

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 378 213
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **90100526.4**

51

Int. Cl.⁵: **B30B 9/12, F16J 15/40**

22

Anmeldetag: **11.01.90**

30

Priorität: **12.01.89 DE 3900785**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.90 Patentblatt 90/29

64

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DK ES FR GB IT LI LU NL SE

71

Anmelder: **Kräutner, Georg**
Guggenbergstrasse 3
D-8087 Türkenfeld(DE)

72

Erfinder: **Kräutner, Georg**
Guggenbergstrasse 3
D-8087 Türkenfeld(DE)

74

Vertreter: **Patentanwälte Grünecker,**
Kinkeldey, Stockmair & Partner
Maximilianstrasse 58
D-8000 München 22(DE)

54

Schneckenpresse für die Entwässerung von Nassgut.

57

Die Erfindung betrifft eine Dichtung bei einer Schneckenpresse für die Entwässerung von Naßgut oder Schlämmen, mit einer in einem zylindrischen Gehäuse für die Aufnahme des zu pressenden Naßgutes angeordneten Förderschnecke (1), die an ihrem einen Ende in einem über eine Ringdichtung (11) abgedichteten Lager (6) gelagert ist, und mit einem zwischen der Ringdichtung (11) und der Förderschnecke (1) auf der Welle (7) angeordnetem Ringschild (12), das über einen Ringspalt gegen feststehende Teile eine Grobdichtung gegen Verunreinigungen bildet. Zwischen dem Ringschild (12) und der Ringdichtung (11) ist eine Ringkammer (14) ausgebildet, wobei in dieser Ringkammer (14) ein Einlaß (15) und ein Auslaß (16) zum Durchleiten von Spülflüssigkeit vorgesehen ist.

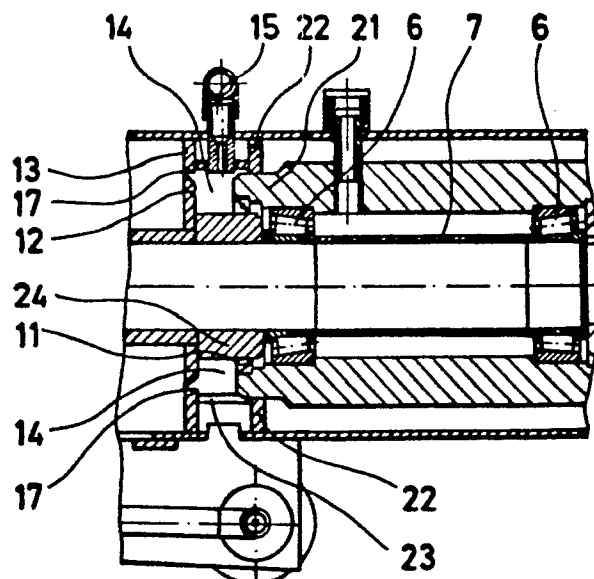


FIG.2

EP 0 378 213 A1

Schneckenpresse für die Entwässerung von Naßgut

Die Erfindung betrifft eine Schneckenpresse für die Entwässerung von Naßgut oder Schlämmen, mit einer in einem zylindrischen Gehäuse für die Aufnahme des zu pressenden Naßgutes angeordneten Förderschnecke, die an ihrem einen Ende in einem über eine Ringdichtung abgedichteten Lager gelagert ist, und mit einem zwischen der Ringdichtung und der Schnecke auf der Welle angeordneten Ringschild, das über einen Ringspalt gegen feststehende Teile eine Grobdichtung gegen Verunreinigungen bildet.

Derartige Schneckenpressen werden, vor allem in Klärwerken, dazu benutzt, vom Rechengut, d.h. aus Textilmaterialien, Papier oder sonstigen groben Schwebeteilen das Wasser auszupressen.

Das zu pressende Naßgut tritt durch eine Öffnung in das zylindrische Gehäuse, in dem die Förderschnecke angeordnet ist, ein. Durch die Drehung der Förderschnecke werden die groben Bestandteile unter Trennung vom Wasser durch ein seitliches Auslaßrohr am Gehäuse nach außen befördert, während das Abwasser mit feineren Verschmutzungspartikeln durch längs der Fußlinie des zylindrischen Gehäuses vorgesehene Öffnungen nach unten austreten kann.

Ein besonderes Problem besteht darin, das Lager, in dem die Antriebswelle der Schneckenpresse gelagert ist, gegen eindringende Flüssigkeit und insbesondere gegen mit der Flüssigkeit eindringende Schmutzpartikel, wie feine Sandteilchen, abzdichten. Beim Eindringen von Sand in das Lager kommt es zu einem starken Verschleiß und dadurch zu einem Ausfall der Vorrichtung nach kurzer Betriebszeit.

Es sind Schneckenpressen der eingangs genannten Art bekannt, bei denen in das Lager ständig Fett eingepreßt wird, das dem Eindringen von verschmutzter Flüssigkeit gewissermaßen entgegenwirkt. Durch diese Maßnahme läßt sich jedoch nicht völlig verhindern, daß zu Verschleiß führende Verschmutzungspartikel in das Lager eintreten. Dieser Vorgang wird noch besonders beschleunigt, wenn die Fettnachführung unzureichend ist. Andererseits tritt das unter Druck stehende Fett an dem Dichtungsring vorbei aus und gelangt durch den Ringschlitz in das Schmutzwasservolumen.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Schneckenpresse der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei der das Eindringen von Verunreinigungen, insbesondere von Sand, in das Lager für die Antriebswelle wirksam verhindert wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen dem Ringschild (12) und der Ringdichtung (11) eine Ringkammer (14) gebildet ist und daß in dieser Ringkammer ein Einlaß (15)

und ein Auslaß (16) zum Durchleiten von Spülflüssigkeit vorgesehen ist.

Das Eindringen von feinen Verschmutzungspartikeln in das Lager wird verhindert, indem feine Teilchen, die durch den Ringspalt in die Ringkammer eintreten, infolge einer ständigen Durchspülung der Ringkammer mit einer Spülflüssigkeit aus der Ringkammer abgeführt werden, bevor sie die Ringdichtung erreichen bzw. in das Lager eindringen können.

Dabei ist es von besonderem Vorteil, wenn sich die Weite des Spaltes in Richtung auf die Ringkammer vergrößert. Dadurch ist die Gefahr vermindert, daß es durch Festsetzen von Schmutzteilen in dem engen Spalt zu einer Verklemmung der Antriebswelle kommen kann.

Die Erfindung soll nun anhand eines Ausführungsbeispiels und der beiliegenden Zeichnungen weiter erläutert und beschrieben werden. Es zeigen Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Schneckenpresse,

Fig. 2 eine Detaildarstellung der Lagerdichtung der Schneckenpresse gemäß der Fig. 1, und

Fig. 3 eine Querschnittsdarstellung des Dichtungsteils der Schneckenpresse gemäß der Fig. 1.

In Fig. 1 ist mit 1 eine Förderschnecke bezeichnet, die in dem zylindrischen Gehäuse 2 angeordnet ist. Das zylindrische Gehäuse 2 weist eine obere Einlaßöffnung 3 für den Eintritt des Schmutzwassers auf. Längs der Fußlinie des zylindrischen Gehäuses sind Öffnungen 4 vorgesehen, durch die das gereinigte Abwasser nach unten austreten und in einer Rinne 5 abfließen kann. Mit 20 ist ein seitliches Auslaßrohr am Gehäuses 2 bezeichnet, durch das grobe, vom Abwasser abgetrennte Schwebeteile durch die sich drehende Schnecke ausgepreßt werden. Die Schnecke ist auf einer Seite mit einer Antriebswelle 7 verbunden, die in dem Lager 6 gelagert ist. Die Antriebswelle 7 ist über ein Getriebe 8 mit einem Antriebsmotor 9 verbunden. Die gesamte Vorrichtung ist durch Fußteile 10 aufgeständert.

Unter den für die eigentliche Erfindung maßgebenden, den Fig. 2 und 3 entnehmbaren Details ist mit 12 ein ringscheibenförmiges Ringschild und mit 13 eine aus der Wand des Gehäuses 2 vorstehende Ringscheibe bezeichnet, wobei zwischen der Ringscheibe 12 und der Ringscheibe 13 ein enger Ringspalt 17 gebildet ist. Das abwasserführende Gehäuse 2 ist seitlich durch die Stirnwand 22, in die das Lagergehäuse 21 flüssigkeitsdicht eingelassen ist, abgeschlossen. Zwischen dem Lagergehäuse 21 und der Antriebswelle 7 ist ein Dichtungsring 11 angeordnet. Durch die ringscheibenförmige Aufweitung 12, durch einen ringförmigen

Steg 23 zwischen der Ringscheibe 13 und der Stirnwand 22, durch die Stirnwand 22, das eingelassene Lagergehäuse 21 und den Dichtungsring 11 ist eine die Antriebswelle 7 umgebende Ringkammer 14 gebildet. Die Ringkammer 14 weist einen Einlaß 15 für eine Spülflüssigkeit, vorzugsweise Spülwasser, auf. Am Fußpunkt der Ringkammer ist ein Flüssigkeitsauslaß 16 vorgesehen. Mit 24 ist eine ringförmige, die Ringkammer 14 nach innen abschließende, Aufweitung der Antriebswelle 7 bezeichnet.

Durch den engen Ringspalt 17, der, damit eine ausreichende Beweglichkeit der Schnecke gewährleistet ist, jedoch nicht beliebig eng vorgesehen werden kann, können feine Schmutzpartikel, insbesondere Sandteilchen, zusammen mit dem Abwasser in die Ringkammer übertreten. Indem in die Ringkammer durch den Einlaß 15 während des Betriebes eine Spülflüssigkeit eingeleitet wird, kommt es nicht dazu, daß die in die Ringkammer übergetretenen Schmutzteilchen weiter in das Lager gelangen können. Diese Teilchen werden, bevor sie den Dichtungsring erreichen, durch die Austrittsöffnung 16 abgeführt. Aus der Fig. 3 geht hervor, daß die Auslaßöffnung der Ringkammer am unteren Fußpunkt als eine Unterbrechung des Ringstegs 23 und des Gehäuses 2 ausgebildet wird.

Aus der Fig. 2 ist zu entnehmen, daß der Spalt zwischen der Ringscheibe 12 und der Ringscheibe 13 in Richtung auf die Ringkammer zunimmt. Diese Zunahme ist vorteilhaft, weil dadurch die Gefahr vermindert ist, daß es durch Einklemmen von Schmutzteilchen im Spalt zu einem Stillstand der Schnecke kommen kann bzw. daß die Drehbarkeit der Schnecke durch Zermahlen von Schmutzteilchen im Spalt beeinträchtigt ist. Durch die Aufweitung des Spaltes ist weitgehend gewährleistet, das in den Spalt eingetretene Teilchen beim weiteren Durchgang durch den Spalt nicht eingeklemmt werden können.

Wie den Fig. 1 und 2 weiterhin entnommen werden kann, ist das Lager 6 als Doppellager ausgeführt. Ein solches Doppellager ist besser dazu geeignet, die hohen Drehmomente aufzunehmen, die durch die nur einseitige Lagerung der Förderschnecke auftreten. Gemäß der Fig. 1 weist die Förderschnecke auf der der Antriebswelle gegenüberliegenden Seite einen Wellenstumpf 18 mit einem konisch ausgebildeten Wellenstumpfen 19 auf, wobei das Wellenstumpfenende in den konisch ausgebildeten Teil des Auslaßrohrs 20 konzentrisch vorsteht. Durch diese Ausgestaltung und Anordnung von Wellenstumpfen und Auslaßrohr wird eine Selbstzentrierung der Förderschnecke und damit eine weitere Verminderung des Lagerverschleißes erzielt.

Ansprüche

1. Schneckenpresse für die Entwässerung von Naßgut oder Schlämmen, mit einer in einem zylindrischen Gehäuse (2) für die Aufnahme des zu pressenden Naßgutes angeordneten Förderschnecke (1), die an ihrem einen Ende in einem über eine Ringdichtung (11) abgedichteten Lager (6) gelagert ist, und mit einem zwischen der Ringdichtung (11) und der Schnecke (1) auf der Welle (7) angeordnetes Ringschild (12), das über einen Ringspalt (17) gegen feststehende Teile (13) eine Grobdichtung gegen Verunreinigungen bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Ringschild (12) und der Ringdichtung (11) eine Ringkammer (14) gebildet ist und daß in dieser Ringkammer ein Einlaß (15) und ein Auslaß (16) zum Durchleiten von Spülflüssigkeit vorgesehen ist.

2. Schneckenpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ringschild (12) als aus der Welle herausstehende Ringscheibe ausgebildet ist.

3. Schneckenpresse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ringspalt (17) zwischen der äußeren Randfläche der Ringscheibe (12) und der Innenrandfläche einer aus der Wand des zylindrischen Gehäuses vorstehenden Ringscheibe (13) gebildet ist.

4. Schneckenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Weite des Ringspaltes (17) in Richtung auf die Ringkammer (14) vergrößert.

5. Schneckenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebswelle (7) im Bereich der Ringkammer (14) und der Ringdichtung (11) einen vergrößerten Durchmesser aufweist.

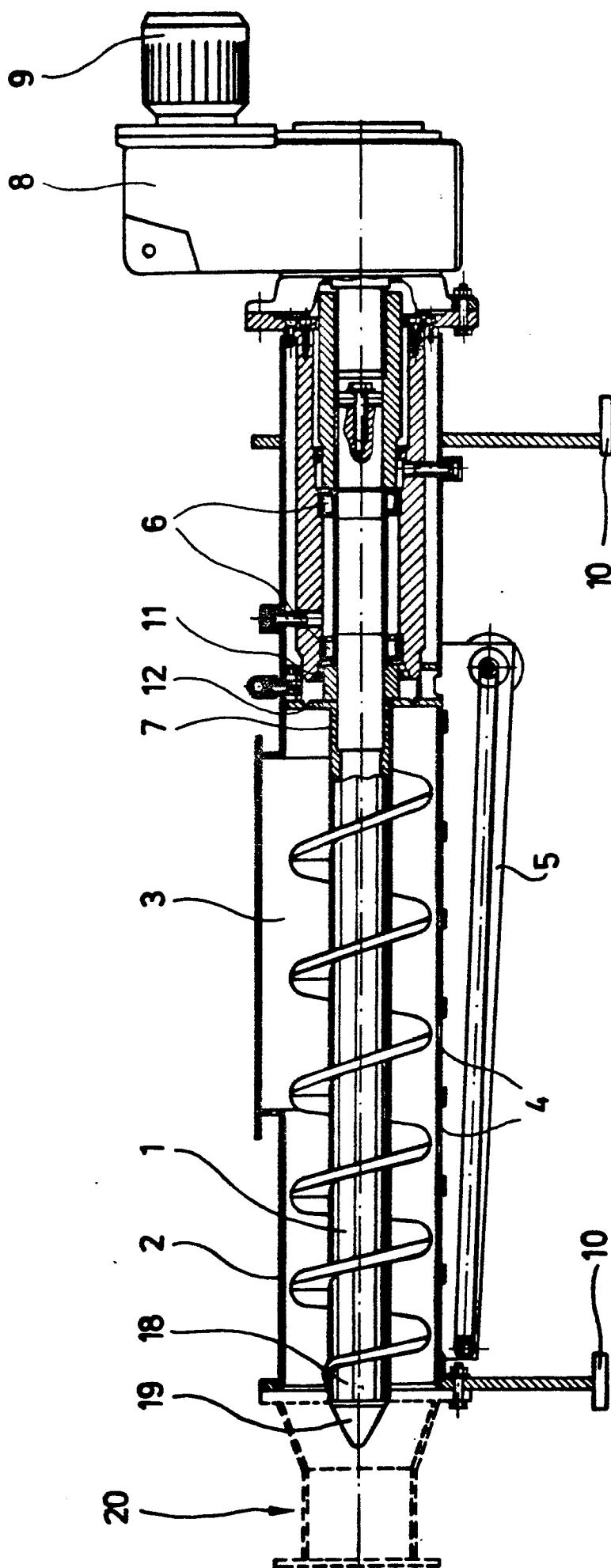


FIG.1

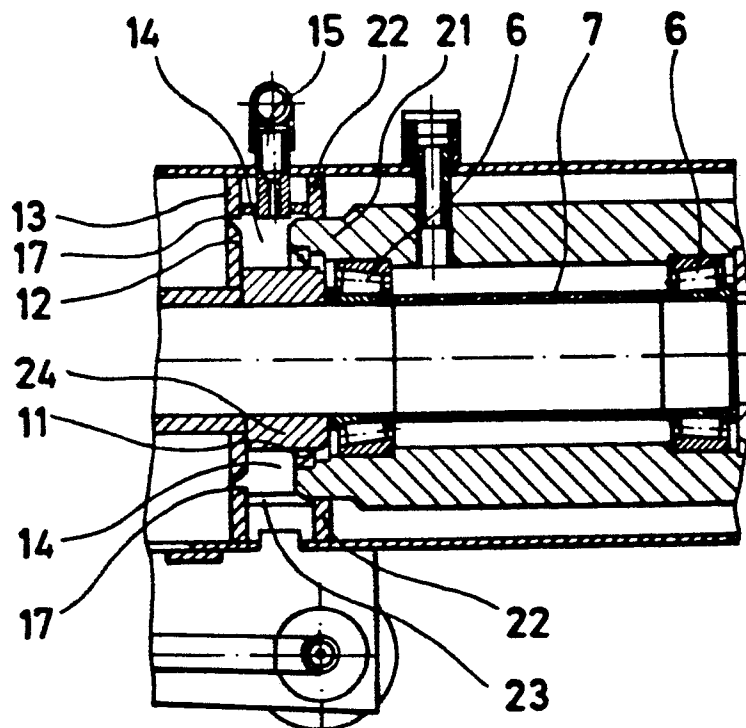


FIG. 2

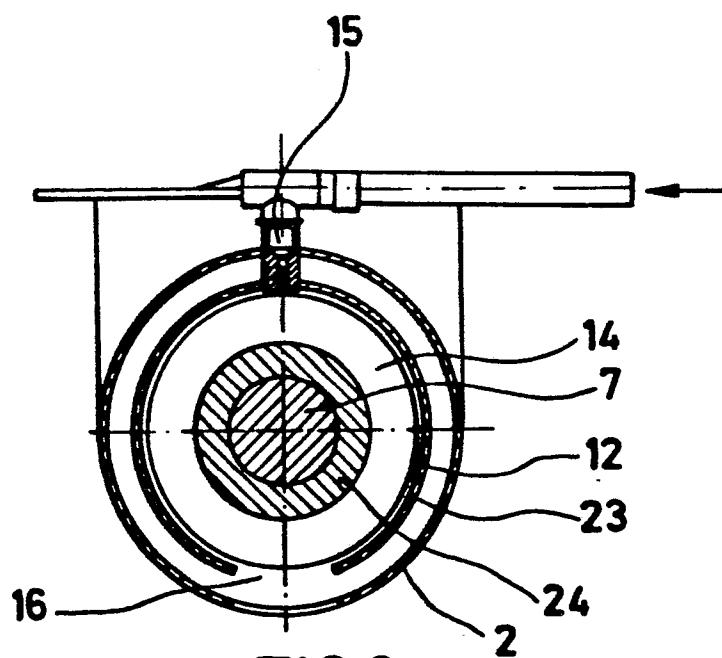


FIG. 3



EP 90100526.4

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
X	<u>CH - A5 - 602 973</u> (LÖDIGE) * Fig. 5 * --	1, 2, 3, 4	B 30 B 9/12 F 16 J 15/40
X	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Sektion P,Q; Woche 8543, 4. Dezember 1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD., London, Q 56 * SU-1 150 406 (GAFT YA Z) * --	1	
A	<u>CH - A - 363 236</u> (GUEYTRON) * Fig. * --	1, 2, 5	
A	<u>DD - A1 - 235 903</u> (INGENIEURHOCHSCHULE ZITTAU) * Fig. 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 30 B F 04 D F 16 J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 23-03-1990	Prüfer GLAUNACH
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			