

(19)



(11)

EP 1 936 037 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
E02D 3/074^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07018555.8**

(22) Anmeldetag: **21.09.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder: **Schrode, Rainer**
88529 Zwiefalten (DE)

(74) Vertreter: **Knapp, Thomas**
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **23.12.2006 DE 102006061398**

(71) Anmelder: **MTS Gesellschaft für
Maschinentechnik und
Sonderbauten MBH**
72534 Hayingen (DE)

(54) **Anbauverdichter**

(57) Ein Anbauverdichter (10) umfasst ein Oberteil (12) zum Ankuppeln an einen Baggerarm und ein Unterteil (14) mit einem Unwuchterzeuger (18). Weiter ist mindestens eine erste Verbindungseinrichtung (62) vorgesehen, die das Oberteil (12) mit dem Unterteil (14) mindestens in einer Richtung elastisch beweglich verbindet.

Es wird vorgeschlagen, dass an dem Unterteil (14) mindestens ein sich zum Oberteil (12) hin erstreckender Verbindungsarm (52) starr angeordnet ist, der mit dem Oberteil (12) mittels einer zweiten Verbindungseinrichtung (70) auf einer Höhe elastisch verbunden ist, die in vertikaler Betriebslage um eine Distanz (D) oberhalb der ersten Verbindungseinrichtung (62) liegt.

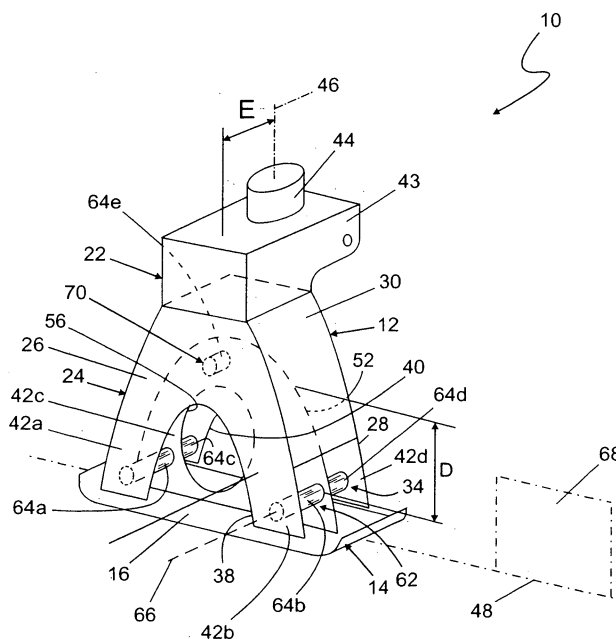


Fig. 1

EP 1 936 037 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anbauverdichter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein Anbauverdichter der eingangs genannten Art ist vom Markt her bekannt und wird für Kabelgräben, Sickerschlitze und sonstige schmale Gräben und Gruben verwendet. Der bekannte Anbauverdichter umfasst ein Oberteil, welches mit einem Kuppelabschnitt drehbar verbunden ist. Der Kuppelabschnitt kann wiederum, beispielsweise über eine Schnelldkupplung, mit einem entsprechenden Gegenstück an einem Rad- oder Raupenbagger verbunden werden. Der Vorteil eines solchen Verdichters liegt darin, dass beim Verdichten kein Personal den Graben betreten muss und dass die Verdichtungstiefe durch den möglichen hohen statischen Anpressdruck hoch ist. Allerdings muss ein solcher Anbauverdichter gegenüber einem handbetriebenen Verdichter sehr robust sein, um die vom Bagger aufgebrachten Lasten aushalten zu können.

[0003] Der Kuppelabschnitt ist mit einem rohrartigen Oberteil verbunden, welches wiederum elastisch beweglich mit einem eine Verdichterplatte umfassenden Unterteil verbunden ist. Die Verdichterplatte kann mittels eines Unwuchterzeugers in Schwingungen versetzt werden. Hierdurch wird im Betrieb das unterhalb der Verdichterplatte befindliche Erdreich verdichtet. Der Unwuchterzeuger wird von einem axial angeflanschten Hydraulikantrieb angetrieben.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Anbauverdichter der eingangs genannten Art zu schaffen, der besonders robust ist und ein besonders gleichmäßiges Verdichtungsergebnis liefert. Darüber hinaus soll der Anbauverdichter so schmal bauen, dass er auch in sehr kleinen Gräben und Spalten eingesetzt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Anbauverdichter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in Unteransprüchen angegeben. Darüber hinaus finden sich für die Erfindung wichtige Merkmale in der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung. Diese Merkmale können dabei in ganz unterschiedlichen Kombinationen für die Erfindung wesentlich sein, ohne dass hierauf jeweils explizit hingewiesen wird.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Anbauverdichter ist das Unterteil besonders kippstabil mit dem Oberteil verbunden. Eine Kippbewegung des Unterteils gegenüber dem Oberteil wird nämlich durch den Verbindungsarm und den durch diesen ermöglichten Stabilisierungshebel zwischen den beiden Verbindungseinrichtungen wirkungsvoll verhindert oder zumindest deutlich vermindert. Damit behält das Unterteil seine Winkellage gegenüber dem Oberteil in allen Betriebssituationen im Wesentlichen bei, so dass der Anbauverdichter vom Baggerfahrer mit erhöhter Präzision positioniert werden kann. Dies führt letztlich zu einem gleichmäßigeren und damit besseren Verdichtungsergebnis.

[0007] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen werden die geschilderten Vorteile erreicht, ohne dass die Breite des Anbauverdichters zunehmen muss. Die Stabilisierung des Unterteils wird nämlich, wie oben bereits erläutert wurde, allein durch den sich zum Oberteil nach oben hin erstreckenden Verbindungsarm realisiert. Der erfindungsgemäße Anbauverdichter kann aufgrund dieser Maßnahme sogar besonders schmal bauen, ohne dass das Unterteil deswegen eine erhöhte Kippneigung gegenüber dem Oberteil aufweisen würde.

[0008] Eine erste Weiterbildung des erfindungsgemäßen Anbauverdichters zeichnet sich dadurch aus, dass der Unwuchterzeuger und ein (hydraulischer) Antrieb des Unwuchterzeugers übereinander oder nebeneinander angeordnet sind. Da es sich beim Unwuchterzeuger zumeist um eine exzentrisch rotierende Masse handelt und diese daher mit einer Rotationsachse quer zur Längsachse einer Verdichterplatte des Unterteils des Anbauverdichters angeordnet werden muss, wird durch die vorgeschlagene Anordnung von Unwuchterzeuger und Antrieb die Breite des erfindungsgemäßen Anbauverdichters zusätzlich reduziert, da die aus Unwuchterzeuger und Antrieb gebildete Einheit besonders kompakt baut. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass trotz der kompakten Bauweise ein vergleichsweise großer hydraulischer Antrieb verwendet werden kann, der mit den Hydrauliksystemen üblicher Bagger gut zusammenwirkt, insbesondere unempfindlich ist gegenüber Schwankungen des Hydraulikdrucks und des Rücklaufdrucks, und auch keine aufwändige hydraulische Drosselung erfordert.

[0009] Minimale seitliche Abmessungen des Anbauverdichters werden erreicht, wenn die maximale Breite mindestens eines zum Unterteil hin weisenden Abschnitts des Oberteils und die maximale Breite des Unterteils in etwa der größeren Länge jeweils von Unwuchterzeuger und Antrieb entspricht.

[0010] Eine einfache, robuste und preiswerte kinematische Verbindung zwischen Unwuchterzeuger und Antrieb besteht in einem Riemen, beispielsweise einem Keil- oder Zahnriemen.

[0011] Konstruktiv einfach baut der erfindungsgemäße Anbauverdichter, wenn der Verbindungsarm und ein zum Oberteil gehörendes Gegenstück als zueinander parallele Platten ausgebildet sind.

[0012] Eine platzsparende Unterbringung von Unwuchterzeuger und Antrieb wird ermöglicht, wenn der Verbindungsarm und/oder das Gegenstück eine Ausparung aufweisen, in der der Unwuchterzeuger und der Antrieb angeordnet sind.

[0013] Ferner wird vorgeschlagen, dass das Gegenstück zwei parallele Platten umfasst, und dass der Verbindungsarm mindestens bereichsweise zwischen den beiden Platten aufgenommen ist. Eine solche "Sandwichkonstruktion" baut robust, platzsparend, und gestattet darüber hinaus eine vergleichsweise leichte Bauform des Unterteils, wodurch wiederum die für eine gute Verdichtung erforderliche Dynamik verbessert wird.

[0014] Bei einer weiteren erfindungsgemäßen Variante ist vorgesehen, dass die zweite Verbindungseinrichtung mindestens einen Gummi-Metallpuffer mit im Wesentlichen quer zur Unwuchtebene liegender Längsachse umfasst. Ein solcher Gummi-Metallpuffer weist in Richtung seiner Längsachse eine vergleichsweise hohe Steifigkeit auf, wohingegen er in einer Richtung quer zu seiner Längsachse vergleichsweise weich ist. Damit wird eine um eine Längsachse einer Verdichterplatte des Unterteils kippstabile Verbindung zwischen Unterteil und Oberteil geschaffen, ohne dass die für eine gute Verdichtung notwendige Schwing- bzw. Rüttelbewegung des Unterteils gegenüber dem Oberteil behindert werden würde. Gleichzeitig wird durch eine solche zweite Verbindungseinrichtung insgesamt die Verbindung zwischen Unterteil und Oberteil versteift, was das Risiko vermindert, dass dann, wenn der Bagger auf den Anbauverdichter eine starke vertikale Kraft ausübt, Oberteil und Unterteil miteinander starr verbunden und hierdurch die Vibrationen des Anbauverdichters auf den Bagger im Übermaße übertragen werden. Besonders bei der erfindungsgemäß schmalen Bauweise und der damit einhergehenden kleineren Bauweise der ersten Verbindungseinrichtung wird durch diese Maßnahme eine ausreichende Entkopplung der Unterteils vom Oberteil in den meisten Betriebssituationen gewährleistet.

[0015] Die Vorteile des erfindungsgemäßen Anbauverdichters treten dann besonders deutlich zutage, wenn das Oberteil über eine Dreheinrichtung mit einem Kuppelabschnitt verbunden ist, der an einem Baggerarm ankuppelbar ist, wobei die Drehachse der Dreheinrichtung gegenüber dem Unterteil eine Exzentrizität aufweist. Somit kann der Kuppelabschnitt die für eine sichere Ankoppelung an den Bagger erforderlichen Dimensionen aufweisen, und gleichzeitig können Oberteil und Unterteil sehr schmal bauen, und wegen der Exzentrizität der Drehachse gegenüber dem Unterteil kann dieses problemlos auch direkt an einem Rand eines Grabens arbeiten. In diesem Zusammenhang wird nochmals Bezug genommen auf die DE 102 07 066 C1, deren Offenbarung hiermit ausdrücklich auch in die Offenbarung der vorliegenden Erfindung aufgenommen wird.

[0016] Nachfolgend wird eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anbauverdichters unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine schematische und vereinfachte Darstellung eines Anbauverdichters mit einem Oberteil und einem Unterteil;
- Figur 2 eine Ansicht von vorne auf den Anbauverdichter von Figur 1;
- Figur 3 eine Seitenansicht des Anbauverdichters von Figur 1;
- Figur 4 eine Ansicht von vorne auf das Oberteil des

Anbauverdichters von Figur 1;

- Figur 5 eine Seitenansicht des Oberteils von Figur 1;
- Figur 6 eine Ansicht von vorne auf das Unterteil von Figur 1; und
- Figur 7 eine Seitenansicht des Unterteils von Figur 1.

[0017] In den Figuren trägt ein Anbauverdichter insgesamt das Bezugszeichen 10. Er umfasst ein Oberteil 12, welches an einen nicht dargestellten Baggerarm angekuppelt werden kann. Ferner umfasst der Anbauverdichter 10 ein Unterteil 14. Teil des Unterteils 14 ist wiederum eine in Betriebslage horizontale Verdichterplatte 16, auf der ein Unwuchterzeuger 18 und ein zugehöriger Antrieb 20 befestigt sind (vgl. Figuren 2 und 3 sowie 6 und 7). In Figur 1 sind Unwuchterzeuger 18 und Antrieb 20 aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen.

[0018] Wie insbesondere aus den Figuren 4 und 5 hervorgeht, umfasst das Oberteil 12 einen in vertikaler Betriebslage oben gelegenen Kopfabschnitt 22 und einen unterhalb von diesem angeordneten und sich in Richtung Unterteil 14 erstreckenden Fußabschnitt 24. Der Fußabschnitt 24 besteht im Wesentlichen aus einem Metallkasten mit zwei parallelen seitlichen Deckplatten 26 und 28 sowie einer vorderen Deckplatte 30 und einer hinteren Deckplatte 32. Die beiden Deckplatten 30 und 32 sind zum Unterteil 14 hin etwas kürzer als die beiden Deckplatten 26 und 28, so dass der Fußabschnitt 24 zum Unterteil 14 hin vorne und hinten offen ist (Bezugszeichen 34 und 36). In den beiden seitlichen Deckplatten 26 und 28 ist ebenfalls zum Unterteil 14 hin jeweils eine längliche Ausnehmung 38 bzw. 40 vorhanden. Auf deren Bedeutung wird weiter unten noch stärker im Detail eingegangen. Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 5 ersichtlich ist, haben die beiden Deckplatten 26 und 28 daher in der Draufsicht eine gabelartige Gestalt mit zur Verdichterplatte 16 hinweisenden "Zinken" 42a bis 42d.

[0019] Der Kopfabschnitt 22 des Oberteils 12 ist einstückig an den Fußabschnitt 24 angeformt und krägt zur Seite hin mit einem Kragabschnitt 43 aus. Er umfasst eine in den Figuren 1 und 2 nur schematisch dargestellte Dreheinrichtung 44, deren Drehachse 46 gegenüber einer Längsachse 48 der Verdichterplatte 16 des Unterteils 14 eine Exzentrizität E aufweist. Die Dreheinrichtung 44 kann mit einem Kuppelabschnitt 50 verbunden werden, an dem wiederum ein entsprechendes Gegenstück eines Baggerarms (nicht dargestellt) ankuppelbar ist.

[0020] Zum Unterteil 14 gehört neben den bereits oben erwähnten Verdichterplatte 16, Unwuchterzeuger 18 und Antrieb 20 noch ein sich zum Oberteil 12 hin erstreckender Verbindungsarm 52. Dieser ist aus einer Platte hergestellt und in der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Einbaulage parallel zu den beiden seitlichen Deckplatten 26 und 28 des Oberteils 12 und zwischen diesen aufgenommen. Der Verbindungsarm 52 ist durch eine Schweißverbindung 54 mit der Verdichterplatte 16 starr

verbunden. In dem Verbindungsarm 52 ist eine längliche Ausnehmung 56 vorhanden. Parallel zum Verbindungsarm 52 ist am seitlichen Rand der Verdichterplatte 16 eine Halterungsplatte 58 befestigt, deren Abmessungen so gewählt sind, dass sie in Einbaulage innerhalb der Ausnehmung 38 in der Deckplatte 26 des Oberteils 12 liegt.

[0021] An der Halterungsplatte 58 sind der Unwuchterzeuger 18 und der Antrieb 20 befestigt. Letztere sind übereinander angeordnet, wobei der Unwuchterzeuger 18 zur Verdichterplatte 16 benachbart und der Antrieb 20 von der Verdichterplatte 16 entfernt angeordnet ist. Unwuchterzeuger 18 und Antrieb 20 sind durch einen Keilriemen (nicht sichtbar) miteinander verbunden. Man erkennt aus Figur 6, dass die Verdichterplatte 16, deren Breite B die maximale Breite des Unterteils 14 bestimmt, nur wenig größer ist als die Länge L von Halterungsplatte 58, Unwuchterzeuger 18 und Antrieb 20 (vgl. Figur 6). Dies gilt noch mehr für die maximale Breite L2 des Unterteils 14 hinweisenden Fußabschnitts 24 des Oberteils 12, wie aus Figur 2 ersichtlich ist. Die Ausnehmungen 38, 40 und 56 dienen also zur Aufnahme von Unwuchterzeuger 18 und Antrieb 20.

[0022] Der Verbindungsarm 52 des Unterteils 14 und die seitlichen Deckplatten 26 und 28 des Oberteils 12 sind durch eine zur Verdichterplatte 16 benachbart angeordnete erste Verbindungseinrichtung 62 miteinander verbunden. Diese erste Verbindungseinrichtung 62 umfasst insgesamt vier Gummi-Metallpuffer 64a bis 64d. Deren Längsachse 66 (nur in Figur 1 für den Gummi-Metallpuffer 64b gezeichnet) liegt dabei im Wesentlichen quer zu einer Unwuchtebene 68, die senkrecht zur Verdichterplatte 16 aufgespannt ist und durch deren Längsachse 48 hindurchgeht. In Richtung ihrer Längsachsen 66 sind die Gummi-Metallpuffer 64a bis d vergleichsweise steif, in einer hierzu orthogonalen Richtung jedoch vergleichsweise weich. Damit kann die Verdichterplatte 16 vom Unwuchterzeuger 18 relativ zum Oberteil 12 in der Unwuchtebene 68 in Schwingungen versetzt werden und ist dennoch in Richtung der Längsachse 66 fest gegenüber dem Oberteil 12 gehalten.

[0023] Der Verbindungsarm 52 ist noch über eine zweite Verbindungseinrichtung 70 mit der seitlichen Deckplatte 26 des Oberteils 12 verbunden. Die zweite Verbindungseinrichtung 70 umfasst ebenfalls einen Gummi-Metallpuffer 64e. Dessen Längsachse (nicht gezeigt) ist parallel zu den Längsachsen 66 der Gummi-Metallpuffer 64a bis d der ersten Verbindungseinrichtung 62. Wie aus den Figuren 1 bis 3 hervorgeht, ist die Längsachse des Gummi-Metallpuffers 64e der zweiten Verbindungseinrichtung 70 auf einer Höhe angeordnet, die in der in den Figuren gezeigten vertikalen Betriebslage des Anbauverdichters 10 um eine Distanz D oberhalb der Längsachse 66 der Gummi-Metallpuffer 64a bis d der ersten Verbindungseinrichtung 62 liegt. Auf diese Weise wird verhindert, dass die Verdichterplatte 16 gegenüber dem Oberteil 12 um die Längsachse 48 verkippen kann.

[0024] Man erkennt, dass die minimale Bauhöhe des gezeigten Anbauverdichters 10 im Wesentlichen konstruktionsbedingt ist. Dies bedeutet, dass die Höhe des Fußabschnitts 24 letztlich durch die Länge der Distanz D bestimmt ist, und die Höhe des Kopfabschnitts 22 ist durch die Bauhöhe der Dreheinrichtung 44 und die notwendige Unterbringung der erforderlichen hydraulischen Komponenten (in Figur 4 durch das Bezugszeichen 72 angedeutet) bestimmt. Wird auf die Dreheinrichtung 44 verzichtet und wird der Kuppelabschnitt 50 direkt am Kopfabschnitt 22 angebracht, reduziert sich die minimale Bauhöhe entsprechend, so dass auch ein der Höhe besonders kompakter Anbauverdichter 110 entsteht.

Patentansprüche

1. Anbauverdichter (10), mit einem Oberteil (12) zum Ankuppeln an einen Baggerarm, mit einem Unterteil (14) mit einem Unwuchterzeuger (18), und mit mindestens einer ersten Verbindungseinrichtung (62), die das Oberteil (12) mit dem Unterteil (14) mindestens in einer Richtung elastisch beweglich verbindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Unterteil (14) mindestens ein sich zum Oberteil (12) hin erstreckender Verbindungsarm (52) starr angeordnet ist, der mit dem Oberteil (12) mittels einer zweiten Verbindungseinrichtung (70) auf einer Höhe elastisch verbunden ist, die in vertikaler Betriebslage um eine Distanz (D) oberhalb der ersten Verbindungseinrichtung (62) liegt.
2. Anbauverdichter (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unwuchterzeuger (18) und ein Antrieb (20) des Unwuchterzeugers (18) übereinander oder nebeneinander angeordnet sind.
3. Anbauverdichter (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die maximale Breite (L2) mindestens eines zum Unterteil (14) hinweisenden Abschnitts (24) des Oberteils (12) in etwa der größeren Länge (L1) jeweils von Unwuchterzeuger (18) und Antrieb (20) entspricht.
4. Anbauverdichter (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die maximale Breite (B) des Unterteils (14) in etwa der größeren Länge (L1) jeweils von Unwuchterzeuger (18) und Antrieb (20) entspricht.
5. Anbauverdichter (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unwuchterzeuger (18) und der Antrieb (20) durch einen Riemen miteinander verbunden sind.
6. Anbauverdichter (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsarm (52) und ein zum Oberteil (12)

gehörendes Gegenstück (26, 28) als zueinander parallele Platten ausgebildet sind.

7. Anbauverdichter (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 5 und Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsarm (52) und/oder das Gegenstück (26, 28) eine Aussparung (38, 40, 56) aufweisen, in der der Unwuchterzeuger (18) und der Antrieb (20) angeordnet sind. 5
8. Anbauverdichter (10) nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenstück zwei parallele Platten (26, 28) umfasst und der Verbindungsarm (52) mindestens bereichsweise zwischen den beiden Platten (26, 28) aufgenommen ist. 10 15
9. Anbauverdichter (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Verbindungseinrichtung (70) mindestens einen Gummi-Metallpuffer (64e) mit im Wesentlichen quer zu einer Unwuchtebene (68) liegender Längsachse (66) umfasst. 20
10. Anbauverdichter (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Oberteil (12) über eine Dreheinrichtung (44) mit einem Kuppelabschnitt (50) verbunden ist, der an einen Baggerarm ankuppelbar ist, wobei die Drehachse (46) der Dreheinrichtung (54) gegenüber dem Unterteil (14) eine Exzentrizität (E) aufweist. 25 30

35

40

45

50

55

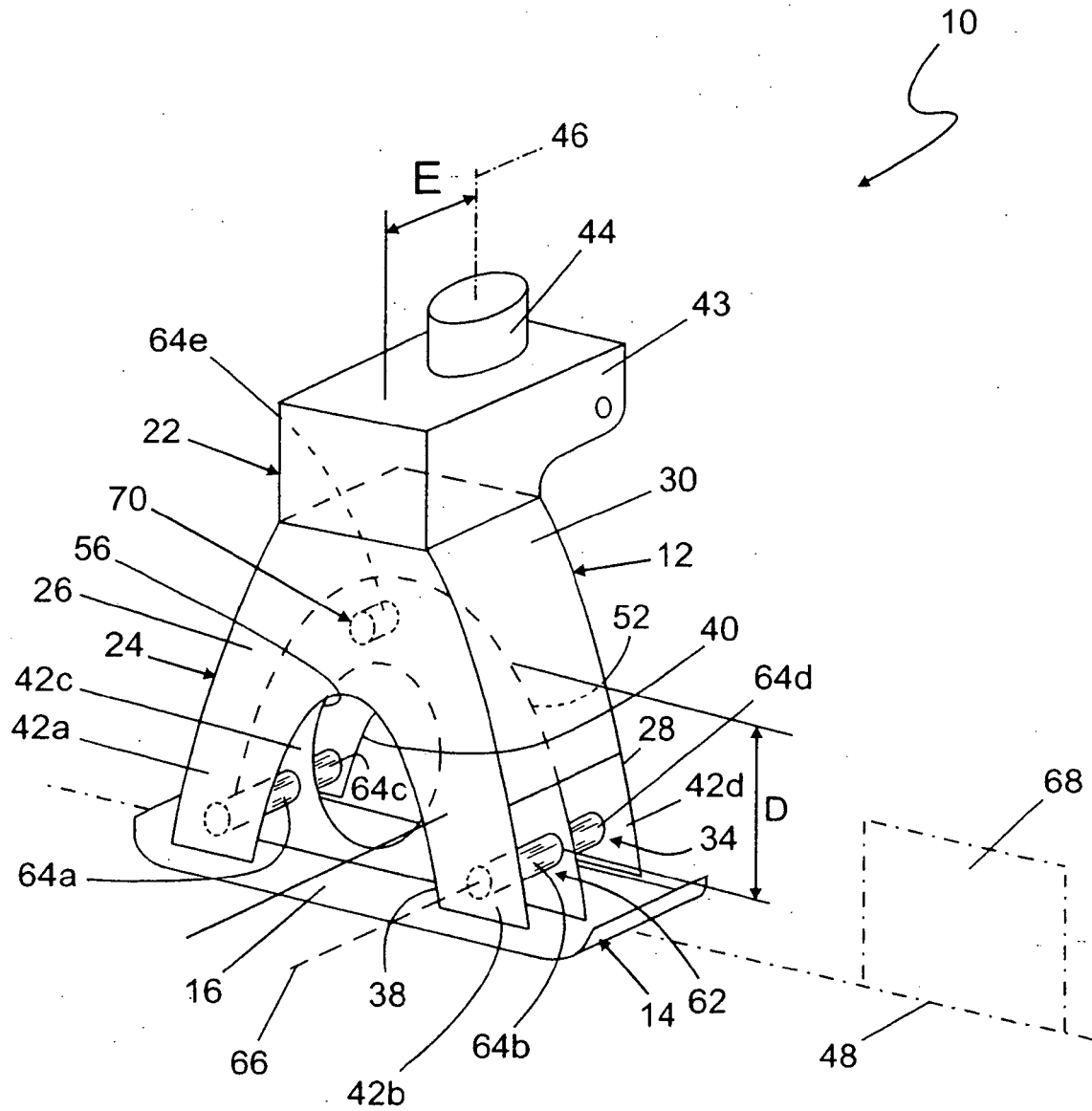
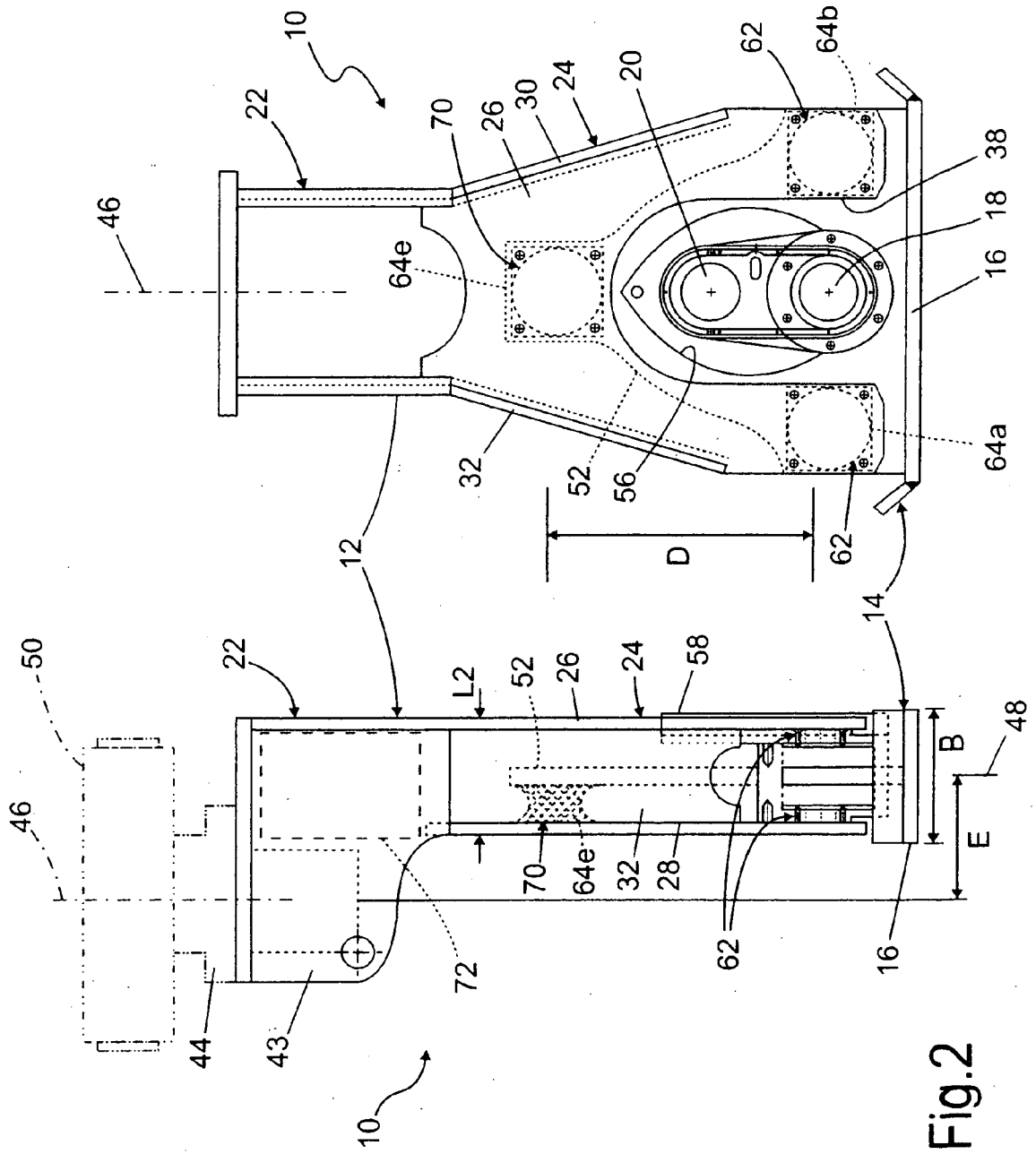


Fig.1



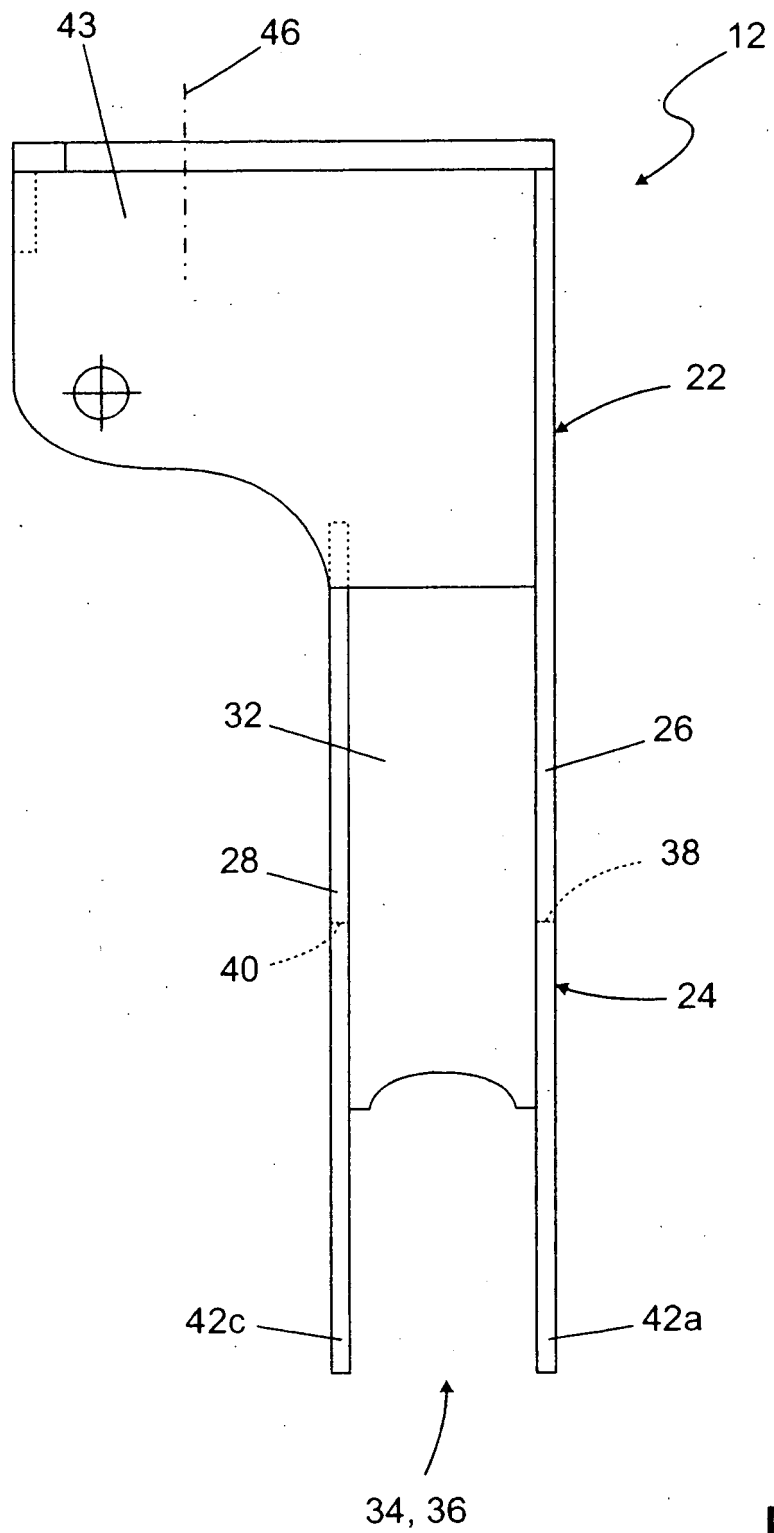


Fig.4

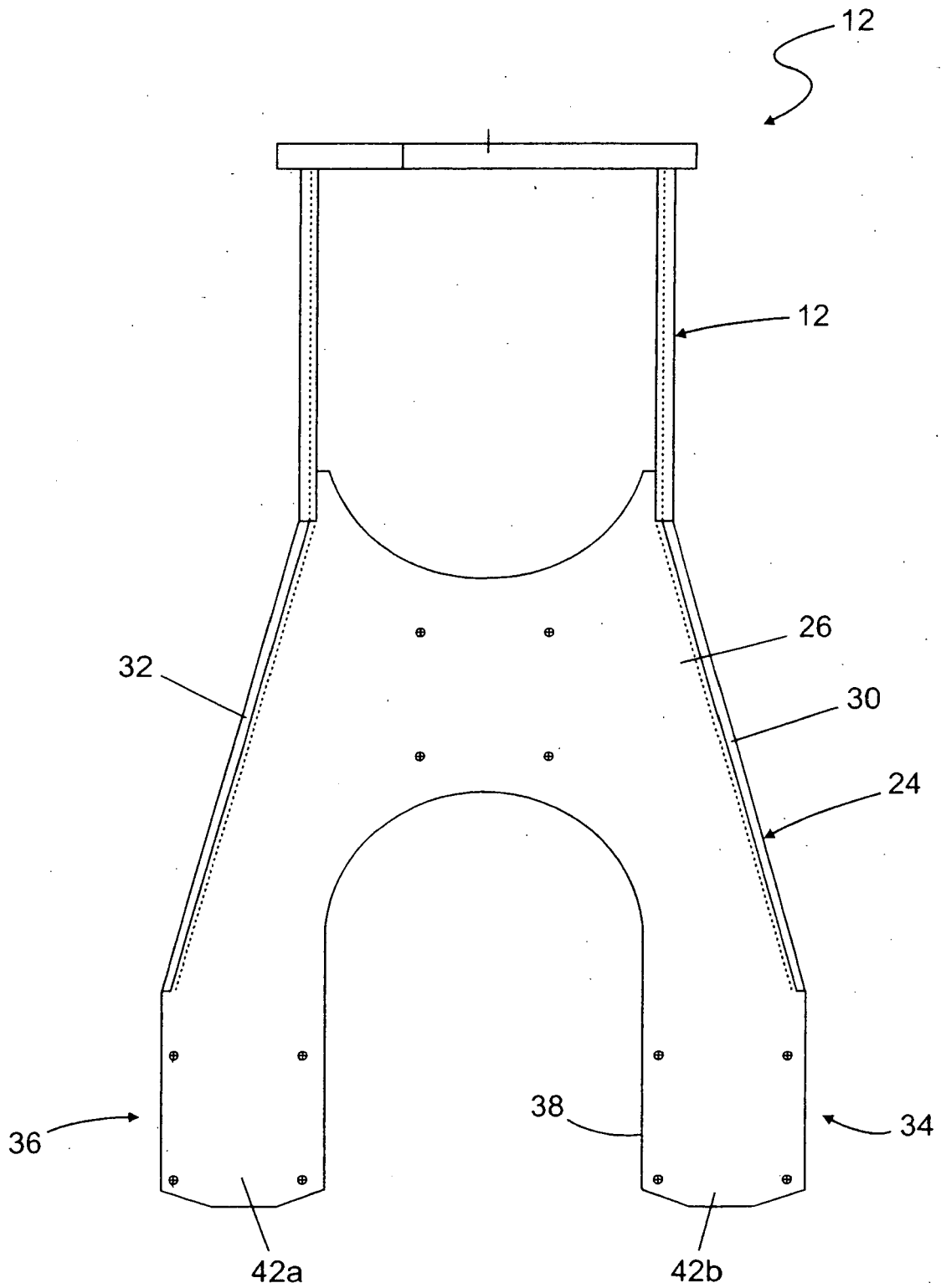


Fig. 5

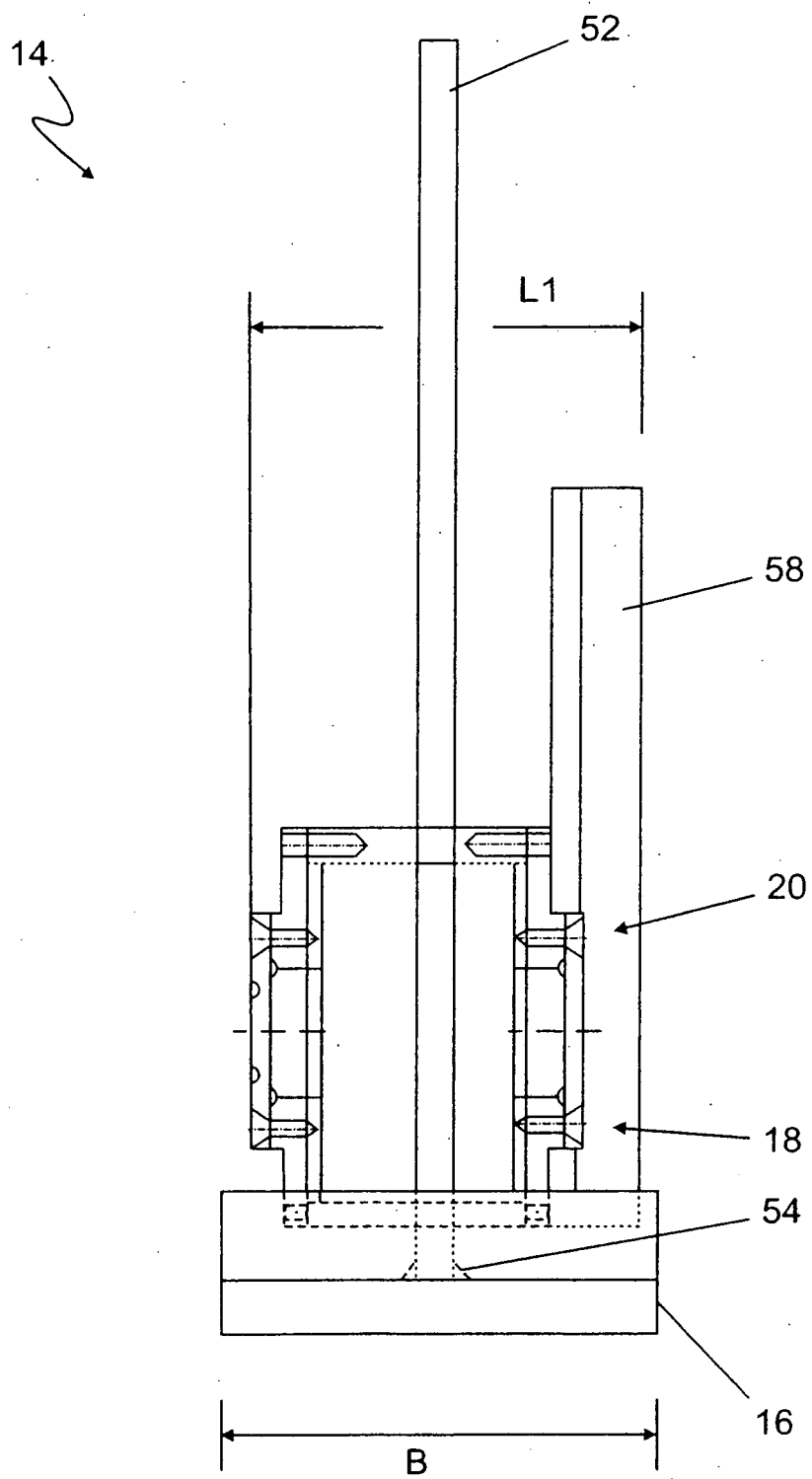


Fig.6

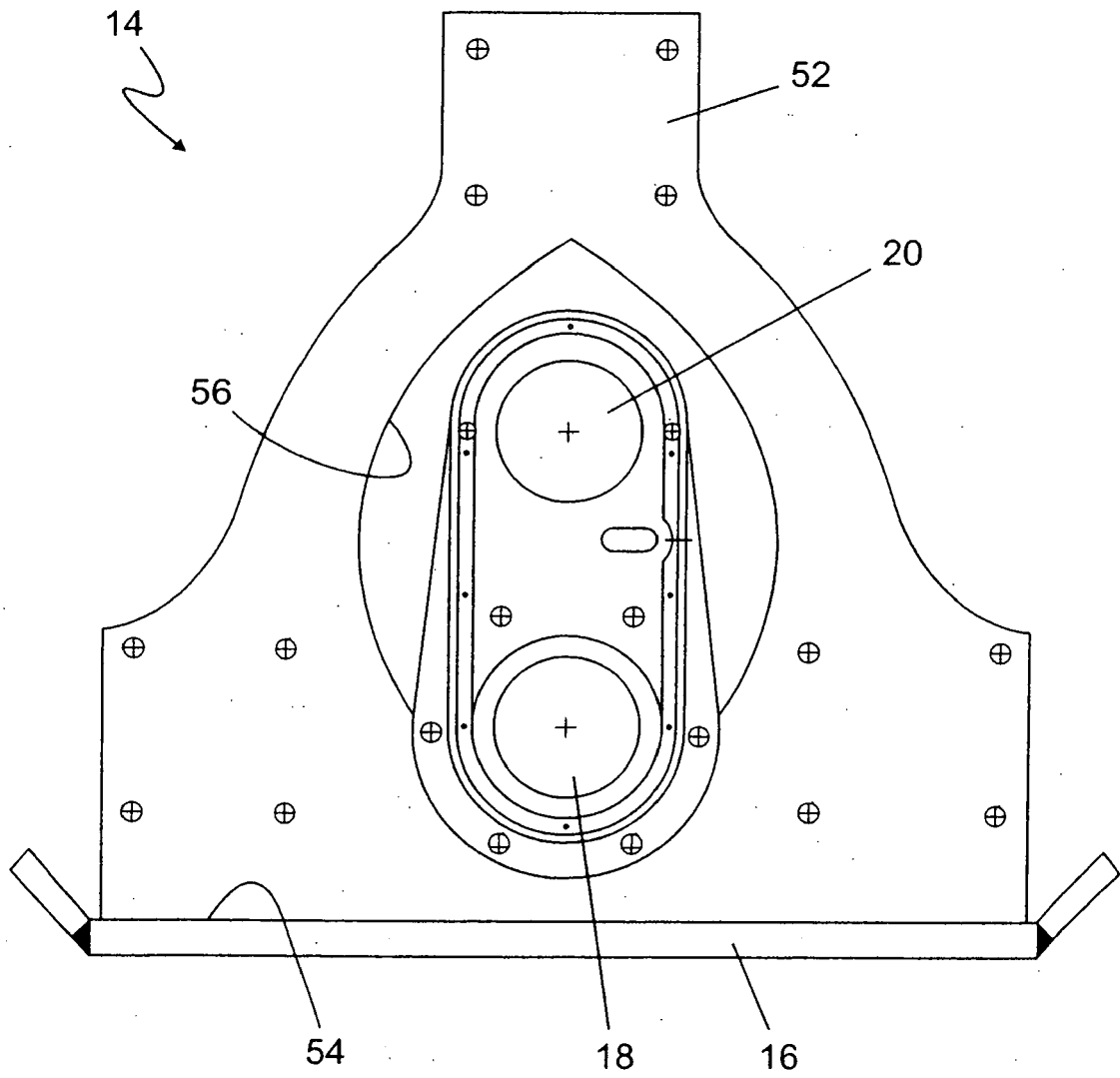


Fig.7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 8555

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 411 174 A (RAMMAX MASCHB GMBH [DE]) 21. April 2004 (2004-04-21) * das ganze Dokument *	1-10	INV. E02D3/074
A	DE 20 2005 006059 U1 (MTS GES FUER MASCHINENTECHNIK [DE]) 23. Juni 2005 (2005-06-23) * Absatz [0018] - Absatz [0027]; Abbildung 1 *	1-10	
A	DE 201 05 427 U1 (JOSEF MARTIN GES M B H & CO KG [AT]) 8. August 2002 (2002-08-08) * Seite 3, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 9; Abbildung 1 *	1-10	
A	DE 295 00 811 U1 (HUMME THOMAS [DE]) 2. März 1995 (1995-03-02) * Seite 11, Zeile 5 - Seite 12, Zeile 2; Abbildungen 2,3 *	1-10	
A	US 3 592 111 A (LIVINGSTON JOHNSTON R ET AL) 13. Juli 1971 (1971-07-13) * das ganze Dokument *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E02D E02F E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. April 2008	Prüfer Geiger, Harald
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 01 8555

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1411174	A	21-04-2004	KEINE	
DE 202005006059	U1	23-06-2005	EP 1712681 A1	18-10-2006
DE 20105427	U1	08-08-2002	KEINE	
DE 29500811	U1	02-03-1995	KEINE	
US 3592111	A	13-07-1971	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 10207066 C1 [0015]