



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 000 409 U1**

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 8071/95

(22) Anmeldetag: 15. 9.1994

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 9.1995
Längste mögliche Dauer: 30. 9.2004

(45) Ausgabetag: 25.10.1995

(51) Int.Cl.⁶ : **A01F 12/42**
A01F 12/46

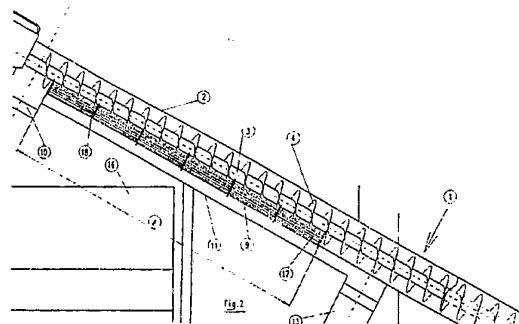
(67) Umwandlung aus Patentanmeldung: 1764/94

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

URCH ERICH
A-8522 GROSS ST.FLORIAN, STEIERMARK (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM TRENNEN VON KÖRNERN UND SPINDELN

(57) Vorrichtung zum Trennen von Körnern und Spindeln aus einem Maiskorn-Spindel-Gemisch mit einem Schneckenförderer (1), der eine zentrale, innerhalb eines Förder-Rohrs (2) verlaufende, von einem Motor (5) angetriebene, eine Förderschnecke (4) tragende Welle (3) besitzt, wobei sich das Förder-Rohr (2) von einer Einlaßöffnung (6) zumindest über einen Steigbereich schräg nach oben bis zu dem oberen Ende der Schnecke (4) erstreckt, das Förder-Rohr (2) in einem oberen Siebabschnitt (8) des Steigbereiches zumindest an seiner Unterseite von einem Sieb (9) begrenzt ist und unterhalb des Siebes (9) zumindest über dessen Länge eine Auffangrinne (11) für Körner angeordnet ist, sowie an dem oberen Ende des Förder-Rohres (2) ein Spindelauslaß (10) und an dem unteren Ende des Siebabschnittes (8) ein Körnerauslaß (13) vorgesehen sind.



AT 000 409 U1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Trennen von Körnern und Spindeln aus einem Maiskorn-Spindel-Gemisch.

Mais wird üblicherweise mit Mähdreschern geerntet, in welchen die Körner von den Spindeln getrennt werden. Da z.B. als Schweinefutter ein Körner-Spindel-Gemisch siliert werden kann, ist der Spindelanteil an dem Mähdrescher einstellbar, d.h. der Mähdrescher gibt den Körnern z.B. 30 % der Gesamtspindelmasse zu, wobei in diesem Fall 70 % der Spindeln auf das Feld ausgeworfen werden. Werden nur Körner gewünscht, so gelangen natürlich fast 100 % der Kolbenspindeln auf den Acker.

Das Verbleiben derartig großer Mengen an Spindeln bzw. Spindelbruchstücken auf dem Ackerboden ist in zweierlei Hinsicht ungünstig. Einerseits können die einen relativ hohen Heizwert besitzenden Spindeln als Energiequelle genutzt werden, da sie in modernen Hackschnitzelheizungen gut verfeuerbar sind, sodaß bei Ablagerung auf dem Ackerboden Energie vergeudet wird. Andererseits bringen auf dem Boden abgelagerte Spindeln oft Probleme für die nächste Ernte, da sie Pilze und Toxine in gelegentlich beträchtlichen Mengen enthalten können.

Es ist somit eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, die es erlaubt, im Zuge der üblichen Transport- und Fördervorgänge Körner und Spindeln aus einem Körner-Spindel-Gemisch zu trennen.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung zum Trennen von Körnern und Spindeln aus einem Maiskorn-Spindelgemisch geschaffen, welche einen Schneckenförderer, der eine zentrale, innerhalb eines Förderrohrs verlaufende von einem Motor angetriebene, eine Förderschnecke tragende Welle besitzt, wobei sich das Förderrohr von einer Einlaßöffnung zumindest über einen Steigbereich schräg nach oben bis zu dem oberen Ende der Schnecke erstreckt, das Förderrohr in einem oberen Siebabschnitt ^{des Steigbereiches} zumindest an seiner Unterseite von einem Sieb begrenzt ist und unterhalb des Siebes zumindest über dessen Länge eine Auffangrinne für Körner angeordnet ist, sowie an dem oberen Ende des Förderrohres ein Spindelauslaß und an dem unteren Ende des Siebabschnittes ein Körnerauslaß vorgesehen sind.

Die Vorrichtung nach der Erfindung ermöglicht es, die Spindeln einer sinnvollen Verwendung zuzuführen. Der Mähdrescher wird so eingestellt, daß er das der Ernte entsprechende Körner-Spindel-Gemisch liefert, sodaß keine Spindeln auf den Ackerboden geworfen werden. Dieses Gemisch wird dann mittels der Vorrichtung nach der Erfindung getrennt, wobei die Körner einerseits bzw. die Spindeln andererseits in dafür vorgesehene Behälter, Anhänger od.dgl. ausgegeben werden.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in dem unabhängigen Nebenanspruch und in den abhängigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung samt anderer Vorteile ist im folgenden an Hand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung veranschaulicht sind. In dieser zeigen:

Fig. 1 in schematischer Seitenansicht, teilweise geschnitten eine Vorrichtung nach der Erfindung in Verbindung mit zwei Wagen und einem Gebläseförderer,

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung den Siebabschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt längs der Linie III-III der Fig. 1,

Fig. 4 ein Einzelsegment zum Halten von Stäben des Siebes,

Fig. 5 an einem Einzelsegment nach Fig. 4, jedoch vergrößert, verschiedene Nocken- bzw. Stabformen und

Fig. 6 in einer Ansicht wie Fig. 1 eine weitere Ausführungsform der Erfindung in Kombination mit einem Förderband und einem Aufnahmebehälter.

Gemäß Fig. 1 und 2 besteht eine Vorrichtung nach der Erfindung aus einem Schneckenförderer 1, der eine zentrale, innerhalb eines Förderrohrs 2 verlaufende Welle 3 besitzt. Die Welle 3 trägt eine Förderschnecke 4 und sie erstreckt sich zusammen mit dem Förderrohr 2 schräg nach oben. Die Welle 3 samt Schnecke 4 wird von einem Getriebemotor 5, z.B. einem Elektromotor mit Getriebe oder einem Hydraulikmotor, angetrieben, wobei der Motor 5 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel an dem oberen Ende des Schneckenförderers 1 angeordnet ist.

Am unteren Ende besitzt das Förderrohr 2 eine Einlaßöffnung 6, die von einer Einschüttgasse 7 umgeben ist.

Etwa im obersten Drittel oder der oberen Hälfte ist das Förderrohr 2 an seiner Unterseite über einen Winkel von 150 bis 180° längs eines Siebabschnittes 8 von einem Sieb 9 konzentrisch begrenzt. Am oberen Ende, nach dem Siebabschnitt 8 ist ein Spindelauslaß 10 in bzw. an dem Rohr 2 ausgebildet.

Unterhalb des Siebes 9 ist eine Auffangrinne 11 für Körner vorgesehen, die aus einem Blechprofil besteht, das mit dem Förderrohr 2 verbunden ist, sodaß sich ein Körnerkanal 12 ergibt, der sich parallel zum Rohr 2 erstreckt. Dieser Körnerkanal 12 endet an seinem unteren Ende und unterhalb des Siebabschnittes 8 in einem Körnerauslaß 13.

Die Vorrichtung nach der Erfindung arbeitet wie im folgenden beschrieben. Von einem Lastwagen 14 wird ein Maiskörner-Spindel-Gemisch in die Einschüttgasse 7 geleert und der Motor 5 in Betrieb genommen. Die Schnecke 4 fördert das Gemisch nach oben und über das Sieb 9. Längs des Siebabschnittes 8 fallen nun die Maiskörner durch die entsprechend dimensionierten Öffnungen des Siebes 9 auf die Auffangrinne 11 und rutschen zufolge der Schwerkraft nach unten bis zu dem Körnerauslaß 13. Im dargestellten Beispiel gelangen die Körner in den Einlaufrichter eines Gebläseförderers 15, mit dessen Hilfe sie zu einer Lagerstelle gebracht werden.

Die Kolbenspindeln bzw. Spindelbruchstücke sind wesentlich größer als die Maiskörner, fallen daher nicht durch das Sieb 9 nach unten in den Körnerkanal 12 und werden von der Schnecke 4 weiter nach oben gefördert bis sie am Ende der Schnecke 4 durch den Spindelauslaß 10 nach unten fallen, im gezeigten Beispiel in den Laderaum eines LKW 16.

Wie bereits erwähnt, muß das Sieb 9 auch hinsichtlich der Siebweite dem getrennten Gemisch aus Körner und Spindeln angepaßt sein. Zweckmäßig ist ein aus parallel verlaufenden Stäben 17 bestehendes Sieb 9 (Fig. 2 bis 5). Zur Bildung des Siebes 9 sind an der Unterseite des da offenen Förderrohres 2 sieben in Abstand voneinander gelegene Haltesegmente 18 angebracht, wobei in Ausnehmungen 19 dieser Segmente die Stäbe 17 eingelegt und befestigt z.B. angeschweißt sind. Die Stäbe 17 laufen in Längsrichtung des Rohres 2 parallel zueinander und besitzen einen solchen gegenseitigen Abstand, daß Maiskörner zwischen zwei Stäben durchfallen können.

Die Stäbe 17 können mit Vorteil kreisrunden Querschnitt besitzen, doch sind auch andere Stabquerschnitte in Betracht zu ziehen, was aus Fig. 5 hervorgeht. Dort sind, in ein Segment 18 eingelegt, Stäbe 17 mit Dreiecksquerschnitt (17a), mit Kreisquerschnitt (17b), mit Rechteckquerschnitt (17c), mit Halbkreisquerschnitt (17d) und mit quadratischem

Querschnitt (17e) gezeigt. Die Wahl des Stabquerschnittes richtet sich nach den Eigenschaften des zu trennenden Mais Korn-Spindel-Gemisches, insbesondere nach dessen Feuchtigkeit.

Das Sieb 9 kann auch anders als durch parallele Stäbe¹⁷ gebildet werden. Insbesondere sind auch Maschensiebe einsetzbar, ebenso wie Bleche mit Öffnungen, wie z.B. mit Längs- und/oder Querschlitzen. Es ist sehr empfehlenswert, die Siebe 9 einfach und rasch austauschbar zu gestalten, um sich während der Ernte auftretenden Qualitätsänderungen des Körner-Spindel-Gemisches sofort anpassen zu können.

Eine Variante der Erfindung ist in Fig. 6 schematisch dargestellt. Hier ist der Schneckenförderer 1' ein geknickter Gelenk-Schneckenförderer mit einer Gelenkstelle 20, der einen horizontal verlaufenden Einlaufbereich mit einer Einlaßöffnung 21 und mit einer darüber liegenden Einschüttgasse 22 und - daran anschließend - einen schräg nach oben verlaufenden Steigbereich 23 besitzt.

In einem Siebbereich 8 (vgl. Fig. 1) ist ein Sieb 9 in gleicher Weise wie vorhin beschrieben vorgesehen, doch ist hier das Sieb 9 nicht von einem Körnerkanal begrenzt, sondern es schließt ein zweiter Schneckenförderer 24 an, der einen oberen Körnerauslaß 25 aufweist. Der Motor 26 des zweiten Schneckenförderers 24 sitzt an seinem oberen Ende, wogegen der Motor 5' des ersten Schneckenförderers 1' am Beginn seines horizontalen Einlaufbereiches - in Fig. 6 ganz rechts - vorgesehen ist.

Im Betrieb wird die Körner-Spindel-Mischung aus der Einschüttgasse 22 in dem Schneckenförderer 1' zunächst horizontal und dann ansteigend gefördert, wobei die Körner durch das Sieb 9 in den zweiten Schneckenförderer 24 gelangen und mit dessen Schnecke zu dem oberen Körnerauslaß 25 gefördert werden, von wo sie z.B. in einen Aufnahmebehälter 27 fallen. Der Spindelanteil der Körner-Spindel-Mischung wird in dem ersten Schneckenförderer 1' in gleicher Weise wie bei der ersten Ausführungsform über das Sieb 9 hinweg zu einem oberen Spindelauslaß 10' gefördert und fällt hier z.B. auf ein Förderband 28.

Es wurden oben zwei Ausführungen der Erfindung gezeigt und verschiedene Varianten des Siebes⁹ beschrieben. Es ist aber auch möglich, den Körnerauslaß¹³ des ersten Schneckenförderers 1' direkt in einen Gebläseförderer münden zu lassen, wobei sich eine ähnliche Anordnung ergibt, wie in dem AT-Patent 391 675 des Anmelders beschrieben.

ANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Trennen von Körnern und Spindeln aus einem Maiskorn-Spindel-Gemisch
gekennzeichnet durch

einen Schneckenförderer (1), der eine zentrale, innerhalb eines Förderrohrs (2) verlaufende,
von einem Motor (5) angetriebene, eine Förderschnecke (4) tragende Welle (3) besitzt,

wobei sich das Förderrohr (2) von einer Einlaßöffnung (6) zumindest über einen Steigbereich
schräg nach oben bis zu dem oberen Ende der Schnecke (4) erstreckt,

das Förderrohr (2) in einem oberen Siebabschnitt (8) des Steigbereiches zumindest an seiner
Unterseite von einem Sieb (9) begrenzt ist und unterhalb des Siebes zumindest über dessen
Länge eine Auffangrinne (11) für Körner angeordnet ist, sowie

an dem oberen Ende des Förderrohres (2) ein Spindelauslaß (10) und

an dem unteren Ende des Siebabschnittes (8) ein Körnerauslaß (13) vorgesehen sind.

2. Vorrichtung zum Trennen von Körnern und Spindeln aus einem Maiskorn-Spindel-Gemisch
gekennzeichnet durch

einen Schneckenförderer (1'), der eine zentrale, innerhalb eines Förderrohrs (2) verlaufende,
von einem Motor (5') angetriebene, eine Förderschnecke (4) tragende Welle (3) besitzt,

wobei sich das Förderrohr (2) von einer Einlaßöffnung (21) zumindest über einen Steigbereich
schräg nach oben bis zu dem oberen Ende der Schnecke (4) erstreckt,

das Förderrohr (2) in einem Siebabschnitt (8) zumindest an seiner Unterseite von einem Sieb
(9) begrenzt ist und unterhalb des Siebes ein zweiter Schneckenförderer (24) an das Förderrohr
anschließt, der einen oberen Körnerauslaß (25) aufweist,

und an dem oberen Ende des ersten Schneckenförderers (1') ein Spindelauslaß (10') vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Sieb (9) konzentrisch zu der Schneckenwelle (3) verläuft.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Sieb (9) austauschbar in dem Schneckenförderer (1, 1') angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3 bzw. 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangrinne (11) konzentrisch zu der Schneckenwelle (3) verläuft und den Boden eines an das Förderrohr (2) anschließenden Förderkanals (12) bildet.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (5) an dem oberen Ende des Förderrohres (2) angeordnet ist.

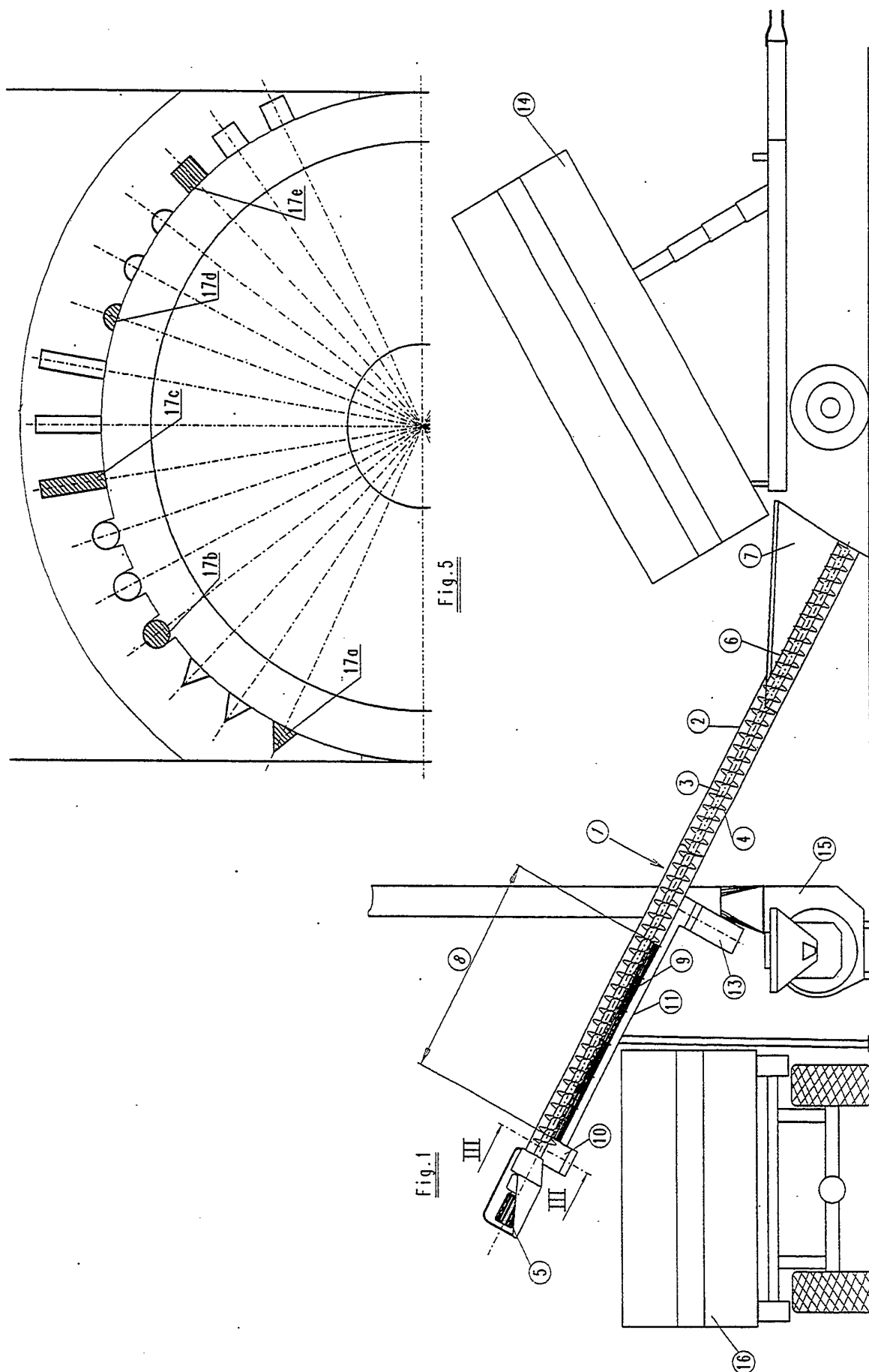
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlaßöffnung (6) eine Einschüttgosse (7) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Sieb (9) von in Abstand voneinander und in Längsrichtung des Förderrohres (2) verlaufenden Stäben (17) gebildet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe (17) in konzentrisch zu der Schneckenwelle (3) verlaufende, in Längsrichtung des Förderrohres (2) beabstandete Haltesegmente (18) eingelegt sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Schneckenförderer (1') ein geknickter Gelenk-Schneckenförderer ist, bei dem an einem im wesentlichen horizontal verlaufenden Einlaufbereich ein schräg nach oben verlaufender Steigbereich (23) anschließt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Einlaufbereiches eine Einschüttgosse (22) vorgesehen ist.



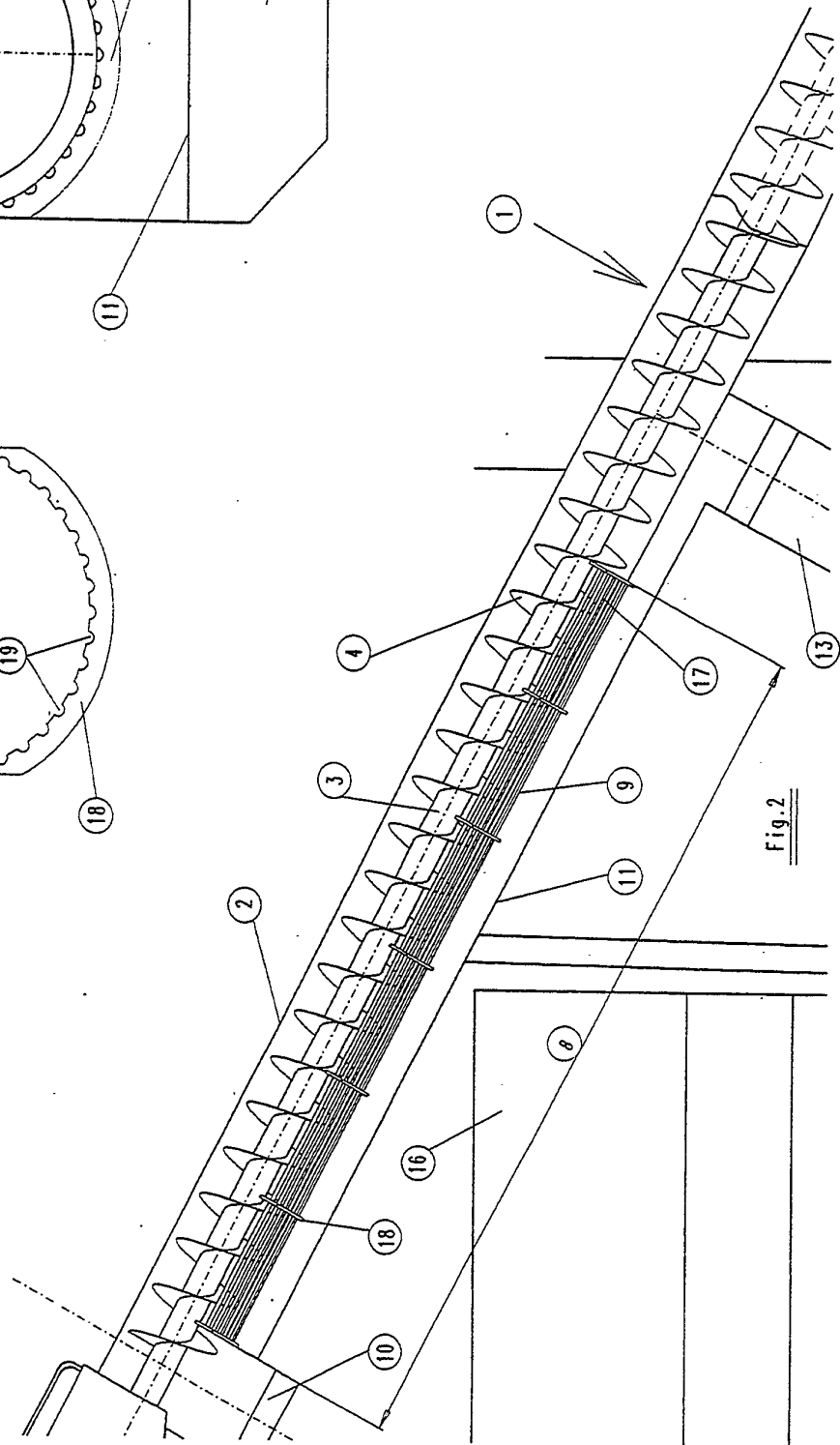
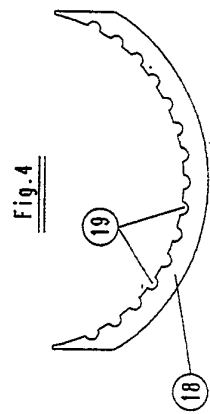
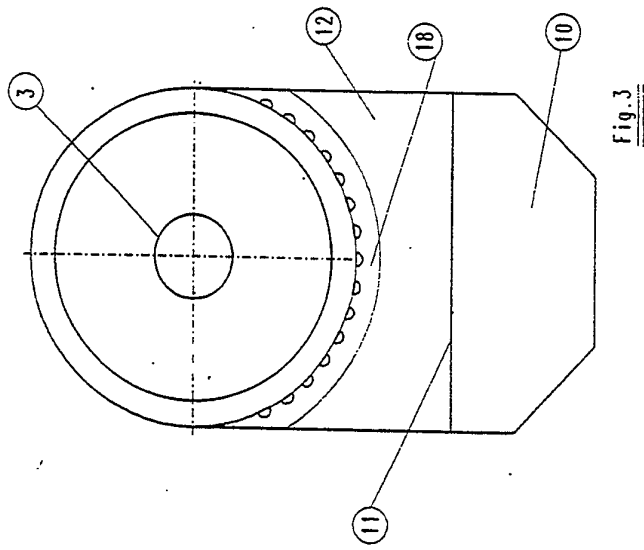
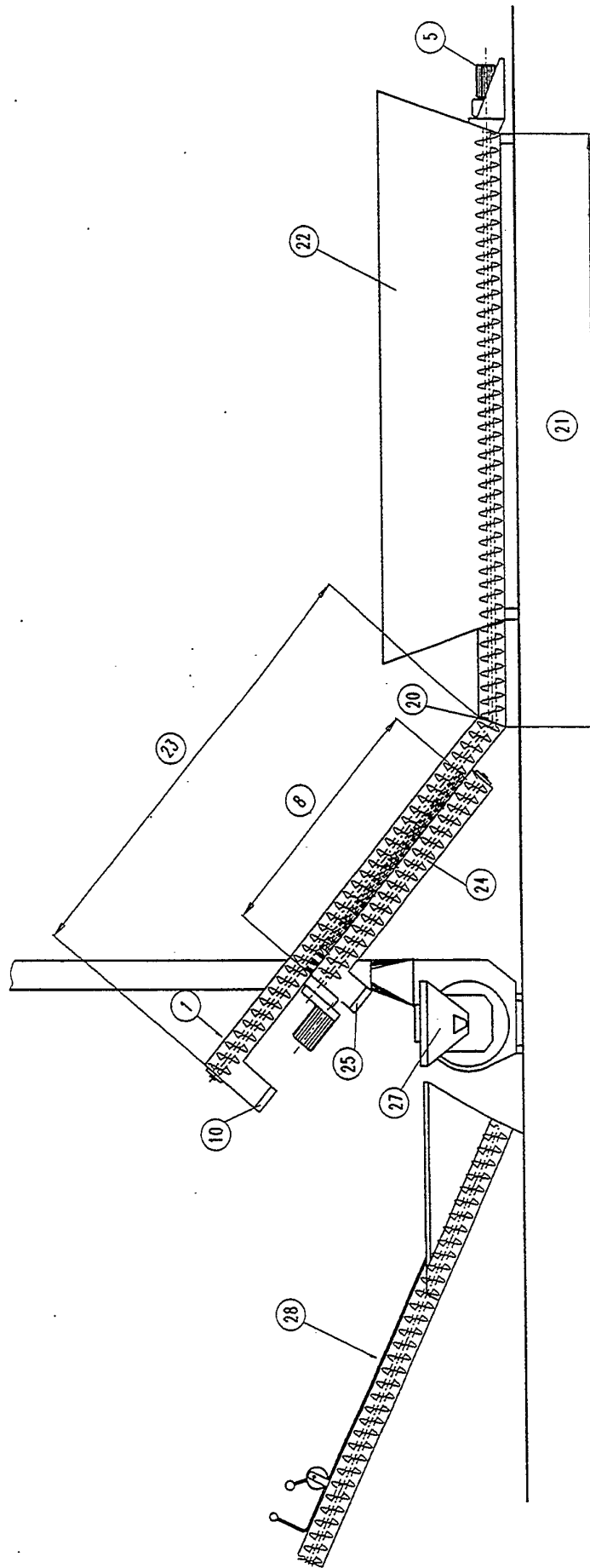


Fig. 6





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Kohlmarkt 8-10
A-1014 Wien
Telefaxnr. (0043) 1-53424-520

AT 000 409 U1

Anmeldenummer:

GM 8071/95

RECHERCHENBERICHT

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

A 01 F 12/42, 12/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC⁵)

B. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	AT, 238 987, B (Etablissements Brand, Société Anonyme), 10. März 1965 (10.03.65), A *Anspruch 1, Seite 2, Zeilen 38 ff* --	1,2,3,5,6
A	US, 3 823 819, A (BAKKE), 16. Juli 1974 (16.07.74) *Spalte 2, Zeilen 34 ff* --	1,3-5,8,9
A	AT, 267 932, B (Etablissements Brand, Société Anonyme), 27. Jänner 1969 (27.01.69) *Seite 2, Zeilen 13 ff* ----	7,10,11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

" A " Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als bedeutsam anzusehen ist

" X " Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

" Y " Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

" & " Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Recherche

12. Juni 1995

Referent

Dipl.Ing. Schneemann e.h.