

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

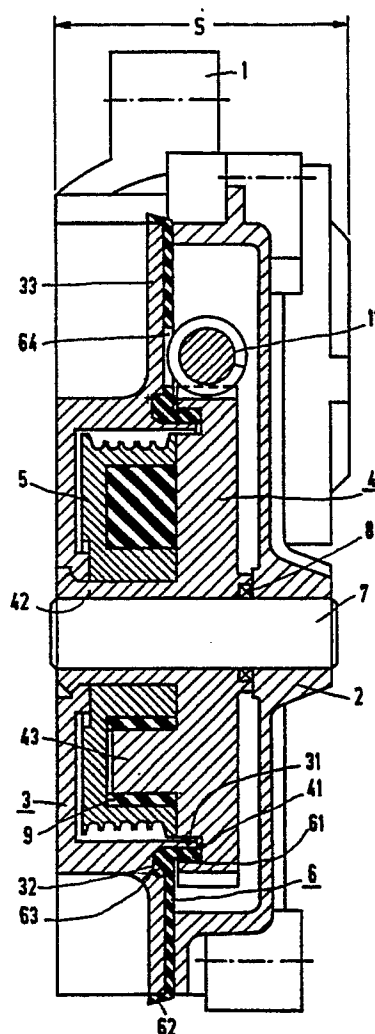
(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 388 500
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **89105279.7**(51) Int. Cl.⁵: **E05F 15/16**(22) Anmeldetag: **23.03.89**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.90 Patentblatt 90/39(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT(72) Erfinder: **Adam, Peter, Dipl.-Ing.**
Allerseeweg 25
D-8706 Höchberg(DE)(54) **Verstellantrieb in Flachbauweise, insbesondere Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb.**

(57) Zur Erzielung eines montage- und servicefreundlichen Fensterheberantriebs geringer axialer Bautiefe mit einer ersten motorseitigen, zumindest eine Antriebsscheibe (Schneckenrad 4) enthaltenden Bauteileinheit und einer damit dichtend axial zusammenzubauenden zweiten Bauteileinheit ist erfindungsgemäß zwischen beiden Bauteileinheiten eine Flachdichtung (6) vorgesehen, die einerseits zwischen den beiden Gehäusewandungen des ersten und zweiten Gehäuses (2 bzw. 3) dichtend festlegbar und andererseits mit einer umlaufenden Dichtlippe (61) axial und radial dichtend gegen die Antriebsscheibe (Schneckenrad 4) anlegbar ist; vorteilhafterweise greift die Dichtlippe (61) in eine korrespondierende umlaufende Dichtungsnut (41) im Schneckenrad (4) ein.

**EP 0 388 500 A1**

Verstellantrieb in Flachbauweise, insbesondere Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb

Die Erfindung bezieht sich auf einen Verstellantrieb in Flachbauweise, insbesondere Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb gemäß Oberbegriff des Anspruches 1; ein derartiger Verstellantrieb ist bereits in der nicht vorveröffentlichten europäischen Patentanmeldung mit der Anmeldenummer 88116226.7 vorgeschlagen worden.

Bei dem vorgenannten, bereits vorgeschlagenen Verstellantrieb wird das erste Gehäuse durch einen gesonderten Gehäusedeckel verschlossen. Zur weiteren gegenseitigen Abdichtung der beiden axial zusammenzubauenden Bauteileinheiten ist einerseits zwischen dem Gehäusedeckel und der Außengehäusewand des zweiten Gehäuses eine Flachdichtung und andererseits zwischen dem Gehäusedeckel und der im ersten Gehäuse drehbar gelagerten Antriebsscheibe eine weitere gesonderte Dichtung, insbesondere in Form eines sogenannten O-Ringes, vorgesehen. Zwischen der Antriebsscheibe und der sie aufnehmenden Achse ist in an sich bekannter Weise eine weitere Achsdichtung, ebenfalls vorzugsweise in Form eines O-Ringes, angeordnet.

Der Montageaufwand für einen Verstellantrieb aus zwei axial dichtend gegeneinander zusammenzubauenden Bauteileinheiten kann durch eine Konstruktion gemäß der Lehre des Anspruches 1 in vorteilhafter Weise noch weiter gemindert werden. Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Flachdichtung mit integrierter umlaufender Dichtlippe ist nur ein einziger Montagevorgang zur Aufbringung einer Dichtung notwendig; das Anbringen eines gesonderten Gehäusedeckels mit dem dazu erforderlichen zusätzlichen axialen Einbauraum und einer Dichtung zwischen dem Gehäusedeckel und der Antriebsscheibe kann entfallen.

Zur weiteren Reduzierung des Montageaufwandes ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die in vorteilhafter Weise mit der umlaufenden Dichtlippe als einstückiges Gummiformteil ausgebildete Flachdichtung am ersten bzw. zweiten Gehäuse vormontierbar gehalten ist und somit beim Zusammenbau der beiden Bauteileinheiten ohne weitere Montage bzw. Justiermaßnahmen in ihre Position bringbar ist. Eine besonders einfache Vormontage der Flachdichtung mit integrierter umlaufender Dichtlippe erfolgt durch Ein- bzw. Aufknöpfen auf den ersten bzw. zweiten Gehäuseteil.

Eine auch bei langen Betriebsstandzeiten und unter Berücksichtigung großer Temperaturunterschiede sichere Abdichtung zwischen der Dichtlippe und der relativ zu dieser rotierenden Antriebsscheibe kann in einfacher Weise dadurch erreicht werden, daß die Flachdichtung mit ihrer axial vor-

stehenden Dichtlippe in eine korrespondierende umlaufende Dichtungsnut der Antriebsscheibe ragt und an zumindest einer Seitenwand und die Stirn- wand der Dichtungsnut radial und axial dichtend elastisch angedrückt ist.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden im folgenden anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

FIG 1 zeigt in einem axialen Längsschnittbild das an einen Motorflansch 1 angeschraubte Abtriebsbauteil eines Kraftfahrzeug-Seifensterhebers. Das Abtriebsbauteil besteht aus zwei axial dichtend gegeneinander montierten Bauteileinheiten, von denen die eine im wesentlichen das Motorgetriebe und die andere das von dem Motorgetriebe angetriebene Fensterhebergetriebe aufnimmt.

Die verlängerte Rotorwelle des am Motorflansch 1 befestigten Elektromotors ragt als Schneckenwelle 11 in ein topfförmiges Getriebegehäuse 2. Auf einer im Topfboden des Getriebegehäuses 2 verankerten Achse 7 ist ein von der Schneckenwelle 11 angetriebenes Schneckenrad 4 drehbar gelagert. Auf einem axial vorstehenden Schaft 42 des Schneckenrades 4 ist eine Seilscheibe 5 beweglich gelagert, die über axial vorstehende Mitnahmezapfen 43 des Schneckenrades 4 über zwischengeschaltete elastische Dämpfungselemente 9 in Mitnahmeverbindung steht. Auf dem axial vorstehenden Schaft 42 des Getrieberades 4 ist das ebenfalls im wesentlichen topfförmig mit randseitigen axialen Flanschen ausgebildete Seilscheibengehäuse 3 radial innen abgestützt. Der radial äußere flanschartige Außenrand 33 des topfförmigen Seilscheibengehäuses 3 ist unter Zwischenlage einer Flachdichtung 6 gegen den Außenrand des topfförmigen Getriebegehäuses 2 dicht anliegend befestigt. Zur gegenseitigen Befestigung von Getriebegehäuse 2 einerseits und Seilscheibengehäuse 3 andererseits kann in hier nicht näher dargestellter Weise z.B. eine gegenseitige Verschraubung oder eine Verklammerung dienen.

Um eine sichere Feuchtigkeitsabdichtung des Seilscheibengehäuses 3 gegenüber dem Getriebegehäuse 2 und damit dem Elektromotor gewährleisten zu können, ist erfindungsgemäß eine Flachdichtung 6 mit integrierter umlaufender Dichtlippe 61 vorgesehen. Die Flachdichtung 6 ist einerseits zwischen dem flanschartigen Außenrand 33 des Seilscheibengehäuses 3 und dem Topfrand des topfförmigen Getriebegehäuses 2 radial außen eingeklemmt, so daß keine Feuchtigkeit von außen in das Innere des Getriebegehäuses 2 eindringen kann und reicht andererseits nach radial innen bis zu ihrer axial vorstehenden Dichtlippe 61 in eine

korrespondierende umlaufende Dichtungsnut 41 des Schneckenrades 4, wobei die Dichtlippe 61 an der radial äußeren Seitenwand und der Stirnwand der Dichtungsnut 41 radial und axial dichtend durch das Seilscheibengehäuse 3 angedrückt ist, so daß keine Feuchtigkeit vom Inneren des Seilscheibengehäuses 3 in das Innere des Getriebegehäuses 2 eindringen kann.

Zur dauerhaften Gewährleistung eines definierten hohen Anpreßdruckes zwischen dem auf der einen Seite andrückenden Seilscheibengehäuse 3 und dem Getrieberad 4 ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß das Seilscheibengehäuse 3 mit einem axial vorstehenden Abstützsteg 31 in die Dichtungsnut 41 des Schneckenrades 4 hineinragt und die Dichtungslippe 61 auf dem Außenumfang des Abstützsteges 31 aufliegt. Zur Abdichtung zwischen dem Getrieberad 4 und der Achse 7 ist in an sich bekannter Weise ein Dichtring, insbesondere in Form eines sogenannten O-Ringes, vorgesehen.

In vorteilhafter Weise ist die Flachdichtung 6 mit der integrierten umlaufenden Dichtlippe 61 durch Aufknöpfen auf die offene Seite des Seilscheibengehäuses 3 an diesem vormontierbar. Zum fertigungstechnisch einfachen Aufknöpfen ist die Flachdichtung 6 einerseits mit einem Randteil 62 versehen, der den flanschartigen Außenrand 33 des Seilscheibengehäuses 3 übergreift und andererseits vorzugsweise im Bereich der umlaufenden Dichtlippe 61 mit einer an geformten axialen Halte- wulst 63 versehen, die in eine korrespondierende Haltenut 32 des Seilscheibengehäuses 3 eindrückbar ist.

Die zwischen den Außenrändern des Getriebegehäuses 2 einerseits und des Seilscheibengehäuses 3 andererseits zwischenlegbare, dann am randseitigen Flansch des Seilscheibengehäuses 3 anliegende und mit ihrer Dichtlippe in eine Dichtungs- nut des Getrieberades 4 eingreifende und in einer Haltenut des Seilscheibengehäuses 3 mit einer Halte- wulst 63 sowie mit einem übergreifenden Randteil 62 vormontierbare Flachdichtung erspart einen gesonderten Gehäusedeckel zum Verschluß des Getriebegehäuses 2 und erfüllt in vorteilhafter Weise als einstückiges Gummiformteil sowohl die Außenabdichtung der beiden Bauteileinheiten als auch die Abdichtung des Seilscheibengehäuse- Innenraums gegenüber dem Getriebegehäuse- Innenraum; durch die

Einsparung eines gesonderten Gehäusedeckels für das Getriebegehäuse 2 kann die axiale Baulänge der gesamten Abtriebsbauteileinheit so klein gehalten werden, daß sie das äußere lichte Maß "s" der angeflanschten Elektromotor-Antriebseinheit nicht übertreibt. Das axiale Baumaß kann ohne Beeinträchtigung der vorteilhaften Abdichtung durch die Flachdichtung 6 dadurch noch weiter

verkleinert werden, daß die Flachdichtung 6 im Bereich der Schneckenwelle 11 mit einer Ausnehmung 64 versehen ist.

Unabhängig von der im Ausführungsbeispiel gezeigten Ausführung eines Seilfensterheberantriebes läßt sich die vorteilhafte gegenseitige Adichtung der beiden Bauteileinheiten auch z.B. für einen Scherenfensterheberantrieb verwenden, bei dem dann die Seilscheibe 5 durch einen Scherenantrieb ausgetauscht ist.

Ansprüche

1. Verstellantrieb in Flachbauweise, insbesondere Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb, mit zwei getrennten, dichtend gegeneinander axial montierbaren Bauteileinheiten, deren erste motorseitige Bauteileinheit zumindest ein erstes topfförmiges Gehäuse (Getriebegehäuse 2) mit einer von einem Antriebsmotor angetriebenen Antriebsscheibe (Schneckenrad 4) und deren zweite abtriebsseitige Bauteileinheit zumindest ein zweites Gehäuse (Seilscheibengehäuse 3) umfaßt, **gekennzeichnet** durch eine zwischen beiden Bauteileinheiten angeordnete Flachdichtung (6), die einerseits zwischen den beiden Gehäusewandungen des ersten und zweiten Gehäuses (2 bzw .3) dichtend festlegbar und andererseits mit einer umlaufenden Dichtlippe (61) axial und radial dichtend gegen die Antriebsscheibe (Schneckenrad 4) anlegbar ist.

2. Verstellantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachdichtung (6) an dem ersten Gehäuse (Getriebegehäuse 2) vormontierbar gehalten ist.

3. Verstellantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachdichtung (6) an dem zweiten Gehäuse (Seilscheibengehäuse 3) vormontierbar gehalten ist.

4. Verstellantrieb nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachdichtung (6) an dem ersten bzw. zweiten Gehäuse (2 bzw .3) einknöpffbar ist.

5. Verstellantrieb nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachdichtung (6) mit der umlaufenden Dichtlippe (61) als einstückiges Gummiformteil ausgebildet ist.

6. Verstellantrieb nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachdichtung (6) mit ihrer axial vorstehenden Dichtlippe (61) in eine korrespondierende umlaufende Dichtungs- nut (41) der Antriebsscheibe (Schneckenrad 4) ragt und an zumindest eine Seitenwand und die Stirn- wand der Dichtungs- nut (41) radial und axial dichtend anliegt.

7. Verstellantrieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Gehäuse (Seilscheibengehäuse 3) mit einem axial vorstehen-

den Abstützsteg (31) in die Dichtungsnut (41) der Antriebsscheibe (Schneckenrad 4) hineinragt und die Dichtungslippe (61) auf dem Außenumfang des Abstützsteiges (31) aufliegt.

8. Verstellantrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachdichtung (6) mit einem Randteil (62) den Außenrand des zweiten Gehäuses (Seilscheibengehäuse 3) umgreift.

9. Verstellantrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachdichtung (6) durch Eingriff einer, vorzugsweise im Bereich der umlaufenden Dichtlippe (61) angeformten axialen Halte-
wulst (63) in eine korrespondierende Haltenut (32) des zweiten Gehäuses (Seilscheibengehäuse 3) vormontierbar ist.

10. Verstellantrieb mit einem Schneckenrad (4) als Antriebsscheibe und einer in das erste Gehäuse (Getriebegehäuse 2) ragenden, das Schneckenrad (4) antreibenden Schneckenwelle (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachdichtung (6) im Bereich der Schneckenwelle (1) eine Ausnehmung (64) aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

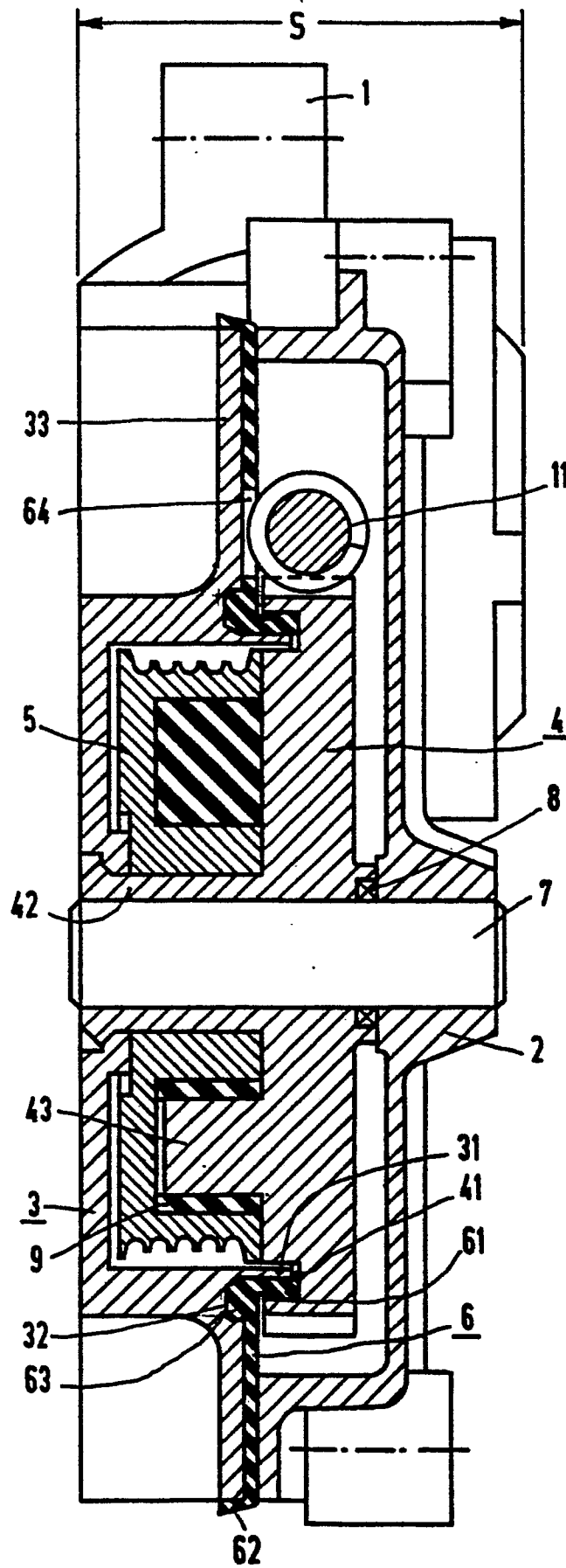
40

45

50

55

4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 5279

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-2 952 408 (METALLWERK MAX BROSE GmbH & CO.) * Figuren 1-3; Seite 8, Zeile 3 - Seite 14, Zeile 12 *	1,5	E 05 F 15/16
A	---	2,3	
Y	DE-A-3 027 154 (METALLWERK MAX BROSE GmbH & CO.) * Figur 2; Seite 11, Zeile 15 - Seite 12, Zeile 23 *	1,5	
A	---	7	
A	DE-A-3 325 837 (BROSE FAHRZEUGTEILE GmbH & CO. KG) * Figur 9; Seite 8, Zeilen 16-30 *	1	
A	---		
A	DE-U-8 138 613 (BROSE FAHRZEUGTEILE GmbH & CO. KG) * Figur 1; Seite 11, Zeile 25 - Seite 12, Zeile 9 *	1-3,5,8,9	
A	---		
A	DE-A-3 519 056 (BROSE FAHRZEUGTEILE GmbH & CO. KG) * Figur 1; Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 51 *	1-3,5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) E 05 F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	08-08-1989	KISING A.J.	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			