

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 987 203 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.05.2003 Patentblatt 2003/18

(51) Int Cl.7: **B65H 1/30**, B65G 47/90

(21) Anmeldenummer: **99117507.6**

(22) Anmeldetag: **04.09.1999**

(54) **Vorrichtung zum Ergänzen des Vorrates eines Stapelmagazins**

Device for replenishing the reserve of a pile receiver

Dispositif pour compléter la réserve d'un magasin pour pile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **19.09.1998 DE 19842965**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(73) Patentinhaber: **TOPACK Verpackungstechnik
GmbH
21493 Schwarzenbek (DE)**

(72) Erfinder: **Kleine Wächter, Michael
23881 Lankau (DE)**

(74) Vertreter: **Herrmann, Günther
c/o Hauni Maschinenbau AG,
Patentabteilung 105,
Kurt-A.-Körber-Chaussee 8-32
21033 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 528 772 WO-A-97/08085
AT-B- 385 015 DE-A- 2 639 676
DE-A- 4 024 451 US-A- 5 664 931**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no.
026 (M-1202), 22. Januar 1992 (1992-01-22) -& JP
03 238237 A (NEC CORP), 24. Oktober 1991
(1991-10-24)**

EP 0 987 203 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ergänzen des Vorrats eines Stapelmagazins mit blattförmigen Verpackungszuschnitten, mit einem zwischen einer Bereitstellungsposition und dem Stapelmagazin hin und her verfahrbaren sowie relativ zum Stapelmagazin höhenverfahrbaren Stapelgreifer.

[0002] Derartige Stapelmagazine sind üblicherweise unmittelbar an Packmaschinen, beispielsweise Zigarettenpackmaschinen, angeordnet. In einem derartigen Magazin werden zum Beispiel Verpackungszuschnitte in Form von sogenannten Blanketts gespeichert, die aus relativ steifem Blattmaterial bestehen und zwecks Aufnahme von Zigaretten zur Formung von Zigaretten-Hartbecherpackungen, sogenannte Hinged-Lid-Pakungen, dienen. Sie sind an entsprechenden Faltkanten mit Vorprägungen, Einschnitten oder Ausstanzungen versehen. Die Blanketts werden taktweise einzeln an der Unterseite des Magazins vom Stapel abgenommen, wobei für die Einzelblattentnahme eine einwandfreie Trennung angrenzender Blanketts unabdingbar ist, um Maschinenstörungen auszuschließen.

[0003] Eine Vorrichtung der eingangs bezeichneten Gattung ist in der DE 40 24 451 A offenbart, gemäß der ein Packmaschinenmagazin mit einem durch eine Gabel getragenen Blankettstapel beschickt wird.

[0004] Gemäß der WO 97 08 085 A wird ein im Magazin befindlicher Reststapel mittels eines einen Ergänzungsstapel aus Kartonzuschnitten ober- und unterseitig erfassenden Zangengreifers aufgefüllt.

[0005] Unter bestimmten Produktionsbedingungen, insbesondere bei Magazinen mit Doppelschächten für zweibahnige Packmaschinen, in denen eine Nachfüllung bei unterschiedlichen Reststapelhöhen mittels eines einzigen zugeordneten Überführungsgerätes erfolgt, können Unregelmäßigkeiten bei der Stapelbildung auftreten.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, konstante Voraussetzungen bei der Magazinierung von Verpackungszuschnitten zu schaffen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass dem Stapelgreifer ein die Stapelhöhe eines Reststapels im Stapelmagazin erfassendes, eine Greiferöffnung des Stapelgreifers zum freien Fall eines Ergänzungsstapels auslösendes Überwachungsmittel zugeordnet ist, welches einen definierten Vertikalabstand zwischen der Unterseite des Ergänzungsstapels und der Oberseite des Reststapels bestimmend angeordnet ist.

Eine funktionssichere Ausgestaltung besteht darin, dass das Überwachungsmittel als den Reststapel federelastisch beaufschlagender, mit einem Näherungsinitiator zusammenwirkender Aufsetztaster ausgebildet ist, der zweckmäßigerweise höhenverschiebbar in einer Halteleiste des Greifers angeordnet ist, wobei gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der mit einer Führungsstange des Aufsetztasters verbundene Nähe-

rungsinitiator relativ zu einem an der Halteleiste befestigten Sensoranschlag bewegbar ist.

Gemäß einer vorgeschlagenen abgewandelten Ausführungsform ist das Überwachungsmittel als die Oberkante des Reststapels abtastende Lichtschranke ausgebildet, welche ebenfalls nach Signalgabe automatisch den Abwurf des Ergänzungsstapels auslöst.

Um einen möglichst effektiven, zeitlich optimierten Bewegungsablauf des Stapelgreifers innerhalb seines Wirkungsbereichs zu erzielen, wird außerdem vorgeschlagen, dass dem höhenverfahrbaren Stapelgreifer ein den Vertikalhub innerhalb des Stapelmagazins überwachender Näherungsinitiator zugeordnet ist, welcher eine einen definierten Suchbereich für eine kalkulierte Schwankungsbreite der Oberkantenlage des Reststapels abdeckende verminderte Absenkgeschwindigkeit auslösend angeordnet ist. Auf diese Weise ist eine hohe Genauigkeit in einem definierten Suchbereich gewährleistet, während der Stapelgreifer im übrigen Bewegungsraum mit relativ hohen Geschwindigkeiten betrieben werden kann.

[0008] Der Aktionsradius des Stapelgreifers kann gemäß einer Weiterbildung dadurch optimiert werden, dass der mit einer Bereitstellungsposition zusammenwirkende Stapelgreifer zwischen zwei Stapelmagazinen quer verfahrbar angeordnet ist.

[0009] Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, dass der Ergänzungsstapel immer aus einer gleichbleibenden definierten sowie minimierbaren Fallhöhe relativ zum Reststapel vom Stapelgreifer freigegeben wird, so dass infolge des reduzierten Fallgewichts eine übermäßige Druckbelastung und Markierung der untersten Zuschnitte des Reststapels verhindert wird. Eine störungsfreie Zuschnittentnahme ist somit auf Dauer gewährleistet.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0011] Hierbei zeigen:

- | | |
|-----------------|--|
| Figur 1 | einen als Portalgreifer ausgebildeten Stapelgreifer in der Seitenansicht, |
| Figur 2 | eine Draufsicht auf den Stapelgreifer, |
| Figur 3 | eine Frontansicht des Stapelgreifers in Richtung des Pfeils X gemäß Figur 1, |
| Figuren 4 bis 6 | unterschiedliche Arbeitsstellungen des Stapelgreifers im Bereich eines Stapelmagazins, |
| Figur 7 | eine alternative Ausführungsform des Stapelgreifers und |
| Figur 8 | eine Draufsicht auf den Stapelgreifer |

mit eingelegten Verpackungszuschnitten gemäß Figur 7.

[0012] Gemäß den Figuren 1 bis 3 ist ein Stapelgreifer 1 Bestandteil eines Portals 2, welches mit einer den Stapelgreifer 1 in Richtung des Doppelpfeils 3 zwischen einer Bereitstellungsposition 4 für einen Ergänzungsstapel 6 aus Verpackungszuschnitten in Form von Blanketts 7 und Reststapel 8 aus Blanketts 7 enthaltenden, nicht näher dargestellten Stapelmagazinen 9 entlang einer Längsführung 11 hin- und herfahrenden Längshubeinrichtung 12 versehen ist.

Das Portal 2 ist darüber hinaus mit zwei den Stapelgreifer 1 in Richtung des Doppelpfeils 13 entlang einer doppelseitigen Vertikalführung 14 anhebenden bzw. absenkenden Vertikalhubeinrichtungen 16 sowie mit einer den Stapelgreifer 1 zwischen zwei Stapelmagazinen 9 in Richtung des Doppelpfeils 17 entlang einer Querführung 18 verfahrenenden Querhubeinrichtung 19 ausgestattet.

Als in Einzelheiten nicht weiter dargestellte, vorzugsweise als pneumatische kolbenstangenlose Linearantriebe mit Kugelumlauführungen ausgebildete Längshub-, Vertikalhub- und Querhubeinrichtungen kommen beispielsweise Aggregate des Typs DGPL-PPV-A-KF der Firma FESTO zum Einsatz.

Der Stapelgreifer 1 weist zwei gegenüberliegende, einen Ergänzungsstapel 6 abstützende Halteleisten 21 auf, welche durch Halteleistenantriebsmittel 22 in eine Öffnungsstellung in Richtung der Pfeile 23 bewegbar sind.

Einer der Halteleisten 21 ist ein Überwachungsmittel 24 in Form eines Aufsetztasters 26 zugeordnet. Der Aufsetztaster 26 ist gegen eine leichte Vorspannung einer Feder 27 mittels einer Führungsstange 28 höhenverschiebbar in der Halteleiste 21 angeordnet.

Der Aufsetztaster 26 wirkt mit einem Näherungsinitiator 29 zusammen, welcher mit der Führungsstange 28 verbunden ist und relativ zu einem an der Halteleiste 21 befestigten Sensoranschlag 31 bewegbar ist.

Ein weiterer Näherungsinitiator 32 ist der Vertikalhubeinrichtung 16 zugeordnet.

[0013] Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist wie folgt:

[0014] Sobald ein Reststapel 8 in wenigstens einem der beiden Stapelmagazine 9 auf eine bestimmte Mindesthöhe abgesunken ist, erhält der Stapelgreifer 1 ein Signal zur Ergänzung des jeweiligen Reststapels 8. Der Stapelgreifer 1 nimmt den in der Bereitstellungsposition 4 befindlichen Ergänzungsstapel 6 auf und überführt ihn zügig in eine Position über den Reststapel 8 des jeweiligen Stapelmagazins 9, dessen Stapelhöhe zwischenzeitlich innerhalb eines mit S bezeichneten Suchbereichs weiter abgesunken sein kann. Innerhalb bzw. bei Erreichen dieses Suchbereichs S gemäß Figur 4 schaltet der beim Abwärtshub 13 des Stapelgreifers 1 ansprechende Näherungsinitiator 32 die Vertikalhubeinrichtung 16 auf eine niedrigere Suchgeschwindigkeit

um. Mit dieser Suchgeschwindigkeit kontaktiert der Aufsetztaster 26 die Oberfläche des auf die tatsächliche momentane Reststapelhöhe abgesunkenen Reststapels 8 gemäß Figur 5 und wird relativ zur Halteleiste 21 gegen die Federkraft aufwärtsbewegt, so daß sich der Näherungsinitiator 29 vom Sensoranschlag 31 löst. Bei diesem erreichten Minimalabstand zwischen dem Ergänzungsstapel 6 und dem Reststapel 8 aktiviert der Näherungsinitiator 29 die Halteleistenantriebsmittel 22 zur Öffnung des Stapelgreifers 1, dessen Halteleisten 21 gemäß Figur 6 in Richtung der Pfeile 23 auseinanderfahren und den Ergänzungsstapel 6 freigeben, welcher aus einer relativ geringen Fallhöhe auf den Reststapel 8 herunterfällt.

[0015] Auf gleiche Weise wird der inzwischen innerhalb des Suchbereichs S auf eine unbestimmte Reststapelhöhe abgesunkene zweite Reststapel 8 aus einer definierten Fallhöhe heraus ergänzt.

[0016] Bei dem in den Figuren 7 und 8 dargestellten alternativen Ausführungsbeispiel sind Elemente, die denen der zuvor beschriebenen Anordnung entsprechen, mit um hundert erhöhten Bezugszahlen versehen und nicht noch einmal besonders erläutert.

Diese Variante unterscheidet sich lediglich durch das Überwachungsmittel 124, welches aus einer die Oberkante des Reststapels 108 abtastenden Lichtschranke 133, 134 besteht, welche durch entsprechende Signalgabe die Halteleistenantriebsmittel 122 zur Greiferöffnung aktiviert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ergänzen des Vorrats eines Stapelmagazins mit blattförmigen Verpackungszuschnitten, mit einem zwischen einer Bereitstellungsposition und dem Stapelmagazin hin- und herverfahrbaren sowie relativ zum Stapelmagazin höhenverfahrbaren Stapelgreifer, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Stapelgreifer (1; 101) ein die Stapelhöhe eines Reststapels (8; 108) im Stapelmagazin (9; 109) erfassendes, eine Greiferöffnung des Stapelgreifers auslösendes Überwachungsmittel (24; 124) angeordnet ist, welches einen definierten Vertikalabstand zwischen der Unterseite des Ergänzungsstapels (6; 106) und der Oberseite des Reststapels (8; 108) bestimmend angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überwachungsmittel (24) als den Reststapel (8) federelastisch beaufschlagender, mit einem Näherungsinitiator (29) zusammenwirkender Aufsetztaster (26) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufsetztaster (26) höhenverschiebbar in einer Halteleiste (21) des Stapelgreifers (1) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit einer Führungsstange (28) des Aufsetztasters (26) verbundene Näherungsinitiator (29) relativ zu einem an der Halteleiste (21) befestigten Sensoranschlag (31) bewegbar ist. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überwachungsmittel (124) als die Oberkante des Reststapels (108) abtastende Lichtschranke (133, 134) ausgebildet ist. 10
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem höhenverfahrbaren Stapelgreifer (1; 101) ein den Vertikalhub (13) innerhalb des Stapelmagazins (9; 109) überwachender Näherungsinitiator (32) zugeordnet ist, welcher eine einen definierten Suchbereich (S) für eine kalkulierte Schwankungsbreite der Oberkantenlage des Reststapels (8; 108) abdeckende verminderte Absenkgeschwindigkeit auslösend angeordnet ist. 15 20
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit einer Bereitstellungsposition (4) zusammenwirkende Stapelgreifer (1; 101) zwischen zwei Stapelmagazinen (9) quer verfahrbar angeordnet ist. 25

Claims

1. A device for completing the reserve of a stacking magazine with leaf-shaped packaging blanks, with a stack gripper which is movable in a reciprocating manner between a holding-ready position and the stacking magazine and which is movable vertically relative to the stacking magazine, **characterized in that** a monitoring means (24; 124), which detects the height of a residual stack (8; 108) in the stacking magazine (9; 109) and initiates an opening of the stack gripper (1; 101) and which is arranged so as to determine a defined vertical distance between the underside of the completing stack (6; 106) and the top of the residual stack (8; 108), is arranged on the stack gripper. 35 40 45
2. A device according to Claim 1, **characterized in that** the monitoring means (24) is constructed in the form of an attachable sensor (26) acting upon the residual stack (8) in a resilient manner and co-operating with an approximation initiator (29). 50
3. A device according to Claim 2, **characterized in that** the attachable sensor (26) is arranged so as to be vertically displaceable in a holding strip (21) of the stack gripper (1). 55

4. A device according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the approximation initiator (29) connected to a guide rod (28) of the attachable sensor (26) is movable relative to a sensor stop (31) secured to the holding strip (21).
5. A device according to Claim 1, **characterized in that** the monitoring means (124) is constructed in the form of a light barrier (133, 134) sensing the upper edge of the residual stack (108).
6. A device according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the vertically movable stack gripper (1; 101) has associated therewith an approximation initiator (32) which monitors the vertical stroke (13) inside the stacking magazine (9; 109) and which is arranged so as to initiate a reduced lowering speed covering a defined search area (S) for a calculated fluctuation width of the upper edge position of the residual stack (108).
7. A device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the stack gripper (1; 101) co-operating with a holding-ready position (4) is arranged so as to be movable transversely between two stacking magazines (9).

Revendications

1. Dispositif pour compléter la réserve d'un magasin à pile avec des flans découpés d'emballage sous forme de feuille, comprenant une pince de préhension de pile pouvant être déplacée en va-et-vient entre une position d'approvisionnement et le magasin à pile, et pouvant également être déplacée en hauteur par rapport au magasin à pile, **caractérisé en ce que** sur la pince de préhension de pile (1 ; 101) est disposé un moyen de surveillance (24 ; 124) relevant la hauteur de pile d'une pile restante (8 ; 108) dans le magasin à pile (9 ; 109) et déclenchant une ouverture de pince de préhension de la pince de préhension de pile, et qui est agencé de manière à déterminer une distance verticale définie entre le côté inférieur de la pile de complément (6 ; 106) et le côté supérieur de la pile restante (8 ; 108). 30 35 40 45
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de surveillance (24) est réalisé en tant que palpeur d'appui (26) venant s'appliquer de manière élastique sur la pile restante (8) et coopérant avec un déclencheur de proximité (29). 50
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le palpeur d'appui (26) est disposé de manière à pouvoir coulisser en hauteur dans une barre de support (21) de la pince de préhension de pile (1). 55

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le déclencheur de proximité (29) relié à une tige de guidage (28) du palpeur d'appui (26), est mobile par rapport à une butée de détection (31) fixée à la barre de support (21). 5
5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de surveillance (124) est réalisé en tant que barrière photoélectrique (133, 134) explorant ou détectant le bord supérieur de la pile restante (108). 10
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'à** la pince de préhension de pile (1 ; 101) pouvant être déplacée en hauteur, est associé, pour surveiller la course de déplacement verticale (13) à l'intérieur du magasin à pile (9 ; 109), un déclencheur de proximité (32) qui est disposé de manière à déclencher une vitesse d'abaissement réduite couvrant une zone de recherche (S) définie pour une plage de variation calculée de la position du bord supérieur de la pile restante (8 ; 108). 15 20
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la pince de préhension de pile (1 ; 101) coopérant avec une position d'approvisionnement (4) est disposée de manière à pouvoir être déplacée transversalement entre deux magasins à pile (9). 25 30

35

40

45

50

55

5

Fig.1

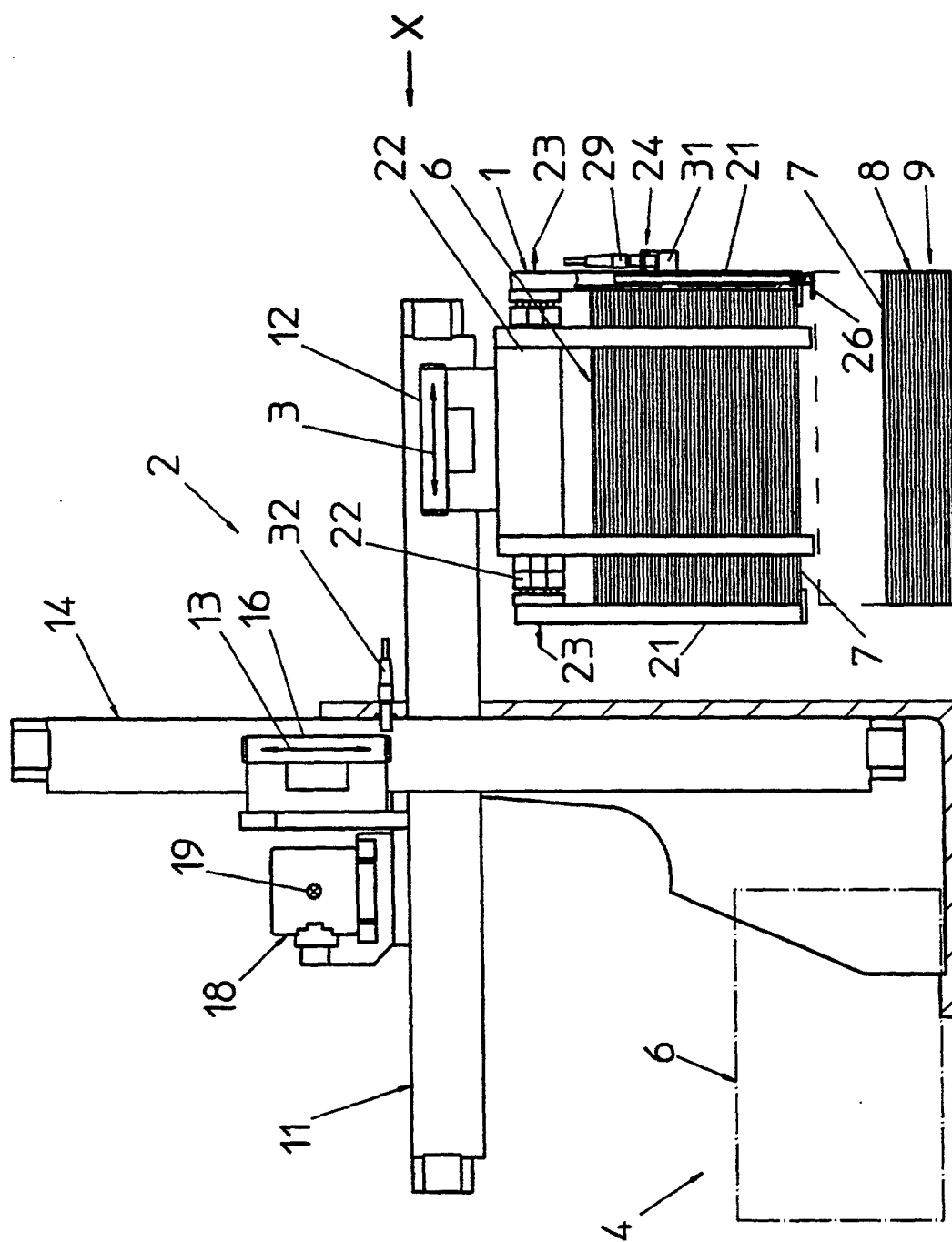


Fig.2

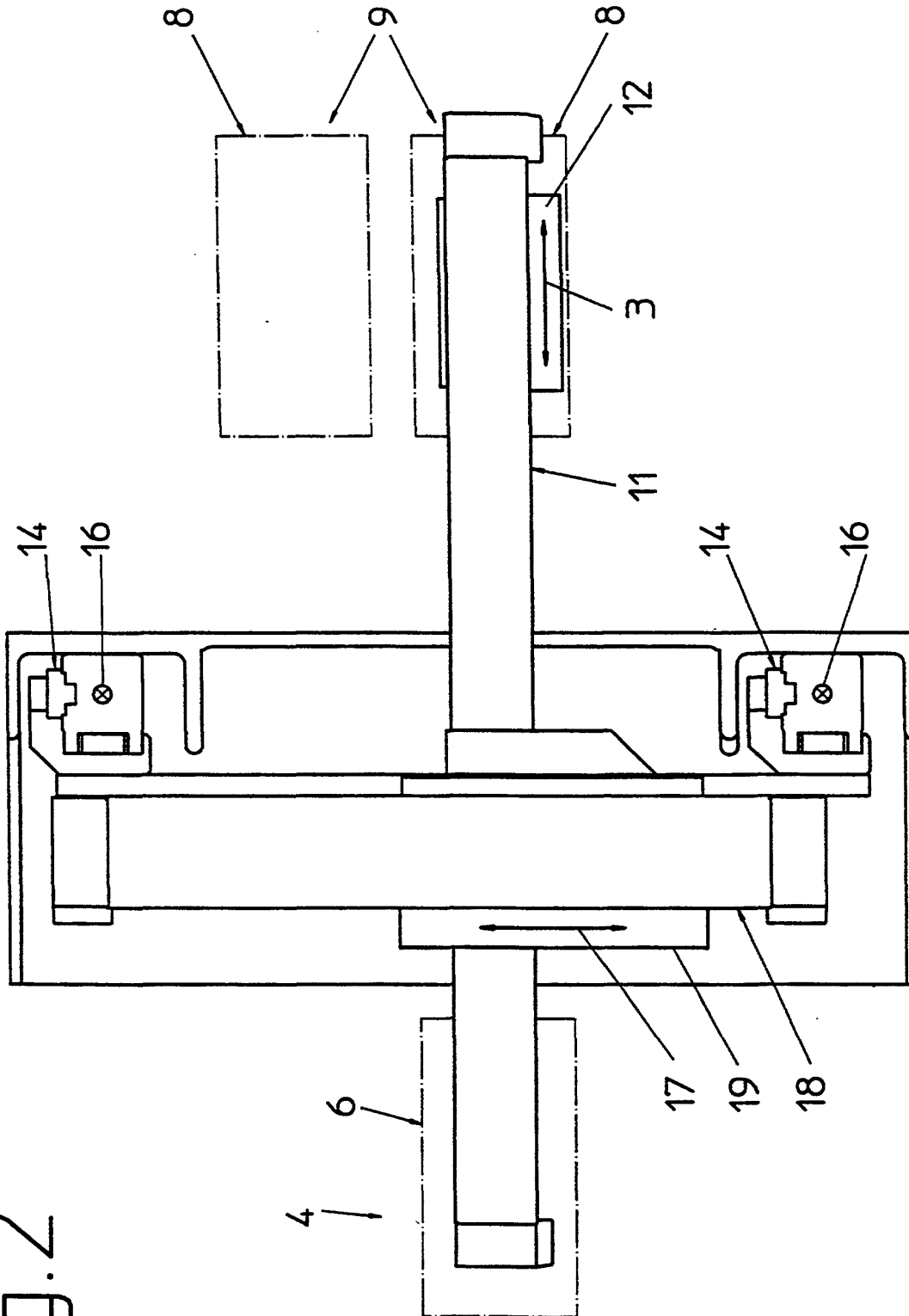


Fig. 3

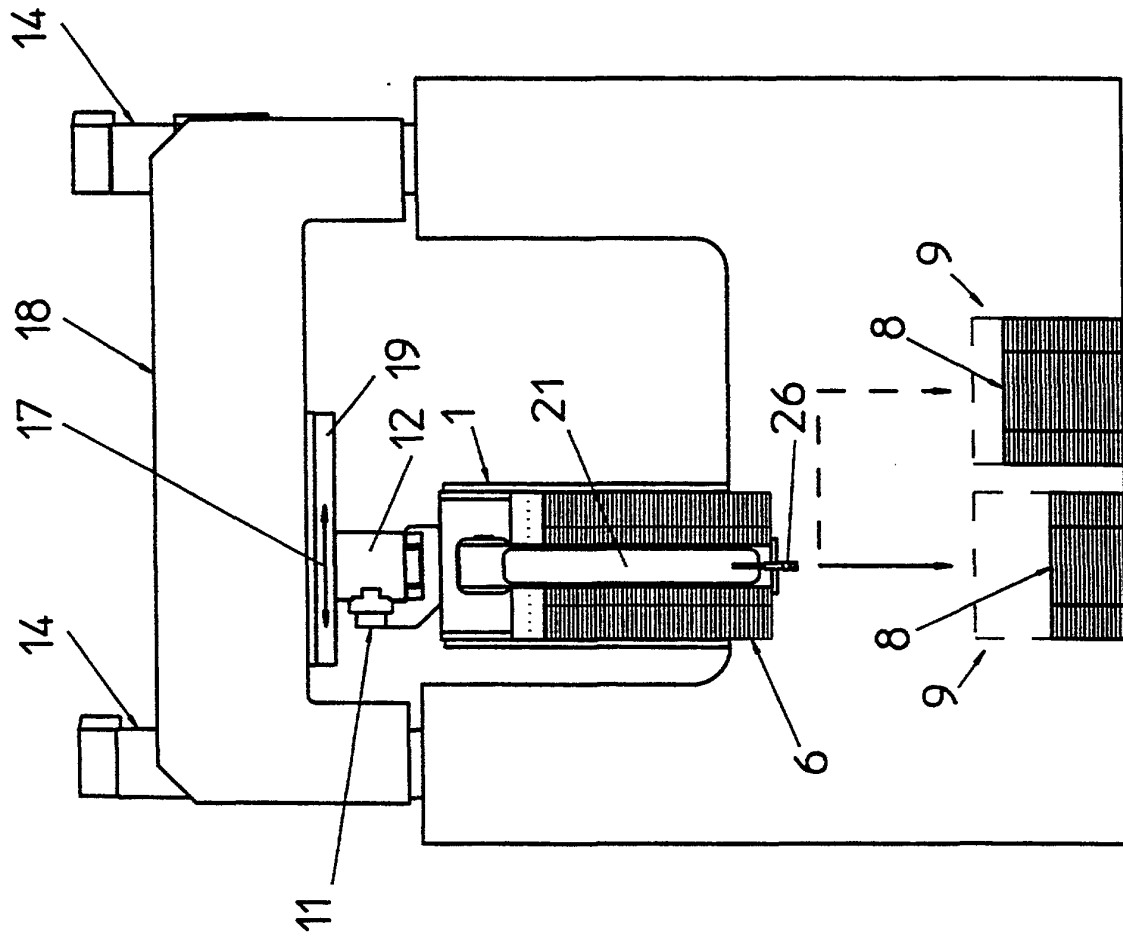


Fig.4

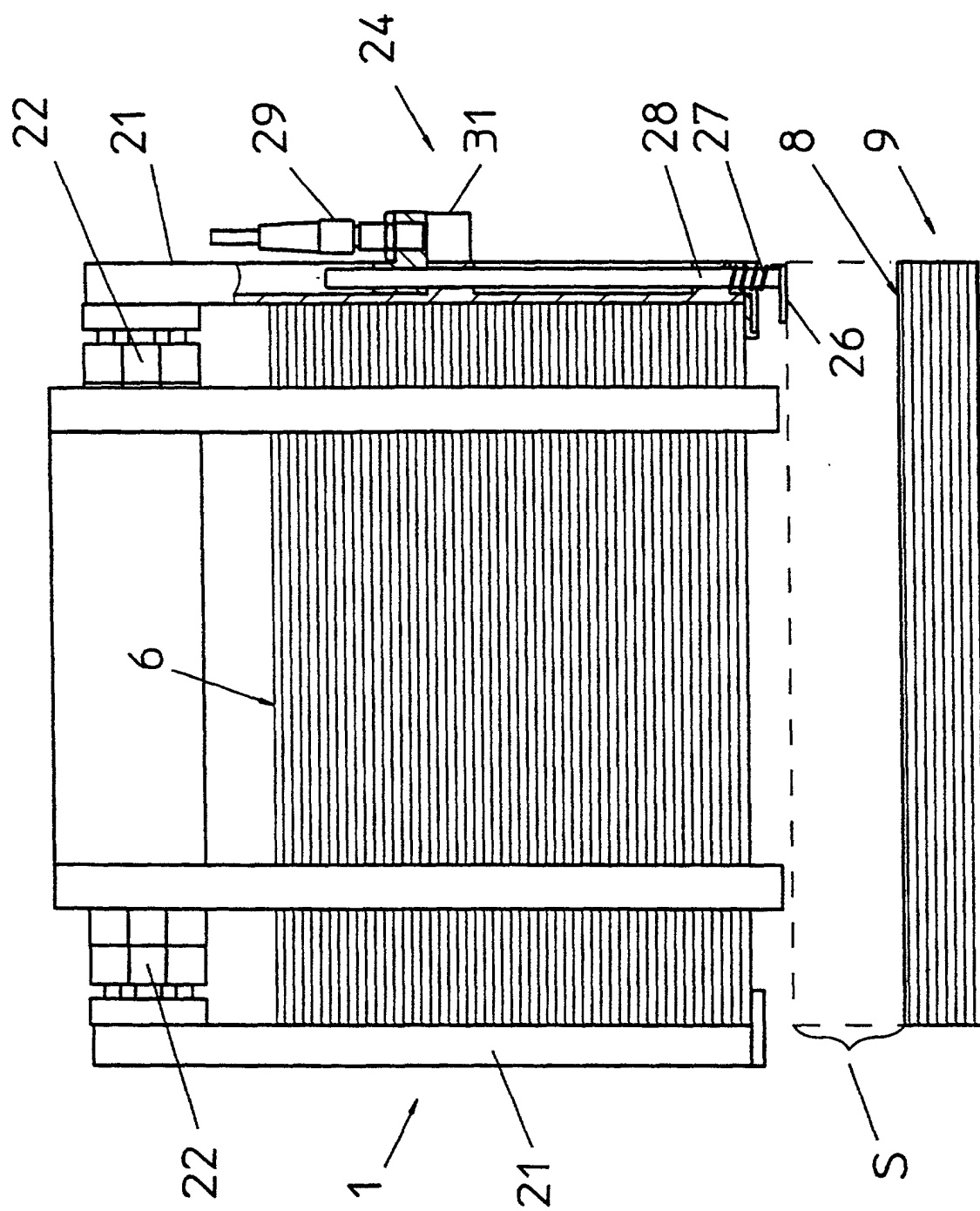
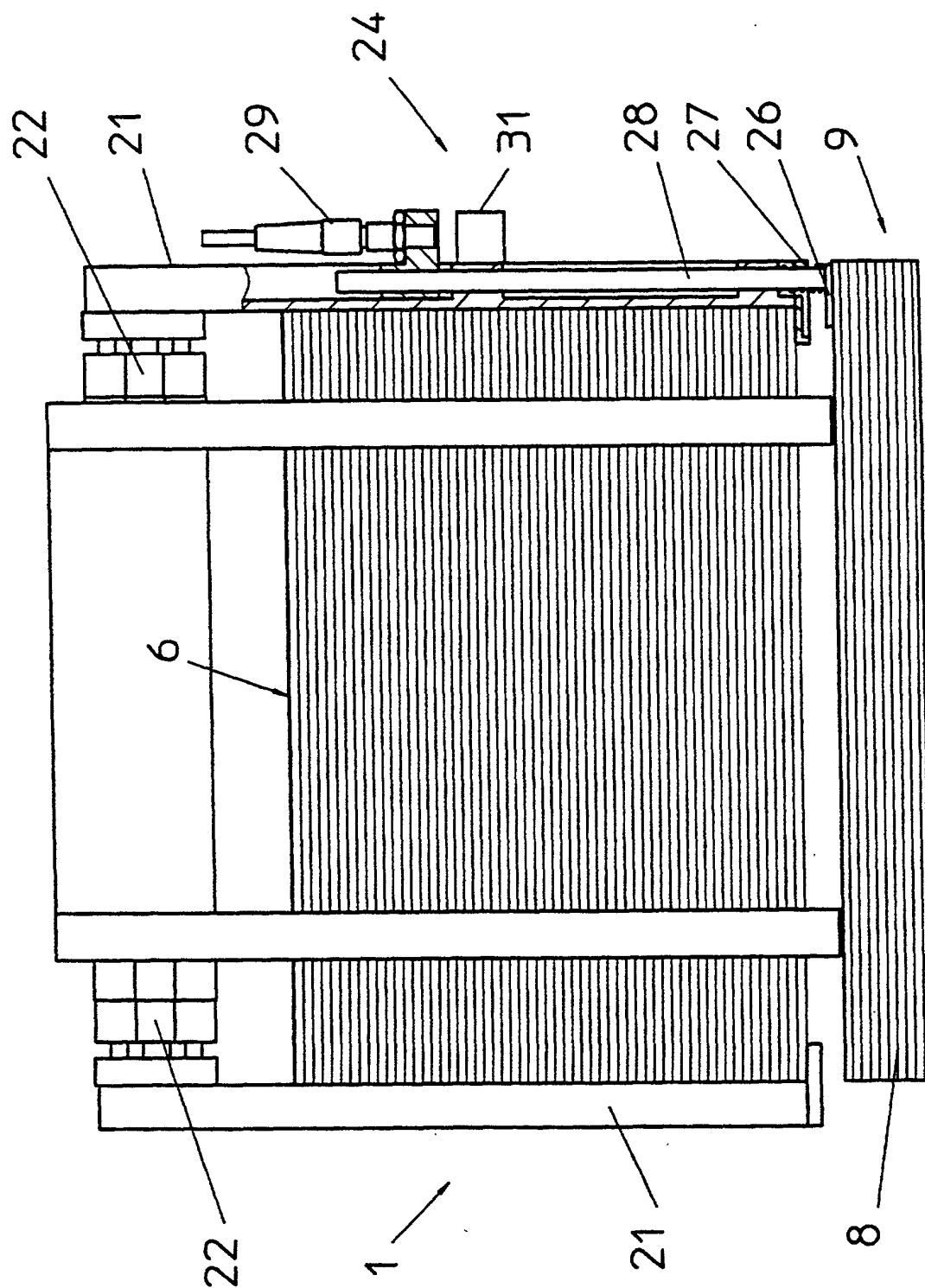


Fig.5



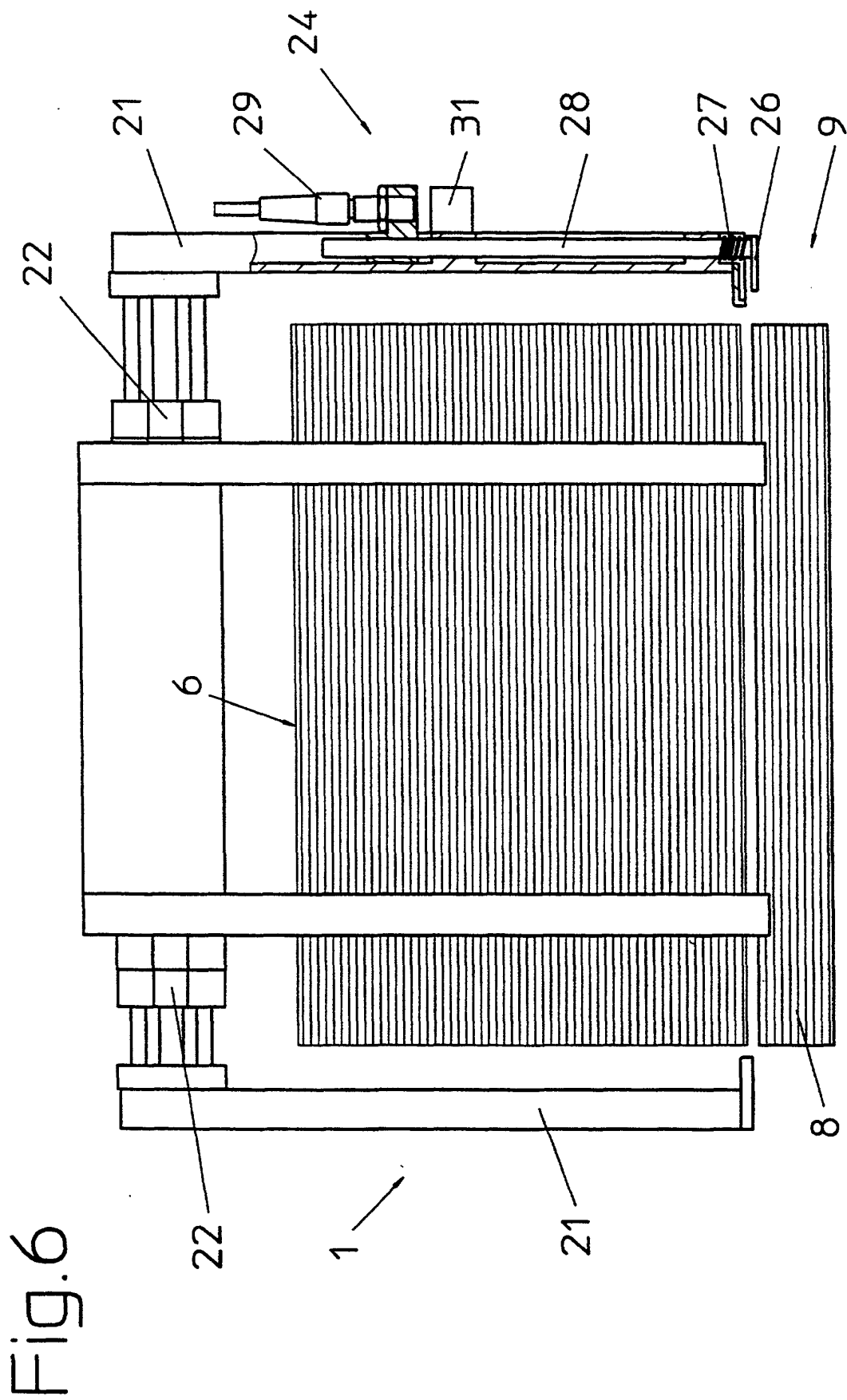


Fig.7

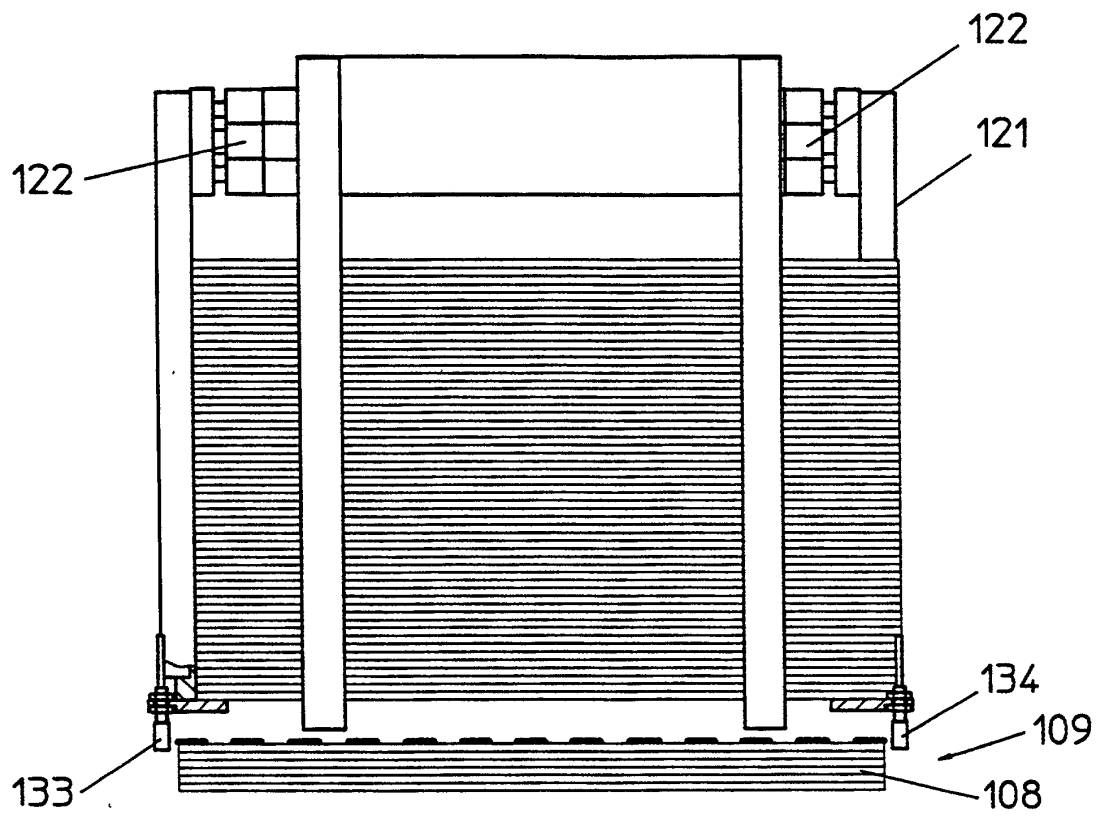


Fig.8

