



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
15.11.2006 Patentblatt 2006/46

(51) Int Cl.:  
B30B 9/30 (2006.01) B30B 11/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 06005348.5

(22) Anmeldetag: 16.03.2006

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: H & G Entsorgungssysteme GmbH  
57299 Burbach (DE)

(72) Erfinder: Henrich, Bernd  
57299 Burbach (DE)

(30) Priorität: 11.05.2005 DE 102005022486

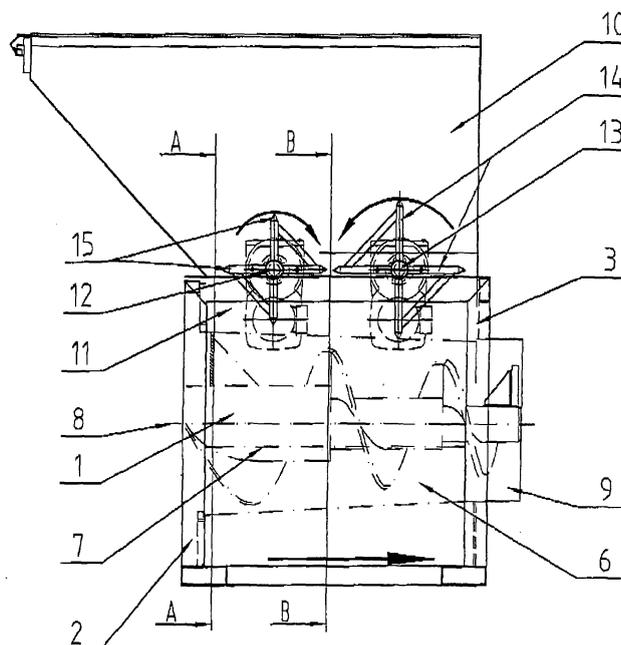
(74) Vertreter: Valentin, Ekkehard  
Valentin, Gihse, Große Patentanwälte  
Hammerstraße 3  
57072 Siegen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Nachdrücken von Wertstoffen in einem Schneckenverdichter oder einer Presse**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Nachdrücken von Wertstoffen in einem Schneckenverdichter oder einer Presse (1), wobei der Schneckenverdichter oder die Presse (1) aus einer Rückwand (2) und einer Stirnwand (3), einer rechten Seitenwand (4) und einer linken Seitenwand (5) besteht und mindestens einer im unteren Bereich (6) angeordneten, drehangetriebenen Schnecke

(7), deren Achse (8) in Richtung der Seitenwände (4, 5) verläuft, ist vorgesehen, dass im oberen Bereich (11) des Schneckenverdichters oder der Presse (1) und oberhalb der Schnecke (8) winklig zur Achse (8) der Schnecke (7) mindestens ein Wellenpaar (12, 13) angeordnet ist, wobei von jeder Welle (12, 13) mindestens ein Nachdrückelement (14, 15) abragt und die zwei benachbarten Wellen (12, 13) drehbar ausgebildet sind.

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Nachdrücken von Wertstoffen in einem Schneckenverdichter oder einer Presse, wobei der Schneckenverdichter oder die Presse aus einer Rückwand und einer Stimwand, einer rechten Seitenwand und einer linken Seitenwand besteht und mindestens einer im unteren Bereich angeordneten Schnecke, deren Achse in Richtung der Seitenwände verläuft.

**[0002]** Beim Entsorgen von Wertstoffen wie Kartonagen, Papier, Holz, Kunststoffen, Abfällen usw. werden diese in speziellen Schneckenverdichtern bzw. Pressen verdichtet und anschließend durch einen Einfüllstutzen in einen Container verbracht. Das Einfüllen der beispielsweise Kartonagen in den Schneckenverdichter bzw. die Presse erfolgt derart, dass die Kartonagen in einen Einwurftrichter gegeben werden, der oberhalb des Schneckenverdichters bzw. oberhalb der Presse angeordnet ist. Die Kartonagen, beispielsweise für Verpackungszwecke, besitzen unterschiedliche Abmessungen. Daher kann es oberhalb der Schnecke zu einem Stau in dem Einwurftrichter kommen. D.h. die Kartonagen liegen auf der Schnecke auf, können von dieser aber nicht gegriffen werden. Da die gesamte Vorrichtung, bestehend aus Schneckenverdichter bzw. Presse und Container, beispielsweise außerhalb eines Gebäudes steht und die Beschickung durch eine Öffnung in der Wand erfolgt, kann es schnell zu einer Störung kommen, wenn der Stau nicht unmittelbar beseitigt wird.

**[0003]** Hierzu ist aus der DE 101 04 329 A1 eine Vorrichtung zum Verdichten von Abfällen, insbesondere von Kartonagen bekannt, die ein Gehäuse mit mindestens einer Einfüllöffnung und einem Einfüllschacht zur löslichen Befestigung an einem Abfallcontainer sowie eine im Gehäuse unter dem Einfüllschacht angeordnete, drehangetriebene Verdichter- und Transportschnecke aufweist, die in ihrem unteren Bereich von einem Mantel umschlossen ist, sich in Förderrichtung verjüngt und in einem Einfüllstutzen ausläuft, der in den Innenraum eines Abfallcontainers vorsteht. Die Vorrichtung besteht weiterhin aus einem in den Einfüllschacht über der Verdichterschnecke angeordneten, drehangetriebenen Flügelrad mit mindestens zwei Flügeln zum Auflockern und Eindringen der Abfälle in die Verdichterschnecke. Die Achse des Flügelrades verläuft dabei parallel zur Achse der Verdichter- und Transportschnecke.

**[0004]** Bei der bekannten Vorrichtung erfolgt das Nachdrücken im Bereich der Rück- oder Stimwand des Schneckenverdichters. Die beispielsweise eingebrachten Kartonagen werden durch das Flügelrad in den letzten Gang der Schnecke gedrückt. Das Nachdrücken erfolgt einseitig auf den Rand des Wertstoffes. Werden beispielsweise Verpackungen aus Holz oder eine Holzpalette eingeworfen, so kann durch das einseitige Nachdrücken die Verpackung verkanten oder von der Schnecke entfernt werden.

**[0005]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrun-

de, die bekannte Vorrichtung so zu verbessern, dass die eingeworfenen Wertstoffe gleichmäßig über der Schneckenlänge nachgedrückt werden und ein Ausweichen der Wertstoffe vor der Schnecke verhindert wird.

5 **[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

10 **[0007]** Bei einem Schneckenverdichter oder einer Presse, der oder die aus einer Rock- und Stimwand, einer rechten Seitenwand und einer linken Seitenwand besteht und mindestens einer im unteren Bereich angeordneten Schnecke, deren Achse in Richtung der Seitenwände verläuft, werden im oberen Bereich des Schneckenverdichters oder der Presse winklig zur Achse der Schnecke mindestens ein angetriebenes, vorzugsweise parallel

15 und horizontal ausgerichtetes Wellenpaar angeordnet. **[0008]** An jeder Welle eines Wellenpaares ist mindestens ein Nachdrückelement befestigt, welches von der Wellenachse absteht. Die Drehrichtung der Wellenpaare ist gleich- oder vorzugsweise gegenläufig. Dabei bewegen sich die Nachdrückelemente gemäß einer Ausführung oberhalb der Wellenachsen aufeinander zu, greifen den vorhandenen Wertstoff und drücken diesen nach unten in Richtung Schnecke.

20 **[0009]** Um die Höhe der nach unten gedrückten Wertstoffe einzustellen werden in einer bevorzugten Ausführung drei oder vier Nachdrückelemente bei gleichem Winkelabstand auf den Wellen befestigt. Hierdurch wird erreicht, dass die Wertstoffe lagenweise in die Schnecke gelangen und ein Verstopfen verhindert wird, da die Lagenhöhe so ausgelegt ist, dass das Aufnahmevermögen der Schnecke nicht überschritten wird.

25 **[0010]** Die Nachdrückelemente bestehen in einer ersten Form aus einer rechteckigen Platte, welche vorzugsweise rechtwinklig zu den Wellenachsen angeordnet sind. Dabei wird an jeder Welle mindestens eine Platte beispielsweise durch Schweißen befestigt. Eine derartige Ausführung ist dann von Vorteil, wenn die eingeworfenen Wertstoffe kleine bzw. geringe Abmaße haben.

30 **[0011]** Beim Einsatz des Schneckenverdichters oder der Presse bei großformatigen Kartonagen wird anstelle einer Platte beispielsweise mindestens ein stangenförmiges Nachdrückelement an jeder Welle befestigt. Dabei kann das äußerer Ende der Stange beispielsweise zugespitzt sein oder eine Hakenform aufweisen. Ein derart ausgeformtes Ende vermeidet ein Abrutschen von der Oberfläche der Kartonage.

35 **[0012]** Handelt es sich bei dem Wertstoff um eine Holzpalette, so führt das Nachdrücken durch einzelne Stangen zu einem gezielten Transport der Holzpalette in Richtung Schnecke, da ein wegrutschen oder dergleichen nicht möglich ist.

40 **[0013]** Die auftretenden Kräfte an den abstehenden Stangen, deren Querschnittsform frei wählbar ist, werden durch Verstrebungen aufgefangen. Die Verstrebungen besitzen dabei beispielsweise den gleichen Querschnitt wie die Stangen und werden räumlich von den äußeren Enden der Stangen zu den rechten und / oder

linken Enden der Welle geführt.

**[0014]** Der Vorteil dieser erfindungsgemäßen Ausführung besteht darin, dass die eingeworfenen Wertstoffe an einem Punkt von den Enden der Stangen beaufschlagt werden und diese Kraft beispielsweise die Kartonagen oder die Holzpalette an dieser Stelle einknickt oder zerbricht.

**[0015]** Bei einer weiteren Ausbildung werden die Wellen einzeln von einem Elektro- oder Hydraulikmotor angetrieben. Der Antrieb kann aber auch durch einen Motor und einer umlaufenden Kette erreicht werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die einzelnen Wellenpaare gegensinnige Drehrichtungen aufweisen können.

**[0016]** Bei besonders großen Mengen können auch zwei oder drei Wellenpaare am oberen Bereich des Schneckenverdichters oder der Presse berücksichtigt werden. Dieses trifft auch dann zu, wenn die Wertstoffe kleinformatiger sind.

**[0017]** Eine besondere Ausführungsform ist dann vorgesehen, wenn Verpackungskartonagen und Verpackungsfolien gemeinsam verdichtet werden. Die Verpackungsfolie wickelt sich in Einzelfällen um die Wellenachse und verbleibt dort. D.h. die Folie baut sich auf. Geschieht dieses im Bereich der Wellenenden mit den dort angebrachten Lager, so kann es zu einer Zerstörung der Lager kommen. Um dieses zu verhindern werden unterhalb der Wellen an deren Enden Abweiser angebracht. Die Abweiser bestehen beispielsweise aus einem rechteckigen Element, das so an der Innenwand des Schneckenverdichters oder der Presse angebracht ist, dass nur ein geringer Spalt zwischen der Welle und diesem Element vorliegt. Durch den Abweiser wird die Folie von dem Ende der Welle und dem Lager fern gehalten. Ein Verklemmen und damit ein Stillstand wird vermieden.

**[0018]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand von sehr schematischen Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 in Seitenansicht ein Schneckenverdichter bzw. eine Presse mit Einwurftrichter und einer Nachdrückvorrichtung ;

Figur 2 in geschnittener Ansicht (Schnitt A - A) eine erste Ausführung der Nachdrückvorrichtung und

Figur 3 in geschnittener Ansicht (Schnitt B-B) eine zweite Ausführung der Nachdrückvorrichtung.

**[0019]** In Fig. 1 ist ein Schneckenverdichter oder eine Presse 1 dargestellt, wobei der Schneckenverdichter oder die Presse 1 aus einer Rückwand 2 und einer Stirnwand 3, einer rechten Seitenwand 4 und einer linken Seitenwand 5 besteht und mindestens einer im unteren Bereich 6 angeordneten Schnecke 7, deren Achse 8 in Richtung der Seitenwände 4, 5 verläuft. Die Schnecke 7 läuft beispielsweise in einem Trog 30. Ein Einfüllstutzen 9 ragt

in einen Container (nicht dargestellt).

**[0020]** Zur Vereinfachung des Einfüllens der Wertstoffe ist oberhalb des Schneckenverdichters oder der Presse 1 ein Einwurftrichter 10 angeordnet.

5 Im oberen Bereich 11 des Schneckenverdichters oder der Presse 1 ist rechtwinklig zur Achse 8 einer oder mehrerer Schnecken 7 mindestens ein Wellenpaar angeordnet, welches aus einer Welle 12 und einer Welle 13 gebildet wird. Die Wellen 12 und 13 sind vorzugsweise horizontal und parallel angeordnet. Je nach Ausführung können die Wellen 12 und 13 aber auch gegensinnig oder gleichsinnig geneigt sein. Bei konischer Ausbildung der Schnecke 7 können die Wellen 12 und 13 auch in unterschiedlicher Höhe angeordnet sein, um einen gleichmäßigen Abstand zur Schnecke 7 einzuhalten,

10 **[0021]** In dem Ausführungsbeispiel sind die Nachdrückelemente 14 und 15 als Stange ausgebildet, deren Enden zu- bzw. angespitzt sind.

**[0022]** Die Anordnung der Welle 12 ist in Figur 2 dargestellt. Gemäß dieser Ausführung ist die Welle 12 im oberen Bereich 11 des Schneckenverdichters oder der Presse 1 direkt am Rand 16 befestigt. Dabei wird die Welle 12 von zwei Lagern 17 und 18 getragen und an einem Ende durch einen Motor 19, welcher mit einem Getriebe 20 kombiniert ist, angetrieben.

20 **[0023]** Mittig zwischen den beiden Lagern 17 und 18 sind auf der Welle 12 zwei Stangen 15 gegenüberliegend und rechtwinklig von der Welle 12 abstehend befestigt. Die Stangen 15 können dabei angeschweißt sein, oder, um einen Austausch zu ermöglichen, mittels Schrauben befestigt werden. Gegenüber den Stangen 15 um 90° in Drehrichtung der Welle versetzt, sind jeweils zwei weitere Stangen 21 und 22 rechtwinklig abstehend gegenüberliegend befestigt. Dabei befinden sich die Stangen 21 in der Nähe der linken Seitenwand 5 und die Stangen 22 in der Nähe der rechten Seitenwand 4.

30 **[0024]** Um die Biegekräfte, welche auf die Stangen 15, 21, 22 einwirken, abzufangen und ein Umwickeln der Welle 12, 13 durch Folien usw. zu verhindern, sind beispielsweise die Enden dieser Stangen 15, 21, 22 durch Verstrebungen 23 miteinander verbunden. Dabei können die Verstrebungen 23 beispielsweise verschweißt oder verschraubt werden. Durch diese asymmetrische Anordnung der Stangen 15, 21, 22 wird der eingebrachte Wertstoff an unterschiedlichen Stellen beaufschlagt und nach unten in Richtung Schnecke 7 (nicht dargestellt) gedrückt.

40 **[0025]** In Figur 3 ist die zweite Welle 13 des einzigen Wellenpaares dargestellt. Die Welle 13 wird von einem separaten Motor 24 mit einem Getriebe 25 angetrieben. Ein Antriebsaggregat 26 ist mit der Schnecke 7 (nicht dargestellt) verbunden. Die Welle 13 ist gegenüber der Welle 12 aus Figur 2 um 90° verdreht. Hierdurch ist ersichtlich, dass jeweils zwei Stangen 14 an den Enden der Welle 13 angeordnet sind. Die räumliche Anordnung der Verstrebungen 23 kann durch unterschiedliche Befestigungspunkte verändert und dem jeweiligen Wertstoff (Kartonagen, Holz, Papier usw.) angepasst werden.

**[0026]** Zum Schutz der Wellenenden und / oder der Lager 17,18 sind Abweiser 28, 29 angebracht.

Bezugszeichenliste

**[0027]**

1. Schneckenverdichter bzw. Presse
2. Rückwand
3. Stirnwand
4. rechte Seitenwand
5. linke Seitenwand
6. unterer Bereich
7. Schnecke
8. Achse
9. Einfüllstutzen
10. Einwurfrichter
11. oberer Bereich
12. Welle
13. Welle
14. Nachdrückelement
15. Nachdrückelement
16. Rand
17. Lager
18. Lager
19. Motor
20. Getriebe
21. Stange
22. Stange
23. Verstrebung
24. Motor
25. Getriebe
26. Antriebsaggregat
27. Stange
28. Abweiser
29. Abweiser
30. Trog

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Nachdrücken von Wertstoffen in einem Schneckenverdichter oder einer Presse (1), wobei der Schneckenverdichter oder die Presse

(1) aus einer Rückwand (2) und einer Stirnwand (3), einer rechten Seitenwand (4) und einer linken Seitenwand (5) besteht und mindestens einer Im unteren Bereich (6) angeordneten, drehangetriebenen Schnecke (7), deren Achse (8) in Richtung der Seitenwände (4, 5) verläuft,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** Im oberen Bereich (11) des Schneckenverdichters oder der Presse (1) und oberhalb der Schnecke (7) winklig zur Achse (8) der Schnecke (7) mindestens ein Wellenpaar (12, 13) angeordnet ist, wobei von jeder Welle (12, 13) mindestens ein Nach-

drückelement (14, 15) abragt und die zwei benachbarten Wellen (12,13) drehbar ausgebildet sind,

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
5 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Wellen (12, 13) gegensinnig drehbar ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
10 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Wellen (12, 13) gleichsinnig drehbar ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
15 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Wellen (12, 13) horizontal nebeneinander angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
20 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Wellen (12, 13) durch einen Motor (19, 24) bzw. eine Motor-Getriebe-Einheit (19, 20, 24, 25) antreibbar ausgestaltet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,  
25 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Wellen (12, 13) mit einem Elektromotor antreibbar verbunden sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5,  
30 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Wellen (12, 13) mit einem Hydraulikmotor antreibbar verbunden sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,  
35 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Wellen (12, 13) direkt antreibbar ausgebildet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,  
40 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Wellen (12, 13) indirekt über eine Kette antreibbar verbunden sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
45 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mehrere Nachdrückelemente (14, 15) bei gleichem Winkelabstand an den Wellen (12, 13) befestigt sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
50 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Nachdrückelement (14,15) als rechteckige Platte ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
55 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Nachdrückelement (14, 15) als Stange

(21, 22, 27) ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Stangen (21, 22, 27) durch eine oder mehrere Verstrebungen (23) miteinander verbunden sind. 5
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die mehrere Stangen (21, 22, 27) über die Länge der Welle (12, 13) parallel angeordnet sind. 10
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zur räumlichen Anordnung der Verstrebungen (23) unterschiedliche Befestigungspunkte miteinander verbunden sind. 15
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** unterhalb der Wellen (12, 13), an der Innenwand des Schneckenverdichters oder der Presse (1), parallel zu den Seitenwänden (4, 5) Abweiser (28, 29) angeordnet sind, 20  
25

30

35

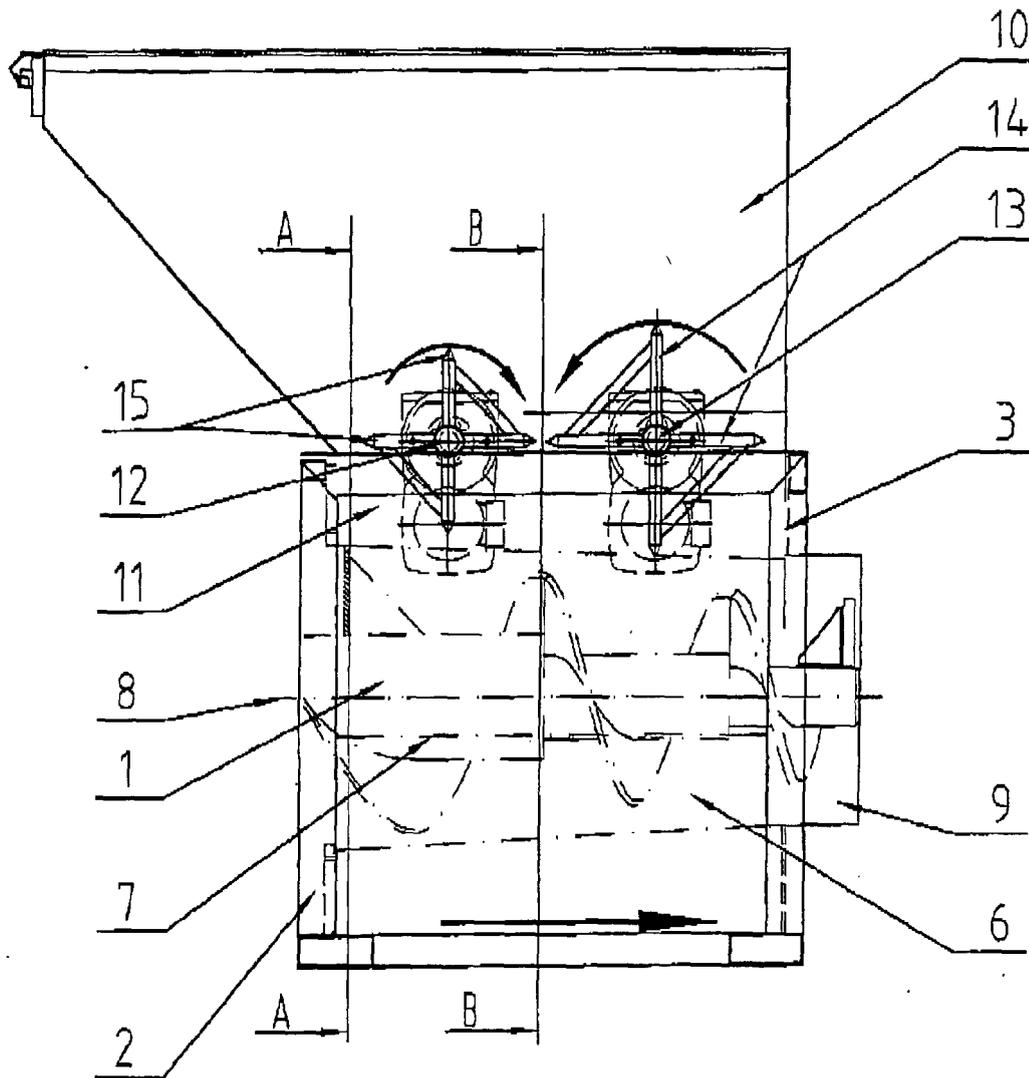
40

45

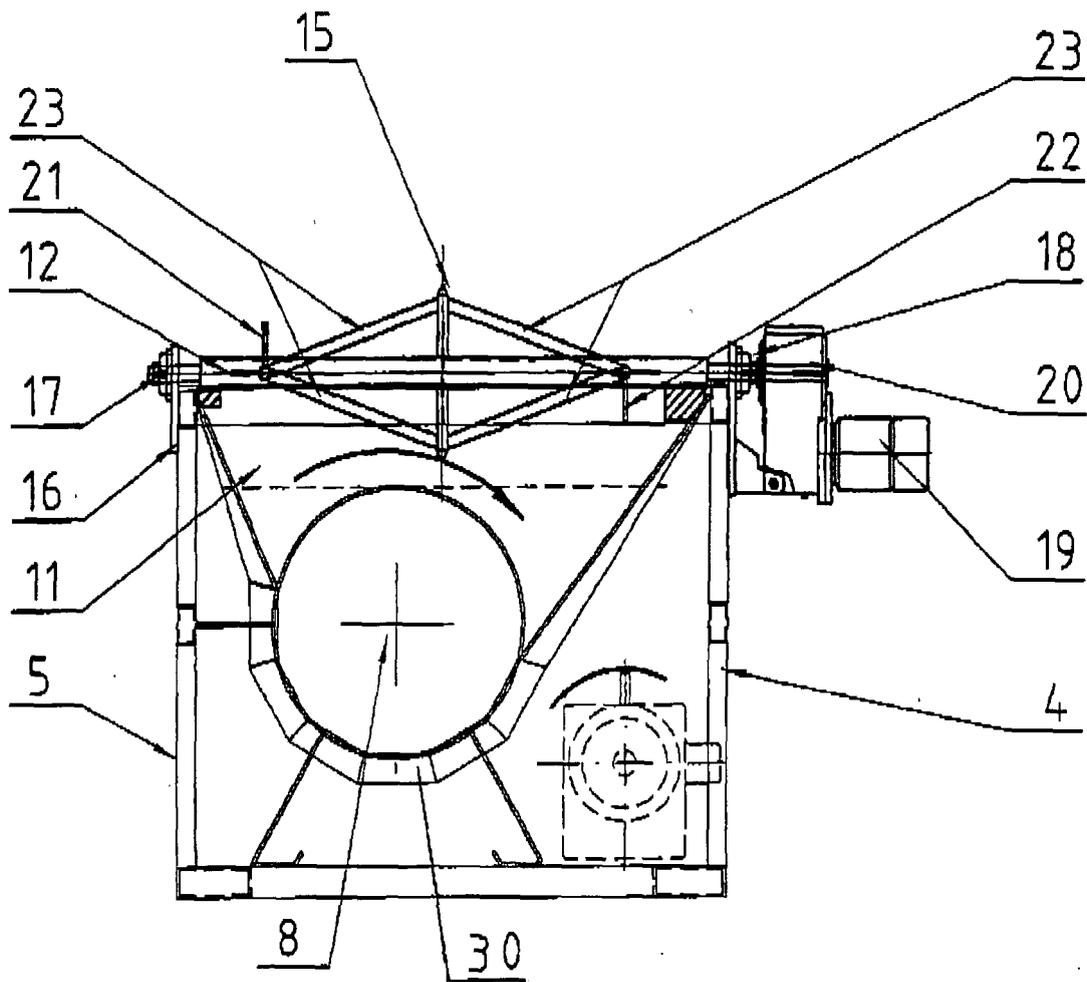
50

55

**Fig. 1**



# Fig. 2





**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10104329 A1 [0003]