DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 142501

Ausschließungspatent
Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

				Int. Cl.³	
(11)	142 501	(44)	02.07.80	3(51)	B 01 D 33/32
(21)	AP B 01 D / 211 716	(22)	21.03.79		
(31)	7803308-1	(32)	22.03.78	(33)	SE

(71) siehe (73)

(72) Backman, Bo G., SE

(73) Linden-Alimak AB, Skelleftea, SE

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin, Wallstraße 23/24

(54) Vorrichtung zur Trennung feinen Gutes von grobem Gut

(57) Die gegenwärtig in der Grubenindustrie angewendeten Siebe sind gewöhnlich sogenannte Rüttelsiebe. Dieser Siebtyp hat jedoch einen sehr hohen Lärmpegel und ist auf Grund der Vibrationen, denen die Siebteile ausgesetzt werden, starkem mechanischem Verschleiß ausgesetzt. Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe, eine Vorrichtung der einleitend genannten Art zu schaffen, bei der der Lärmpegel sowie der mechanische Verschleiß bedeutend niedriger sind als bei herkömmlichen Sieben. Die Vorrichtung gemäß der Erfindung besteht aus einem mit Öffnungen versehenen stationären Siebtuch, das von Traggliedern getragen wird, die miteinander zu einer geschlossenen Kette verbunden sind, wobei die Tragglieder längs einer endlosen Bahn bewegt werden können. Die Vorrichtung enthält ferner Mittel, die die am Siebtuch anliegenden Partien der Tragglieder in entgegengesetzter Richtung zur Bewegungsrichtung der Kette in Rotation versetzen. - Fig.2 -

14 Seiten

(688) AG 141/78-79 3.

AWP 2661

Berlin, den 8.6.1979
AP B 01 D/211 716
55 244/27

Vorrichtung zur Trennung feinen Gutes von grobem Gut

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Trennung feinen Gutes von grobem Gut. Die Erfindung kann beispielsweise in der Grubenindustrie angewendet werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind bereits hierzu Vorrichtungen bekannt, welche aus einem mit Öffnungen versehenen stationären Siebtuch, einer Anzahl Trageglieder, Mitteln zur gegenseitigen Verbindung der Trageglieder zu einer geschlossenen Kette, wobei jedes Trageglied sich quer zur Längsrichtung des Siebtuches erstreckt und eine im wesentlichen der Breite des Siebtuches entsprechende Länge hat, sowie Mitteln zur Führung und zum Vorführen der Trageglieder längs einer geschlossenen Bahn, wobei ein Teil der Trageglieder das Siebtuch trägt, bestehen.

Die gegenwärtig beispielsweise in der Grubenindustrie angewendeten Siebe zur Trennung feinen Gutes von grobem Gut

sind gewöhnlich sog. Rüttelsiebe. Sie haben ein Siebtuch, das einer Vibrationsbewegung ausgesetzt wird, wodurch das auf dem Siebtuch befindliche Gut auf dem Siebtuch "umherwandert" und dadurch eine wirksamere Trennung bewirkt. Dieser Siebtyp hat jedoch einen sehr hohen Lärmpegel und wird auch, auf Grund der Vibrationen, denen die Teile des Siebes ausgesetzt werden, mechanisch stark verschlissen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung einer hohe Gebrauchswerteigenschaften aufweisenden Vorrichtung zur Trennung feinen Gutes von grobem Gut.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe, eine Vorrichtung zur Trennung feinen Gutes von grobem Gut zu schaffen, die einen bedeutend niedrigeren Lärmpegel und auch eine ruhigere Arbeitsweise als herkömmliche Rüttelsiebe hat, so daß der Verschleiß wesentlich geringer als bei herkömmlichen Rüttelsieben ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß Mittel vorgesehen sind, die die am Siebtuch anliegenden Teile der Tragglieder in entgegengesetzter Richtung zur Bewegungsrichtung der Kette in Rotation versetzen. Vorzugsweise ist das Siebtuch in seiner Längsrichtung zur Horizontalebene geneigt. Zweckmäßig ist weiterhin, wenn die Tragglieder eine Achse, auf dieser angeordnete Tragrollen sowie an den Enden der Achse drehbar angeordnete Laufräder enthalten.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Mittel zum Führen und Bewegen der Tragglieder Laufräder tragende Kastenbalken, die Laufräder antreibende Mitnehmer mit Ausnehmungen für die Laufräder, die Laufräder tragende Vierkantprofile sowie die Laufräder führende Bahnen umfassen. Im Sinne der Erfindung ist auch, daß die die Tragglieder in Rotation versetzende Mittel ein Kettenritzel, ein das Kettenritzel und die gegen das Siebtuch anliegenden Tragrollen tragendes Rohr, das in Beziehung zu einer inneren Achse drehbar ist, und eine stationäre Kette enthalten, mit der das Kettenritzel in Eingriff kommt, wenn die zugehörigen Tragglieder das Siebtuch tragen. Vorteilhaft ist weiterhin, daß das Siebtuch mit Seitenstücken mit vertikaler Erstreckung verbunden ist. Zweckmäßig ist auch, wenn das Siebtuch eine solche Länge in Beziehung zu dem Teil der Tragglieder, die das Siebtuch tragen, hat, daß das Siebtuch zwischen diesen Traggliedern niederhängt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht des die Vorrichtung umgebenden Gehäuses;

Fig. 2: eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung, teilweise dargestellt;

Fig. 3: einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung;

Fig. 4: eine Detaildarstellung der Unterstützung und Führung der Tragrollen.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung weist ein Gehäuse 2, das ein Sieb 1 umgibt und Klappen 3 für einen Zugang oder eine Inspektion auf.

Das zu siebende Gut wird am Einlaß 4 zugeführt, und das gesiebte Gut fällt durch den Auslaß 5 hinaus. Das während des Siebverlaufes abgeschiedene Gut gleitet längs zwei in entgegengesetzter Richtung geneigten Blechen 6 (Fig. 3) und schlägt danach gegen Seitenbleche 7, bevor es durch eine unter dem eigentlichen Siebmechanismus angeordnete Öffnung 8 hinabfällt.

Der in Fig. 2 und 3 gezeigte Siebmechanismus enthält ein Siebtuch 9 in Form eines Bandes, das an seinen beiden Endpunkten 9a und 9b befestigt ist. Das Siebtuch 9 hat, wenn auch dies aus den Figuren nicht ersichtlich ist, Löcher, durch die das Gut, dessen Korngröße kleiner als der Lochdurchmesser ist, hinabfällt und danach, wie vorstehend beschrieben, längs den Blechen 6 gleitet.

Das Siebtuch 9 wird zwischen seinen Endpunkten 9a; 9b von mehreren Sätzen Tragrollen 10 getragen, von denen jeder Satz auf einer durchgehenden Achse 11 angeordnet ist. Wie Fig. 3 zeigt, haben die Tragrollen 10 konstante Teilung längs der Achse 11.

Die Achsen 11 tragen an ihren Enden Laufräder 12, die, wie Fig. 4 zeigt, auf einer Innenachse 11a drehbar gelagert sind. Innen vor den Laufrädern 12 sind auf der einen Seite der Innenachsen 11a Kettenritzel 13 angebracht, die über einen Bund 14, durch den ein Bolzen 15 sich erstreckt, starr mit einem Rohr 11b verbunden sind, das drehbar auf der

Innenachse 11a lagert. Außen auf dem Rohr 11b ist ein Verschleißschutz, beispielsweise aus Gummi 16, angebracht.

In Fig. 2 ist gezeigt, wie die Innenachsen 11a mittels Gelenken 17 so miteinander verbunden sind, daß eine geschlossene Gelenkkette gebildet wird. Die Gelenke 17 sind abwechselnd außerhalb und innerhalb einander angeordnet.

Die Laufräder 12 der im Anschluß an das Siebtuch 9 befindlichen Achsen 11 werden von Kastenbalken 18 getragen, wobei zwischen dem Laufrad 12 und dem Kastenbalken 18 vorzugsweise eine Gummileiste o. dgl. angeordnet ist.

Der Antrieb jeder der Gelenkketten erfolgt mittels eines mit Ausnehmung 19 ausgebildeten Mitnehmerritzels 20, siehe Fig. 2, das vorzugsweise von einem (nicht gezeigten) Elektromotor getrieben wird, und das in Lagerungen 21 aufgehängt ist.

Wenn ein Laufrad 12 in einer der Gelenkketten zum linken Ende des Kastenbalkens 18 in Fig. 2 gekommen ist, kommt eine Ausnehmung 19 im Mitnehmerritzel 20 in Eingriff mit genanntem Laufrad 12 und führt es in einer kreisbogenförmigen Bahn, bis das Laufrad 12 zu einem Vierkantprofil 22 überführt wird. Am entgegengesetzten Ende des Vierkantprofiles 22 ist eine Führungsbahn 23 mit Halbkreisform angeordnet, um das Laufrad 12 zum rechten Ende des Kastenbalkens 18 zu überführen.

Im Anschluß an das Siebtuch 9 verläuft, auf derselben Seite wie die Kettenritzel 13, eine Kette 24, die in Fig. 2 durch eine Strichpunktlinie angedeutet ist. Die Kette 24 ist an

ihren Endpunkten 24a bzw. 24b befestigt, wodurch sie in Längsrichtung festgelegt ist.

In Fig. 4 ist gezeigt, wie die Kette 24 in einer Rinne 25 aufgenommen ist, wodurch die Kette 24 seitwärts festgelegt ist.

Wenn ein Laufrad 12 von der Führungsbahn 23 zum rechten Ende des Kastenbalkens 18 überführt wird, kommt das zugehörige Kettenritzel 13 in Eingriff mit der stationären Kette 24. Dabei wird, bei Verlagerung des Kettenritzels 13 längs dem Kastenbalken 18, das Kettenritzel 13 in Richtung des Pfeiles P gedreht. Diese Drehung dauert an, bis das jeweilige Kettenritzel 13 seinen Eingriff mit der Kette 24 verliert, was am linken Ende der Bewegungsbahn der Gelenkkette eintrifft.

Zwischen einigen der einzelnen Tragrollen 10 sind in der Bewegungsrichtung der Gelenkkette längliche Stützglieder 26 angeordnet, die aus einem Rahmen 27 aus hartem Material und einem auf dem Rahmen 27, nächst dem herabhängenden Siebtuch 9, angebrachten Stützkissen 28 aus elastischem Material, z.B. Gummi, bestehen. Die Stützglieder 26 tragen somit das Siebtuch 9 zwischen den Tragrollen 10 und verhindern dadurch, daß das Siebtuch 9, beispielsweise auf Grund ungleichmäßiger Gutzuführung, zwischen gewissen Sätzen Tragrollen 10 wesentlich stärker niederhängt.

Das Siebtuch 9 ist, wie aus Fig. 3 und 4 ersichtlich, mit längslaufenden Seitenstücken 29 versehen, deren obere Kanten oben am Gehäuse 2 angebracht sind. Die Seitenstücke 29 verhindern wirksam das Niederfallen von zu

siebendem Gut seitlich des Siebtuches 9. Fig. 4 zeigt, daß die Seitenstücken 29 gestreckt werden, wenn das Siebtuch 9 zwischen zwei Sätzen Tragrollen 10 niederhängt.

Die vorstehend beschriebene Vorrichtung hat folgende Arbeitsweise.

Das durch den Einlaß 4 zugeführte Gut fällt auf das mit Löchern versehene Siebtuch 9 hinab. Durch die in Bewegung befindlichen Tragrollen 10 wird das Siebtuch 9 einer Wellenbewegung ausgesetzt, die sich von rechts nach links in Fig. 2 fortpflanzt. Diese Wellenbewegung, in Kombination mit der Neigung des Siebtuches 9, bewirkt ein Verschieben des auf dem Siebtuch 9 liegenden Gutes vom rechten Ende des Siebtuches in Fig. 2 zu dessen linkem Ende, wo es niederfällt und an der Tasche 30 im Gehäuse sich anhäuft. Das nachfolgende Gut trifft somit auf diese Anhäufung, bevor es durch den Auslaß 5 nach außen weitergeleitet wird. Hierdurch wird unnötiger Verschleiß der Bleche im Gehäuse vermieden. Während der Verlagerung des Gutes fallen die Teilchen, deren Korngröße kleiner ist als die Löcher im Siebtuch 9, durch diese Löcher hinab und gleiten längs den Blechen 6 auf vorstehend beschriebene Weise weiter.

Auf Grund der Wellenbewegung des Siebtuches 9, die von den vorwärtsrollenden Tragrollen 10 bewirkt wird, wird das auf dem Siebtuch 9 liegende Gut außerdem veranlaßt, während seiner Verlagerung zum Abgabeende auf dem Siebtuch "umherzuwandern", wodurch eine wirksame Abscheidung des freien Gutes gewährleistet wird.

Es besteht die Gefahr, daß bei Verschiebung der Tragrollen 10 zum Abgabeende auch das Siebtuch 9 zu diesem Ende verschoben wird. Dies gilt auch, wenn die Tragrollen 10 in Beziehung zur Innenachse 11a drehbar gelagert sind. Hierdurch würde die angestrebte Wellenbewegung des Siebtuches, zumindest am rechten Ende des Siebtuches in Fig. 2, stark reduziert werden, wodurch das Siebresultat beträchtlich verschlechtert würde.

Um zu gewährleisten, daß das Siebtuch 9 längs seiner ganzen Länge einer starken Wellenbewegung ausgesetzt wird, ist der vorstehend beschriebene Mechanismus mit Kettenritzeln 13 und der Kette 24 angeordnet. Bei der bewirkten Drehung der Kettenritzel 13 in Richtung des Pfeiles P drehen sich auch das Rohr 11b und die Tragrollen 10 in Richtung des Pfeiles P. Das Siebtuch 9 erhält hierdurch eine Verschiebung nach rechts in Fig. 2, wodurch der vorstehend genannten Verschiebung nach links entgegengewirkt wird. Dem Siebtuch wird hierdurch eine Wellenbewegung längs im wesentlichen seiner ganzen Länge vermittelt.

Durch Anwendung eines Siebtuches mit größeren oder kleineren Löchern als in dem in der Vorrichtung montierten Siebtuch kann die Grobheit des abgeschiedenen Gutes erhöht oder gesenkt werden. Es läßt sich auch ein Siebtuch mit Löchern denken, deren Durchmesser in die eine oder andere Richtung des Siebtuches zunimmt oder abnimmt. Auch die Form der Löcher kann mannigfach variiert werden, beispielsweise kreisrund, oval, rechteckig, dreieckig usw.

Die Geschwindigkeit, mit der die Tragrollen 10 bewegt werden, soll zwischen 0,5 und 2 m/s betragen. Die für einen bestimmten Gutstyp zweckmäßigste Geschwindigkeit muß jedoch von Fall zu Fall bestimmt werden.

8.6.1979
AP B 01 D/211 716
55 244/27

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum Trennen feinen Gutes von gröberem Gut, bestehend aus einem mit Öffnungen versehenen, stationären Siebtuch, einer Anzahl Tragglieder, Mitteln zur gegenseitigen Verbindung der Tragglieder zu einer geschlossenen Kette, wobei jedes Tragglied sich quer zur Längsrichtung des Siebtuches erstreckt und eine im wesentlichen der Breite des Siebtuches entsprechende Länge hat, sowie Mitteln zur Führung und Bewegung der Tragglieder längs einer geschlossenen Bahn, wobei einige Tragglieder das Siebtuch tragen, gekennzeichnet dadurch, daß Mittel vorgesehen sind, die die am Siebtuch (9) anliegenden Teile der Tragglieder in entgegengesetzter Richtung zur Bewegungsrichtung der Kette in Rotation versetzen.

2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Siebtuch (9) in seiner Längsrichtung zur Horizontalebene geneigt ist.

3. Vorrichtung nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Tragglieder eine Achse (11), auf dieser angeordnete Tragrollen (10) sowie an den Enden der Achse (11) drehbar angeordnete Laufräder (12) enthalten.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß die Mittel zum Führen und Bewegen der Tragglieder Laufräder (12) tragende Kastenbalken (18), die Laufräder antreibende Mitnehmer (20) mit Ausnehmungen (19) für die Laufräder (12), die Laufräder (12) tragende Vierkantprofile (22) sowie

die Laufräder (12) führende Bahnen (23) umfassen.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß die die Tragglieder in Rotation versetzende Mittel ein Kettenritzel (13), ein das Kettenritzel (13) und die gegen das Siebtuch (9) anliegenden Tragrollen (10) tragendes Rohr (11b), das in Beziehung zu einer inneren Achse (11a) drehbar ist, und eine stationäre Kette (24) enthalten, mit der das Kettenritzel (13) in Eingriff kommt, wenn die zugehörigen Tragglieder das Siebtuch (9) tragen.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß das Siebtuch (9) mit Seitenstücken (29) mit vertikaler Erstreckung verbunden ist.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß das Siebtuch (9) eine solche Länge in Beziehung zu dem Teil der Tragglieder, die das Siebtuch (9) tragen, hat, daß das Siebtuch (9) zwischen diesen Traggliedern niederhängt.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

FIG.1

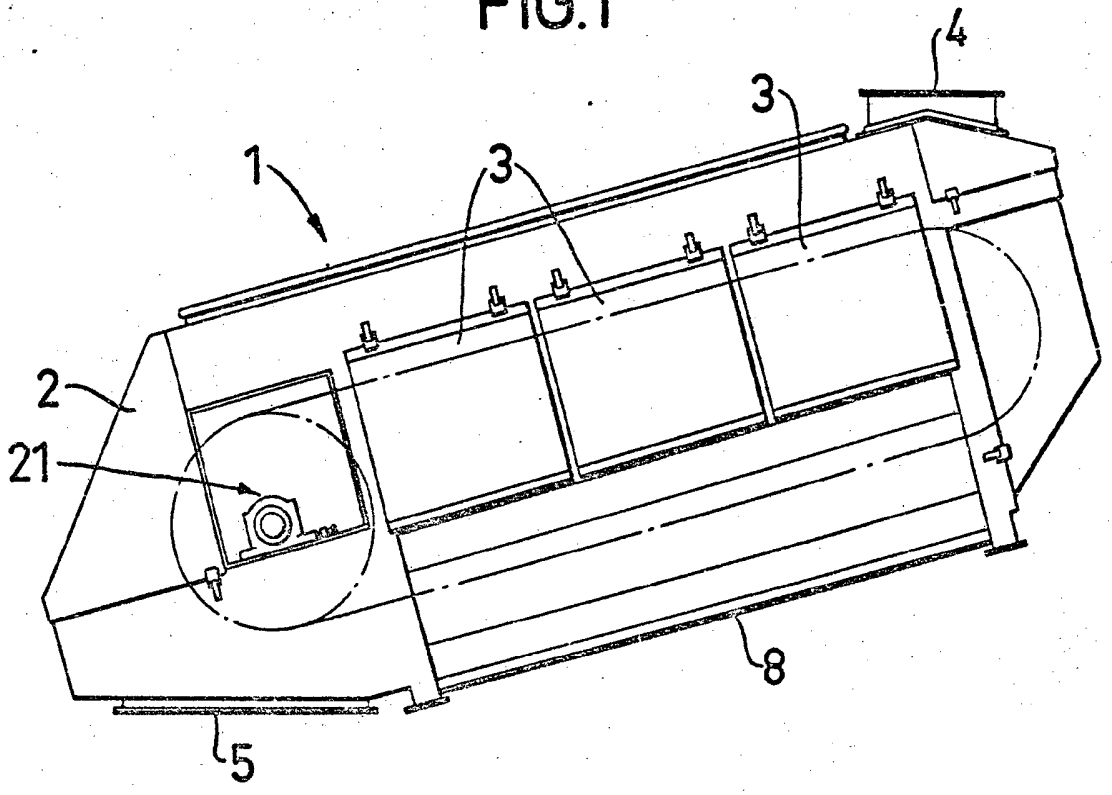


FIG.2

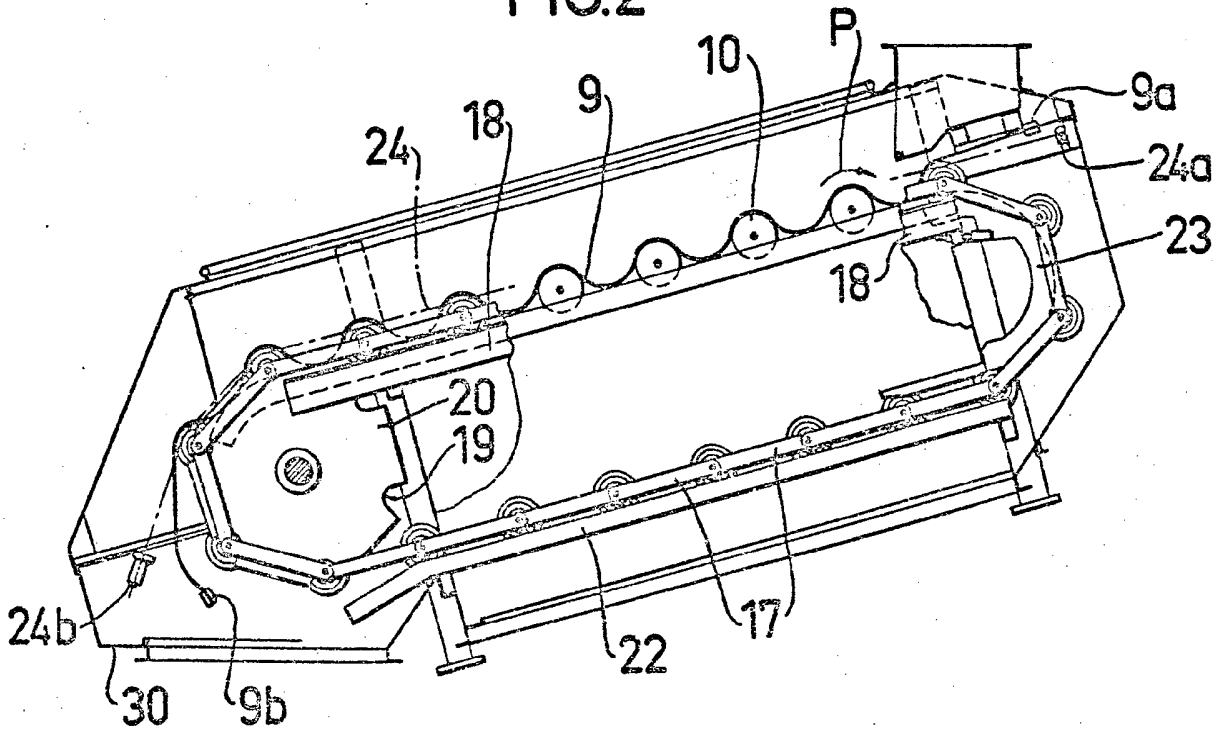


FIG.3

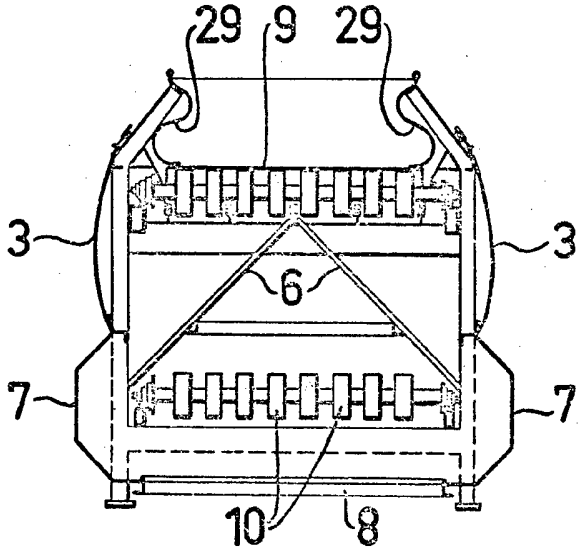
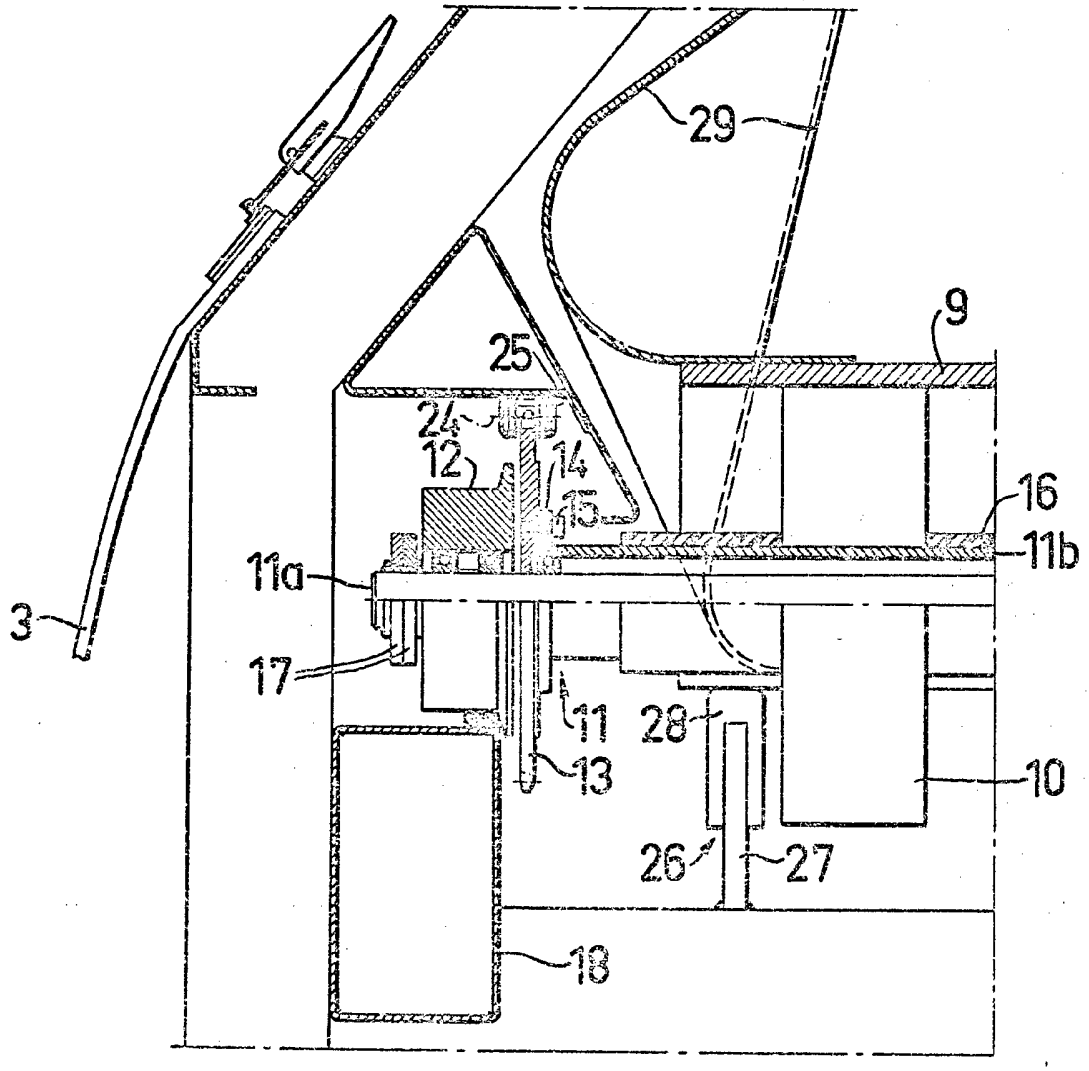

29
9
29
3
3
6
7
7
10
8

FIG.4


29
9
25
24
12
14
15
16
11b
11a
3
17
11
28
13
10
26
27
18