

(19)



(11)

EP 3 398 762 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.01.2022 Patentblatt 2022/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B30B 9/12 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B30B 9/127; B30B 9/12; B30B 9/125

(21) Anmeldenummer: **18167142.1**

(22) Anmeldetag: **13.04.2018**

(54) **VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON ÖLEN AUS SAATGUT**

DEVICE FOR THE MANUFACTURE OF OILS FROM SEEDS

DISPOSITIF DE PRODUCTION D'HUILES À PARTIR DE GRAINES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(74) Vertreter: **Charrier Rapp & Liebau**
Patentanwälte PartG mbB
Fuggerstraße 20
86150 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **02.05.2017 DE 102017109342**

(56) Entgegenhaltungen:

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.11.2018 Patentblatt 2018/45

WO-A1-88/06090	WO-A1-97/03577
WO-A1-2015/178828	CA-A- 1 153 287
DE-A1- 4 412 536	FR-A- 1 480 415
GB-A- 210 061	RU-C1- 2 149 175
US-A- 2 615 387	US-A- 3 232 722

(73) Patentinhaber: **Florapower GmbH & Co. KG**
86167 Augsburg (DE)

(72) Erfinder: **Kühnel, Thomas**
86161 Augsburg (DE)

EP 3 398 762 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Ölen aus Saatgut nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine mit einer antreibbaren Pressspindel

[0002] Die US 2015/0020700 A1 zeigt eine Stopfschnecke und eine Pressschnecke zur Beförderung von Pflanzenmaterial in einem Behandlungsbereich, ohne die spezielle Problematik bei Ölmühlen anzusprechen.

[0003] Die DE 20 2005 015 655 U1 hat eine Ölmühle zur Herstellung von Ölen zum Gegenstand, wobei Anlagenkomponenten auf einem fahrbaren Gestell angeordnet sind.

[0004] Die DE 44 12 536 A1 zeigt eine Vorwärmerschnecke zum gleichzeitigen Mischen und Erwärmen feinkörniger oder pastöser Stoffe durch eine rotierende Hohl- schnecke mit einer elektrischen Heizvorrichtung.

[0005] Gegenstand der DE 20 2009 010 948 U1 ist schließlich eine Kratzfördervorrichtung zur Förderung von Material aus einem Kratzertank mit einem umlaufenden Förderband, welches entlang einer Innenwand des Kratzertanks geführt ist und zwei Umlenkeinheiten aufweist, wobei eine Pressvorrichtung mit einem Press-

[0006] Die deutsche Patentanmeldung DE 1 154 217 B offenbart eine Pressenvorrichtung zur Gewinnung von Öl bestehend aus einer horizontalen Förderschnecke, einer vertikalen Förderschnecke sowie einer horizontalen Pressschnecke. In der horizontalen Förderschnecke wird das Ausgangsmaterial, z. B. ölhaltige Kerne, eingefüllt und bis zu der vertikalen Förderschnecke waagrecht befördert, wo dann das Ausgangsmaterial senkrecht nach unten weitergefördert wird. Die vertikale Schnecke befördert das Ausgangsmaterial dann in die Pressschnecke, in der es dann ausgepresst wird.

[0007] Das russische Patent RU 2 149 175 C1 zeigt eine Ölpresse, wobei das Öl aus dem Ausgangsmaterial gepresst wird und das am Boden der Ölpresse abgelagerte Sediment anschließend über Rohrleitungen wieder in eine Zuführung für die Ölpresse gefördert wird. Das Sediment kann dadurch wiederholt der Ölpresse zugeführt und ausgepresst werden.

[0008] Die deutsche Patentanmeldung DE 467 801 A offenbart ebenfalls eine Ölpresse, in der das Sediment der Ölpresse wiederholt zugeführt wird.

[0009] Die deutsche Patentanmeldung DE 101 64 181 A1 zeigt eine Presse zur Herstellung von Öl sowie eine Zuführeinrichtung, welche Ölsaaten der Presse zuführt. Die Presse als auch die Zuführeinrichtung werden über Motoren angetrieben. Der Motor der Presse ist mit dem Motor der Zuführeinrichtung über eine elektronische Einrichtung verbunden, wobei die Leistung des Motors der Zuführeinrichtung in Abhängigkeit von der Leistungsaufnahme des Motors der Presse geregelt ist.

[0010] Bei allen bekannten Pressen werden das Saat-

gut bzw. die ölhaltigen Kerne der Pressschnecke von oben her zugeführt, sei es über einen Trichter oder sei es über eine anderweitige Zuführvorrichtung. Dies hat den Nachteil, dass der aus der Pressschnecke austretende und aufsteigende Wasserdampf bzw. Wasserspritzer den Zuführkanal verengen und schließlich sogar verschließen können. Ferner werden die in diesem Bereich angeordneten Sensoren zur Überprüfung der Betriebsparameter der Ölpresse durch den Wasserdampf bzw. durch Wasserspritzer oder abgesetztes Material zuge- deckt und funktionslos. Weiterhin offenbart das Dokument US-A-2615387 eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0011] Es besteht die Aufgabe, eine Pressvorrichtung so weiterzubilden, dass sie über eine lange Zeit möglichst wartungsfrei und störungsfrei gefahren werden kann.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen näher beschrieben. Diese zeigen:

Fig. 1: Eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung; und

Fig. 2: Eine teilweise im Schnitt dargestellte Ansicht der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung Ausrichtung A mit Schnittführung im Bereich des Kratzförderers 11.

[0014] Die in Figur 1 dargestellte Vorrichtung zur Herstellung von Ölen aus Saatgut weist ein Gehäuse 1 auf, innerhalb dessen sich eine um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse 2 drehbar angeordnete und mittels eines Motors 3 antreibbare Pressspindel 4 befindet, wie sie aus dem eingangs genannten Stand der Technik an sich bekannt ist. Im Einlaufbereich 6 der Pressspindel 4 endet eine Stopfschnecke 5, welche der Vorrichtung frisches Saatgut sowie rückgeführtes Öl und Trübstoffe zuführt, und welche von einem eigenen Motor 14 angetrieben wird. Die Stopfschnecke 5 weist eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Drehachse 7 auf, welche wiederum im Wesentlichen orthogonal zu der auch horizontal verlaufenden Drehachse 2 der Pressspindel 4 ist. Die Stopfschnecke 5 mündet als horizontal, und nicht wie bei den im Stand der Technik bekannten Vorrichtungen von oben, in den Einlaufbereich 6 der Pressspindel 4.

[0015] Unterhalb der Pressspindel 4 weist das Gehäuse 1 eine Ölwanne 10 auf, in welcher sich das von der Pressspindel 4 ausgepresste Öl sammelt. In diese Ölwanne 10 ragt ein Kratzförderer 11, der unter einem Winkel von etwa 45° schräg nach oben führt, und in welchem eine Förderkette mit Mitnehmern läuft, wobei die Mitnehmer der Förderkette Sediment, Trübstoffe, Feststoffe und Partikel nach Art eines Kratzförderers 11 aus der Ölwanne 10 herauskratzen und schräg nach oben befördern, bis zu einer Übergabestation 15, von der aus das

Sediment, die Trübstoffe, die Partikel und Sedimente unter Wirkung der Schwerkraft dem Beginn der Stopfschnecke 5 zugeführt werden und somit erneut in den Kreislauf gelangen können.

[0016] Die Vorrichtung verfügt schließlich über eine Vorwärmerschnecke 8, deren Drehachse 9 im Wesentlichen parallel zur Drehachse 2 der Pressspindel 4 verläuft, also orthogonal zur Drehachse 7 der Stopfschnecke 5. Die Vorwärmerschnecke 8 wärmt aufgegebenes Gut vor und führt es dem Eingangsbereich der Stopfschnecke 5 zu.

[0017] Der Bereich der Ölwanne 10 und des Kratzförderers 11 ist in Figur 2 deutlicher dargestellt. Hier sieht man das Gehäuse 1 mit der Pressspindel 4, welche um die Drehachse 2, welche senkrecht zur Zeichenebene verläuft, rotiert und den Einlaufbereich 6, wobei hier besonders deutlich zu sehen ist, dass der Einlaufbereich 6 seitlich (und nicht nach oben) zu der Pressspindel 4 angeordnet ist. Über die Stopfschnecke 5 mit der Drehachse 7 kann das Material, nämlich das Saatgut, dem Einlaufbereich 6 zugeführt werden, wobei die Stopfschnecke 5 über einen ihr zugeordneten Motor 14 antreibbar ist.

[0018] Ebenfalls in Figur 2 dargestellt ist ein Querschnitt durch die Ölwanne 10 sowie durch den Kratzförderer 11, welcher eine Förderkette mit Mitnehmern aufweist, die von der Ölwanne 10 über ein seitlich nach oben abragendes Rohr bis hin zur Übergabestation 15 führt. Die Mitnehmer sind an der Förderkette so angeordnet, dass sie die Ölwanne 10 an ihrem Boden freikratzen und sich kratzend an der Innenwandung nach oben bewegen.

[0019] Die Vorrichtung funktioniert wie folgt:

Das zu pressende Saatgut, aus welchem das Öl hergestellt werden soll, wird an der Übergabestation 15 eingefüllt und der Stopfschnecke 5 übergeben, welche durch ihren Motor 14 zur Rotation um ihre Drehachse 7 angetrieben wird und das Material unter Druck seitlich dem Einlaufbereich 6 der Pressspindel 4 zuführt. Dort wird das Material innerhalb der Pressspindel 4 weiter komprimiert und ausgepresst, wie es aus dem Stand der Technik an sich bekannt ist, wobei das ausgepresste Öl, jedoch auch Trübstoffe und Partikel nach unten in die Ölwanne 10 abgeleitet werden. Dort kann das Öl über einen Ablauf entnommen werden. Im Betrieb der Vorrichtung wird ein Teil des gepressten Öls zusammen mit Sediment, Partikeln und Trübstoffen über den Kratzförderer 11 mithilfe der Mitnehmer auf der Förderkette schräg nach oben bewegt, und zwar wieder zu der Übergabestation 15, wo das Material wiederum dem frischen Saatgut zugeführt wird und mit diesem über die Zuführungsspindel wiederum in den Kreislauf gelangt.

[0020] Zusätzlich kann frisches Material nicht nur über die Übergabestation 15 aufgegeben werden, sondern im Einlassbereich der Vorwärmerschnecke vorgewärmt und im vorgewärmten Zustand dem Einlassbereich der Stopfschnecke 5 zugeführt werden.

[0021] Die Vorrichtung weist gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen den Vorteil

auf, dass der Einlauf seitlich neben der Pressspindel 4 angeordnet ist, sodass kein Zusetzen durch aufsteigende Feuchtigkeit stattfinden kann. Ferner weist die Anordnung den Vorteil eines mehrfachen Pressens und eines guten Ausfilterns des Öls von Partikeln und Trübstoffen auf, weil diese über den Kratzförderer einer erneuten Pressung zugeführt werden. Schließlich bietet die Vorrichtung den Vorteil einer Aufwärmung des Saatgutes vor der ersten Pressung über die Vorwärmsspindel.

[0022] Schließlich ermöglicht die Vorrichtung eine bessere, gleichmäßigere und kontinuierlichere Beschickung der Pressspindel durch die Stopfschnecke und somit mehr Ertrag und Durchsatz pro Zeiteinheit.

15 Bezugszeichenliste

[0023]

1	Gehäuse
2	Drehachse
3	Motor
4	Pressspindel
5	Stopfschnecke
6	Einlaufbereich
7	Drehachse
8	Vorwärmerschnecke
9	Drehachse
10	Ölwanne
11	Kratzförderer
13	Förderband
14	Motor
15	Übergabestation

35 Patentansprüche

1. Ölherstellungsvorrichtung zur Herstellung von Ölen aus Saatgut, mit einer in einem Gehäuse (1) um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse (2) drehbar angeordneten und durch einen Motor (3) antreibbaren Pressspindel (4) sowie einer antreibbaren Zuführungsspindel für das Saatgut, wobei die Zuführungsspindel als um eine zu der Drehachse (2) der Pressspindel (4) orthogonale Achse verläuft und als Stopfschnecke (5) ausgebildet ist, welche das Saatgut seitlich in einen Einlaufbereich (6) der Pressspindel (4) drückt und die Drehachse (7) dieser Stopfschnecke (5) ebenfalls im Wesentlichen horizontal verläuft, **dadurch gekennzeichnet dass**, die Vorrichtung eine Vorwärmerschnecke (8) umfasst, welche das Saatgut der Stopfschnecke (5) zuführt und welche um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse (9) drehbar antreibbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine unterhalb der Pressspindel (4) angeordnete Ölwanne (10) und einen darin angeordneten Kratzförderer (11) zur Entnahme von

Sediment aus der Ölwanne (10) und zur Zuführung des Sediments zum Eingangsbereich der Stopfschnecke aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kratzförderer (11) ein Förderband (13) mit daran angeordneten Mitnehmern für das Sediment, insbesondere Partikel und Trübstoffe, aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Regelelektronik aufweist, mit welcher die Antriebsleistung eines Motors (14) der Stopfschnecke (5) in Abhängigkeit von der momentanen Leistungsaufnahme des Motors (3) der Pressspindel (4) regelbar ist.

Claims

1. Oil production device for the production of oils from seeds with a press spindle (4), which is arranged in a housing (1) to be rotatable about a substantially horizontal axis of rotation (2) and is drivable by a motor (3), and with a drivable feed spindle for the seeds, the feed spindle running about an axis orthogonal to the axis of rotation (2) of the press spindle (4) and being designed as a stuffing screw (5), which presses the seeds laterally into an inlet area (6) of the press spindle (4) and the axis of rotation (7) of this stuffing screw (5) likewise running substantially horizontally, **characterised in that** the device comprises a preheating screw (8), which supplies the seeds to the stuffing screw (5) and which is drivable rotatably about a substantially horizontal axis of rotation (9).
2. Device according to claim 1, **characterised in that** it has an oil pan (10) arranged underneath the press spindle (4) and a drag chain conveyor (11) arranged therein for removing sediment from the oil pan (10) and for supplying the sediment to the inlet area of the stuffing screw.
3. Device according to claim 2, **characterised in that** the drag chain conveyor (11) has a conveyor belt (13) with carriers arranged thereon for the sediment, in particular particles and turbid materials.
4. Device according to any one of the previous claims, **characterised in that** it has control electronics with which the drive power of a motor (14) of the stuffing screw (5) is adjustable depending on the momentary power consumption of the motor (3) of the press spindle (4).

Revendications

1. Dispositif de production d'huile pour la production d'huiles à partir de graines, avec une broche de pressage (4) agencée de manière rotative dans un boîtier (1) autour d'un axe de rotation (2) sensiblement horizontal et entraînable par un moteur (3) ainsi qu'une broche d'alimentation entraînable pour les graines, dans lequel la broche d'alimentation s'étend comme autour d'un axe orthogonal à l'axe de rotation (2) de la broche de pressage (4) et est réalisée comme vis sans fin de bourrage (5) qui presse les graines latéralement dans une zone d'entrée (6) de la broche de pressage (4) et l'axe de rotation (7) de cette vis sans fin de bourrage (5) s'étend aussi sensiblement horizontalement, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte une vis de préchauffage (8) qui amène les graines à la vis sans fin de bourrage (5) et qui est entraînable de manière rotative autour d'un axe de rotation (9) sensiblement horizontal.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** présente une cuve d'huile (10) agencée en dessous de la broche de pressage (4) et un transporteur à raclettes (11) agencé dans celle-ci pour le retrait de sédiment de la cuve d'huile (10) et pour l'alimentation du sédiment dans la zone d'entrée de la vis sans fin de bourrage.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le transporteur à raclettes (11) présente une bande de transport (13) avec des entraîneurs agencés sur celle-ci pour le sédiment, en particulier des particules et matières troubles.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** présente une électronique de régulation, avec laquelle la puissance d'entraînement d'un moteur (14) de la vis sans fin de bourrage (5) peut être régulée en fonction de la puissance absorbée instantanée du moteur (3) de la broche de pressage (4).

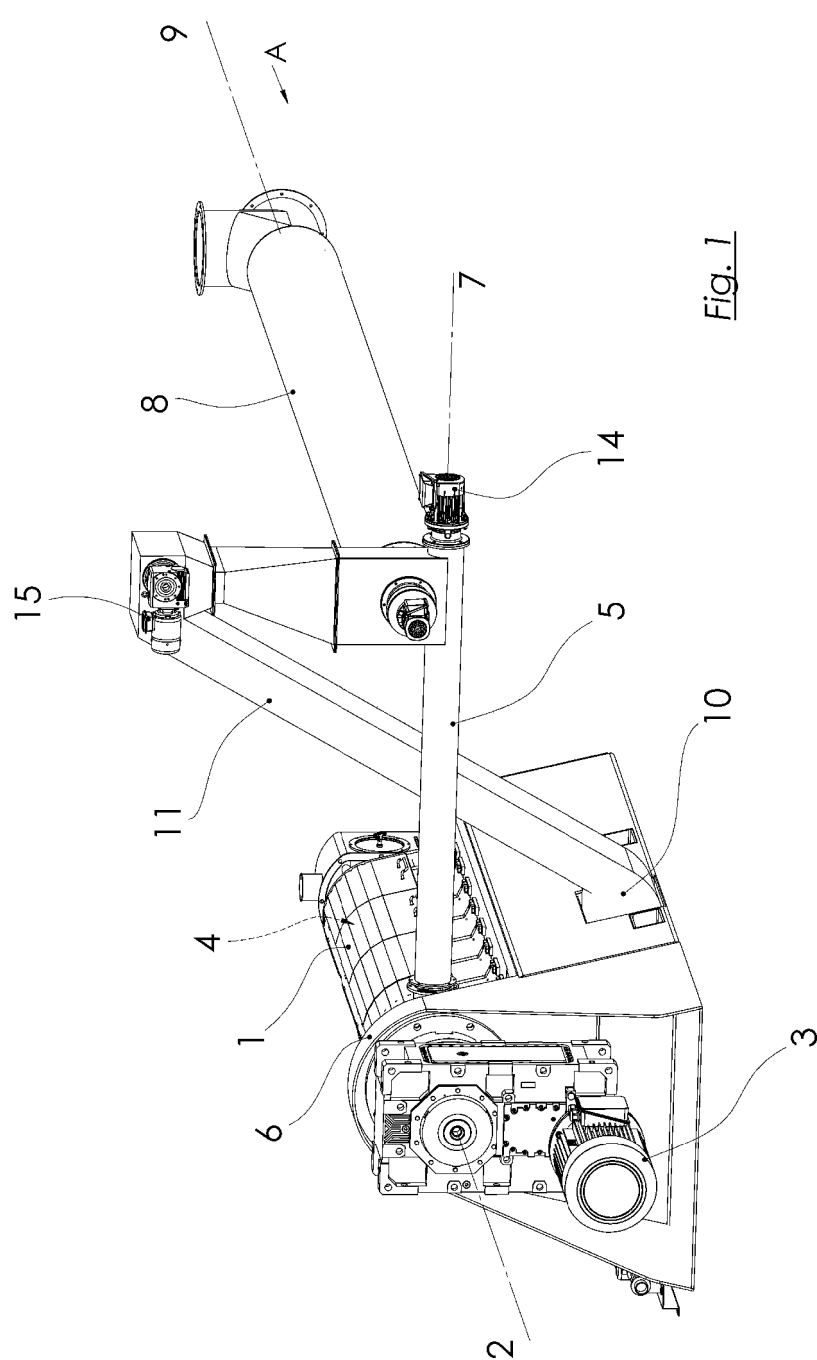


Fig. 1

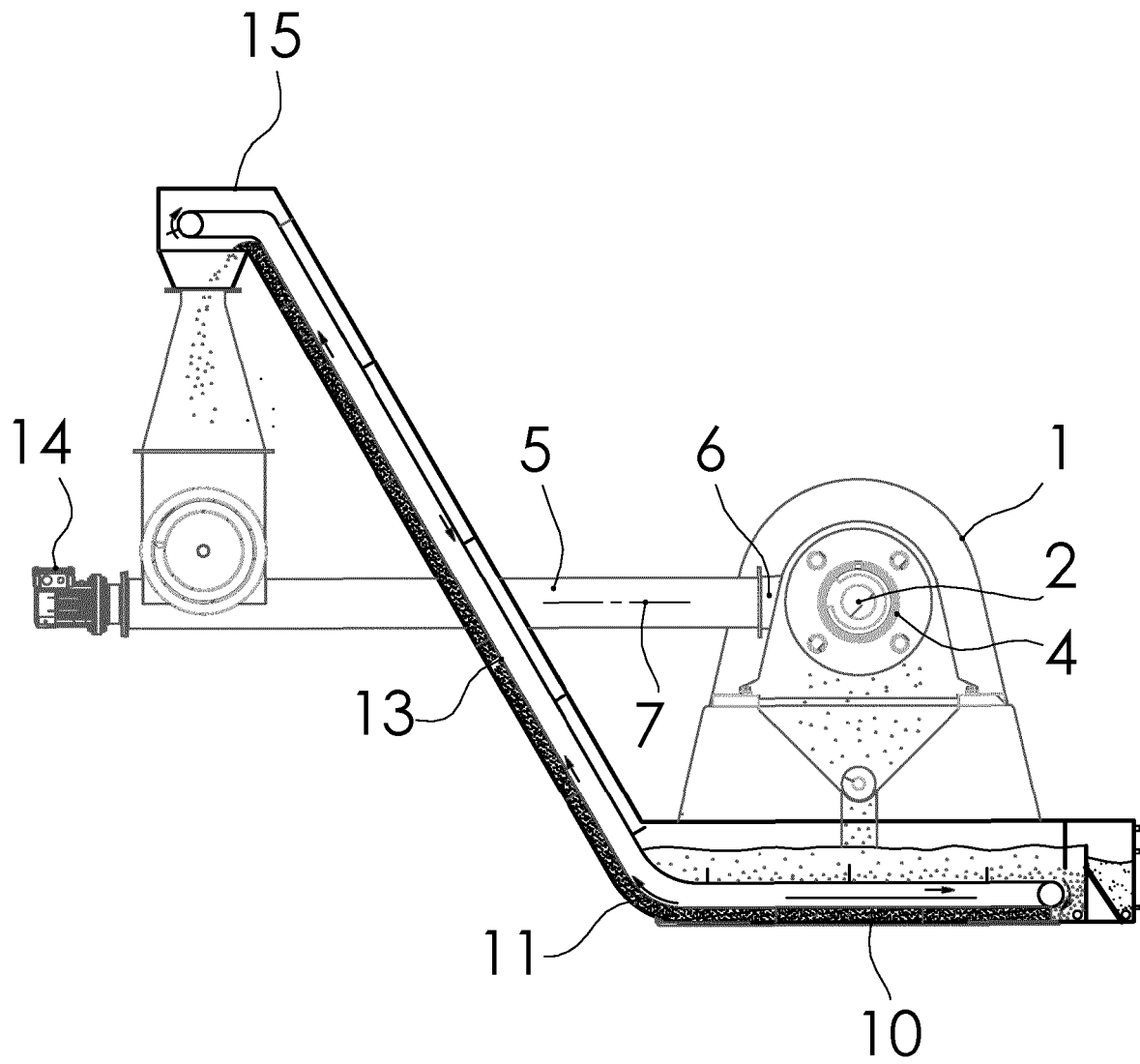


Fig. 2

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 202004013188 [0001]
- US 20150020700 A1 [0002]
- DE 202005015655 U1 [0003]
- DE 4412536 A1 [0004]
- DE 202009010948 U1 [0005]
- DE 1154217 B [0006]
- RU 2149175 C1 [0007]
- DE 467801 A [0008]
- DE 10164181 A1 [0009]
- US 2615387 A [0010]