



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 586 995 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93113797.0**

51 Int. Cl.⁵: **F15B 15/14**

22 Anmeldetag: **28.08.93**

30 Priorität: **09.09.92 DE 4230123**

71 Anmelder: **FICHTEL & SACHS AG WERK
EITORF
Bogestrasse 50
D-53783 Eitorf(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.94 Patentblatt 94/11

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

72 Erfinder: **Kühberger, Andreas
Raiffeisenstrasse 24
D-57577 Hamm/Sieg(DE)
Erfinder: Kohberg, Ewald
Waldweg 20
D-53783 Eitorf-Irlenborn(DE)**

54 **Zylinder für hydraulische und/oder pneumatische Anlagen.**

57 Zylinder für hydraulische und/oder pneumatische Anlagen, insbesondere für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einem Gehäuse (6) mit einer axialen Bohrung, in der ein Kolben (1) axial verschiebbar geführt und auf der einen Stirnseite (7) mit hydraulischer Flüssigkeit beaufschlagt ist, wobei der Zylinder mit Anschlüssen für mindestens eine Druckmittelleitung versehen ist und wobei der Kolben (1) zur Abdichtung einen Nutring (2) aufweist. Zur Wirkungsgradverbesserung und zur Reibungsreduzierung ist der Kolben (1) auf seiner Außenfläche zwischen dem Nutring (2) und seiner druckseitig verlaufenden Stirnseite (7) mit einem Gleitring (3) versehen. Der Gleitring (3) verhindert ein Verkanten des Kolbens (1) und bewirkt einen Druckabbau gegenüber dem Nutring (2).

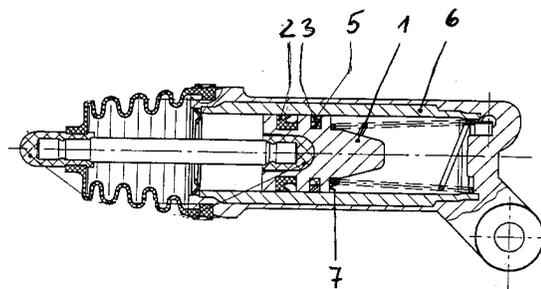


Fig. 1

EP 0 586 995 A1

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 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 Betätigungskräften 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 Kolben auf seiner Außenfläche zwischen dem Nutring und seiner druckseitig verlaufenden Stirnseite einen Gleitring aufweist.

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.

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

In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Gleitring radial innen auf einem O-Ring gelagert ist. Hierbei läßt sich in vorteilhafter Weise die Vorspannung des Gleitringes definiert einstellen.

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, unterschiedliche 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, 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 ist, dadurch gekennzeichnet, 5
daß der Kolben (1) auf seiner Außenfläche zwischen dem Nutring (2) und seiner druckseitig verlaufenden Stirnseite einen Gleitring (3) aufweist. 10
2. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) in einer separaten Nut (4) angeordnet ist. 15
3. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) radial innen auf einem O-Ring (5) gelagert ist. 20
4. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) aus einem Gleitlagerwerkstoff besteht. 25
5. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) sich direkt an einer Schulter des Nutringes (2) abstützt. 30
6. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) und der Nutring (2) auf einem stufenförmigen, unterschiedliche Durchmesser aufweisenden, zylindrischen Absatz angeordnet sind. 35
7. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) und der Nutring (2) durch eine in einer Nut angeordnete Scheibe voneinander getrennt sind. 40

45

50

55

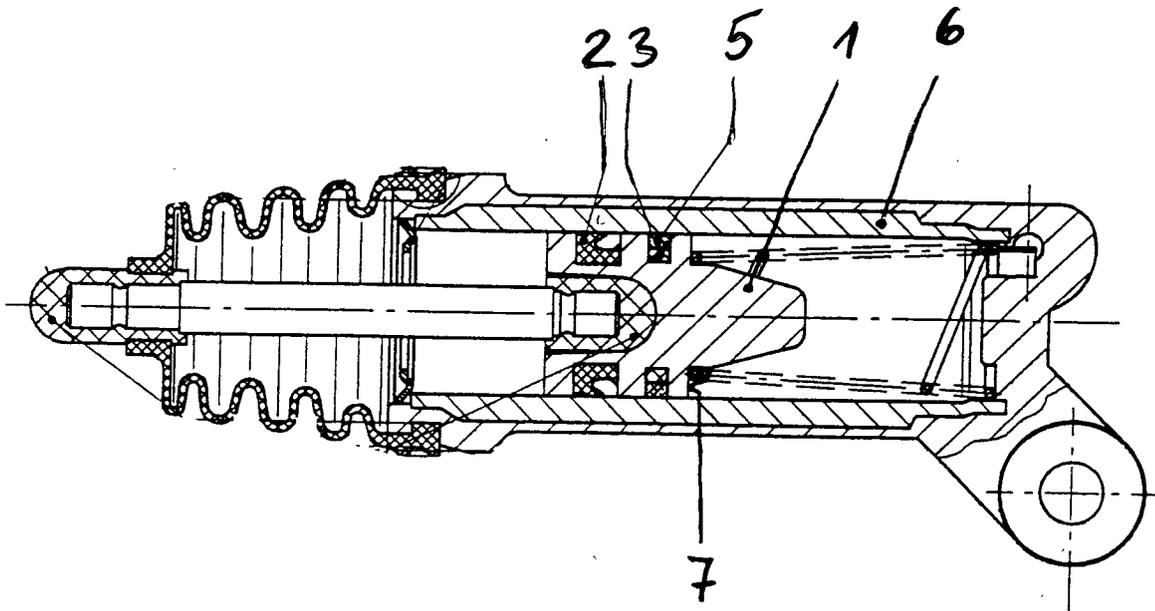


Fig. 1

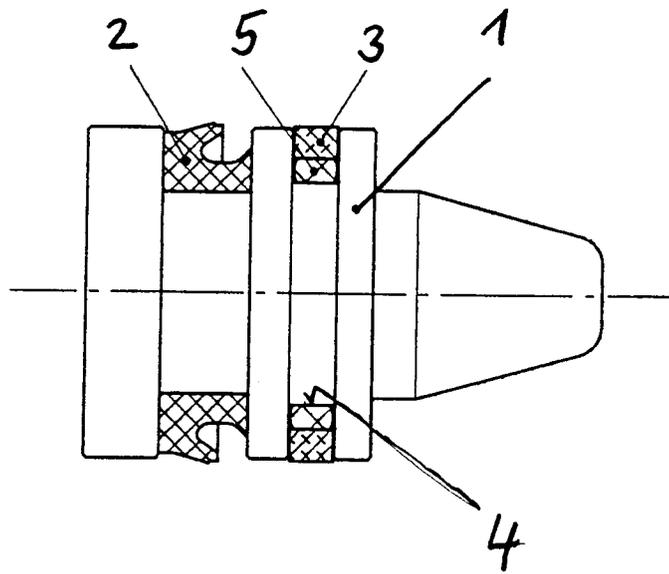


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 93113797.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.')
X	<u>DE - A - 3 524 774</u> (DAIMLER-BENZ AG) * Fig. 1; Spalte 3, Zeilen 45-51 *	1,2	F 15 B 15/14
Y	--	3,4	
Y	<u>DE - A - 3 406 644</u> (FESTO KG) * Fig. 1; Seite 7, letzte Zeile - Seite 8, Zeile 5 *	3,4	
X	<u>DE - A - 3 436 312</u> (VOLKSWAGEN AG) * Fig. *	1,2	
A	<u>DE - A - 3 738 741</u> (TEVES) * Fig. 1 *	1,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 30-09-1993	Prüfer BAUMANN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl.')
			F 15 B 7/00 F 15 B 15/00 F 16 J 9/00 B 60 T 11/00
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			