



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 859 110 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.1998 Patentblatt 1998/34

(51) Int. Cl.⁶: **E05F 15/16**, E05F 15/18

(21) Anmeldenummer: **97122224.5**

(22) Anmeldetag: **17.12.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **14.02.1997 DE 19705589**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **Peter, Cornelius
77815 Bühl (DE)**
• **Kleineidam, Gerhard
77886 Lauf-Aubach (DE)**
• **Taubitz, Bernd
71701 Schweiberdingen (DE)**
• **Ursel, Eckhard
77815 Bühl (DE)**
• **Schmoll, Klaus-Peter
74251 Lehensteinsfeld (DE)**
• **Keuper, Gerhard
71229 Leonberg (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Bewegen von Teilen eines Kraftfahrzeugs**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Bewegen eines Teils (10) in einem Kraftfahrzeug, das entlang zumindest einer Führung (12) verschiebbar ist, vorgeschlagen. Ein Motor (14) steht in Wirkverbindung mit einem Mitnehmer (16), um das Teil (10) zu bewegen. Der Mitnehmer (16) ist in unmittelbarer Nähe zu der Führung (12) angeordnet oder in der Führung (12) integriert.

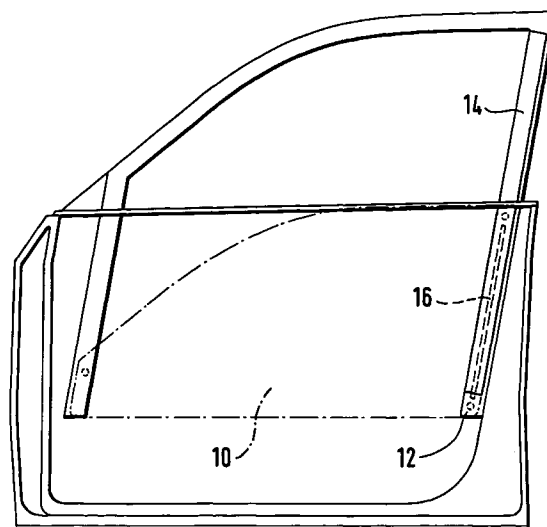


FIG. 1

EP 0 859 110 A1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Bewegen von Teilen eines Kraftfahrzeugs nach der Gattung des unabhängigen Anspruchs. Aus der DE-PS 40 33 949 ist ein mit einem Elektromotor bewegbares Kraftfahrzeugfenster bekannt als Beispiel eines bewegbaren Teils. Am unteren Teil der Scheibenmitte ist hierzu ein Elektromotor angeordnet, der mit einer innerhalb des Türschachts bzw. der Fahrzeugwand angeordneten Spindel in Kraftwirkung tritt. Dieses Antriebskonzept schränkt den für andere Anwendungen nötigen Platzbedarf innerhalb des Türraums ein.

In der DE-OS 40 08 061 wird eine Vorrichtung zum Bewegen verschiebbarer Teile beschrieben, die zwei Zahnstangen umfaßt, auf denen von einem Antrieb bewegte Zahnräder abrollen. Die Zahnstangen sind nicht in der Führung integriert. Die bekannte Vorrichtung betrifft wieder einen Verstellantrieb für eine Kraftfahrzeugscheibe. Um einem Verkanten der Scheibe vorzubeugen, ist ein aufwendiges Antriebskonzept nötig, das die gesamte Türbreite beansprucht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kompaktes Antriebskonzept zu entwickeln, dessen Elemente platzsparend angeordnet sind. Die Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst.

Vorteile der Erfindung

Die Vorrichtung zum Bewegen von Teilen eines Kraftfahrzeugs, das entlang zumindest einer Führung vertikal verschiebbar ist, mit einem Motor, der in Wirkverbindung mit einem Mitnehmer steht, um das Teil zu bewegen, zeichnet sich dadurch aus, daß der Mitnehmer in unmittelbarer Nähe zu der Führung angeordnet oder in der Führung integriert ist. Die den Mitnehmer bewegendes Element werden nahe der Führung untergebracht. Die Antriebselemente konzentrieren sich alle in der Nähe der Führung, wodurch der Platzbedarf gegenüber herkömmlichen Systemen reduziert wird. Der freibleibende Raum kann vorteilhafterweise dazu genutzt werden, Verstärkungsprofile für Seitenaufprallschutz oder für Seitenairbags unterzubringen, wenn durch das Antriebskonzept beispielsweise ein Seitenfenster verschoben wird. Die Sicherheit der Fahrzeuginsassen wird hierdurch erhöht.

In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist vorgesehen, daß der Mitnehmer fest mit dem Teil verbunden und der Motor in unmittelbarer Nähe zu der Führung angeordnet oder in der Führung integriert ist. Weitergehende Platzersparnisse werden hierdurch realisiert, weil Übertragungselemente zwischen Mitnehmer und Motor entfallen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß der Motor fest mit dem Teil verbunden ist. Dieses

alternative Antriebskonzept entlastet die Führung von weiteren Antriebselementen.

In einer zweckmäßigen Weiterbildung umschließt die Führung eine Kante des Teils. Wenn als Teil ein Fenster verwendet ist, kann das Antriebskonzept im Türrahmen integriert werden, wodurch insbesondere die Türmitte für bereits genannte Anwendungen freibleibt. Zusätzliche Sicherheitssysteme können dort untergebracht werden.

In einer weiteren Ausgestaltung ist die Führung mittig zum Teil angeordnet. Damit wird durch die gleichmäßig wirkende Kraftübertragung einem Verkanten des Teils vorgebeugt. Zudem eignet sich dieses Antriebskonzept beispielsweise auch für rahmenlose Türen.

In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist der Motor als Linearmotor ausgeführt. Dieser Antrieb erlaubt aufgrund seiner Geometrie eine individuell angepaßte Integration in die Führung. Der Antrieb kann so ausgelegt werden, daß seine Elemente ein Teil der Führung sind. Auf weitere Übertragungsmittel zwischen Motor und Mitnehmer kann verzichtet werden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht den Motor als reibkraftschlüssigen Antrieb vor. Teile des Motors selbst greifen direkt an dem Mitnehmer an. Im stromlosen Zustand unterbinden reibkraftschlüssige Antriebe eine Bewegung des Teils. Sie zeichnen sich durch geräuscharmen Betrieb aus.

In einer zweckmäßigen Ausführungsform dient das Teil selbst als Mitnehmer. Auf direkt am Teil anzubringende Mitnehmer kann hierbei verzichtet werden, wodurch sich die Produktionsprozesse vereinfachen lassen.

In einer zweckmäßigen Weiterbildung umschließt der Motor den Mitnehmer U-förmig. Insbesondere bei reibkraftschlüssigen Antrieben können die für die Öffnung bzw. -schließung des Teils notwendigen Kräfte leicht aufgebracht und übertragen werden.

Weitere zweckmäßige Weiterbildungen aus weiteren abhängigen Ansprüchen ergeben sich aus der Beschreibung.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1, 2 und 4 drei unterschiedliche Antriebskonzepte sowie Figur 3 einen möglichen Aufbau einer Führung.

Beschreibung

Den folgenden Ausführungsbeispielen liegt exemplarisch die Anwendung bei einem Fenster zugrunde. Weitere Anwendungsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung bestehen beispielsweise für Sitz-, Spiegel- oder Schiebedachverstellung in einem Kraftfahrzeug.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel von Figur 1 ist

ein Mitnehmer 16 fest mit dem Fenster 10 verbunden. Das Fenster 10 läßt sich entlang einer Führung 12 verschieben. Der Motor 14 ist in der Führung 12 integriert und entlang der gesamten Führung angeordnet.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 ist der Mitnehmer 16 in der Führung 12 integriert. Der Motor 14 ist fest mit dem Fenster 10 verbunden und steht mit dem Mitnehmer 16 in Antriebsverbindung.

Der horizontale Schnitt durch die Führung 12 zeigt einen winkelförmig ausgebildeten Mitnehmer 16, wobei der eine Schenkel des Winkels mit dem Fenster 10 verbunden ist. Das Ende des anderen Schenkels umschließt der Motor 14 U-förmig. Die Führung 12 führt sowohl den Mitnehmer 16 als auch die Kante des Fensters 10. Sie umschließt und befestigt den Motor 14.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 ist der Mitnehmer 16 mittig fest mit dem Fenster 10 verbunden. Die Führung 12 erfolgt über diesen Mitnehmer 16, der mit dem Motor 14 in Antriebswirkung steht.

Gemäß Figur 1 ist der Mitnehmer 16 an der vertikalen Scheibenkante des Fensters 10 befestigt. Der mit dem Mitnehmer 16 in Antriebsverbindung stehende Motor 14 ist als Linearmotor ausgeführt und entlang der Führung 12 in dieser integriert. Als Motor 14 kommt beispielsweise ein reibkraftschlüssiger Antrieb in Form eines piezoelektrischen Linearmotors zum Einsatz. Wie in Figur 3 gezeigt, umschließt dieser Motor 14 den winkelförmigen Mitnehmer 16 U-förmig. Das Prinzip eines solchen Antriebs ist beispielsweise aus DE-OS 37 35 623 oder DE-OS 38 25 587 bekannt und bedarf keiner Erläuterung. Die Piezoelemente werden so zu Schwingungen angeregt, daß sich der Mitnehmer 16 relativ zu dem fest in der Führung 12 integrierten Motor 14 bewegt. Reibkraftschlüssigen Antriebe blockieren im stromlosen Zustand eine Bewegung des Fensters 10. Vorteilhafterweise umschließt die Führung 12 sowohl den Motor 14, der direkt an der Führung befestigt ist, sowie den Mitnehmer 16. Sie kann aus demselben Material bestehen wie eine herkömmliche Dichtlippe. Der Mitnehmer 16 ist nach außen hin nicht sichtbar in der Führung 12 integriert.

In einer nicht gezeichneten alternativen Ausführungsform wird der Motor 14 im Gegensatz zu Figur 3 um 90° versetzt so angeordnet, daß er U-förmig unmittelbar die Kante des Fensters 10 umschließt. Aus Gründen einer verbesserten Kraftübertragung kann an den Stellen, an denen der Motor 14 direkt angreift, eine reibungserhöhende Schicht aufgebracht werden. Die Führung 12 läßt sich konstruktiv dadurch weiter vereinfachen.

Anstelle eines Linearmotors ist auch die Verwendung eines herkömmlichen rotatorischen Antriebs denkbar. Der Mitnehmer 16 ist hierzu beispielsweise als Zahnstange auszuführen, in die Zahnräder zum Zwecke der Kraftübertragung eingreifen. Die Kraftübertragung könnte auch über eine Gewindespindel erfolgen. Der Motor 14 ist nahe der Führung 12 anzubringen. Um dem Verkrümmen des Fensters 10 vorzubeugen, ist

auch die zweite Führung 12 mit dem entsprechenden Antriebskonzept auszustatten. Prinzipielle Unterschiede ergeben sich hierdurch nicht.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 stellt die kinematische Umkehr der ersten Ausführungsform dar. Der als Linearantrieb ausgeführte Motor 14 ist fest mit dem Fenster 10 verbunden. Er steht in Antriebsverbindung mit dem Mitnehmer 16, der auf der ganzen Länge der Führung 12 in dieser integriert ist.

Eine weitere Alternative besteht in der Ausführung nach Figur 4. Bei rahmenlosen Fenstern 10 ist eine weitere Führung 12 vorzusehen, die vorzugsweise an der Scheibenmitte anzuordnen ist. Der Mitnehmer 16 ist fest mit dem Fenster 10 verbunden. Wie bereits in Zusammenhang mit Figur 3 ausgeführt, umschließt der Motor 14 U-förmig den Mitnehmer. Der Motor 14 und der Mitnehmer 16 sind in der Führung 12 integriert, die kompakt in der Türmitte plaziert ist. Das Antriebskonzept läßt sich - in Anlehnung an die Ausführungen zu Figur 2 - wiederum kinematisch umkehren, so daß der Motor 14 fest mit dem Fenster 10 verbunden ist und der Mitnehmer 16 in der Führung 12 in der Tür integriert ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bewegen von Teilen eines Kraftfahrzeugs, wobei das Teil (10) entlang zumindest einer Führung (12) verschiebbar ist, mit einem Motor (14), der in Wirkverbindung mit einem Mitnehmer (16) steht, um das Teil (10) zu bewegen, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (16) in unmittelbarer Nähe zu der Führung (12) angeordnet oder in der Führung (12) integriert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (16) fest mit dem Teil (10) verbunden und der Motor (14) in unmittelbarer Nähe zu der Führung (12) angeordnet oder in der Führung (12) integriert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (14) fest mit dem Teil (10) verbunden ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (12) zumindest eine Kante des Teils (10) umschließt.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (12) mittig zu dem Teil (10) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (14) als Linearmotor ausgeführt ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (12) als reibkraftschlüssiger Antrieb ausgeführt ist.
- 5
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (12) als piezoelektrischer Linearmotor ausgeführt ist.
- 10
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (14) als rotatorischer Antrieb ausgeführt ist.
- 15
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Teil (10) selbst der Mitnehmer (16) ist.
- 20
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (14) den Mitnehmer (16) U-förmig umschließt.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

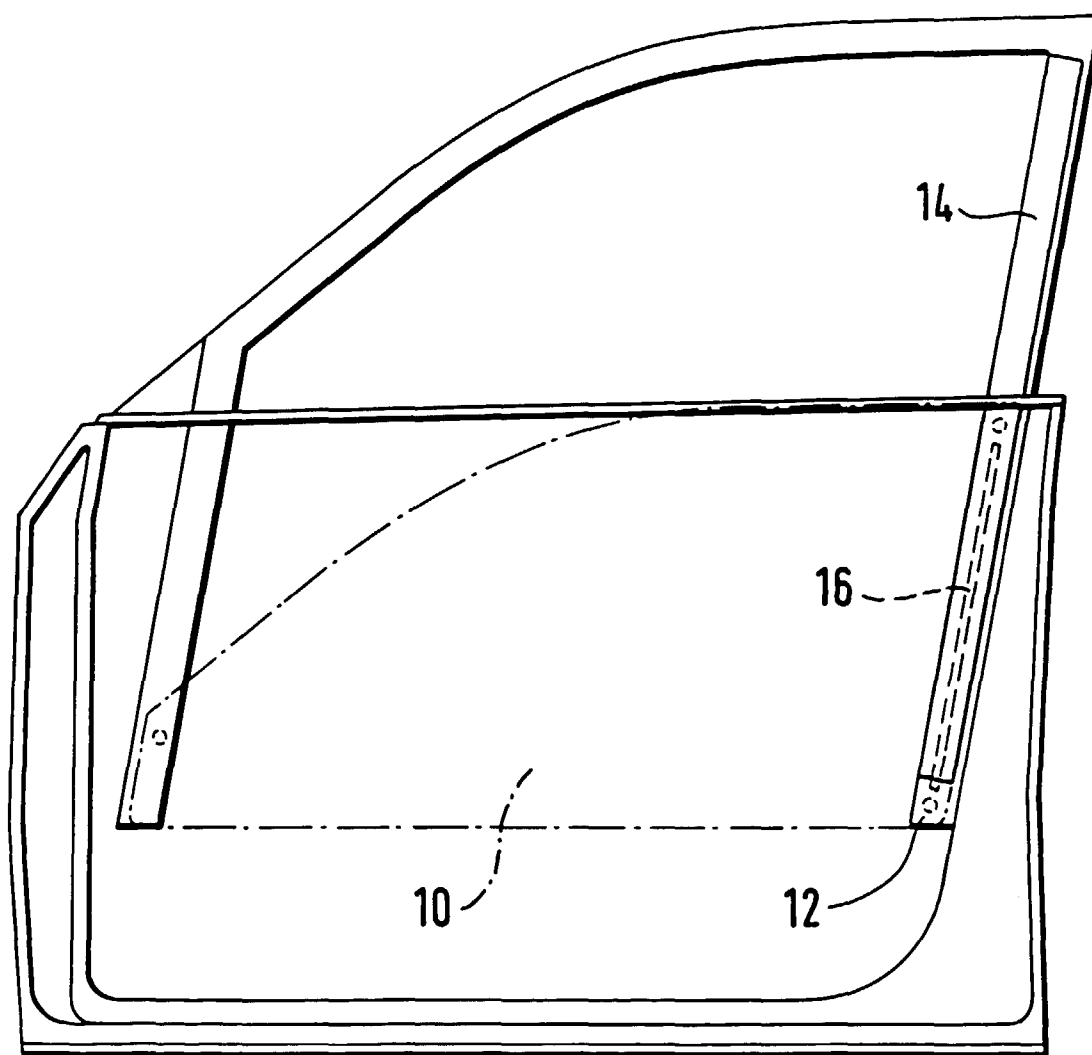


FIG. 1

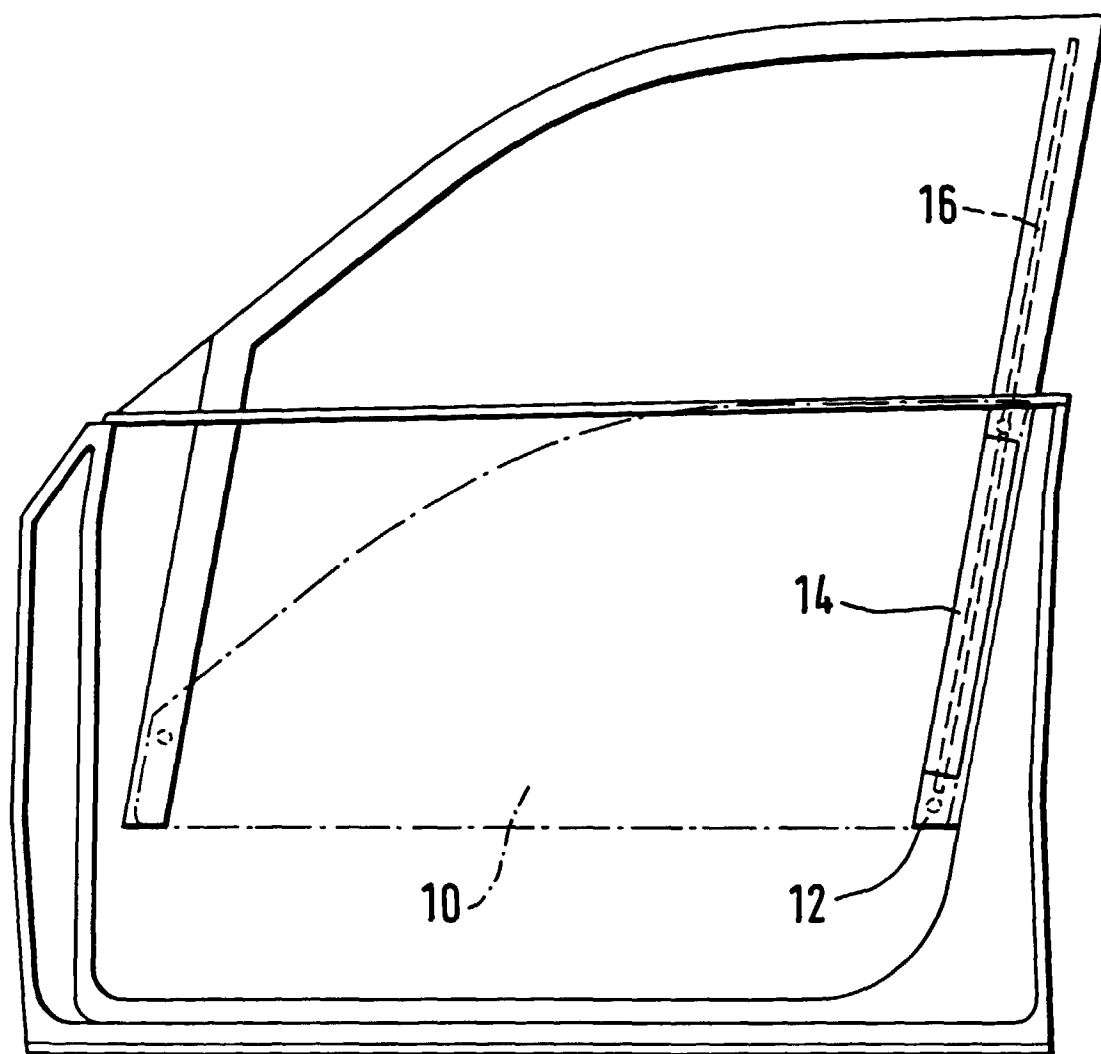


FIG. 2

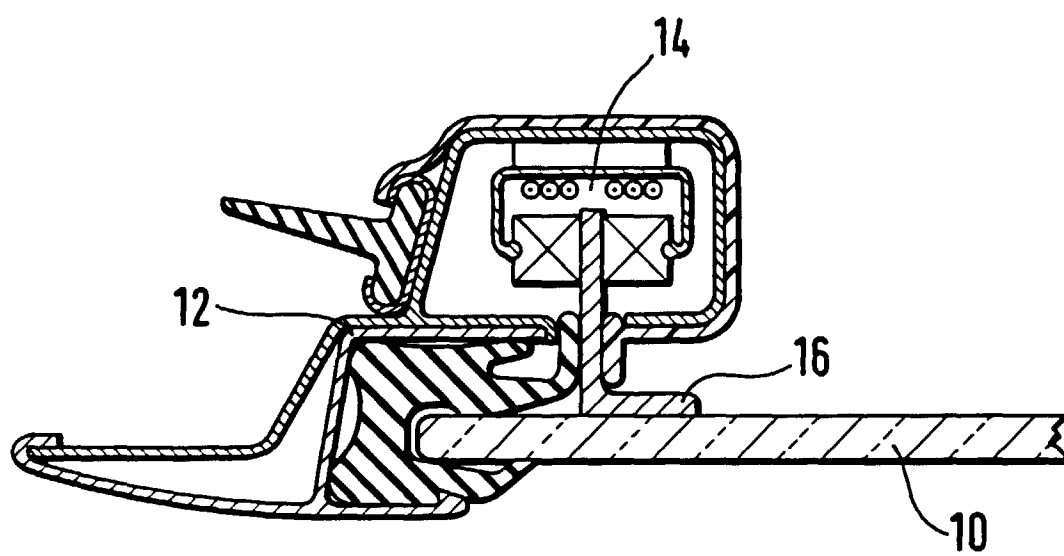


FIG. 3

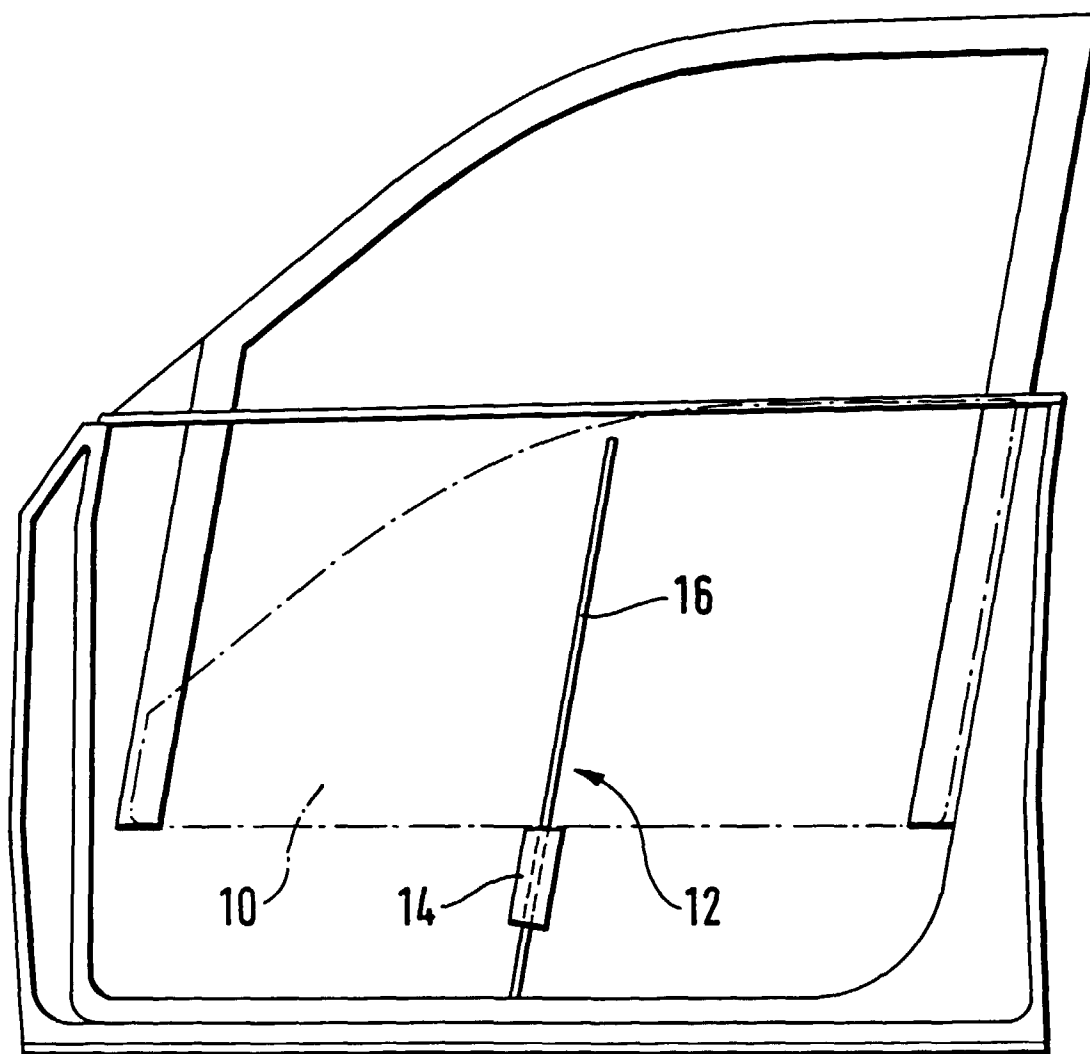


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 2224

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 5 172 518 A (YOSHINO) 22.Dezember 1992 * Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 10 * * Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 2, Zeile 16; Abbildungen 1-4 * ---	1-3,6,11	E05F15/16 E05F15/18
X	FR 2 473 101 A (LEAR SNC DI FOGGINI) 10.Juli 1981 * Seite 3, Zeile 15 - Seite 4, Zeile 13; Abbildungen 1-4 * ---	1,3,5,7, 9	
X	DE 40 26 216 A (AUDI) 20.Februar 1992 * Spalte 5, Zeile 14 - Zeile 38; Abbildung 2 * ---	1,2,4,9	
X	EP 0 350 954 A (OHI SEISAKUSHO) 17.Januar 1990 * Spalte 7, Zeile 31 - Spalte 8, Zeile 13; Abbildungen 6,7 * ---	1,2,4,9	
X	US 5 087 851 A (NAKAZAWA) 11.Februar 1992 * Spalte 7, Zeile 16 - Spalte 8, Zeile 63; Abbildungen 4,5 * ---	1,2,4, 6-8,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E05F
D,X	DE 40 33 949 C (VEGLA VEREINIGTE GLASWERKE) 2.Januar 1992 * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 14 * * Spalte 3, Zeile 25 - Zeile 50; Abbildungen 1,2,4 * ---	1-3,5, 9-11	
X	JP 04 238 987 A (MAZDA) 26.August 1992 * Abbildungen 1,2 * -----	1-3,6,8, 11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14.Mai 1998	Prüfer Guillaume, G
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)