



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 738 592 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.1996 Patentblatt 1996/43

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/08**

(21) Anmeldenummer: 96106055.5

(22) Anmeldetag: 18.04.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT

(30) Priorität: 22.04.1995 DE 19514909

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Lang, Harald**
60439 Frankfurt/Main (DE)

• **Roth, Peter**
63165 Mühlheim /Main (DE)
• **Kemmerer, Klemens**
63500 Seligenstadt (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung FTB/S,
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(54) **Druckmaschinenzylinder in einem Zylinderkanal, Hohlräumen und beidseitig angeordneten Zylinderzapfen sowie Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Druckmaschinenzylinder sowie ein Verfahren zur Herstellung dessen. Aufgabe der Erfindung ist es eine Lösung zu entwickeln, die den Fertigungsaufwand und mögliche Umweltbelastungen spürbar reduziert. Gelöst wird das dadurch, daß ein Druckmaschinenzylinder 1 eine in die Zylinderzapfen übergehende Wandung 2 aufweist in die mehrere radial verlaufende Querrippen 3 in Zylinderachsrichtung untereinander durch Hohlräume getrennt sind und die in Richtung Zylinderkanal 9 ragenden Querrippen 3 zur Befestigung einer Baugruppe 7,8 Aufnahmeflächen 4 besitzen.

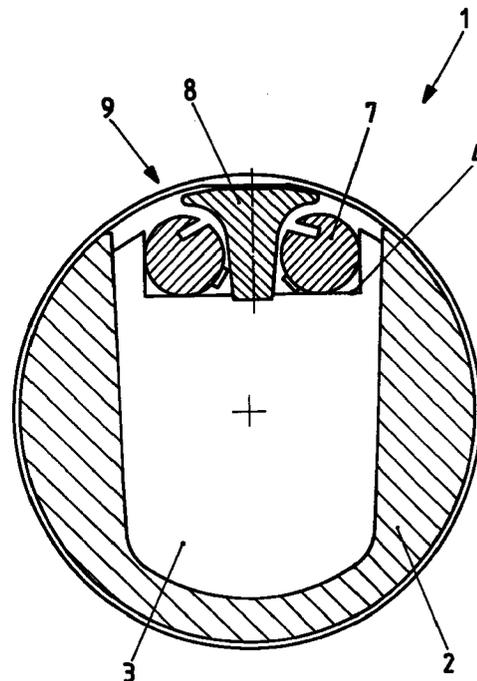


Fig. 4

EP 0 738 592 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Druckmaschinenzylinder mit einem Zylinderkanal, Hohlräumen und beidseitig angeordneten Zylinderzapfen sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung, wobei der Druckmaschinenzylinder als Gummituchzylinder, Plattenzylinder, Gegendruckzylinder oder Formzylinder verwendet wird.

Es ist aus dem DD-WP 66 630 bekannt, den Druckmaschinenzylinder in Schweißkonstruktion mit im Randbereich angeordneten Stutzscheiben mit sternförmigen Verstärkungsrippen auszuführen. Im Druckmaschinenzylinder sind weiterhin Längsrippen sowie axiale Ausnehmungen angeordnet.

Aus der DE-PS 326 023 ist ein Druckmaschinenzylinder in gegossener Ausführung bekannt, der eine biegesteife Ausführung durch in axialer und radialer Richtung verlaufende Rippen bildet.

Verfahrensmäßig ist es bekannt, daß zur Gewichtsreduzierung die Innenkontur der Druckmaschinenzylinder mit mehreren Kernen ausgeformt wird, der Zylinder anschließend mit flüssigem Metall gegossen wird, in erstarrter Form gestrahlt wird und anschließend eine mechanische Bearbeitung erfolgt. Nach der Bearbeitung werden die Druckmaschinenzylinder beispielsweise mit Eisengranulat ausgewuchtet und gegebenenfalls ausgeschäumt.

Nachteilig sind der relativ hohe Fertigungsaufwand sowie beim Ausschäumen mögliche Umweltbelastungen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung zu entwickeln, die den Fertigungsaufwand und mögliche Umweltbelastungen spürbar reduziert.

Gelöst wird die Aufgabe durch die Ausbildungsmerkmale der Patentansprüche 1 und 8.

Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen. Der Druckmaschinenzylinder wird verfahrensgemäß ohne Kerne zu verwenden in horizontaler Lage gegossen. D.h. die Ausformungen der Freiräume sowie des Zylinderkanals im Druckmaschinenzylinder erfolgt, vorzugsweise naturgeformt über den Oberkasten der Form. Durch die Form der Hohlräume wird der Fertigungsaufwand reduziert, erforderliche Kerne entfallen, das Auswuchten und Ausschäumen entfällt ebenfalls. Dies ergibt eine Zeitersparnis und senkt mögliche Umweltbelastungen. Der verwendete Formkasten besteht in bekannter Weise aus einem Unterkasten und einem Oberkasten. Der Unterkasten erhält eine Ausformung die zur Aufnahme des überwiegenden Teil der Zylinderwandung, der Zylinderzapfen und radial zur Zylinderwandung verlaufender Querrippen dient. Der Oberkasten erhält eine Ausformung die den verbliebenen Teil der Zylinderwandung, der Zylinderzapfen sowie den Zylinderkanal und die erforderlichen Hohlräume aufnimmt. Anschließend wird der Druckmaschinenzylinder in vorzugsweise horizontaler Lage gegossen. Das Herstellungsverfahren bewirkt eine bessere Maßhaltigkeit des Zylinders infolge der Naturform. Das bei her-

kömmlich verwendeten Kernen auftretende Aufschwimmen wird vermieden.

Der Druckmaschinenzylinder weist Querrippen auf, die in radialer Form in die Zylinderwandung übergehen. Zwischen den Querrippen sind in axialer Richtung mehrere Hohlräume angeordnet. Diese Hohlräume werden ohne Kern mittels des ausgeformten Oberkastens erzeugt. Die Anordnung der Querrippen gewährleistet eine erforderliche Biegesteifigkeit, wobei in Verbindung mit dem verwendeten Werkstoff die notwendigen schwingungsdämpfenden Eigenschaften erzielt werden. Die Querrippen besitzen in Richtung Zylinderkanal Aufnahmeflächen. Diese Aufnahmeflächen werden mit einer Baugruppe lösbar formschlüssig verbunden. Diese Baugruppe besteht bei einem Plattenzylinder aus Spanneinrichtungen zur Aufnahme der Druckform. Bei einem Gummituchzylinder aus Spanneinrichtungen zum Fixieren des Gummituches sowie möglicher Kanalabdeckungen. In einer Ausführung als Gegendruckzylinder besteht die Baugruppe aus einer durch Greiferwelle, mehrere Greifer und Greiferauflagen gebildeten Greiferbrücke. Ebenso kann der Druckmaschinenzylinder als Formzylinder, beispielsweise für ein Lackierwerk dienen. Die Baugruppe für einen Formzylinder weist entsprechende Befestigungsvorrichtungen für die Lackierplatten bder die Lackierform auf. Die jeweilige Baugruppe ist so dimensioniert, daß der Druckmaschinenzylinder im statischen Zustand im Gleichgewicht ist.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen:

- Fig.1 einen Druckmaschinenzylinder im Querschnitt,
- Fig.2 einen Druckmaschinenzylinder im Längsschnitt,
- Fig.3 einen Druckmaschinenzylinder in Draufsicht,
- Fig.4 einen Druckmaschinenzylinder mit einer Baugruppe im Zylinderkanal (im Querschnitt).

Ein Druckmaschinenzylinder 1 ist als Hohlkörper ausgeführt und weist einen axial verlaufenden Zylinderkanal 9 auf. Der Druckmaschinenzylinder 1 weist eine Wandung 2 auf, in die radial verlaufende Querrippen 3 übergehen. Die Querrippen 3 sind in einem definierten Abstand parallel zueinander angeordnet und weisen in Richtung des Zylinderkanals 9 Aufnahmeflächen 4 auf. Diese Aufnahmeflächen 4 nehmen später eine Baugruppe auf, die in den Freiraum von Zylinderkanal 9 aus eingesetzt wird. Die Aufnahmeflächen 4 der Querrippen 3 fluchten in Achsrichtung zueinander. Zwischen den Querrippen 3 sind in Achsrichtung Hohlräume 5 angeordnet. In Fig. 2 sind beispielsweise bei sechs Querrippen 3 sieben Hohlräume 5 gezeigt. Die Zylinderwandung 2 bzw. die jeweils benachbarte Querrippe 3 geht dabei in die stirnseitig angeordneten Zylinderzapfen 6 über (Fig. 3). In Fig. 4 ist an den Aufnahmeflächen 4 eine Baugruppe, die durch Spannwellen 7 und eine Kanalabdeckung 8 gebildet ist, ange-

ordnet. Diese Baugruppe 7, 8 wird als eine Einheit in den Zylinderkanal 9 eingesetzt und lösbar formschlüssig mit den Querrippen 3 verbunden.

Bezugszeichenaufstellung

1	Druckmaschinenzylinder	5
2	Zylinderwandung	
3	Querrippe	
4	Aufnahmefläche	10
5	Hohlraum	
6	Zylinderzapfen	
7	Spannwelle	
8	Kanalabdeckung	
9	Zylinderkanal	15

Patentansprüche

1. Druckmaschinenzylinder mit einem Zylinderkanal, Hohlräumen und beidseitig angeordneten Zylinderzapfen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckmaschinenzylinder (1) eine in die Zylinderzapfen (6) übergehende Zylinderwandung (2) aufweist, in die mehrere radial verlaufende Querrippen (3) übergehen, wobei die benachbarten Querrippen (3) in Zylinderachsrichtung untereinander durch Hohlräume (5) getrennt sind und die in Richtung Zylinderkanal (9) ragenden Querrippen (3) Aufnahmeflächen (4) zur Befestigung einer Baugruppe besitzen. 20 25 30
2. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmeflächen (4) in Zylinderachsrichtung fluchten. 35
3. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Baugruppe für einen Plattenzylinder eine Spanneinrichtung zur Aufnahme einer Druckform ist. 40
4. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Baugruppe für einen Gummituchzylinder eine Spanneinrichtung zur Aufnahme eines Gummituches ist. 45
5. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Baugruppe für einen Gegendruckzylinder eine Greiferbrücke ist. 50
6. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Baugruppe für einen Formzylinder eine Befestigungseinrichtung ist. 55
7. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Baugruppe und der Druckmaschinenzylinder (1) ein statisches Gleichgewicht aufweisen.
8. Verfahren zur Herstellung eines Druckmaschinenzylinders mit einem Zylinderkanal, Hohlräumen und Zylinderzapfen unter Verwendung eines Formkastens, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Unterkasten zur Aufnahme des überwiegenden Teils der Zylinderwandung, der Zylinderzapfen und radial zur Zylinderwandung verlaufender Querrippen ausgeformt wird und ein Oberkasten zur Aufnahme des verbliebenen Teils der Zylinderwandung, der Zylinderzapfen, des Zylinderkanals sowie der zwischen den Querrippen gebildeten Hohlräume ausgeformt wird und anschließend der Druckmaschinenzylinder horizontal oder vertikal in einer Form gegossen wird.

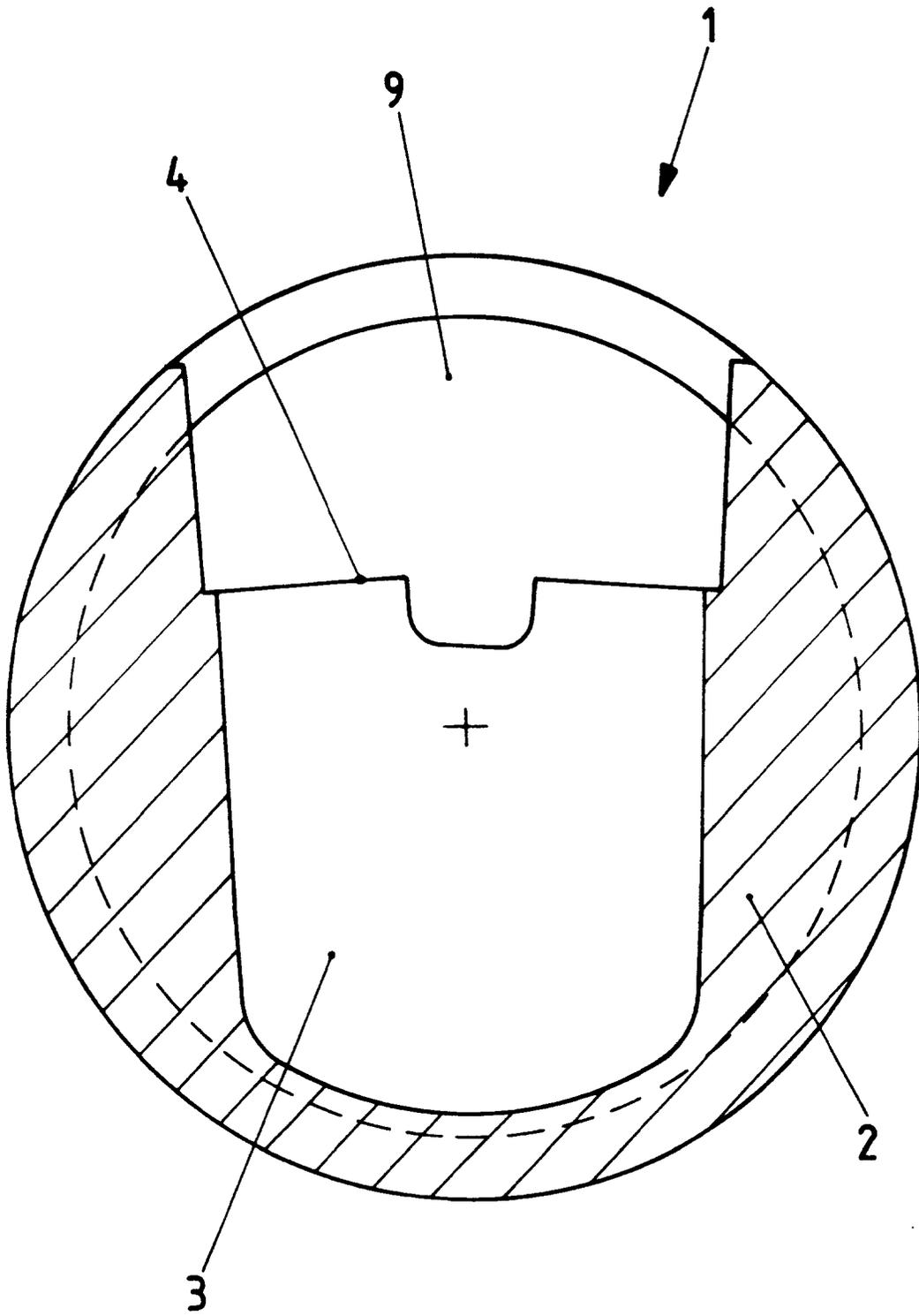


Fig. 1

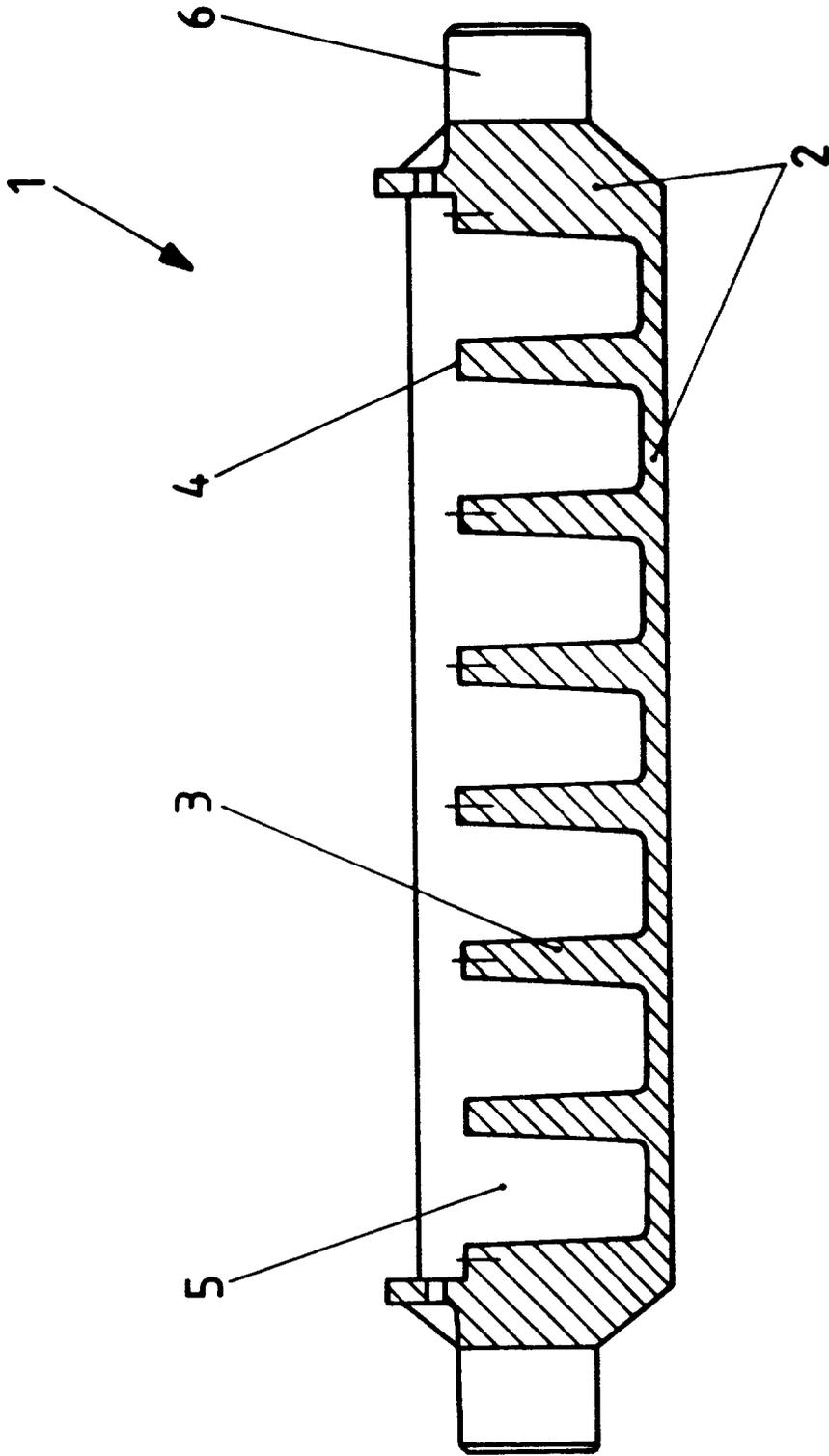


Fig. 2

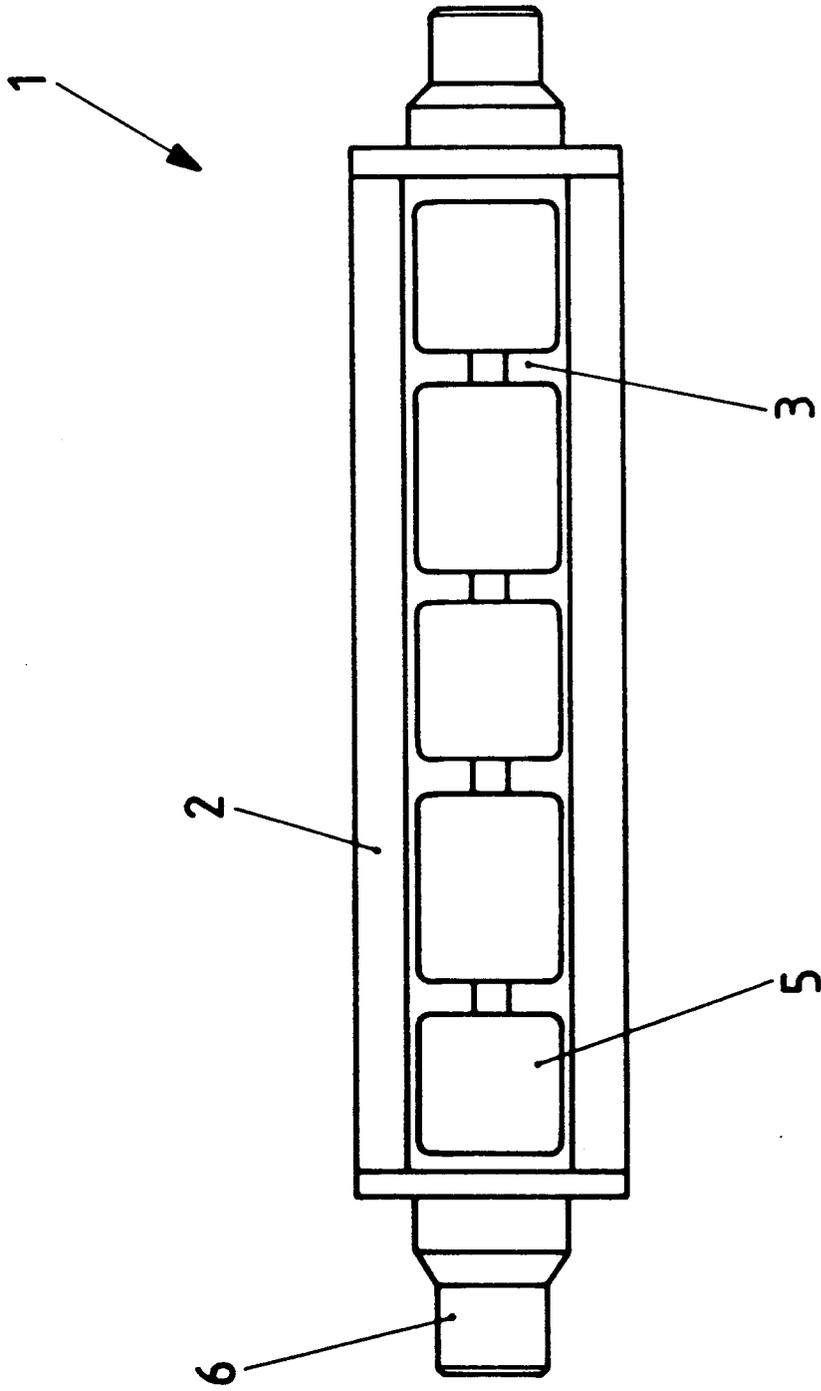


Fig. 3

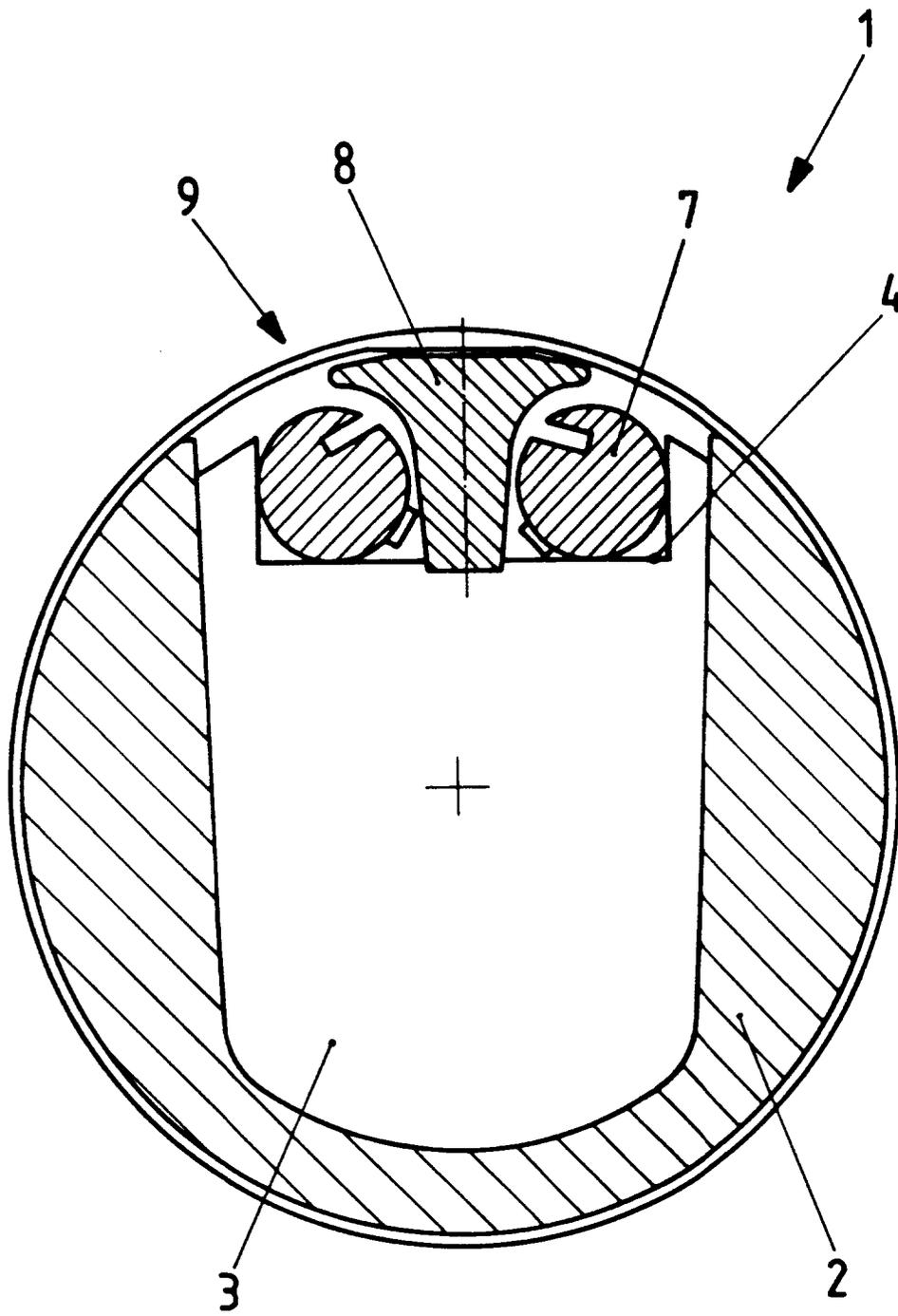


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 6055

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	EP-A-0 301 128 (DEMOORE HOWARD) 1. Februar 1989 * das ganze Dokument *	1,8
D,A	DE-C-326 023 (MASCHINENFABRIK WINKLER, FALLERT & CO.) * das ganze Dokument *	1,8
A	GB-A-2 265 438 (TONG CHI KWAN) 29. September 1993 * Abbildungen *	
A	US-A-4 856 428 (GREEN MELVIN E ET AL) 15. August 1989 * Abbildungen *	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	14. August 1996	Madsen, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)