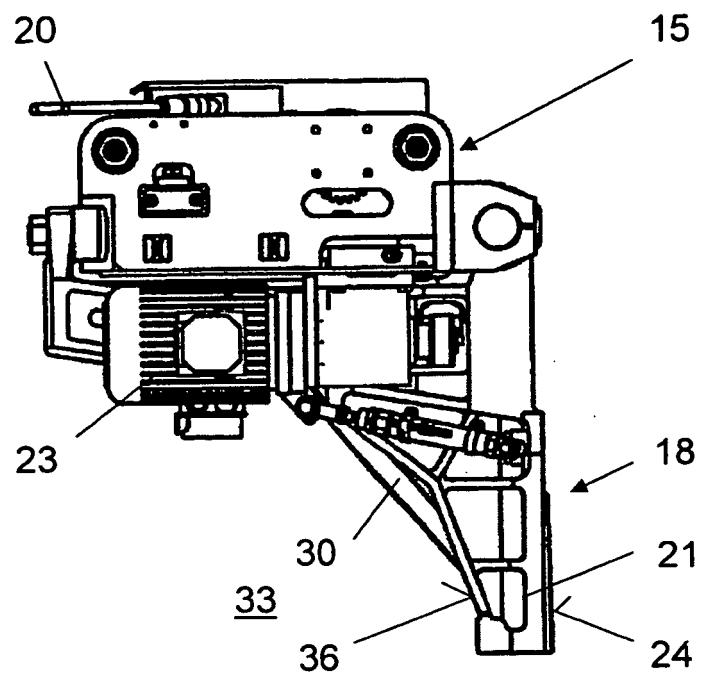


FIG. 23

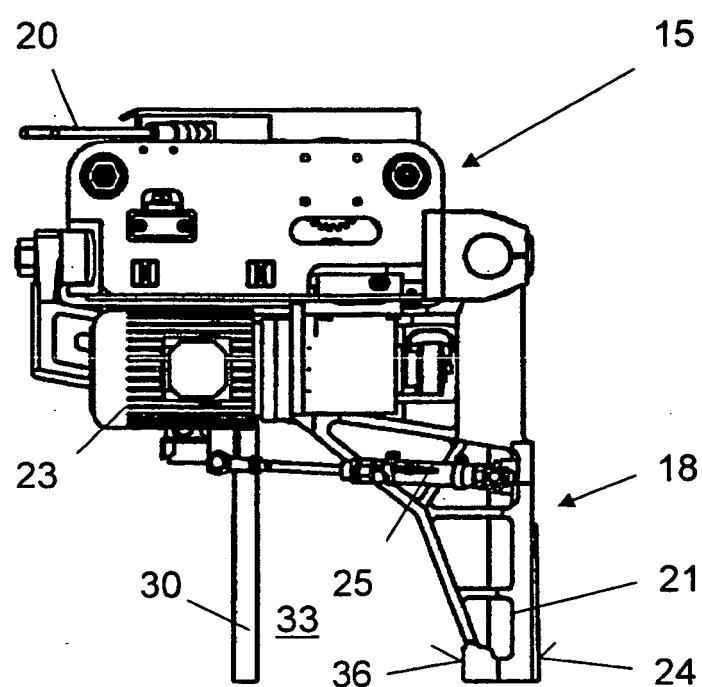


FIG. 24

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

- WO 2004009448 A1 [0002]
- EP 1405809 A [0004]
- EP 0623542 A [0014]
- EP 0847949 A [0014]
- EP 0872443 A [0014]