

(19)



(11)

EP 1 818 544 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.08.2007 Patentblatt 2007/33

(51) Int Cl.:

F15B 15/14 (2006.01)

F15B 15/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07001261.2**

(22) Anmeldetag: **20.01.2007**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **08.02.2006 DE 202006001970 U**

(71) Anmelder: **Parker Hannifin GmbH & Co. KG**

Geschäftsbereich Dichtungen

74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(72) Erfinder:

- **Wolff, Sandra**
70180 Stuttgart (DE)
- **Rieger, Bernhard**
71665 Vaihingen/Enz (DE)
- **Czmiel, Marian**
74343 Sachsenheim (DE)

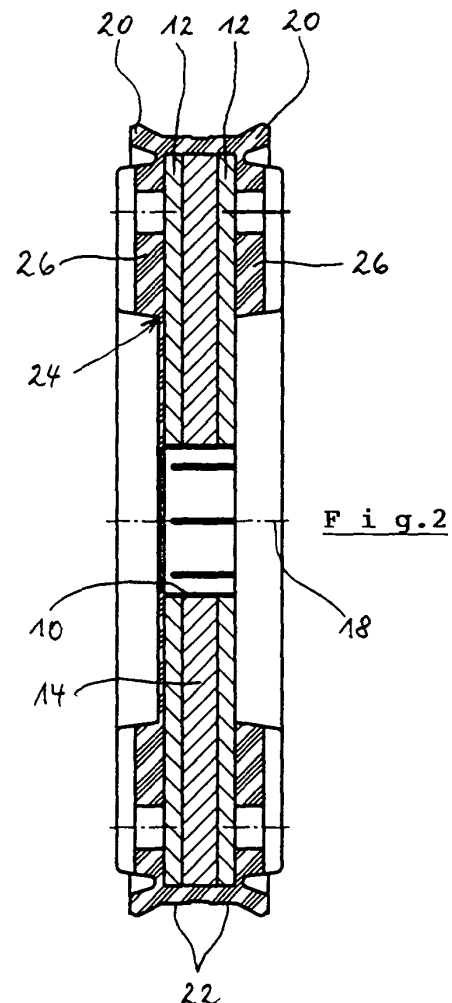
(74) Vertreter: **Wolff, Michael**

Schafgärten 29

70619 Stuttgart (DE)

(54) **Magnetkolben für Pneumatikzylinder**

(57) Um einen Magnetkolben mit einem zweiteiligen Stützkörper(12,12), dessen beide Hälften(je Metallscheibe 12) einen permanentmagnetischen Ring(14) axial einschließen, relativ schnell und einfach herstellen zu können, wird vorgeschlagen, als Stützkörper-Hälften zwei parallele, gleiche Metallscheiben(12,12) und einen Magnet-Ring(14) in Scheibenform vorzusehen, die zu dritt eine flache Sandwichanordnung(12/14/12) bilden (Fig. 2).



EP 1 818 544 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Magnetkolben gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1; z. B. zum Betätigen von Reed-Schaltern.

[0002] Bei einem bekannten Kolben dieser Art sind die Hälften des aus Aluminium gefertigten Stützkörpers L-förmig profiliert und in der mittleren Radialebene so zusammengesetzt, dass sie eine nutartige Aufnahme für den ungefähr quadratisch profilierten Magnet-Ring bilden. Infolgedessen muss ein Rohling jeder Stützkörper-Hälfte am äußeren Rand spanabhebend bearbeitet oder jede Hälfte in eine entsprechende Form gegossen werden.

[0003] Nachteilig daran sind der zeitliche Aufwand für diese Bearbeitung bzw. das Erfordernis der Formherstellung, und der diesbezügliche Kostenaufwand.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen diesen Nachteil vermeidenden Magnetkolben der eingangs genannten Art zu schaffen, welcher relativ schnell und einfach herzustellen ist.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Durch zwei flache Metallscheiben ohne Stufung und die entsprechende Scheibenform des Magnet-Ringes erübrigt sich vorteilhafterweise eine Bearbeitung der Stützkörper-Hälften bzw. Anfertigung einer Gießform hierfür.

[0007] Zweckmäßige Ausgestaltungen von Besonderheiten des bekannten Magnetkolbens durch die Erfindung sind in den Ansprüchen 2 und 3 charakterisiert.

[0008] Im Folgenden ist die Erfindung anhand einer durch die Zeichnung beispielhaft dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Magnetkolbens im Einzelnen erläutert.

[0009] Es zeigt

Fig. 1 eine von zwei gleichen Seitenansichten der Ausführungsform und

Fig. 2 einen zentralen Querschnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 durch die Ausführungsform

[0010] Im Ausführungsbeispiel besteht der erfindungsgemäße Magnetkolben für einen doppelwirkenden Pneumatikzylinder, der nicht gezeigt ist und gegen den der Kolben abzudichten ist, hauptsächlich aus zwei, zur Befestigung einer ebenfalls nicht gezeigten Kolbenstange mittels einer Bohrung 10 zentral gelochten, gleichen, parallelen Metallscheiben 12 z. B. aus Stahlblech als Polschuhen, welche die beiden Hälften eines Stützkörpers bilden; aus einem scheibenförmigen, permanentmagnetischen Ring 14 aus in Kunststoff gebettetem Magnetpulver, welcher den Stützkörper verstärkt sowie eine dem Durchmesser der Bohrung 10 entsprechende innere Weite hat und mit den beiden Metallscheiben 12 eine flache Sandwichanordnung 12/14/12 bildet, deren durch diese Scheiben 12 bestimmter Außenradius groß ist im

Verhältnis zu ihrer axialen Breite, während ihr Innendurchmesser dieser Breite annähernd gleicht; und aus einem symmetrisch aufgebauten Dichtungsring 16 aus Kunststoff, z. B. PUR, oder Gummi am Kreisumfang der Sandwichanordnung 12/14/12, welcher zwei bezüglich der Achse 18 der Bohrung 10 axial und radial nach außen vorspringende Dichtungslippen 20 sowie eine sich axial zwischen diesen erstreckende, mittig vertiefte, d. h. zweiteilige kreiszyindrische Kolbenführungsfläche 22 aufweist, die auf der Zylinderwandung gleitet. Dieser Dichtungsring 16 ist Bestandteil einer bezüglich einer mittleren Radialebene zwischen den beiden Metallscheiben 12 symmetrisch ausgeformten, einstückigen Ummantelung 24 mit im Wesentlichen U-förmigem Profil, welche diese Scheiben 12 auf ihren einander abgewandten Außenseiten vollständig (in Fig. 2 links) bzw. zum Teil (in Fig. 2 rechts) bekleidet und auf diesen je vier in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilte, voneinander getrennte, flache Puffer 26 für den Kolbenanschlag am Zylinderende aufweist.

[0011] Die Innenfläche der Bohrung 10 ist von der Ummantelung 24 nicht bekleidet, die z. B. durch Umspritzen des radial äußeren Randes des Stützkörpers 12, 12 erzeugt werden kann.

Patentansprüche

1. Abgedichteter Magnetkolben für einfach- oder doppelwirkende Pneumatikzylinder, mit einem zweiteiligen Stützkörper(12,12) aus Metall, dessen beide Hälften(je Metallscheibe 12) bezüglich einer mittleren Radialebene symmetrisch angeordnet sind und dabei einen permanentmagnetischen Ring(14) axial einschließen, und mit einem am Kreisumfang des Magnet-Ringes(14) und des Stützkörpers(12,12) angeordneten Dichtungsring(16) aus Kunststoff (PUR)-Material oder Gummi-Werkstoff mit einer Dichtungslippe(20) bzw. zwei Dichtungslippen(20), neben der bzw. zwischen denen sich eine zylindrische Führungsfläche(22) axial erstreckt, wobei der Stützkörper(12,12) mit eingefügtem Magnet-Ring (14) mit einer einstückigen Ummantelung(24) unter Beteiligung des Dichtungsringes versehen ist; **dadurch gekennzeichnet, dass** als Stützkörper-Hälften zwei parallele, gleiche Metallscheiben(12,12) und ein Magnet-Ring(14) in Scheibenform vorgesehen sind, die zu dritt eine flache Sandwichanordnung (12/14/12) bilden.
2. Magnetkolben nach Anspruch 1, mit mindestens einem axial vorstehenden Anschlagpuffer(26), **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Anschlagpuffer (26) Teil der Ummantelung(24) ist.
3. Magnetkolben nach Anspruch 1 oder 2, mit einem zentralen Durchbruch(10) zur Befestigung einer Kolbenstange, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Um-

mantelung(24) die Berandung des Durchbruches
(Bohrung 10) ausspart.

5

10

15

20

25

30

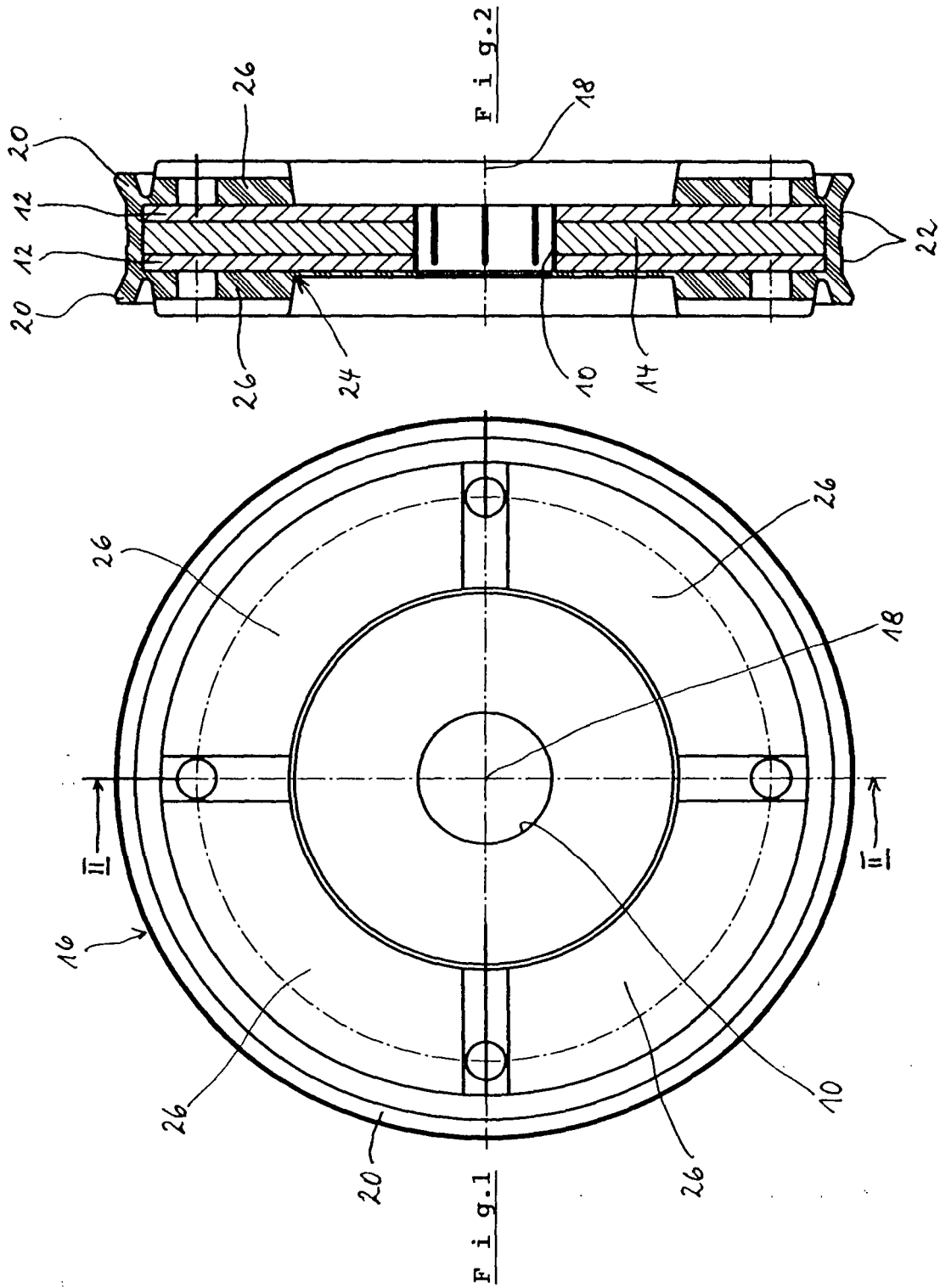
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 1261

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 378 726 A (STOLL KURT [DE]) 5. April 1983 (1983-04-05) * Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 3, Zeile 49; Abbildung 3 *	1	INV. F15B15/14 F15B15/28
Y	-----	2,3	
A	US 3 136 228 A (DAILEY VACCELL D) 9. Juni 1964 (1964-06-09) * Spalte 3, Zeilen 11-21,47-56; Abbildungen 1,3 *	1	
Y	-----	2,3	
A	EP 0 351 317 A (AUTOMAX [FR]) 17. Januar 1990 (1990-01-17) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1	
A	EP 1 058 037 A1 (FESTO AG & CO [DE]) 6. Dezember 2000 (2000-12-06) * Absatz [0038]; Abbildung 5 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F15B F16J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Mai 2007	Prüfer Busto, Mario
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 1261

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.

03-05-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4378726 A	05-04-1983	CH 649820 A5	14-06-1985
		DE 2947516 B1	15-01-1981
		FR 2470310 A1	29-05-1981
		GB 2064782 A	17-06-1981
		IT 1134245 B	13-08-1986
		JP 1175767 C	14-11-1983
		JP 56090160 A	22-07-1981
		JP 58006097 B	03-02-1983
		NL 8006214 A	16-06-1981
		SE 448019 B	12-01-1987
		SE 8008158 A	25-05-1981
US 3136228 A	09-06-1964	GB 982164 A	03-02-1965
EP 0351317 A	17-01-1990	FR 2634256 A1	19-01-1990
		US 4973027 A	27-11-1990
EP 1058037 A1	06-12-2000	AT 240469 T	15-05-2003
		DE 19925083 A1	14-12-2000
		ES 2193908 T3	16-11-2003

EPO FORM P0461

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