


 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 21 Anmeldenummer: 78100714.1


 Int. Cl.2: B 65 G 65/46


 22 Anmeldetag: 21.08.78


 30 Priorität: 24.08.77 DE 2738069


 71 Anmelder: Ing. Herbert Nolting GmbH. + Co. KG
 Kesselbau, Wiebuschstrasse 15, D-4930 Detmold (DE)


 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.03.79
 Patentblatt 79/5

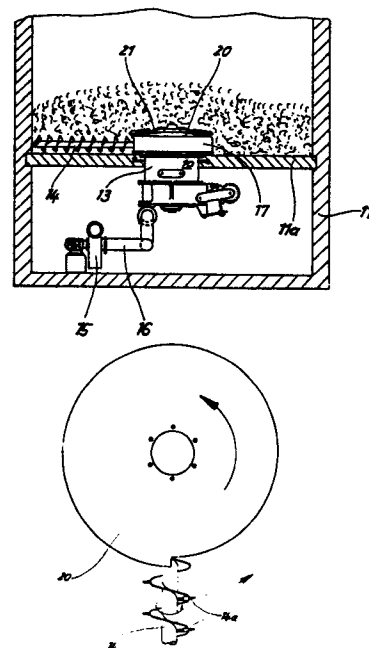

 72 Erfinder: Klinge, Hans-Peter, Wiebuschstrasse 15,
 D-4930 Detmold 19 (DE)


 84 Benannte Vertragsstaaten: BE CH FR GB NL SE


 74 Vertreter: Meissner, Hans, Dipl.-Ing. et al,
 Patentanwälte Dipl.-Ing. Hans Meissner Dipl.-Ing.
 Erich Bolte Sievogtstrasse 21, D-2800 Bremen (DE)

54 Vorrichtung zum Entleeren von Silos, insbesondere Spänesilos.


 57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entleeren von Silos, insbesondere Spänesilos, mit einer im Bodenbereich des Silos in einer Ebene oder auf einem Kegelmantel rotierenden, das Gut einem Entleerungsschacht zuführenden Förderschnecke mit Förderspitzen, wobei der Entleerungsschacht von einer mit der Förderschnecke rotierenden Haube bis auf annähernd den Schneckenquerschnitt geschlossen gehalten ist. Bei derartigen Vorrichtungen besteht insbesondere bei feinen und feuchten Spänen die Gefahr einer Blockierung der mit der Förderschnecke rotierenden Haube. Dieses Blockieren bei feuchten feinen Spänen soll durch die Erfindung vermieden werden. Die Erfindung besteht darin, dass die Haube (17) im Querschnitt die Form einer Spirale aufweist, deren Rücksprung vom grössten auf den kleinsten Radius in der Ebene der Achse der Förderschnecke (14) liegt, und wobei der sich stetig vergrößernde Radius der spiralförmigen Haube (17) in Rotationsrichtung der Haube liegt (Fig. 1 + 3).



EP 0 000 937 A1

16. August 1978

Anmelder: Firma Ing. Herbert Nolting GmbH. + Co. KG.
Kesselbau
Wiebuschstrasse 15
D-4930 Detmold
Bundesrepublik Deutschland

Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. Meissner, Hans
und Dipl.-Ing. Bolte, Erich
Slevogtstr. 21
D-2800 Bremen
Bundesrepublik Deutschland

Vorrichtung zum Entleeren von Silos,
insbesondere Spänesilos

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entleeren von Silos, insbesondere Spänesilos, mit einer im Bodenbereich des Silos in einer Ebene oder auf einem Kegelmantel rotierenden, das Gut einem Entleerungsschacht 5 zuführenden Förderschnecke mit Förderspitzen, wobei der Entleerungsschacht von einer mit der Förderschnecke rotierenden Haube bis auf annähernd den Schneckenquerschnitt geschlossen gehalten ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannten 10 Vorrichtungen der sie betreffenden Art, wie sie beispielsweise in der CH-PS 516 457 beschrieben sind, weiterzuentwickeln und zu verbessern. Die bekannte

Vorrichtung hat sich im Betrieb durchaus bewährt. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass bei bestimmten Spänearten, insbesondere bei feinen und erst recht bei feuchten Spänen, leicht Blockierung
5 der mit der Förderschnecke um eine senkrechte Achse rotierenden Haube eintritt. Dies deshalb, weil die die Haube umgebenden feinen feuchten Späne durch den auf ihnen lastenden Druck der Spänesäule im Silo stark zusammengepresst und an die Haube gepresst werden, so dass sie wie BremsBacken auf
10 Bremstrommeln auf die Haube eine starke Bremswirkung ausüben. Diese Bremswirkung kann im Extremfall so gross werden, dass die Haube und damit die Förderschnecke in ihrer Rotation um die senkrechte
15 Achse blockiert wird.

Die spezielle Aufgabe der Erfindung liegt nun darin, die bekannte Vorrichtung derart auszubilden, dass das vorgenannte Blockieren bei feuchten feinen Spänen nicht mehr eintreten kann.

20 Die Erfindung besteht darin, dass die Haube im Querschnitt die Form einer Spirale aufweist, deren Rücksprung vom grössten auf den kleinsten Radius in der Ebene der Achse der Förderschnecke liegt, und wobei der sich stetig vergrössernde Radius der spiralförmigen Haube in Rotationsrichtung der Haube liegt.
25

Durch die erfindungsgemässe Ausbildung der Haube wird erreicht, dass die Schnecke, die mit ihren vorderen - von oben gesehen - vor dem Rücksprung liegenden Schneckengängen sich in das Gut (Späne) hineinfrisst

und dabei gleichzeitig das Gut in Richtung Förder-
schneckenachse zum Entleerungsschacht und die
Förderschnecke selber mit Haube um eine senkrechte
Achse in Rotation versetzt. Die im Querschnitt
5 spiralförmige Haube, die im abgewickelten Zustand
praktisch einen Keil darstellt, löst sich konti-
nuierlich von dem umgebenden Spangut, wodurch ein
Blockieren ausgeschlossen ist.

Die Erfindung kann in verschiedener Weise ausgeführt
10 werden. Sie wird in der anliegenden Zeichnung an einem
Ausführungsbeispiel erläutert, und zwar zeigt:

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer
in einem Spänesilo angeordneten
Vorrichtung zum Entleeren desselben,
- 15 Figur 2 einen teilweisen Schnitt derselben
Vorrichtung mit einer Förderschnecke
und einer einen Entleerungsschacht
überdeckenden Haube,
- 20 Figur 3 einen schematischen Schnitt nach Linie
III-III der Figur 2 zur Darstellung
der spiralförmigen Haube im Querschnitt
mit Förderschnecke unter Fortlassung
der übrigen Teile.

Die Vorrichtung 10 zum Entleeren von Spänesilos 11,
25 Entstaubungsanlagen oder dergleichen ist in dem Boden-
bereich des Spänesilos 11 lösbar angeordnet und weist
einen, einen Entleerungsschacht 12 bildenden, in dem

Siloboden 11a zu befestigenden Schachtmantel 13 auf;
eine auf einer Ebene, vorzugsweise einer waagerechten
Ebene oder einem Kegelmantel rotierende und sich axial
drehende Förderschnecke 14 mit auswechselbaren Förder-
5 spitzen 14a führt das Spänegut des Silos 11 dem Ent-
leerungsschacht 12 zu, von wo es mittels Gebläse 15
über Kanäle (Transportwege) 16 zu einer Verbrennungs-
anlage transportiert wird.

Die Schnecke 14 rotiert in bevorzugter Weise um eine
10 senkrechte Achse und wälzt sich dabei auf dem Silo-
boden 11a ab; der Lagerpunkt der Förderschnecke 14
erstreckt sich im Bereich des Entleerungsschachtes
12 und die Rotationsachse für die Förderschnecke 14
fällt vorteilhafterweise mit der Längsachse des Ent-
15 leerungsschachtes 12 zusammen.

Der Entleerungsschacht 12 ist von einer mit der
Förderschnecke 14 rotierenden Haube 17 bis auf an-
nähernd dem Schneckenquerschnitt geschlossen gehalten.
Dabei fasst die Haube 17 mit einer als Einführöffnung
20 18 dienenden Aussparung über den schachtseitigen End-
bereich der Förderschnecke 14, so dass das auszu-
tragende Spänegut mittels der Förderschnecke 14 nur
durch die Einführöffnung 18 in den Entleerungsschacht
12 bewegt werden kann.

25 Die Einführöffnung 18 der Haube 17 ist von einer dem
Schneckendurchmesser entsprechenden Öffnung im
zylindrischen Haubenmantel gebildet, die untenseitig
zum Schacht 12 hin durch senkrechte, parallellaufende

tangentiale Kanten (Schnitte) geöffnet ist und ihre Öffnungskante einem kopfstehenden U entspricht.

Die Haube 17 weist im Querschnitt die Form einer Spirale auf, deren Rücksprung vom grössten auf den
5 kleinsten Radius in der Ebene der Achse der Förderschnecke liegt. Der Radius der spiralförmigen Haube vergrössert sich stetig in Rotationsrichtung derselben. Die Haube weist an dem unteren schachtseitigen Randbereich ihrer Mantelfläche ein bis auf die
10 Einführöffnung 18 umlaufendes Dichtteil, wie Bürstenband 19 auf, das auf einem umlaufenden Rand 13a (Gleitfläche) des Schachtmantels 13 entlanggleitet und den Entleerungsschacht 12 somit im Berührungsbereich mit der Haube 17 gegenüber dem Siloraum ab-
15 dichtet.

Die Haube 17 ist mit einer oberhalb der Schnecke 14 sich erstreckenden, die Haubendecke darstellenden kegeligen Gleitfläche 20 ausgestattet, deren Kegelspitze mit der Hauben-Drehachse zusammenfällt. Ober-
20 halb der Haube 17 erstreckt sich ein schneller als die Haube 17 rotierendes Förderteil 21, wie Förderkreuz, das mit schräg zur Drehachse gerichteten und endseitig über den Haubenmantel (Haubendurchmesser) hinausragenden Förderflügeln ausgestattet ist; eine
25 Querschnittachse jedes Flügels erstreckt sich schräg zur Drehachse.

Das Förderteil 21 dreht sich in waagerechter Ebene im Abstand zur Hauben-Gleitfläche 20, so dass sich zwischen Hauben-Gleitfläche 20 und Förderteil 21 ein

Spänegutpolster bildet, das den Rundlauf der Förderschnecke 14 unterstützt; durch das sich schneller als die Haube 17 drehende Förderteil 21, dessen schräg-stehende Flügel und die kegelige Gleitfläche 20 übt
5 das Spänegutpolster eine Schubwirkung auf die Haube 17 aus, wodurch dessen Rotationsgeschwindigkeit und somit der Rundlauf der Förderschnecke 14 in einem gewissen Bereich erhöht wird.

Die Förderschnecke 14 und die Haube 17 sind an einem
10 gemeinsamen innerhalb der Haube 17 und/oder des Entleerungsschachtes 12 angeordneten Antriebskopf 22 zur Rotationsbewegung befestigt, so dass die Schnecke 14 und die Haube 17 bewegungsmässig gekoppelt wird; die axiale Drehbewegung der Förderschnecke 14 lässt
15 sich mittels innerhalb des Antriebskopfes 22 angeordneter Kegelräder oder dergleichen vornehmen.

In dem Entleerungsschacht 12 ist unterhalb der Haube 17 beziehungsweise unterhalb des Antriebskopfes 22 ein Förderteil 23, wie Förderkreuz drehbar gelagert,
20 das das in den Entleerungsschacht 12 bewegte Spänegut ein oder mehreren Durchfallöffnungen 24 zuführt, durch die das Spänegut in die Kanäle 16 gelangen kann.

Das untere Förderteil 23 ist mit dem oberen Förderteil 21 bewegungsmässig verbunden und beide Förder-
25 teile 21, 23 werden unabhängig von der Hauben- und Schneckendrehung angetrieben. Beim Rundlauf der Förderschnecke 14 wird das in dem Silo 11 befindliche Spänegut von derselben durch deren Drehbewegung
30 zur Einführöffnung 18 hingefördert und kann durch diese Einführöffnung 18 in die Haube 17 und in den

Entleerungsschacht 12 gelangen. Das sich unabhängig von der Schnecken- und Haubenrotation drehende Förderteil 21 dient als Lockerungskreuz und verhindert ein Verkrusten des Spänegutes beziehungsweise eine Spanbrückenbildung oberhalb der Haube 17, wobei gleichzeitig der Schneckenrundlauf unterstützt wird.

Durch die den Entleerungsschacht 12 bis auf annähernd den Schneckenquerschnitt zum Guteintritt verschliessende Haube 17 wird ein unkontrolliertes Späneeindringen in den Entleerungsschacht 12 und in die Transportwege (Kanäle) 16 zur Verbrennungsanlage verhindert; gleichzeitig wird ein Zusetzen beziehungsweise ein Verstopfen der Vorrichtung ausgeschlossen, da nur im Bereich der Förderschnecke 14 Späne in den Entleerungsschacht 12 gelangen können.

Es ist möglich, den Antrieb der Förderschnecke und der Haube zur Rotation verschiedenartig auszuführen und die Bewegung der Förderteile unterschiedlich vorzusehen; weiterhin lässt sich anstelle des Bürstenbandes als Dichtteil auch ein andersartiges flexibles oder elastisches Teil, wie Gummi- oder Kunststoffprofil vorsehen.

Anspruch

Vorrichtung zum Entleeren von Silos, insbesondere Spänesilos, mit einer im Bodenbereich des Silos in einer Ebene oder auf einem Kegelmantel rotierenden, das Gut einem Entleerungsschacht zuführenden

5 Förderschnecke mit Förderspitzen, wobei der Entleerungsschacht von einer mit der Förderschnecke rotierenden Haube bis auf annähernd dem Schneckenquerschnitt geschlossen gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube (17) im Querschnitt

10 die Form einer Spirale aufweist, deren Rücksprung vom grössten auf den kleinsten Radius in der Ebene der Achse der Förderschnecke (14) liegt, und wobei der sich stetig vergrössernde Radius der spiralförmigen Haube in Rotationsrichtung der Haube

15 liegt.

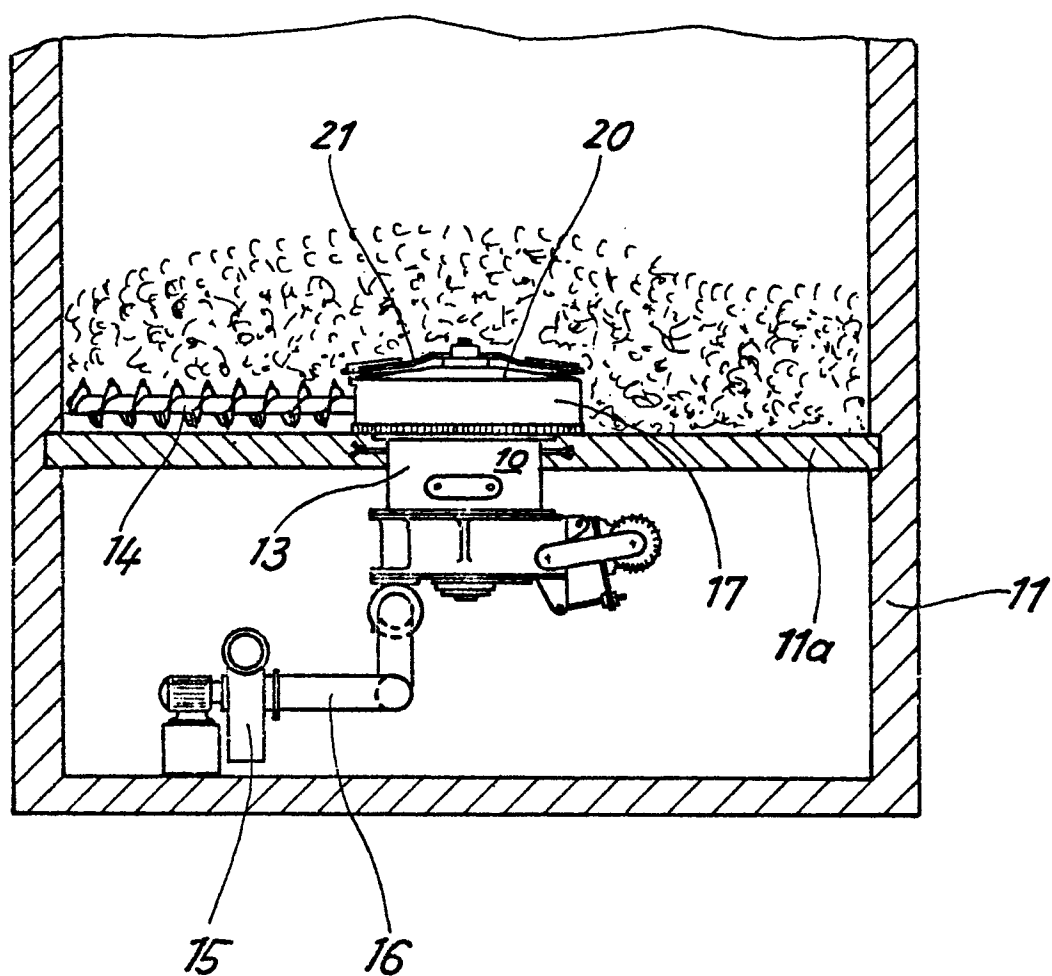
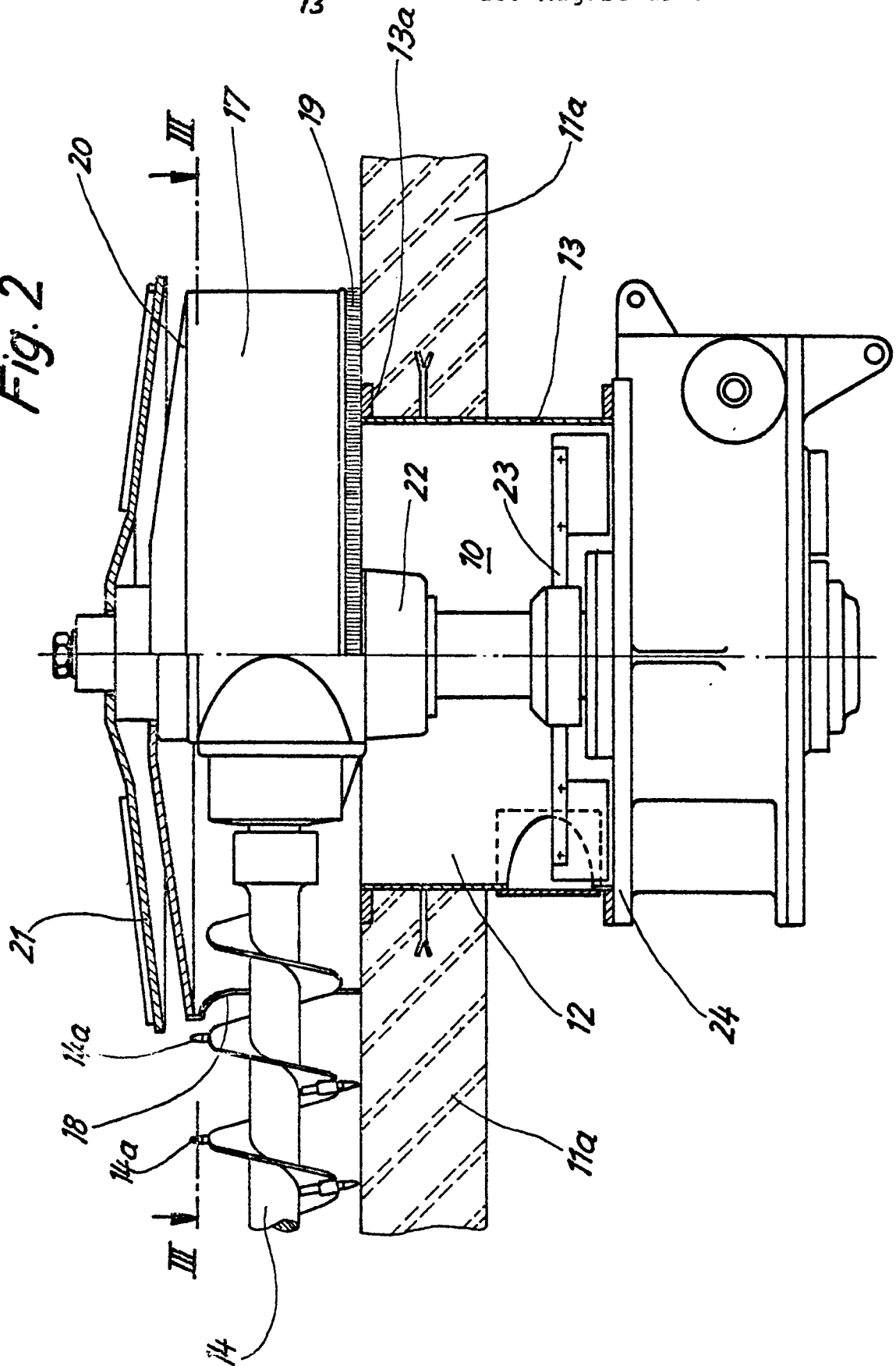
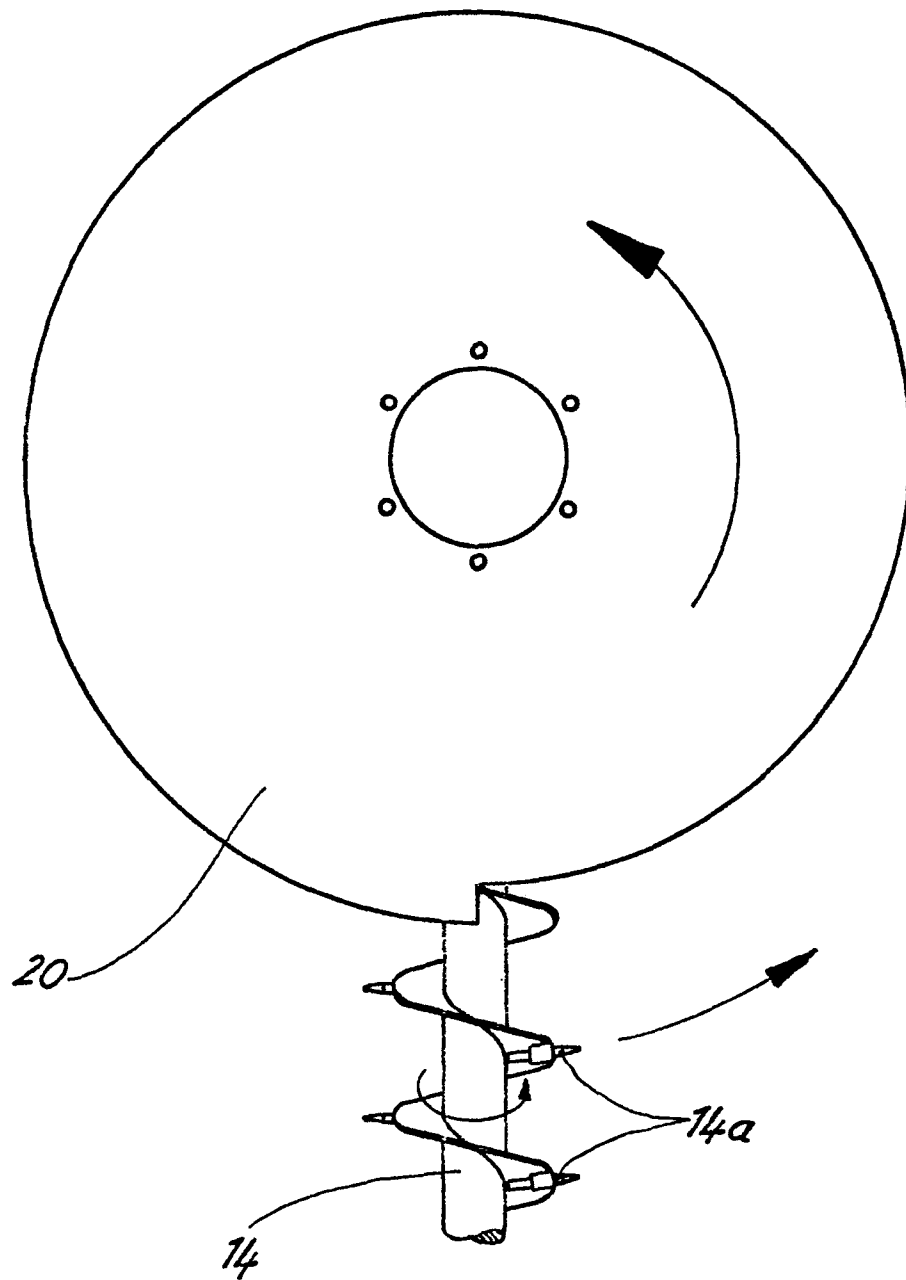
Fig. 1

Fig. 2



16. August 1978

Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
0000937
EP 78 10 0714

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>FR - A - 2 041 074 (WENNBERG)</u> * Als Ganzes *	An-spruch	B 65 G 65/46

D,A	<u>CH - A - 516 457 (NOLTING)</u> * Als Ganzes *	An-spruch	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 65 G 65/46 A 01 F 25/20
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Y	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9-11-1978	Prüfer OSTIJN