



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(51) Int Cl.7: **E05F 1/10, E05F 11/04**

(21) Anmeldenummer: **03002953.2**

(22) Anmeldetag: **11.02.2003**

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

• **Rosenstein, Bernd, Dipl.-Ing. (FH)**
56579 Bonefeld (DE)
• **Rich, Colin, Dipl.-Ing.**
56567 Neuwied (DE)

(71) Anmelder: **Stabilus GmbH**
D-56070 Koblenz (DE)

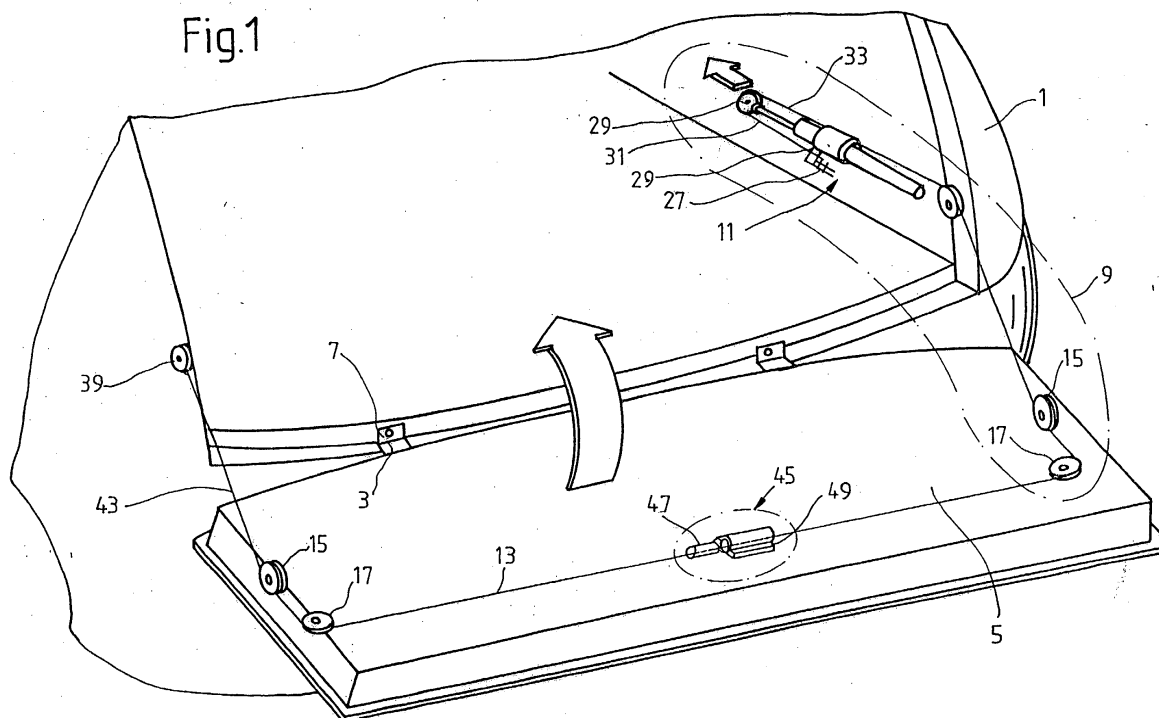
(74) Vertreter: **Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)**
Wackernheimer Strasse 27
55262 Heidesheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Müller, Thorsten, Dipl.-Ing. (FH)**
56075 Koblenz (DE)

(54) **Schliesseinrichtung, insbesondere für ein Kfz**

(57) Schließeinrichtung, insbesondere für ein Karosserieteil an einem Kfz, wobei das Karosserieteil schwenkbeweglich an einem Basisteil gelagert ist und ein Federelement mit einer axial beweglichen Kolbenstange als eine erste Baugruppe innerhalb eines Zylinders als eine zweite Baugruppe über eine Seileinrich-

tung, die am Karosserieteil angreift, eine Schließkraft auf das Karosserieteil ausübt, wobei das Federelement an seiner axial beweglichen Baugruppe eine Umlenkrolle aufweist, über die die Seileinrichtung geführt ist, deren Ende ortsfest zur anderen Baugruppe angeschlossen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließeinrichtung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Die FR 2 717 215 A1 beschreibt eine Schließeinrichtung, insbesondere für ein Karosserieteil an einem Kfz, wobei das Karosserieteil schwenkbeweglich an einem Basisteil gelagert ist und ein pneumatisches Federelement mit einer axial beweglichen Kolbenstange als eine erste Baugruppe innerhalb eines Zylinders als eine zweite Baugruppe über eine Seileinrichtung, die am Karosserieteil angreift, eine Schließkraft auf das Karosserieteil ausübt.

[0003] Im Ausführungsbeispiel nach der Fig. 3 besteht die Seileinrichtung aus 2 Teileinheiten, die von der Gasfeder in Zugrichtung betätigt werden. In dem selben Maße, wie die Kolbenstange bewegt wird, schwenkt die Fahrzeugklappe in Schließrichtung. Für eine effektive Zugkraftübertragung müssen die beiden Teileinheiten in ihrer Länge exakt aufeinander abgestimmt sein, da ansonsten nur eine der beiden Teileinheiten von dem pneumatischen Federelement gespannt wird.

[0004] In der Variante nach Fig. 4 ist die Seileinrichtung einteilig ausgeführt. Ein Ende ist an der Karosserie und das zweite Ende an der Kolbenstange des pneumatischen Federelementes befestigt. Umlenkrollen an dem schwenkbeweglichen Karosserieteil sorgen dafür, dass eine Axialbewegung der Kolbenstange des pneumatischen Federelements in eine Schwenkbewegung des Karosserieteils umgesetzt wird. Bei diesem Konstruktionsprinzip tritt der gravierende Nachteil auf, dass die Hubbewegung der Kolbenstange nur im Verhältnis 2:1 in eine Schwenkbewegung des Karosserieteils umgesetzt wird. Folglich muss ein entsprechend langes pneumatisches Federelement eingesetzt werden. Dafür besteht aber insbesondere im Bereich des Laderaums bei einem Kfz kaum ein geeigneter Anbindungsort.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein kompaktes Federelement für eine Schließeinrichtung zu realisieren.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass das Federelement an seiner axial beweglichen Baugruppe eine Umlenkrolle aufweist, über die die Seileinrichtung geführt ist, deren Ende ortsfest zur anderen Baugruppe angeschlossen ist.

[0007] Mit der axial beweglichen Umlenkrolle erreicht man für die Seileinrichtung den Effekt, dass das Verhältnis von Kolbenstangenbewegung zur Schwenkbewegung des Karosserieteils 1:2 beträgt. Damit kann der Einbau eines extrem kurzen Federelementes ermöglicht werden.

[0008] Dazu weist die Kolbenstange einen Anschlusskopf auf, an dem die Umlenkrolle befestigt ist.

[0009] Gemäß einem vorteilhaften Unteranspruch ist zwischen den beiden Baugruppen des Federelements ein in Einfahrrichtung der Kolbenstange wirksamer Anschlag ausgeführt. Man erübrigt einen Anschlag zwischen dem Karosserieteil und dem Basisteil. Des wei-

teren ist man hinsichtlich der technischen Auslegung des Federelements variabler, da keine bestimmte Federkraft das Karosserieteil in einer definierten Ruhelage halten muss.

[0010] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung weist der Anschlusskopf den Anschlag auf. Der Anschlag ist für den Reparaturfall frei zugänglich.

[0011] Insbesondere zur Schonung des Zylinders und zur Geräuschminimierung weist dieser einen Gegenanschlag auf, auf dem der Anschlag zur Anlage kommt.

[0012] Zur Vereinfachung der Montage ist das ortsfeste Ende der Seileinrichtung an einer Halterung befestigt, die das Federelement trägt.

[0013] Des weiteren kann vorgesehen sein, dass die wirksame Länge der Seileinrichtung durch Verlagern des ortsfesten Endes einstellbar ist. Damit kann eine bestimmte Stellung des schwenkbeweglichen Bauteils zu einer gewünschten Ausfahrposition der Kolbenstange des Federelementes eingestellt werden. Des weiteren kann man bei der Verwendung einer zweiten Seileinrichtung, die von der ersten mit dem Federelement zusammen wirkenden Seileinrichtung unabhängig ist, beide Seileinrichtungen in ihrer Länge zwecks Toleranzausgleich anpassen.

[0014] Dazu wird das ortsfeste Ende der Seileinrichtung von einer Fixierhülse gehalten, die verstellbar gelagert ist. Beispielsweise verfügt die Fixierhülse über einen Gewindeabschnitt, der in die Halterung für das Federelement eingreift. Dabei ist das ortsfeste Ende der Seileinrichtung durch die Fixierhülse geführt und kann sich in Umfangsrichtung zur Fixierhülse bewegen, damit bei einer Einstellung der Seileinrichtung keine Torsionsbewegung in die Seileinrichtung eingebracht wird.

[0015] Bei einer Ausführungsform greift die Seileinrichtung über zwei Tragstellen an dem beweglichen Karosserieteil an und bei einer vorgegebenen Winkelstellung des Karosserieteils üben zwei Seilabschnitte der Seileinrichtung eine Tragkraft aus, wobei eine Anschlageinrichtung als Teil der Seileinrichtung bei der Schließbewegung aufgrund der Federkraft des Federelementes in Eingriff steht. Es wird der Effekt erzielt, dass einerseits das günstige Hub/Karosserieteilbewegungsverhältnis erhalten bleibt und andererseits zwei Tragstellen genutzt werden können, so dass die Kräfteinleitung in das Karosserieteil günstiger gestaltet werden kann.

[0016] Ergänzend kann die Anschlageinrichtung einen Anschlagring aufweisen, der auf der Seileinrichtung zur Justierung der Anschlageinrichtung axial verschiebbar ist. Damit wird eine Spielfreiheit innerhalb der Schließeinrichtung bei der Schließbewegung erreicht.

[0017] Alternativ können auch zwei in ihrer Funktion parallel angeordnete Federelemente eingesetzt werden, wobei eine einzige Seileinrichtung an beiden Federelementen angeschlossen ist. Auch bei dieser Variante wird das günstige Bewegungsverhältnis von Federelement und Karosserieteil erreicht. Die Spielfreiheit innerhalb des Schließsystems stellt sich selbsttätig ein,

da die beiden Federelemente die Seileinrichtung aufgrund ihrer Kraftwirkrichtungen vorspannen.

[0018] Anhand der folgenden Figurenbeschreibung soll die Erfindung näher erläutert werden:

[0019] Es zeigt:

- Fig. 1 Gesamtsystem der Schließeinrichtung
- Fig. 2 Federelement als Einzelteil
- Fig. 3 Alternative Schließeinrichtung mit zwei Federelement gemäß Fig. 2
- Fig. 4 Schließeinrichtung mit zwei unabhängigen Seileinrichtungen

[0020] Die Fig. 1 zeigt den hinteren Teil eines Kraftfahrzeugs mit einem Basisteil 1 und einem um eine Achse 3, die quer zur Längsachse des Basisteils verläuft, schwenkbaren Karosserieteil 5. Die Achse 3 wird von einer Anzahl von Schwenklagern 7 gebildet. Bei dem Karosserieteil handelt es sich beispielhaft um die Heckklappe eines Fahrzeugs.

[0021] Die Heckklappe wird von einer Schließeinrichtung 9 in Pfeilrichtung aus einer beliebig geöffneten Position bewegt. Ausgehend von einem Federelement 11 und einer Seileinrichtung 13, die über Umlenkrollen 15; 17 an dem Karosserieteil 5 angreift, erfolgt die Krafteinleitung.

[0022] In der Zusammenschau mit der Figur 2 ist erkennbar, dass das Federelement 11 als eine erste Baugruppe eine axial bewegliche Kolbenstange 19 und als eine zweite Baugruppe einen zum Basisteil 1 ortsfesten Zylinder 21 aufweist. An dem außenseitigen Ende der Kolbenstange ist ein Anschlusskopf 23 mit einer Umlenkrolle 25 befestigt, über die die Seileinrichtung 13 geführt ist. An einer Halterung 27, mittels der auch das gesamte Federelement am Basisteil befestigt ist, ist ein erstes Ende 29 der Seileinrichtung angeschlossen. Das ortsfeste Ende 29 der Seileinrichtung wird von einer Fixierhülse 29a mit einem Gewindeabschnitt in der Halterung 27 axial verstellbar gehalten, um die wirksame Länge der Seileinrichtung einstellen zu können. Bei dem Federelement handelt es sich bevorzugt um eine Gasfeder mit einer Ausschubkraft auf die Kolbenstange. Durch geeignete Maßnahmen an dem Federelement kann neben der Federwirkung auch eine Dämpfung der Bewegung der Kolbenstange erreicht werden, z. B. durch einen an der Kolbenstange befestigten Kolben, der Drosselöffnungen für ein gasförmiges- oder hydraulisches Dämpfmedium im Zylinder aufweist.

[0023] Das als Volllinie dargestellte Karosserieteil 5 verfügt in dieser vereinfachten Darstellung anstatt der beiden Umlenkrollen 15; 17 gemäß Fig. 1 nur über einen Befestigungspunkt, wobei diese Tatsache für die Funktionsweise der Erfindung unerheblich ist. Ausgehend von einer beispielhaften waagerechten Endposition des Karosserieteils führt die Kolbenstange 19 eine synchrone Axialbewegung zur Schwenkbewegung des Karosserieteils 5 aus. Aufgrund der Umlenkrolle 25 und der Befestigung des ersten Endes 19 ortsfest zum Zylinder

wird jede Kolbenstangenhublänge von beiden Teilabschnitten 31; 33 der Seileinrichtung ausgehend von der Umlenkrolle 25 ausgeführt. Diese Längenänderung der Teilabschnitte bezogen auf die Kolbenstangenbewegung hat zur Folge, dass eine Länge S_{Ka} bezogen auf eine Länge S_R im Verhältnis 2:1 steht. Dieses Längenverhältnis ermöglicht den Einsatz eines besonders kurzen Federelements, um die Bewegung des Karosserieteils initiieren zu können.

[0024] An der dem Zylinder 21 zugewandten Seite des Anschlusskopfes 23 ist ein Anschlag 35 angeordnet, der bei einer maximalen Öffnungsposition des beweglichen Karosserieteils an einem Gegenanschlag 37 am Zylinder zur Anlage kommt. Karosserie-seitige Anschläge können deshalb entfallen.

[0025] In der Fig. 1 ist erkennbar, dass die Seileinrichtung aus einem einstückigen Seilelement besteht, dessen anderes Ende 39 an dem Basisteil 1 befestigt ist. Damit stehen zwei Seilabschnitte 41; 43 zur Verfügung, die an zwei Tragstellen, die in diesem Fall von den Umlenkrollen 15; 17 gebildet werden, eine Tragkraft auf das Karosserieteil ausüben, wobei eine Anschlag-einrichtung 45 als Teil der Seileinrichtung bei der Schließbewegung aufgrund der Federkraft des Federelements 11 in Eingriff steht.

[0026] Bei der Montage wird das Karosserieteil in seine vorgesehene geöffnete Endposition gebracht. Das zweite Ende 39 der Seileinrichtung wird am Basisteil 1 fixiert und über die Umlenkrollen 15; 17, die Anschlag-einrichtung 45, bis über die Umlenkrolle 25 des Federelements 11 zum dem ersten Endpunkt 29 geführt. Dabei ist die Kolbenstange 19 soweit eingefahren, dass der Anschlag 35 und der Gegenanschlag 37 am Federelement 11 zur Anlage kommen. In diesem Montagezustand ist die Seileinrichtung zwischen den beiden Endpunkten 29; 39 spielfrei gespannt. Abschließend wird ein Anschlagring 47, der auf der Seileinrichtung 13 axial verschiebbar ist, zur Justierung bis an eine Anschlaghülse 49 als Teil der Anschlag-einrichtung am Karosserieteil bewegt und fixiert.

[0027] In der maximal geöffneten Position stützt sich die Seileinrichtung am Anschlag 35 des Anschlusskopfes ab und beide Seilabschnitte 41; 43 übernehmen eine Tragkraft. Bei einer Schließbewegung übt das Federelement 11 eine Zugkraft über die Seileinrichtung auf das Karosserieteil 5 aus, die sich über den Anschlagring an der Anschlag-einrichtung 45 abstützt. Damit wird der Längenabschnitt der Seileinrichtung zwischen der Anschlag-einrichtung 45 am Karosserieteil 5 und dem Federelement 11 ständig vorgespannt. Der andere Längenabschnitt zwischen der Anschlag-einrichtung 45 und dem zweiten Befestigungspunkt 39 an dem Basisteil bildet eine ungespannte Schleife. Das vorstehend günstige Prinzip der Wegverhältnisse zwischen Kolbenstangenbewegung und Karosserieteilbewegung bleibt erhalten.

[0028] Mit der Fig. 3 soll verdeutlicht werden, dass man abweichend zur Variante nach Fig. 1 auch zwei Fe-

derelemente 11 funktional parallel anordnen kann, wobei eine einzige Seileinrichtung 13 ohne Verwendung einer Anschlageinrichtung genügt, da die beiden Federelemente 11 aufgrund ihrer gegensinnigen Kraftwirkung die Seileinrichtung stets im vorgespannten, d. h. spielfreien Zustand, halten. Selbstverständlich sollten beide Federelemente im Rahmen der Fertigungstoleranz eine identische Federkraftkennlinie aufweisen.

[0029] Die Figur 4 zeigt eine Variante, bei der neben der Seileinrichtung 13 eine zweite unabhängige Seileinrichtung 51 eingesetzt wird, die in einer vorgesehenen Endposition des beweglichen Bauteils 5 eine Haltekraft ausübt. Beide Seileinrichtungen sind über Festlager 53; 55 mit dem schwenkbeweglichen Karosserieteil anstelle der Umlenkrollen verbunden. Die Seileinrichtung 51 ist über ein Festlager 57 am Basisteil 1 verbunden. Die Seileinrichtung 51 ist über ein Festlager 57 am Basisteil 1 angeschlossen. In einer vorbestimmten Öffnungsstellung des Karosserieteils übernehmen beide Seileinrichtungen 13; 51 eine Haltekraft, wobei zur Anpassung an Einbautoleranzen z. B. das ortsfeste Ende 29 verstellbar werden kann (Fig. 2), um eventuelle abweichende Seillängen der Seileinrichtungen 13; 51 ausgleichen zu können. Das Federelement 11 entspricht exakt der Ausgestaltung nach Fig. 2.

[0030] Bei einer Schließbewegung übt nur das Federelement eine Schließkraft aus. Die Seileinrichtung 51 ist entspannt und kann ggf. von einer Aufrollmechanik nachgeführt werden.

[0031] Man kann auch zwei getrennte Seileinrichtungen 13; 51, wie in Fig. 4 gezeigt, mit jeweils einem Federelement 11 in der räumlichen Anordnung nach der Fig. 3 verwenden und zur Einstellung der Seillängen jeweils die Mechanik der einstellbaren Fixierhülse 29a ausnutzen.

[0032] Die Anwendung der Erfindung an einem Karosserieteil in der Bauform einer Heckklappe ist nur beispielhaft zu sehen und keinesfalls auf diesen Anwendungsfall begrenzt.

Patentansprüche

1. Schließeinrichtung, insbesondere für ein Karosserieteil an einem Kfz, wobei das Karosserieteil schwenkbeweglich an einem Basisteil gelagert ist und ein Federelement mit einer axial beweglichen Kolbenstange als eine erste Baugruppe innerhalb eines Zylinders als eine zweite Baugruppe über eine Seileinrichtung, die am Karosserieteil angreift, eine Schließkraft auf das Karosserieteil ausübt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (11) an seiner axial beweglichen Baugruppe (19) eine Umlenkrolle (25) aufweist, über die die Seileinrichtung (13) geführt ist, deren Ende (29) ortsfest zur anderen Baugruppe (21) angeschlossen ist.
2. Schließeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Baugruppen (19; 21) des Federelements (11) ein in Einfahrrichtung der Kolbenstange wirksamer Anschlag (35) ausgeführt ist.
3. Schließeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolbenstange (19) einen Anschlusskopf (23) aufweist, an dem die Umlenkrolle (25) befestigt ist.
4. Schließeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlusskopf (23) den Anschlag (35) aufweist.
5. Schließeinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (21) einen Gegenanschlag (37) aufweist, auf dem der Anschlag (35) zur Anlage kommt.
6. Schließeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ortsfeste Ende (29) der Seileinrichtung (13) an einer Halterung (27) befestigt ist, die das Federelement (11) trägt.
7. Schließeinrichtung nach Anspruch 1; **dadurch gekennzeichnet, dass** die wirksame Länge der Seileinrichtung (13) durch Verlagern des ortsfesten Endes (29) einstellbar ist.
8. Schließeinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ortsfeste Ende (29) der Seileinrichtung (13) von einer Fixierhülse (29a) gehalten wird, die verstellbar gelagert ist.
9. Schließeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben der Seileinrichtung (13) eine zweite unabhängige Seileinrichtung (51) eingesetzt wird, die in einer vorgesehenen Endposition des beweglichen Bauteils (5) eine Haltekraft ausübt.
10. Schließeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seileinrichtung (13) mit zwei Tragstellen (15; 14) an dem beweglichen Karosserieteil angreift und bei einer vorgegebenen Winkelstellung des Karosserieteils zwei Seilabschnitte (41; 43) der Seileinrichtung (13) eine Tragkraft ausüben, wobei eine Anschlageinrichtung (45) als Teil der Seileinrich-

tung (13) bei der Schließbewegung aufgrund der Federkraft des Federelementes (11) in Eingriff steht.

11. Schließeinrichtung nach Anspruch 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschlagereinrichtung (45) einen Anschlagring (47) aufweist, der auf der Seileinrichtung (13) zur Justierung der Anschlagereinrichtung (45) axial verschiebbar ist. 5 10
12. Schließeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei in ihrer Funktion parallel angeordnete Federelemente (11) eingesetzt werden, wobei eine einzige Seileinrichtung (13) an beiden Federelementen (11) angeschlossen ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

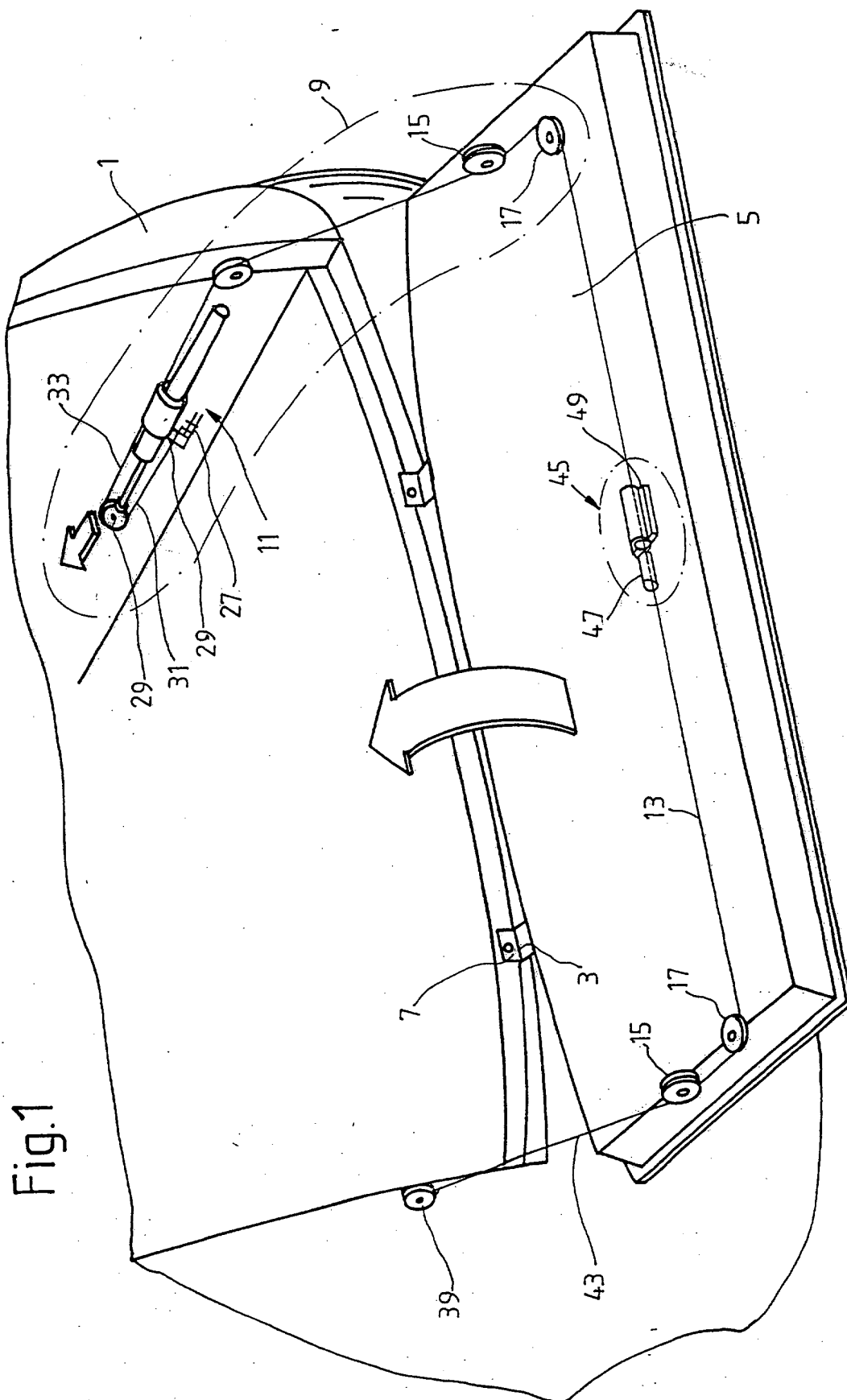


Fig.1

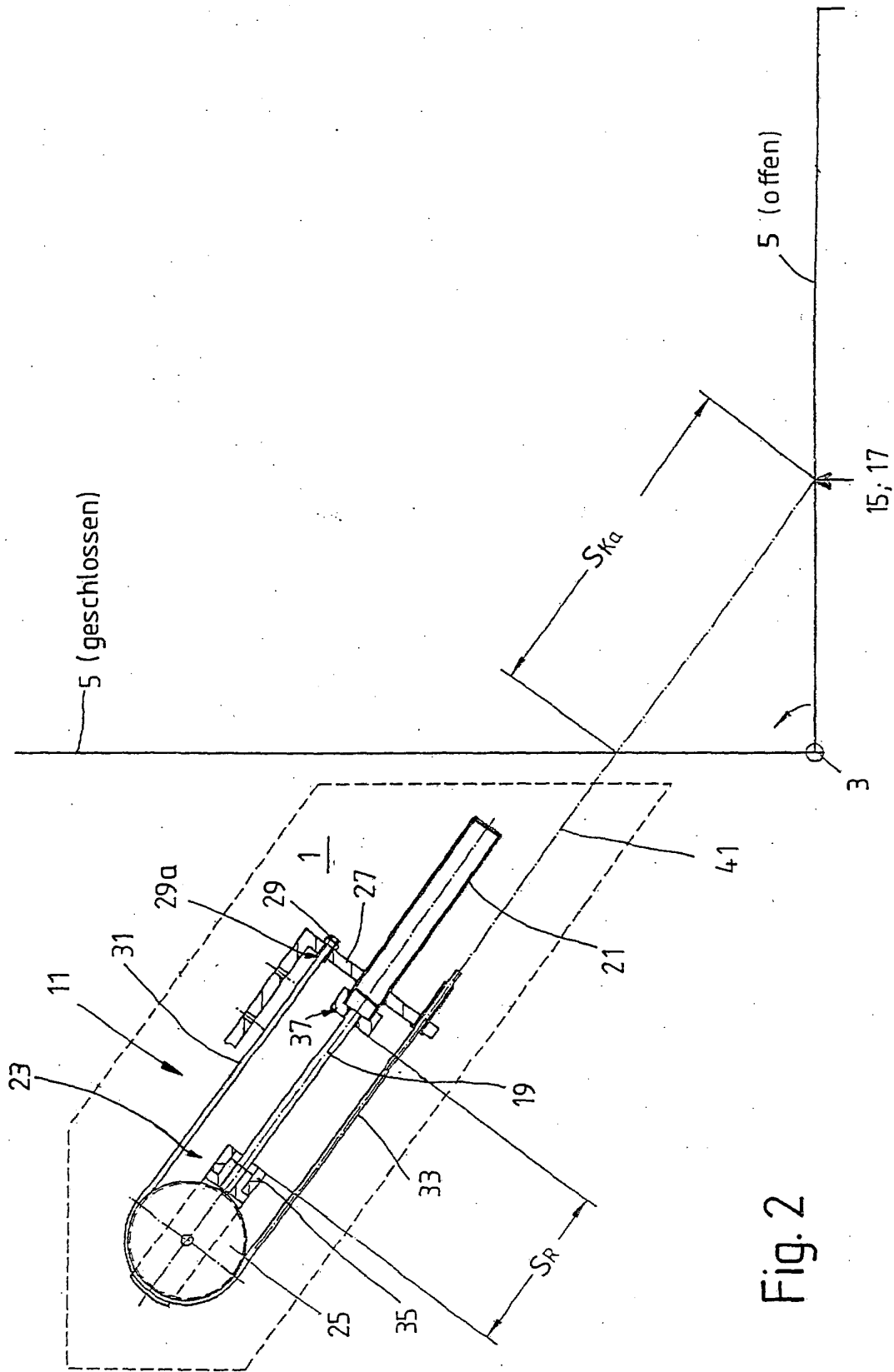
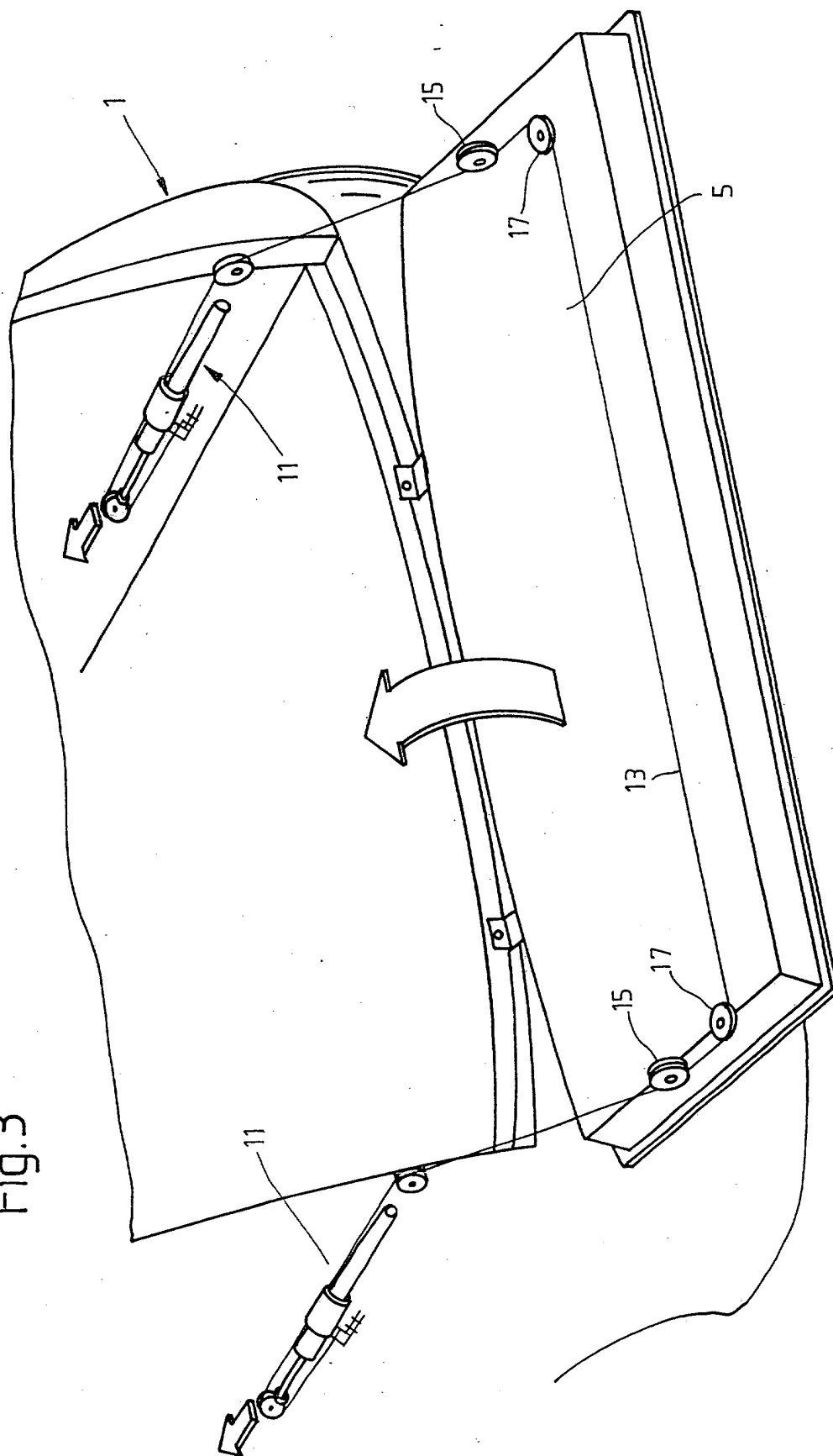


Fig. 2

Fig.3



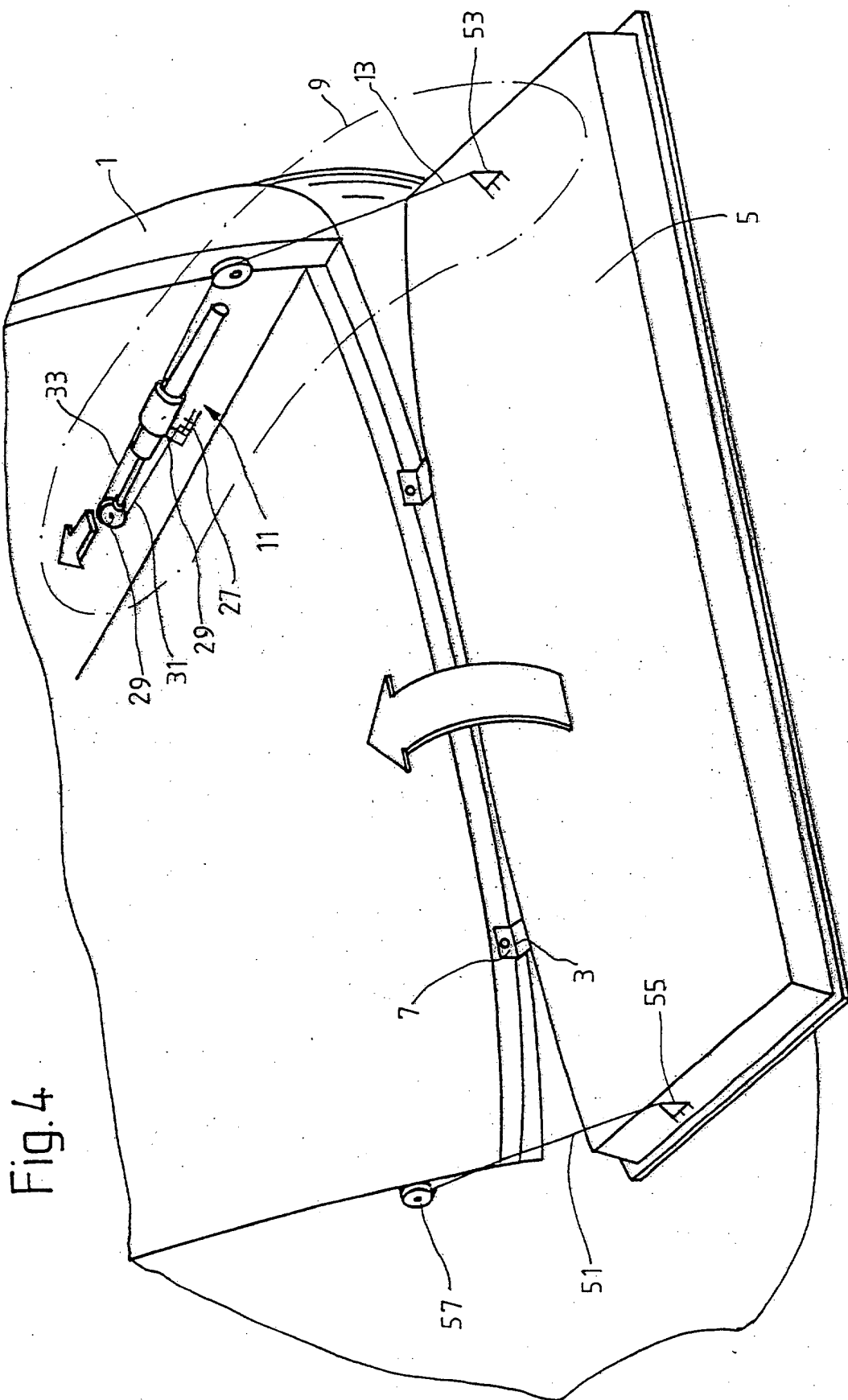


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 2953

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 601 131 A (OZOLS ROLAND) 22. Juli 1986 (1986-07-22)	1-8	E05F1/10 E05F11/04
Y	* Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 27; Abbildung 2 *	9-12	

X	US 3 389 422 A (GLENN EDWARD R) 25. Juni 1968 (1968-06-25)	1,7	
	* Spalte 5, Zeile 46 - Zeile 62; Abbildung 2 *		

A	FR 2 796 097 A (PEGUFORM FRANCE) 12. Januar 2001 (2001-01-12)	1	
Y	* Seite 11, Zeile 23 - Zeile 30 * * Seite 13, Zeile 15 - Zeile 16; Abbildungen *	9-12	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		11. Juli 2003	Witasse-Moreau, C
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 2953

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.

11-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4601131	A	22-07-1986	KEINE		
US 3389422	A	25-06-1968	KEINE		
FR 2796097	A	12-01-2001	FR	2796097 A1	12-01-2001

EPO FORM P0461

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