

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 586 995 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.02.1997 Patentblatt 1997/08

(51) Int Cl.⁶: **F15B 15/14**

(21) Anmeldenummer: **93113797.0**

(22) Anmeldetag: **28.08.1993**

(54) Zylinder für hydraulische und/oder pneumatische Anlagen

Cylinder for hydraulic and/or pneumatic installations

Cylindre pour installations hydrauliques et/ou pneumatiques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **09.09.1992 DE 4230123**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.1994 Patentblatt 1994/11

(73) Patentinhaber: **FICHTEL & SACHS AG WERK
EITORF
53783 Eitorf (DE)**

(72) Erfinder:

- **Kühberger, Andreas
D-57577 Hamm/Sieg (DE)**
- **Kohberg, Ewald
D-53783 Eitorf-Irlenborn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 406 644 **DE-A- 3 436 312**
DE-A- 3 524 774 **DE-A- 3 738 741**

EP 0 586 995 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Zylinder für hydraulische und/oder pneumatische Anlagen, insbesondere für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einem Gehäuse mit einer axialen Bohrung, in der ein Kolben axial verschiebbar geführt und auf der einen Stirnseite mit Druckmedium beaufschlagt ist, wobei der Zylinder mit mindestens einem Anschluß für mindestens eine Druckleitung versehen ist und daß der Kolben gegenüber dem Zylinder über mindestens einen Nutring abgedichtet und auf seiner Außenfläche zwischen dem Nutring und seiner druckseitig verlaufenden Stirnseite über einen Gleitring geführt ist.

Es sind Zylinder für hydraulische Anlagen bekannt (z.B. DE-OS 38 16 608), bei denen der Zylinder mit einem Anschluß für die Druckmittelleitung versehen ist und bei denen der Kolben mit mindestens einem Nutring zur Abdichtung des Kolbens gegenüber der Zylinderwandung versehen ist. Ein derartiger Nutring eignet sich bei hohen Drücken, hat jedoch den Nachteil, daß bei hohen Betätigungs Kräften auch hohe Reibungskräfte gegenüber dem Zylinder zu überwinden sind.

Alternativ wären servounterstützte Zylinder denkbar, die allerdings beim Kunden zu erheblichen Mehrkosten führen würden.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Zylinder für hydraulische Anlagen so weiterzubilden, daß auch bei hohen Betriebsdrücken ohne wesentliche Mehrkosten eine Reibungsreduzierung der zueinander bewegbaren Bauteile und damit eine Verbesserung des Wirkungsgrades erzielbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Gleitring radial innen auf einem O-Ring gelagert ist.

Vorteilhaft ist bei dieser Ausbildung, daß der Betriebsdruck zunächst auf dem Gleitring anliegt der dann einen Druckabbau gegenüber dem Nutring bewirkt. Hierdurch werden die Anpresskräfte des Nutringes herabgesetzt, so daß der Wirkungsgrad und die Reibungsverhältnisse verbessert werden.

Darüber hinaus ist von Vorteil, daß der Gleitring den Kolben gegenüber der Zylinderwandung abstützt bzw. lagert und somit ein Verkanten bzw. eine zusätzliche Reibung vermieden werden kann. Desweiteren läßt sich in vorteilhafter Weise die Vorspannung des Gleitringes definiert einstellen.

Eine wesentliche Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Gleitring in einer separaten Nut angeordnet ist.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, daß der Gleitring aus einem Gleitlagerwerkstoff besteht, dabei sind z.B. Metalle und/oder Kunststoffe denkbar.

Bei Anwendung nur einer Nut ist vorgesehen, daß der Gleitring sich direkt an einer Schulter des Nutringes abstützt.

Fertigungstechnisch besonders günstig sind der Gleitring und der Nutring auf einem stufenförmigen, un-

terschiedliche Durchmesser aufweisenden, zylindrischen Absatz angeordnet.

Bei Verwendung von einer Nut läßt sich der Gleitring und der Nutring durch eine in der Nut angeordnete Scheibe voneinander trennen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt.

Es zeigt:

Figur 1 einen Zylinder für eine hydraulische Anlage im Schnitt

Figur 2 einen Kolben als Einzelteil.

Der in Figur 1 dargestellte Zylinder besteht im wesentlichen aus dem Gehäuse 6 und dem Kolben 1. Das Gehäuse 6 ist mit einem Anschluß für eine Druckmittelleitung, und mit Befestigungsanschlüssen versehen. Der Kolben 1 ist axial verschiebbar geführt und auf seiner Stirnseite 7 mit hydraulischer Flüssigkeit beaufschlagt.

Der Kolben 1 sieht in einer ersten Nut einen Nutring 2 vor, der der Abdichtung des Kolbens 1 gegenüber dem Zylinder dient. Zwischen dem Nutring 2 und der Stirnseite 7 des Kolbens 1 ist in einer weiteren Nut 4 ein Gleitring 3 zusammen mit einem O-Ring 9 angeordnet. Der Gleitring 3 stützt sich an der Zylinderwandung ab, dabei dichtet er gleichzeitig ab und erhält die notwendige Vorspannung durch den radial innen vorgesehenen O-Ring 5. Der Gleitring 3 baut den hohen Betriebsdruck gegenüber dem Nutring 2 ab, so daß eine Verminderung der Reibung erreicht wird.

Aus der Figur 2 ist als Einzelteil ein Kolben 1 zu entnehmen, der mit einem Nutring 2 bestückt ist. In der Nut 4 befinden sich von radial innen nach außen gesehen zuerst der O-Ring 5 und dann der Gleitring 3.

Bezugszeichenliste

- 1 - Kolben
- 2 - Nutring
- 3 - Gleitring
- 4 - Nut
- 5 - O-Ring
- 6 - Gehäuse
- 7 - Stirnseite

Patentansprüche

1. Zylinder für hydraulische und/oder pneumatische Anlagen, insbesondere für Kraftfahrzeuge, beste-

hend aus einem Gehäuse mit einer axialen Bohrung, in der ein Kolben axial verschiebbar geführt und auf der einen Stirnseite mit Druckmedium beaufschlagt ist, wobei der Zylinder mit mindestens einem Anschluß für mindestens eine Druckleitung versehen ist und daß der Kolben gegenüber dem Zylinder über mindestens einen Nutring abgedichtet und auf seiner Außenfläche zwischen dem Nutring und seiner druckseitig verlaufenden Stirnseite über einen Gleitring geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) radial innen auf einem O-Ring (5) gelagert ist.

2. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) in einer separaten Nut (4) angeordnet ist.
3. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) aus einem Gleitlagerwerkstoff besteht.
4. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) sich direkt an einer Schulter des Nutringes (2) abstützt.
5. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) und der Nutring (2) auf einem stufenförmigen, unterschiedliche Durchmesser aufweisenden, zylindrischen Absatz angeordnet sind.
6. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) und der Nutring (2) durch eine in einer Nut angeordnete Scheibe voneinander getrennt sind.

Claims

1. Cylinder for hydraulic and/or pneumatic installations, in particular for motor vehicles, comprising a housing with an axial bore in which a piston is guided to slide axially and is acted on at one end face by a medium under pressure, the cylinder being provided with at least one connection for at one pressure pipe and that the piston being sealed with respect to the cylinder by at least one piston ring and being guided on its external surface between the piston ring and the end of it which is exposed to pressure through a sliding ring, characterised in that the sliding ring (3) is supported radially on the inside

on an O-ring (5).

2. Cylinder according to claim 1, characterised in that the sliding ring (3) is arranged in a separate groove (4).
3. Cylinder according to claim 1, characterised in that the sliding ring (3) is made of a sliding bearing material.
4. Cylinder according to claim 1, characterised in that the sliding ring (3) abuts directly against a shoulder on the piston ring (2).
5. Cylinder according to claim 1, characterised in that the sliding ring (3) and the piston ring (2) are arranged on a stepped cylindrical shoulder having different diameters.
6. Cylinder according to claim 1, characterised in that the sliding ring (3) and the piston ring (2) are separated from one another by a disc arranged in a groove.

Revendications

1. Vérin pour installations hydrauliques et/ou pneumatiques, en particulier pour véhicules automobiles, comprenant un corps pourvu d'un alésage axial dans lequel peut coulisser et est guidé axialement un piston, à l'une des faces d'extrémité duquel est appliqué un fluide de pression, vérin dont le cylindre est muni d'au moins un raccord pour au moins une canalisation d'amenée de pression, le piston étant étanché vis-à-vis du cylindre par au moins un joint en U à lèvre et étant guidé, sur sa surface extérieure, entre le joint en U et son extrémité située du côté de l'arrivée de pression, par un anneau de glissement, caractérisé en ce que l'anneau de glissement (3) est monté par son côté radialement intérieur sur un joint torique (5).
2. Vérin selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'anneau de glissement (3) est disposé dans une gorge (4) séparée.
3. Vérin selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'anneau de glissement (3) est fait d'un matériau pour paliers lisses.
4. Vérin selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'anneau de glissement (3) s'appuie directe-

ment sur un épaulement du joint en U (2).

5. Vérin selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'anneau de glissement (3) et le joint en U (2) sont disposés sur une partie cylindrique réduite à gradin ayant différents diamètres. 5
6. Vérin selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'anneau de glissement (3) et le joint en U (2) sont séparés l'un de l'autre par un disque placé dans une gorge. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

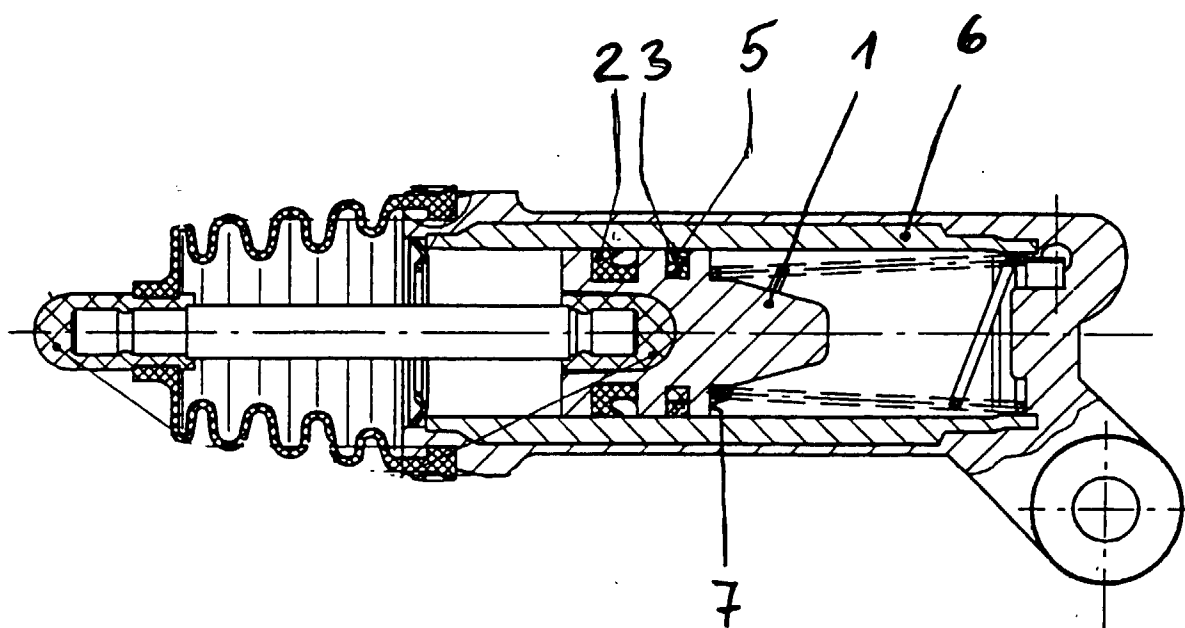


Fig. 1

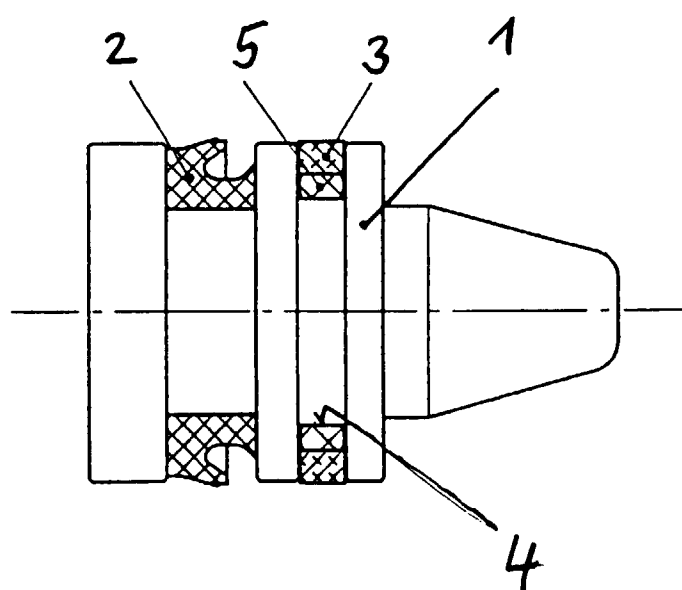


Fig. 2