(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 266 713 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.12.2010 Patentblatt 2010/52

(51) Int Cl.:
B06B 1/16 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09008359.3**

(22) Anmeldetag: **26.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **ABI Anlagentechnik-Baumaschinen-Industriebedarf Maschinenfabrik und Vertriebsgesellschaft mbH**
63843 Niedernberg (DE)

(72) Erfinder:
- **Heichel, Christian**
  63843 Niedernberg (DE)
- **Kleibl, Albrecht, Dr.-Ing.**
  02747 Grosshennersdorfs (DE)

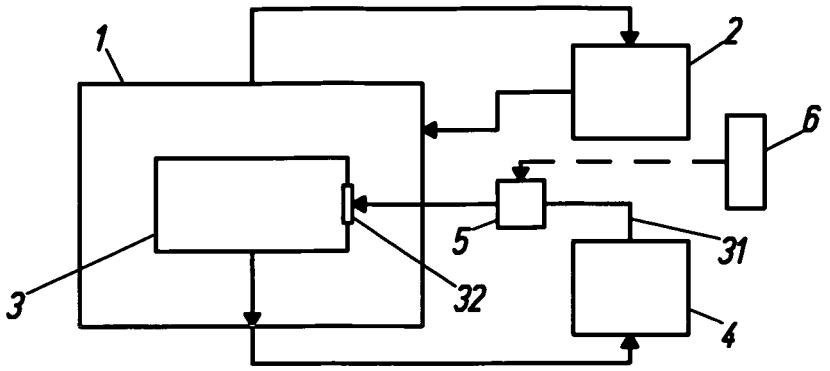
(74) Vertreter: **Dörner, Kötter & Kollegen**
Körnerstrasse 27
58095 Hagen (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Schwingungserreger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schwingungserreger, insbesondere für eine Vibrationsramme, umfassend ein Erregergetriebe (1) mit wenigstens zwei Umwuchtmassen, die auf einer oder mehreren Wellen befestigt sind, und einen Schwenkmotor (3) zur Verstellung der relativen Drehposition der Umwuchtmassen zueinander. Es ist eine Pumpe (4,2') zur Speisung des Schwenkmotors (3) angeordnet, die über eine Welle des Erregergetriebes betrieben ist.

Fig. 1



EP 2 266 713 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schwingungserreger, insbesondere für eine Vibrationsramme nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Im Bauwesen werden Schwingungserzeuger wie Vibratoren, Rüttler oder Vibrationsbären verwendet, um Profile in den Boden einzubringen oder zu ziehen oder auch um Bodenmaterial zu verdichten. Der Boden wird durch Vibration angeregt und erreicht so einen "pseudoflüssigen" Zustand. Durch statische Auflast kann das Rammgut dann in den Baugrund gedrückt werden. Die Vibration ist gekennzeichnet durch eine lineare Bewegung und wird durch paarweise gegenläufig rotierende Umwuchten innerhalb eines Erregerbetriebes generiert. Alternativ sind umlaufend wirkende Schwingungserzeuger vorstellbar, bei denen die Vibration durch eine schraubenförmige Oszillation gekennzeichnet ist. Schwingungserzeuger werden charakterisiert durch die installierte Umwucht (statisches Moment) und die maximale Drehzahl.

[0003] Um in Abhängigkeit von Rammgut und Bodeneigenschaften einen optimalen Vortrieb bzw. eine gute Verdichtung zu erreichen, ist es erforderlich, die Einstellung der Vibration über eine Veränderung des statischen Moments oder der Phasenlage der Unwuchten zu regeln. Beim Anfahren des Schwingungserregers wird der Eigenfrequenzbereich des Bodens durchfahren. Wird der Boden im Resonanzbereich angeregt, wird die Amplitude der Bodenschwingung sehr groß, was zu Schäden bei angrenzender Bebauung führen kann. Daher ist es erforderlich, dass beim Anfahren des Schwingungserregers keine Umwuchten wirken. Aus der DE 20 2007 005 383 U1 ist ein Schwingungserreger bekannt, umfassend ein Erregergetriebe mit parallel zu einander angeordneten Wellen, auf denen Zahnräder angeordnet sind, welche mit Unwuchtmassen versehen sind. Zur Veränderung des statischen Moments ist ein Schwenkmotor angeordnet, über den die Lage der Unwuchtmassen zueinander verstellbar sind. Die Medienversorgung der Arbeitskammern des Schwenkmotors erfolgt über die Antriebshydraulik.

[0004] Der vorbekannte Schwingungserreger hat sich in der Praxis bewährt. Der Einsatz eines Drehflügelschwenkmotors ermöglicht eine relative Verstellung der Unwuchtmassen zueinander, ohne dass eine Umwandlung einer linearen Bewegung in eine Drehbewegung erforderlich ist, wodurch eine kompakte Bauweise erzielt werden kann. Als problematisch erweist sich jedoch der hydraulische Anschluss des Schwenkmotors innerhalb des Erregergetriebes. Der Schwenkmotor ist über eine Drehdurchführung mit der Hydraulik des Trägergerätes verbunden. Dabei kann der Hydraulikdruck jedoch je nach Arbeitsbetrieb unterschiedlich sein. Es kann mithin vorkommen, dass der anliegende Druck unter den Mindestdruck fällt, der für einen ordnungsmäßigen Betrieb des Schwenkmotors erforderlich ist. Dies hat zur Folge, dass die Endlage des Schwenkmotors entweder gar nicht oder zu langsam erzielt wird. Darüber hinaus unterliegt die Drehdurchführung des Schwenkmotors einem Verschleiß, wodurch Leckagen auftreten können, über die Hydrauliköl ins Getriebeöl gelangen kann. Hierdurch werden die Schmiereigenschaften des Getriebeöls beeinträchtigt. Außerdem kann ein Anstieg des Ölstands im Getriebe verursacht sein. Ein solcher Anstieg des Ölstands bewirkt wiederum eine Behinderung der Bewegung der drehenden Teile, was einen Temperaturanstieg des Schwingungserregers, verbunden mit einem Leistungsabfall zur Folge haben kann.

[0005] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schwenkmotor der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die vorgenannten Probleme vermieden sind. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Mit der Erfindung wird ein Schwingungserzeuger geschaffen, bei dem eine zuverlässige Einstellung des statischen Moments gewährleistet ist, sowie eine Beeinträchtigung des Getriebeöls vermieden ist. Durch den Betrieb des Schwenkmotors über eine Pumpe, die über eine Welle des Erregergetriebes betrieben ist, ist zum einen eine Entkopplung des Schwenkmotors vom Arbeitsbetrieb des Trägergerätes erzielt. Zum anderen ist bei einem Betrieb des Schwenkmotors mit Getriebeöl des Erregergetriebes eine Verunreinigung des Getriebeöls durch Leckagen des Schwenkmotors ausgeschlossen.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung ist die Pumpe zur Speisung des Schwenkmotors gleichzeitig die Schmierölpumpe des Erregergetriebes. Hierdurch ist eine Reduzierung der Bauteile sowie eine kompakte Ausführung des Schwingungserregers bewirkt. Der Schwenkmotor wird hierbei mit einem konstanten Öldruck versorgt, wobei der anliegende Druck hier deutlich höher ist, als beim Betrieb des Schwenkmotors über das Hydrauliksystem des Trägergerätes nach dem Stand der Technik. Hierdurch kann der Schwenkmotor kleiner dimensioniert werden.

[0008] In Ausgestaltung der Erfindung ist die Schmierölpumpe des Erregergetriebes über eine Welle des Erregergetriebes betrieben. Hierdurch ist die für die zusätzliche Versorgung des Schwenkmotors erforderliche größere Dimensionierung der Pumpe bei gleichzeitig kompakter Bauweise erzielbar.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der Schwenkmotor eine Drehdurchführung zur Fluidversorgung auf.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung ist in der Versorgungsleitung des Schwenkmotors ein Filter angeordnet. Hierdurch ist einer Beeinträchtigung des Schwenkmotors durch in dem Getriebeöl vorhandene Schmutzpartikel entgegengewirkt.

[0011] In Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Schwenkmotor eine Rotorwelle und ein Statorgehäuse, wobei Mittel zur Arretierung des Statorgehäuses mit der Rotorwelle angeordnet sind. Hierdurch ist im Arbeitsbe-

trieb des Schwingungserregers eine konstante Stellung der Unwuchten bei gleichzeitiger Entlastung des Versorgungssystems des Schwenkmotors erzielt. Die Pumpe zur Vorsorgung des Schwenkmotors muss nur dann gegen den Verstelldruck arbeiten, wenn der Schwenkmotor tatsächlich angesteuert wird.

[0012] Bevorzugt ist das Mittel zur Arretierung durch eine Federdruck-Lamellenbremse gebildet. Hierdurch ist eine kompakte Bauweise ermöglicht. Vorteilhaft ist das Mittel zur Arretierung hydraulisch betätigbar.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist in der Zulaufleitung des Schwenkmotors ein Zulaufventil angeordnet, dass derart eingerichtet ist, dass die Zulaufleitung nur dann mit Druck beaufschlagt wird, wenn der Schwenkmotor angesteuert wird. Hierdurch ist eine Entlastung der Versorgungspumpe des Schwenkmotors bewirkt.

[0014] Vorteilhaft ist eine Steuervorrichtung vorgesehen, die derart eingerichtet ist, dass bei Ansteuerung des Schwenkmotors gleichzeitig eine Deaktivierung der Arretierungsmittel erfolgt. Hierdurch ist eine Abstimmung zwischen Arretierungsmittel und Schwenkmotor ermöglicht.

[0015] Bevorzugt ist die Steuervorrichtung zusätzlich zur Steuerung des Zulaufventils eingerichtet, derart, dass das Zulaufventil dann auf Durchlauf geschaltet wird, wenn keine Ansteuerung des Schwenkmotors erfolgt.

[0016] Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den

[0017] Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 die schematische Darstellung eines Schwingungserzeugers mit separater Versorgungspumpe des Schwenkmotors;

Figur 2 die schematische Darstellung eines Schwingungserzeugers mit nur einer Versorgungspumpe für Erregergetriebe und Schwenkmotor und

Figur 3 die schematische Darstellung eines Hydraulikschaltplans zum Be- trieb des Schwenkmotors mit Getriebeöl.

[0018] Der als Ausführungsbeispiel gewählte Schwingungserzeuger ist als Erregergetriebe ausgebildet, im Wesentlichen bestehend aus einem Gehäuse, in dem zwei mit Zahnrädern versehene Wellen drehbar gelagert sind, sowie einem Schwenkmotor, dessen Rotorwelle mit Zahnrädern und dessen Staturgehäuse mit einem Zahnrad versehen ist. In Bezug auf die Ausgestaltung des Erregergetriebes wird auf die Ausführungen der DE 20 2007 005 283 U1 Bezug genommen.

[0019] Das Erregergetriebe 1 ist zur Schmierung der drehenden Teile mit Getriebeöl mit einer Schmierpumpe 2 verbunden. Die Schmierpumpe 2 fördert das in einem Reservoirtank des Gehäuses des Erregergetriebes 1 befindliche Getriebeöl unter hohem Druck zu den entsprechenden Schmierstellen.

[0020] Der in dem Erregergetriebe 1 angeordnete Schwenkmotor 3 ist über Zulaufleitungen 31 mit einer weiteren Versorgungspumpe 4 verbunden. Die Versorgungspumpe 4 fördert Getriebeöl aus dem Reservoirtank des Erregergetriebes 1 in die Arbeitskammern des Schwenkmotors 3. In den Zuleitungen 31 ist ein Zulaufventil 5 angeordnet, über das die Versorgung der Arbeitskammern des Schwenkmotors 3 steuerbar sind. Im Ausführungsbeispiel ist das Zulaufventil 5 ein 4-/3-Wegeventil. Das Zulaufventil ist über ein Steuermodul 6 steuerbar, mit dem das Zulaufventil 5 verbunden ist. Hierzu ist das als 4-/3-Wegeventil ausgebildete Zulaufventil 5 elektromagnetisch steuerbar ausgebildet.

[0021] Die Zulaufleitungen 31 sind über eine Drehdurchführung 32 mit dem Schwenkmotor 3 verbunden. Dabei ist die Drehdurchführung 32 ohne zusätzliche Dichtungen an dem Schwenkmotor 3 angeordnet. Die hierdurch bedingte Leckage ist für den Betrieb des Schwingungserzeugers nicht von Bedeutung, da das austretende Getriebeöl zurück in das Reservoir des Gehäuses des Erregergetriebes 1 gelangt. Aufgrund der höheren Viskosität des Getriebeöls ist die Leckage der Drehdurchführung 32 gering, ebenso wie die innere Lekkage des Schwenkmotors 3. Da die Leckage der Drehdurchführung 32 und des Schwenkmotors 3 sowie das aus dem Schwenkmotor 3 verdrängte Öl nicht mehr in die Leckölleitung fließen, wird diese entlastet, wodurch der Leköldruck sinkt.

[0022] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 ist lediglich eine Pumpe 2' angeordnet, welche sowohl die Aufgaben der Schmierpumpe 2 sowie der Versorgungspumpe 4 des Schwenkmotors 3 in der Ausführung gemäß Figur 1 übernimmt. Hierzu ist die Pumpe 2' größer dimensioniert. Zur Verringerung der Gesamteinbaugröße ist die Pumpe 2' im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 über eine Welle des Erregergetriebes 1 betrieben.

Patentansprüche

1. Schwingungserreger, insbesondere für eine Vibrationsramme, umfassend ein Erregergetriebe mit wenigstens zwei Unwuchtmassen, die auf einer oder auf mehreren Wellen befestigt sind, und einen Schwenkmotor zur Verstellung der relativen Drehposition der Unwuchtmassen zueinander, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Pumpe (2', 4) zur Speisung des Schwenkmotors (3) angeordnet ist, die über eine Welle des Erregergetriebes betrieben ist.

2. Schwingungserzeuger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkmotor (3) mit dem Getriebeöl des Erregergetriebes (1) betrieben ist.

3. Schwingungserzeuger nach Anspruch 2, **dadurch**

gekennzeichnet, dass die Schmierpumpe (2') des Erregergetriebes gleichzeitig als Pumpe zur Speisung des Schwenkmotors (3) eingesetzt ist.

4. Schwingungserzeuger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkmotor eine Drehdurchführung (32) zur Fluidversorgung aufweist.

5. Schwingungserzeuger nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zulaufleitung (31) des Schwenkmotors (3) ein Filter angeordnet ist.

6. Schwingungserzeuger nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkmotor (3) eine Rotorwelle und ein Statorgehäuse umfasst, wobei Mittel zur Arretierung des Statorgehäuses mit der Rotorwelle angeordnet sind.

7. Schwingungserzeuger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Arretierung durch eine Federdruck-Lamellenbremse gebildet ist.

8. Schwingungserzeuger nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Arretierung hydraulisch betätigbar ist.

9. Schwingungserzeuger nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zulaufleitung (31) des Schwenkmotors (3) ein Zulaufventil (5) angeordnet ist, das derart eingerichtet ist, dass die Zulaufleitung (31) nur dann mit Druck beaufschlagt wird, wenn der Schwenkmotor (3) angesteuert wird.

10. Schwingungserzeuger nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuervorrichtung (6) vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, dass bei Ansteuerung des Schwenkmotors (3) gleichzeitig eine Deaktivierung der Arretierungsmittel erfolgt.

11. Schwingungserzeuger nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuervorrichtung (6) zusätzlich zur Steuerung des Zulaufventils (5) eingerichtet ist, derart, dass das Zulaufventil (5) dann auf Durchlauf geschaltet wird, wenn keine Ansteuerung des Schwenkmotors (3) erfolgt.

12. Schwingungserzeuger nach einen der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zulaufventil (5) elektromagnetisch ansteuerbar ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Schwingungserreger, insbesondere für eine Vibrationsramme, umfassend ein Erregergetriebe mit wenigstens zwei Unwuchtmassen, die auf einer oder auf mehreren Wellen befestigt sind, und einen Schwenkmotor zur Verstellung der relativen Drehposition der Unwuchtmassen zueinander, wobei eine Pumpe (2', 4) zur Speisung des Schwenkmotors (3) angeordnet ist, die über eine Welle des Erregergetriebes betrieben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkmotor (3) mit dem Getriebeöl des Erregergetriebes (1) betrieben ist und dass die Schmierpumpe (2') des Erregergetriebes gleichzeitig als Pumpe zur Speisung des Schwenkmotors (3) eingesetzt ist.

2. Schwingungserzeuger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkmotor eine Drehdurchführung (32) zur Fluidversorgung aufweist.

3. Schwingungserzeuger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zulaufleitung (31) des Schwenkmotors (3) ein Filter angeordnet ist.

4. Schwingungserzeuger nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkmotor (3) eine Rotorwelle und ein Statorgehäuse umfasst, wobei Mittel zur Arretierung des Statorgehäuses mit der Rotorwelle angeordnet sind.

5. Schwingungserzeuger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Arretierung durch eine Federdruck-Lamellenbremse gebildet ist.

6. Schwingungserzeuger nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Arretierung hydraulisch betätigbar ist.

7. Schwingungserzeuger nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zulaufleitung (31) des Schwenkmotors (3) ein Zulaufventil (5) angeordnet ist, das derart eingerichtet ist, dass die Zulaufleitung (31) nur dann mit Druck beaufschlagt wird, wenn der Schwenkmotor (3) angesteuert wird.

8. Schwingungserzeuger nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuervorrichtung (6) vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, dass bei Ansteuerung des Schwenkmotors (3) gleichzeitig eine Deaktivierung der Arretierungsmittel erfolgt.

9. Schwingungserzeuger nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuervorrichtung (6) zusätzlich zur Steuerung des Zulaufventils (5) eingerichtet ist, derart, dass das Zulaufventil (5) dann auf Durchlauf geschaltet wird, wenn keine Ansteuerung des Schwenkmotors (3) erfolgt.

10. Schwingungserzeuger nach Anspruch 7 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zulaufventil (5) elektromagnetisch ansteuerbar ist.

Fig. 1

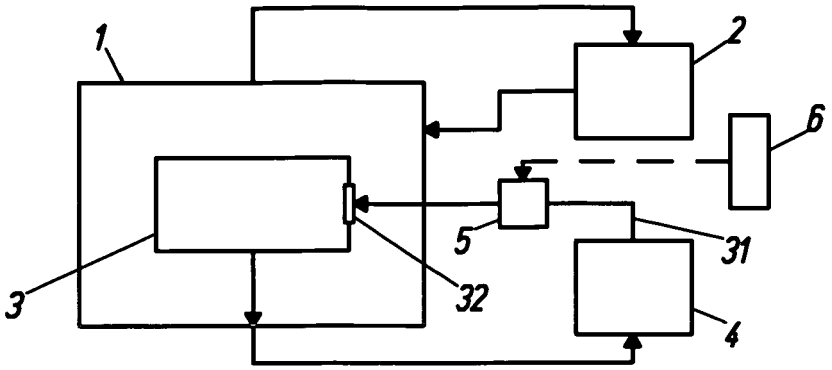


Fig. 2

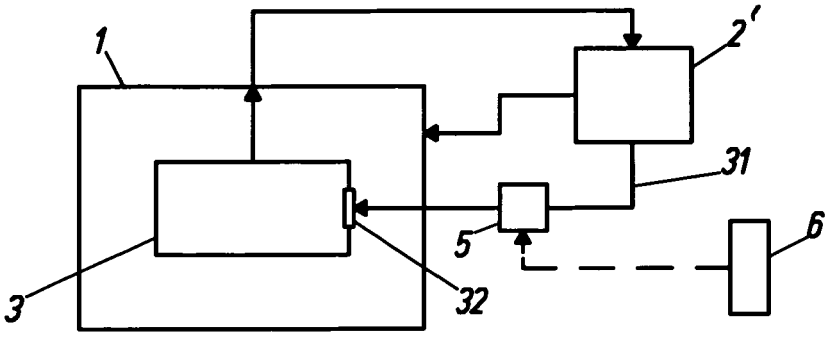
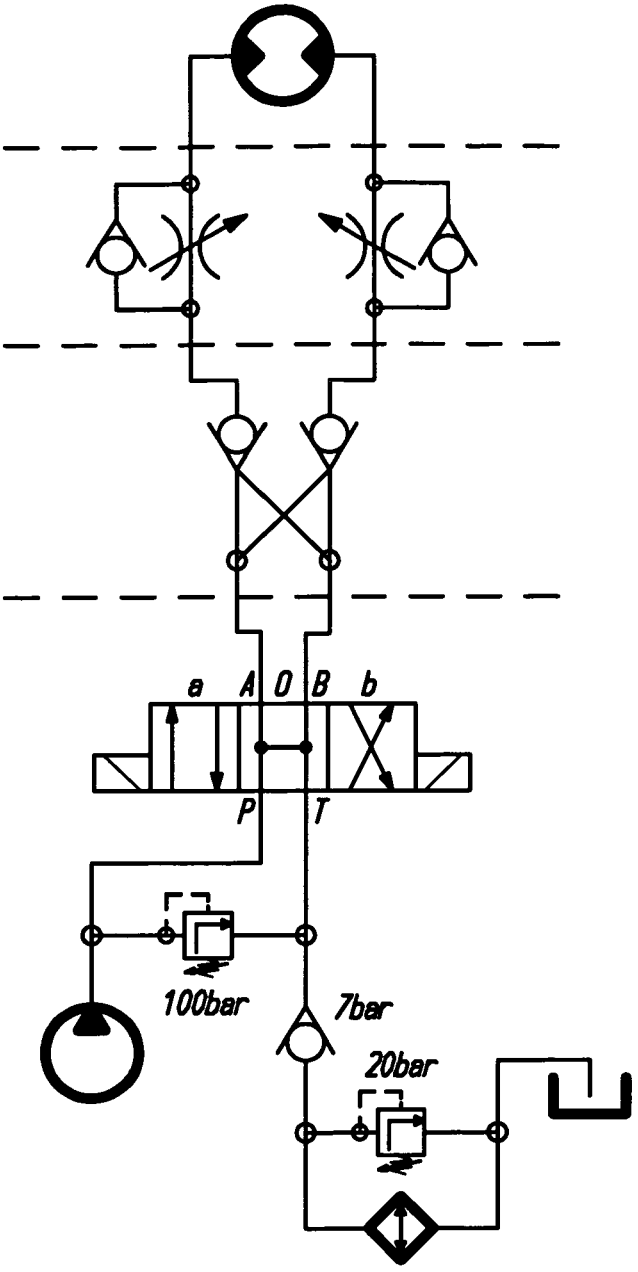


Fig. 3



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 8359

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	EP 0 251 076 A (DYNAPAC AB [SE]) 7. Januar 1988 (1988-01-07) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,2 * * Spalte 1, Zeilen 50-53 * * Spalte 2, Zeilen 16-21,29-33,40-50 * * Spalte 3, Zeilen 1-9 * -----	1,9 2,4-8, 10-12	INV. B06B1/16
Y,D	DE 20 2007 005283 U1 (ABI GMBH [DE]) 12. Juli 2007 (2007-07-12) * Zusammenfassung * * Absatz [0006] * * Absätze [0010], [0011] * * Absätze [0014], [0015] * * Absätze [0030] - [0033] * * Absätze [0036], [0038] * * Ansprüche 1-15 * -----	2,4-8, 10-12	
Y	DE 39 37 644 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 16. Mai 1991 (1991-05-16) * Spalte 1, Zeilen 1-3 * * Spalte 2, Zeilen 18-32 * -----	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B06B
A	US 6 504 278 B1 (BALD HUBERT [DE] ET AL) 7. Januar 2003 (2003-01-07) * Zusammenfassung * * Spalte 5, Zeilen 5-14 * * Spalte 15, Zeile 66 - Spalte 17, Zeile 64 * * Abbildungen 4a,4b * -----	1-12	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	26. Februar 2010	Meyer, Matthias

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 : nichtschriftliche 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 09 00 8359

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

26-02-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0251076 A	07-01-1988	DE 3760512 D1	05-10-1989
		DE 251076 T1	28-04-1988
		DK 331487 A	28-12-1987
		FI 872819 A	28-12-1987
		JP 63060306 A	16-03-1988
		NO 872658 A	28-12-1987
		SE 453000 B	04-01-1988
		US 4771645 A	20-09-1988
DE 202007005283 U1	12-07-2007	EP 1967291 A1	10-09-2008
		US 2008218013 A1	11-09-2008
DE 3937644 A1	16-05-1991	KEINE	
US 6504278 B1	07-01-2003	WO 9958258 A1	18-11-1999
		DE 19920348 A1	13-01-2000
		EP 1076602 A1	21-02-2001
		JP 2002514502 T	21-05-2002

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 202007005383 U1 **[0003]**
- DE 202007005283 U1 **[0018]**