



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(51) Int Cl.⁷: **E05F 15/14**, E05D 15/10

(21) Anmeldenummer: **04021260.7**

(22) Anmeldetag: 08.09.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(71) Anmelder: **Kiekert Aktiengesellschaft**
42579 Heiligenhaus (DE)

(72) Erfinder:

- **Reddmann, Uwe**
45145 Essen (DE)
- **Schiffer, Holger**
40688 Meerbusch (DE)

(30) Priorität: 08.09.2003 DE 10341683

(54) **Schiebetürantrieb für die Schiebetür eines Kraftfahrzeuges**

(57) Es handelt sich um einen Schiebetürantrieb für die Schiebetür eines Kraftfahrzeuges, wobei die Schiebetür unter Zwischenschaltung eines Laufwagens und

einer karosserieseitigen Führungsschiene geführt ist und der Laufwagen mittels eines Antriebsaggregates angetrieben ist. Der Laufwagen und das Antriebsaggregat sind an der Schiebetür befestigt.

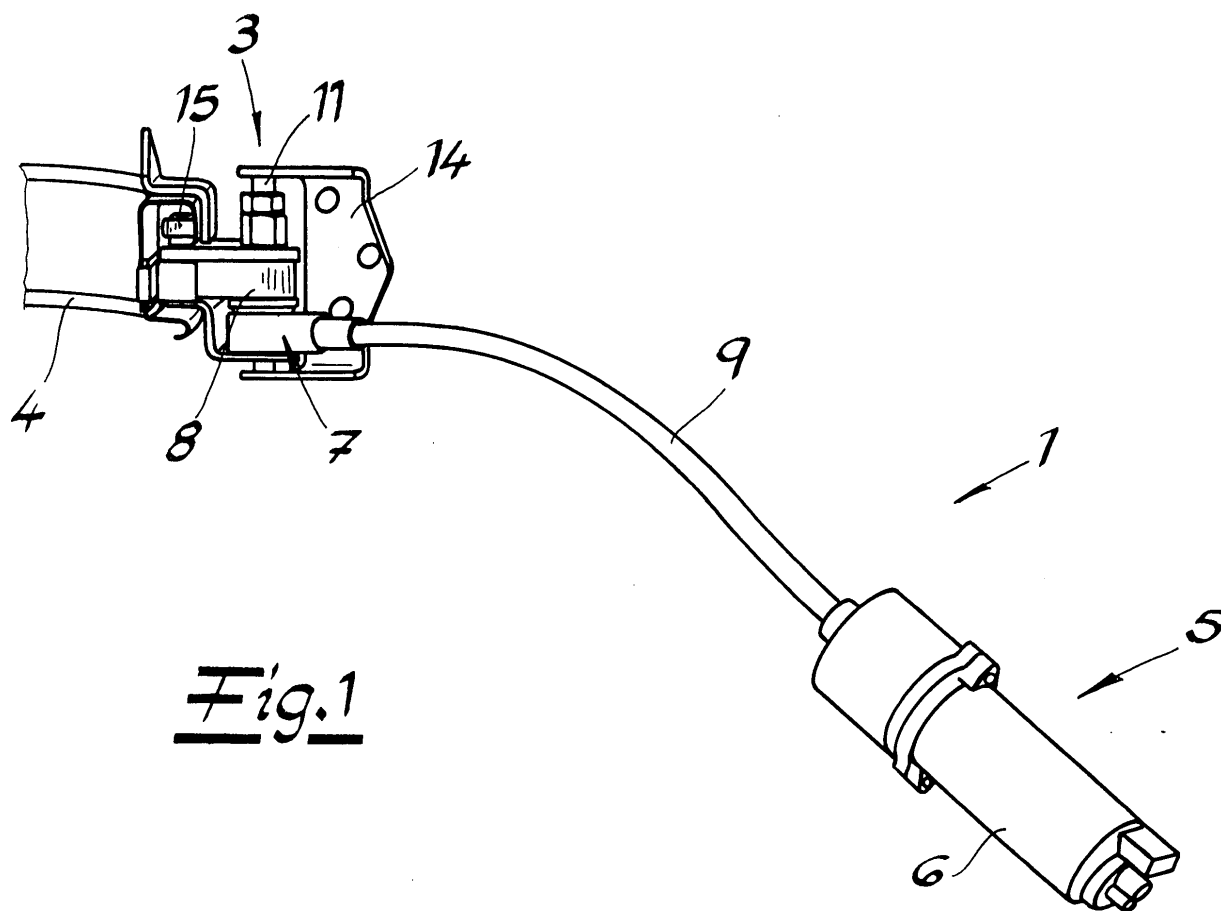


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schiebetürantrieb für die Schiebetür eines Kraftfahrzeuges, wobei die Schiebetür unter Zwischenschaltung zumindest eines Laufwagens an einer karosserieeitigen Führungsschiene geführt ist und der Laufwagen mittels eines Antriebsaggregates mit Antriebsmotor, Getriebe und Antriebsriemen angetrieben ist.

[0002] Es ist ein derartiger Schiebetürantrieb bekannt, bei welchem der Laufwagen für die Schiebetür und das Antriebsaggregat karosserieeitig angeordnet sind. Die Schiebetür steht über einen Türarm mit dem als Riemenspanner bezeichneten Laufwagen in Verbindung, der mit verschiedenen Laufrollen ausgerüstet ist, die entlang der karosserieeitigen Führungsschienen laufen (vgl. DE 198 28 393 A1).

[0003] Außerdem kennt man Schiebetürantriebe, bei denen das karosserieitige Antriebsaggregat einen Elektromotor mit einer flexiblen Welle aufweist und auf ein verhältnismäßig aufwendiges Getriebe arbeitet, dessen Abtriebsrad mit einer schiebetürseitigen Zahnstange kämmt. Zwar ist bei einer Ausführungsform eine Schutzabdeckung für die Zahnstange vorgesehen, jedoch ist das Getriebe im Ganzen verhältnismäßig verschmutzungsanfällig (vgl. US 6 079 767, WO 99/09 282).

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schiebetürantrieb der eingangs beschriebenen Ausführungsform zu schaffen, der sich durch geringen Fertigungs- und Montageaufwand sowie durch Verschleißarmut und hohe Lebensdauer auszeichnet.

[0005] Diese Aufgabe löst die Erfindung dadurch, dass der Laufwagen und das Antriebsaggregat an der Schiebetür befestigt sind. - Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass Fertigungskosten und Montageaufwand sehr viel niedriger gehalten werden können, wenn der Laufwagen und das Antriebsaggregat nicht karosserieeitig eingebaut werden müssen, sondern sich in der Schiebetür selbst unterbringen lassen. Daraus resultieren verhältnismäßig geringe Anforderungen an den Rohbau der Schiebetür. Das gilt insbesondere auch dann, wenn das Antriebsaggregat einen Antriebsmotor, z. B. Elektromotor mit einer flexiblen Welle aufweist, die auf das Getriebe arbeitet. Denn der Elektromotor mit der flexiblen Welle lässt sich unschwer an beliebiger Stelle in der Schiebetür anordnen. Für den Laufwagen und das Antriebsaggregat sind nur wenige Befestigungspunkte erforderlich.

[0006] Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im Folgenden aufgeführt. Nach einem Vorschlag mit selbständiger Bedeutung weist das Getriebe, das um die Schwenkachse des Laufwagens gelagert ist, ein mit einem Zahnrad kämmendes Schneckenrad auf, welches vollständig gekapselt ist. Durch die Kapselung wird eine Verschmutzung des Getriebes vermieden, zeichnet sich das Getriebe und folglich Antriebsaggregat durch Verschleißarmut und lange Lebensdauer aus.

Das Zahnrad steht zweckmäßigerweise mit dem Antriebsriemen im Eingriff, welcher das Zahnrad teilweise umgreift. Ferner sieht die Erfindung vor, dass das Zahnrad auf einer Lagerachse unter Zwischenschaltung von einem oder mehreren Wälzlager, insbesondere Kugellagern gelagert ist. Dadurch wird ein vorgegebenes Bewegungsspiel für den Laufwagen in Bezug auf die Führungsschiene erreicht, so dass einerseits Zwängungen nicht auftreten, andererseits die Laufeigenschaften bei erheblich reduzierter Geräuschentwicklung optimiert werden. In diesem Zusammenhang sieht die Erfindung weiter vor, dass das Zahnrad mittels zwei im vorgegebenen Abstand voneinander angeordneten Wälzlager und mittels einer zwischen beiden Wälzlager angeordneten Lagerbuchse auf der Lagerachse gelagert ist. Dadurch wird die Beweglichkeit des Laufwagens zur besseren Anpassung an die Führungsschiene gefördert. Der Laufwagen weist vorzugsweise eine U-förmige Halterung für die Lagerachse auf, die in den beiden U-Schenkeln befestigt, z. B. vernietet ist. Außerdem besitzt der Laufwagen Laufrollen für die Führungsschiene und Umlenkrollen für den karosserieeitig angeschlossenen Antriebsriemen. Dieser Antriebsriemen ist als Zahnriemen ausgebildet, jedoch kann grundsätzlich bei einem Zahnrad auch eine Kette eingesetzt werden. Außerdem kann als Zahnrad auch ein Reibrad für einen Reibriemen als Antriebsriemen eingesetzt werden. Jedenfalls besteht der Antriebsriemen aus einem Werkstoff, der auch bei Alterung einen Längenausgleich nicht erforderlich macht, so dass eine Riemenspanneinrichtung nicht erforderlich ist, wenn der Antriebsriemen im Zuge der Montage einmal gespannt worden ist.

[0007] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Antriebsaggregat mit Laufwagen für einen Schiebetürantrieb,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 nach Unterbringung auf den Rohbau einer Schiebetür,

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Gegenstand nach Fig. 2 auf der anderen Türseite,

Fig. 4 den Laufwagen aus dem Gegenstand nach Fig. 3 in perspektivischer Darstellung und

Fig. 5 einen teilweisen und schematischen Vertikalschnitt durch den Gegenstand nach Fig. 4 im Bereich der Zahnradlagerung.

[0008] In den Figuren ist ein Schiebetürantrieb 1 für die Schiebetür 2 eines Kraftfahrzeuges dargestellt, wobei die Schiebetür 2 unter Zwischenschaltung eines Laufwagens 3 an einer karosserieeitigen Führungsschiene 4 geführt ist und der Laufwagen 3 mittels eines

Antriebsaggregates 5 mit Antriebsmotor 6, Getriebe 7 und Antriebsriemen 8 angetrieben ist.

[0009] Der Laufwagen 3 und das Antriebsaggregat 5 sind an der Schiebetür 2 befestigt. Das Antriebsaggregat 5 weist einen Elektromotor 6 mit einer flexiblen Welle 9 auf, die auf das Getriebe 7 arbeitet. Das Getriebe 7 ist um die Schwenkachse des Laufwagens 3 gelagert und weist ein mit einem Zahnrad 10 kämmendes Schneckenrad auf. Das nicht gezeigte Schneckenrad ist vollständig gekapselt, so dass insoweit eine Verschmutzung im Betrieb ausgeschlossen wird. Das Zahnrad 10 steht mit dem Antriebsriemen 8 in Eingriff, welcher das Zahnrad 10 teilweise umgreift. Das Zahnrad 10 ist auf einer Lagerachse 11 unter Zwischenschaltung von mehreren Kugellagern 12 gelagert. Nach dem Ausführungsbeispiel ist das Zahnrad 10 mittels zwei in vorgegebenem Abstand voneinander angeordneten Kugellagern 12 und mittels einer zwischen den beiden Kugellagern angeordneten Lagerbuchse 13 auf der Lagerachse 11 gelagert.

[0010] Der Laufwagen 3 weist eine U-förmige Halterung 14 für die Lagerachse 11 auf, die in den beiden U-Schenkeln befestigt, z. B. vernietet ist. Ferner besitzt der Laufwagen 3 an der Führungsschiene 4 abrollende Laufrollen 15 und Umlenkrollen 16 für den karosserie-seitig angeschlossenen Antriebsriemen 8. Der Antriebsriemen 8 ist als Zahnriemen ausgebildet.

Patentansprüche

1. Schiebetürantrieb für die Schiebetür eines Kraftfahrzeuges, wobei die Schiebetür unter Zwischenschaltung zumindest eines Laufwagens an einer karosserie-seitigen Führungsschiene geführt ist und der Laufwagen mittels eines Antriebsaggregates mit Antriebsmotor, Getriebe und Antriebsriemen angetrieben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (3) und das Antriebsaggregat (5) an der Schiebetür (2) befestigt sind.
2. Schiebetürantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsaggregat (5) einen Antriebsmotor (6), z. B. Elektromotor mit einer flexiblen Welle (9) aufweist, die auf das Getriebe (7) arbeitet.
3. Schiebetürantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (7) um die Schwenkachse des Laufwagens (3) gelagert ist, ein mit einem Zahnrad (10) kämmendes Schneckenrad aufweist, und dass das Schneckenrad vollständig gekapselt ist.
4. Schiebetürantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnrad (10) mit dem Antriebsriemen (8) in Eingriff steht.
5. Schiebetürantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnrad (10) auf einer Lagerachse (11) unter Zwischenschaltung von einem oder mehreren Wälzlagern (12), z. B. Kugellagern gelagert ist.
6. Schiebetürantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnrad (10) mittels zwei im vorgegebenen Abstand voneinander angeordneten Wälzlagern (12) und mittels einer zwischen den beiden Wälzlagern angeordneten Lagerbuchse (13) auf der Lagerachse (11) gelagert ist.
7. Schiebetürantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (3) eine U-förmige Halterung (14) für die Lagerachse (11) aufweist, die in den beiden U-Schenkeln befestigt, z. B. vernietet ist.
8. Schiebetürantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (3) Laufrollen (15) für die Führungsschiene (4) und Umlenkrollen (16) für den karosserie-seitig angeschlossenen Antriebsriemen (8) aufweist.
9. Schiebetürantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsriemen (8) als Zahnriemen ausgebildet ist.

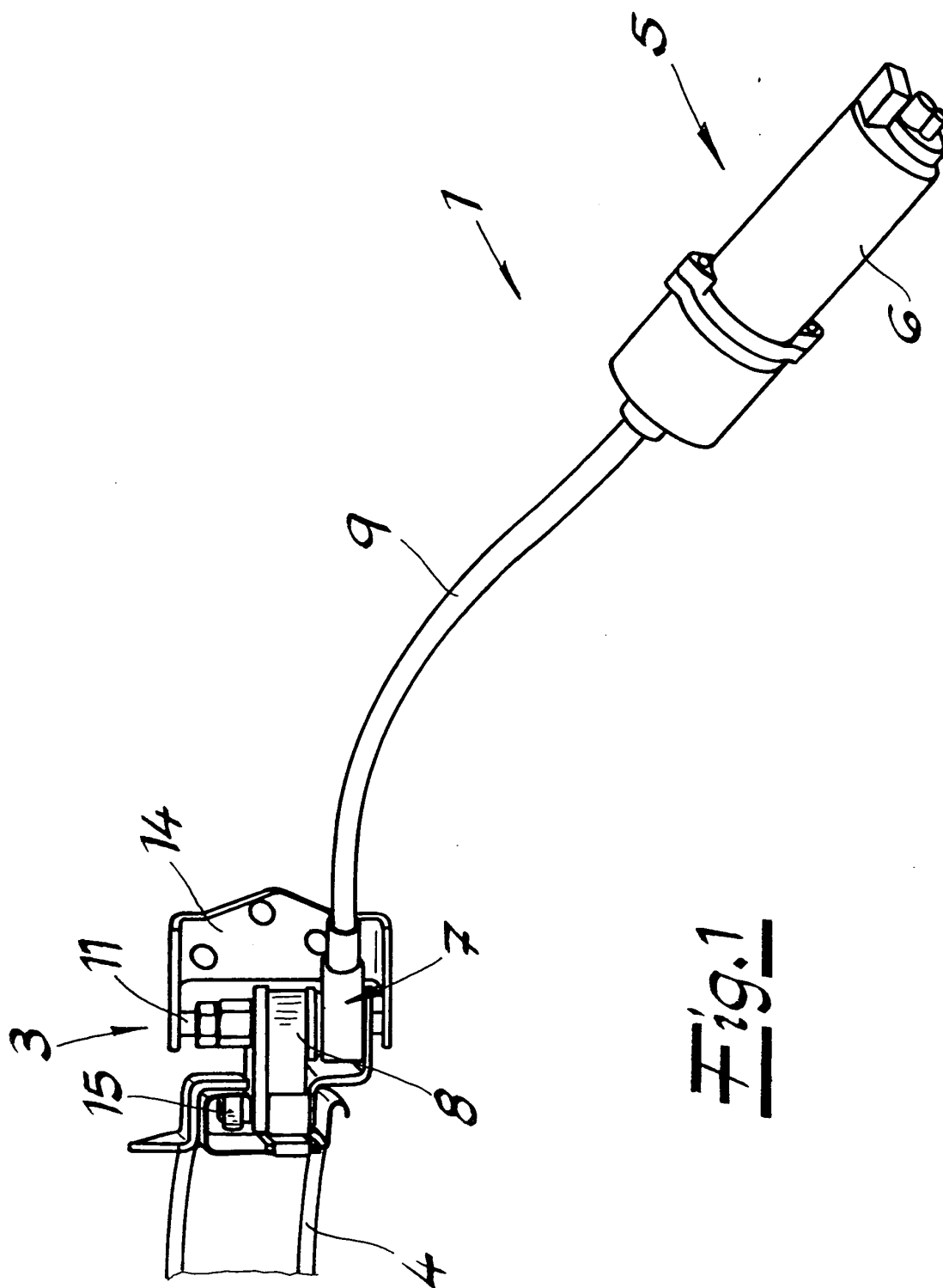
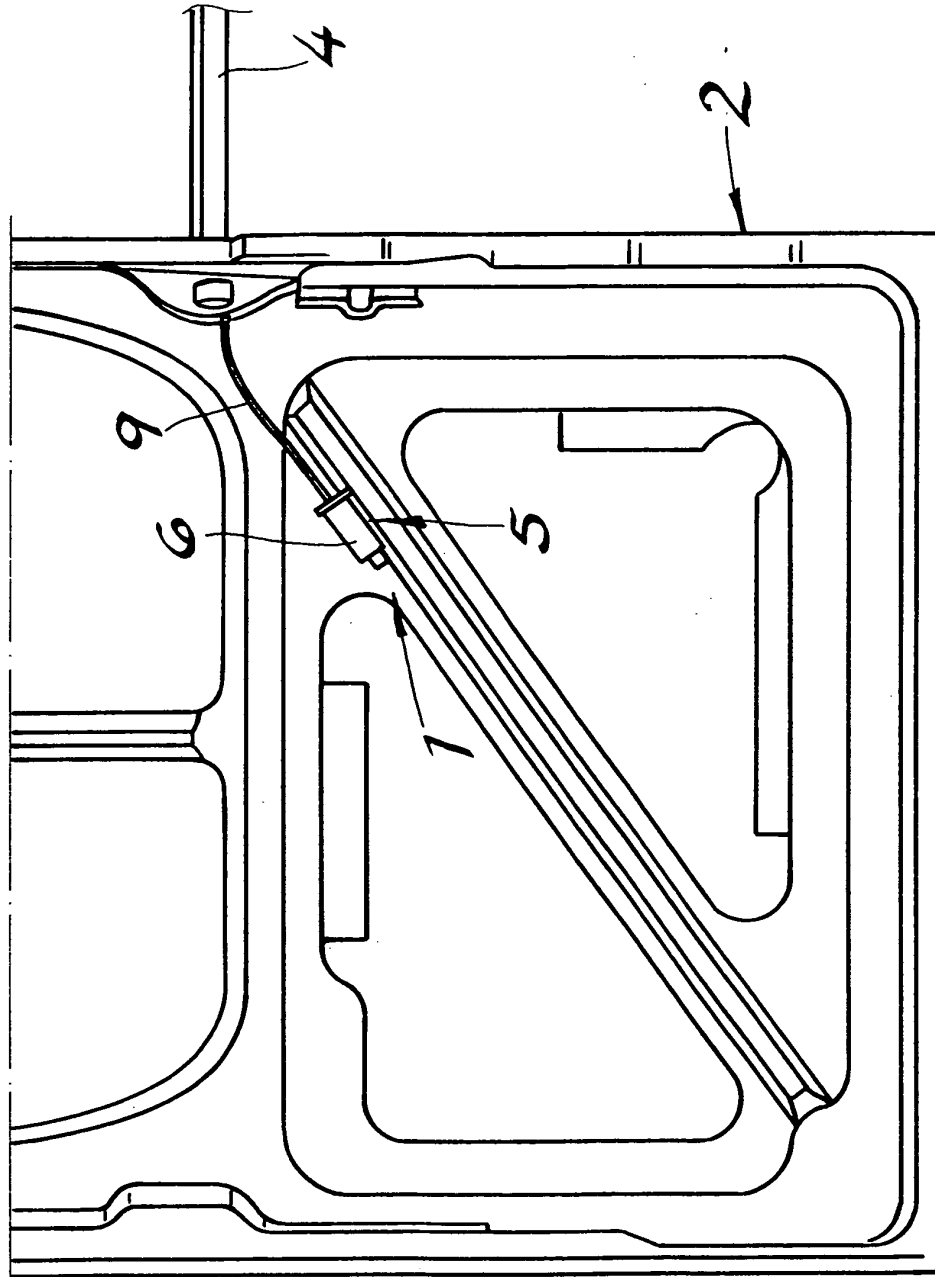


Fig. 2



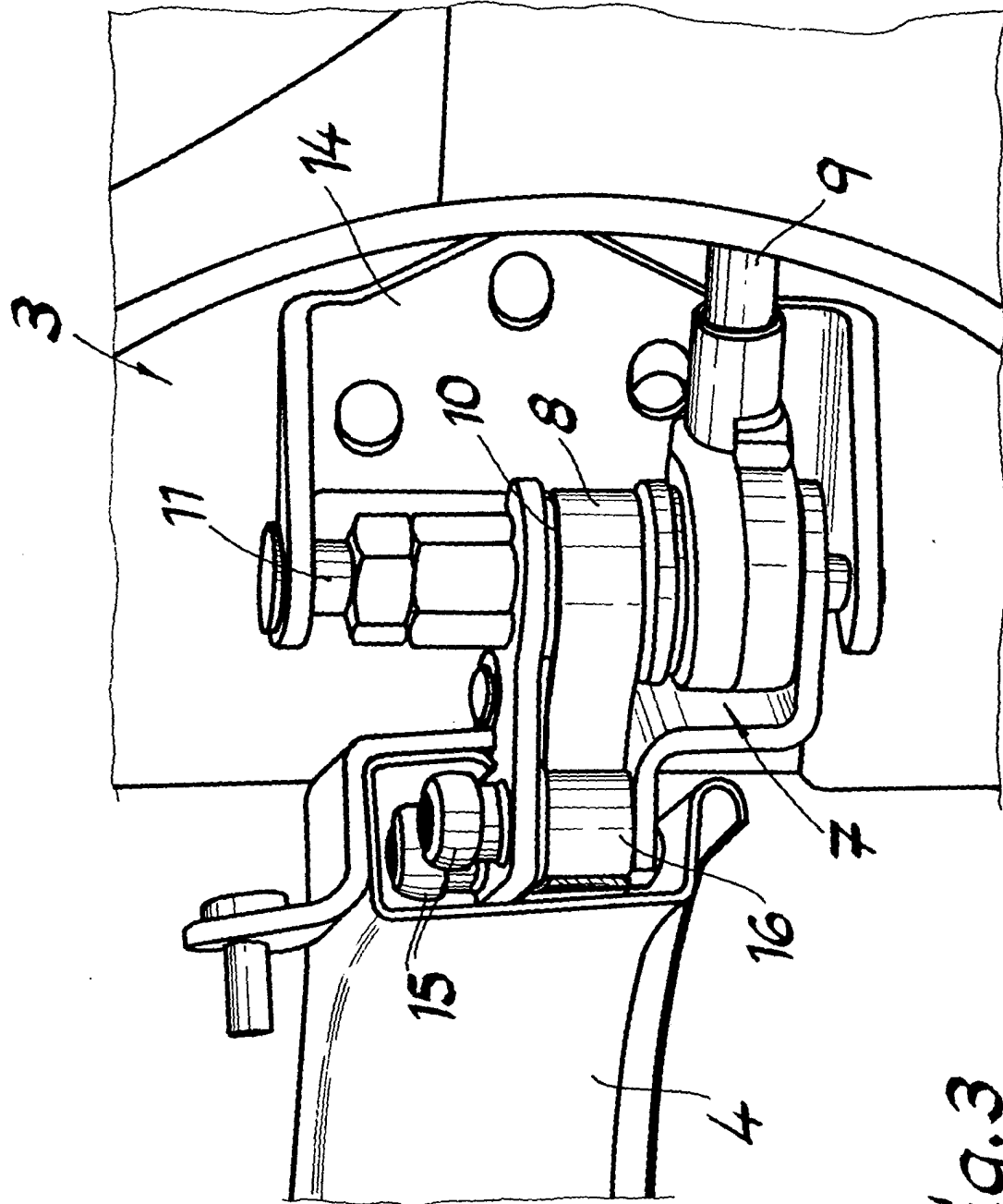


Fig. 3

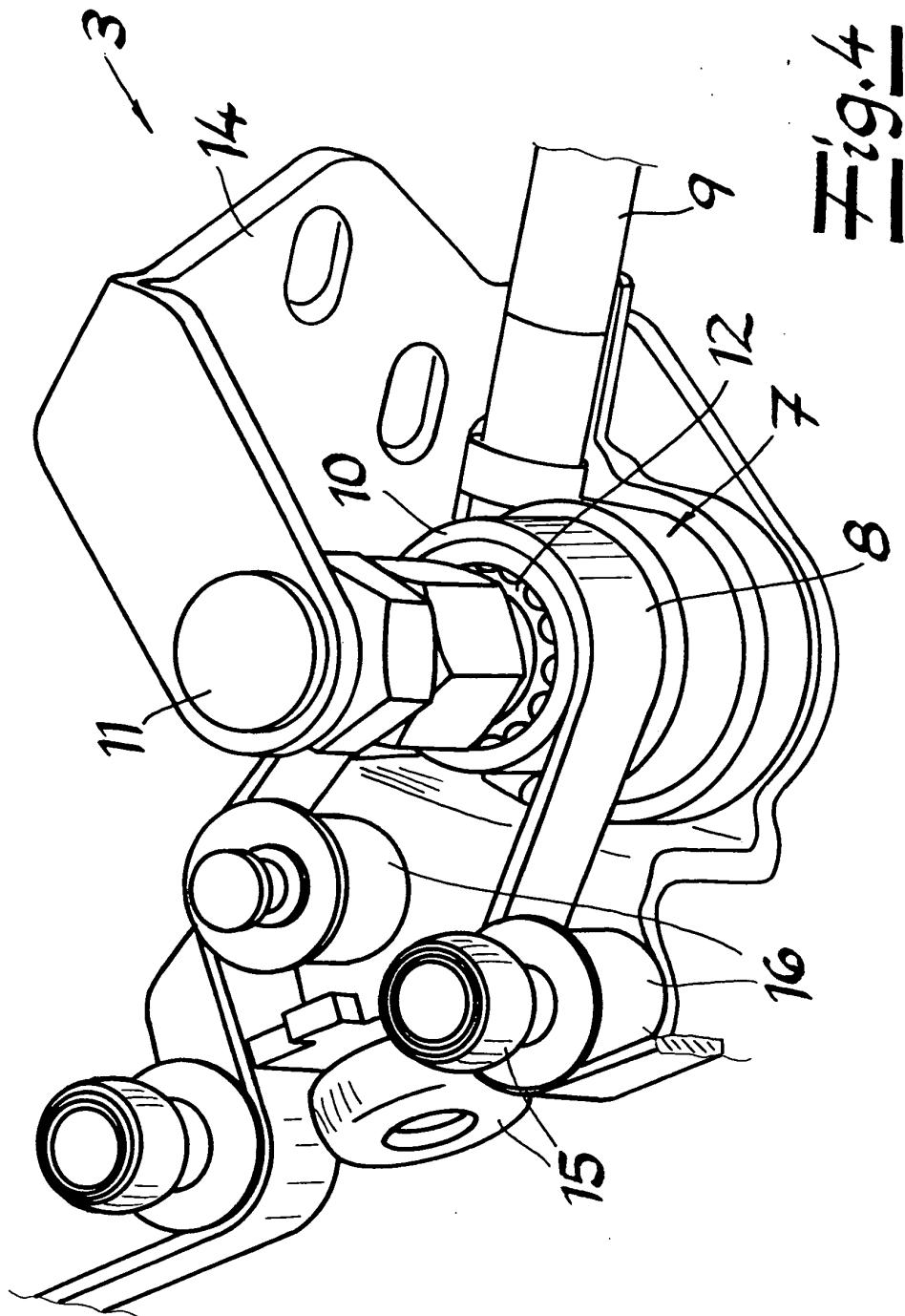
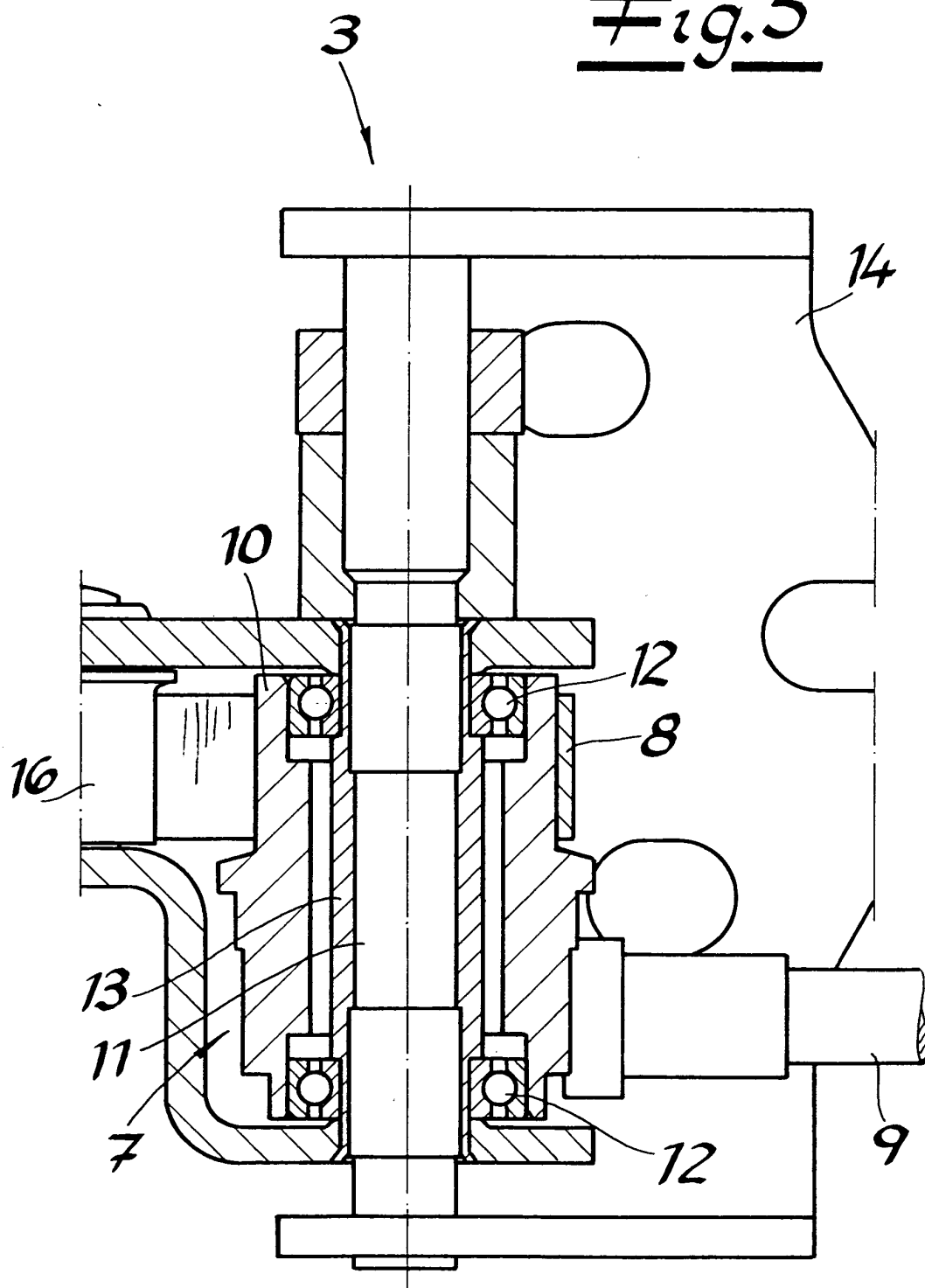


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 1260

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y,D	US 6 079 767 A (BROCK WAINE T ET AL) 27. Juni 2000 (2000-06-27) * das ganze Dokument *	1-4	E05F15/14 E05D15/10
Y	EP 1 004 738 A (LUNKE VENTRA AUTOMOTIVE GMBH) 31. Mai 2000 (2000-05-31) * Anspruch 3 *	1-4	
X	US 2003/116995 A1 (KATO HIDEHARU ET AL) 26. Juni 2003 (2003-06-26) * Absatz [0024] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-3 *	1,8	
P,X	EP 1 380 718 A (DELPHI TECH INC) 14. Januar 2004 (2004-01-14) * Absatz [0016] - Absatz [0019] * * Absatz [0023]; Abbildungen *	1,8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05F E05D B60J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		27. Oktober 2004	
		Prüfer	
		Di Renzo, R	
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 : nichtschriftliche 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 04 02 1260

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

27-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6079767	A	27-06-2000	KEINE		
EP 1004738	A	31-05-2000	DE	29821465 U1	23-12-1999
			EP	1004738 A2	31-05-2000
US 2003116995	A1	26-06-2003	JP	2003148045 A	21-05-2003
			DE	10253138 A1	26-06-2003
			US	2004070231 A1	15-04-2004
EP 1380718	A	14-01-2004	EP	1380718 A1	14-01-2004
			DE	10256181 A1	29-01-2004

EPO FORM P0461

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