

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83102578.8

51 Int. Cl.³: **G 01 D 5/20**

22 Anmeldetag: 16.03.83

30 Priorität: 02.04.82 DE 8209420 U

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

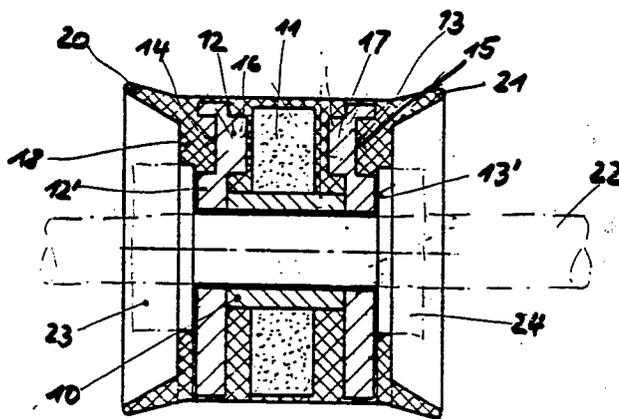
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 16.11.83
Patentblatt 83/46

72 Erfinder: **Steiner, Josef**, Hermann-Essig-Strasse 104,
D-7141 Schwieberdingen (DE)
Erfinder: **Tröster, Walter**, Strombergstrasse 6,
D-7123 Sachsenheim 4 (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT SE**

84 **Kolben für berührungslose Abtastung der Kolbenstellung.**

87 Der Kolben für berührungslose Abtastung der Kolbenstellung weist einen ringförmigen Permanentmagneten (11) auf, der auf einer Hülse (10) sitzt. Beidseits des Permanentmagneten befinden sich Profilscheiben (12, 13), die teilweise einen Zwischenraum zwischen sich und dem Permanentmagneten bilden. Die genannten Teile werden, nachdem sie in Position gebracht sind, vollständig von Dichtungsmaterial (18) umhüllt, durch welches auch Dichtlippen (20, 21) gebildet sind.



EP 0 093 859 A2

0093859

R. 17735

5.3.1982 Wd/Kc

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Kolben für berührungslose Abtastung der Kolbenstellung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Kolben nach der Gattung des Hauptanspruchs. Ein derartiger bekannter Kolben ist in seinem Aufbau relativ kompliziert, so daß er teuer wird und in Serienfertigung auch einen sehr hohen Montageaufwand erfordert.

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Kolben mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat dem gegenüber den Vorteil, daß er sehr einfach gestaltet ist und dadurch wenig Montageaufwand erfordert.

...

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale möglich. Besonders vorteilhaft ist es, die Scheiben aus magnetisch leitendem oder nicht leitendem Werkstoff herzustellen, wodurch das Magnetfeld des Permanentmagneten so festgelegt werden kann, daß es für die jeweilige Aufgabe die gewünschte Größe hat.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Sie zeigt einen Längsschnitt durch einen Kolben.

Beschreibung des Erfindungsbeispiels

Auf einer Hülse 10 sitzt passend ein ringförmiger Permanentmagnet 11, dessen Breite geringer ist als die Länge der Hülse 10. Zu beiden Seite von Hülse 10 und Magnet 11 befindet sich je eine Profilscheibe 12 bzw. 13, deren Innendurchmesser dem der Hülse 10 entsprechen und die an den Stirnseiten der Hülsen anliegen. Die Profilscheiben sind so gestaltet, daß zwischen ihnen und dem Magnet 11 ein axialer Zwischenraum verbleibt. Ihr Außendurchmesser entspricht etwa dem des Magneten 11, kann aber auch kleiner sein. An ihren dem Magneten 11 abgewandten Seiten weisen die Profilscheiben 12, 13 flache Ringnuten 14 bzw. 15 auf, diesen gegenüber Erhebungen 16, 17. Die beschriebenen vier Teile werden - nachdem sie in die richtige Position gebracht sind - mit einem Dichtungswerkstoff 18 vollständig umspritzt oder umpreßt, und zwar auch die Innenseiten von Hülse 10 und Profilscheiben 12, 13, so-

...

wie deren Stirnseiten 12', 13'. An den Außen- und Stirnseiten sind durch den Dichtungswerkstoff Dichtlippen 20, 21 gebildet, die radial etwas nach außen vorstehen. Damit bildet der Kolben ein kompaktes Gebilde.

Die Profilscheiben 12, 13 können aus magnetisch leitendem oder aber aus magnetisch nicht leitendem Werkstoff bestehen. Je nach Auswahl kann damit die Größe des Magnetfelds des Permanentmagneten 11 beeinflusst werden, was sich nach der jeweiligen Aufgabe richtet. Auf diese Weise kann die Lage des Kolbens durch einen Sensor außerhalb des ihn aufnehmenden Zylinders stets genau geortet werden.

Der Kolben wird auf eine Kolbenstange 22 aufgeschoben und beispielsweise mit Hilfe von Muttern 23, 24 festgeschraubt. Der auf die Stirnseiten 12', 13' der Profilscheiben 12, 13 aufgebrachte Dichtungswerkstoff sowie derjenige an der Innenseite von Hülse übernimmt die Abdichtung gegenüber der Kolbenstange bzw. den beiden Kolbenseiten. Die Hülse 10 sorgt dafür, daß keine axialen Kräfte auf den Permanentmagneten 11 einwirken.

R. 17735

5.3.1982 Wd/Kc

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Ansprüche

1. Kolben für berührungslose Abtastung der Kolbenstellung mit einem ringförmigen Permanentmagneten, der beidseitig zwischen Scheiben angeordnet ist, die zusammen mit dem Permanentmagneten durch Dichtungsmaterial umhüllt sind, durch das auch mindestens eine Dichtlippe gegenüber der Zylinderwand gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Permanentmagnet (11) auf einer Hülse (10) sitzt, die eine größere axiale Erstreckung als jener aufweist, daß zwischen dem Permanentmagneten und den als Profilscheiben ausgebildeten Scheiben (12, 13) mit Ausnahme eines Bereichs an der Hülse (10) Zwischenräume bestehen, und daß diese wie auch die Innenseite der Hülse sowie die Scheiben an ihren gesamten Außenseiten vom Dichtungsmaterial umhüllt sind.
2. Kolben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben aus magnetisch leitendem Werkstoff bestehen.
3. Kolben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben aus magnetisch nicht leitendem Werkstoff bestehen.

111

