



Veröffentlichungsnummer: **0 553 738 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93101039.1**

Int. Cl.⁵: **B07B 1/24, B07B 1/30**

Anmeldetag: **23.01.93**

Priorität: **31.01.92 AT 162/92**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.93 Patentblatt 93/31

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK FR GB IT LI NL

Anmelder: **TONI KAHLBACHER
GESELLSCHAFT m.b.H. & Co.KG.
St.Johanner-Strasse 48
A-6370 Kitzbühel(AT)**

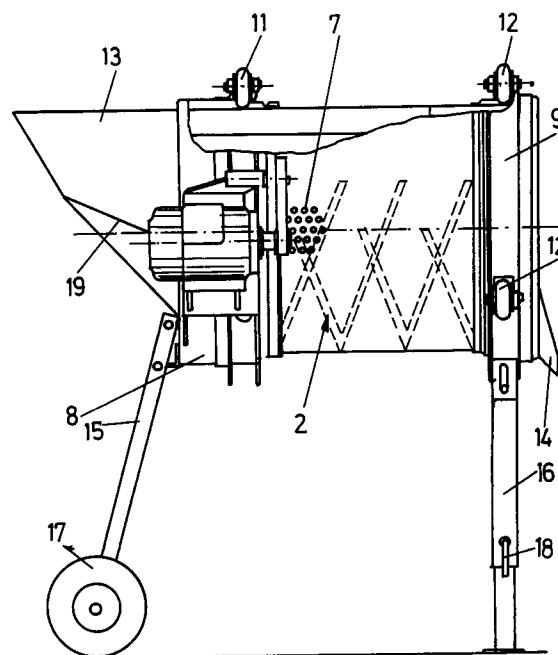
Erfinder: **Kahlbacher, Horst, Jun.
St. Johanner Strasse 48
A-6370 Kitzbühel(AT)**

Vertreter: **Torggler, Paul, Dr. et al
Wilhelm-Greil-Strasse 16
A-6020 Innsbruck (AT)**

Siebvorrichtung, insbesondere zum Sortieren von Abfallmaterial.

Siebvorrichtung, insbesondere zum Sortieren von Abfallmaterial, mit einer mittels Antrieb beweglichen Siebfläche (1) und einer relativ zur beweglichen Siebfläche (1) feststehenden Leiteinrichtung (2) für das zu sortierende Gut, wobei die bewegliche Siebfläche vorzugsweise als rotierende Siebtrommel (1) mit liegender Trommelachse ausgebildet und innerhalb der Siebtrommel (1) die feststehende (nicht rotierende) Leiteinrichtung (2) für das zu sortierende Gut angeordnet ist.

Fig. 1



Die Erfindung bezieht sich auf eine Siebvorrichtung, insbesondere zum Sortieren von Abfallmaterial, mit einer mittels Antrieb beweglichen Siebfläche.

Um die immer größer werdenden Umweltprobleme zu bewältigen, ist man bestrebt, die Wiederverwertung von organischen Abfällen immer weiter voranzutreiben. Z.B. sind die bereits bekannten Kompostlager, sowohl in kleinen als auch in groß angelegten Mieten, nach dementsprechender Verrottungszeit wieder als brauchbares Düngemittel bzw. Humusmaterial zu verwerten. Zur Aufbereitung dieses verrotteten Kompostmaterials sind bisher Sortiermaschinen und Flächensiebe u.dgl. verwendet worden. Auch die Verwendung von Trommelsiebmaschinen zum Klassieren und Sortieren von Abfallmaterial, insbesondere Hausmüll, wurde bereits vorgeschlagen. Bekannt sind z.B. auch Siebvorrichtungen, bei denen in einer rotierenden Siebtrommel mit dieser mitrotierende Förderflächen ausgebildet sind, etwa in Form einer mit der Siebtrommel integriert ausgebildeten Schneckenförderereinrichtung (vgl. DE-A 3 149 784, GB-A 2 188 567, FR-A 2 568 492).

Aufgabe der Erfindung ist es, Siebvorrichtungen, insbesondere im Hinblick auf deren Einsatzfähigkeit zum Sortieren von Abfallmaterial, vor allem von organischem Abfallmaterial, wie Kompost od.dgl., weiterzubilden.

Dies wird erfindungsgemäß vor allem dadurch erreicht, daß eine relativ zur beweglichen Siebfläche feststehende Leiteinrichtung für das zu sortierende Gut vorgesehen ist.

Das Wort "eine" ist als unbestimmter Artikel und nicht als Zahlwort zu verstehen.

In bevorzugter Ausführungsform besteht die Erfindung darin, daß die bewegliche Siebfläche als rotierende Siebtrommel mit liegender Trommelachse ausgebildet ist und daß innerhalb der Siebtrommel eine feststehende, nicht rotierende Leiteinrichtung für das zu sortierende Gut angeordnet ist.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist anstelle einer rotierenden Siebtrommel eine hin- und hergehende, im wesentlichen ebene Siebfläche vorgesehen, die sich relativ zu einer feststehenden Leiteinrichtung für das zu sortierende Material bewegt.

Die Leitelemente der Leiteinrichtung sind vorzugsweise als Stauleisten ausgebildet, die mit geringem Abstand von der beweglichen Siebfläche angeordnet sind, diese also fast berühren, wobei sich das von der beweglichen Siebfläche transportierte Material an den Stauleisten staut und umgewälzt wird, wodurch der Siebwirkungsgrad und Sortiereffekt verbessert wird, sodaß u.a. die Ausmaße der beweglichen Siebfläche, z.B. die axiale Länge der rotierenden Siebtrommel, verringert werden können.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen durch ein Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht (teilweise geschnitten) einer Siebvorrichtung mit liegender Siebtrommel, Fig. 2 ist eine stirnseitige Ansicht der Einlaufseite, Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch die Siebtrommel gemäß III-III der Fig. 1, und Fig. 4 ist eine Ansicht der Leiteinrichtung.

Die in den Zeichnungen dargestellte Siebvorrichtung besteht aus einer rotierenden Siebtrommel 1, in der eine feststehende, nicht mitrotierende Leiteinrichtung 2 angeordnet ist.

Diese feststehende Leiteinrichtung 2 mit besonders geformten und vorzugsweise schräggestellten Leitelementen aktiviert den Sortierprozeß auf einer ganz kurzen Siebfläche, wobei die Leistungsfähigkeit größer ist als bei den herkömmlichen Systemen.

Die feststehende Leiteinrichtung 2 erstreckt sich - wie aus Fig. 3 ersichtlich - vorzugsweise nur etwa über den halben, und zwar unteren Innenumfang der Siebtrommel 1, wobei die Aufhängung auf dem Längsträger 3 so getroffen ist, daß die Leitelemente 4 nicht symmetrisch zur vertikalen Achsmitelebene 5 angeordnet, sondern demgegenüber in Drehrichtung 6 der Siebtrommel 1 verschoben sind, sodaß an der aufwärts bewegten Seite der Siebtrommel 1 die Leitelemente 4 höher reichen als an der abwärts bewegten Seite.

Die erfindungsgemäße Maßnahme beschleunigt den Sortiervorgang, weil das Material nicht nur durch das Sieb der rotierenden Siebtrommel 1 aussortiert wird, sondern durch Wiederherabfallen an den Leitelementen 4 der Leiteinrichtung 2 gestaut und von der rotierenden Siebtrommel 1 hochgehoben wird, wobei der Rest neuerlich an derselben Siebstelle nochmals ausgesiebt werden kann.

Die Leitelemente 4 bzw. Stauleisten der Leiteinrichtung 2 sind vorzugsweise zur Trommelachse entweder nach links oder nach rechts geneigt und bilden Teilflächen einer zur Achse der Siebtrommel koaxialen, von den Zylinderflächen der Siebtrommel umhüllten Schraubenfläche. Dadurch wird ein Verklemmen des Kompostmaterials verhindert und es entsteht ein kontinuierlicher Überfluß dieses Materials von der ersten bis zur letzten Kammer (zwischen je zwei Leitelementen 4).

Die Siebtrommel 1 bestimmt je nach Größe und Form der Löcher 7 die Korngröße des ausgesiebten Gutes. Die Siebtrommel 1 weist einlaufseitig einen umfangmäßig geschlossenen, vom einlaufseitigen Lagerring 8 umfaßten Teil auf; es folgt der durchlöchernte Teil und am Auslauf ist wieder ein umfangmäßig geschlossener, vom auslaufseitigen Lagerring 9 umfaßter Teil vorgesehen. Am einlaufseitigen Lagerring 8 sind das Antriebsaggregat 10 mit Motor und Antriebsgetriebe, z.B. Rie-

mengetriebe, sowie Lagerräder 11 (vorzugsweise drei oder mehrere) für die Siebtrommel 1 angeordnet. Am auslaufseitigen Lagerring 9 sind ebenfalls (vorzugsweise drei oder mehrere) Lagerräder 12 für die Siebtrommel 1 gelagert. Auch der Längsträger 3 der Leitelemente 4 ist an den Lagerringen 8,9 befestigt.

Zur Einführung des zu sortierenden Materials dient ein Schütt-Trichter 13, der das Material auf den einlaufseitigen geschlossenen Trommelteil lenkt, welcher mit querliegenden Transportleisten versehen sein kann, die sich mit der Siebtrommel 1 mitdrehen. Diese Transportleisten dienen dazu, das Material aufzunehmen und in Richtung Sortierbereich (gelochter Trommelteil) zu befördern. Durch das Rotieren der Siebtrommel 1 und der Transportleisten fällt das Material in das aus der rotierenden Siebtrommel 1 und der feststehenden Leiteinrichtung 2 bestehende Sortiersystem und der Sieb- bzw. Sortiervorgang wird eingeleitet.

Innerhalb dieses Sortiersystems erfolgt die Aussiebung der Feinteile und der Weitertransport der Grobteile zum Ausgang der Siebtrommel 1. Am Ende der Siebtrommel 1 befindet sich eine Auslaufrinne, um das Abfallmaterial deponieren zu können.

An den Lagerringen 8,9 sind vorzugsweise klappbare Stützen 15,16 angeordnet, wobei die einlaufseitige Stütze 15 als Fahrgestell mit Rädern 17 ausgestattet sein kann. Die auslaufseitige Stütze 16 ist vorzugsweise höhenverstellbar, z.B. mit Hilfe von Steckbolzen 18. Statt dessen könnte auch ein anderes Stellglied, z.B. ein Kurbeltrieb zur Höhenverstellung vorgesehen sein. Durch Höher- oder Tieferstellen der auslaufseitigen Stütze 16 bzw. des auslaufseitigen Endes der Trommelachse erzielt man eine Veränderung der Korngröße, wobei diese Veränderung auch während des Sieb- und Sortiervorganges vorgenommen werden kann.

Es besteht auch die Möglichkeit einer automatischen Veränderung der Lage der Trommelachse, z.B. in Abhängigkeit von der Gewichtsverteilung des zu sortierenden Materials innerhalb der Siebtrommel 1 bzw. im Schütt-Trichter 13, wobei eine Überlast im einlaufseitigen Bereich ein Anheben des auslaufseitigen Endes der Trommelachse bewirkt, bis nach dem Abarbeiten des Materials sich bei gleichmäßiger Gewichtsverteilung eine horizontale Lage der Trommelachse einstellt und schließlich bei Überlast im auslaufseitigen Bereich der Siebtrommel 1 sich die Trommelachse auslaufseitig senkt. Diese automatische Veränderung der Lage der Trommelachse könnte z.B. auf einfache Weise dadurch verwirklicht werden, daß in der auslaufseitigen Stütze 16 eine Feder eingebaut wird.

Im einlaufseitigen Schütt-Trichter 13 kann zur besseren Anpassung an die Beschaffenheit des zu bearbeitenden Materials eine verstellbare Rutsche

in Form eines schwenkbaren Verstellbleches 19 mit einer Verstellmechanik od.dgl. angeordnet sein. Im Inneren der Siebtrommel 1, und zwar entlang dem gelochten Abschnitt, kann am Längsträger 3 der Leiteinrichtung 1 bzw. an den Elementen 4 der Leiteinrichtung eine sich parallel zur Achse der Siebtrommel 1 erstreckende Abstreifleiste 20 angeordnet sein, die für eine Reinigung des Siebes sorgt.

Die Löcher (Sieböffnungen) der Siebtrommel können je nach den gegebenen Anforderungen (Art des Materials, gewünschte Korngröße) hinsichtlich Größe und Form ausgebildet sein. Es wäre auch möglich, auf der Siebtrommel 1 zonenweise unterschiedliche Lochgrößen bzw. Lochformen auszubilden.

Patentansprüche

1. Siebvorrichtung, insbesondere zum Sortieren von Abfallmaterial, mit einer mittels Antrieb beweglichen Siebfläche, dadurch gekennzeichnet, daß eine relativ zur beweglichen Siebfläche (1) feststehende Leiteinrichtung (2) für das zu sortierende Gut vorgesehen ist.
2. Siebvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Siebfläche als rotierende Siebtrommel (1) mit liegender Trommelachse ausgebildet ist und daß innerhalb der Siebtrommel (1) eine feststehende, nicht rotierende Leiteinrichtung (2) für das zu sortierende Gut angeordnet ist.
3. Siebvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitelemente (4) der Leiteinrichtung (2) als Stauleisten ausgebildet sind, die mit geringem Abstand von der beweglichen Siebfläche (1) angeordnet sind.
4. Siebvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die leistenförmigen Leitelemente (4) zur Achse der Siebtrommel (1) geneigt angeordnet sind.
5. Siebvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitelemente (4) zumindest Teilflächen einer zur Achse der Siebtrommel (1) koaxialen, von den Zylinderflächen der Siebtrommel umhüllten Schraubenfläche bilden.
6. Siebvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Leiteinrichtung (2) nur etwa über den halben, vorzugsweise unteren, Innenumfang der Siebtrommel (1) erstreckt.

7. Siebvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitelemente (4) der Leiteinrichtung (2) asymmetrisch zur vertikalen Achsmittlebene (5) angeordnet sind, wobei an der aufwärts bewegten Seite der Siebtrommel (1) die Leitelemente (4) höher reichen als an der abwärts bewegten Seite. 5
8. Siebvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Neigung der Achse der Siebtrommel (1) verstellbar ist, vorzugsweise durch Höhenverstellbarkeit einer Stütze (16) der Siebvorrichtung. 10
9. Siebvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage der Achse der Siebtrommel (1) in Abhängigkeit von der Gewichtsverteilung des zu sortierenden Materials innerhalb der Siebtrommel (1) und gegebenenfalls im Schütt-Trichter (13) automatisch verstellbar ist. 15 20
10. Siebvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebtrommel (1) einlaufseitig und auslaufseitig je einen ungelochten Abschnitt aufweist. 25
11. Siebvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß im einlaufseitigen ungelochten Abschnitt der Siebtrommel (1) sich mit dieser mitdrehende, vorzugsweise schräggestellte Transportleisten ausgebildet sind. 30
12. Siebvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Siebtrommel (1) einlaufseitig ein Schütt-Trichter (13) vorgeschaltet ist, in dem vorzugsweise eine verstellbare Rutsche in Form eines Verstellbleches (20) angeordnet ist. 35 40
13. Siebvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die einlauf- und auslaufseitigen, vorzugsweise ungelochten Abschnitte der Siebtrommel von festen Lagerringen (8,9) umfaßt sind, wobei vorzugsweise der einlaufseitige Lagerring (8) das Antriebsaggregat (10) der Siebtrommel (1) trägt und an beiden Lagerringen (8,9) Lagerräder (11,12) für die Siebtrommel (1) gelagert sind. 45 50
14. Siebvorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß an den Lagerringen (8,9) vorzugsweise klappbare Stützen (15,16) angeordnet sind. 55
15. Siebvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die einlaufseitige Stütze (15) als Fahrgestell mit Rädern (17) ausgebildet ist.
16. Siebvorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die auslaufseitige Stütze (16) höhenverstellbar ausgebildet ist.
17. Siebvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebfläche mit zonenweise hinsichtlich Form und/oder Größe unterschiedlichen Sieböffnungen ausgestattet ist.

Fig. 1

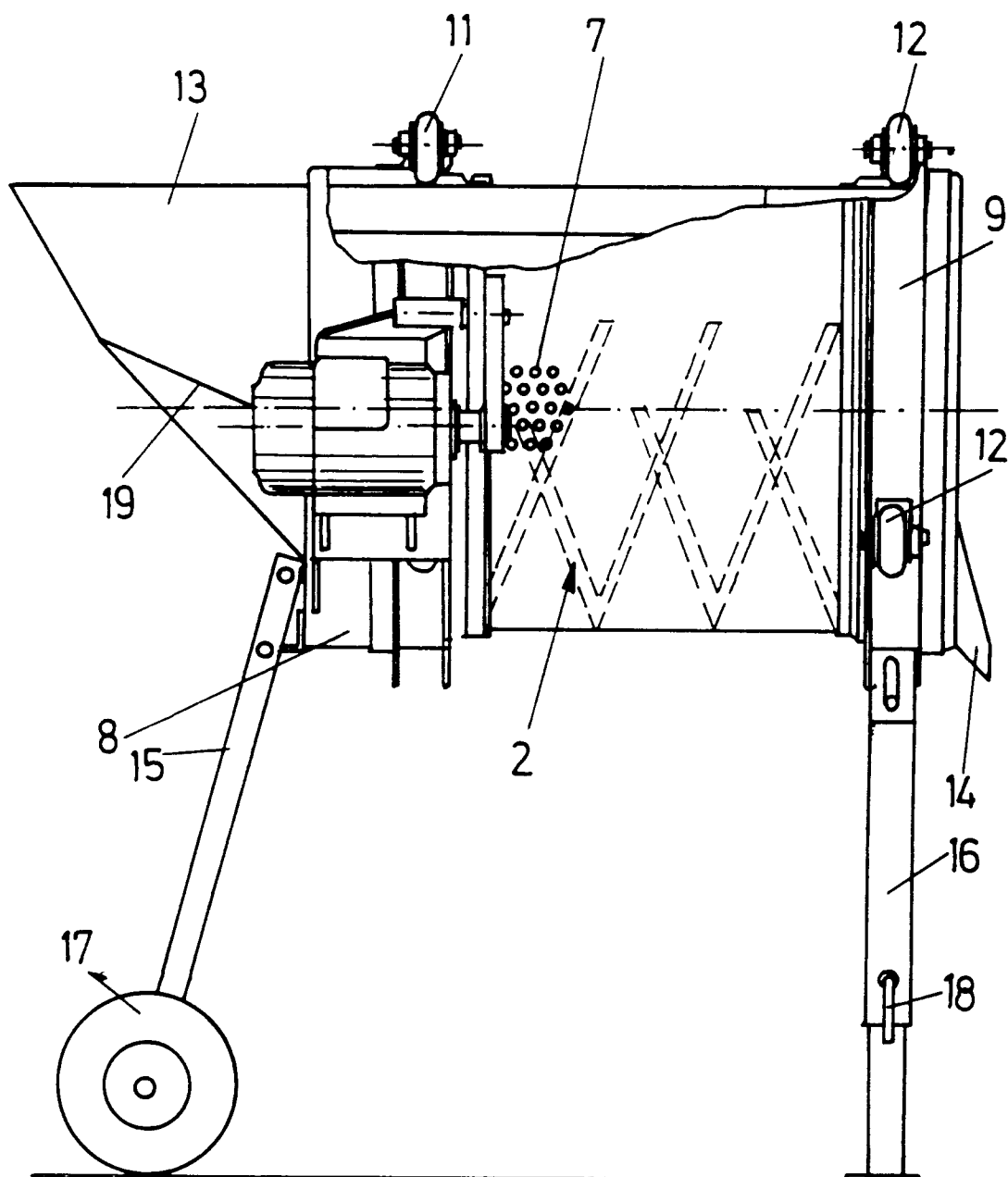


Fig. 2

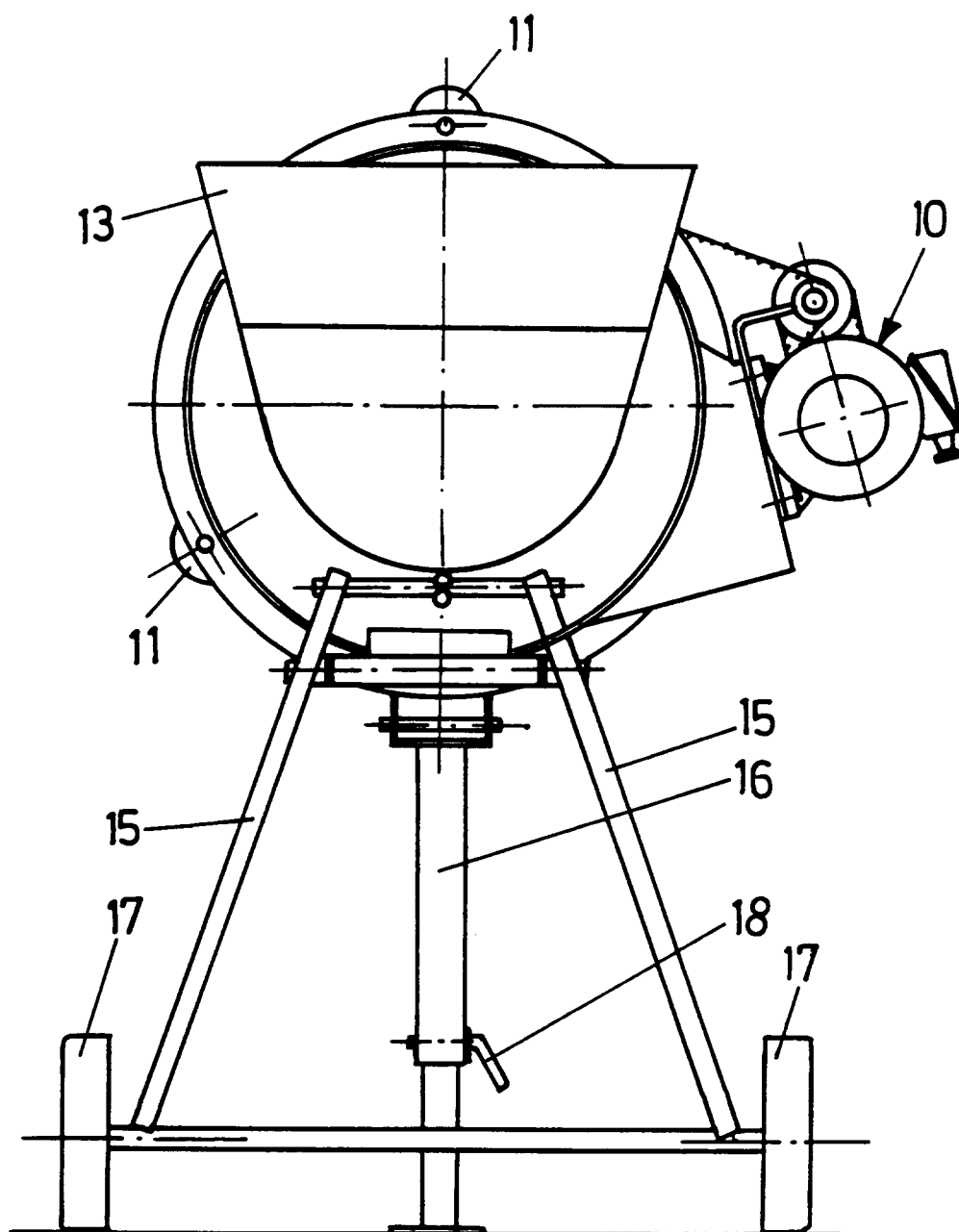


Fig. 3

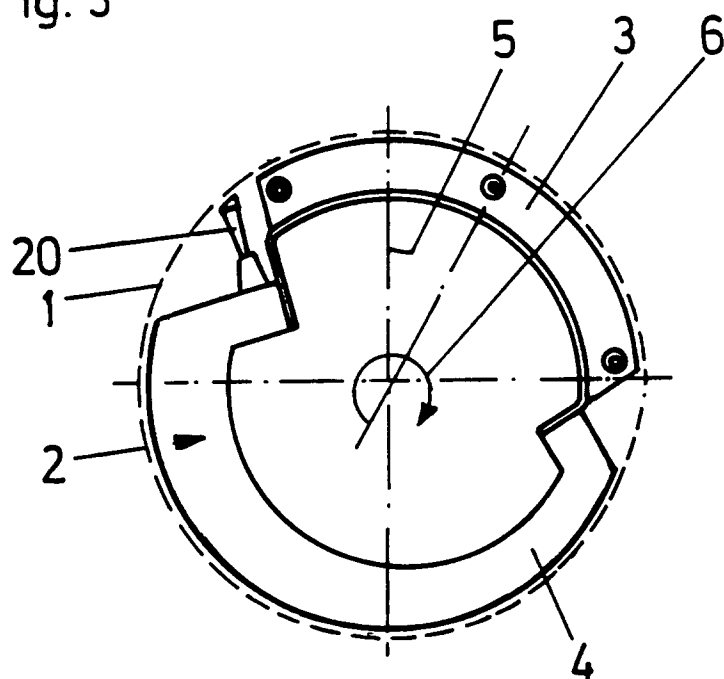
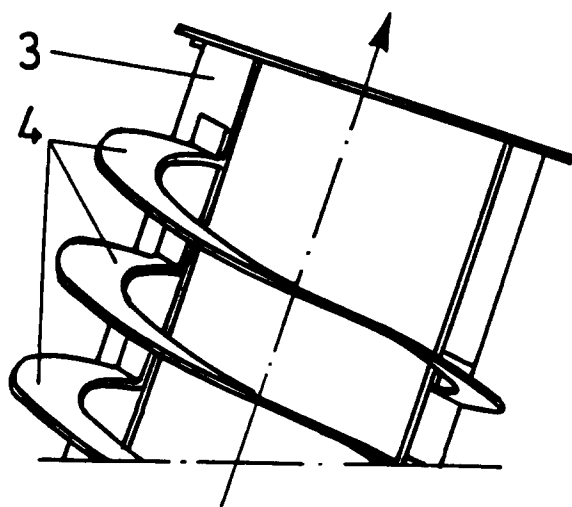


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 1039

Seite 1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-C-434 809 (BABEROFSKI) * das ganze Dokument * ---	1	B07B1/24 B07B1/30
X	US-A-3 672 505 (FETERL) * Spalte 2, Zeile 73 - Spalte 3, Zeile 75 * * Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 64 * * Spalte 6, Zeile 39 - Spalte 7, Zeile 28; Abbildungen *	1-4, 12	
Y		8, 10, 11, 13, 14, 17	
A		5	
X	DE-A-2 436 543 (WIENER BRÜCKENBAU- UND EISENKONSTRUKTIONS-AG) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 4 * * Seite 3, Zeile 7 - Seite 4, Zeile 14; Abbildungen *	1	
Y		8, 10, 11, 17	
A		2, 13, 14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
D, X	DE-A-3 149 784 (KAPUSCHINSKI) * Seite 7, Zeile 5 - Seite 9, Zeile 16; Abbildungen *	1	B07B
Y		11	
A		2, 10, 12-14	
X	US-A-4 254 874 (ARNOLDSSON ET AL) * Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 16; Abbildungen *	1	
Y		13, 14	
A		1-5, 10-12	

	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07 APRIL 1993	Prüfer VAN DER ZEE W.T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 1039

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4 915 826 (NORDHUS) * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 3, Zeile 16; Abbildungen * ---	1,2,8, 12,15-17	
X	DE-C-37 069 (PROBST) * das ganze Dokument * ---	1-4,6,7, 12	
X	DE-C-8 890 (HEYN) * das ganze Dokument * ---	1-3,17	
A	FR-A-378 649 (CHAVANNE ET AL) * das ganze Dokument * ---	1-5	
A	DE-C-417 890 (AMBI VERWALTUNG KOMM.-GES. AUF AKTIEN) * das ganze Dokument * ---	9	
A	FR-A-984 028 (BOURIN) * das ganze Dokument * -----	14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07 APRIL 1993	Prüfer VAN DER ZEE W.T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			