



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 987 203 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 1/30**

(21) Anmeldenummer: **99117507.6**

(22) Anmeldetag: **04.09.1999**

(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: **19.09.1998 DE 19842965**

(71) Anmelder:
**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)**

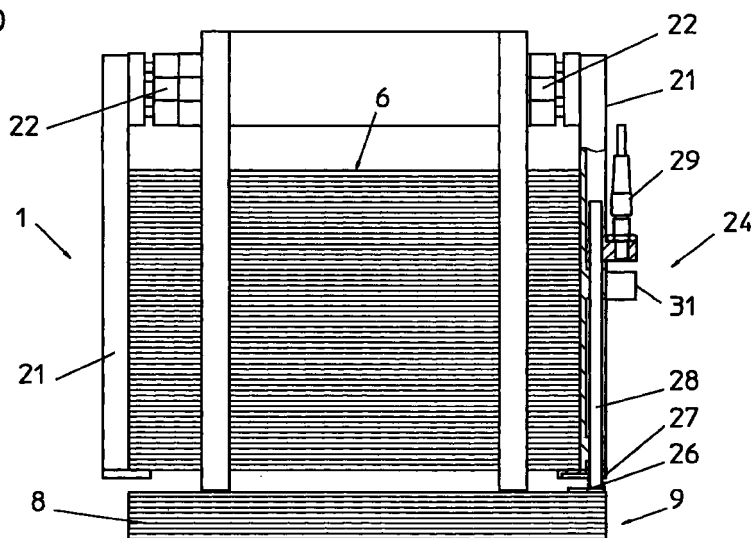
(54) **Vorrichtung zum Ergänzen des Vorrates eines Stapelmagazins**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ergänzen eines Stapels aus blattförmigen Zuschnitten in einem Stapelmagazin.
Es ist das Ziel, den Stapel auf eine die Zuschnitte schonende Weise aufzufüllen.

Erreicht wird dies durch einen Stapelgreifer (1) mit einem beim Absenken die Stapelhöhe des aufzufüllen-

den Reststapels (8) erfassenden, eine Greiferöffnung auslösenden Überwachungsmittel (24).
Auf diese Weise wirft der Stapelgreifer einen Ergänzungsstapel immer aus einer gleichbleibenden definierten minimalen Fallhöhe ab.

Fig.5



EP 0 987 203 A2

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 herverfahrbaren 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.

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.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, konstante Voraussetzungen bei der Magazinierung von Verpackungszuschnitten zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Stapelgreifer ein die Stapelhöhe eines Reststapels im Stapelmagazin erfassendes, eine Greiferöffnung des Stapelgreifers auslösendes Überwachungsmittel zugeordnet ist.

[0005] Um unabhängig von der jeweiligen Reststapelhöhe gleiche Abwurfbedingungen zu gewährleisten, ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung vorgesehen, daß das Überwachungsmittel einen definierten Vertikalabstand zwischen der Unterseite eines 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 Näherungsinitiator 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.

[0006] Der Aktionsradius des Stapelgreifers kann gemäß einer Weiterbildung dadurch optimiert werden, daß der mit einer Bereitstellungsposition zusammenwirkende Stapelgreifer zwischen zwei Stapelmagazinen querverfahrbar angeordnet ist.

[0007] 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.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0009] 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.

[0010] 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 verfahrenen 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.

[0011] Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist wie folgt:

[0012] 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.

[0013] Auf gleiche Weise wird der inzwischen innerhalb des Suchbereichs S auf eine unbestimmte Reststapelhöhe abgesunkene zweite Reststapel 8 aus einer definierten Fallhöhe heraus ergänzt.

[0014] 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 dem Stapelgreifer (1; 101) ein die Stapelhöhe eines Reststapels (8; 108) im Stapelmagazin (9; 109) erfassendes, eine Greiferöffnung des Stapelgreifers auslösendes Überwachungsmittel (24; 124) zugeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Überwachungsmittel (24; 124) einen definierten Vertikalabstand zwischen der Unterseite eines Ergänzungsstapels (6; 106) und der Oberseite des Reststapels (8; 108) bestimmend angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Überwachungsmittel (24) als den Reststapel (8) federelastisch beaufschlagender, mit einem Näherungsinitiator (29) zusammenwirkender Aufsetztaster (26) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsetztaster (26) höhenverschiebbar in einer Halteleiste (21) des Stapelgreifers (1) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, 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
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Überwachungsmittel (124) als die Oberkante des Reststapels (108) abtastende Lichtschranke (133, 134) ausgebildet ist. 10
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem höhenverfahrbaren Stapelgreifer (1; 101) ein den Vertikalhub (13) innerhalb des Stalpelmagazins (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
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der mit einer Bereitstellungsposition (4) zusammenwirkende Stapelgreifer (1; 101) zwischen zwei Stapelmagazinen (9) querverfahrbar angeordnet ist. 25 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

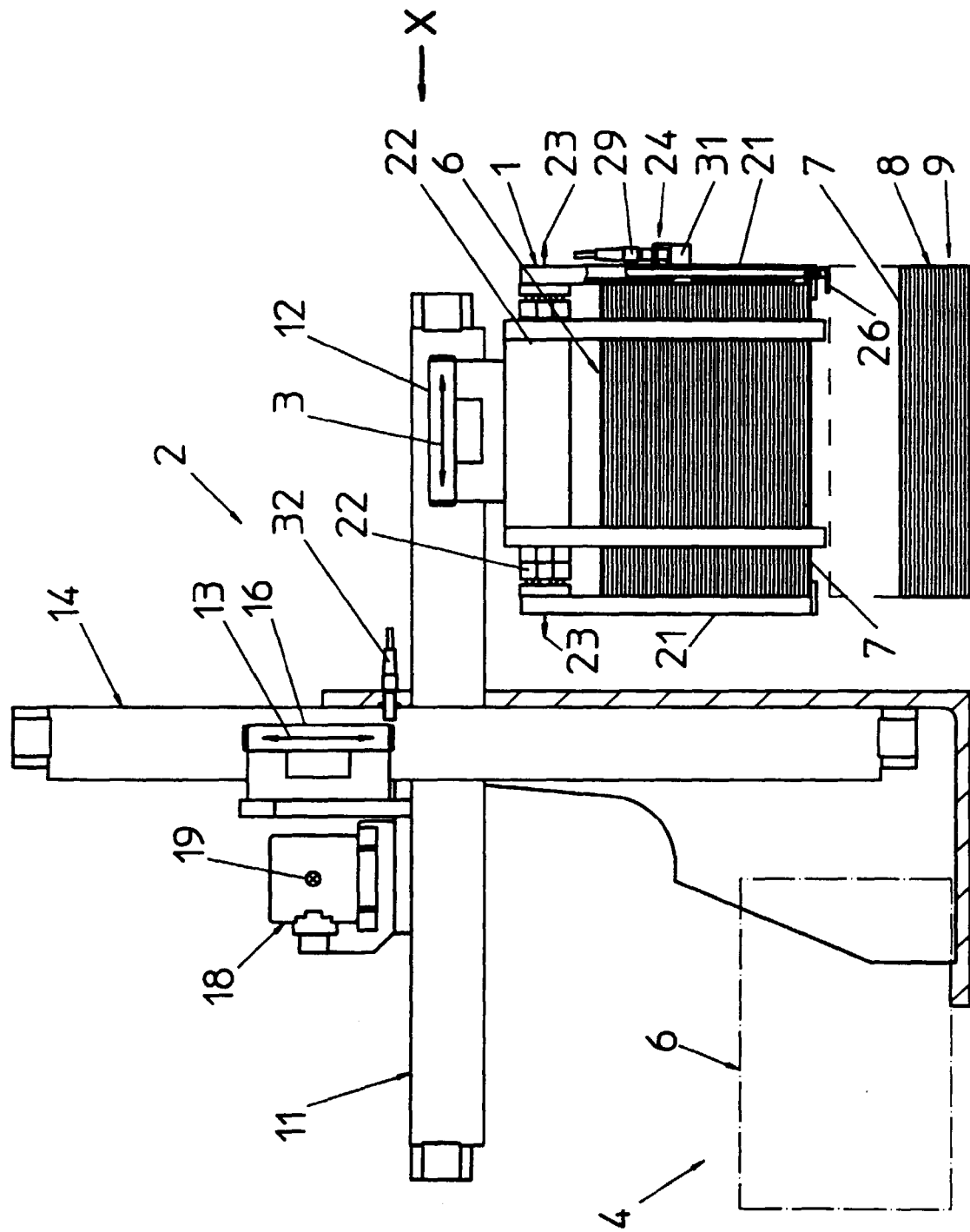


Fig.2

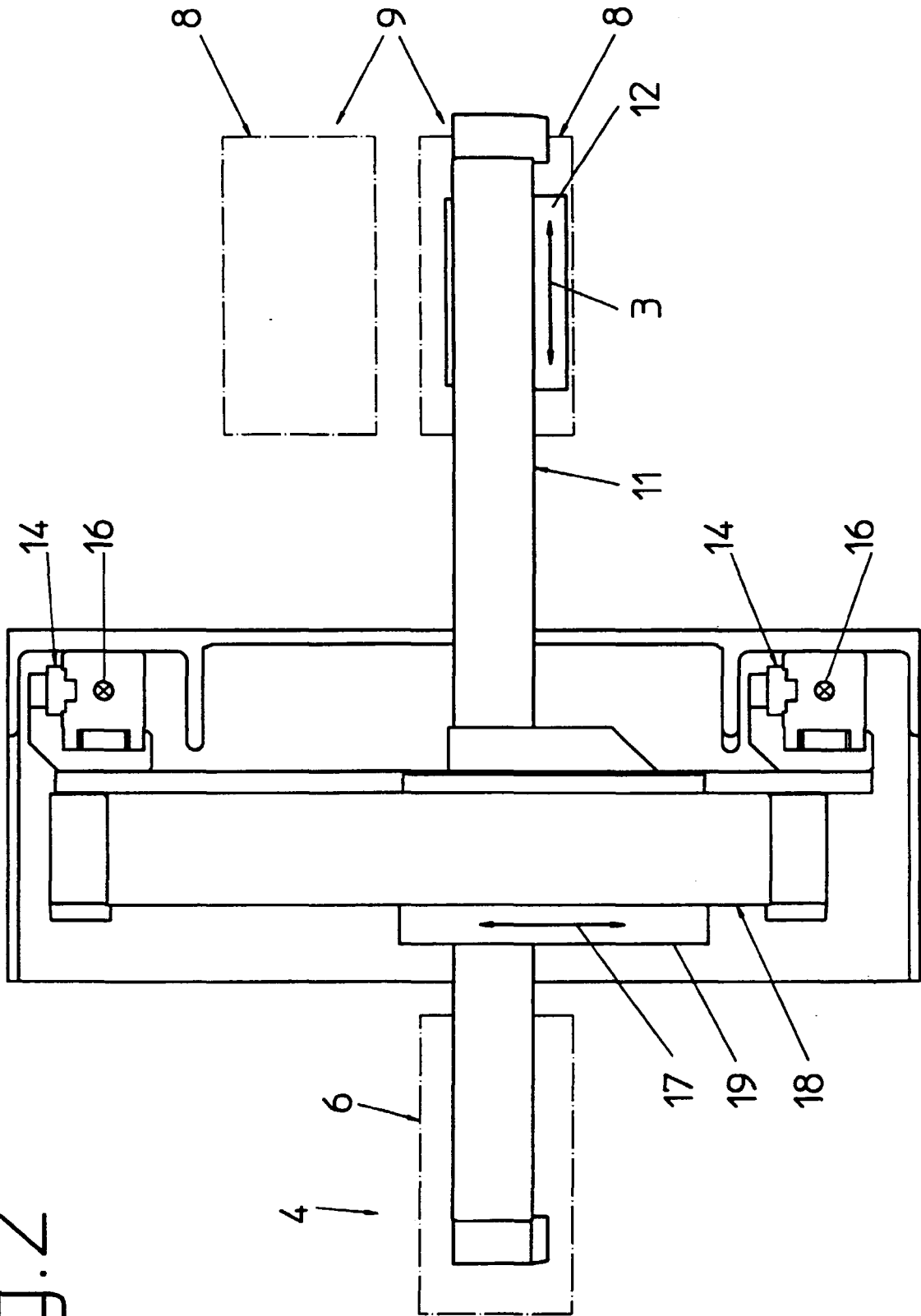


Fig. 3

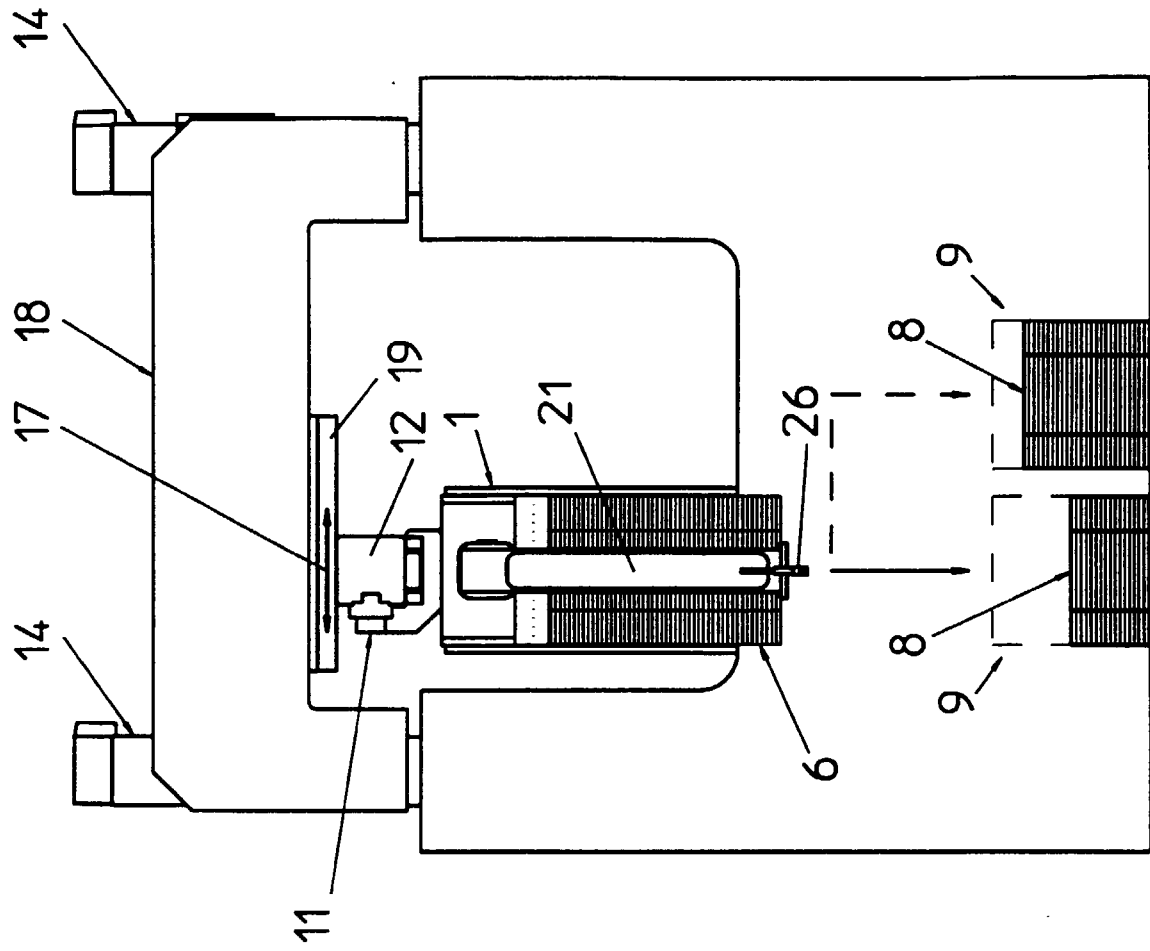


Fig. 4

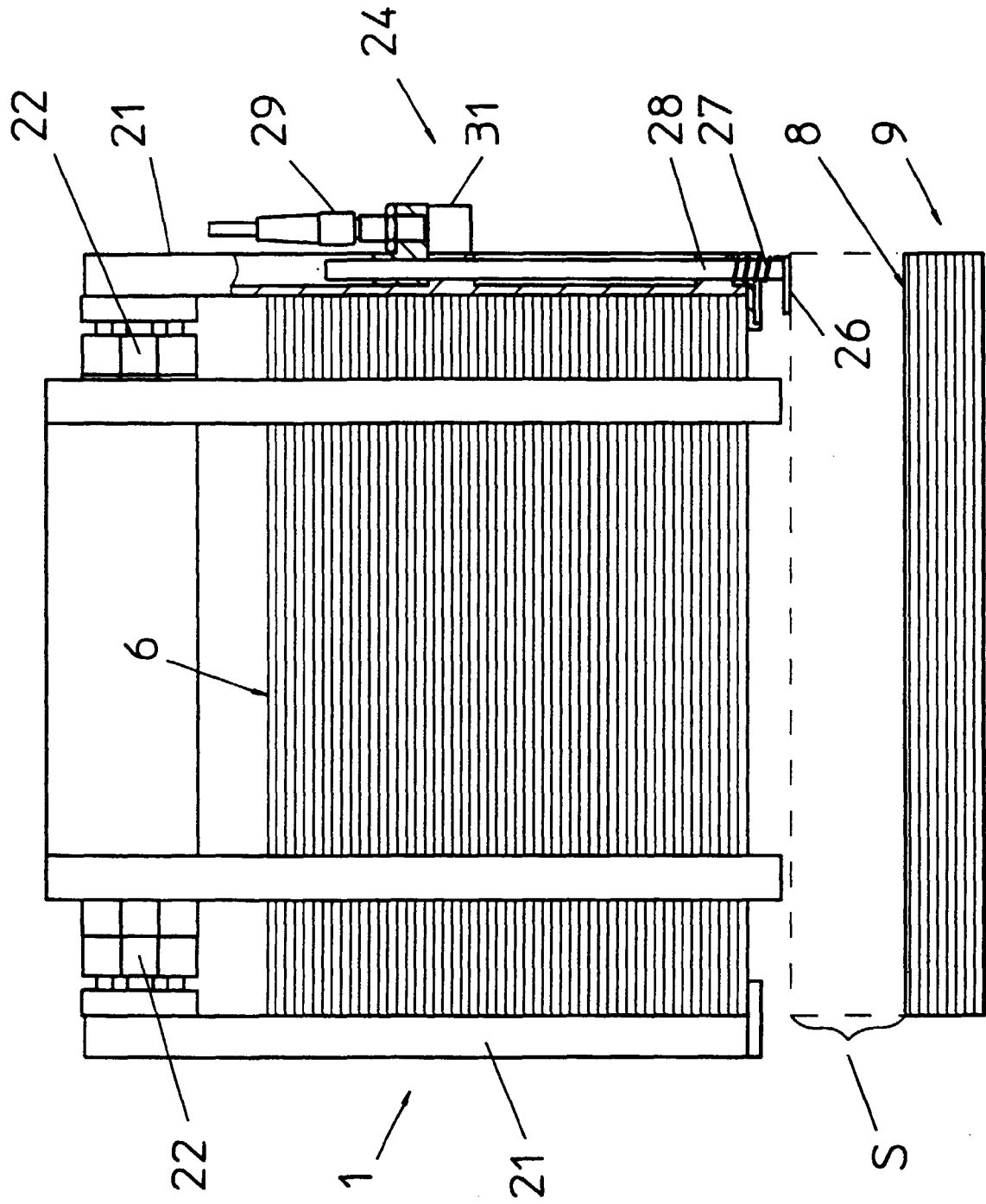
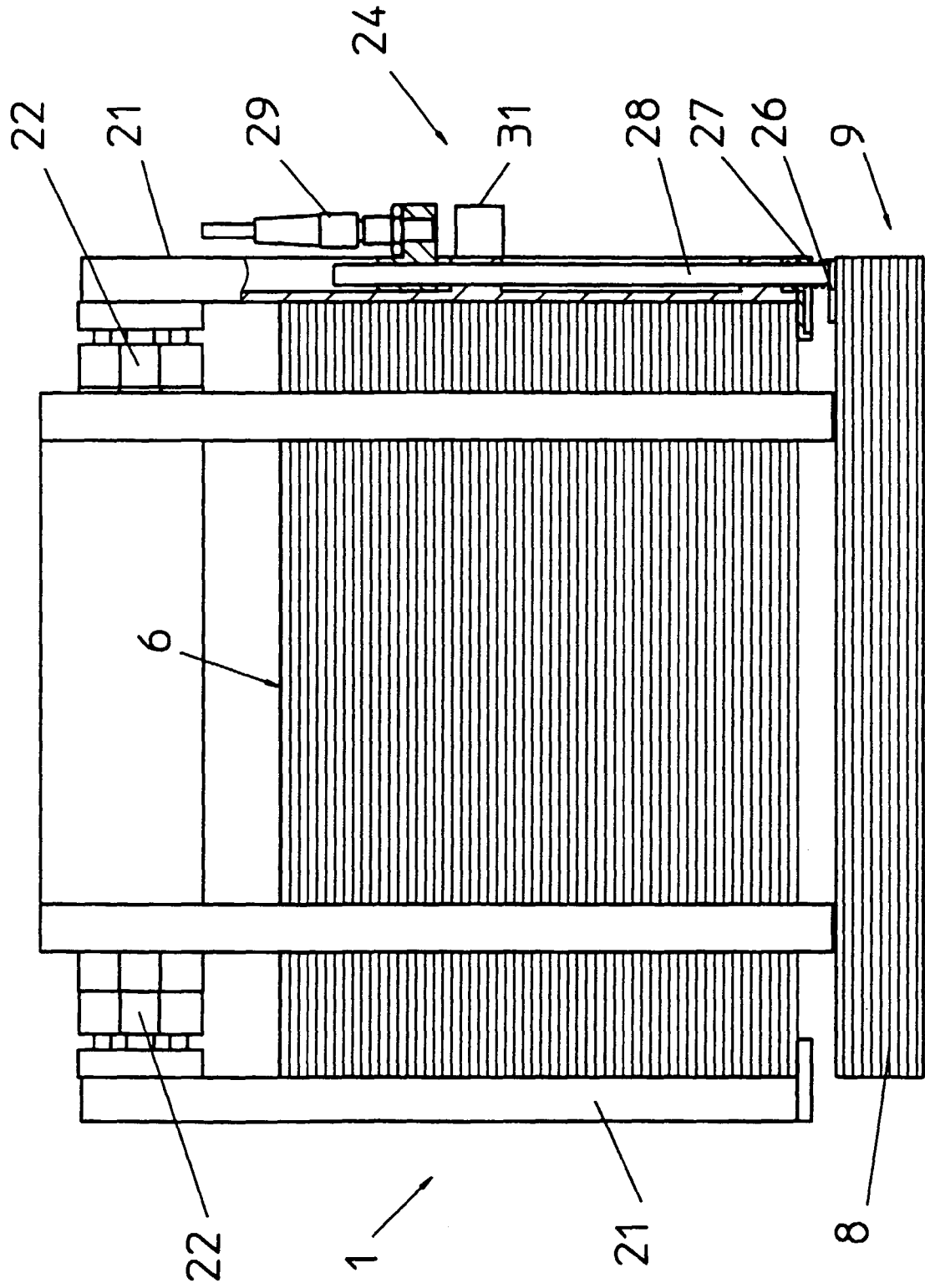


Fig.5



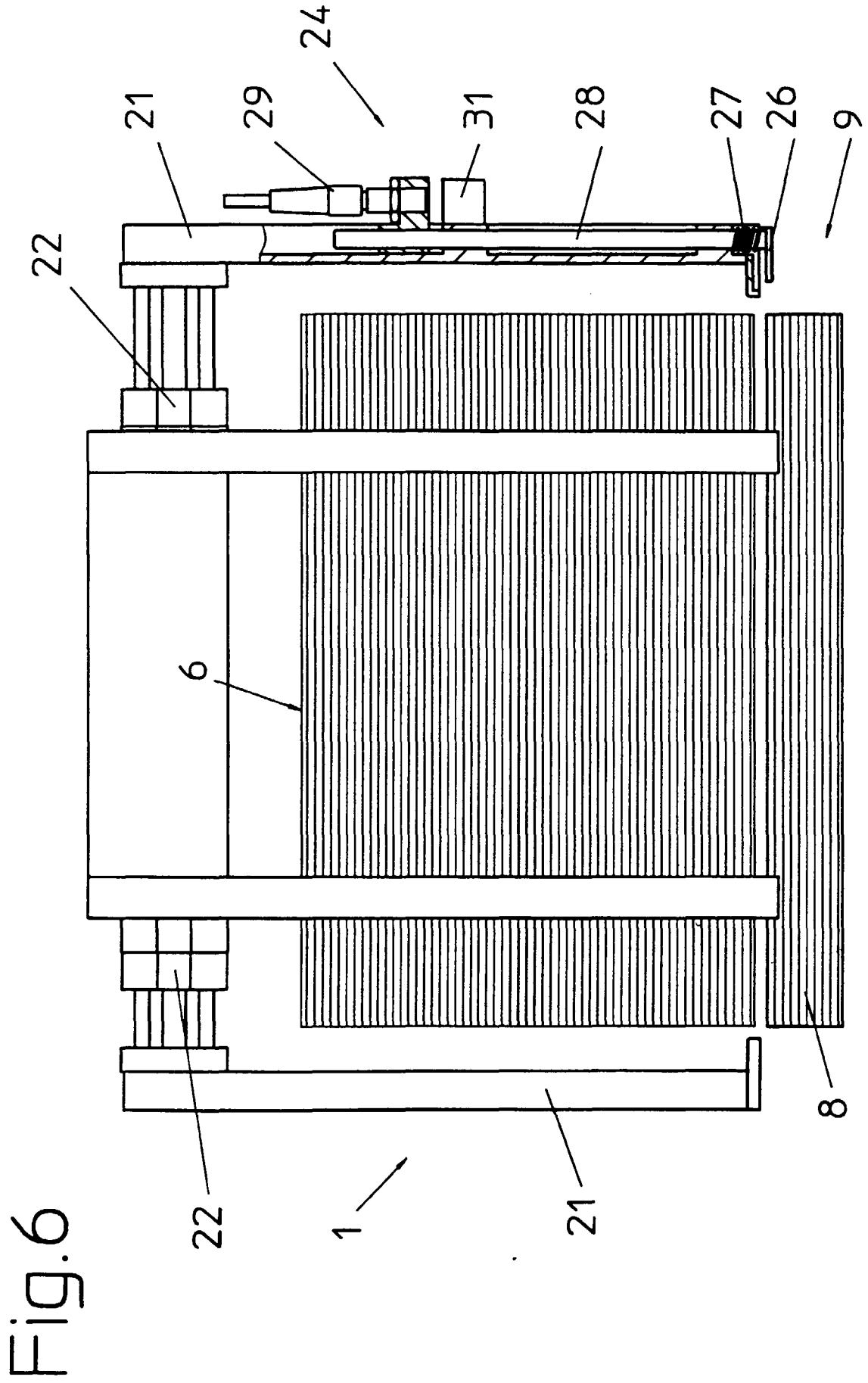


Fig.7

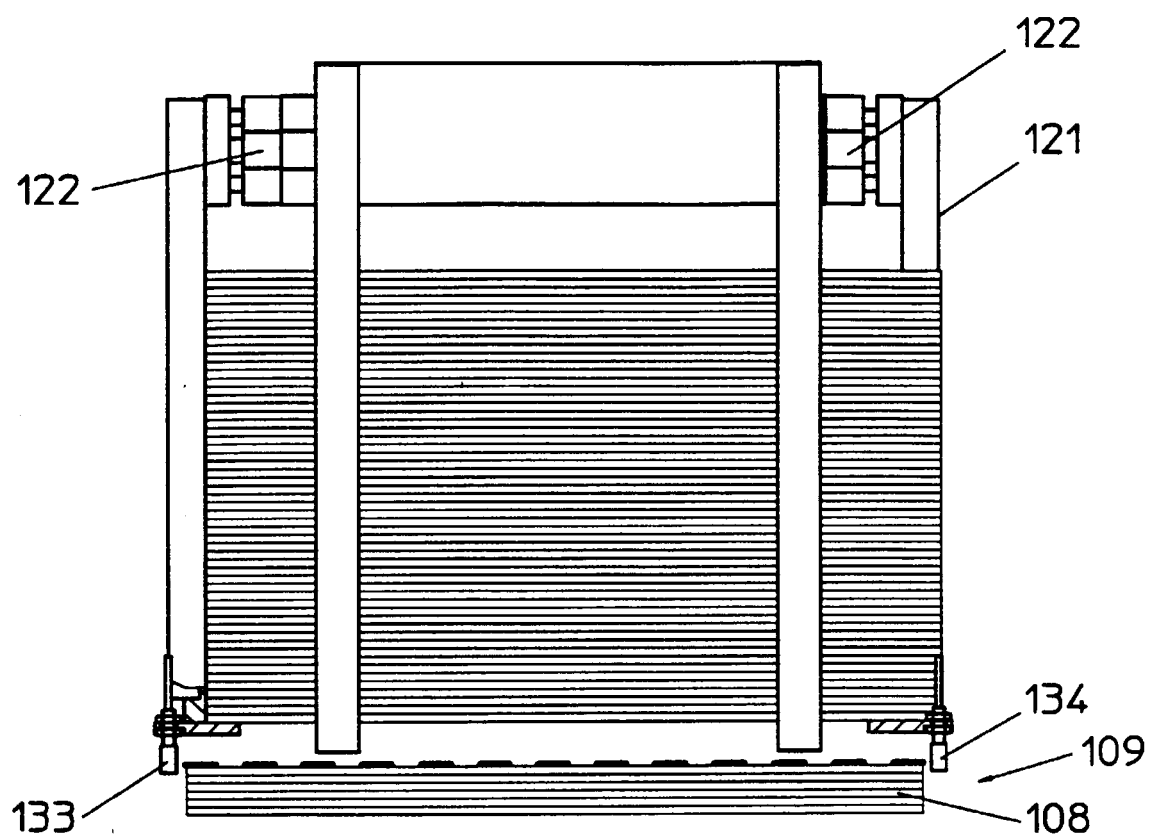


Fig.8

