(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 100 57 764 B4** 2005.06.09

(12) # Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **100 57 764.4**
(22) Anmeldetag: **22.11.2000**
(43) Offenlegungstag: **06.06.2002**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **09.06.2005**

(51) Int Cl.[7]: **B60J 3/04**
B60J 3/02, E06B 9/40

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(62) Teilung in:
100 66 230.7

(71) Patentinhaber:
BOS GmbH & Co. KG, 73773 Aichwald, DE

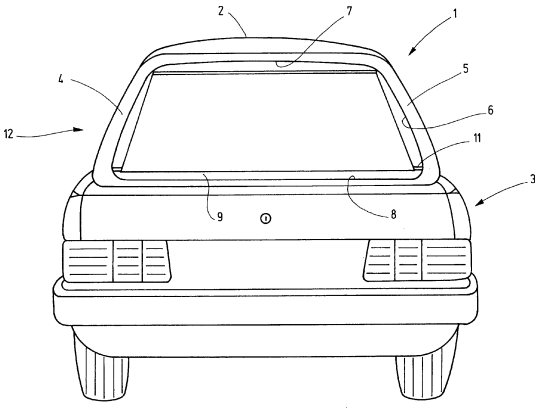
(74) Vertreter:
Rüger und Kollegen, 73728 Esslingen

(72) Erfinder:
Schlecht, Werner P., 71665 Vaihingen, DE; Walter, Herbert, 73061 Ebersbach, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 30 35 618 C2
DE 36 12 165 A1
JP 20193973 A (abstract). In: Patent Abstracts of Japan (CD-ROM);

(54) Bezeichnung: **Fensterrollo mit variabler Abschattungswirkung**

(57) Hauptanspruch: Fensterrollo (12) zum Regulieren des Lichteintritts durch ein Fenster in einen Innenraum des Kraftfahrzeugs, insbesondere Heckfensterrollo,
mit Rollobahnmitteln (28, 37, 77), die in drei unterschiedliche Betriebszustände zu bringen sind, wobei in dem ersten Betriebszustand keinerlei Abschwächung des Lichteinritts stattfindet, in dem zweiten Betriebszustand eine Abschwächung des in den Innenraum eintretenden Lichts erfolgt und in dem dritten Zustand eine Abschwächung erfolgt, die sich von dem ersten und dem zweiten Zustand unterscheidet, wobei die Rollobahnmittel (28, 37, 77) zwei voneinander separierte Rollobahnen (28, 37) umfassen,
mit Antriebseinrichtungen (27, 54, 89, 92), die dazu eingerichtet sind, die Rollobahnmittel (28, 37, 77) aus einem Betriebszustand in einen anderen Betriebszustand zu bringen, und
mit Verstaumitteln (26, 28, 87, 91) zum Aufbewahren der Rollobahnmittel (28, 37, 77) in wenigstens einem Betriebszustand.



Beschreibung

[0001] Moderne Karosserieformen zeichnen sich durch verhältnismäßig große Fensterflächen aus. Die großen Fensterflächen führen wegen der starken Sonneneinstrahlung zu einer erheblichen Aufheizung des Fahrzeuginneren, und bei Fahrzeugen mit Klimaanlagen bedeutet die starke Aufheizung einen nicht unbeträchtlichen Energieverbrauch, um der Fahrzeugaufheizung entgegenzuwirken.

Stand der Technik

[0002] Die Kraftfahrzeuge werden deswegen in zunehmendem Maße mit Fensterrollos ausgerüstet. Aus der DE 36 12 165 A1 ist ein Heckfensterrollo bekannt, das eine in einem Sockel drehbar gelagerte Wickelwelle aufweist. Der Sockel befindet sich auf oder unterhalb der Hutablage. Die Rollobahn des Heckfensterrollos wird von der Hutablage in Richtung auf die Dachhinterkante ausgezogen. Zum Verstauen der nicht benötigten Rollobahn dient die in dem Sockel drehbar gelagerte Wickelwelle, die durch einen Federmotor im Aufwickelsinne vorgespannt ist. An der von der Wickelwelle abliegenden Kante der Rollobahn ist eine Zugschiene befestigt. Die Zugschiene wird mit Hilfe zweiter Schwenkhebel aus einer Lage, in der sie der Wickelwelle unmittelbar benachbart ist, in eine Lage überführt, in der die Rollobahn nahezu das gesamte Fenster abdeckt. Die Schwenkhebel sind zu diesem Zwecke in Richtung senkrecht zu jener Ebene im wesentlichen biegesteif, in der sie sich beim Ein- bzw. Ausfahren des Rollos bewegen.

[0003] Mit dem bekannten Rollo sind nur zwei Einstellung des Lichtdurchtritts durch die Heckscheibe möglich. Im einen Zustand kann das Licht ungehindert durch die Heckscheibe eintreten, weil die Rollobahn vollständig auf der Wickelwelle aufgewickelt ist, während im anderen Zustand eine Abschwächung entsprechend der Lichtdurchlässigkeit der Rollobahn stattfindet.

[0004] Es ist ferner bekannt, seitlich neben dem Heckfenster zwei Führungsschienen anzubringen, in denen der Zugstab der Rollobahn endseitig geführt ist. Der Zugstab ist längenverstellbar, um der unterschiedlichen Fensterbreite folgen zu können. Die Betätigung geschieht durch die in den Führungsschienen laufende Schubglieder.

[0005] Auch hierbei sind nur zwei Endzustände möglich, nämlich ungehinderter Lichtdurchtritt oder eine Abschwächung entsprechend der Abschwächungswirkung der Rollobahn.

[0006] Ferner ist aus der JP 101 939 73 A eine Anordnung zum Modulieren des Lichtdurchtritts bekannt. Sie weist zwei parallel nebeneinander angeordnete Platten auf, die an der oberen und der unteren Kante über Riemen oder Gurte miteinander verbunden sind. Die Gurte laufen um zueinander achsparallele Rollen an der Ober- und der Unterkante der beiden Platten um. Die Platten können so zwischen den Rollen gegeneinander verschoben werden.

[0007] Jede Platte ist mit einem regelmäßigen Balkenmuster versehen derart, dass ein Balken, bei dem das Licht praktisch ungehindert durchtreten kann, sich mit einem Balken abwechselt, der praktisch lichtundurchlässig ist. Wenn die Platten so gegeneinander verschoben sind, dass die lichtundurchlässigen Balken der einen Platte auf die lichtundurchlässigen Balken der anderen Platte ausgerichtet sind, tritt eine minimale Lichtabschwächung auf. Die maximale Abschwächung wird erzielt, wenn lichtundurchlässige Balken auf der einen Platte mit einem lichtdurchlässigen Balken der anderen Platte korrespondiert.

[0008] Eine Stellung, in der keinerlei Lichtabschwächung auftritt, ist mit dieser Anordnung nicht möglich, da in jedem Falle lichtundurchlässige Balken im Lichtweg sind.

Aufgabenstellung

[0009] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung ein Fensterrollo für Kraftfahrzeuge zu schaffen, das insgesamt drei Betriebszustände ermöglicht, wobei in jedem Betriebszustand eine andere Abschwächung des Lichtdurchtritts über der gesamten Fensterfläche einstellbar ist.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit dem Fensterrollo mit den Merkmalen des Anspruches 1 oder 2 gelöst.

[0011] Mit dem erfindungsgemäßen Fensterrollo ist es möglich, zusätzlich zu dem völlig unbeeinflussten Lichteintritt wenigstens zwei zusätzliche Abschattungszustände zu erreichen.

[0012] Diese unterschiedlichen Zustände können mit Rollobahnmitteln erreicht werden, die zwei Rollobahnen umfassen, die alternativ und/oder gleichzeitig aufgespannt werden können.

[0013] Bei der einen Ausführungsform sind die Rollobahnen der Rollobahnmittel längs einer Kante miteinander verbunden, so dass entweder überhaupt keine Rollobahn oder die eine oder andere Rollobahn vor das Fenster gezogen werden können. Die andere Variante sieht zwei voneinander getrennte Rollobahnen vor, die weitgehend unabhängig voneinander zu betätigen sind.

[0014] Eine der Rollobahnen kann aus einem Gewirk oder einer gelochten Folie bestehen, um dosiert

Licht in das Wageninnere zu lassen. Die andere Rollobahn kann vollständig dunkel oder auch beispielsweise mit einer metallisierten Schicht versehen sein, um die Infraroteinstrahlung in das Wageninnere vollständig abzusperren. Darüber hinaus hat die undurchsichtige Rollobahn den Vorteil, den Einblick in das Fahrzeuginnere zu unterbinden, was insbesondere bei geparkten Fahrzeugen von Vorteil ist.

[0015] Den Rollobahnmitteln sind Führungsmittel zugeordnet, um die Rollobahnmittel im aufgespannten Zustand zu halten. Diese Führungsmittel können in Führungsschienen bestehen, oder in Schwenkhebeln. Die Variante mit Führungsschienen gestattet es, das Fenster weitestgehend abzudecken. Hierzu verlaufen seitlich neben den Fensterrändern zwei Führungsschienen, die der Kontur des Fensters folgen. In diesen Führungsschienen läuft wenigstens eine Zugstange, an der mit einer Kante die betreffende Rollobahn befestigt ist.

[0016] Bei der Ausführungsform mit zwei unabhängigen Rollobahnen enthalten die Führungsschienen an jeder Seite zwei Führungsnuten, wobei eine Führungsnut jeder Führungsschiene der einen und die andere Führungsnut der anderen Rollobahn zugeordnet ist.

[0017] Damit die Zugschienen der trapezförmigen oder konvergierenden Gestalt folgen können, ist die jeweilige Zugschiene längenveränderlich ausgebildet.

[0018] Das Ein- und Ausfahren der betreffenden Rollobahn kann erfolgen, indem die betreffende Zugschiene durch einen Elektromotor angetrieben wird. Hierzu sind Schub- oder – Druckglieder vorgesehen, die vom Motor in Bewegung gesetzt werden und die Enden der jeweiligen Zugschiene in der Führungsnut bewegen. Zweckmäßiger Weise sind die Rollobahnen durch Federmotoren im Sinne eines Einziehens vorgespannt.

[0019] Auch die Variante mit zwei Rollobahnen läßt sich sehr einfach, mit nur einem einzigen Motor steuern. Hierbei wird das linienförmige Druckglied an einem Ende mit der Zugschiene der einen Rollobahn und am anderen Ende mit der Zugschiene der anderen Rollobahn gekoppelt. Mit anderen Worten, das Leertrum des Schubgliedes aus der Sicht einer Rollobahn ist gleichzeitig das Arbeitstrum aus der Sicht der anderen Rollobahn. Auf diese Weise wird eine Kreuzkopplung erreicht, die dafür sorgt, dass in der Mittelstellung des Schubgliedes beide Rollobahnen eingefahren sind. Wird das Schubglied zu der einen Richtung ausgefahren, wird die eine Rollobahn aufgespannt, während beim Ausfahren in der entgegengesetzten Richtung die andere Rollobahn herausgezogen wird. In der Mittelstellung sind beide Rollobahnen eingefahren.

[0020] Die Schub- oder Druckglieder sind vorzugweise angenähert zylindrische Gebilde, die auf der Außenseite mit einer Verzahnung versehen sind. Durch die angenäherte Rotationssymmetrische Gestaltung können Bogenführungen ohne weiteres überwunden werden. Ein solches Schubglied wird erhalten, wenn eine im wesentlichen zylindrische Seele auf der Außenseite mit einer schraubenförmig verlaufenden Rippe versehen ist. Derartige Schubglieder sind unter dem Handelsnamen Suflexwelle™ aus der Praxis bekannt.

[0021] Die Betätigung der einzelnen Rollobahnen wird einfach, wenn für jede Rollobahn eine eigene Wickelwelle vorgesehen ist. Jede der Wickelwellen ist durch einen eigenen Federmotor im Sinne des Aufwickelns der betreffenden Rollobahn vorgespannt.

[0022] Um ein Schiefziehen der Rollobahn zu vermeiden, der zu schräg verlaufenden Wellen in der Rollobahn führt, ist es zweckmäßig, wenn die betreffende Wickelwelle in einem Bügel gelagert ist, der seinerseits wieder bezüglich der Antriebseinrichtung bzw. der Führungsschienen schwenkbar ist, und zwar um eine Achse, die senkrecht zu der Achse der Wickelwelle steht. Mittels einer solchen Lagerung läßt sich ein Versatz kompensieren, der entsteht, wenn die Schubglieder in den betreffenden Führungsschienen nicht auf exakt derselben Wirkhöhe stehen. Unter Wirkhöhe wird hierbei der wirksame Abstand verstanden, den das Ende des Schubgliedes von der Achse der Wickelwelle aufweist. Unterschiedliche Wirkhöhen würden bedeuten, dass die Zugschiene der betreffenden Rollobahn an einer Kante auf einen größeren effektiven Abstand von der Wickelwelle gezwungen wird als an der anderen Kante, wodurch die Rollobahn in sich verzogen wird und zum Faltenwurf neigt.

[0023] Die Möglichkeit unterschiedliche Abschattungsgrade zu erreichen, kann auch, wie bereits eingangs gesagt, mit Hilfe von Schwenkhebeln erzeugt werden. Die Schwenkhebel können entweder einfache starre Hebel oder Kniehebel sein. In jedem Falle sind die Hebel einends in der Nähe der Wickelwelle um Achsen schwenkbar gelagert, die zu der Achse der Wickelwelle rechtwinklig verläuft.

[0024] Mit Hilfe der Schwenkhebel wird eine Auszugsstange von der Wickelwelle weg oder zu ihr hin bewegt, an der eine weitere Wickelwelle drehbar gelagert ist. Die Rollobahnmittel bestehen hierbei aus zwei in Bewegungsrichtung hintereinander befestigten Rollobahnen, die ähnlich einem Film in einer Kamera zwischen den beiden Wickelwellen hin und her bewegt werden. Bei der letzt genannten Möglichkeit muss die vorauseilende Rollobahn einen rechteckigen Zuschnitt aufweisen, damit sie vollständig auf die jeweilige Wickelwelle aufgewickelt werden kann, die

an der Zugstange gelagert ist. Die Zugstange ist in der Regel wegen der trapezförmigen Fenstergeometrien deutlich kürzer als es der Breite des Fensters im unteren Bereich entspricht. Lediglich die zweite Rollobahn kann auf die trapezförmige Fenstergestalt abgestimmt sein.

[0025] Im übrigen sind Weiterbildungen der Erfindung Gegenstand von Unteransprüchen. Dabei sollen auch solche Merkmale in Kombination als beansprucht angesehen werden, für die es kein spezielles Ausführungsbeispiel gibt.

Ausführungsbeispiel

[0026] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstands der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

[0027] Fig. 1 einen Pkw in einer Rückansicht, unter Veranschaulichung eines erfindungsgemäßen ausgezogenen Heckscheibenrollos,

[0028] Fig. 2 den prinzipiellen Aufbau des Heckscheibenrollos nach Fig. 1,

[0029] Fig. 3 die Führungsschiene des Heckscheibenrollos nach Fig. 1, in einem Querschnitt,

[0030] Fig. 4 die Lagerung der Wickelwellen des Heckscheibenrollos nach Fig. 1, in einer schematisierten vereinfachten Darstellung,

[0031] Fig. 5 den Antrieb des Heckscheibenrollos nach Fig. 1, in einer einfachen schematisierten Darstellung,

[0032] Fig. 6 einen Pkw in einer perspektivischen Heckansicht unter Veranschaulichung eines anderen Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Heckfensterrollos,

[0033] Fig. 7 das Heckfensterrollo nach Fig. 6, in einer perspektivischen Übersichtsdarstellung und

[0034] Fig. 8 die Antriebseinrichtung des Heckfensterrollos nach Fig. 6 in einer stark schematisierten perspektivischen Darstellung.

[0035] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung die Rückansicht eins Pkw **1** mit einem Dach **2**, einem Kofferraum **3** sowie zwei C-Säulen **4** und **5**. Zwischen den beiden C-Säulen **4** und **5** befindet sich eine Heckfensteröffnung **6**, die nach oben von einer Dachhinterkante **7** und nach unten von einer Fensterbrüstung **8** grenzen. In der Heckfensteröffnung **6** sitzt in bekannter Weise, beispielsweise mittels Fenstergummi eingeklebt, eine Heckscheibe.

[0036] Im Inneren des Pkw **1** befindet sich vor der Innenseite der Heckscheibe eine Hutablage **9**, die sich zwischen der Fensterunterkante **8** und einer in der Figur nicht erkennbaren Rücksitzlehne horizontal erstreckt. In der Hutablage **9** verläuft ein gerader Auslaufschlitz **11**.

[0037] Der Auslaufschlitz **11** gehört zu einem Heckfensterrollo **12**, dessen prinzipieller Aufbau in Fig. 2 stark schematisiert in einer Seitenansicht veranschaulicht ist.

[0038] Das Heckfensterrollo **12**, weist zwei Führungsschienen auf, die neben den seitlichen Rändern der Heckfensteröffnung **7** an den beiden C-Säulen **4** und **5** befestigt ist. Wegen der aufgeschnittenen Prinzipdarstellung ist in Fig. 2 lediglich eine Führungsschiene **13** zu erkennen, die beispielsweise an der C-Säule **5** befestigt ist.

[0039] Die Führungsschiene **13** weist das in Fig. 3 gezeigte Querschnittsprofil auf. Sie ist im Querschnitt im Wesentlichen rechteckig und wird von einer Vorderseite **14**, zwei seitlichen Wänden **15** und **16** sowie einer Rückseite **17** begrenzt. Von der Rückseite **17** geht ein leistenartiger Befestigungsflansch **18** aus, mit dessen Hilfe die Führungsschiene **13** an entsprechenden Karosserieteilen zu befestigen ist.

[0040] In der Führungsschiene **13** sind parallel nebeneinander zwei im Querschnitt kreisförmige Führungsnuten **19** und **21** enthalten, die sich über Schlitze **22** und **23** zu der Vorderseite **14** hin öffnen. Die beiden Führungsnuten **19** und **21** sind im Querschnitt identisch und verlaufen längs der Führungsschiene **13** parallel mit gleichem Abstand.

[0041] Die Führungsschiene **13** besteht beispielsweise aus einem Aluminiumstrangpressprofil.

[0042] Da der Schlitz **22** bzw. **23** schmäler ist als der Durchmesser des kreisförmigen Abschnitts der Führungsnuten **19** bzw. **21**, entstehen hinterschnittene Nuten, die geeignet sind ein linienförmiges Schubglied gegen Ausknicken zu schützen und das Schubglied bei entsprechendem Durchmesser daran zu hindern, durch den Schlitz **22** bzw. **23** nach außen auszutreten.

[0043] Die Führungsschienen **13** sind bzgl. mehrerer Achsen gebogen, damit sie der Kontur der Fensterkante folgen ohne in dem Fenster selbst sichtbar zu werden. Die Führungsschienen **13** sind so angeordnet, dass die Nuten **19** und **21** bezogen auf die Längserstreckung des Fahrzeugs hintereinander liegen, d.h. sie liegen bezogen auf einen Vertikalschnitt durch das Fahrzeug, der der Fahrzeuglängsachse folgt, nebeneinander, womit die eine Führungsnut zu dem Kofferraum **3** und die andere Führungsnut mehr zum Fahrzeuginneren hin gelegen ist.

[0044] Die Führungsschienen **13** reichen nach unten, wie Fig. 2 erkennen läßt, durch den Schlitz **11** bis unterhalb der Hutablage **9**.

[0045] Unterhalb der Hutablage **9** sind, wie Fig. 4 zeigt, in einem Lagerbügel **24** zwei gegensinnig wickelnde Wickelwellen **25** und **26** drehbar gelagert. Jede der Wickelwellen **25** und **26** ist rohrförmig und beherbergt einen Federmotor. Für die Wickelwelle **26** ist dieser Federmotor bei **27** in Fig. 5 schematisch dargestellt. Der Federmotor **27** besteht aus einer Schraubenfeder, die mit einem Ende im Inneren der betreffenden Wickelwelle festgelegt ist und anderenends an dem Lagerbügel **24** verankert ist.

[0046] An der Wickelwelle **25**, die dem Wageninneren zu gelegen ist, ist mit einer Kante eine Rollobahn **28** befestigt, deren Zuschnitt eine trapezförmige Annäherung der Kontur des Heckfensters **6** ist. Die von der Wickelwelle **25** abliegende Kante ist zu einer schlauchförmigen Schlaufe **29** geformt, in der ein Zugstab **31** sitzt. Der Zugstab **31** besteht aus einem formsteifen Rohr **32**, in das zwei L-förmige Führungsglieder **33** und **34** von beiden Enden her eingesteckt sind, wie dies Fig. 5 veranschaulicht.

[0047] Das Führungsglied **33** besteht aus einem langen, in dem formsteifen Rohr **32** verschieblichen Schenkel **35** und einem L-förmig abgewinkelten Schenkel **36**. Der Schenkel **35** ist an den Querschnitt des formsteifen Rohres **32** angepasst und so bemessen, dass er durch den Schlitz **22** bzw. **23** in das Innere der betreffenden Führungsnut **19** oder **21** reichen kann. Der Schenkel **36** dagegen ist an den Querschnitt des kreisförmigen Teils der Führungsnut **19** oder **21** angepasst. Auf diese Weise ist der Schenkel **35** in dem formsteifen Rohr **32** längsverschieblich und der Schenkel **36** kann entlang der betreffenden Führungsnut **19**, **21** laufen. Er ist seitlich nicht aus dem Schlitz **22**, **23** herausziehbar.

[0048] Das Führungsglied **34** hat den gleichen Aufbau wie das Führungsglied **33**, so dass sich eine neue Erläuterung insoweit erübrigt.

[0049] An der Wickelwelle **26** ist eine weitere Rollobahn **37** einends angebracht, die ebenfalls an ihrer von der Wickelwelle **26** abliegenden Kante eine Schlaufe **38** bildet. In der Schlaufe **38** sitzt eine längenverstellbare Zugschiene **39**, bestehend aus einem formsteifen Rohr **41**, dessen Länge der Kante entspricht und in der zwei Führungsglieder **42** und **43** geführt sind, die denselben Aufbau aufweisen, wie dies im Zusammenhang mit dem Führungsglied **33** ausführlich erläutert ist.

[0050] Die Rollobahnen **28** und **37** laufen zwischen den Wickelwellen **25**, **26** ab.

[0051] Der Lagerbügel **24** zur Lagerung der beiden Wickelwellen **25** und **26** ist ein U-förmiges Gebilde mit einem Rückenteil **44** und zwei rechtwinklig davon ausgehenden Schenkeln **45** und **46**, in denen die Wickelwellen **25** und **26** mit entsprechenden Lagerzapfen drehbar gelagert sind.

[0052] In der Mitte des Rückenabschnittes **44**, befindet ein Lagerzapfen **47**, dessen Achse rechtwinklig zu der Achse der beiden zueinander achsparallelen Wickelwellen **25** und **26** verläuft. Der Lagerzapfen **25** sitzt in einer Lagerbohrung **48** eines Halters **49**, der unterhalb der Hutablage **9** in dem Fahrzeug fest verankert ist. Auf diese Weise können sich die beiden Wickelwellen **25** und **26** begrenzt bzgl. der Achse, definiert durch den Lagerzapfen **47**, drehen.

[0053] Die mittlere Stellung, d.h. die zentrierte Stellung wird durch zwei Druckfedern **51** und **52** vorgegeben, die sich einends an dem Lagerbügel **24** und anderenends an einer karosseriefesten Auflage **53** abstützen die schematisch angegeben ist. Die beiden Federn **51** und **52** sitzen an der Übergangsstelle des Rückenteils **44** in den jeweiligen Schenkel **45** oder **46**, so dass gleiche Drehmomente entstehen.

[0054] Um die Rollobahnen **28** und **37** auszufahren ist eine Antriebseinrichtung **54** vorgesehen, die in Fig. 5 stark schematisiert gezeigt ist. Zur Vereinfachung der Darstellung und zur Erläuterung des Verständnisses der Erfindung sind die beiden seitlichen Führungsschienen **13** in Fig. 5 gedreht veranschaulicht, in der Weise, dass die beiden Führungsnuten **19** und **21** nebeneinander in der Zeichenebene liegen. Diese Darstellung ist wie gesagt nur zur Erleichterung des Verständnisses vorgenommen worden. In Wahrheit liegen die beiden Führungsnuten **19** und **21** hintereinander und sie öffnen sich auch in Richtung aufeinander zu und nicht in Richtung auf den Betrachter.

[0055] Zu der Antriebseinrichtung **54** gehört ein Getriebemotor **55**, der sich aus einem permanent erregten Gleichstrommotor **56** und einem Getriebegehäuse zusammensetzt. In dem Getriebegehäuse sind parallel zueinander zwei Führungskanäle **58** und **59** enthalten, zwischen denen auf einer Ausgangswelle **61** ein Ausgangszahnrad **62** vorgesehen ist. Das Ausgangszahnrad **62** kann über die damit drehfest verbundene Ausgangswelle **61** wahlweise in beiden Drehrichtungen in Gang gesetzt werden.

[0056] Von dem Führungskanal **58** geht ein Führungsrohr **63** zu dem unteren Ende der Führungsnut **19** in der rechten Führungsschiene **13**. Ein weiteres Führungsrohr **64** verbindet das andere Ende des Führungskanals **58** mit dem unteren Ende der Führungsnut **21** in der linken Führungsschiene **13**. Der Führungskanal **59** ist am rechten Ende über ein Führungsrohr **65** mit dem unteren Ende der Führungsnut **21** in der rechten Führungsschiene **13** und am linken

Ende über ein Führungsrohr **66** mit dem unteren Ende der Führungsnut **19** in der Führungsschiene **13** verbunden. Sowohl durch den Führungskanal **58** als auch durch den Führungskanal **59** verläuft jeweils ein biegeelastisches Schubglied **67** bzw. **68**. Die Länge der beiden Schubglieder **67** und **68** ist so bemessen, dass sie in der Neutralstellung gerade eben nicht in die zugehörige Führungsnuten **19** bzw. **21** hineinragen.

[0057] Die beiden Schubglieder **67** und **68** haben denselben Aufbau. Sie bestehen jeweils aus einer elastisch biegsamen Seele **69**, der auf seiner Außenseite eine oder mehrere Rippen **71** trägt, die dort ein ein- oder mehrgängiges Gewinde bilden. Die Rippen **71** stehen radial vor und laufen schraubenförmig über die zylindrische Seele **69** von einem Ende des Schubglieds bis zum anderen Ende. Das Ausgangszahnrad **62** trägt eine Verzahnung, die zwischen die von den Rippen **71** gebildeten Nuten eingreifen kann. Auf diese Weise ist das Ausgangszahnrad **72** formschlüssig mit den Schubgliedern **67** und **68** gekuppelt.

[0058] Die Funktionsweise des beschriebenen Heckfensterrollos ist wie folgt:
In der Ruhestellung sind unter der Wirkung der entsprechenden Federmotoren **27** die Wickelwellen **25**, **26** in eine Stellung gedreht, in der die Rollobahnen **28** und **37** aufgewickelt sind. In dieser Stellung befinden sich die schlauchartigen Schlaufen **29** und **38** in dem Auslaufschlitz **11**, wie dies Fig. 2 erkennen läßt. Die Führungsglieder **33**, **34** und **42**, **43** liegen in der Nähe der unteren Enden der beiden Führungsschienen **13**, ohne dass jedoch die Schenkel **36** aus den zugehörigen Führungsnuten **19** und **21** freigekommen sind. Diese Stellung ist für die Führungsglieder **42** und **43** in Fig. 5 gezeigt. Die Führungsglieder **33** und **34** nehmen eine ähnliche Stellung ein und würden, wenn sie in Fig. 5 eingezeichnet wären, von den Führungsgliedern **42** und **43** verdeckt sein.

[0059] Gleichzeitig sind die beiden Schubglieder **68** und **69** mit ihren beiden Enden von den betreffenden Schenkeln **36** beabstandet.

[0060] Wenn der Benutzer ausgehend von dieser Stellung des Heckfensterrollos **12**, in der der Lichteintritt in das Fahrzeuginnere überhaupt nicht beeinflusst wird, eine erste Abschattungswirkung erzeugen möchte, fährt er beispielsweise die Rollobahn **28** aus. Die Rollobahn **28** vermindert den Lichtdurchtritt ohne ihn vollständig zu unterbinden. Hierzu besteht die Rollobahn **28** beispielsweise aus einem offnen Kettengewirke, oder einer gelochten und schwarz eingefärbten Kunststofffolie.

[0061] Um die Rollobahn **28** auszufahren, wird der Getriebemotor **55** mit einer solchen Drehrichtung in Gang gesetzt, dass er das Schubglied **69** nach rechts durch die Führungsnut **19** bewegt. Da die beiden Schubglieder **68** und **69** an diametral gegenüberliegenden Seiten mit dem Ausgangszahnrad **62** kämmen, wird gleichzeitig das Schubglied **68** nach links durch die Führungsnut **19** und die linke Führungsschiene **13** vorgeschoben. Nach einem kurzen Stück des Vorschubwegs kommen die freien Enden der beiden Schubglieder **68** und **69** mit den unteren Enden der Schenkel **36** der beiden Führungsglieder **33** und **34** in Eingriff und schieben im weiteren Verlauf die Führungsglieder **33** und **34** in Richtung auf das obere Ende der beiden Führungsschienen **13**.

[0062] Da sich der Abstand zwischen den Führungsschienen verändert, tauchen gleichzeitig teleskopartig die Schenkel **35** der Führungsglieder **33** und **34** in das in der betreffenden Schlaufe **29** enthaltene formsteife Rohr **33** der Zugschiene **31** ein.

[0063] Sobald die Endlage erreicht ist, wird der Getriebemotor **55** stillgesetzt. Der Getriebemotor **55** ist selbsthaltend und arretiert die Schubglieder **68** und **69** in der jeweils erreichten Stellung.

[0064] Das Abschalten des Getriebemotors **55** erfolgt mit Hilfe von Endschaltern oder indem die Führungsglieder **33** und **34** an Anschläge anlaufen, so dass ein in einer Elektronik auszuwertender Blockierstrom auftritt, der zum Abschalten führt.

[0065] Die Rollobahn **28** wird nunmehr zwischen der Zugschiene **31** und der betreffenden Wickelwelle **25** aufgespannt gehalten.

[0066] Zum Einfahren wird der Getriebemotor **55** mit der entgegengesetzten Drehrichtung in Gang gesetzt, so dass die beiden Führungsglieder **68** und **69** nach unten aus den zugehörigen Führungsschienen **13** heraus bewegt werden. Gleichzeitig läuft die Zugschiene **31** mit nach unten, weil durch die Wirkung des Federmotors **27** der Wickelwelle **25** die Rollobahn **28** ständig unter Spannung gehalten wird.

[0067] Sobald die Rollobahn **28** vollständig aufgewickelt ist, sind die Zugglieder **68** und **69** endseitig von den Führungsgliedern **33** und **34** freigekommen. Diese zentrierte Mittelstellung kann ebenfalls durch Endschalter erfasst werden und führt zum Stillsetzen des Getriebemotors **55**.

[0068] Wenn der Getriebemotor **55** nach dem vollständigen Einfahren der Rollbahn **28** mit derselben Drehrichtung eingeschaltet bleibt, wird das Schubglied **69** in die Führungsnut **21** der linken Führungsschiene **13** und das Schubglied **68** in die Führungsnut **21** der rechten Führungsschiene **13** vorgeschoben. Da in den Führungsnuten **21** die Zugschiene **39** der anderen Rollobahn **37** geführt ist, wird nunmehr diese Zugschiene **39** von den beiden Schubgliedern **68** und **69** mitgenommen. Die Folge hiervon ist, dass

jetzt die Rollobahn **37** vor dem Heckfenster **6** aufgespannt wird.

[0069] Die Rollobahn **37** zeigt eine andere Lichtdurchlässigkeit **28**. Beispielsweise kann die Rollobahn **37** vollständig lichtundurchlässig sein, womit jeglicher Lichteintritt in das Fahrzeuginnere unterbunden ist. Eine solche Betriebsstellung ist insbesondere bei geparktem Auto von Vorteil, weil sich hierdurch das Aufheizen des Innenraums durch Lichteinstrahlung durch die Heckscheibe vollständig ausschließen läßt.

[0070] Die Wärmeeinstrahlung kann weiter vermindert werden, wenn die nach außen zeigende Seite der Rollobahn **37** zusätzlich metallisiert ist, um die Infrarotstrahlen zu reflektieren.

[0071] Das Einfahren der Rollobahn **37** geschieht in der sinngemäß umgekehrten Weise.

[0072] Da aufgrund von Montagetoleranzen nicht immer gewährleistet sein kann, dass die Schubglieder **68** und **69** die betreffende Zugschiene **31** oder **39** exakt parallel zu der betreffenden Wickelwelle **25** oder **26** anheben, kann eine Verkantung der betreffenden Zugschiene **32**, **38** gegenüber der zugehörigen Wickelwelle **25**, **26** auftreten. Ohne Gegenmaßnahmen würde die Verkantung zu schrägverlaufen Wellen oder Falten in der betreffenden Rollobahn führen. Weil jedoch die beiden Wickelwellen **25** und **26** schwenkbar in dem Lagerbügel **24** aufgenommen sind, kann sich die Wickelwelle begrenzt schräg und dann damit exakt parallel zu der betreffenden Zugschiene **32**, **39** ausrichten. Schräg verlaufende Spannungen in der Rollobahn sind ausgeschlossen.

[0073] Mit Hilfe der beiden Federn **51** und **52** wird der Bügel in die zentrierte Lage vorgespannt. Ein Taumeln um die Querachse und somit ein Klappern während der Fahrt wird ausgeschlossen.

[0074] In den Fig. 6 und folgende ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des Heckscheibenrollos **12** veranschaulicht. Soweit dort zwei bereits beschriebene Bauelemente wiederkehren, werden sie mit denselben Bezugszeichen belegt und nicht erneut erläutert.

[0075] Gemäß Fig. 6 gehört zu dem Heckscheibenrollo **12** ein Rollobahnmittel **77**, das sich aus zwei Rollobahnen **78** und **79** zusammensetzt, die längs einer Verbindungslinie **80** miteinander verbunden sind. Die Rollobahn **78**, die abschnittsweise zu erkennen ist, hat einen rechteckigen Zuschnitt, und ist stärker lichtdurchlässig, als der Rollobahnabschnitt **79**, der trapezförmig zugeschnitten ist.

[0076] Mit Hilfe zweier Schwenkhebel **81** und **82** wird das Rollobahnmittel **77** aufgespannt gehalten. Die Schwenkhebel **81** und **82** greifen hierzu an einer Auszugsschiene **83** an.

[0077] Die Fig. 7 und Fig. 8 zeigen im einzelnen den Aufbau des Heckscheibenrollos **12** nach Fig. 6. Der Zugstab **83** ist mit einer nach unten offenen Nut **84** versehen, in die mit ihren freien Enden die beiden gegensinnig schwenkbaren Schwenkhebel **81** und **82** gleitend eingreifen. Die Schwenkhebel **81** und **82** bewegen sich beim Ein- und Ausfahren des Heckfensterrollos **12**, zusammen mit den Rollobahnmitteln **77** aus dem Auslaufsschlitz **11** heraus bzw. in diesen hinein.

[0078] Unterhalb der Hutablage **9** ist an dieser ein Sockel **85** befestigt, der eine Längsnut **86** enthält, in der eine Wickelwelle **87** drehbar gelagert ist. Hierzu ist der Sockel an einem Ende mit einem Lagerstück **88** und an dem anderen Ende mit einem Getriebemotor **89** versehen, auf dessen Ausgangswelle die Wickelwelle **87** drehfest sitzt und durch diese gelagert ist.

[0079] An der Wickelwelle **87** ist mit einer Kante das Rollobahnmittel **77** befestigt.

[0080] An der Unterseite des Zugstabs **83** sind neben der Führungsnut **84** zwei Lagerböcke befestigt, von denen aus Darstellungsgründen in Fig. 8 lediglich der Lagerbock **90** gezeigt ist. Zwischen den Lagerböcken **90** ist eine weitere Wickelwelle **91** drehbar gelagert. Die Wickelwelle **91** ist rohrförmig und beherbergt in ihrem Inneren einen Federmotor **92** in Gestalt einer Schraubenfeder. Die Schraubenfeder ist in der gleichen Weise wie die Schraubenfeder **27** einends mit der Wickelwelle **91** drehfest verbunden, während ihr anderes Ende unbeweglich mit dem Lagerbock **24** verbunden ist.

[0081] Auf diese Weise wird das Rollobahnmittel **77** zwischen der Wickelwelle **87** und der Wickelwelle **91** gespannt gehalten, wobei für die Vorspannung der Federmotor **92** sorgt.

[0082] An dem Sockel **85** befinden sich im Abstand zueinander zwei Winkelgetriebe **93** und **94**. Das Winkelgetriebe **94** weist eine Ausgangswelle **95** auf, auf der drehfest der Schwenkhebel **82** sitzt. Eingangsseitig ist an das Winkelgetriebe **94** ein Elektromotor **96** angeschlossen, damit die Ausgangswelle **95** wahlweise in Umdrehungen versetzt werden kann. Eine Kuppelwelle **97** verbindet eine Verlängerung der Eingangswelle des Winkelgetriebes **94** mit dem Eingang des Winkelgetriebes **93**.

[0083] Auch das Winkelgetriebe **93** weist eine Ausgangs- oder Lagerwelle **99** auf, an der drehfest der Schwenkhebel **81** angebracht ist. Die Wellen **95** und **99** liegen parallel zueinander und rechtwinklig zu der Längserstreckung der Wickelwelle **87**. Sie drehen sich jeweils in entgegengesetzte Richtungen.

[0084] Zur Erläuterung der Funktionsweise des Heckfensterrollos **12** sei angenommen, dass sich die Schwenkhebel **81** und **82** in ihrer Ruhestellung befinden, in der sie etwa parallel zu der Wickelwelle **87** liegen. Die Wickelwelle **87** ist so gedreht, dass die Rollobahnmittel **77** bis zu der Verbindungsstelle **80** auf der Wickelwelle **87** aufgewickelt sind. Der Rollobahnabschnitt **79** ist damit im wesentlichen auf der Wickelwelle **91** aufgewickelt.

[0085] Wenn ausgehend hiervon der Motor **96** in Umdrehungen versetzt wird, werden die Schwenkhebel **81** und **82** gegensinnig aufgerichtet, wobei sie zunächst die auf dem Auslaufschlitz **11** liegende Zugstange **83** anheben und in Richtung auf die Dachhinterkante **7** führen. Der Getriebemotor **89** ist ausgeschaltet, und aufgrund der Bewegung des Zugsstabs **83** von Wickelwelle **87** weg, wickelt sich der Rollobahnabschnitt **79** von der Wickelwelle **91** ab, gegen die Wirkung des Federmotors **92**. In der Endlage des Zugstabs **83** verläuft dieser wie Fig. 6 zeigt, knapp unterhalb der Dachhinterkante **7**, und ein Rechteck entsprechend der Breite des Zugstabs **83** wird durch den Rollobahnabschnitt **79** abgeschattet.

[0086] Wenn der Benutzer eine stärkere Abschattung als entsprechend der Lichtdurchlässigkeit des Rollobahnabschnittes **79** wünscht, schaltet er den Getriebemotor **89** ein, der daraufhin die Wickelwelle **87** dreht. Dadurch wird der Rollobahnabschnitt **78** von der Wickelwelle **87** abgelassen, während der Federmotor **92** dafür sorgt, im gleichen Maße den Rollbahnabschnitt **79** aufzuwickeln. Die Endlage wird erreicht, wenn die Verbindungsstelle **80** an der Wickelwelle **87** angekommen ist. Beim Erreichen dieses Zustands, der durch Schalter abgefühlt werden kann, wird der Getriebemotor **89** automatisch stillgesetzt.

[0087] Die Heckscheibe wird nunmehr durch den Rollobahnabschnitt **78** abgeschattet, der obendrein eine trapezförmige Annäherung der Fenstergeometrie zulässt.

[0088] Zum Einfahren wird zunächst durch Einschalten des Getriebemotors **89** ein Zustand hergestellt, in dem der Rollobahnabschnitt **78** vollständig auf der Wickelwelle **87** aufgewickelt ist. Nach Erreichen dieses Zustands wird der Getriebemotor **96** im Sinne eines Einschwenkens der Hebel **81** und **82** in Gang gesetzt.

[0089] Es ist zu beachten, dass sämtliche Zeichnungen schematisch sind, und keineswegs maßstäblich. Wenn dennoch der Abstand zwischen den Lagerachsen **95** und **99** kleiner ist, als es der Summe der beiden Schwenkhebel **81** und **82** entspricht, ist es ohne weiters möglich, die beiden Schwenkhebel **81** und **82** in getrennten Nuten laufen zu lassen, so dass ihre Enden nicht miteinander kollidieren.

[0090] Abgesehen von den gezeichneten Schwenkhebeln sind auch Lösungen denkbar, bei denen die beiden Schwenkhebel **81** und **82** jeweils durch Kniehebel ersetzt sind. Der untere Arm jedes Kniehebels ist drehfest auf der Welle **95** bzw. **99** befestigt, während der obere Arm an der Zugstange **83** anscharniert ist. Die beiden Arme jedes Kniehebels sind durch ein Kniehebelscharnier miteinander verbunden.

[0091] Die Fensterrollos sind in Verbindung mit einer Heckscheibe gezeigt. Es versteht sich jedoch, dass die Fensterrollolösung auch bei jedem anderen Fenster eines Pkw verwendet werden kann.

[0092] Ein Fensterrollo ist mit Rollobahnmitteln versehen, die im ausgefahrenen Zustand jeweils unterschiedliche Grade der Lichtdurchlässigkeit an dem Fenster ermöglichen. Hierzu können die beiden Rollobahnen entweder auf getrennte Wickelwellen aufgewickelt sein und sich gleichsinnig von demselben Ursprungsort aus ausbreiten oder die beiden Rollobahnen sind aneinander angesetzt und werden nach dem Aufspannen nach Art eines Films vor dem Fenster bewegt. In beiden Fällen werden zwei Wickelwellen verwendet, wobei in einem Falle die beiden Wickelwellen unmittelbar nebeneinander gelagert sind, während im anderen Falle die Wickelwellen beim Aufspannen des Rollos voneinander separiert werden.

Patentansprüche

1. Fensterrollo (**12**) zum Regulieren des Lichteintritts durch ein Fenster in einen Innenraum des Kraftfahrzeugs, insbesondere Heckfensterrollo,
mit Rollobahnmitteln (**28**, **37**, **77**), die in drei unterschiedliche Betriebszustände zu bringen sind, wobei in dem ersten Betriebszustand keinerlei Abschwächung des Lichteinritts stattfindet, in dem zweiten Betriebszustand eine Abschwächung des in den Innenraum eintretenden Lichts erfolgt und in dem dritten Zustand eine Abschwächung erfolgt, die sich von dem ersten und dem zweiten Zustand unterscheidet, wobei die Rollobahnmittel (**28**, **37**, **77**) zwei voneinander separierte Rollobahnen (**28**, **37**) umfassen,
mit Antriebseinrichtungen (**27**, **54**, **89**, **92**), die dazu eingerichtet sind, die Rollobahnmittel (**28**, **37**, **77**) aus einem Betriebszustand in einen anderen Betriebszustand zu bringen, und
mit Verstaumitteln (**26**, **28**, **87**, **91**) zum Aufbewahren der Rollobahnmittel (**28**, **37**, **77**) in wenigstens einem Betriebszustand.

2. Fensterrollo (**12**) zum Regulieren des Lichteintritts durch ein Fenster in einen Innenraum des Kraftfahrzeugs, insbesondere Heckfensterrollo,
mit Rollobahnmitteln (**28**, **37**, **77**), die in drei unterschiedliche Betriebszustände zu bringen sind, wobei in dem ersten Betriebszustand keinerlei Abschwä-

chung des Lichteinritts stattfindet, in dem zweiten Betriebszustand eine Abschwächung des in den Innenraum eintretenden Lichts erfolgt und in dem dritten Zustand eine Abschwächung erfolgt, die sich von dem ersten und dem zweiten Zustand unterscheidet, wobei die Rollobahnmittel (**28**, **37**, **77**) zwei Rollobahnen (**78**, **79**) umfassen, die längs einer Kante (**80**) miteinander verbunden sind;
mit Antriebseinrichtungen (**27**, **54**, **89**, **92**), die dazu eingerichtet sind, die Rollobahnmittel (**28**, **37**, **77**) aus einem Betriebszustand in einen anderen Betriebszustand zu bringen, und
mit Verstaumitteln (**26**, **28**, **87**, **91**) zum Aufbewahren der Rollobahnmittel (**28**, **37**, **77**) in wenigstens einem Betriebszustand.

3. Fensterrollo nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Rollobahn (**28**, **37**, **78**, **79**) aus einem Gewirke oder einer gelochten Folie besteht.

4. Fensterrollo nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Rollobahnen (**28**, **37**, **78**, **79**) im Wesentlichen vollständig lichtundurchlässig ist.

5. Fensterrollo nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Rollobahnen (**28**, **37**, **78**, **79**) auf der von dem Innenraum des Fahrzeugs wegweisenden Seite metallisiert ist.

6. Fensterrollo nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass den Rollobahnmitteln (**28**, **37**, **77**) Führungsmittel (**13**, **81**, **82**) zugeordnet sind, um die Rollobahnmittel (**28**, **37**, **77**) im aufgespannten Zustand zu halten.

7. Fensterrollo nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel (**13**, **81**, **82**) zwei Führungsschienen (**13**) umfassen, die seitlich neben den Rändern der ausgefahrenen Rollobahn (**28**, **37**) verlaufen.

8. Fensterrollo nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jede Rollobahn (**28**, **37**) der Rollobahnmittel (**28**, **37**, **77**) mit einer eigenen Zugschiene (**31**, **38**) versehen ist, die endseitig in einem Paar von Führungsnuten (**19**, **21**) geführt sind.

9. Fensterrollo nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel (**13**,**76**) ein Paar erster Führungsnuten (**19**), die seitlich der aufgespannten ersten Rollobahn (**28**) verlaufen und der Führung der ersten Zugschiene (**31**) dienen, und ein Paar zweiter Führungsnuten (**21**) bilden, die seitlich der aufgespannten zweiten Rollobahn (**37**) verlaufen und der Führung der zweiten Zugschiene (**39**) dienen.

10. Fensterrollo nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugschienen (**31**, **38**) längenveränderlich ausgeführt sind.

11. Fensterrollo nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass jede Rollobahn (**28**, **37**) an einer Kante (**29**, **38**), die beim Ändern des Betriebszustands sich längs eines im wesentlichen gestreckten Weges bewegt, mit einer Zugschiene (**31**, **38**) versehen ist.

12. Fensterrollo nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (**27**, **54**, **89**, **92**) wenigstens einen Getriebemotor (**54**) umfasst, durch den ein biegsames linienförmiges Schubglied (**68**, **69**) wahlweise in Längsrichtung bewegbar ist, von dem ein Ende dazu vorgesehen ist, mit einem Ende der Zugschiene (**31**, **38**) zusammenzuwirken.

13. Fensterrollo nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (**27**, **54**, **89**, **92**) einen Getriebemotor umfasst und dass zwei linienförmige biegsame Schubglieder (**68**, **69**) vorgesehen sind, die durch den Getriebemotor (**54**) in entgegengesetzten Richtungen bewegbar sind, wobei das eine Ende eines Schubgliedes (**68**) mit einem Ende der Zugschiene (**31**) einer Rollobahn (**28**) und das andere Ende mit einem Ende der Zugschiene (**38**) der Rollobahn (**37**) zusammenwirkt, und dass mit den Enden der Zugschiene (**31**,**38**) einer Rollobahn (**28**, **37**) zwei Schubglieder (**68**, **69**) zusammenwirken.

14. Fensterrollo nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubglieder (**12**) angenähert zylindrische Gebilde sind, die mit einer Verzahnung (**71**) auf der Außenseite versehen sind.

15. Fensterrollo nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Verzahnung (**71**) von einer auf der Außenseite schraubenförmig verlaufenden Rippe gebildet ist.

16. Fensterrollo nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubglieder (**68**, **69**) mit dem Getriebemotor (**55**) formschlüssig zusammenwirken.

17. Fensterrollo nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für jede Rollobahn (**28**,**37**) eine Wickelwelle (**25**, **26**) vorgesehen ist, an der die betreffende Rollobahn (**28**, **37**) mit einer Kante befestigt ist.

18. Fensterrollo nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Wickelwelle (**25**, **26**) ein eigener Federmotor (**27**) zugeordnet ist, durch den die Wickelwelle (**25**, **26**) im Sinne des Aufwickelns der betreffenden Rollobahn (**25**, **26**) federvorgespannt ist.

19. Fensterrollo nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine der Wickelwellen (**25**, **26**) endseitig in einem Lagerbügel (**24**) gelagert ist, der bezüglich einer Achse in dem Fahrzeug an einem fahrzeugfesten Sockel (**49**) schwenkbar gelagert ist, wobei die Achse rechwinklig zur Drehachse der betreffenden Wickelwelle (**25**,**26**) liegt.

20. Fensterrollo nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerbügel (**24**) durch Federmittel (**51**, **52**) in eine zentrierte Stellung elastisch vorgespannt ist.

21. Fensterrollo nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass den Rollobahnmitteln (**28**, **37**, **77**) Führungsmittel (**13**, **81**, **82**) zugeordnet sind, um die Rollobahnmittel (**28**, **37**, **77**) im aufgespannten Zustand zu halten.

22. Fensterrollo nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel (**13**, **81**, **82**) zwei Schwenkhebelmittel (**81**, **82**) umfassen, die derart gelagert und angeordnet sind, dass sie in dem ersten Betriebszustand der Rollobahnmittel (**28**, **37**, **77**) Geraden definieren, die im wesentlichen parallel zueinander liegen.

23. Fensterrollo nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkhebelmittel (**81**, **82**) von zwei gegensinnig schwenkenden starren Hebeln (**81**, **82**) gebildet sind.

24. Fensterrollo nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkhebelmittel (**81**, **82**) von zwei gegensinnig schwenkenden Kniehebeln gebildet sind, wobei sich jeder Kniehebel aus zwei Kniehebelarmen zusammen setzt, die über ein Kniehebelscharnier miteinander verbunden sind.

25. Fensterrollo nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkhebelmittel (**81**, **82**) eine Auszugsstange (**83**) tragen, die durch die Schwenkhebelmittel (**81**, **82**) zwischen zwei Betriebsstellungen hin und her bewegbar ist, wobei die Schwenkhebelmittel (**81**, **82**) die einzigen Mittel sind, die die Auszugsstange (**83**) bei der Bewegung zwischen den zwei Betriebsstellungen tragen, und dass die Schwenkhebelmittel (**81**, **82**) senkrecht zu einer Ebene, in der sie sich bewegen, im wesentlichen biegesteif sind.

26. Fensterrollo nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstaumittel (**26**, **28**, **87**, **91**) zwei Wickelwellen (**87**, **91**) umfassen, von denen die eine in der Auszugstange (**83**) und zu dieser parallel gelagert ist, während die andere Wickelwelle (**87**, **91**) sich in der Nähe der Schwenklager (**93**, **94**) der Schwenkhebelmittel (**81**, **82**) befindet, wobei die Schwenkachse (**95**, **99**) der Schwenkhebelmittel (**81**, **82**) rechtwinklig zu Drehachse der Wickelwelle (**87**) liegt.

27. Fensterrollo nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass einer der beiden Wickelwellen (**87**, **91**), vorzugsweise der Wickelwelle (**91**) an der Auszugstange (**83**), ein Federmotor (**92**) und der anderen Wickelwelle (**87**) ein Getriebemotor (**89**) zugeordnet ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

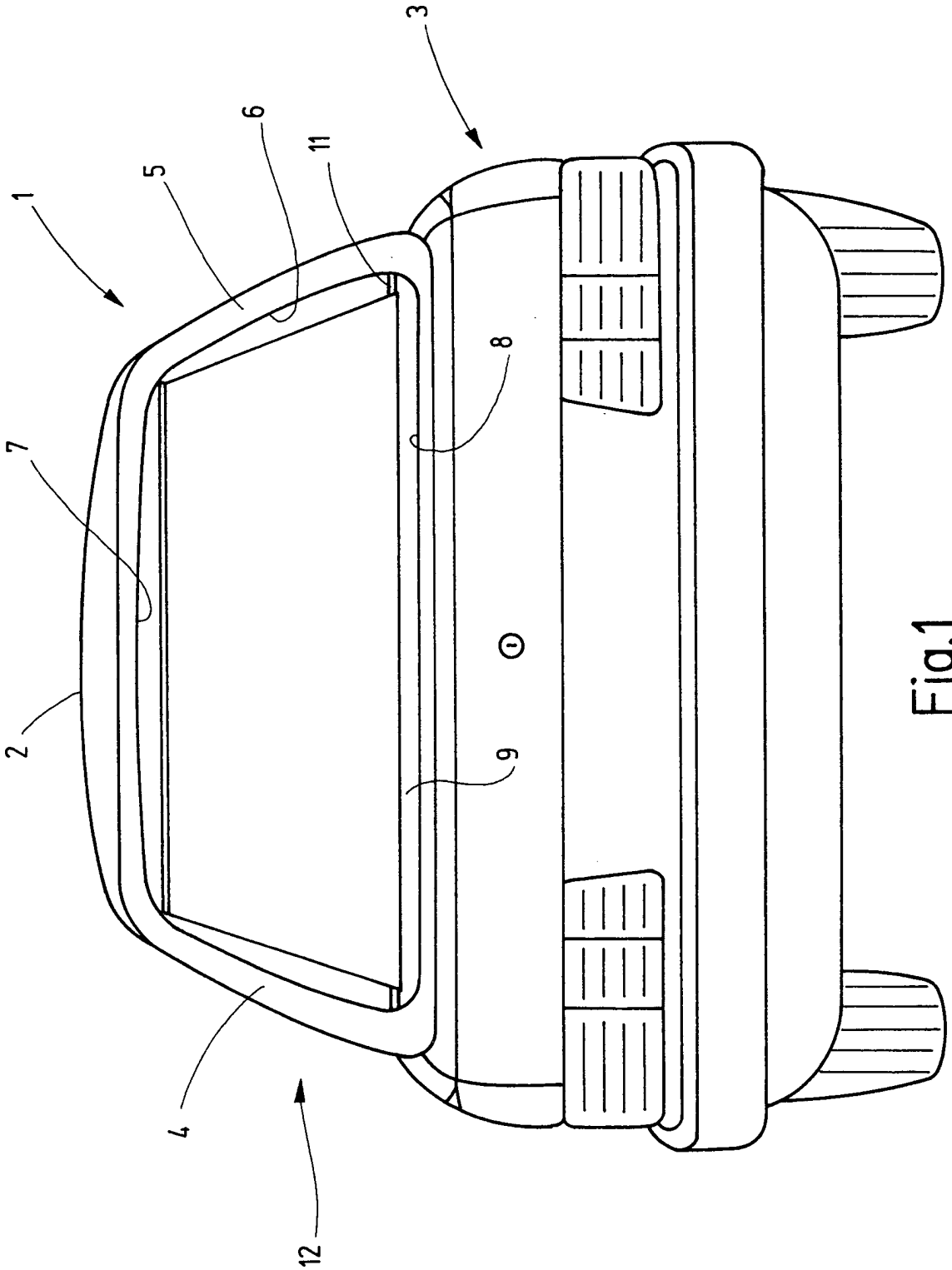


Fig.1

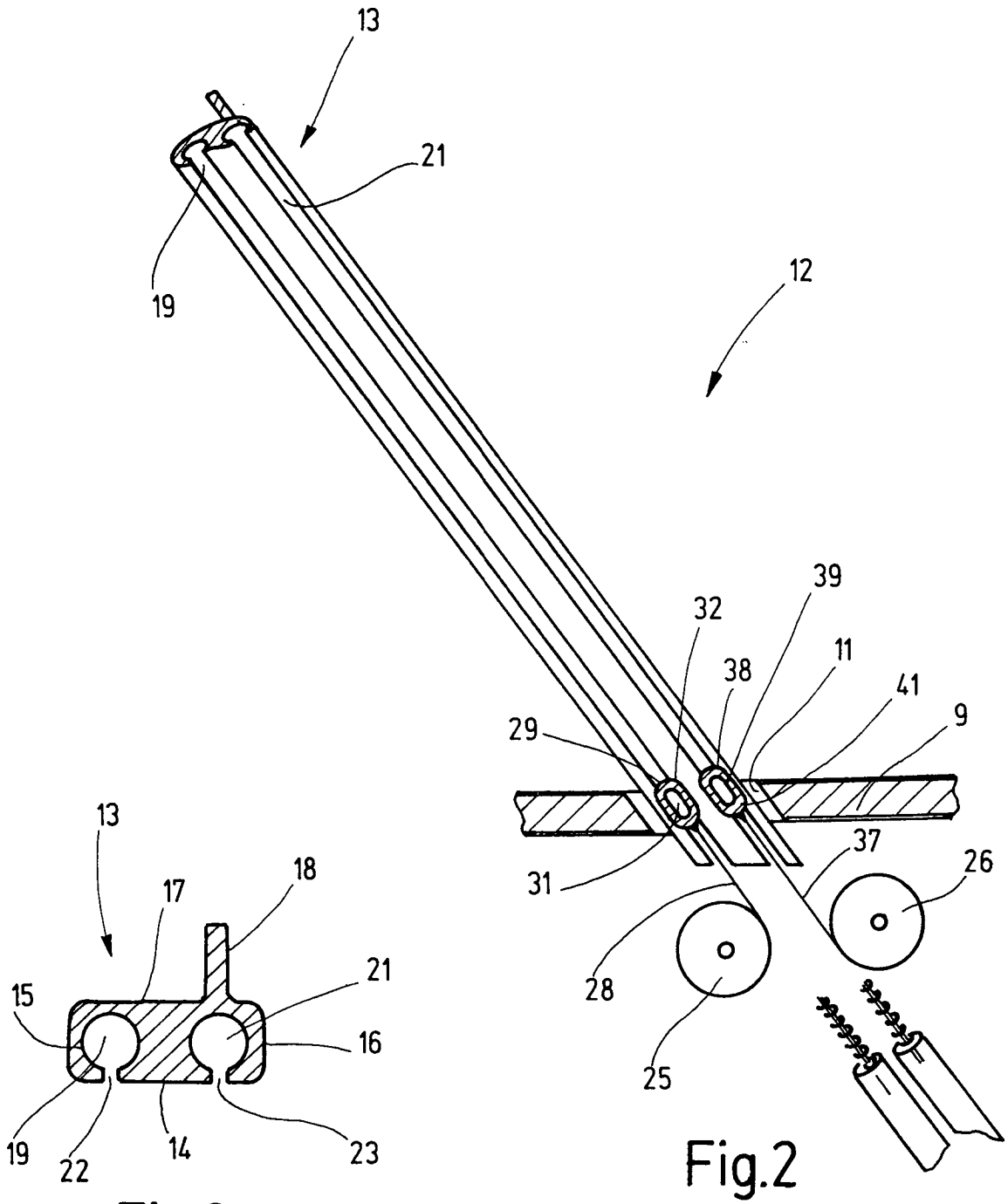

13
21
19
12
39
32
11
38
41
9
29
37
26
31
28
25

Fig.2

13
18
17
21
15
16
19
22
14
23

Fig.3

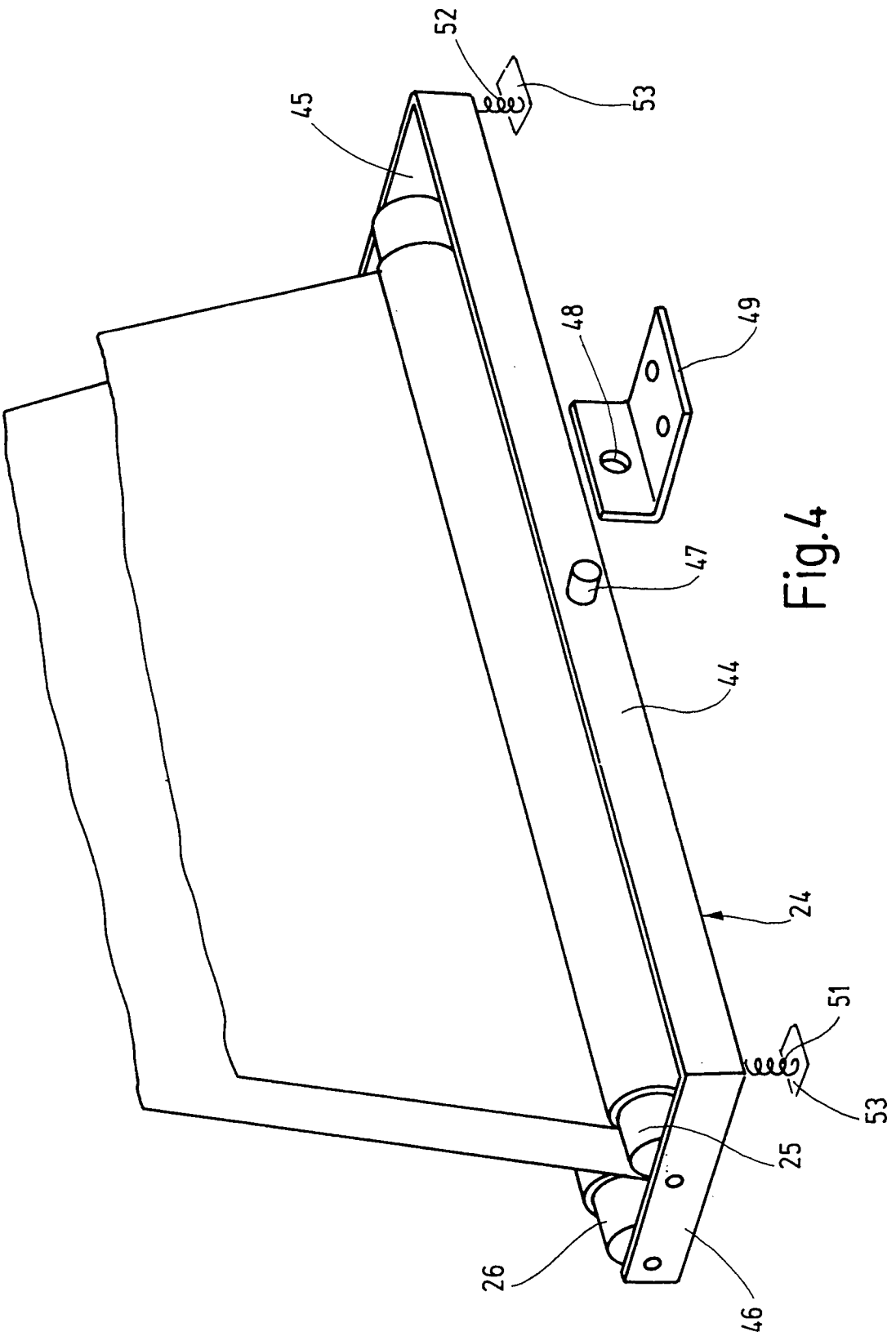


Fig.4

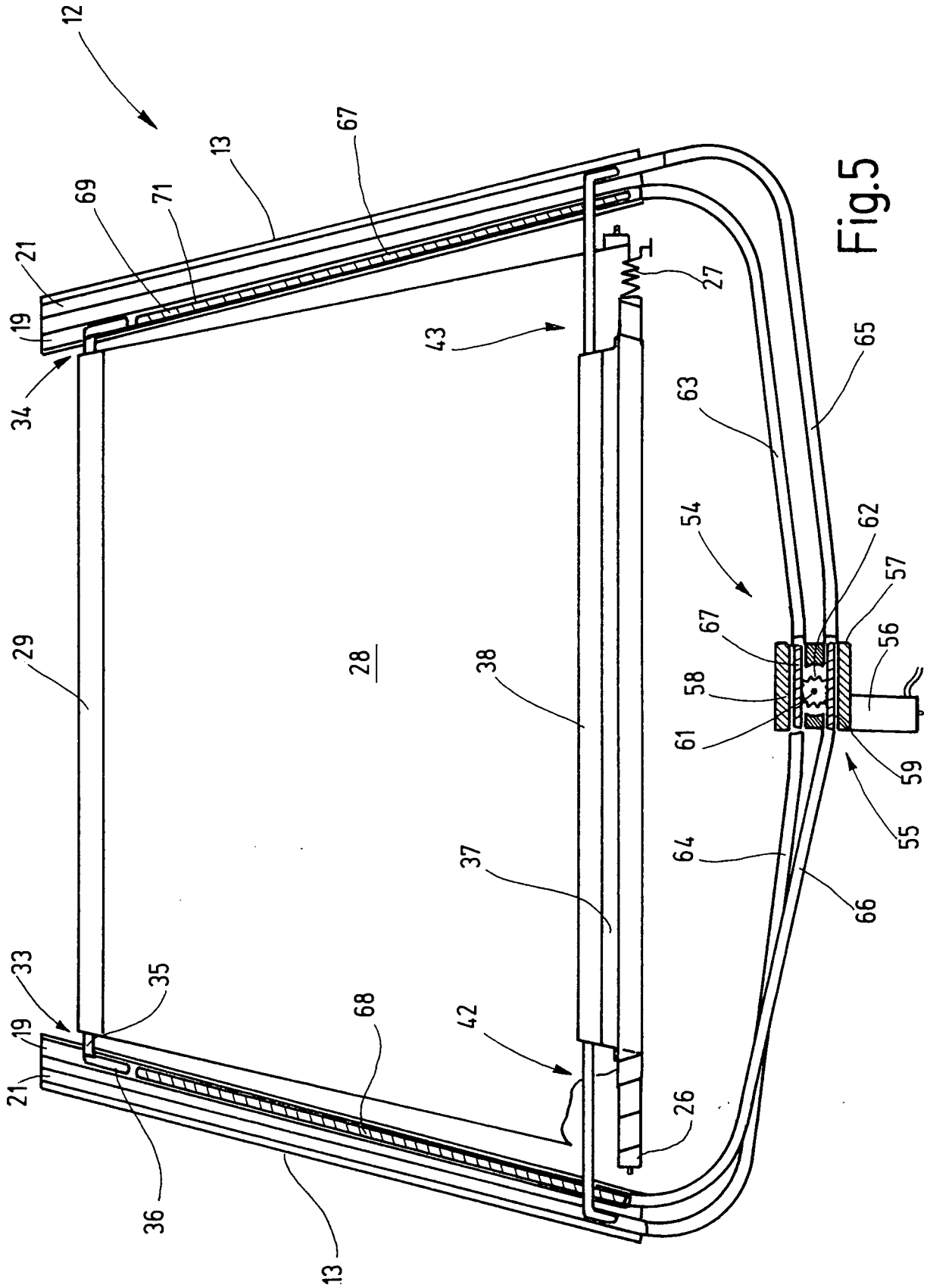

12
67
13
69
71
21
19
34
43
27
65
63
54
62
57
56
67
58
61
59
55
64
66
37
38
28
29
33
35
68
42
19
21
36
13
26

Fig.5

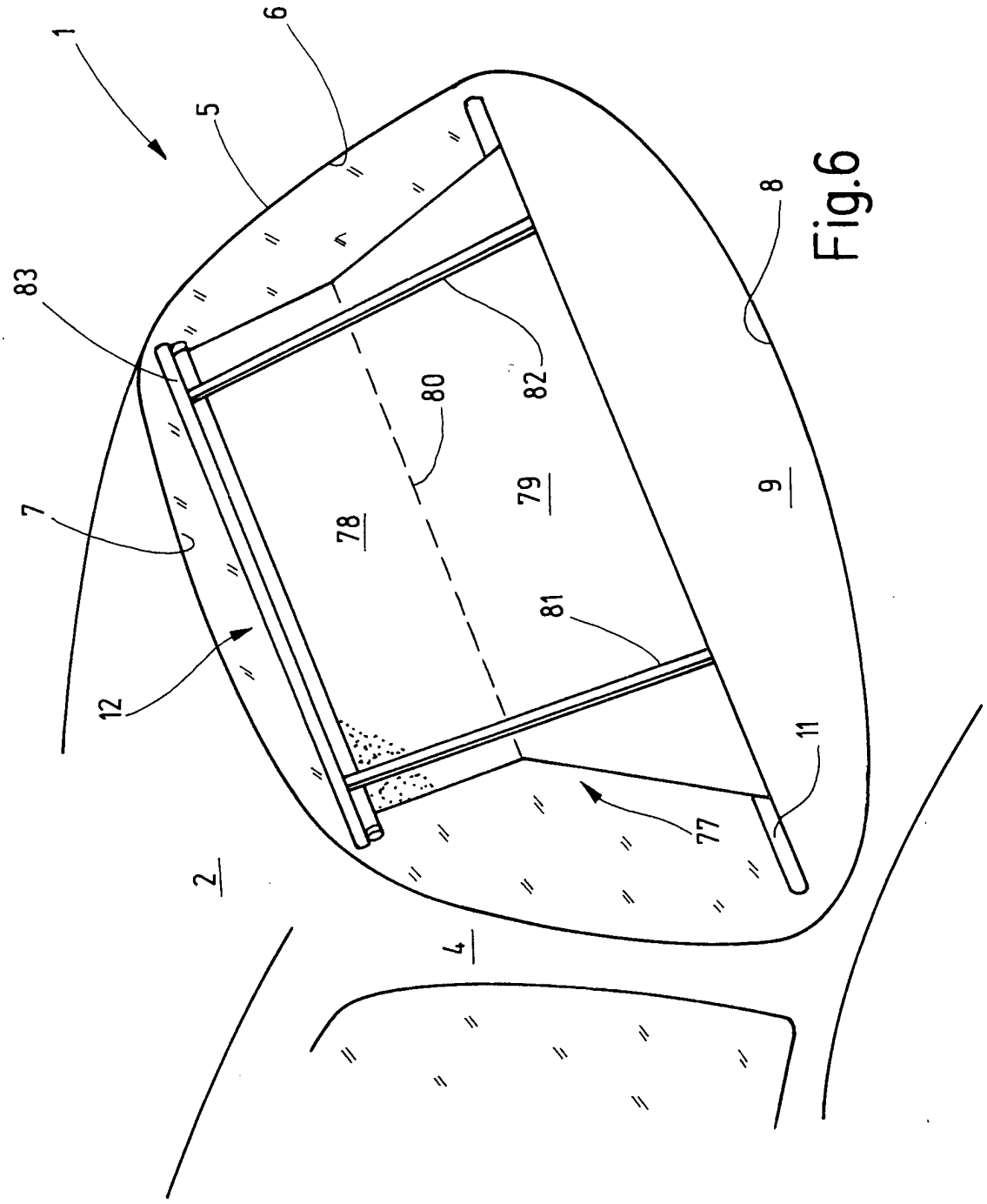


Fig.6

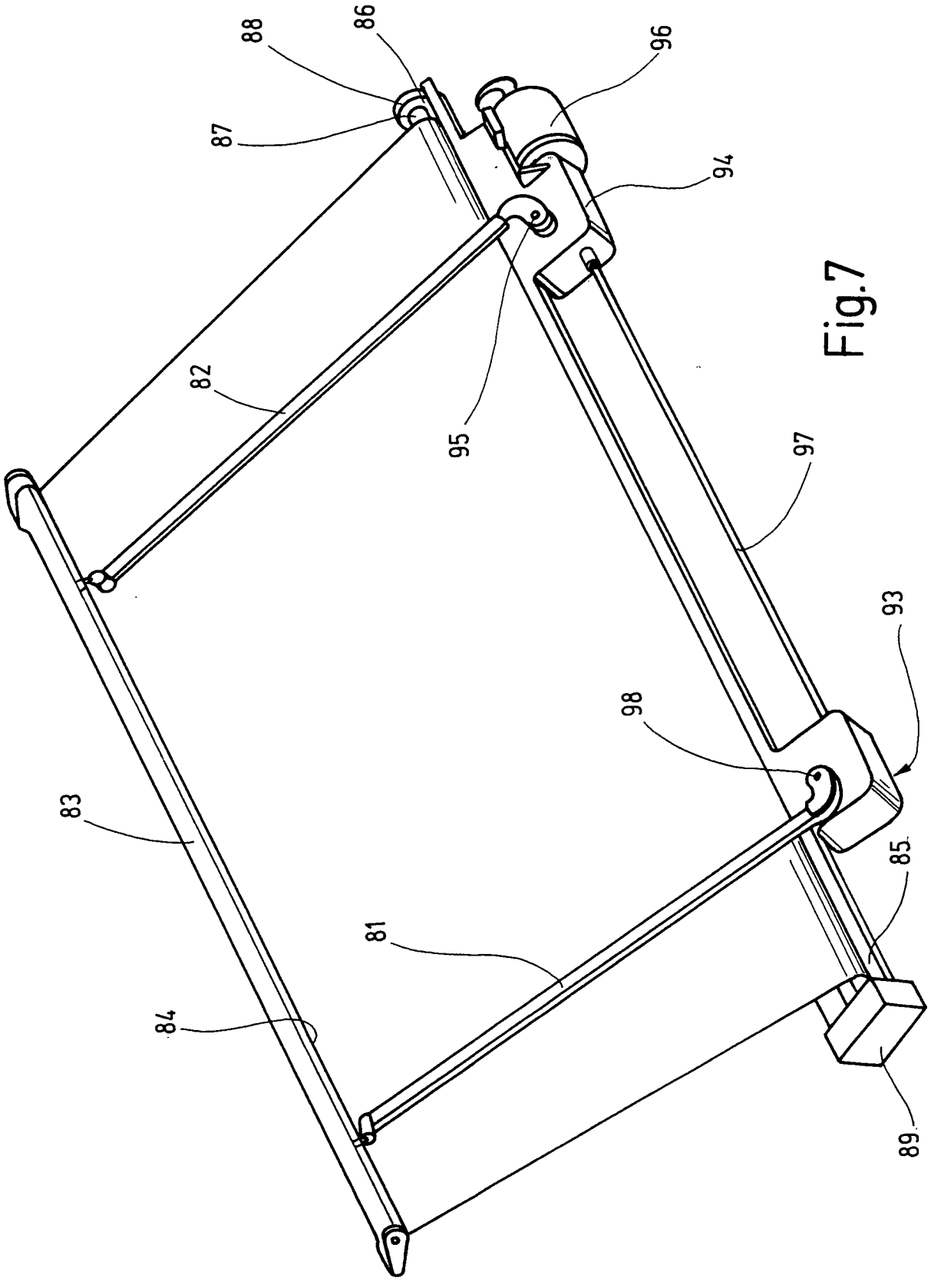


Fig.7

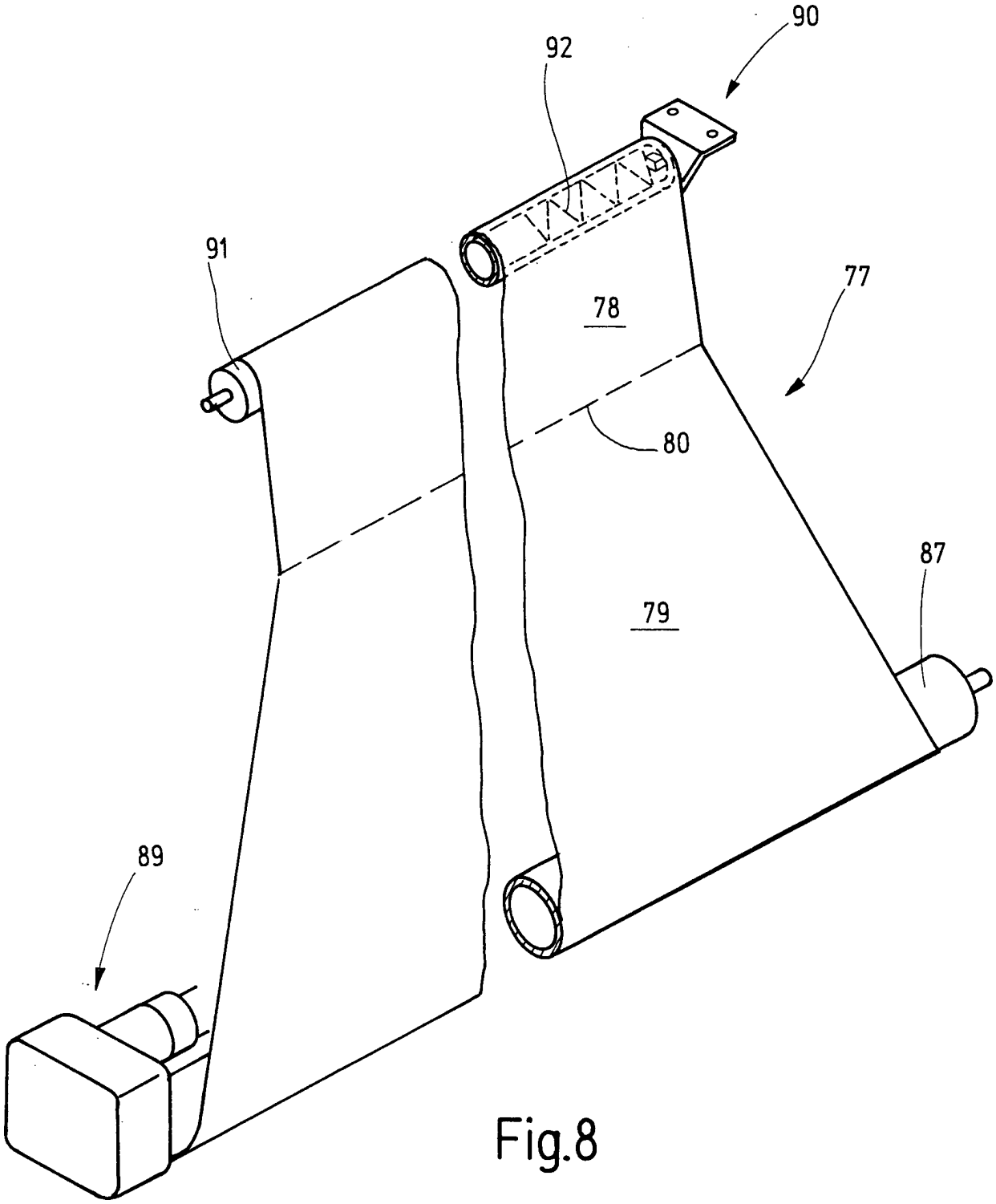


Fig.8