

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 528 378 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**05.02.1997 Patentblatt 1997/06**

(51) Int Cl.6: **E02F 3/36**

(21) Anmeldenummer: **92113912.7**

(22) Anmeldetag: **14.08.1992**

(54) **Schwenkbarer Grabenräumlöffel**

Tilting bucket

Godet pivotant

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT SE**

(72) Erfinder: **Rädlinger, Josef**  
**D-8490 Cham-Windischbergerdorf (DE)**

(30) Priorität: **19.08.1991 DE 9110241 U**

(74) Vertreter: **Gustorf, Gerhard, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt Dipl.-Ing. Gerhard Gustorf**  
**Bachstrasse 6 A**  
**84036 Landshut (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.02.1993 Patentblatt 1993/08**

(73) Patentinhaber: **RMB**  
**D-93413 Cham (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 142 479**                      **DE-U- 8 804 501**  
**US-A- 3 881 612**                      **US-A- 4 958 981**

**EP 0 528 378 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Grabenräumlöffel, der über eine in der Quermittellebene des Löffels verlaufende Schwenkachse mit einem Schwenkkopf verbunden ist und der zum Drehen um seine Schwenkachse wenigstens einen Arbeitszylinder trägt, der innerhalb eines kastenförmigen Rahmens untergebracht ist, welcher fest mit dem Löffelkörper verbunden ist.

Bei bekannten Grabenräumlöffeln dieser Bauart sind die hydraulischen Arbeitszylinder an der Oberseite des Löffelkörpers offen und ungeschützt gelagert, wobei die Druckleitungen ebenfalls offen und neben dem Schwenkkopf nach oben zu einem Stiel führen, an welchem der Schwenkkopf aufgehängt ist. Um die Hydraulikanlage wenigstens teilweise zu schützen, trägt ein an der Oberseite des Löffelkörpers angebrachtes Torsionsrohr ein Schutzschild, hinter welchem die Arbeitszylinder und Druckleitungen nach oben und hinten jedoch ungeschützt montiert sind.

Ein Grabenräumlöffel der eingangs genannten Bauart ist aus der EP-A 142 479 bekannt. Bei diesem bekannten Grabenräumlöffel greift der Schwenkkopf mit einem an einer Seite nach unten abstehenden Flansch durch einen Schlitz in den Löffelkörper ein; um hier den Schwenkmechanismus, der zwei Arbeitszylinder hat, gegen vom Löffelkörper aufgenommenes Material - Erdreich, Kies und dgl. - zu schützen, ist durch zwei verhältnismäßig schwache, winklig zueinander angeordnete Wände ein abgeschlossener Raum gebildet. Über die Führung und den Anschluß von Druckleitungen ist nichts weiter ausgesagt.

Ein wesentlicher Nachteil der bekannten Konstruktion ist darin zu sehen, daß der kastenförmig geschlossene Raum innerhalb des Grabenräumlöffels ausgebildet ist, wo aufgrund des rauen Betriebs auf einer Baustelle Beschädigungen oder Verformungen der verhältnismäßig dünnen Wand nicht zu vermeiden sind. Außerdem ist aufgrund dieser Lage im Löffelkörper der kastenförmige Raum nur mit Schwierigkeiten zugänglich, wenn etwa ein defekter Arbeitszylinder oder Dichtungen für die Druckleitungen ausgewechselt werden müssen. Hinzu kommt, daß der Löffelkörper eine von üblichen Konstruktionen abweichende Sonderbauform hat, so daß der geschützte Einbau der Arbeitszylinder mit den diese versorgenden Druckleitungen bei herkömmlichen Löffelkonstruktionen nachträglich nicht mehr möglich ist.

Die US-A 4 958 981 hat eine Greifzange zum Gegenstand, deren schwenkbare Zinken mit einem Arbeitszylinder verbunden sind, welcher ungeschützt innerhalb der Greifzange untergebracht ist. Die Druckleitungen für den Arbeitszylinder verlaufen am Löffelstiel entlang nach unten, und zwar unmittelbar zwischen den beiden Seitenwangen des Schwenkkopfes, was die Gefahr in sich birgt, daß sie bei einem Schwenken des Schwenkkopfes zwischen dem Ende des Löffelstiels und den Seitenwangen eingeklemmt werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Grabenräumlöffel zur Verfügung zu stellen, bei dem der hydraulische Schwenkmechanismus einschließlich der zu diesem führenden Druckleitungen allseitig gegen Beschädigungen oder Zerstörungen geschützt ist, wobei die hierfür erforderlichen Maßnahmen an leicht zugänglichen Stellen auch bei herkömmlichen Löffelkörpern ohne konstruktiv komplizierte Umbaumaßnahmen vorgesehen werden können.

Bei einem Grabenräumlöffel der im Oberbegriff des patentanspruchs 1 angegebenen Bauart wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Mit der Erfindung wird der erhebliche Vorteil erzielt, daß selbst im rauhesten Betrieb die Gefahr beseitigt ist, daß die Druckleitungen abgequetscht oder durch Gestrüpp abgerissen werden, da sie im Bereich des Grabenräumlöffels an jeder Stelle geschützt verlaufen. Selbst überrollendes Erdreich oder Geröll führt zu keinen Beschädigungen und Ausfällen, da der kastenförmig geschlossene Rahmen einen wirksamen Schutz für das Hydrauliksystem (Arbeitszylinder und Druckleitungen) darstellt. Der kastenförmig geschlossene Rahmen hat zudem den weiteren Vorteil, daß er ein Versteifungselement für den Löffelkörper bildet. Dieser Rahmen nimmt alle Kräfte auf, die vom Schwenkkopf auf den Löffelkörper mit seinen Seitenschneiden übertragen werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß der Arbeitszylinder an der Oberseite des Löffelkörpers etwa mittig und nicht seitlich mit dem Schwenkkopf verbunden ist, was sich auf eine gleichmäßige Kraftverteilung vorteilhaft auswirkt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß an dem Rahmen Schmiernippel einer Zentralschmieranlage angebracht sind, über welche alle Lagerstellen des Grabenräumlöffels geschmiert werden können. Von den Schmiernippeln führen innerhalb des kastenförmig geschlossenen Rahmens die Schmierleitungen geschützt zu den Lagerstellen.

Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist.

Es zeigen:

Figur 1 eine Vorderansicht des Grabenräumlöffels gemäß der Erfindung,  
 Figur 2 eine teilweise aufgeschnittene Teilrückansicht des Grabenräumlöffels der Figur 1,  
 Figur 3 eine vergrößerte Seitenansicht des Löffelkörpers ohne Schwenkkopf,  
 Figur 4 eine Draufsicht des Löffelkörpers der Figur 3 und  
 Figur 5 eine Teilansicht des Schwenkkopfes.

Figur 1 zeigt eine schräge Vorderansicht des Grabenräumlöffels, dessen Löffelkörper 10 innen so geformt ist, daß scharfe Ecken und Kanten weitgehend vermieden sind, wodurch sich eine optimale Grabkurve

ergibt, die hohe Füllmengen aufnehmen kann. Im mittleren Bereich des Löffelkörpers 10 sind zwei Versteifungsrippen 12 angebracht. Das vordere Schneidmesser 14 ist über die Seitenwangen 15 des Löffelkörpers 10 hinaus verlängert, so daß sich an beiden Seiten je ein überstehendes Schneidmesser 18 ergibt. An der Rückseite des Löffelkörpers 10 ist eine Böschungsschneide 20 angebracht, die über Rippen 22 mit dem Löffelkörper 10 verbunden ist.

An der Oberseite des Löffelkörpers ist ein starker, kastenförmig geschlossener Rahmen 24 angebracht, dessen Seitenwände einstückig mit den Seitenwangen 16 des Löffelkörpers 10 ausgebildet sind. In seinem mittleren Bereich trägt dieser Rahmen 24 vorn und hinten je ein dreieckiges Lagerschild 26 für eine Schwenkachse 28. Über diese Schwenkachse 28 ist der Löffelkörper 10 mit einem Schwenkkopf 30 verbunden, der an einem nicht gezeigten Stiel eines Baggerfahrzeuges o. dgl. angebracht werden kann. Über diesen Stiel wird der Grabenräumlöffel in seiner Quermittellebene bewegt.

Der Schwenkkopf 30 hat eine Grundplatte 32, von der gemäß Figur 1 zwei parallele Seitenwangen 34 nach oben abstehen. An der Unterseite der Grundplatte 32 sind zwei parallel zueinander verlaufende Lageraugen 36 befestigt, die zur Aufnahme der Schwenkachse 28 dienen. Das untere Ende der Lageraugen 36 trägt jeweils einen Ansatz 38 mit einer Lagerbohrung 40. An dieser Lagerbohrung 40 greift das Ende einer Kolbenstange 42 eines hydraulischen Arbeitszylinders 44 an, dessen gegenüberliegendes Ende über ein Pendellager 46 innerhalb des kastenförmigen Rahmens 24 an der Oberseite des Löffelkörpers 10 aufgehängt ist.

Zum Schwenken des Löffelkörpers 10 um die in seiner Quermittellebene liegende Schwenkachse 28 werden im allgemeinen zwei Arbeitszylinder 44 eingesetzt, von denen in Figur 2 der zweite Arbeitszylinder auf der rechten Seite durch den kastenförmigen Rahmen 24 verdeckt ist.

Die Arbeitszylinder 44 werden von einer zentralen Hydraulikanlage des Baggerfahrzeuges o. dgl. betätigt. Von dort laufen die entsprechenden Druckleitungen 48 am oben erwähnten Stiel entlang zum Schwenkkopf 30, wo sie durch Bohrungen 50 in den Seitenwangen 34 nach innen zu der Grundplatte 32 geführt sind. Durch eine Aussparung 52 innerhalb der Grundplatte 32 führen die Druckleitungen 48 kann in das Innere des kastenförmig geschlossen Rahmens 24, wo sie auf diese Weise geschützt an die Arbeitszylinder 44 angeschlossen sind.

In Figur 2 ist angedeutet, daß an der Rückseite des kastenförmigen Rahmens 24 bzw. an dem hinteren Lagerschild 26 eine Reihe von Schmiernippeln 54 angebracht ist, von der Schmierleitungen 56 zu den Lagerstellen des Grabenräumlöffels führen, die im Bereich der Lager der Arbeitszylinder 44 und der Schwenkachse 28 liegen. Auf diese Weise steht eine Zentralschmieranlage zur Verfügung, die die Wartung wesentlich vereinfacht.

## Patentansprüche

1. Grabenräumlöffel, der über eine in der Quermittellebene des Löffels verlaufende Schwenkachse (28) mit einem Schwenkkopf (30) verbunden ist und der zum Drehen um seine Schwenkachse (28) wenigstens einen Arbeitszylinder (44) trägt, der innerhalb eines kastenförmig geschlossenen Rahmens (24) untergebracht ist, welcher fest mit dem Löffelkörper (10) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der kastenförmige Rahmen (24) für die Aufnahme des Arbeitszylinders (44) an der Oberseite des Löffelkörpers (10) ausgebildet ist und in seinem mittleren Bereich vorn und hinten je ein Lagerschild (26) für die Schwenkachse (28) trägt, wobei die zum Arbeitszylinder (44) führenden Druckleitungen (48) durch in Seitenwangen (34) des Schwenkkopfes (30) eingearbeitete Bohrungen (50) zum Mittelbereich einer Grundplatte (32) des Schwenkkopfes (30) führen, durch die hindurch sie über eine Bohrung (52) in den kastenförmig geschlossenen Rahmen (24) laufen und dort mit dem Arbeitszylinder (44) verbunden sind.
2. Grabenräumlöffel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Rahmen (24) Schmiernippel (54) einer Zentralschmieranlage zum Schmieren aller Lagerstellen des Grabenräumlöffels angebracht sind.

## Claims

1. A trenching bucket which is connected to a swivel head (30) via a swivel pin (28) extending in the transverse centre plane of the bucket and which bears at least one working cylinder (44) for rotation about its swivel pin (28), this working cylinder (44) being housed within a frame (24) which is closed so as to be box-like and is securely connected to the bucket body (10), characterised in that the box-like frame (24) for receiving the working cylinder (44) is constructed at the upper side of the bucket body (10), and at the front and the back of its central region bears a respective bearing plate (26) for the swivel pin (28), the pressure lines (48) which lead to the working cylinder (44) running to the central region of a base plate (32) of the swivel head (30) through bores (50) made in lateral cheeks (34) of the swivel head (30) and running through this base plate (32) - via a bore (52) - into the frame (24) closed so as to be box-like and there being connected to the working cylinder (44).
2. A trenching bucket in accordance with Claim 1, characterised in that lubricating nipples (54) of a central lubricating installation for lubricating all of the bearings of the trenching bucket are attached

to the frame (24).

## Revendications

- 5
1. Godet de cureuse relié à une tête pivotante (30) par un axe de pivotement (28) passant dans le plan transversal médian du godet et qui porte, en vue de la rotation autour de son axe de pivotement (28), au moins un vérin de travail (44) disposé à l'intérieur d'un bâti (24) fermé en forme de caisse qui est fixé au corps de godet (10), **caractérisé en ce que** le bâti en forme de caisse (24) destiné à recevoir le vérin de travail (44) est formé sur la face supérieure du corps de godet (10) et porte dans sa partie centrale, à l'avant et à l'arrière, un flasque (26) destiné à l'axe de pivotement (28), les conduites sous pression (48) menant au vérin de travail (44) passant à travers des trous (50) ménagés dans des flasques latéraux (34) de la tête pivotante (30) en direction de la partie centrale d'une plaque de base (32) de la tête pivotante (30), à travers laquelle elles passent par un trou (52) dans le bâti fermé en forme de caisse (24) et sont reliées dans celui-ci au vérin de travail (44).
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
2. Godet de cureuse selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des graisseurs (54) d'une installation de lubrification centrale sont disposés sur le bâti (24) en vue de la lubrification de tous les points de support du godet de cureuse.

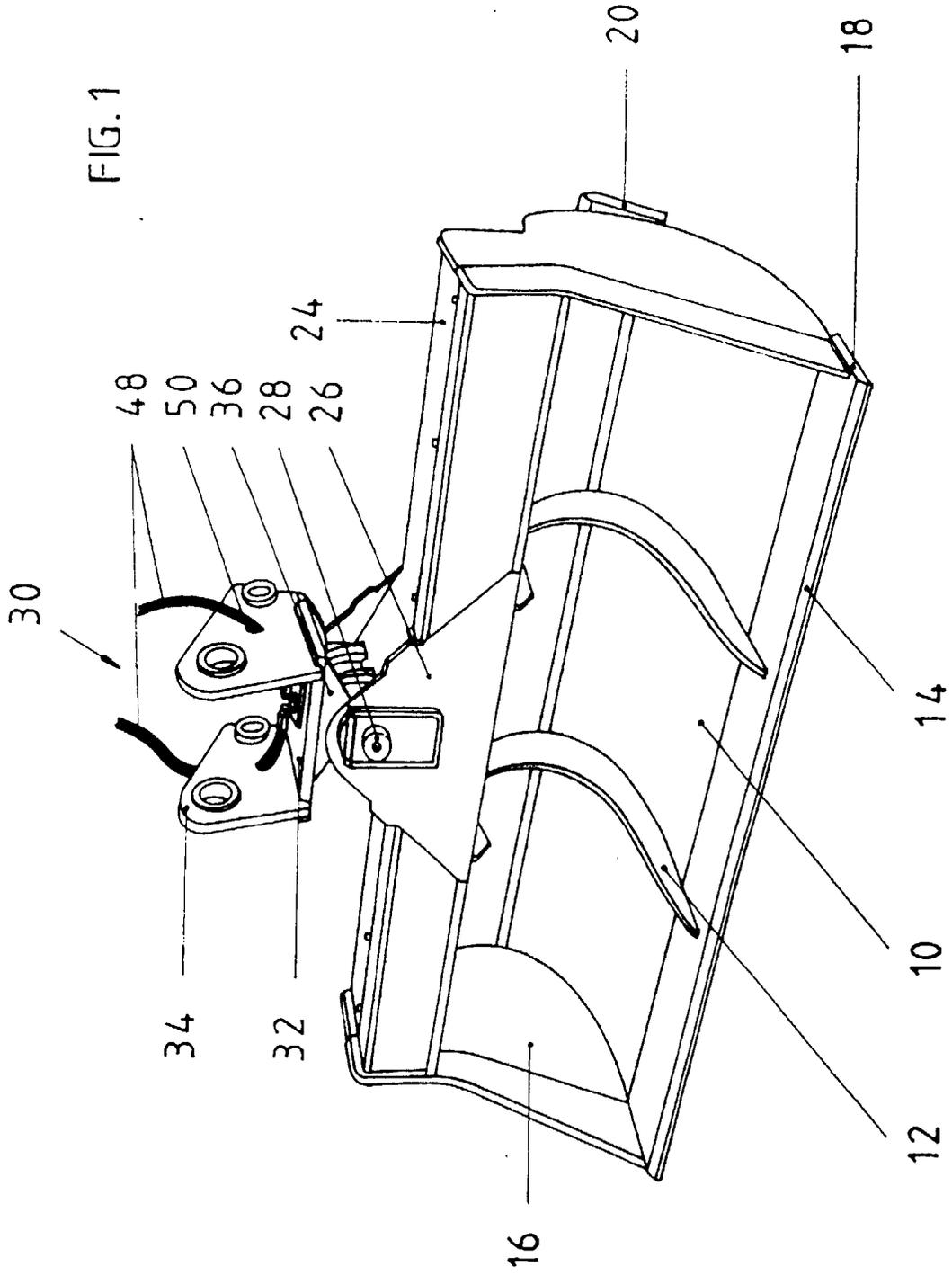
35

40

45

50

55





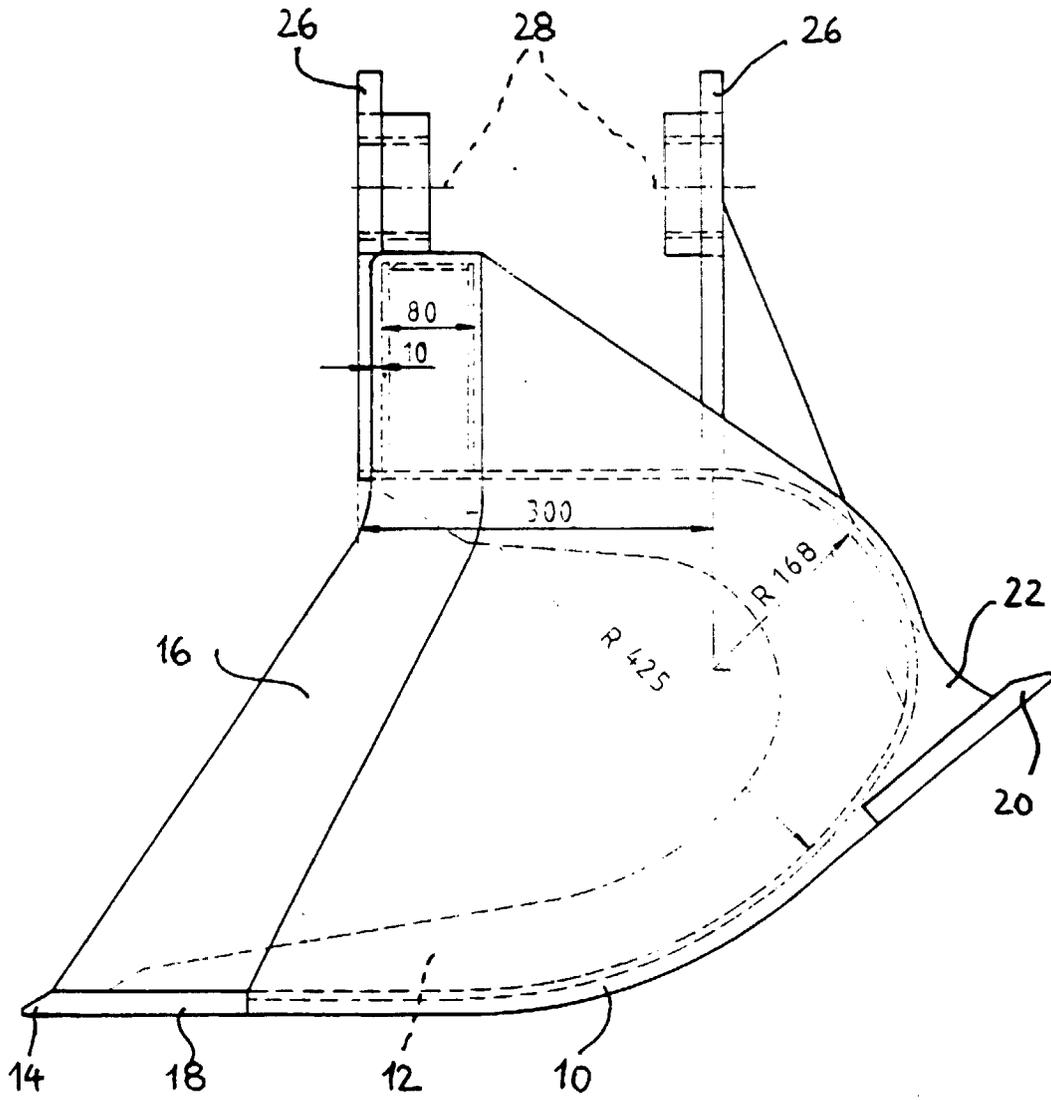


Fig. 3

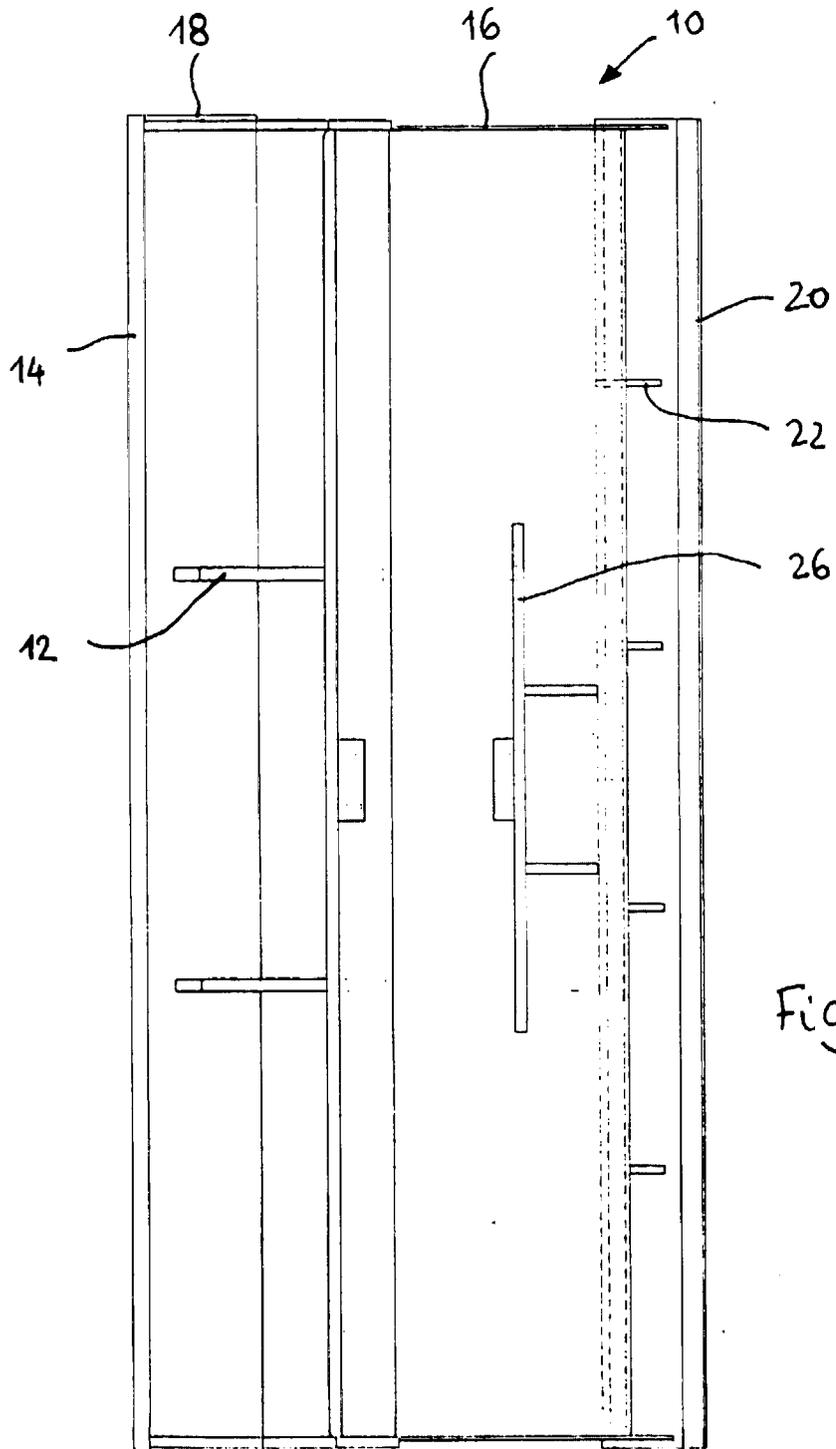


Fig. 4

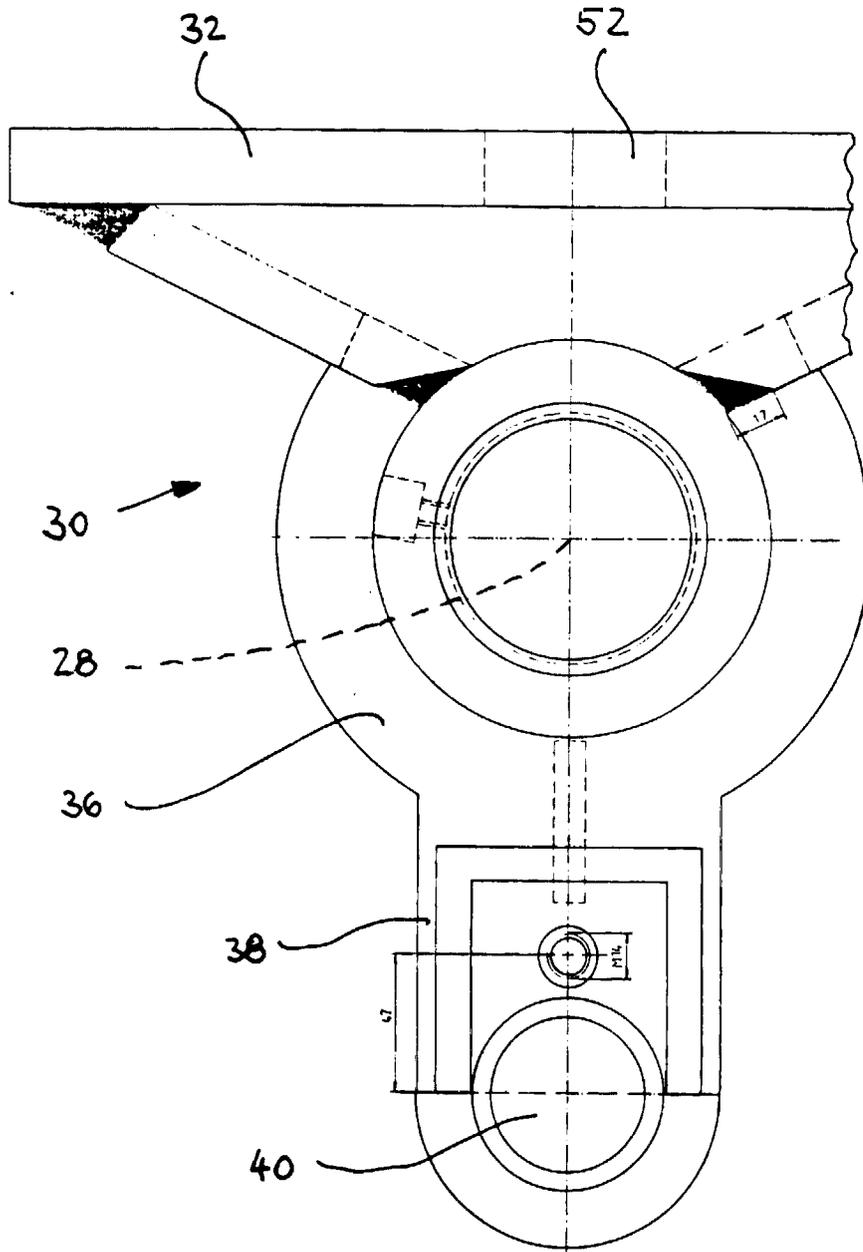


Fig. 5