

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 268 084
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87115197.3

51 Int. Cl.4: F01B 13/06

22 Anmeldetag: 17.10.87

30 Priorität: 20.11.86 DE 8631073 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.88 Patentblatt 88/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

72 Erfinder: Lechner, Egon, Dr.-Ing.
Eichenstrasse 9
D-7141 Beilstein(DE)

54 Radialkolbenmaschine.

57 Die Radialkolbenmaschine hat einen Zylinderkörper (6), der auf einem gehäusefesten Steuerzapfen (5) rotiert. Im Zylinderkörper sind mehrere radial verlaufende Bohrungen (7) ausgebildet, in denen Kolben (8) gleiten, die sich über Gleitschuhe (9) auf der Führungsfläche eines Hubrings (11) abstützen. Die Gleitschuhe werden durch Halteringe (12, 13) in stetigem Kontakt mit der Führungsfläche gehalten. Am Außenumfang der Halteringe sind Durchgänge (22) ausgebildet, über welche der Bereich an der Gleitschuhschle mit dem Inneren der Maschine in Verbindung steht, z. B. über Längsnuten (25; 26), die sich in den dem Zylinderkörper zugewandten Seitenflächen befinden. Die Halteringe bestehen aus einem gefüllten Kunststoff, z. B. glasfaser- oder kohlefaserverstärkt, der hohe Festigkeit und einen geringen Wärmeausdehnungskoeffizienten aufweist. Die Durchgänge am Außenumfang sind so ausgebildet, daß ein gutes Laufverhalten gegenüber dem Laufpartner erreicht und kein Verschleiß hervorgerufen wird.

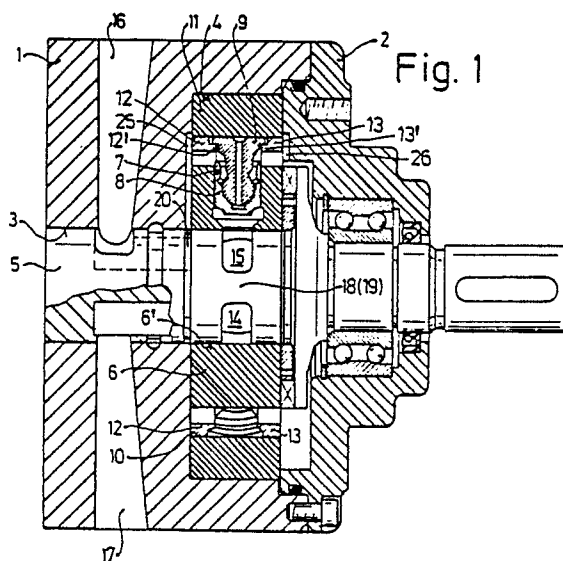


Fig. 1

EP 0 268 084 A2

Radialkolbenmaschine

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Radialkolbenmaschine nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bei derartigen bekannten Radialkolbenmaschinen bestehen die Halteringe aus einem metallischen Werkstoff bzw. aus einem üblichen Kunststoff. Um die Ölzirkulation innerhalb des Pumpengehäuses zu verbessern, weisen die Halteringe Aussparungen am Umfang auf. Bei ungünstiger Auslegung derselben können deren Begrenzungen wie Schneiden an einem Werkzeug wirken und zu Verschleiß am Gegenlaufpartner führen. Werden die abgetragenen Materialteilchen in den Haltering abgelagert, ist der Verschleiß ständig fortschreitend.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Radialkolbenmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß sie eine höhere Lebensdauer aufweist, und zwar dadurch, daß die Halteringe und die mit diesen in Berührung stehenden Gehäuseflächen praktisch keinem Verschleiß unterworfen sind. Dies wird dadurch erreicht, daß die Halteringe gute Laufeigenschaften aufweisen und die Aussparungen am Außenumfang verschleißmindernd gestaltet sind.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale möglich.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der nachfolgenden Zeichnung dargestellt und in der Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Längsschnitt durch eine Radialkolbenmaschine, Figur 2 einen Haltering in Ansicht, Figur 3 einen Querschnitt des Halterings.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die Radialkolbenpumpe hat ein etwa topfförmiges Gehäuse 1, das von einem Gehäusedeckel 2 verschlossen ist. Von der dem Gehäusedeckel 2 abgewandten Stirnseite des Gehäuses geht eine Bohrung 3 aus, die in eine

Ausnehmung 4 mündet, die einen Abschnitt des Gehäuseinneren bildet. In die Bohrung 3 ist ein Steuerzapfen 5 eingepreßt, der mit einem Längenabschnitt in die Ausnehmung 4 ragt. In der Ausnehmung 4 ist ein Zylinderkörper 6 angeordnet, der mit einer Bohrung 6' auf dem Steuerzapfen drehbar gelagert ist und in radial verlaufenden Bohrungen 7 Kolben 8 aufnimmt, welche sich mit Gleitschuhen 9 auf einer Führungsfläche 10 eines Hubbrings 11 abstützen. Ist die Maschine verstellbar ausgebildet, dann ist der Hubring 11 in der Ausnehmung 4 zur Änderung des Kolbenhubes verschiebbar angeordnet, was aber im Zusammenhang mit der Erfindung nicht gezeigt ist. Beidseits des Gleitschuh-Fußes befinden sich Halteringe 12, 13, die die Aufgabe haben, den Gleitschuh stets an der Führungsfläche 10 des Hubbrings in Kontakt zu halten. Zu diesem Zweck greift eine vorstehende Ringkante 12', 13' des Halterings etwas über den Fuß des Gleitschuhs.

Die Halteringe 12, 13 bestehen aus einem gefüllten Kunststoff - z. B. glasfaserverstärktem oder kohlefaserverstärktem Kunststoff. Sie weisen neben höherer Festigkeit auch einen geringeren Wärmeausdehnungskoeffizienten auf, was sehr wichtig ist in Verbindung mit Metallbauteilen wegen der annähernd gleichen Wärmeausdehnung. Dadurch wird ein Klemmen von Gleitschuhen durch die Halteringe verhindert.

Für wasserhaltige Hydraulikflüssigkeiten eignet sich ein Werkstoff mit geringem Wasseraufnahmevermögen, z. B. ein gefüllter Polyoxymethylen-Kunststoff.

Am Außenumfang der Halteringe sind eine oder mehrere Nuten 22 ausgebildet, über welche Schmutzteilchen abgeführt werden.

An der dem Zylinderkörper und dem Haltering 12 zugewandten Seite des Gehäuses sind mehrere schmale Längsnuten 25 ausgebildet, die sich bis zum Steuerzapfen 5 und damit in das Gehäuseinnere erstrecken. Auch am Deckel 2 sind auf der dem Zylinderkörper bzw. Haltering 13 zugewandten Innenseite des Deckels mehrere, nunmehr aber wesentlich kürzere Längsnuten 26 ausgebildet, die ebenfalls ins Innere des Gehäuses führen. Damit besteht eine Druckmittelverbindung vom Gleitschuh über die Halteringe zum Gehäuseinneren, so daß Schmutzteilchen, die sich im Bereich der Gleitschuhe befinden, in das Gehäuseinnere gespült werden. Von dort gelangen sie in den Behälter und bleiben im Filter hängen. Damit wird erreicht, daß Schmutzteilchen kaum an die Gleitschuhsohle gelangen, so daß Fresser am Gleitschuh unterbleiben und auch mit dieser Maßnahme die Lebensdauer der Maschine zum

Teil wesentlich verbessert werden kann.

Am Steuerzapfen 5 sind zwei einander diametral gegenüberliegende Steueröffnungen 14, 15 ausgebildet, die mit den Mündungen der Zylinderbohrungen 7 zusammenwirken und in die je ein teilweise im Gehäuse 1, teilweise im Steuerzapfen verlaufender Kanal 16, 17 für den Zu- oder Abfluß von Druckmittel . mündet. Die beiden Steueröffnungen 14, 15 sind durch Querstege 18, 19 voneinander getrennt. Im Steuerzapfen 5 ist eine Ringnut 20 ausgebildet, die, wenn dieser in die Bohrung 3 eingepreßt ist, sich dort befindet, wo die Bohrung 3 in die Ausnehmung 4 übergeht; dort mündet auch die Längsnut 25.

15

Ansprüche

1. Radialkolbenmaschine mit einem auf einem Steuerzapfen gelagerten Zylinderkörper mit etwa radial verlaufenden Bohrungen, in denen Förderkolben gleitend angeordnet sind, die sich über auf der Innenseite (Führungsfläche) eines Hubbrings bewegenden Gleitschuhen (9) abstützen, die durch mindestens einen Haltering (12, 13) in ihrer Position gehalten werden, welcher seitlich der Gleitschuhe angeordnet ist und mit seinem Außenumfang ebenfalls an der Innenseite des Hubbrings (11) anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltering aus einem gefüllten Kunststoff besteht.

20

25

30

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gefüllte Kunststoff ein glas- oder kohlenfaserverstärkter Kunststoff ist.

3. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff aus gefülltem Polyoxymethylen besteht.

35

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß beidseits der Gleitschuhe je ein Haltering angeordnet ist.

40

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen mit möglichst großen Radien versehen sind.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteringe möglichst gleiche Wandstärke aufweisen.

45

50

55

