



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 222 193 A1

4(51) A 01 F 12/30

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP A 01 F / 258 191 1	(22)	20.12.83	(44)	15.05.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB FZ des Landmaschinenbaus, 8355 Neustadt, Berghaus- straße 1, DD
------	--

(72)	Pinkau, Horst, Dipl.-Ing.; Richter, Winfried, DD
------	--

(54)	Vorrichtung zur Intensivierung der Körnerabscheidung
------	--

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Intensivierung der Körnerabscheidung an Strohschüttlern von Mähdreschern, die im Bereich mindestens einer Fallstufe der Schüttlerhorden angeordnet ist und die aus schwingfähigen Lockerungsstäben ohne separaten Antrieb besteht und die das auf den Strohschüttlern befindliche Erntegut neben der Schüttlerwirkung einer zusätzlichen Auflockerung unterzieht. Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Körnerabscheidung auf den Strohschüttlern mit einfachen Mitteln zu intensivieren und damit die auftretenden Körnerverluste zu verringern. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung zur Körnerabscheidung so auszubilden und anzuordnen, daß mit einem geringen Aufwand eine wirkungsvolle und störungsfreie Strohauflockerung für alle Erntebedingungen möglich ist. Die wesentlichsten Merkmale der Erfindung bestehen darin, daß an einer mit der Stufenwand einer Fallstufe verbundenen Platte ein federnder Lockerungsstab asymmetrisch und längs und quer zur Längsachse der Schüttlerhorde schwingbeweglich befestigt ist und daß der Schwingbereich des Lockerungsstabes oberhalb des Trennspaltes zwischen zwei Schüttlerhorden verläuft. Fig. 1

Titel der Erfindung

Vorrichtung zur Intensivierung der Körnerabscheidung

1 Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Intensivierung der Körnerabscheidung an Strohschüttlern von Mäh-
5 dreschern, die im Bereich mindestens einer Fallstufe der Schüttlerhorden angeordnet ist und die aus schwingfähigen Lockerungsstäben ohne separaten Antrieb besteht und die das auf den Strohschüttlern befindliche Erntegut neben der Schüttlerwirkung einer zusätzlichen Auflockerung unterzieht
10 und somit die Restkornabscheidung erhöht, so daß die Körnerverluste der Strohschüttler weitgehend vermieden werden.

Charakteristik bekannter technischer Lösungen

15 Vorrichtungen zur zusätzlichen Strohauflockerung sind an Schüttlern für Mähdrescher bereits in verschiedenen Ausführungen bekannt.

So ist beispielsweise in der SU-EB 745 429 ein Strohschüttler mit L-förmig ausgebildeten und quer zur Strohförderri-
20 schwingenden Lockerungszinken dargestellt. Das befestigungsseitige Ende der Lockerungszinken ist dabei an einem Scharnier an der Seitenwand der Schüttlerhorden unterhalb des Belages gelenkig angeordnet, während das freie Ende durch eine Öffnung in der Stirnwand der Fallstufe hindurchragt und somit mit Ab-
25 stand über dem Schüttlerbelag quer zur Längsachse der Schüttlerhorden schwingt. Die Schwingbewegung der Lockerungszinken

1 entsteht durch das an der Scharnierachse wirkende Drehmoment mit wechselnder Richtung. Auf diese Weise vollzieht sich bei jeder Schüttlerumdrehung eine zweifache Schwingung der Lockerungszinken. Das Scharnier ist mit zwei elastischen Anschlä-
5 gen versehen, die einen Winkel zueinander bilden. Die beiden Anschläge begrenzen und dämpfen den Schwingungsausschlag der Lockerungszinken. Durch Erntegutbestandteile, die sich in der Durchgangsöffnung der Stirnwand sowie zwischen den Anschlägen festsetzen, wird die Funktionsfähigkeit dieser Vor-
10 richtung wesentlich eingeschränkt. Insbesondere tritt dieser Nachteil bei feuchtem Erntegut auf. Bei schwierigen Erntebedingungen kann dies bis zur völligen Unwirksamkeit der Vorrichtung führen.

Des weiteren ist aus dem DE-GM 81 00 584 ein Hordenschüttler
15 für Mähdrescher bekannt, dessen mehrstufige Horden mit zusätzlichen, nicht zwangsangetriebenen Schüttelelementen zusammenwirken. Die Schüttelelemente bestehen dabei aus mehreren mit Abstand zueinander verlaufenden Profilen, die auf einer gemeinsamen Halteleiste befestigt sind, die im Bereich der
20 Stufenkante mit der Schüttlerhorde beweglich verbunden ist. Dadurch können die Profile während der Schüttelbewegung des Strohschüttlers um einen durch Gummifedern begrenzten Weg auf und ab schwingen und dabei von unten gegen die Strohmatten schlagen und diese auflockern. Da die Profile jedoch
25 lediglich nur eine kreisförmige Bewegung ausführen und Bewegungsimpulse quer zur Förderrichtung des Erntegutes völlig fehlen, tritt auch nur ein geringer Lockerungseffekt auf. Anstelle des Einsatzes von Profilen ist gemäß der Neuerung auch die Verwendung von Gummisträngen als Schüttelelemente
30 möglich. Diese sind im Bereich der Stufenkante an der senkrecht verlaufenden Stirnwand befestigt. Die Gummistränge ragen schräg nach oben und verlaufen von ihrem freien Ende aus zu ihrer Befestigungsstelle hin aufeinander zu. Zur Erhöhung des Wirkungsgrades sind mindestens je zwei Gummistränge an
35 einer Schüttelhorde befestigt. Während der Schüttelbewegung der Horde schlagen die Gummistränge von unten gegen die

1 Strohmatte und bewirken durch ihre V-förmige Anordnung zusätzlich auch eine seitliche Bewegung, so daß die Strohmatte von unten aufgerüttelt und teilweise seitlich auseinander gezogen wird. Die Länge der Gummistränge ist so bemessen, daß der Wirkungsbereich zweier benachbarter Schüttlerhorden sich überschneidet. Durch diese seitliche Überdeckung erhält zwar ein Teil des Erntegutes eine Bewegungskomponente quer zur Förderrichtung des Schüttlers, aber der andere Teil gerät unter den Bereich der Gummistränge und wird abei verdichtet, so daß die beabsichtigte Lockerungswirkung wieder aufgehoben wird. Außerdem wird durch die nach oben weisende Anordnung der Gummistränge der Erntegutfluß gebremst, wodurch unter ungünstigen Erntebedingungen Verstopfungen eintreten können. Ein weiterer Nachteil besteht 15 darin, daß die Gummistränge einen großen Querschnitt aufweisen müssen, um ein Abknicken zu verhindern. Bei Einhaltung dieser Forderung wird aber gleichzeitig die aus Funktionsgründen erforderliche hohe Eigenschwingung nicht mehr erreicht, so daß auch diese Lockerungsvariante für den vor- 20 gesehenen Zweck nicht geeignet ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Körnerabscheidung 25 auf den Strohschüttlern mit einfachen Mitteln zu intensivieren und damit die auftretenden Körnerverluste zu verringern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung zur Körnerabscheidung so auszubilden und anzuordnen, daß mit einem geringen Aufwand eine wirkungsvolle und störungsfreie Strohauflockerung für alle Erntebedingungen möglich ist. Erfindungsgemäß wird dies durch folgende Merkmale erreicht:

35 a) an einer mit der Stufenwand einer Fallstufe verbundenen Platte ist ein federnder Lockerungsstab asymmetrisch und

- 1 längs und quer zur Längsachse der Schüttelhorde schwing-
 beweglich befestigt und
 b) der Schwingbereich des Lockerungsstabes erstreckt sich
 in der Längsrichtung der Schüttlerhorde und verläuft
 5 oberhalb des Trennspaltes zwischen jeweils zwei be-
 nachbarten Schüttlerhorden mit Abstand zum Schüttler-
 belag.

Nach weiteren Merkmalen der Erfindung besteht der Locke-
 rungsstab in seinem Befestigungsbereich aus einem vertikal
 10 und aus einem dazu rechtwinklig abgebogenen, horizontal
 verlaufenden Teilstück. Das vertikale Teilstück verläuft
 etwa im mittleren und das horizontale Teilstück im oberen
 Bereich der Platte. Über Schellen ist das vertikale Teil-
 stück schwenkbeweglich mit der Platte verbunden, während
 15 das horizontale Teilstück in seinem Endbereich freibeweg-
 lich über eine Gummibuchse und einen schraubbar angebrach-
 ten Bügel an der Platte befestigt ist. Die Lockerungsstäbe
 sind an den einzelnen Fallstufen gleichseitig oder wechsel-
 seitig zueinander angeordnet.

20 Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht durch die ein-
 wirkenden Schwingimpulse im Bereich der Fallstufen der
 Strohschüttler eine zusätzliche Auflockerung und eine teil-
 weise Umschichtung des Strohs längs und quer zur Strohförder-
 richtung. Da die Schwingbewegung von der Förderbewegung der
 25 Strohschüttler abgeleitet wird, ist kein separater Antrieb
 für die Lockerungsvorrichtung erforderlich. Die Vorrichtung
 erfordert nur einen geringen baulichen Aufwand ohne Inan-
 spruchnahme eines zusätzlichen Bauraumes und ist auch nach-
 träglich ohne spezielle Umrüst- und Vorbereitungsmaßnahmen
 30 an die Strohschüttler anbaubar und arbeitet völlig wartungs-
 frei. Die lösbare Anbringung ermöglicht außerdem eine auf die
 jeweiligen Erntegüter und Einsatzbedingungen abstimmbare, in
 Stückzahl und Anbringungsbereich wahlweise Anordnung an den
 Fallstufen der Schüttlerhorden. Durch die zusätzliche Stroh-
 35 auflockerung wird die Abscheidung der noch im Erntegut be-
 findlichen Restkörner intensiviert und die Körnerverluste auf
 den Strohschüttlern weitgehend verringert sowie die Leistungs-
 fähigkeit des Mähdreschers erhöht.

1 Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

- 5
 Fig. 1: eine Seitenansicht eines Fallstufenbereiches einer Schüttlerhorde mit einem Lockerungsstab;
 Fig. 2: die Ansicht A nach Fig. 1;
 Fig. 3: die Ansicht B nach Fig. 1;
 10 Fig. 4: die Anordnung der Lockerungsstäbe an Strohschüttlern mit vier Schüttlerhorden in einer Seitenansicht;
 Fig. 5: die Draufsicht nach Fig. 4;
 Fig. 6: die Anordnung der Lockerungsstäbe an Strohschüttlern mit fünf Schüttlerhorden in einer Seitenansicht und
 15 Fig. 7: die Draufsicht nach Fig. 6.

Im Bereich von zwei Fallstufen 1;2 einer Schüttlerhorde 3 ist an einer an der senkrecht verlaufenden Stufenwand 4 befestigten Platte 5 je ein federnder Lockerungsstab 6 längs und quer
 20 zur Längsachse der Schüttlerhorde 3 schwingbeweglich angeordnet. Die Platte 5 ist mit der Stufenwand 4 durch drei Schrauben 7 verbunden. Im unteren Bereich ist die Platte 5 einseitig abgeschrägt, damit auf dem Schüttlerbelag 8 zurückfließende Erntegutteile durch die gelochte Stufenwand 4 hindurchtreten
 25 können. Der Lockerungsstab 6 besteht in seinem Befestigungsbe- reich aus einem vertikal und aus einem dazu rechtwinklig abge- bogenen, horizontal verlaufenden Teilstück 9;10. Das etwa im mittleren Bereich der Platte 5 verlaufende vertikale Teilstück 9 ist durch zwei mittels Schrauben 11 befestigter Schellen 12
 30 schwenkbeweglich mit der Platte 5 verbunden. Das untere Ende des Teilstückes 9 ist zur Sicherung gegen ein Herausgleiten mit einer kurzen, rechtwinkligen Abbiegung 13 versehen. Das horizontal verlaufende Teilstück 10 ist im äußeren oberen Be- reich der Platte 5 innerhalb einer Gummibuchse 14, deren
 35 Innendurchmesser größer als der Durchmesser des Lockerungssta- bes 6 ist, freibeweglich geführt. Dadurch kann der Lockerungs- stab 6 im Bereich des freien zylindrischen Innenraums der

1 Gummibuchse 14 um die Schwenkachse 15 am vertikalen Teil-
stück 9 auch quer zur Längsachse der Schüttlerhorde 3
schwingen. Die Gummibuchse 14 ist über einen mit einer
Schraube 16 befestigten Bügel 17 mit der Platte 5 verbun-
5 den. Der sich an das horizontale Teilstück 10 anschließende
Schwingbereich ist nach der Gummibuchse 14 abgebogen und er-
streckt sich von da aus in Richtung zum freien Ende längs
zur Schüttlerhorde 3. Er verläuft oberhalb des Trennspaltes
zwischen jeweils zwei benachbarten Schüttlerhorden 3 mit
10 Abstand zum Schüttlerbelag 8. Der Abstand entspricht etwa
der Höhe einer Fallstufe 1;2. Die Länge des Schwingbereiches
richtet sich nach der Länge einer Fallstufe 1;2, wobei deren
Länge nicht oder nicht wesentlich überschritten wird. Etwa
in der Mitte ist ein Knick vorgesehen. Von dieser Stelle aus
15 verläuft der Lockerungsstab 6 parallel zur Oberfläche des
Schüttlerbelages 8. Entsprechend den jeweiligen unterschied-
lichen Erntebedingungen ist sowohl die Anbringung einer vari-
ablen, den Erfordernissen entsprechenden Anzahl als auch einer
verschiedenen Anordnung der Lockerungsstäbe 6 an den Schütt-
20 lerhorden 3 möglich. An Strohschüttlern mit vier Schüttler-
horden 3 sind vorzugsweise sechs und bei Strohschüttlern mit
fünf Schüttlerhorden 3 acht Lockerungsstäbe 6 angebracht. An
den einzelnen Fallstufen 1;2 sind die Lockerungsstäbe 6 ent-
weder in einer gleichseitigen (Fig. 5) oder in einer wechsel-
25 seitigen (Fig. 7) Anordnung zueinander angebracht.

Erfindungsanspruch

- 1 1. Vorrichtung zur Intensivierung der Körnerabscheidung an
Strohschüttlern von Mähdreschern, die im Bereich min-
destens einer Fallstufe der Schüttlerhorden angeordnet
ist und die aus schwingfähigen Lockerungsstäben ohne
5 separaten Antrieb besteht und die das auf den Strohschütt-
lern befindliche Erntegut neben der Schüttlerwirkung ei-
ner zusätzlichen Auflockerung unterzieht, gekennzeichnet
durch folgende Merkmale:
- 10 a) an einer mit der Stufenwand (4) einer Fallstufe (1;2)
verbundenen Platte (5) ist ein federnder Lockerungs-
stab (6) asymmetrisch und längs und quer zur Längs-
achse der Schüttlerhorde (3) schwingbeweglich befestigt
und
- 15 b) der Schwingbereich des Lockerungsstabe (6) erstreckt
sich in der Längsrichtung der Schüttlerhorde (3) und
verläuft oberhalb des Trennspaltes zwischen jeweils
zwei benachbarten Schüttlerhorden (3) mit Abstand zum
Schüttlerbelag (8).
- 20 2. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der Lockerungsstab (6) in seinem Befestigungsbereich
aus einem vertikal und aus einem dazu rechtwinklig ab-
gebogenen, horizontal verlaufenden Teilstück (9;10) be-
steht.
- 25
3. Vorrichtung nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
daß das vertikale Teilstück (9) etwa im mittleren und
das horizontale Teilstück (10) im oberen Bereich der
30 Platte (5) verläuft.

- 1 4. Vorrichtung nach Punkt 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
daß das vertikale Teilstück (9) über Schellen (12)
schwenkbeweglich mit der Platte (5) verbunden ist, wäh-
rend das horizontale Teilstück (10) in seinem Endbereich
5 freibeweglich über eine Gummibuchse (14) und einen
schraubbar angebrachten Bügel (17) an der Platte (5) be-
festigt ist.
5. Vorrichtung nach Punkt 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
daß die Lockerungsstäbe (6) an den einzelnen Fallstufen
(1;2) gleichseitig oder wechselseitig zueinander angeord-
net sind.

- Hierzu 4 Blatt Zeichnungen -

Fig.1

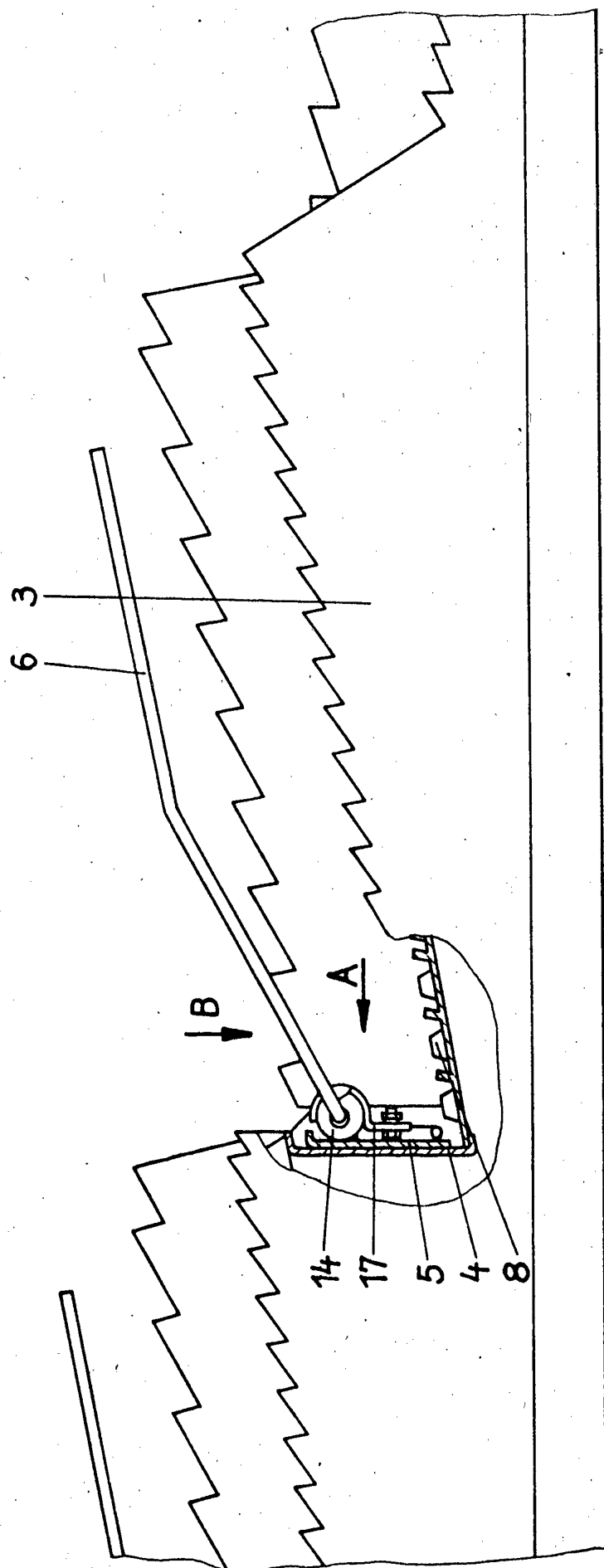


Fig. 4

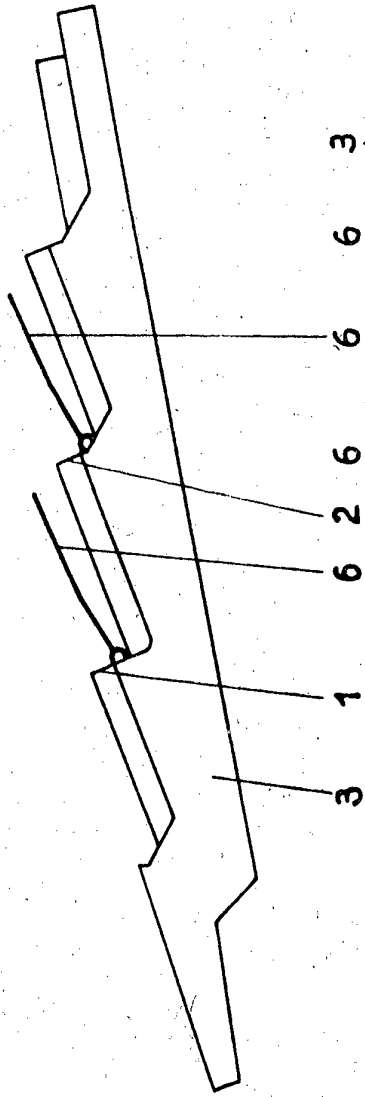
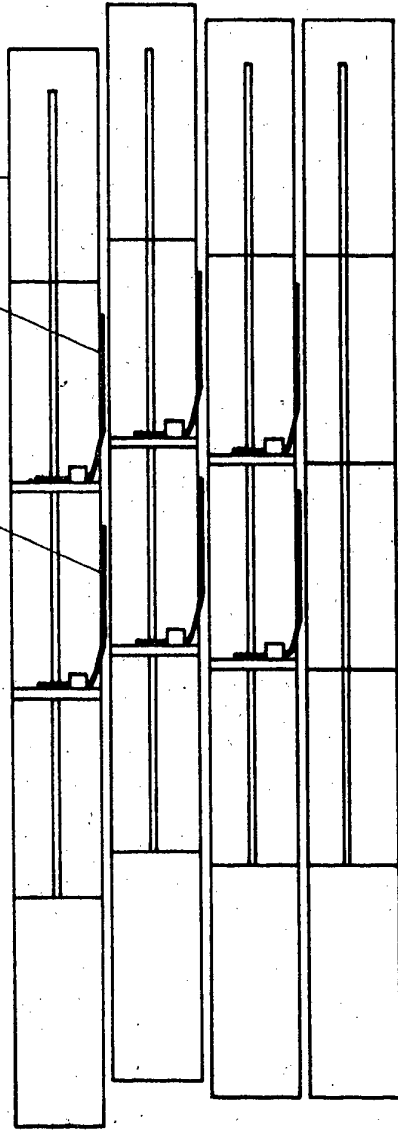
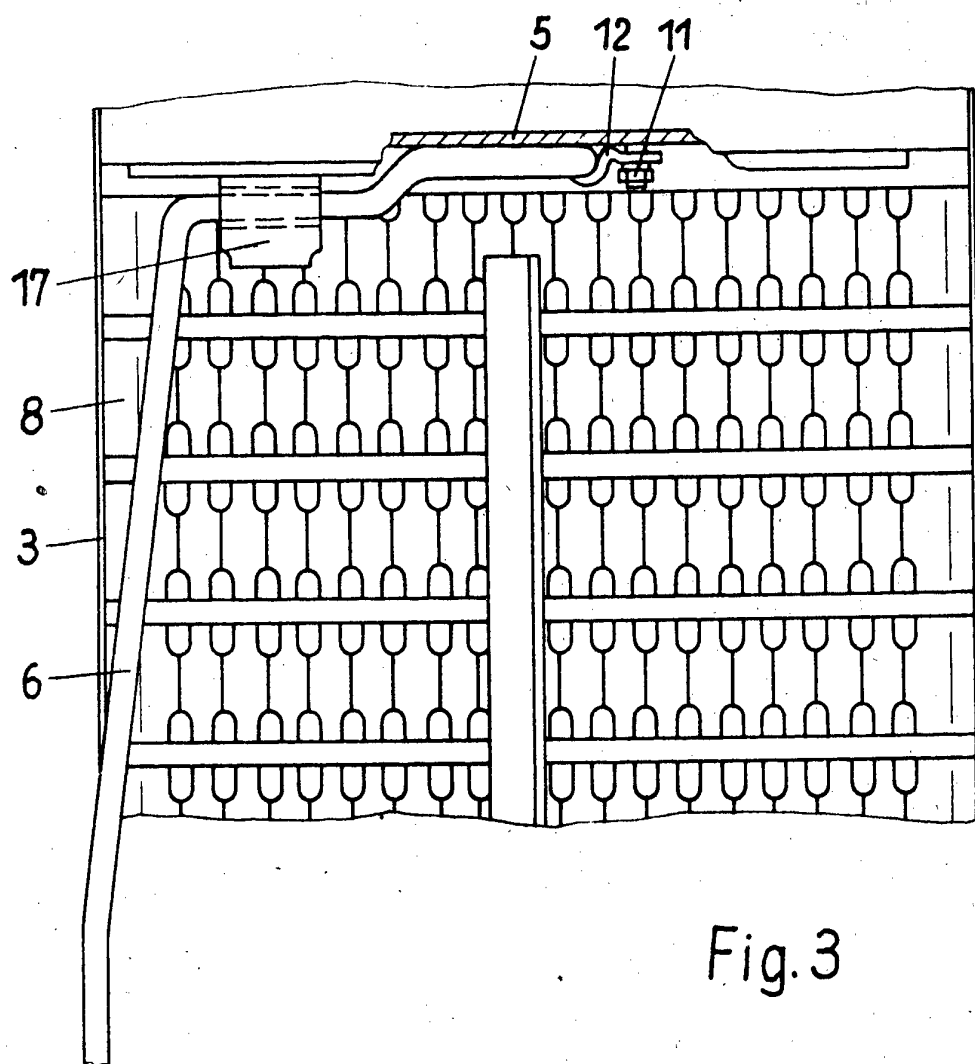
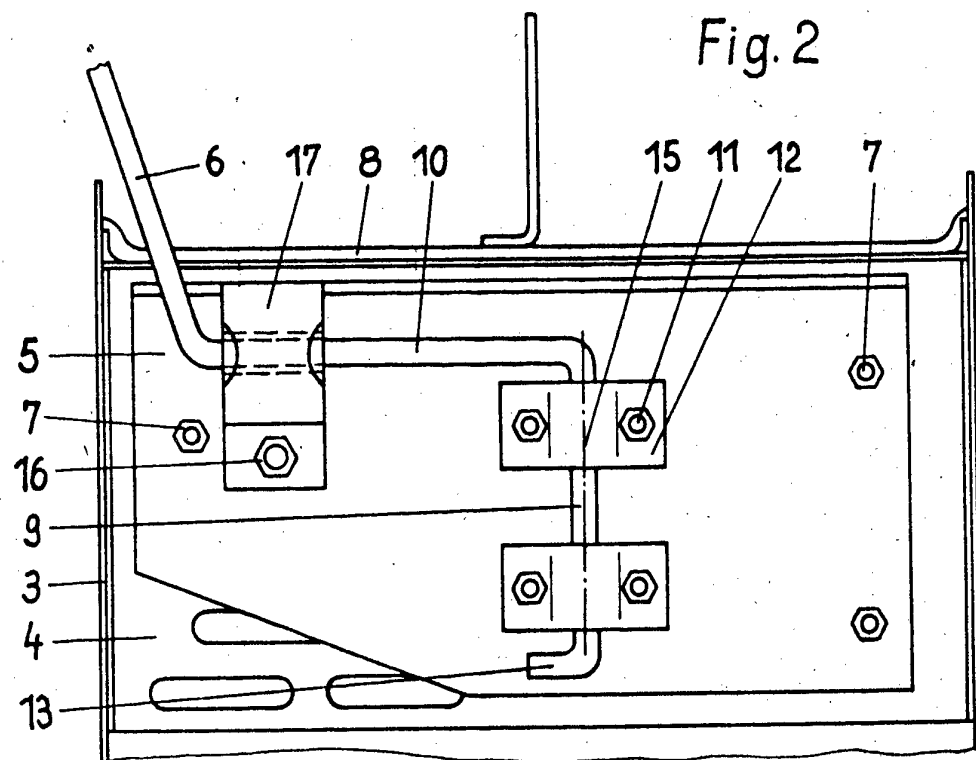


Fig. 5





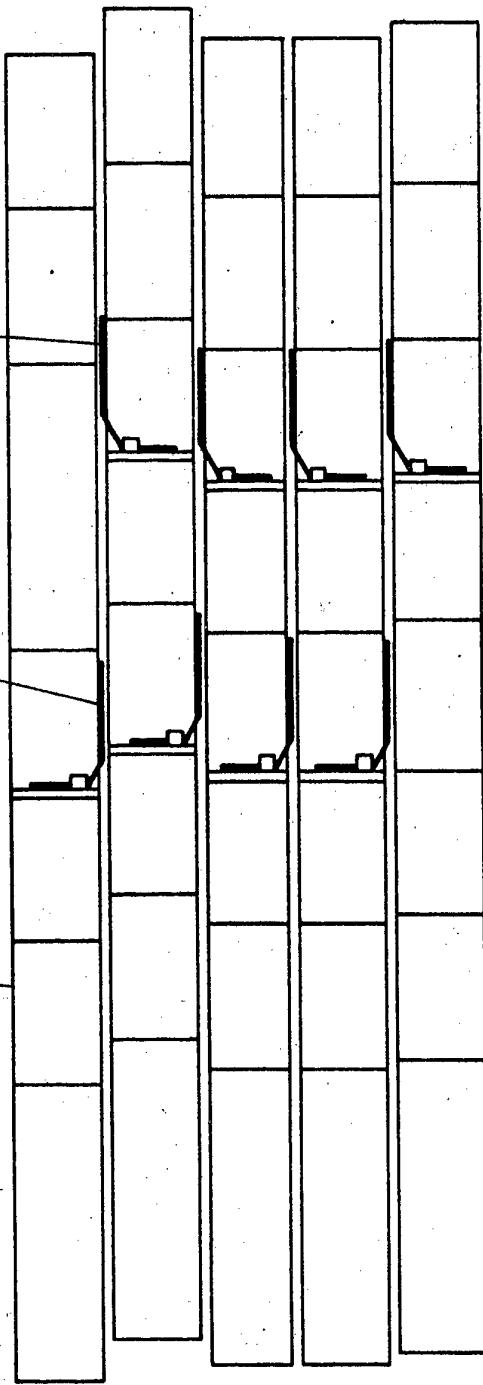
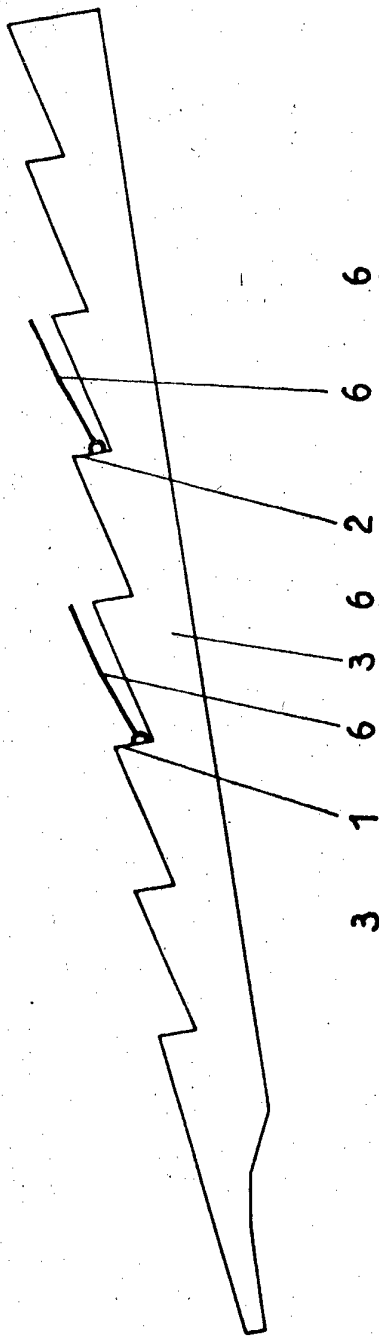


Fig. 7