



(11) **EP 1 637 794 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.11.2015 Patentblatt 2015/46

(51) Int Cl.:
F16N 7/36^(2006.01) E02D 17/13^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04022096.4**

(22) Anmeldetag: **16.09.2004**

(54) **Schlitzwandfräse**

Milling device for trench walls

Fraise pour parois moulées

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2006 Patentblatt 2006/12

(73) Patentinhaber: **BAUER Maschinen GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Arzberger, Maximilian**
86568 Igenhausen (DE)

• **Seitle, Ignaz Anton**
86668 Karlshuld (DE)

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al**
Weber & Heim
Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B- 0 848 112 US-A- 4 764 135

EP 1 637 794 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 Schlitzwandfräse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Schlitzwandfräse mit diesen Merkmalen geht beispielsweise aus der EP-0 848 112 B1 hervor. Durch die Verlagerung des Antriebs aus dem Lagerschild an eine von den Fräsrädern beabstandete Stelle am Fräsrahmen wird eine kompakte Schlitzwandfräse geschaffen. Zur Übertragung des Drehmoments des Antriebes zum Getriebe im Lagerschild wird eine relativ lange Antriebswelle genutzt.

[0003] Die untere Lagerung der Antriebswelle wird durch das Getriebeöl im Getriebekasten geschmiert. Durch den erhöhten Abstand zwischen dem Getriebe im Lagerschild und dem Antrieb kann die obere Lagerung der Antriebswelle nicht oder kaum mehr direkt durch Schmierstoffe aus dem Getriebekasten im Lagerschild geschmiert werden. Es besteht die Gefahr eines erhöhten Lagerverschleißes aufgrund unzureichender Schmierung.

[0004] Ein Trockenlaufen der Dichtungen und Lager ist aber zu verhindern, da durch nicht mehr funktionsfähige Dichtungen Suspension, die sich im Frässchlitz zur Stützung dieses befindet, in das Getriebe und den Antrieb der Schlitzwandfräse eindringen kann. Neben dem zusätzlichen Aufwand durch einen solchen Zwischenfall, der zum Trockenlegen des Getriebes und des Antriebes notwendig ist, können in ungünstigen Fällen auch Beschädigungen an der Schlitzwandfräse verursacht werden.

[0005] Aber auch das wartungsbedingte Auswechseln der Lager oder Dichtungen erfordert einen Auseinanderbau der Schlitzwandfräse, die in diesem Zeitraum nicht einsatzbereit ist. Auch ergeben sich Probleme, wenn ein solches Wartungsintervall während des Fräsens anfällt, und so das Fräsen unterbrochen werden muss, die Schlitzwandfräse aus dem Frässchlitz entfernt werden muss, gewartet und dann erst wieder in den Frässchlitz eingebracht werden kann.

[0006] Bei gattungsgemäßen Schlitzwandfräsen werden deswegen entweder dauergeschmierte Lager benutzt oder für die beweglichen Teile und Dichtungen im oberen Endbereich der Antriebswelle wird eine separate Fettschmierung installiert. Dies bedingt aber einen erhöhten Wartungsaufwand, da die Lager und Dichtungen in kurzen Zyklen überprüft und ausgetauscht werden müssen. Darüber hinaus erhöht dies die Betriebskosten und reduziert die effektive Einsatzzeit der Schlitzwandfräse.

[0007] US 4,764,135 offenbart einen Heckantrieb für ein Schiff, bei welchem Öl zwischen einem unteren Gehäuse und einem oberen Gehäuse mittels einer Gewindewelle und einer genuteten Hülse zirkuliert wird.

[0008] Der Erfindung liegt daher die **Aufgabe** zugrunde, eine Schlitzwandfräse mit gattungsgemäßen Merkmalen zu schaffen, bei der der Wartungsaufwand besonders gering gehalten ist.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Schlitzwandfräse mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

5 [0010] Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass die Antriebswelle ein Außengewinde aufweist, welches als Fördergewinde zum Fördern von Schmiermitteln in Richtung zum Antrieb ausgebildet ist.

10 [0011] Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, durch die Antriebswelle, die sich vom Getriebekasten zum Antrieb erstreckt, Schmiermittel vom Getriebekasten zu den zu schmierenden Elementen der Befestigung des Antriebs an der Antriebswelle zu befördern. Hierzu ist die Antriebswelle mit einem Außengewinde ausgebildet, welches als Fördergewinde zum Fördern der Schmiermittel bei Drehung der Antriebswelle genutzt wird. Durch den Transport der Schmiermittel aus dem Getriebe im Lagerschild in Richtung zum Antrieb kann an der Verbindung des Antriebes mit der Antriebswelle auf die Benutzung von dauergeschmierten Lagern oder einer separaten Fettschmierung verzichtet werden. Dadurch können die notwendigen Wartungsintervalle erheblich vergrößert werden. Die Gefahr des Trockenlaufens von Lagern oder Dichtungen ist praktisch vermieden. Es erhöht sich die effektive Betriebsdauer einer Schlitzwandfräse und somit auch deren Produktivität.

20 [0012] Grundsätzlich ist es möglich, Fette zur Schmierung der Lager und Dichtungen zu nutzen. Bei der Verwendung von Fetten oder anderen Schmiermitteln ist der Transport durch das Fördergewinde der Antriebswelle schwieriger und stark abhängig von der Viskosität des Schmiermittels. Getriebeöl wird deshalb hierzu als Schmiermittel benutzt, welches sich im Getriebe im Lagerschild befindet. Durch dessen Benutzung ist das Nutzen eines zweiten, anderen Schmiermittels überflüssig. Ebenso müssen keine Bevorratungsräume für ein anderes Schmiermittel vorgesehen werden.

25 [0013] Am oberen Ende der Antriebswelle ist eine Verteileinrichtung zum weiteren Verteilen des Schmiermittels vorgesehen. Diese Verteileinrichtung verspritzt das durch die Antriebswelle geförderte Schmiermittel. Somit können alle Dichtungen und Lager geschmiert werden, die am Antrieb und am oberen Bereich der Antriebswelle vorgesehen sind. Die Verteileinrichtung können Spritzenasen oder -kanten an der Antriebswelle sein. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Verteileinrichtung zum weiteren Verteilen der Schmiermittel weist diese Einrichtung eine Verzahnung auf. Diese Verzahnung kann sowohl zur Übertragung des Drehmomentes des Antriebes auf die Antriebswelle genutzt werden, als auch zum Verteilen des Schmiermittels. Dies erfolgt besonders einfach, da die Antriebswelle zur Übertragung des Drehmomentes des Antriebs in Bewegung versetzt wird und das Schmiermittel durch die Rotation und die Verzahnung in der Verbindungshülse verspritzt wird. Dadurch, dass diese Verzahnung auch zum Übertragen des Drehmomentes genutzt wird, muss kein zusätzliches Bauteil in der Verbindungshülse zum Verteilen des Schmier-

mittels vorgesehen werden. Grundsätzlich wäre es möglich, durch das Fördergewinde der Antriebswelle Schmiermittel, die durch das Getriebe im Lagerschild verspritzt werden, in Richtung zum Antrieb zu transportieren. Hierbei ist es aber aufwändig, eine genügend große Menge an Schmiermitteln zuverlässig in Richtung zum Antrieb zu transportieren. Besonders einfach kann eine minimal notwendige Transportmenge dadurch sichergestellt werden, dass eine Aufnahme für Schmiermittel vorgesehen ist, in welche zumindest ein unteres Ende des Außengewindes der Antriebswelle hineinreicht. Durch diese Aufnahme kann ein kontinuierlicher Transport von ausreichend Schmiermitteln in Richtung zum Antrieb ohne zusätzliche Kontrolleinrichtung erreicht werden. Hierdurch wird die Gefahr des Trockenlaufens der Dichtungen oder der Lager weiter reduziert.

[0014] Im Bereich des Abtriebes des Antriebes ist mindestens ein Lager, insbesondere Wälzlager, angeordnet, und die Antriebswelle ist zur Schmierung des mindestens einen Lagers ausgebildet. Durch die Schmierung der Lager durch die Schmiermittel, die durch die Antriebswelle aus dem Lagerschild her transportiert und verteilt werden, kann eine wartungsintensive Fettschmierung der Lager entfallen oder vereinfacht werden. Ebenso müssen keine selbstschmierenden Lager mehr genutzt werden, die ebenfalls einen erhöhten Kosten- und Wartungsaufwand mit sich bringen.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist in einem Bereich des Abtriebes des Antriebes mindestens eine Dichtung, insbesondere eine Gleitdichtung, angeordnet und die Antriebswelle zur Schmierung der mindestens einen Dichtung ausgebildet. Durch den Transport von Schmiermitteln aus dem Getriebekasten im Lagerschild durch das Außengewinde der Antriebswelle und die Verteilung der Schmiermittel durch eine Verteileinrichtung ist keine wartungsintensive Fettschmierung für Dichtungen, die sich im Bereich des Abtriebes des Antriebes befinden, mehr notwendig. Eine regelmäßige Kontrolle zur Überprüfung der Schmierung der Dichtung ist also weitaus seltener nötig. Auch wird durch das ständige Schmieren der Dichtung das Risiko des Eindringens von Stützsuspension aus dem Frässlitz verringert.

[0016] Die Schlitzwandfräse ist ferner dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Antrieb und der Antriebswelle eine Verbindungshülse angeordnet ist, an deren Außenseite das mindestens eine Lager, besonders bevorzugt und die mindestens eine Dichtung, angeordnet ist. Durch diese Konstruktion erfolgt zum einen eine besonders gute Abdichtung der Verbindungshülse und des Antriebes gegenüber der sich im Frässlitz befindenden Suspension. Zum anderen wird durch die Lager unterstützt, dass die Verbindungshülse stabil und dennoch reibungsarm um den Antrieb und die Antriebswelle gelagert ist. Somit wird eine erhöhte Haltbarkeit des Antriebes, der Verbindungshülse und der Antriebswelle einer Schlitzwandfräse erreicht.

[0017] Die Erfindung wird weiter anhand eines bevor-

zugten Ausführungsbeispielen erläutert, welches schematisch in den Zeichnungen dargestellt ist. In den Zeichnungen zeigen:

5 Fig. 1 einen Teilquerschnitt einer Seitenansicht einer gattungsgemäßen Schlitzwandfräse; und

Fig. 2 einen Querschnitt einer vergrößerten Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Schlitzwandfräse.

10 **[0018]** Der grundsätzliche Aufbau einer Schlitzwandfräse 10' ist in Figur 1 dargestellt. An einem Lagerschild 12 sind ein Paar von Fräsradnaben 19 angeordnet, welche über eine Fräswelle 13 angetrieben werden. An den Fräsnaben 19 können die Fräsräder lösbar befestigt werden. Innerhalb des Lagerschildes 12, welches aus mehreren Platten zusammengesetzt, ist befindet sich ein Kegelradantrieb 14. Die Antriebswelle 13 ist dabei mit einem Tellerrad 15 verbunden, welches über Tellerradlager 16 am Lagerschild 12 drehbar gehalten ist. Das Tellerrad 15 kämmt mit einem Antriebsritzel 17, dessen Rotationsachse sich im Wesentlichen senkrecht zur Fräsradwelle 13 erstreckt. Über zwei Ritzellager 18 ist das Antriebsritzel 17 wiederum im Lagerschild 12 drehbar gelagert.

15 **[0019]** Um das Lagerschild 12 möglichst kompakt zu halten, befindet sich der nicht dargestellte Antrieb oberhalb des Lagerschildes 12 am Fräsrahmen 40. Das Antriebsritzel 17 ist dabei über eine erste drehfeste Verbindung 23 mit einer Antriebswelle 20' verbunden, welche sich parallel und zentrisch zum Antriebsritzel 17 nach oben zum Antrieb erstreckt. Am oberen Ende der Antriebswelle 20', welche flüssigkeitsdicht von einem Getriebeschild 21' umgeben ist, befindet sich eine zweite drehfeste Verbindung 24', welche in diesem Fall eine Feder-Nutverbindung ist. Diese dient zur Verbindung mit einem Kupplungselement 31, über welches das Drehmoment vom Antrieb an die Antriebswelle 20' übertragen wird. Am Fräsrahmen 40 ist die Antriebswelle 20' über ein Antriebswellenlager 22 drehbar gelagert, welche flüssigkeitsdicht in einem Lagergehäuse 30 angeordnet ist. Schließlich ist am Fräsrahmen 40 ein Halter 32 vorgesehen, über den die Schlitzwandfräse 10' transportiert werden kann.

20 **[0020]** Die im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen Bauteile, welche mit einem Bezugszeichen ohne Anführungsstrich benannt sind, können bei der erfindungsgemäßen Schlitzwandfräse 10 im Wesentlichen ohne große Veränderungen vorgesehen werden.

25 **[0021]** Figur 2 zeigt eine erfindungsgemäße Schlitzwandfräse 10. An einer Antriebswelle 20 befindet sich am unteren Ende im Lagerschild 12 eine Bogenzahnkupplung 25. Am anderen, oberen Ende der Antriebswelle 20 ist eine Verteilungseinrichtung befestigt. Die Antriebswelle 20 befindet sich in einem Getriebeschild 21, welches an das Außengewinde 44 der Antriebswelle 20 angrenzt. Der Ölstand 45 im Getriebe der Schlitzwandfräse 10 reicht bis ans untere Ende der Antriebswelle 20.

Durch das Außengewinde 44 der Antriebswelle 20 ist es möglich, durch eine entsprechende Drehung Getriebeöl aus dem Getriebe in Richtung zum Antrieb 28 zu befördern.

[0022] Durch die Verteileinrichtung 24 wird das durch die Antriebswelle 20 beförderte Öl innerhalb der Verbindungshülse 46 radial verspritzt. Hierzu weist die Verteileinrichtung 24 eine Spritzkante auf. In der hier dargestellten Form ist die Verteileinrichtung 24 außerdem als Bauteil mit einer Außenbogenverzahnung ausgebildet. Durch das radiale Verspritzen der Schmiermittel werden die in der Verbindungshülse 46 befindlichen Kugellager 49 mit ausreichend Schmiermittel versorgt. Ebenso wird die Gleitringdichtung 50 durch das Verspritzen der Schmiermittel vor dem Austrocknen geschützt. Die Verbindungshülse 46 verbindet die Abtriebsmotorwelle 47 des Antriebes 48 mit der Antriebswelle 20. Sowohl der Antrieb 48 als auch die Verbindungshülse 46 befinden sich geschützt im Fräsrahmen 40. Überschüssiges Schmiermittel kann aus dem oberen Bereich über einen Ringkanal 27 und eine Rücklaufbohrung 28 nach unten zum Getriebe abgeführt und dort gekühlt werden.

[0023] Durch die erfindungsgemäße Schlitzwandfräse kann der Wartungsaufwand dieser erheblich verringert werden.

Patentansprüche

1. Schlitzwandfräse mit

- einem Fräsrahmen (40),
- einem Lagerschild (12), das an einer Unterseite des Fräsrahmens (40) angeordnet ist,
- mindestens einem Fräsrads, welches am Lagerschild (12) drehbar gelagert ist,
- einem Antrieb (48), der vom Lagerschild (12) beabstandet am Fräsrahmen (40) angebracht ist,
- einem Getriebe (14), welches im Lagerschild (12) angeordnet ist, in welchem als Schmiermittel für das Getriebe (14) Getriebeöl vorgesehen ist, und
- einer Antriebswelle (20), welche ein Drehmoment des Antriebes (48) zu dem Getriebe (14) im Lagerschild (12) überträgt,

wobei die Antriebswelle (20) an ihrem oberen Ende mit einer Abtriebsmotorwelle (47) des Antriebes (48) über eine Verbindungshülse (46) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Verbindungshülse (46) an ihrer Außenseite über mindestens ein Lager (49) im Fräsrahmen (40) drehend gelagert ist,
- **dass** die Antriebswelle (20) ein Außengewinde (44) aufweist, welches als ein Fördergewinde zum Fördern von Getriebeöl des Getriebes (14)

in dem Lagerschild (12) in Richtung zum Antrieb (48) ausgebildet ist, und

- **dass** an einem oberen Ende der Antriebswelle (20) eine Verteileinrichtung (24) zum weiteren Verteilen des Getriebeöls als Schmiermittel für das mindestens eine Lager (49) der Verbindungshülse (46) vorgesehen ist.

2. Schlitzwandfräse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verteileinrichtung (24) zum weiteren Verteilen des Getriebeöls eine Verzahnung aufweist.

3. Schlitzwandfräse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Aufnahme für Getriebeöl vorgesehen ist, in welche zumindest ein unteres Ende des Außengewindes (44) der Antriebswelle (20) hineinreicht.

4. Schlitzwandfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das mindestens eine Lager (49) ein Wälzlager, insbesondere ein Kugellager, ist.

5. Schlitzwandfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in einem Bereich der Abtriebsmotorwelle (47) des Antriebes (48) mindestens eine Dichtung (50), insbesondere Gleitringdichtung, angeordnet ist und **dass** die Antriebswelle (20) zur Schmierung der mindestens einen Dichtung (50) ausgebildet ist.

6. Schlitzwandfräse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die mindestens eine Dichtung (50) an der Außenseite der Verbindungshülse (46) angeordnet ist.

7. Schlitzwandfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in einem Bereich oberhalb des mindestens einen Lagers (49) ein Ringkanal (27) angeordnet ist, von welchem über eine Rücklaufbohrung (28) im Lagerschild (12) überschüssiges Getriebeöl zum Getriebe (14) abführbar ist.

Claims

1. Trench wall cutter comprising

- a cutting frame (40),
- a bearing bracket (12) located on a bottom side of the cutting frame (40),
- at least one cutting wheel mounted in rotary manner on the bearing bracket (12),
- a drive (48) fitted to the cutting frame (40) spaced from the bearing bracket (12),
- a transmission (14) located in the bearing

bracket (12), in which transmission oil is provided as lubricant for the transmission (14), and
 - a drive shaft (20) transmitting a torque of the drive (48) to the transmission (14) in the bearing bracket (12),

wherein the drive shaft (20) is connected at its upper end with a driven motor shaft (47) of the drive (48) via a connecting sleeve (46),

characterized in

- **that** the connecting sleeve (46) is rotationally mounted at its outside by at least one bearing (49) in the cutting frame (40),
 - **that** the drive shaft (20) has an external thread (44) adapted as a feed thread for feeding transmission oil of the transmission (14) in the bearing bracket (12) in the direction of the drive (48), and
 - **that** a distributing device (24) is provided at an upper end of the drive shaft (20) for a further distribution of the transmission oil as lubricant for the at least one bearing (49) of the connecting sleeve (46).

2. Trench wall cutter according to claim 1,

characterized in

that the distributing device (24) for the further distribution of the transmission oil has a tooth system.

3. Trench wall cutter according to claim 1 or 2,

characterized in

that a receptacle for transmission oil is provided, in which extends at least a lower end of the external thread (44) of the drive shaft (20).

4. Trench wall cutter according to one of the claims 1 to 3,

characterized in

that the at least one bearing (49) is a roll bearing, in particular a ball bearing.

5. Trench wall cutter according to one of the claims 1 to 4,

characterized in

that in an area of the driven motor shaft (47) of the drive (48) is located at least one seal (50), in particular a slip ring seal and that the drive shaft (20) is constructed for lubricating the at least one seal (50).

6. Trench wall cutter according to claim 5,

characterized in

that the at least one seal (50) is located at the outside of the connecting sleeve (46).

7. Trench wall cutter according to one of the claims 1 to 6,

characterized in

that in an area above the at least one bearing (49)

a ring duct (27) is located, from which redundant transmission oil can be led to the transmission (14) via a return bore (28) in the bearing bracket (12).

Revendications

1. Fraise pour parois moulées, avec :

- un châssis de fraise (40),
 - un flasque (12), qui est disposé à la partie inférieure du châssis de fraise (40),
 - au moins une roue de fraisage, qui est mise en place sur le flasque (12) en étant mobile en rotation,
 - un dispositif d'entraînement (48), qui est fixé sur le châssis de fraisage (40) à une certaine distance du flasque (12),
 - un dispositif de transmission (14), qui est disposé dans le flasque (12) et dans lequel de l'huile pour transmission est prévue comme agent de lubrification pour le dispositif de transmission (14), et
 - un arbre de transmission (20), qui transmet un couple du dispositif d'entraînement (48) au dispositif de transmission (14) dans le flasque (12), l'arbre de transmission (20) étant relié à son extrémité supérieure à un arbre (47) d'un moteur de sortie du dispositif d'entraînement (48) par l'intermédiaire d'un manchon de liaison (46),

caractérisée :

- **en ce qu'**au niveau de sa partie extérieure, le manchon de liaison (46) est monté en étant mobile en rotation dans le châssis de fraise (40) par l'intermédiaire d'au moins un palier (49),
 - **en ce que** l'arbre de transmission (20) comprend un filetage extérieur (44), qui est constitué en tant que vis de circulation pour la circulation de l'huile pour transmission du dispositif de transmission (14) dans le flasque (12) dans la direction du dispositif d'entraînement (48), et
 - **en ce qu'**à une extrémité supérieure de l'arbre de transmission (20), un dispositif de distribution (24) est prévu pour une distribution supplémentaire de l'huile pour transmission comme agent de lubrification pour le au moins un palier (49) du manchon de liaison (46).

2. Fraise pour parois moulées selon la revendication 1, **caractérisée :**

en ce que le dispositif de distribution (24) comprend, pour une distribution supplémentaire de l'huile pour transmission, une denture.

3. Fraise pour parois moulées selon la revendication 1

ou 2,

caractérisée :

en ce qu'il est prévu un logement pour l'huile de transmission, dans lequel au moins une extrémité inférieure du filetage extérieur (44) de l'arbre de transmission (20) s'étend. 5

4. Fraise pour parois moulées selon une des revendications 1 à 3, 10
caractérisée :

en ce que le au moins un palier (49) est un palier à roulement, en particulier un palier à roulement à billes. 15

5. Fraise pour parois moulées selon une des revendications 1 à 4, 20
caractérisée :

en ce que, dans une région de l'arbre (47) du moteur de sortie du dispositif d'entraînement (48), est disposé au moins un joint d'étanchéité (50), en particulier une garniture d'étanchéité à anneau glissant, et 25

en ce que l'arbre de transmission (20) est conformé pour permettre la lubrification du au moins un joint d'étanchéité (50).

6. Fraise pour parois moulées selon la revendication 5, 30
caractérisée :

en ce que le au moins un joint d'étanchéité (50) est disposé du côté extérieur du manchon de liaison (46). 35

7. Fraise pour parois moulées selon une des revendications 1 à 6, 40
caractérisée :

en ce que, dans une région située au-dessus du au moins un palier (49), est disposé un canal annulaire (27) à partir duquel de l'huile pour transmission excédentaire pour le dispositif de transmission (14) peut être évacuée par l'intermédiaire d'un orifice de retour (28) dans le flasque (12). 45

50

55

Fig. 1

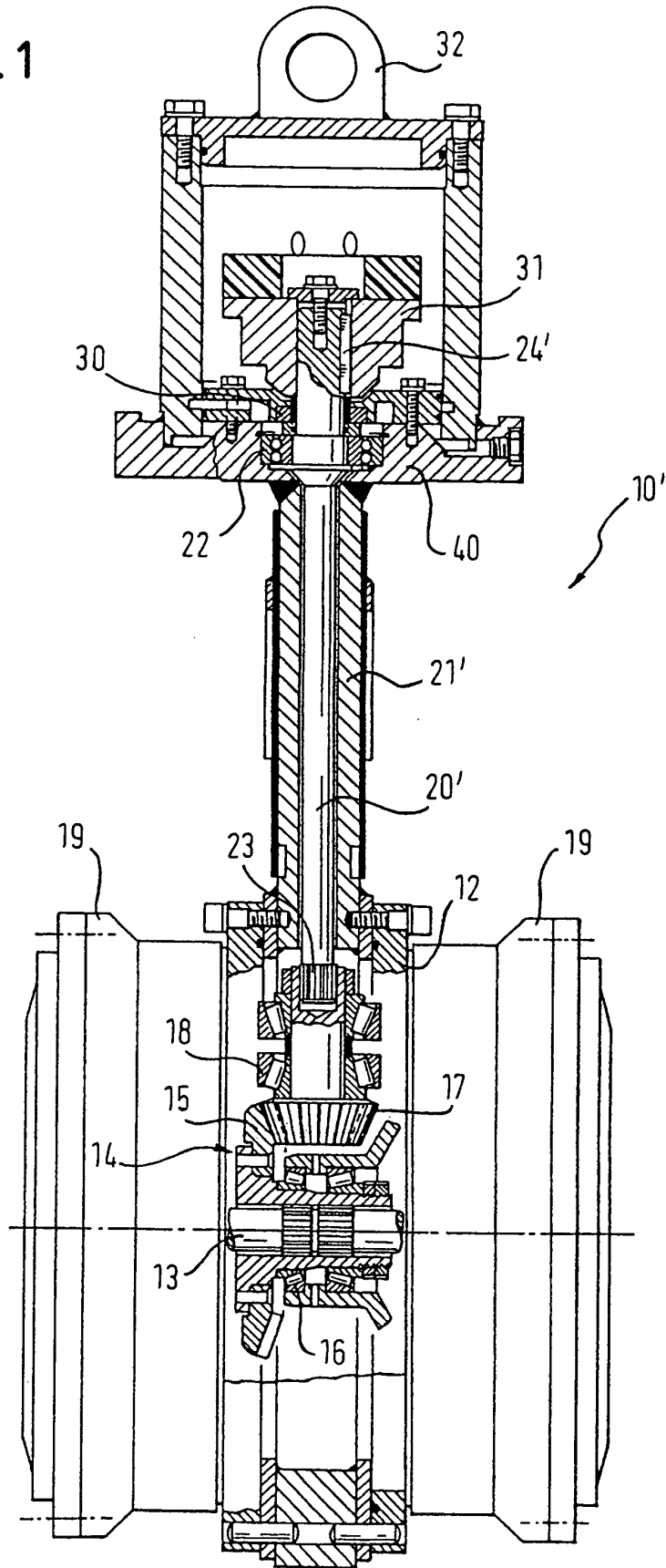
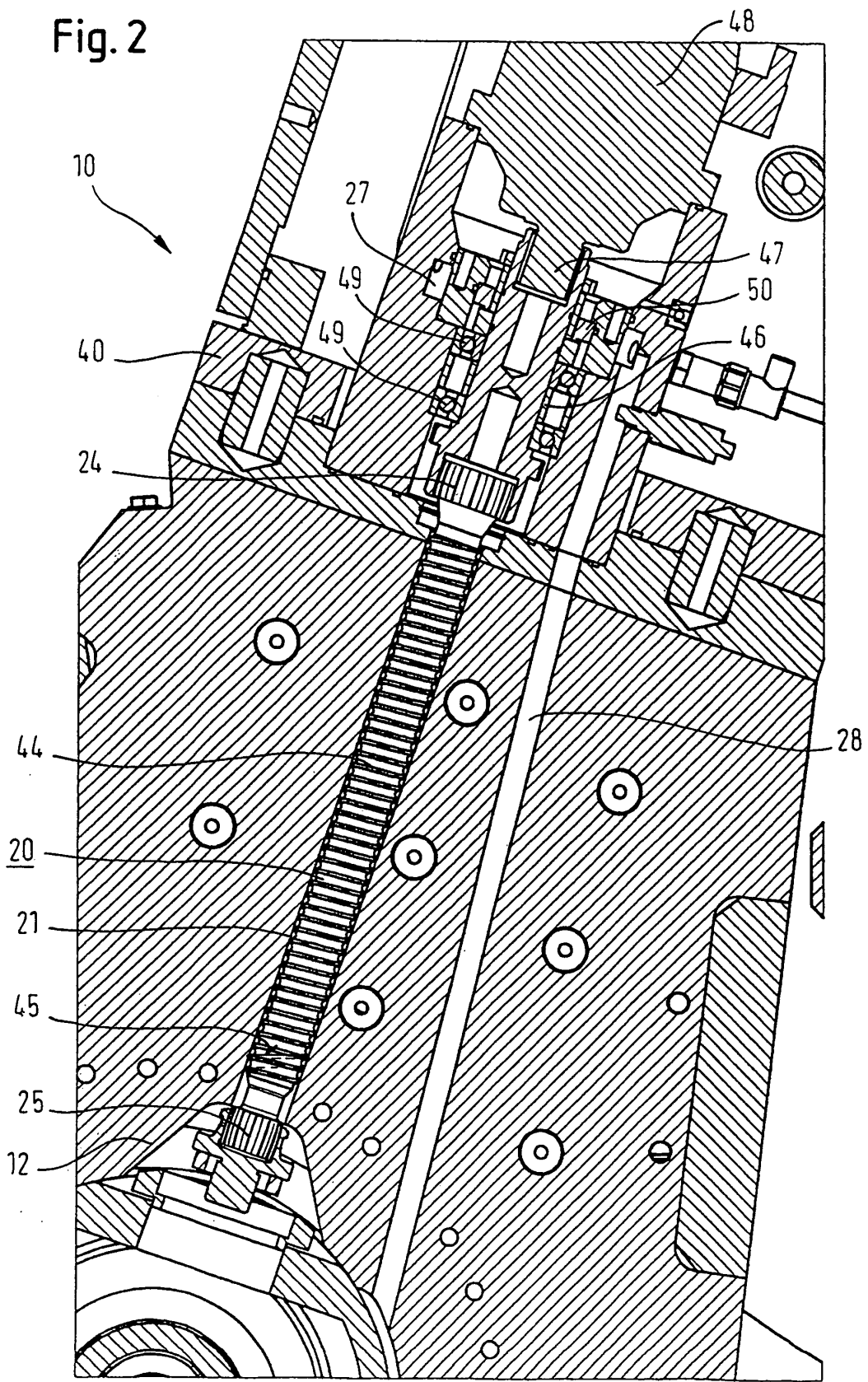


Fig. 2



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

- EP 0848112 B1 [0002]
- US 4764135 A [0007]