

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81710050.6

51 Int. Cl.³: **B 06 B 1/16**

22 Anmeldetag: 13.11.81

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.83 Patentblatt 83/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **LOSENHAUSEN Maschinenbau AG**
Schlüterstrasse 13-19
D-4000 Düsseldorf(DE)

72 Erfinder: **Scheurenberg, Helmut**
Erfurter Strasse 9
D-4030 Ratingen(DE)

72 Erfinder: **Funke, Manfred**
Feldblick 24
D-4030 Ratingen 2(DE)

54 **Unwuchterzeuger mit gekapselten beweglichen Schwungstücken.**

57 Ein Unwuchterreger für Vibrationswalzen oder dergleichen enthält eine in einem Lagergehäuse (1) drehbar gelagerte, von einem Antriebsmotor angetriebene Welle (2) mit einem damit starr verbundenen Schwungstück (3) und Ringkammern (5) zu beiden Seiten des Unwuchtkörpers (3). In jeder Ringkammer (5) befindet sich ein im Schnitt halbkreisförmiger, an die Abmessungen der Ringkammer (5) angepaßter Ringkörper (8), der schwimmend auf der Welle (2) gelagert ist, und eine Füllung aus einem alterungsbeständigen Silikonöl, dessen Gleitmitteleigenschaften nur unwesentlich mit der Temperatur veränderlich sind. Die Ringkammer (5) ist durch einen Steg (7) unterteilt, der beim Umlauf der Welle (2) den Ringkörper (8) mitnimmt.

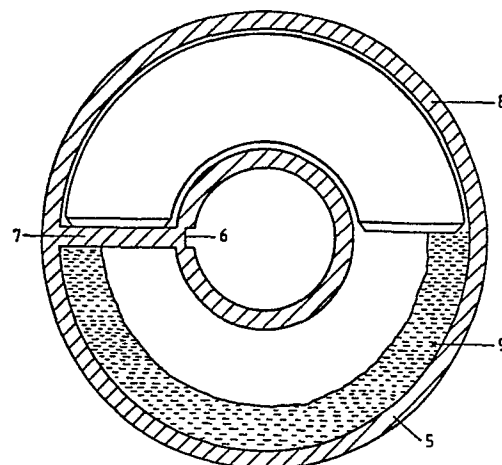


FIG. 2

1

5

10

15 Unwuchterzeuger mit gekapselten beweglichen Schwung-
 stücken

20 Die Erfindung betrifft einen Unwuchterreger mit einer
 umlaufenden Welle und einem damit starr verbundenen
 Schwungstück, mit mindestens einem gegenüber der Welle
 frei drehbaren, allgemein sektorförmigen, beweglichen
 Schwungstück und mit einem mit dem beweglichen
25 Schwungstück beim Umlauf der Welle zusammenwirkenden
 Mitnehmer, der das bewegliche Schwungstück in der Weise
 mitnimmt, daß in der einen Drehrichtung der Welle die
 Erregerkraft größer und in der anderen Drehrichtung
 der Welle die Erregerkraft kleiner ist.

30

 Unwuchterreger dieser Art werden beispielsweise in
 Straßenbaumaschinen zur Erzeugung von Vibrationen ein-
 gesetzt. Bei einem bekannten Unwuchtrüttler
 (DE-AS 12 85 777) ist eine Welle mit einem starr
35 damit verbundenen Schwungstück in einem Gehäuse gelagert.

- 1 Zu beiden Seiten des Unwuchtkörpers sind bewegliche
Schwungstücke frei drehbar auf der Welle gelagert, die
allgemein halbkreis- sektorförmig ausgebildet sind.
Das starr verbundene Schwungstück trägt in einem
5 Schwingmetall-Lager einen Mitnehmer, der achsparallel
zu der Welle verläuft und beim Umlauf der Welle in
halbzylindrischen Ausnehmungen an den beweglichen
Schwungstücken zur Anlage kommt und diese mitnimmt.
Je nach Drehrichtung der Welle ist dabei die Erreger-
10 kraft größer oder kleiner, je nachdem, wie sich die
Zentrifugalkraft des starr mit der Welle verbundenen
Schwungstücks geometrisch zu der Zentrifugalkraft
des beweglichen Schwungstücks addiert.
- 15 Es hat sich in der Praxis gezeigt, daß beim Reversieren
der Erreger-Drehrichtung durch die Stöße der Schwung-
stücke auf die Mitnehmer Verschleißerscheinungen her-
vorgerufen werden, die schon nach relativ kurzen
Zeiten aufwendige Wartungs- und Reparaturarbeiten
20 erforderlich machen. Dementsprechend besteht die
Aufgabe der Erfindung darin, einen Unwuchterreger der
eingangs genannten Art zu schaffen, der von den bei
den Reversiervorgängen auftretenden Verschleißerschei-
nungen weitgehend frei ist.
- 25 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst,
daß das bewegliche Schwungstück in einem geschlossenen,
fest mit der Welle verbundenen und mit dem Mitnehmer
versehenen Gehäuse gleitbeweglich gelagert ist und gegen
30 eine Bremskraft verstellbar ist.
- Bei dem Unwuchterreger nach der Erfindung ist das
bewegliche Schwungstück somit gekapselt, d.h. in einem
geschlossenen Gehäuse angeordnet, das auch den Mitnehmer
35 enthält. Das hat den Vorteil, daß aus der Wechselwirkung
zwischen Mitnehmer und Schwungstück gebildete Material-

- 1 teilchen nicht in das die Welle umschließende Lager-
gehäuse gelangen und dadurch die Lager beschädigen
können.
- 5 In weiterer Ausbildung des erfindungsgemäßen Unwucht-
erregers ist vorgesehen, daß das Gehäuse eine Ring-
kammer bildet, die an der Verbindungsstelle mit der
Welle durch einen den Mitnehmer bildenden Steg unter-
teilt ist und daß das bewegliche Schwungstück ein in
10 der Ringkammer schwimmend auf der Welle gelagerter, an
die Abmessungen der Ringkammer angepaßter, im Schnitt
halbkreisförmiger Ringkörper ist. Der als Mitnehmer
dienende Steg ist verhältnismäßig kurz und in der
Ringkammer an beiden Enden befestigt, so daß er gegen
15 die Einwirkung des Schwungstücks sehr viel widerstands-
fähiger ist als der nur einseitig gelagerte Mitnehmer
bei dem bekannten Unwuchtrüttler. Diese Einwirkung
wird zusätzlich dadurch vermindert, daß eine Brems-
kraft auf das bewegliche Schwungstück einwirkt, bevor
20 es an dem Mitnehmer zur Anlage kommt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Abbil-
dungen dargestellt und werden nachfolgend anhand der
Bezugszeichen im einzelnen erläutert und beschrieben.
25 Es zeigen

- Fig. 1 eine teilweise geschnittene Ansicht des
Unwuchterregers nach der Erfindung;
- 30 Fig. 2 einen Querschnitt durch eine erste Aus-
führung der Ringkammer mit dem beweg-
lichen Schwungstück bei dem Unwucht-
erreger nach Fig. 1;
- 35 Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Teil des
Unwuchterzeugers nach Fig. 1; und

1 Fig. 4 einen Querschnitt durch eine zweite
Ausführung der Ringkammer mit dem beweg-
lichen Schwungstück bei dem Unwuchterreger
nach Fig. 1.

5 Fig. 1 zeigt ein Lagergehäuse 1, in dem eine Welle 1
mit einem damit starr verbundenen Schwungstück 3 in La-
gern 4 drehbar gelagert ist. Ein Ende der aus dem
Lagergehäuse 1 herausgeführten Welle 2 steht in An-
10 tribsverbindung mit einem (nicht gezeigten) Antriebs-
motor z.B. eines Plattenrüttlers oder einer Vibra-
tionswalze. Zu beiden Seiten des starr mit der Welle 2
verbundenen Schwungstücks 3 sind an der Welle 2 zwei
Ringkammern 5 angeordnet. Jede Ringkammer 5 (vgl. Fig. 2)
15 ist durch eine Keilnut 6 mit der Welle 2 verkeilt und
durch einen Steg 7 auf der Höhe der Keilnut 6 unter-
teilt. Die Befestigung der Ringkammer 5 ist um 90°
gegen das Schwungstück 3 an der Welle 2 versetzt.

20 Innerhalb der Ringkammer 5 befindet sich ein beweg-
liches Schwungstück in Gestalt eines im Schnitt
halbkreisförmigen Ringkörpers 8, der schwimmend auf
der Welle 2 gelagert ist. Der Ringkörper 8 ist in
seinen Abmessungen relativ eng an die Abmessungen der
25 Ringkammer 5 angepaßt und besteht aus einem permanent
magnetisierbaren Werkstoff wie Stahl; die Ringkammer 5
besteht aus Metall. Einer Verstellung des Ringkörpers 8
in der Ringkammer 5 wirken die durch den magnetischen
Ringkörper 8 in der Ringkammer 5 induzierten Wirbel-
30 ströme entgegen, so daß diese Verstellung gegen eine
Bremskraft erfolgt.

Die in Fig. 2-4 dargestellte Ausführung des Unwucht-
erregers benutzt die Verdrängung eines Mediums durch
35 den Ringkörper 8, um eine seiner Verstellung entgegen-

1 wirkende Bremskraft zu erzeugen. Bei hinreichend enger
Anpassung des Ringkörpers 8 an die Abmessungen der
Ringkammer 5 kann das Medium Luft sein. Fig. 2-4
zeigen die Ringkammer 5 mit einer Ölmenge 9
5 während des Umlaufs der Welle 2,
wobei der Ringkörper 8 gegenphasig zum starr verbundenen
Schwungstück 3 angeordnet ist. Das Öl, das nur einen
Teil des verbleibenden Volumens der Ringkammer 5 aus-
füllt, ist ein alterungsbeständiges Silikonöl, das
10 seine Gleitmitteleigenschaften im Temperaturbereich
zwischen ca. -20°C und ca. $+120^{\circ}\text{C}$ nur unwesentlich
ändert (z.B. Mobil Glykoly 11).

Beim Anhalten bzw. Reversieren des Umlaufs der Welle 2
15 verstellt sich der Ringkörper 8 relativ zu dem Steg 7
nur in dem Maße, in dem der Ringkörper 8 die Ölmenge 9
verdrängt. Dabei wird der stoßfreie Eintritt des
Ringkörpers 8 in die Ölmenge 9 durch die stirnseitige
Anfasung 10 erleichtert, und der Durchtritt des Öls
20 erfolgt durch den Durchtrittsspalt 11, den der
Ringkörper 8 mit der Ringkammer 5 bildet. Je nach
Viskosität des Öls und je nach der Menge des zu
verdrängenden Öls können dabei zusätzlich Umfangsnuten
am Ringkörper 8 und/oder an den Innenwänden der
25 Ringkammer 5 vorgesehen werden.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführung, bei der zusätzlich
zu dem Durchtrittsspalt 11 eine in ihrer Weite durch
eine Madenschraube 13 einstellbare Durchtrittsöffnung 12
30 in dem Steg 7 ausgebildet ist.

1

5

Patentansprüche

- 10 1. Unwuchterreger mit einer umlaufenden Welle und einem
damit starr verbundenen Schwungstück mit mindestens
einem gegenüber der Welle frei drehbaren, allgemein
sektorförmigen, beweglichen Schwungstück und mit
15 einem mit dem beweglichen Schwungstück beim Umlauf
der Welle zusammenwirkenden Mitnehmer, der das beweg-
liche Schwungstück in der Weise mitnimmt, daß in
der einen Drehrichtung der Welle die Erregerkraft
größer und in der anderen Drehrichtung der Welle
20 die Erregerkraft kleiner ist,
dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Schwung-
stück in einem geschlossenen, fest mit der Welle (2)
verbundenen und mit dem Mitnehmer versehenen Gehäu-
se gleitbeweglich gelagert und gegen eine Bremskraft
25 verstellbar ist.
2. Unwuchterreger nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Gehäuse eine Ringkammer (5) bildet,
die an der Verbindungsstelle mit der Welle (2) durch
einen den Mitnehmer bildenden Steg (7) unterteilt
30 ist, und daß das bewegliche Schwungstück ein in der
Ringkammer (5) schwimmend auf der Welle (2) gelager-
ter, an die Abmessungen der Ringkammer (5) ange-
paßter, im Schnitt halbkreisförmiger Ringkörper (8)
ist.
35

- 1 3. Unwuchterreger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
daß der Ringkörper (8) magnetisiert ist und
das Gehäuse wenigstens teilweise aus Metall besteht.
- 5 4. Unwuchterreger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die Ringkammer (5) ein von dem
Ringkörper (8) bei dessen Verstellung zu verdrän-
gendes Medium enthält und daß ein Durchtritts-
spalt (11,12) für das zu verdrängende Medium,
10 der an dessen Viskosität angepaßt ist, vorgesehen ist.
5. Unwuchterreger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß ein in seiner Weite einstellbarer
Durchtrittsspalt (12) in dem Steg (7) ausgebildet
15 ist.

20

25

30

35

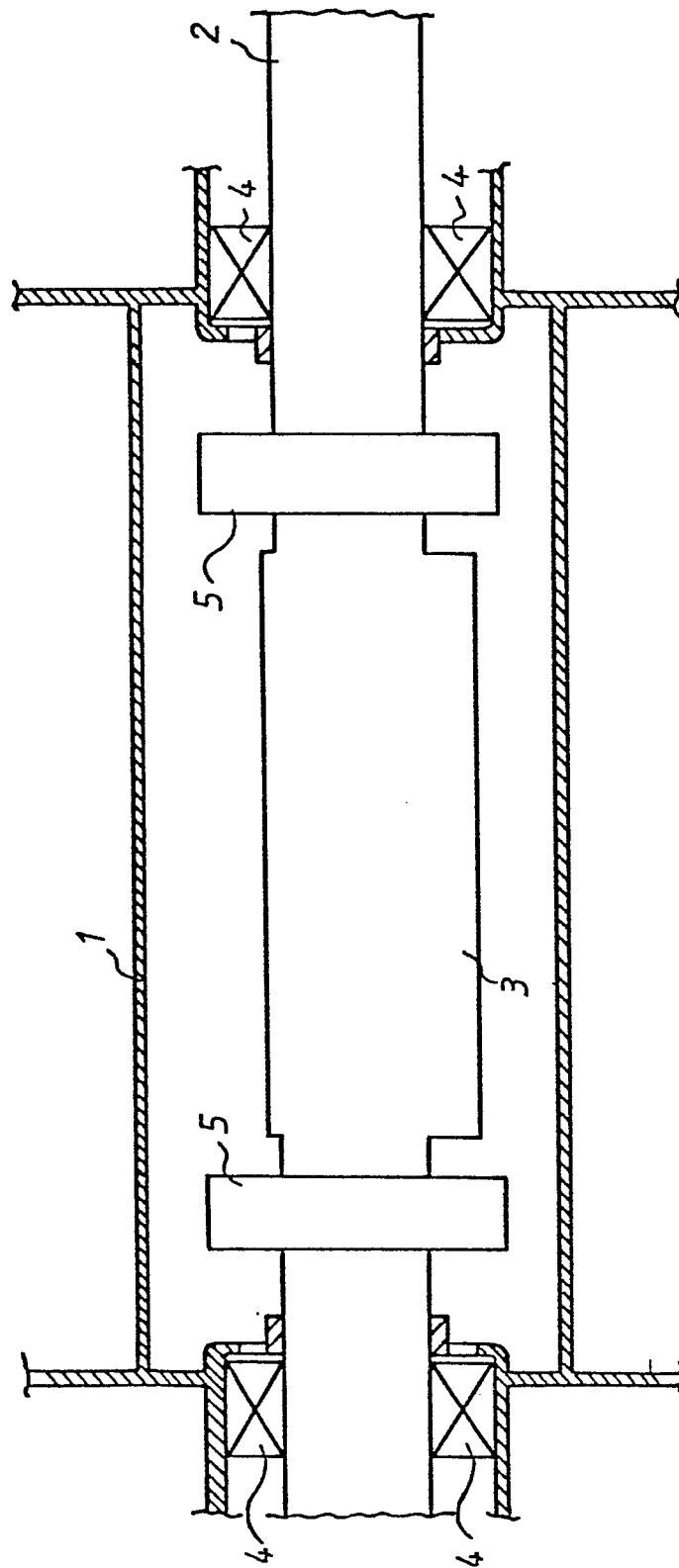


Fig. 1

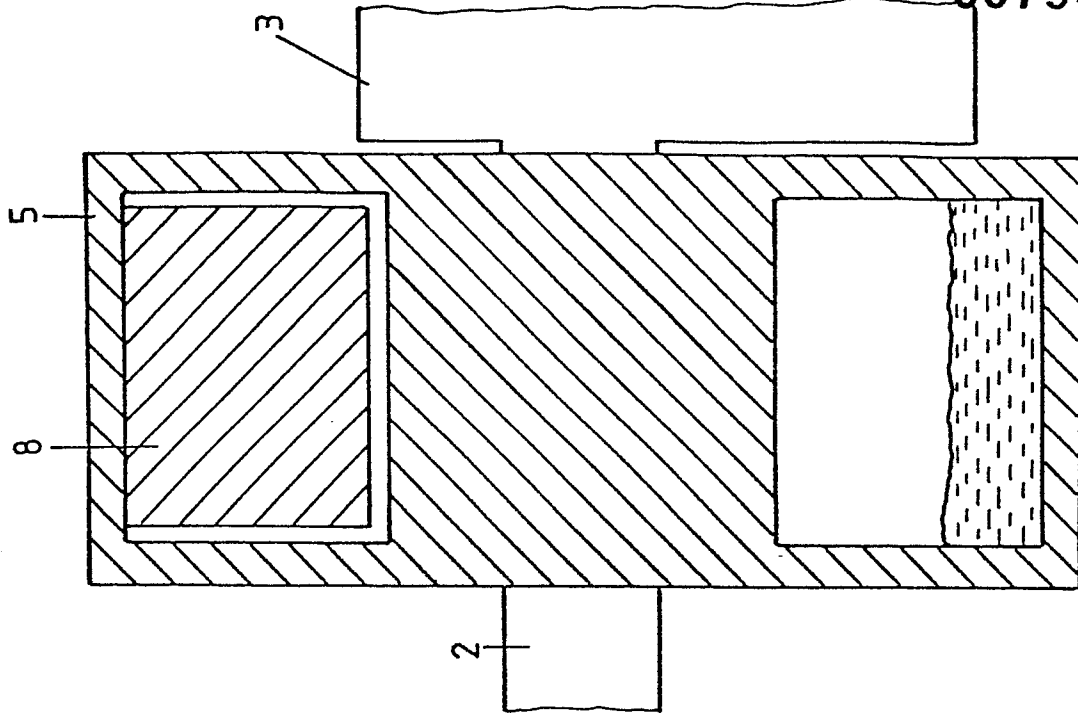


FIG. 3

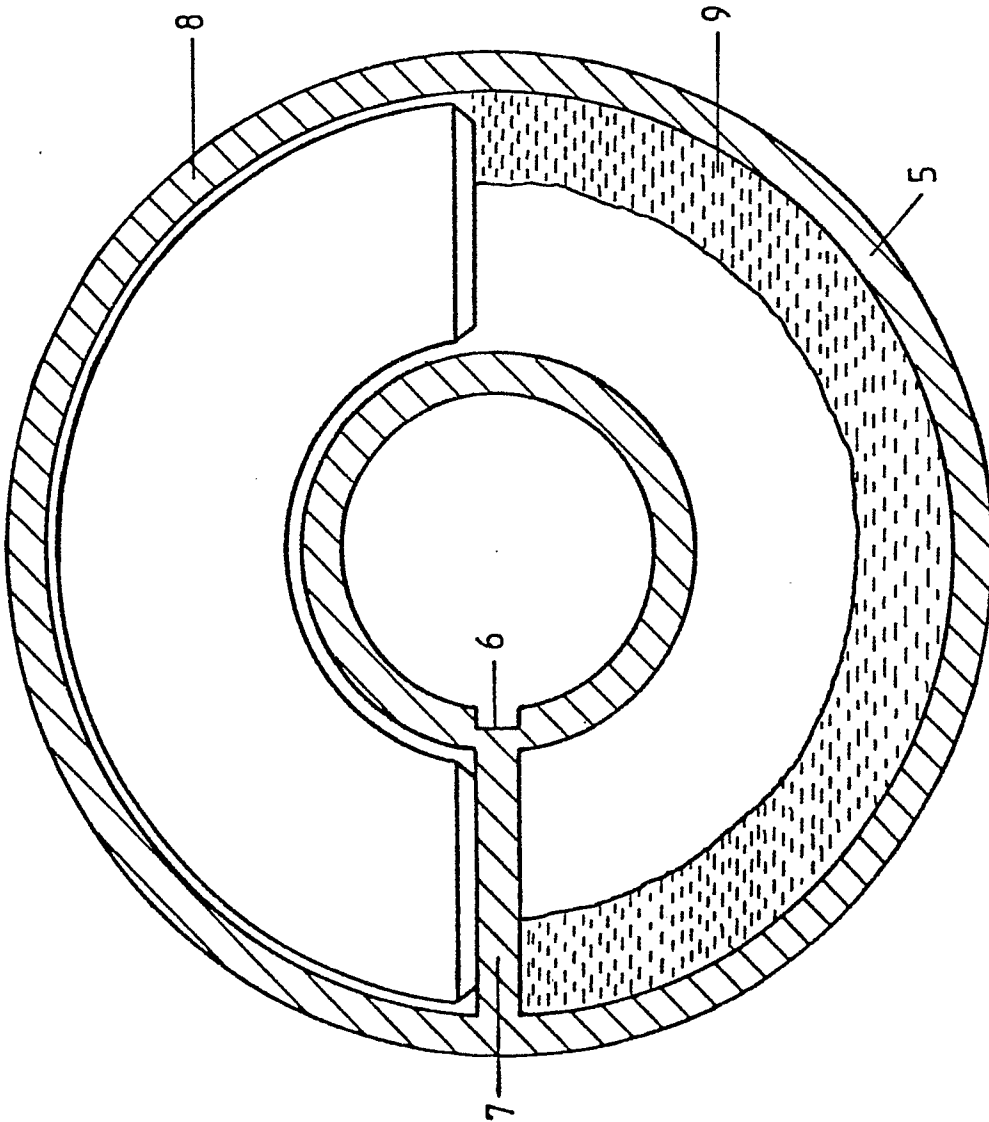
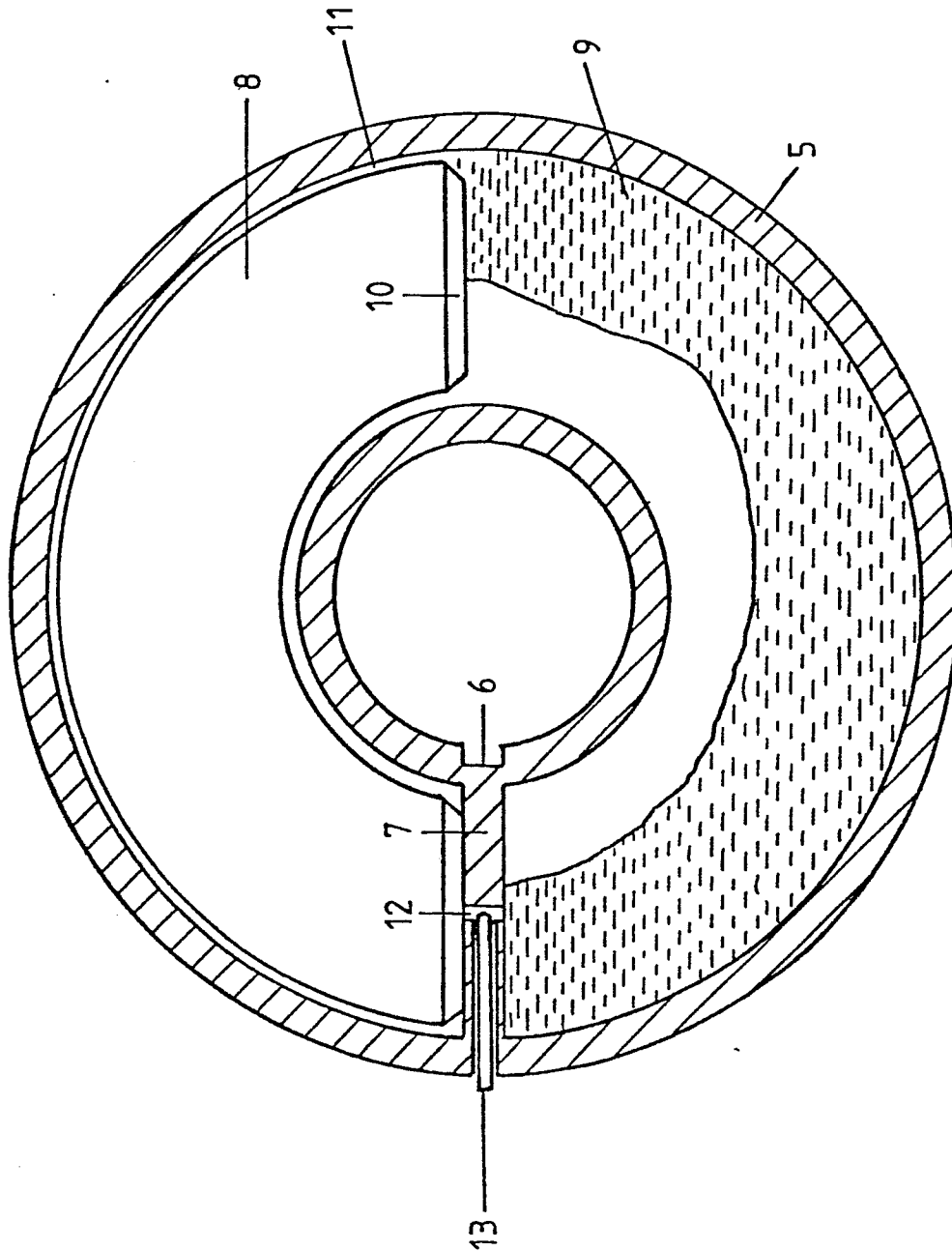


FIG. 2

FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0079412

Nummer der Anmeldung

EP 81 71 0050

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X,Y	FR-A-2 228 136 (MARTINEZ) * Seite 3, Zeile 31 - Seite 5, Zeile 20 * & DE - A - 2 421 525	1-5	B 06 B 1/16
Y	--- NL-C- 66 811 (ISOVENT) * Seite 1, Zeilen 62-65, 69-71 *	2,4	
Y	--- FR-A-2 372 275 (STAVOSTROJ) * Seite 2, Zeile 21 * & DE - A - 2 752 381	3	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 06 B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-07-1982	Prüfer SEMBRITZKI K.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	