

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation⁴ : B60J 7/043	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 03847 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Juli 1987 (02.07.87)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP86/00748 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. Dezember 1986 (13.12.86) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 35 44 941.1 P 35 44 940.3 (32) Prioritätsdaten: 19. Dezember 1985 (19.12.85) 19. Dezember 1985 (19.12.85) (33) Prioritätsland: DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: FARMONT, Rolf [DE/DE]; Hortensienstrasse 17, D-4000 Düsseldorf 30 (DE). (74) Anwalt: SCHUMACHER, Horst; Frühlingstrasse 43, D-4300 Essen 1 (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: SLIDING ROOF FOR VEHICLES**(54) Bezeichnung:** FAHRZEUGSCHIEBEDACH**(57) Abstract**

A sliding roof for vehicles consists of at least one plate with a front edge and a rear edge, an opening in the roof of the vehicle, a guide rail, a front support, a rear support, a height adjustment device and an operating device. The plate, in its foremost position, closes the opening (1) in the vehicle roof (2); can at least on its rear edge be adjusted in height by means of a rear height adjustment device; can be slid outside the roof opening (1) into different positions on one side of the vehicle roof (2); near its front edge can be moved forward and back, by means of at least one front support, in the longitudinal direction (A) of the vehicle along the guide rail; is supported by means of at least one rear support (36) located therebehind, whereby the rear support is provided with a rear height adjustment device; and can be movably adjusted for height by at least one operating device. An improvement as regards the precise guiding and advantageous moving action of the plate is achieved by the fact that the guide rail can be pivoted by means of the rear height adjustment device around a horizontal transverse axis (15) and the plate (13) is slidably guided in relation to the rear height adjustment device in the longitudinal direction of the vehicle (A).

**(57) Zusammenfassung**

Ein Fahrzeugschiebedach besteht zumindest aus einer Platte mit einer Vorderkante und einer Hinterkante, einer Öffnung im Fahrzeugdach, einer Führungsschiene, einer Vorderstütze, einer Hinterstütze, einem Höhenverstellorgan und einem Betätigungsorgan, wobei die Platte - in ihrer vordersten Stellung die Öffnung (1) im Fahrzeugdach (2) verschliesst, - zumindest an ihrer Hinterkante mittels eines hinteren Höhenverstellorgans höhenverstellbar ist, - ausserhalb der Dachöffnung (1) in verschiedene Stellungen auf einer Seite des Fahrzeugdaches (2) verschiebbar ist, - nahe ihrer Vorderkante mittels der wenigstens einen Vorderstütze in Längsrichtung (A) des Fahrzeuges entlang der Führungsschiene vor- und zurückbewegbar ist, - mittels der wenigstens einen dahinter angeordneten Hinterstütze (36) abgestützt ist, wobei die Hinterstütze das hintere Höhenverstellorgan aufweist und - Mittels des mindestens einen Betätigungsorgans verschiebbar höhenverstellbar ist. Eine Verbesserung hinsichtlich einer präzisen Führung sowie eines vorteilhaften Bewegungsablaufes der Platte wird dadurch erreicht, dass die Führungsschiene mittels des hinteren Höhenverstellorgans um eine waagerechte Querachse (15) schwenkbar ist und die Platte (13) bezüglich des hinteren Höhenverstellorgans in Fahrzeuginnenrichtung (A) gleitend geführt ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

FAHRZEUGSCHIEBEDACH

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugschiebedach, zumindest aus einer Platte mit einer Vorderkante und einer Hinterkante, einer Öffnung im Fahrzeugdach, einer Führungsschiene, einer Vorderstütze, einer Hinterstütze, einem Höhenverstellorgan und einem Betätigungsorgan, wobei die Platte in ihrer vordersten Stellung die Öffnung im Fahrzeugdach verschließt, zumindest an ihrer Hinterkante mittels eines hinteren Höhenverstellorganes höhenverstellbar ist, außerhalb der Dachöffnung in verschiedene Stellungen auf einer Seite des Fahrzeugdaches verschiebbar ist, nahe ihrer Vorderkante mittels der wenigstens einer Vorderstütze in Längsrichtung des Fahrzeuges entlang der Führungsschiene vor- und zurückbewegbar ist, mittels der wenigstens einer dahinter angeordneten Hinterstütze abgestützt ist, wobei die Hinterstütze das hintere Höhenverstellorgan aufweist und mittels des mindestens eines Betätigungsorganes verschiebbar und höhenverstellbar ist.

Ein derartiges Schiebedach, dessen verschließbare Platte sowohl unterhalb, insbesondere aber oberhalb des Fahrzeugdaches verschiebbar ist, ist aus der deutschen Offenlegungsschrift 34 04 541 bekannt. Bei diesem bekannten Fahrzeugschiebedach werden sowohl die Vorder- als auch die Hinterstütze der verschiebbaren Platte in Fahrzeuglängsrichtung verschoben, und zwar erfolgen diese beiden Verschiebungen unterschiedlich schnell, so daß die verschiebbare Platte stets gleichzeitig verschoben und hinten angehoben wird. Das plattenseitige hintere Halteorgan ist an der verschiebbaren Platte ortsfest angeordnet und weist eine zur Höhenverstellrichtung entgegengesetzt geneigte schiefe Ebene auf; für ein Anheben der verschiebbaren Platte in Verschieberichtung ist die schiefe Ebene also in Verschieberichtung nach unten geneigt. Bei Verwendung eines

derartigen Verstellorgans nimmt die Schrägstellung der verschiebbaren Platte mit zunehmendem Verschieben der Platte nach hinten ständig zu; außerdem ist es relativ schwierig, die Höhenverstellung beim Herausbewegen der Platte aus der in der Fahrzeugdachebene liegenden Verschlusstellung schnell genug und in ausreichendem Umfang zu bewirken, damit die Platte kollisionsfrei verschiebbar ist. Diese Probleme könnten nur durch ein sehr aufwendiges Betätigungsorgan beseitigt werden, das außer der unterschiedlich schnellen Vor- und Zurückbewegung der Vorder- und der Hinterstütze eine sich längs des Verschiebeweges ändernde Verschiebegeschwindigkeit der Hinterstütze ermöglichen müßte.

Ferner ist aus der deutschen Offenlegungsschrift 31 24 325 ein weiteres Fahrzeugschiebedach bekannt, bei dem die Hinterstütze ortsfest montiert ist und das Höhenverstellorgan aus einem schwenkbaren Hebel besteht, der in Längsschlitz einer plattenseitig montierten Schiene, in die ein Zapfen eingreift, verschiebbar ist. Auch wenn zwei Höhenverstellhebel verwendet werden, sind bei einem solchen Schiebedach Klappergeräusche in den verschiedenen Öffnungsstellungen unvermeidlich; ebenso ist der Aufwand für eine ausreichend schnelle Anfangshöhenverstellung der Deckelplatte relativ groß.

Insbesondere bei oberhalb des Fahrzeugdaches verschiebbaren, als Spoiler-Version bekannten Platten ergibt sich das zusätzliche Problem, die erforderlichen Schließkräfte auf möglichst einfache Weise aufzubringen, besonders groß ist dies Problem bei sogenannten Nachrüst-Schiebedächern sowie anderen Schiebedächern, bei denen die verschiebbare Platte in der Verschlusstellung gegen eine, insbesondere umlaufende Dichtung angedrückt werden müssen.

Aus der DE-PS 30 20 675 ist ein Schiebe-Hebe-Dach für Kraftfahrzeuge bekannt, dessen Deckelplatte entweder an seiner Hinterkante hochgestellt werden kann oder nach einer Absenkbewegung unter die feste Dachhaut des Kraftfahrzeuges nach hinten verschoben werden kann. Zu diesem Zweck ist unterhalb der Deckelplatte ein mit ihr an der vorderen Deckelkante schwenkbar verbundener Zwischenrahmen vorgesehen. Beim Schrägstellen der Deckelplatte nach oben, verbleibt der Zwischenrahmen in seiner bezüglich der Dachhaut dichtenden Ruhestellung, die er auch bei geschlossener Deckelplatte einnimmt. Beim Absenken der Deckelplattenhinterkante unterhalb das Niveau der Dachhaut hingegen, wird der Zwischenrahmen gemeinsam mit der Deckelplatte abgesenkt und später auch gemeinsam mit ihr nach hinten unter die feste Dachhaut verschoben. Für diese Bewegungsabläufe ist ein einziges Antriebsorgan vorgesehen, welches mittels eines Bolzens in eine Kulissenführung des Zwischenrahmens eingreift. Diese Kulisse weist einen deckelplattenparallelen Führungsbereich und einen nach hinten daran anschließenden, nach schräg oben geneigten, weiteren Führungsbereich auf. Der deckelplattenparallele Führungsbereich ermöglicht ein ungehindertes Vor- und Zurückbewegen des angetriebenen Bolzens bei unveränderter Position des Zwischenrahmens. Da an dem angetriebenen Bolzen ein mit der Deckelplatte über eine deckelplattenseitige weitere Kulissenführung wirkverbundener Hebel angreift, bewirkt das Vor- und Zurückbewegen des angetriebenen Bolzens - solange er sich im deckelplattenparallelen Bereich der Führungskulisse des Zwischenrahmens befindet - ein Heben bzw. Senken der Hinterkante der Deckelplatte in verschiedene Positionen oberhalb der festen Dachhaut des Kraftfahrzeuges. Wenn der angetriebene Bolzen über das hintere Ende des deckelplattenparallelen Teiles der Führungskulisse des Zwischenrahmens nach hinten verschoben wird, senkt er dadurch einerseits den Zwischenrahmen in eine Position unterhalb seiner dichtenden Ruhe/Verschließ-Stellung und verriegelt dadurch andererseits die Deckelplatte mit dem Zwischenrahmen. Sobald der angetriebene Bolzen am hinteren Ende

der Führungskulisse am Zwischenrahmen angelangt ist, bewirkt ein weiteres Bewegen des angetriebenen Bolzens nach hinten ein Verschieben der an ihrer Hinterkante nunmehr unter die Dachhaut abgesenkten Deckelplatte zusammen mit den Zwischenrahmen. Die Deckelplatte wird also sowohl hinsichtlich ihrer Vertikalbewegungen als auch hinsichtlich ihrer Horizontalbewegung ausschließlich von einem einzigen angetriebenen Bolzen betätigt, der ausschließlich an der Hinterstütze der Deckelplatte angreift.

Der Nachteil dieser bekannten Vorrichtung liegt vor allem in dem Erfordernis eines besonderen Zwischenrahmens; ein Verschieben der Deckelplatte nach hinten ist nur dann möglich, wenn die Deckelplatte unterhalb der festen Dachhaut des Kraftfahrzeuges geschoben wird - ein Verschieben der Deckelplatte nach hinten bei hinten oberhalb der festen Dachhaut angehobenen Deckelplatte ist hingegen nicht möglich.

Aus der GB-PS 884 344 ist ein Schiebedach für Kraftfahrzeuge bekannt, bei dem das Absenken und Verschieben der Deckelplatte unterhalb die/der festen Dachhaut mittels einer in Fahrzeuglängsrichtung sich erstreckenden und über Kegelräder angetriebenen Spindel erfolgt. Diese Antriebsspindel ist in einem Rahmen des Schiebedaches ortsfest angeordnet und drehbar gelagert. Ein von der Antriebsspindel vor- und zurückbewegbarer Schuh trägt über ein Gelenk die Deckelplatte im Bereich ihrer Vorderkante. In der Schließstellung der Deckelplatte kann der angetriebene Schuh um einen bestimmten Betrag vor- und zurückbewegt werden, ohne daß sich dabei die Deckelplatte nach hinten verschiebt; in dieser Bewegungsphase wird lediglich eine sich in Verschieberichtung der Deckelplatte erstreckende Schubstange bezüglich der Deckelplatte vor- oder zurückbewegt. Die Schubstange trägt an ihrem hinteren Ende einen bevorzugt als Rolle ausgebildeten Gleitschuh, der in dieser Bewegungsphase entlang einer ortsfesten Gleitebene des Deckelrahmens anheb- bzw. senk-

bar ist. Die Schubstange nimmt bei dieser Heb- bzw. Senkbewegung die Hinterkante der Deckelplatte mit. Sobald der Absenkvorgang beendet ist, liegt der Antriebsschuh an einem Gegenlager der Deckelplatte an; ein weiteres Verschieben des Antriebsschuhs nach hinten führt folglich zu einem Verschieben der Deckelplatte unterhalb der festen Dachhaut des Kraftfahrzeuges, wobei sich das Gleitelement am hinteren Ende der Schubstange mit nach hinten verschiebt, während die ortsfeste Gleitebene für die hintere Höhenverstellung der Deckelplatte ihre Ausgangsposition beibehält. Diese Anordnung hat den schwerwiegenden Nachteil, daß die Gleitelemente für die hintere Höhenverstellung der Deckelplatte nicht miteinander im Eingriff bleiben können, wenn die Deckelplatte nach hinten verschoben wird. Deshalb muß ein besonderer Führungsschuh die gewünschte Vertikalposition der Deckelplatte in den einzelnen Verschiebepositionen nach oben und nach unten absichern; außerdem müssen die Gleitelemente des Höhenverstellorgans am Ende des Nachvorne-Schiebens der Deckelplatte miteinander in Eingriff gebracht werden. Darüber hinaus ist diese bekannte Vorrichtung nicht dazu geeignet, die Deckelplatte an ihrer Hinterkante über die feste Dachhaut hinweg nach oben anzuheben und sie in angehobener Stellung nach hinten oberhalb der festen Dachhaut des Kraftfahrzeuges zu verschieben.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, unter möglichst weitgehender Meidung vorerwählter Nachteile ein verbessertes gattungsgemäßes Fahrzeugschiebedach zu schaffen, insbesondere eines bei dem mit einfachen Mitteln eine präzise Führung der Platte sowie ein vorteilhafter Bewegungsablauf der Platte ohne besondere Konzentrationsanforderung an die Bedienperson erreicht werden. Möglichst soll auch eine vorgebbare Veränderbarkeit des Plattenneigungswinkels, insbesondere während der Öffnungs- und Schließbewegung, gewährleistet sein. Gewünscht ist ferner eine möglichst große Höhenverstellbarkeit des insbesondere hinteren Höhenverstellorgans sowie eine möglichst schnelle Höhenverstellbarkeit in bezug auf die Schiebebewegung zu Beginn der Öffnungsbewegung der Platte.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen eines der Ansprüche 1, 2 oder 3 gelöst. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Führungsschiene eine das Betätigungsorgan bildende Antriebsspindel, insbesondere mit außenliegendem Schneckengewinde. Grundsätzlich kann das Verschieben der Platte aber auch mit einem Bowdenzug oder dgl. vorgenommen werden. Bevorzugt übernimmt aber die schwenkbare Führungsschiene eine Doppelfunktion, nämlich die Trag- und Führungsfunktion einerseits sowie die Antriebsfunktion andererseits. Höhenverstellorgane können in beiden Endbereichen der Führungsschiene, und zwar sowohl zwischen der Platte und der Führungsschiene als auch zwischen der Führungsschiene und dem Fahrzeugdach vorgesehen sein, so daß eine außerordentlich große Bewegungsvielfalt der Plattenbewegung möglich ist.

Ein erfindungsgemäßes Fahrzeugschiebedach hat unter anderem folgende Vorteile:

- Die verschiebbare Platte ist in allen Öffnungsstellungen exakt geführt und daher äußerst geräuscharm auch bei schnellem Fahren und bei Windböen;
- es kann aus wenigen, sehr einfachen, insbesondere aus Kunststoff hergestellten Teilen gebaut sein und vergleichsweise schnell zusammenmontiert werden;
- die für ein Andrücken der Platte in Verschußstellung gegen Dichtungen erforderlichen Schließkräfte sind ohne zusätzliche oder komplizierte Bauteile gewährleistet.

Zweckmäßige Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes, die insbesondere ein von der Verschiebewegung der Dekkelplatte unabhängiges, schnelles, insbesondere hintereinanderfolgendes Höhenverstellen der Platte bewirken,

eine ausreichend große Lüftungsstellung bei noch nicht im Öffnungssinne verschobener Platte auch bei besonders flachbauenden Schiebedächern, Betätigung der Platte durch ein einziges Betätigungsorgan sowie ein möglichst vorgebares Schrägstehen der nach hinten geschobenen Platte gewährleisten, sind in weiteren Ansprüchen enthalten.

Die vorgenannten, erfindungsgemäß zu verwendenden Bauteile unterliegen in ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeptionen keinen besonderen Ausnahmbedingungen, so daß die in dem jeweiligen Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrzeugschiebedaches dargestellt ist. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein Fahrzeugschiebedach in Aufsicht von oben;

Fig. 2a dasselbe Fahrzeugschiebedach im Schnitt entlang der Linie II-II gemäß Fig. 1 in Schließstellung - ausschnittsweise;

Fig. 2b dasselbe Fahrzeugschiebedach in einer ersten Hubstellung;

Fig. 2c dasselbe Fahrzeugschiebedach in einer zweiten Hubstellung;

Fig. 2d dasselbe Fahrzeugschiebedach in einer ersten Verschiebestellung;

- Fig. 2e dasselbe Fahrzeugschiebedach in einer zweiten Schiebestellung;
- Fig. 3 von demselben Fahrzeugschiebedach eine Prinzipdarstellung entsprechend der Darstellung in Fig. 2a bis 2e;
- Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines Fahrzeugschiebedaches in Aufsicht von oben ausschnittsweise (vorderer und hinterer Endbereich der in Fahrtrichtung rechten Rahmenstrebe;
- Fig. 5 von demselben Fahrzeugschiebedach wie in Fig. 4 ein Vertikalschnitt entlang der Linie V - V gemäß Fig. 4 - und zwar bei völlig geschlossener Deckelplatte;
- Fig. 6 dasselbe Fahrzeugschiebedach wie in Fig. 4, wiederum im Schnitt entlang der Linie V - V aber bei hinten angehobener Deckelplatte in vorderster Stellung sowie in hinterster Stellung der Deckelplatte (die Darstellung in Fig. 6 entspricht unmittelbar der Darstellung in Fig. 4 soweit die Deckelplatte in vorderster, vorne und hinten angehobener Position sich befindet;
- Fig. 7 von demselben Fahrzeugschiebedach wie in Fig. 4 bis 6 ein Führungselement im Vertikalschnitt (Schnitt entlang der Linie VII - VII gemäß Fig. 4);
- Fig. 8a
bis 8c von demselben Fahrzeugschiebedach wie in Fig. 4 bis 7 eine Detaildarstellung im Bereich des hinteren Höhenverstellorganes, und zwar in Fig. 8a in Seitenansicht, in Fig. 8b in Ansicht von oben (teilweise aufgebrochen) und in Fig. 8c im Vertikalschnitt entlang der Linie VIIIc - VIIIc gemäß Fig. 8b;

- Fig. 9a
bis 9c von dem hinteren Höhenverstellorgan eines Fahrzeugschiebedaches eine alternative Ausführungsform des verschiebbaren mittleren Gleitelementes in Seitenansicht (Fig. 9a), im Schnitt entlang der Linie IXb - IXb (Fig. 9b) sowie im Schnitt entlang der Linie IXc - IXc (Fig. 9c);
- Fig. 10a
bis 10d dasselbe Fahrzeugschiebedach wie in Fig. 1 im Schnitt entlang der Linie X - X in vier verschiedenen Arbeitspositionen;
- Fig. 11 a
bis 11d von demselben Fahrzeugschiebedach wie in Fig. 1 ein Schnitt entlang der Linie XI - XI in vier verschiedenen Arbeitspositionen;
- Fig. 12a
bis 12c von einem Fahrzeugschiebedach gemäß einer dritten Ausführungsform eine schematische Seitenansicht (z.T. aufgebrochen) des Verschiebemechanismus' in drei verschiedenen Arbeitspositionen;
- Fig. 13a von demselben Fahrzeugschiebedach wie in Fig. 12a bis 12c ein Vertikalschnitt entlang der Linie XIIIa - XIIIa gemäß Fig. 12a;
- Fig. 13b von demselben Fahrzeugschiebedach wie in Fig. 12a bis 12c ein Vertikalschnitt entlang der Linie XIIIb - XIIIb gemäß Fig. 12a;
- Fig. 14 eine alternative Ausführungsform des Fahrzeugschiebedaches gemäß Fig. 12a bis 13b in Seitenansicht sowie
- Fig. 15 von demselben Fahrzeugschiebedach ein Vertikalschnitt entlang der Linie XV - XV gemäß Fig. 14.

Bei einem Fahrzeugschiebedach gemäß Fig. 1 ist eine Dachöffnung 1 eines Fahrzeugdaches 2 z.B. mit einem Rahmen 3 aus Kunststoff und/oder Metall eingefasst; der Rahmen 3 ist Bestandteil eines nachrüstbaren Fahrzeugschiebedaches, oder man verwendet einen bereits bei der Fahrzeugherstellung in das Fahrzeugdach integrierten Rahmen, der im Querschnitt, zumindest in Fahrzeuginnenrichtung bevorzugt ein L- oder U-förmiges, nach oben insbesondere offenes Profil zur möglichst vollständigen Aufnahme der zum Bewegen des Fahrzeugschiebedaches erforderlichen Bauteile aufweist. Innerhalb der in Fahrzeuginnenrichtung A weisenden Rahmenstreben 6 sind als Betätigungsorgane 4 einer in ihrer vordersten Stellung die Dachöffnung 1 verschließenden verschiebbaren Platte 13 bevorzugt je eine einstückige Antriebsspindel drehbar und axial nicht verschieblich gelagert. An der Vorderseite der Dachöffnung 1 weisen die Spindeln endseitige Kegelräder 8 auf, welche mit Kegelrädern 9 von im Rahmenvorderteil auf Lagerböcken 10 gelagerten Antriebswellen 11 kämmen. Die Antriebswellen 11 enden in der Rahmenmitte in einem an sich bekannten Kurbeltrieb 12.

Wie aus den Figuren 2a bis 2e ersichtlich, weist die Platte 13 nahe ihrer Vorderkante 14 eine waagerechte Querachse 15 oder ein ähnliches Halteorgan auf, um das die von einer Vorderstütze 16 getragene Platte 13 schwenkbar ist. Die Hinterkante der Platte 13 ist mittels des Betätigungsorganes, das auch eine Führungsstrebe mit parallel laufendem Zug und/oder Druckelement oder ein Bowdenzug oder dergleichen sein kann, bevorzugt aber eine, insbesondere aus Kunststoff hergestellte, Antriebsspindel mit Schneckengewinde ist, höhenverstellbar und weist hierzu bevorzugt ein unteres, ein mittleres und ein oberes Gleitelement 20 bis 22 auf, die gemeinsam das Höhenverstellorgan bilden; grundsätzlich sind schon zwei Gleitelemente ausreichend. Das hintere Höhenverstellorgan

kann die Funktion einer Hinterstütze 36 übernehmen. Plattenseitig ist ein hinteres Halteorgan 17, das bevorzugt mit einer weiteren Querachse für eine geringfügige Schwenkbewegung zwischen dem Höhenverstellorgan und der Platte 13 versehen ist, angeordnet. Ein ähnliches Halteorgan 17' kann im Bereich der Vorderstütze 16, bezüglich der Deckelplatte 13 insbesondere ortsfest, vorgesehen sein.

Auch die Vorderstütze 16 kann als Höhenverstellorgan ausgebildet sein und hierzu, ähnlich wie bei dem hinteren Höhenverstellorgan ein unteres und ein oberes Gleitelement, insbesondere zwei Gleitelemente 18 und 19 aufweisen.

Die Anlenkpunkte der Platte 13 an der Vorder- und Hinterstütze können sich unmittelbar oberhalb der Antriebs- spindel befinden oder auch seitlich versetzt dazu bzw. seitlich versetzt zu einem anderen Betätigungsorgan angeordnet sein.

Die Vorderstütze 16 weist eine in der Zeichnung nicht näher dargestellte Gewindehülse innerhalb einer entsprechenden Durchbrechung auf, durch die beim Drehen der Spindel die Vorderstütze 16 in Fahrzeuglängsrichtung A bewegt wird. In der Zeichnung ist die Vorderstütze 16 als vorderes Höhenverstellorgan ausgebildet, um zu Beginn des Öffnungsweges der Platte 13 eine Druckentlastung von einer etwa zwischen dem Rahmen 3 und der Platte 13 vorgesehenen Dichtung zu bewirken. Die Höhenverstellung braucht daher nur einige Millimeter, z.B. 5 bis 10 mm zu betragen. Zu diesem Zweck besteht das Höhenverstellorgan (Stütze 16) aus einem unteren, von der Antriebsspindel unbehindert vor- und zurückschiebbaren unteren Gleitelement 18 und einem oberen, mit dem Halteorgan 17' der Deckelplatte 13 gelenkig und bezüglich der Platte 13 ortsfest mit ihr

verbundenen Gleitelement 19. Die Gleitelemente 18 und 19 sind längs einer zwischen ihnen gebildeten schiefen Ebene 24 zueinander, z.B. durch Schwalbenschwanzverbindungen, gleitend geführt. Zwischen den Gleitelementen 18 und 19 wirkt eine Feder 26 im Sinne einer gegenseitigen Verschiebung der Gleitelemente 18 und 19 in Fahrzeuglängsrichtung A. In Fig. 2a ist diese Feder maximal gespannt und in Fig. 2c bis 2e bis auf eine Restspannung entlastet.

Das Entspannen der Feder 26 wird durch an den Gleitelementen vorgesehene korrespondierende Endanschläge 28 und 29 begrenzt; hierzu kann beim Gleitelement 18 ein es seitlich überragender Nocken und beim Gleitelement 19 ein das Gleitelement 18, nicht aber den Anschlag 28 überragender Stift dienen. Diese Anschläge 28 und 29 haben folgende Funktion: Wenn zum leichten Anheben, zwecks Dichtungsentlastung, die Platte 13 bei Beginn des Öffnungsweges vorne angehoben werden soll, wird durch Drehen der Antriebsspindel (Betätigungsorgan 4) über das Kegelrad 8 das bevorzugt von der Antriebsspindel selbst getragene Gleitelement 18 allmählich nach hinten verschoben - Fig. 2b zeigt eine Zwischenposition. Das Gefälle der schiefen Ebene 24 nach hinten unten ist gering, z.B. 10° . Die Feder 26 ist ausreichend stark und die gegenseitige Reibung der Gleitelemente 18 und 19 entsprechend gering. Durch das Nach-hinten-Schieben des Gleitelementes 18 kann es sich unter allmählicher Entlastung der Feder 26 bezüglich des Gleitelementes 19 nach hinten verschieben, während, bedingt durch die entsprechend große Kraft der Feder 26 das Gleitelement 19 und die Platte 13 in ihrer ursprünglichen Längsposition mittels eines Anschlages 31 des Gleitelementes 19 gegen einen rahmenseitigen Anschlag 30 gehalten werden. Erst wenn die Endanschläge 28 und 29 der Gleitelemente 18 und

19 zur gegenseitigen Anlage kommen, bewirkt ein weiteres Nach-hinten-Verschieben des Gleitelementes 18 durch Drehen der Antriebsspindel ein Verschieben der Platte 13 nach hinten. Die Endanschläge 28 und 29 sind also derart angeordnet, daß sie das weitere Verschieben der Platte 13 gestatten und die Entspannung der Feder 26 begrenzen.

Das Gleitelement 18 erstreckt sich stets parallel zur Erstreckungsrichtung der Antriebsspindel 4 - ebenso das Gleitelement 19, das gegenüber dem Gleitelement 18 ebenfalls im wesentlichen spielfrei an der Ebene 24 geführt ist. Die weiter unten noch zu erläuternde Neigungsänderung zwischen der Antriebsspindel und der Platte während des Öffnens und Verschließens des Fahrzeugschiebedaches führt also zu einem geringfügigen Verschwenken des Höhenverstellorgans 16 gegenüber der Platte 13 um die vom Halteorgan 17' gebildete Querachse.

Beim Schieben des Gleitelementes 18 nach vorne durch entsprechend umgekehrtes Drehen der Antriebsspindel, etwa aus der Öffnungsposition gemäß Fig. 2e, wird das Gleitelement 19 und damit die Platte 13 von dem angetriebenen Gleitelement 18 mitgenommen, da die Feder 26 die Endanschläge 28 und 29 zwischen den beiden Gleitelementen 18 und 19 in Anlage hält. Sobald der Anschlag 31 des Gleitelementes 19 an dem korrespondierenden rahmenseitigen Anschlag 30 zur Anlage kommt (Fig. 2c) wird beim weiteren Verschieben des Gleitelementes 18 nach vorne ein weiteres Verschieben der Platte 13 verhindert und die Feder beginnt sich zu spannen, da nun die Gleitelemente 18 und 19 eine Relativbewegung ausführen und dabei ein Absenken der Platte 13 in ihrem vorderen Bereich bewirken. Sobald die Platte 13 mit einem rahmenseitigen Anschlag oder einer Dichtung vertikal zur Anlage

kommt, wird sie bei weiterem Verschieben des Gleitelementes 18 nach vorne mit abstimmbar großer Kraft nach unten gespannt, so daß die gewünschte Schließkraft problemlos aufgebracht werden kann. Für ein derartiges Höhenverstellorgan wird also trotz Verwendung eines einzigen Antriebsorganes erreicht, daß zunächst die Höhenverstellung und erst danach die Längsverschiebung der Platte 13 bzw. die umgekehrte Bewegungsabfolge durch das Betätigungsorgan 4 bewirkt wird, wobei die Führung aller Bauelemente zueinander quasi spielfrei ist, so daß auch bei geöffnetem Fahrzeugschiebedach keine Klappergeräusche oder dgl. entstehen.

Das hintere, gleichzeitig die Funktion der Hinterstütze 36 der Platte 13 übernehmende Höhenverstellorgan ist in seinem Grundprinzip wie das vordere Höhenverstellorgan ausgebildet, d.h.: es besteht zumindest aus einem antreibbaren Gleitelement 21 und mindestens einem weiteren Gleitelement 22 und/oder 20, wobei zwischen dem Gleitelement 21 einerseits und den Gleitelementen 20 und/oder 22 andererseits, bevorzugt wiederum eine Feder 27 im Sinne einer gegenseitigen Verschiebung der Gleitelemente in Fahrzeuglängsrichtung A wirkt.

Das hintere Höhenverstellorgan kann als Ganzes bezüglich der Platte 13 ortsfest und bezüglich des Rahmens 3 des Fahrzeugdaches 2 in Fahrzeuglängsrichtung A gemeinsam mit der Platte 13 gleitbeweglich verschiebbar sein. Bei der in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsform wurde aber der umgekehrte Weg gewählt, d.h., daß das hintere Höhenverstellorgan bezüglich des Rahmens 3 - abgesehen von der gegenseitigen Verschiebung der Gleitelemente - insgesamt ortsfest angeordnet ist, während es bezüglich der Platte 13 über eine korrespondierende Führung 34, ^{bzw.} 35 an der Platte 13 einerseits und

dem hinteren Höhenverstellorgan andererseits bezüglich der Platte 13 in Fahrzeuglängsrichtung gleitbeweglich, aber im Übrigen im wesentlichen spielfrei geführt ist.

Das Gleitelement 20 des hinteren Höhenverstellorgans ist in der in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsform bezüglich des Fahrzeugdaches 2 ortsfest angeordnet. Es kann im einfachsten Fall aus einem mit dem korrespondierenden Gleitelement 21 im Eingriff stehenden Zapfen oder in einem korrespondierenden Schlitz bestehen, in den ein Zapfen des Gleitelementes 21 eingreift und der dort in Fahrzeuglängsrichtung A gleitbeweglich, im Übrigen aber im wesentlichen spielfrei geführt wird. Die von den Gleitelementen 20 und 21 so gebildete Gleitebene, die - wie auch die anderen schiefen Ebenen 24 und 25 - grundsätzlich auch einen gekrümmten Verlauf einnehmen kann, ist insgesamt als schiefe Ebene 23 ausgebildet, die bevorzugt in Richtung der Höhenverstellung und der Verschiebung der Platte 13 geneigt ist, im in Fig. 2 dargestellten Beispiel also nach hinten oben. Der maximale Winkel dieser schiefen Ebene zur Fahrzeugdachebene beträgt zwischen 5° und 45° bevorzugt 10° bis 30° .

Grundsätzlich ist es möglich, daß das Gleitelement 21 lediglich durch die Platte 13 unmittelbar im Verschiebesinne angetrieben wird; hierzu können u.a. einfache Ein- und Ausrastelemente dienen, die ein Weiterverschieben der Platte, zumindest in der höchsten von dem Höhenverstellorgan erreichten Höhenposition gewährleisten. Zu diesem Zweck ist das Gleitelement 21, z.B. über die Führungen 34 und 35 bezüglich der Platte 13 - zumindest indirekt - gleitbeweglich an dieser geführt bzw. umgekehrt.

Bevorzugt wird das Gleitelement 21 aber bei stillstehender Platte 13 eigenständig im Sinne einer Verschiebung

in Fahrzeuginnenrichtung A angetrieben - nicht also durch die Platte 13 selbst. Auf diese Weise können die Höhenverstellung und die Verschiebung der Platte 13 nacheinander erfolgen, was ein wesentlich exakteres Führen und Verstellen der Platte 13 und angenehmere Lüftungseigenschaften des Fahrzeugschiebedaches zur Folge hat.

Insbesondere bei hinten anhebbar und oberhalb des Fahrzeugdaches nach hinten verschiebbaren Schiebedächern (Spoiler-Version), aber auch bei den mit der Erfindung ebenfalls realisierbaren Schiebedächern, die beim Öffnen unter das Fahrzeugdach geschoben werden, ist es nämlich erwünscht, die Platte 13 auch ohne eine Verschiebung nach hinten zunächst an der Hinterkante höhenverstellen zu können, insbesondere um durch eine Schrägstellung einen Entlüftungseffekt im Fahrgastraum zu erzielen. Zu diesem Zweck hat sich ein Anheben der hinteren Plattenkante um z.B. 2 cm oder mehr als sinnvoll erwiesen. Verwendet man als Höhenverstellorgan zwei, eine schiefe Ebene miteinander bildende Gleitelemente, so kann der durch den tiefsten und höchsten Punkt der schiefen Ebene vorgegebene Höhenunterschied aber nur z.T., bevorzugt zur Hälfte, maximal zu zwei Dritteln genutzt werden, wenn die gegenseitige Führung der Gleitelemente erhalten bleiben soll. Für einen Höhenverstellweg von 2 cm wäre also ein Höhenunterschied an der schiefen Ebene von etwa 4 cm erforderlich - entsprechend dick wäre das Fahrzeugschiebedach. Zur Erhaltung der Kopffreiheit im Fahrgastraum werden aber flach bauende Fahrzeugschiebedächer gewünscht. Um die konkurrierenden Forderungen nach einer ausreichenden Höhenverstellung und an eine möglichst flache Bauart des Fahrzeugschiebedaches bei Verwendung von Gleitelementen als Höhenverstellorgan beide zu erfüllen, werden bevorzugt mehr als zwei Gleitelemente, insbesondere drei Gleitelemente als Höhenverstellorgan

verwendet. Entsprechend ist in Fig. 2a bis 2e ein Gleitelement 22 dargestellt, das mit dem Gleitelement 21 eine weitere schiefe Ebene 25 bildet. Entlang dieser Gleitebene können die Gleitelemente 21 und 22 unter gleichzeitiger Höhenverstellung der Platte 13, geführt durch Schwalbenschwanznuten, Schlitze und Zapfen oder dgl., gegenseitig verschoben werden.

Bevorzugt ist das Gleitelement 22 über das plattenseitige Halteorgan 17 und die Führung 35 bezüglich der plattenseitigen Führung 34 zur Platte 13 längsverschieblich geführt und nimmt außerdem in einer in Fahrzeuginnenrichtung A sich erstreckenden Ausnehmung das hintere Ende der Antriebsspindel (Betätigungsorgan 4) drehbeweglich auf, wobei weder die Antriebsspindel noch das Gleitelement 22 im gegenseitigen Berührungsbereich Vorschubzähne aufweisen, so daß sich die Antriebsspindel also frei in dem Gleitelement 22 drehen kann und dabei das Gleitelement 22 stets in der festgelegten Endposition der Antriebsspindel gehalten bleibt. Folglich wird die Antriebsspindel beim Anheben der Platte 13 an ihrer Hinterkante nach oben verschwenkt, wobei die Kegelräder 9 der vorne liegenden Antriebswellen 11 die Funktion eines Drehlagers ausüben und die Antriebsspindel an ihrem vorderen Ende durch einen Lagerbock 5 mit vertikalem Längsschlitz 5' in Position gehalten wird.

Bei der in der Zeichnung dargestellten konkreten Ausführungsform gleitet das Gleitelement 21 entlang der schiefen Ebene 23 nach oben oder unten und bewirkt bereits dadurch ein erstes Anheben oder Absenken der Platte 13. Gleichzeitig verschiebt sich das Gleitelement 21 gegenüber dem Gleitelement 22 im Sinne einer weiteren Höhenverstellung. Zu diesem Zweck kann die Führung 34, ^{bzw.} 35 einen hinteren Endanschlag für das Gleitelement 22 be-

züglich der Platte 13 aufweisen, der in der Figur nicht eigens dargestellt worden ist. Auf diese Weise kann durch Verschieben eines einzigen Gleitelementes eine doppelte Höhenverstellung erzielt werden. Zu diesem Zweck verfügt das Gleitelement 21 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2a bis 2e über einen eigenen Antrieb, der für die Verschiebung nach hinten eine gespannte Feder 27 und für die Verschiebung nach vorne ein an dem von der Antriebsspindel 4 vorwärts und rückwärts angetriebenen Gleitelement 18 angreifendes zweiteiliges Zugorgan 37 aufweist.

Folgender Bewegungsablauf ergibt sich für das hintere Höhenverstellorgan: Aus der in Fig. 2a dargestellten Schließstellung der Platte 13 heraus wird zunächst ausschließlich eine Höhenverstellung bewirkt. Durch das durch Drehen der Antriebsspindel bewirkte Verschieben des Gleitelementes 18 des vorderen Höhenverstellorgans wird die Feder 27 des hinteren Höhenverstellorgans unter gleichzeitiger Verschiebung des Gleitelementes 21 des hinteren Höhenverstellorgans zunehmend entlastet - wie auch die Feder 26 -, weil das Zugorgan 37 durch einen in ein Langloch greifenden Zapfen oder entsprechende Anschläge 38^{und} 39 längenbegrenzt ist; der Anschlag 38 und der Anschlag 39 haben demnach die gleiche Funktion wie die Anschläge 31 und 30 des vorderen Höhenverstellorgans. Der Verschiebeweg des Gleitelementes 21 nach hinten wird bezüglich der Gleitelemente 20 und 22 durch ähnliche Endanschläge 28^{bzw.} 29 begrenzt wie durch die Endanschläge 28 und 29 der Gleitelemente 18 und 19. Dadurch wird das Entspannen der Feder 27 auf ein vorbestimmtes Maß begrenzt. In dieser Position, in der die höchste Höhenverstellung des hinteren - und gleichzeitig auch des vorderen - Höhenverstellorgans erreicht ist, sind die Federn 26 und 27 immer noch ausreichend ge-

spannt, um die Gleitelemente 18 und 19 bzw. 20, 21 und 22 in dieser Position auch dann zu halten, wenn die Platte 13 später aus der Öffnungsposition wieder nach vorne geschoben wird. Hierzu reicht es z.B. aus, die Feder 27 am Rahmen 3 des Fahrzeugdaches festzulegen. Die Feder 27 kann sich insbesondere horizontal erstrecken, während die Feder 26 sich bevorzugt zu der schiefen Ebene 24 im wesentlichen parallel erstreckt.

Die Endanschläge am Gleitelement 21 bezüglich der Gleitelemente 20 und 22 können auf den Anschlag 38 und den Anschlag 39 des Zugorganes 37 sowie die Anschläge 28 bis 31 des vorderen Höhenverstellorganes derart abgestimmt sein, daß das vordere und das hintere Höhenverstellorgan ihre maximale Höhenstellung gleichzeitig erreichen, so daß der Anschlag 39 von dem Anschlag 38 sich fortzuschieben beginnt, wenn das Gleitelement 18 beginnt, die Platte 13 nach hinten zu verschieben. Sobald bei umgekehrter Bewegungsrichtung des Betätigungsorganes 4 der sich nach vorne bewegende Anschlag 39 den Anschlag 38 erreicht, wird das Gleitelement 21 nachfolgend gegen den Zug der sich dabei spannenden Feder 27 nach vorne gezogen, so daß die Höhenverstellung des hinteren Höhenverstellorganes eingeleitet wird. Auch bei dem hinteren Höhenverstellorgan können auf diese Weise ausreichend große Schließkräfte realisiert werden, ohne daß dazu ein besonderes Bauteil oder ein besonderer Antrieb erforderlich sind.

Wenn die Antriebsspindel - wie oben erwähnt - an ihrem hinteren Ende mittels des Gleitelementes 22 synchron mit der Platte 13 am hinteren Ende angehoben und gesenkt wird, wird dadurch ein allmähliches Flacher- oder Steilerstellen der Platte 13 bei weiterem Verschieben nach hinten erreicht - und zwar in Abhängigkeit vom Nei-

gungswinkel zwischen der Antriebsspindel und der Platte in Schließposition der Platte sowie von der etwaigen Veränderung dieses Neigungswinkels durch Betätigen des bzw. ^{der} Höhenverstellorgane/s während der Öffnungs- bzw. Schließbewegung der Platte. Das Gleitelement 18 des vorderen Höhenverstellorganes bewegt sich nämlich bei der bevorzugten Verwendung einer Antriebsspindel als Betätigungsorgan oder Verwendung eines ähnlich wirkenden Führungselementes auf dem Weg nach hinten exakt parallel zu dem Betätigungsorgan. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2a bis e bedeutet dies ein allmähliches Bewegen der Vorderstütze 16 nach oben bei zunehmender Verschiebung der Platte 13 nach hinten, wobei die dabei erzielte Höhenverstellung durch die Neigung der schiefen Ebene 23 bestimmbar ist. Da bei der Längsverschiebung der Platte das plattenseitige Halteorgan 17 an der Hinterstütze 36 seine Höhenposition beibehält und die Platte bezüglich des Fahrzeugdaches weniger stark nach hinten ansteigt als die Antriebsspindel, neigt sich die hintere Plattenkante bei der Öffnungsbewegung also zunehmend nach unten. Hier wird also auf einfache Weise ein zunehmendes Flacherstellen der Platte 13 bei zunehmender Verschiebestellung nach hinten erreicht, obwohl die Platte 13 in der vordersten Schiebeposition - einer guten Fahrgastraumentlüftung entsprechend - hinreichend schräg gestellt sein kann. Dadurch wird die Spoiler-Wirkung bei nach hinten geschobener Platte 13 vermindert. Dies kann deshalb von Nutzen sein, weil die Vorder- und die Hinterstütze bei nach hinten geschobener Platte einen kürzeren Abstand aufweisen und nur geringere, an der Platte 13 angreifende Hebelkräfte aufnehmen können.

Wenn umgekehrt die Platte bezüglich des Fahrzeugdaches stärker als die Antriebsspindel geneigt ist, bzw. die Platte und die Antriebsspindel nach hinten auseinander-

21

laufen, wird die Platte beim Nach-hinten-Verschieben zunehmend steiler angestellt. Die möglichen Bewegungen der einzelnen Bauteile ergeben sich aus Fig. 4.

In den Fig. 4 bis 9 ist eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Der Übersichtlichkeit halber sind die Fig. 4 bis 7 im Maßstab 1 : 1 dargestellt, wobei jeweils nur die für die Schiebedachfunktion entscheidenden Endbereiche der seitlichen Führungen (Rahmenstreben 6) dargestellt sind. In Abweichung der vorangehenden Ausführungsbeispiele handelt es sich bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 bis 9 um ein Fahrzeugschiebedach, das bei der Herstellung des Kraftfahrzeuges bereits in die Dachhaut eingebaut wird, so daß die seitlichen Rahmenstreben 6 des Schiebedachrahmens mit dem Fahrzeugdach 2 durch Punktschweißen oder dgl. verbunden sind und eine umlaufende Rinne bilden. Die Halterung und Führung des Schiebedaches erfolgt bei dieser Ausführungsform durch längliche Führungselemente 43, die mit den seitlichen Rahmenstreben 6 verschraubt, verklebt oder in ähnlicher Weise starr und dauerhaft verbunden sind und bevorzugt aus Kunststoffformteilen bestehen. Dieses Führungselement 43 ist in Fig. 7 einzeln dargestellt, und zwar in einem vertikalen Schnitt in Längsrichtung (A) in seiner Mittelebene (siehe Linie VII - VII gemäß Fig. 4). Dieses Führungselement weist an seinem hinteren Ende schräg nach hinten und oben sich erstreckende, einander gegenüberliegende Nuten auf, die als das untere Gleitelement 20 dienen. Hinter diesen Nuten sind dazu parallel verlaufende Nuten 44 angeordnet, die im Bedarfsfalle zur Aufnahme von Federn (wie Feder 27 gemäß Fig. 2) dienen. Im mittleren Bereich zwischen dem vorderen und hinteren Ende des Führungselementes 43 sind einander gegenüberliegende schräge Ebenen 45 angeordnet, die als Auflage für weitere, im Querschnitt C-förmig profilierte Führungsschienen 40 dienen. Die Neigung der schrägen Ebene 45 und damit der Führungsschiene 40 ist mit der Neigung der als Betätigungsorgan dienenden Antriebsspindel bei maximaler Höhenstellung des hinteren Höhenverstellorganes identisch. Am vorderen Ende der Füh-

22

rungselemente 43 sind quer zur Fahrzeuglängsrichtung sich etwa horizontal erstreckende Bohrungen oder Vertiefungen 46 zur Aufnahme der Querachse 15 zum Verschwenken der Antriebsspindel 4 und der Platte 13 angeordnet.

Wie aus Fig. 4, 5 und 6 ersichtlich, wird die Antriebsspindel 4 über ein stirnseitiges Antriebsrad 47 mittels eines Antriebsriemens 48 im Drehsinne angetrieben. Als vordere Lagerböcke 5 für die Antriebsspindeln 4 dienen zwei Lagerhalbschalen 5A und 5B, die gemeinsam sich seitlich erstreckende Lagerzapfen 49 zur drehbaren Aufnahme in den Bohrungen 46 der Führungselemente 43 bilden.

Als Vorderstütze 16 der Platte 13 dient wiederum ein vorderes Höhenverstellorgan, bestehend aus einem unteren, von der Antriebsspindel 4 antreibbaren Gleitelement 18 und einem mit dem Gleitelement 18 entlang einer schiefen Ebene 24 zwangsgeführten oberen Gleitelement 19.

Das obere Gleitelement 19 trägt ein vorderes Halteorgan 17' der Platte 13 mittels einer Schwenkwelle 50.

Um zu gewährleisten, daß das obere Gleitelement 19 des vorderen Höhenverstellorganes 16 zu Beginn der Öffnungsbewegung der Platte 13 in seiner zunächst eingenommenen Längsposition bezüglich des Führungselementes 43 verbleibt, weist das obere Gleitelement 19 sich etwa vertikal erstreckende seitliche Stege 51 auf, die in entsprechende Nuten 52 der Führungselemente 43 eingreifen. Dadurch kann das obere Gleitelement 19 zunächst nur vertikal bewegt werden, bis das untere Ende der Stege 51 an das obere hintere Ende der Nuten 52 gelangt. Bei der umgekehrten Bewegungsrichtung der Platte 13 bilden die Stege 51 und Nuten 52 korrespondierende Anschläge 30 und 31, wie sie im Zusammenhang mit Fig. 2 beschrieben wurden.

Sobald das obere Gleitelement 19 des vorderen Höhenverstellorgans 16 bezüglich des unteren Gleitelementes 18 seine, in Fig. 4 und 6 dargestellte, maximale Höhenverstellung abgeschlossen hat, wird es mittels (in der Zeichnung nicht eigens dargestellter) innerer Anschläge beim weiteren Drehen der Antriebsspindel 4 (im Öffnungssinne) gemeinsam mit dem unteren Gleitelement 18 nach hinten verschoben. Sobald das obere Gleitelement 19 seine zunächst eingenommene Längsposition verläßt und nach hinten verschoben wird, greift ein federbelastetes Rastelement 53 des oberen Gleitelementes 19 in ein korrespondierendes Rastelement 54 des unteren Gleitelementes 18 ein. Durch diese Verrastung wird erreicht, daß beim Verschieben der Platte 13 nach vorne das untere Gleitelement 18 und das obere Gleitelement 19 ihre Relativposition zueinander beibehalten, bis das obere Gleitelement 19 seine vorderste Position erreicht hat. Die Weiterbewegung des unteren Gleitelementes 18 nach vorne wird dadurch möglich, daß das Führungselement 43 eine Aufgleitebene 55 zum Verschwenken des Rastelementes 53 aufweist.

Das untere Gleitelement 18 weist seitliche Führungsstege 56 auf, die mit den Führungsschienen 40 des Führungselementes 43 korrespondieren, und die in diese Führungsschienen 40 eingreifen, sobald die Schwenkbewegung der Antriebsspindel 4 abgeschlossen ist; dies ist in der Regel dann der Fall, wenn das vordere Höhenverstellorgan 16 seine maximale Höhenverstellung abgeschlossen hat. Zur Erleichterung des Einführens der Führungsstege 56 in die Führungsschiene 40 kann eine entsprechende Aufgleitebene 57 im Führungselement 43 vorgesehen sein (Fig. 7). Des weiteren weist das untere Gleitelement 18 in seinem vorderen Bereich an ihm seitlich angeordnete und es nach vorne überragende Verriegelungskeile 58 auf; diese untergreifen den Lagerbock 5 im Bereich von dessen Lagerhalbschale 5B, sobald die Platte 13 ihre Schließstellung erreicht hat, im Verriegelungssinne gegen ein Anheben der Plattenvorderkante. Eine zwischen den Verriegelungskeilen 58 und dem oberen Gleitelement

19 gebildete nutzförmige Aussparung 59 kann im Bedarfsfalle der Aufnahme einer der Feder 26 (Fig. 2) entsprechenden Feder dienen.

Beim Absenken der in ihrer vordersten Schiebeposition sich befindenden Platte 13 sorgt ein im Zusammenhang mit Fig. 2 beschriebenes Zugorgan, z.B. eine Metallstange, dafür, daß das nachfolgend noch beschriebene hintere Höhenverstellorgan die Absenkbewegung durchführt. Zu diesem Zweck muß das vordere Ende 37' des im übrigen der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellten Zugorganes 37 vom unteren Gleitelement 18 nach vorne geschoben werden, sobald das obere Gleitelement 19 seine vordere Position erreicht hat. Hierzu wird das vordere Ende 37' des Zugorganes an einem ringförmigen Halter 60 befestigt, der sich am vorderen Stirnende des unteren Gleitelementes 18 abstützen kann. Der Halter 60 umgreift die Antriebsspindel 4 und kann in Führungsnuten 61 des Führungselementes 43 bei seiner Vor- und Zurückbewegung geführt werden. Diese Führungsnuten 61 können an ihren vorderen und hinteren Enden auch die Funktion eines die weitere Längsbewegung verhindernden Anschlages übernehmen.

In Fig. 6 ist das hintere Höhenverstellorgan in seiner höchsten Position bei noch nicht nach hinten geschobener Platte 13 dargestellt. Darüber hinaus ist (im unteren Bildteil) die Platte 13 auch in ihrer extrem hintersten Verschiebeposition dargestellt. Das hintere Höhenverstellorgan besteht aus dem oben erwähnten unteren Gleitelement 20 im Führungselement 43, einem mittleren Gleitelement 21 sowie einem oberen Gleitelement 22. Die drei Gleitelemente sind (wie in Fig. 2) entlang schräger Ebenen 23 und 25 zwangsgeführt. Das mittlere Gleitelement 21 wird im Sinne einer Höhenverstellung vor- oder zurückgeschoben. Durch die entgegengesetzte Neigung der schiefen Ebenen 23 und 25 treibt das mittlere Gleitelement 21 das obere Gleitelement 22 wie ein Keil nach oben (oder zieht es nach unten), ohne das Gleitelement 22 in Längsrichtung zu bewegen. Das Verschieben des mittleren Gleitelementes 21 nach hinten erfolgt (im Gegen-

satz zu Fig. 2) dadurch, daß das mittlere Gleitelement 21 Rippen 62A bis 62C aufweist, die wie eine Gewindemutter in die letzten Gewindegänge der Antriebsspindel 4 seitlich eingreifen. Sobald die Rippe 62A das Gewindeende der Antriebsspindel 4 erreicht hat, kann die Antriebsspindel 4 frei weitergedreht werden, ohne daß sich das mittlere Gleitelement 21 weiter nach hinten verschiebt. In dieser Position des mittleren Gleitelementes 21 wird dieses von einem federbelasteten Hebel 63 in seiner hintersten Position gehalten. Die Bewegung des mittleren Gleitelementes 21 nach vorne - im Absenksinne - wird bevorzugt durch das bereits erwähnte Zugorgan eingeleitet, von dem in Fig. 5 und 6 der Übersichtlichkeit halber lediglich das hintere Ende 37'' dargestellt ist.

Die Antriebsspindel 4 ist an ihrem hinteren Ende im oberen Gleitelement 22 mittels einer Lagerschale 64 derart frei drehbar gelagert, daß die Antriebswelle 4 bezüglich des oberen Gleitelementes 22 die entsprechende, aber entgegengesetzte Schwenkbewegung durchführen kann, die sie an ihrem vorderen Ende durchführt.

Als hinteres Halteorgan 17 der Platte 13 dient eine kurze, um eine Schwenkwelle 50' bezüglich des oberen Gleitelementes 22 schwenkbare Führungsschiene, in der eine mit der Platte 13 fest verbundene Führung 34 gleitend verschiebbar ist. In Fig. 9a bis 9c ist eine alternative Ausführungsform für die Arretierung des mittleren Gleitelementes 21 des hinteren Höhenverstellorgans in seiner hintersten, d.h. der größten Höhenverstellung entsprechenden Position dargestellt. An dem mittleren Gleitelement 21 ist ein Hebel 63' schwenkbar befestigt. Das Zugorgan 37 greift mit seinem hinteren Ende 37'' an dem Hebel 63' derart an, daß beim Ziehen des Zugorganes 37 nach vorne eine zwischen dem mittleren Gleitelement 21 und dem Hebel 63' abgestützte Feder 65 komprimiert wird. Zu Beginn der Öffnungsbewegung wird - wie weiter oben erwähnt - das mittlere Gleitelement 21 nach

26

hinten verschoben und dabei bezüglich des Führungselementes 43 angehoben. Spätestens beim Erreichen der hintersten Endposition des mittleren Gleitelementes 21 wird das Zugorgan 37 entlastet und das freie Ende des Hebels 63' kann einen ortsfesten Anschlag 43' hintergreifen. In dieser Position kann das mittlere Gleitelement 21 nicht mehr nach vorne verschoben werden und das hintere Höhenverstellorgan ist deshalb in seiner Höhenendposition arretiert. Erst wenn das Zugorgan 37 bei Erreichen der vorderen Schiebeposition der Platte durch weiteres Antreiben der Antriebsspindel 4 im Schließsinne zugbelastet wird, schwenkt der Hebel 63' gegen den Druck der Feder 65 nach vorne und gibt die Bewegung des mittleren Gleitelementes 21 nach vorne frei. Der Weg des Hebels 63' kann durch eine Stellschraube 63'' begrenzt werden. Die Stellschraube 63'' ermöglicht darüber hinaus eine Synchronisation der Bewegung des vorderen und hinteren Höhenverstellorgans.

Bei Fahrzeugschiebedächern, bei denen die Kraft für das Höhenverstellen der Platte im Bereich der seitlichen Plattenränder aufgebracht wird, kann es von Vorteil sein, eine im entlasteten Zustand weniger stark als die Dachhaut des Fahrzeuges quer zur Fahrtrichtung gebogene Platte zu verwenden. Eine derartige Platte wird bei der abschließenden vertikalen Schließbewegung an ihren Längsseiten von dem oder den Höhenverstellorgan/en nach unten gezogen, während sie im mittleren Bereich ihrer vorderen und hinteren Kante bereits auf einer Dichtung oder dgl. aufliegt. Ein derartiger elastischer Biegevorgang erfordert natürlich eine relativ starke Höhenverstellmöglichkeit an den Seitenrändern der Platte, also auch im Bereich ihrer Vorderstütze. Die vorderen Höhenverstellorgane sind zumindest für nachrüstbare Spoilerdächer unbedingt zu empfehlen, um die erforderliche Dichtigkeit bei geschlossener Platte zu erreichen; aber auch dann, wenn ein Wegtauchen im mittleren Bereich der Vorderkante der Platte beim Anheben der Hinterkante der Platte unerwünscht ist, wie z.B. wenn ein Windabweiser an der

Vorderkante des Fahrzeugschiebedaches angebracht werden soll, empfiehlt es sich, außer den hinteren auch vordere Höhenverstellorgane vorzusehen. Der Höhenverstellweg der erfindungsgemäß bevorzugten vorderen Höhenverstellorgane wird in der Regel relativ klein gehalten und beträgt z.B. etwa 4 mm. Daher kann es wünschenswert sein, die Platte im mittleren Bereich ihrer Vorderkante ebenfalls höhenverstellbar zu machen. Ein hierfür geeignetes weiteres Höhenverstellorgan 41 ist in Fig. 10a bis 10d in seinen verschiedenen Arbeitspositionen dargestellt. Die Hauptaufgabe dieses weiteren Höhenverstellorganes besteht im Anheben des mittleren Bereiches der Plattenvorderkante am Anfang der Öffnungsbewegung bzw. beim Absenken am Ende der Schließbewegung der Platte. Besonders vorteilhaft ist dieses Höhenverstellorgan, wenn es die Plattenvorderkante in deren mittleren Bereich sowohl bei der Öffnungs- als auch bei der Schließbewegung anhebt, während eines definierten Verschiebeweges der Platte angehoben hält und anschließend wieder absenkt. Dies ist mittels einer bevorzugt verwendeten, in Verschieberichtung der Platte 13 verdrehbaren Kurvenscheibe 42 möglich.

In Fig. 10a bis 10d ist ein nachrüstbares Fahrzeugschiebedach dargestellt, dessen zweiteiliger Rahmen 3 das Blech des Fahrzeugdaches 2 am Rand der Dachöffnung zwischen sich festklemmt. Der etwa in der Mitte der vorderen Rahmenstrebe 7 angeordnete, an sich bekannte Kurbeltrieb 12 treibt über ein Antriebskegelrad 66 oder ein entsprechendes Antriebsrad eines Riementriebes die in Fig. 1 dargestellten Antriebsspindeln 4 an. Unterhalb des Antriebskegelrades 66 befindet sich ein zu ihm koaxial angeordnetes und gleichzeitig mit ihm synchron angetriebenes Zahnrad 67, das mit einem Zahnrad 68 kämmt, welches wiederum das untere Ende eines Schneckenrades 69 bildet. Das Schneckenrad 69 kämmt mit einem Zahnkranz 70, der mit der Kurvenscheibe 42 drehfest verbunden ist und diese im Verdrehsinne antreibt. Bevorzugt sind beidseitig des Zahnkranzes 70 gleichartige Kurvenscheiben 42 vorgesehen. Das Material oder zumindest die

Oberfläche der Kurvenscheibe 42, die mit der Unterseite der Platte 13 in Kontakt kommt, ist zur Vermeidung eines Verkratzens der Platte leicht elastisch.

Die Kurvenscheibe 42 ist so angeordnet, daß sie die Vorderkante 13A der Deckelplatte 13 von unten erfaßt und beim weiteren Verdrehen der Kurvenscheibe 42 und dem damit synchron verlaufenden Verschieben der Platte 13 nach vorne auf das gewünschte Niveau anhebt (Fig. 10d und 10c). Sobald die vorderste Position der Platte 13 erreicht ist (Fig. 10b), führt ein weiteres Verdrehen der Kurvenscheibe 42 zum Absenken der Vorderkante 13A auf eine den Rahmen 3 umlaufende Dichtung 71 (Fig. 10a). Gleichzeitig mit dem Absenken der Vorderkante 13A mittels des Höhenverstellorgans 41 erfolgt das Absenken an den Seitenrändern der Platte 13 im Bereich der Vorderstützen 16 und Hinterstützen 36 in der weiter oben beschriebenen Weise. - Es versteht sich, daß das vorbeschriebene weitere Höhenverstellorgan auch in Verbindung mit anderen seitlich auf die Platte 13 wirkenden Höhenverstellorganen sinnvoll einsetzbar ist.

Wie aus Fig. 11a bis 11d in Verbindung mit Fig. 1 ersichtlich, kann ein Fahrzeugschiebedach, insbesondere ein Spoilerdach, das im Bereich der Vorderkante 13A der Platte 13 zumindest ein Höhenverstellorgan (also seitlich und/oder in der Mitte) aufweist, mit einem selbsttätigen Windabweiser 72 ausgestattet werden, wenn dessen Schwenkachse 72C - anders als bei den bekannten Windabweisern - relativ weit hinten angeordnet ist und einen von der Schwenkachse 72C getragenen Hebel 72B aufweist, der entgegen der Fahrtrichtung geneigt ist und an seinem vorderen Ende die Windabweisefläche 72A trägt. Dadurch wird die Windabweisefläche 72A in einer Kreisbewegung insgesamt angehoben. Die Betätigung des Windabweisers 72 kann allein mittels der Platte 13 erfolgen, wenn eine Feder 72D den Windabweiser in ihrer relativ entspannten Stellung in der in Fig. 11a dargestellten Windabweiseposition ^{hält} und die Platte 13 den Windabweiser

im Bereich des freien Endes des Hebels 72B bei der Öffnungs- und Schließbewegung der Platte 13 entlastet bzw. niederdrückt. Dies ist aus der Bewegungsabfolge gemäß Fig. 11a bis 11d ersichtlich.

Ein derartiger Windabweiser gestattet ein problemloses Unterbringen einer Antriebswelle 11 oder eines Antriebsriemens in der vorderen Rahmenstrebe 7, und zwar in dem von dem Hebel 72B und der Windabweisefläche 72A freigelassenen Innenwinkelbereich. Es versteht sich, daß ein derartiger Windabweiser, auch unabhängig von dem speziell verwendeten Antriebs- und Höhenverstellmechanismus der Platte 13, verwendbar ist.

Die Vorderstütze 16 der Platte 13 ist regelmäßig ein gewisses Stück hinter der Vorderkante 13A angeordnet. Dies hat zur Folge, daß die Platte 13 bei einer Spoilerdachanordnung die Dachöffnung nur teilweise freigeben kann. Zur Vermeidung dieses Nachteiles wird gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ein Übersetzungsgetriebe 73 vorgesehen, das zwischen der Platte 13 einerseits und der Vorder- und Hinterstütze 16 und 36 andererseits angeordnet ist. Das Übersetzungsgetriebe besteht aus einer am Rahmen des Fahrzeugschiebedaches ortsfest festlegbaren ersten Schiene 73A, einer mit der Platte 13 fest verbindbaren zweiten Schiene 73C sowie einem von der Vorderstütze 16 in Verschieberichtung A (Fahrzeuglängsrichtung) vor- und zurückbewegbaren Antriebsrad 72B, das zwischen der ersten Schiene 73A und der zweiten Schiene 73C derart angeordnet ist, daß es an beiden Schienen durch Kraft- oder Formschluß abrollen kann. Durch das Abrollen des Antriebsrades 73B auf der rahmenseitigen Schiene 73A wird die plattenseitige Schiene 73C doppelt so schnell vor- bzw. zurückbewegt wie das Antriebsrad 73B selbst, sofern die Abrollfläche des Antriebsrades bezüglich der rahmenseitigen Schiene 73B auf dem gleichen Durchmesser liegt, wie die Abrollfläche für die plattenseitige Schiene 73C. Dies ist

30

im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 12a bis 13b der Fall. Zur Stabilitätserhöhung der Verbindung zwischen der Platte 13 und dem Rahmen 3 bei völlig nach hinten geschobener Platte (die in Fig. 12c und Fig. 14 dargestellte Position) kann eine Zwischenschiene 73D gleitend zwischen der rahmenseitigen Schiene 73A und der plattenseitigen Schiene 73C in ähnlicher Weise vorgesehen sein, wie dies von 100 %ig herausziehbaren Schubladen von Möbeln bekannt ist.

Wenn die Übersetzung kleiner als 2 : 1 ist, kann die Vorderstütze bei geschlossenem Fahrzeugschiebedach vorteilhafterweise relativ weit vorne angeordnet sein, ohne auf den gewünschten Effekt des möglichst weiten Öffnens des Fahrzeugschiebedaches verzichten zu müssen. Hierzu weist das Antriebsrad 73B verschieden große Abrollradien auf, wobei der größere Abrollradius auf der rahmenseitigen Schiene 73A und der kleiner Abrollradius auf der plattenseitigen Schiene 73C abrollt (siehe Fig. 15).

Sowohl die Vorderstütze 16 als auch die Hinterstütze 36 können Höhenverstellorgane aufweisen, wie sie im Zusammenhang mit den Fig. 1 bis 9 beschrieben wurden. Ebenfalls ist es möglich, die rahmenseitige Schiene 73A bezüglich des Fahrzeugdaches verschiebbar anzuordnen und mit Arretiermitteln zu versehen, so daß das Übersetzungsgetriebe 73 erst dann wirksam wird, wenn die rahmenseitige Schiene 73A in eine ortsfeste Position gelangt. Das gleiche gilt bezüglich der Befestigung zwischen der Platte 13 und der plattenseitigen Schiene 73C.

Bei den in Fig. 12a bis 15 dargestellten Ausführungsformen ist die rahmenseitige Schiene 73A bezüglich der Hinterstütze 36 mittels einer Schwenkwelle 74 schwenkbar gelagert und im Bereich seiner Abrollfläche für das Antriebsrad 73B als in der Längsmitte unterbrochene Zahnstange 77 ausgebildet. Zwischen den beiden Zahnstangenbereichen erstreckt sich ein an der Vorderstütze 16 befestigter Haltearm 80 für das Antriebsrad 73B,

31

das zweischiebig ausgeführt ist und mit seinen Zahnkränzen 78A formschlüssig mit den Zahnstangen 77 kämmt. Die Vorderstütze 16 kann in Führungsnuten 75 der rahmenseitigen Schiene 73A geführt sein (Fig. 11a und 13b). Die plattenseitige Schiene 73C ist mittels bekannter Führungselemente bezüglich der rahmenseitigen Schiene 73A verschiebbar angeordnet und weist Zahnstangen 76A auf, die mit den Zahnkränzen 78A des Antriebsrades 73B kämmen (Fig. 13a/b). Bei der in Fig. 14 und 15 dargestellten Ausführungsform mit vergleichsweise kleinerem Übersetzungsverhältnis weist die plattenseitige Schiene 73C zwei Zahnstangen 76B auf, mit denen die Zahnkränze 78B des Antriebsrades 73B kämmen. In diesem Fall sind einerseits die rahmenseitige Schiene 73A und die Zwischenschiene 73D und andererseits die Zwischenschiene 73D und die plattenseitige Schiene 73C zueinander gleitverschieblich geführt. Die durch Drehen der Antriebsspindel 4 vor- und zurückschiebbare Vorderstütze 16 weist ein mit der Antriebsspindel 4 kämmendes Schneckengewinde 79B auf. Demgegenüber weist die Hinterstütze 36 ein Lager 79A in Form einer Bohrung auf, deren Innendurchmesser dem äußeren Durchmesser der Antriebsspindel 4 entspricht, so daß sich die Antriebsspindel 4 darin frei drehen kann.

Bei der ersten Ausführungsform der Erfindung (gemäß Anspruch 1) beruht der Grundgedanke auf der Schwenkbarkeit der Führungsschiene, durch die insbesondere ein besonders vorteilhafter Bewegungsablauf der Platte erzielt wird. Bei der zweiten Ausführungsform der Erfindung (gemäß Anspruch 2) beruht der Grundgedanke darauf, das hintere Höhenverstellorgan aus drei Gleitelementen herzustellen, durch die es unter anderem möglich wird, auch bei geringer Bauhöhe eine relativ große Höhenverstellung bei gleichzeitig präzisen Führungseigenschaften zu gewährleisten. Bei der dritten Ausführungsform der Erfindung (gemäß Anspruch 3) beruht der Grundgedanke darauf, ein aus mindestens zwei unter Relativbewegung zueinander höhenverstellbaren Elementen bestehendes Höhenverstellorgan an der Platte längsverschieblich gleitend zu

führen und bezüglich des Fahrzeugdaches ortsfest anzuordnen und mindestens eines der beiden Gleitelemente des Höhenverstellorgans unabhängig von der Verschiebewegung der Platte im Höhenverstellungssinn und seiner Relativlage zu dem anderen Gleitelement des Höhenverstellorgans zu verstellen; damit wird unter anderem eine Entkopplung der Höhenverstellung und der Verschiebung der Platte bei gleichzeitig präzisen Führungseigenschaften erzielt.

Bezugszeichenliste

1	Dachöffnung	29	Endanschlag
2	Fahrzeugdach	30	Anschlag
3	Rahmen	31	Anschlag
4	Betätigungsorgan (Antriebsspindel)	34	Führung
		35	Führung
5	Lagerbock	36	Hinterstütze
5A	Lagerbockschale	37	Zugorgan
5B	Lagerbockschale	37'	vorderes Ende
5'	Längsschlitz	37''	hinteres Ende
6	Rahmenstrebe	38	Anschlag
7	Rahmenstrebe	39	Anschlag
8	Kegelräder	40	Führungsschiene
9	Kegelräder		(weitere)
10	Lagerböcke	41	Höhenverstellorgan
11	Antriebswellen		(weiteres)
12	Kurbeltrieb	42	Kurvenscheibe
13	Platte	43	Führungselemente
13A	Vorderkante	43'	Anschlag
14	Vorderkante	44	Nut für Feder
15	Querachse	45	Ebene (schräge)
16	Vorderstütze	46	Bohrung
	(vorderes Höhenverstellorgan)	47	Antriebsrad
17	Halteorgan (hinteres)	48	Antriebsriemen
17'	Halteorgan (vorderes)	49	Lagerzapfen
18	Gleitelement (unteres)	50	Schwenkwelle
19	Gleitelement (oberes)	50'	Schwenkwelle
20	Gleitelement (unteres)	51	Stege
21	Gleitelement (mittleres)	52	Nuten
22	Gleitelement (oberes)	53	Rastelement
23	schiefe Ebene (hinten)	54	Rastelement
24	weitere schiefe Ebene (vorne)	55	Aufgleitebene
25	weitere schiefe Ebene (hinten oben)	56	Führungsstege
		57	Aufgleitebene
26	Feder	58	Verriegelungskeile
27	Feder	59	Aussparung
28	Endanschlag	60	Halter

61	Führungsnuten
62A	Rippe
62B	Rippe
62C	Rippe
63	Hebel
63'	Hebel
63''	Stellschraube
64	Lagerschale
65	Feder
66	Antriebskegelrad
67	Zahnrad
68	Zahnrad
69	Schneckenrad
70	Zahnkranz
71	Dichtung
72	Windabweiser
72A	Windabweisefläche
72B	Hebel
72C	Schwenkachse
72D	Feder
73	Übersetzungsgetriebe
73A	erste Schiene
73B	Antriebsrad
73C	zweite Schiene
73D	Zwischenschiene
74	Schwenkwelle
75	Führungsnut
76A	Zahnstange
76B	Zahnstange
77	Zahnstange
78A	Zahnkranz
78B	Zahnkranz
79A	Läger
79B	Schneckengewinde
80	Haltearm

Fahrzeugschiebedach**Ansprüche:**

1. Fahrzeugschiebedach, zumindest bestehend aus einer Platte mit einer Vorderkante und einer Hinterkante, einer Öffnung im Fahrzeugdach, einer Führungsschiene, einer Vorderstütze, einer Hinterstütze, einem Höhenverstellorgan und einem Betätigungsorgan, wobei die Platte
- in ihrer vordersten Stellung die Öffnung (1) im Fahrzeugdach (2) verschließt,
 - zumindest an ihrer Hinterkante mittels eines hinteren Höhenverstellorganes höhenverstellbar ist,
 - außerhalb der Dachöffnung (1) in verschiedene Stellungen auf einer Seite des Fahrzeugdaches (2) verschiebbar ist,
 - nahe ihrer Vorderkante mittels der wenigstens einen Vorderstütze in Längsrichtung (A) des Fahrzeuges entlang der Führungsschiene vor- und zurückbewegbar ist,
 - mittels der wenigstens einen dahinter angeordneten Hinterstütze (36) abgestützt ist, wobei die Hinterstütze das hintere Höhenverstellorgan aufweist und
 - mittels des mindestens einen Betätigungsorganes verschiebbar ist höhen verstellbar ist,
- dadurch gekennzeichnet,**
- . daß die Führungsschiene mittels des hinteren Höhenverstellorganes um eine waagerechte Querachse (15) schwenkbar
 - . ist und die Platte (13) bezüglich des hinteren
 - . Höhenverstellorganges in Fahrzeuginnenrichtung (A) gleitend

geführt ist.

2. Fahrzeugschiebedach, zumindest aus einer Platte mit einer Vorderkante und einer Hinterkante, einer Öffnung im Fahrzeugdach, einer Führungsschiene, einer Vorderstütze, einer Hinterstütze, einem Höhenverstellorgan und einem Betätigungsorgan, wobei die Platte

- in ihrer vordersten Stellung die Öffnung (1) im Fahrzeugdach (2) verschließt,

- zumindest an ihrer Hinterkante mittels eines hinteren Höhenverstellorgans höhenverstellbar ist,

- außerhalb der Dachöffnung (1) in verschiedene Stellungen auf einer Seite des Fahrzeugdaches (2) verschiebbar ist,

- nahe ihrer Vorderkante mittels der wenigstens einer Vorderstütze in Längsrichtung (A) des Fahrzeuges entlang der Führungsschiene vor- und zurückbewegbar ist,

- mittels der wenigstens einer dahinter angeordneten Hinterstütze (36) abgestützt ist, wobei die Hinterstütze das hintere Höhenverstellorgan aufweist und

- mittels des mindestens eines Betätigungsorgans verschiebbar und höhenverstellbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

a) das hintere Höhenverstellorgan aus drei Gleitelementen (20, 21 und 22) besteht, die längs paarweise gemeinsamer Schieferebenen (23 und 25) zueinander gleitend, insbesondere im Sinne einer verstärkten Höhenverstellung, geführt sind,

b) mindestens eines der Gleitelemente (20, 21 oder 22) zumindest des hinteren Höhenverstellorgans bei in Fahrzeuglängsrichtung (A) stillstehender Platte (13) eigenständig vor- und zurückschiebbar antreibbar ist und

c) daß Höhenverstellorgan bezüglich der Platte (13) in Fahrzeuglängsrichtung (A) gleitend geführt und bezüglich des Fahrzeugdaches (2) ortsfest angeordnet ist oder daß - umgekehrt - das Höhenverstellorgan bezüglich der Platte (13) ortsfest angeordnet und bezüglich des Fahrzeugdaches (2) in

Fahrzeuglängsrichtung (A) gleitend geführt ist.

3. Fahrzeugschiebedach, zumindest bestehend aus einer Platte mit einer Vorderkante und einer Hinterkante, einer Öffnung im Fahrzeugdach, einer Führungsschiene, einer Vorderstütze, einer Hinterstütze, einem Höhenverstellorgan und einem Betätigungsorgan, wobei die Platte

- in ihrer vordersten Stellung die Öffnung (1) im Fahrzeugdach (2) verschließt,
- zumindest an ihrer Hinterkante mittels eines hinteren Höhenverstellorganes höhenverstellbar ist,
- außerhalb der Dachöffnung (1) in verschiedene Stellungen auf einer Seite des Fahrzeugdaches (2) verschiebbar ist,
- nahe ihrer Vorderkante mittels der wenigstens einen Vorderstütze in Längsrichtung (A) des Fahrzeuges entlang der Führungsschiene vor- und zurückbewegbar ist,
- mittels der wenigstens einen dahinter angeordneten Hinterstütze (36) abgestützt ist, wobei die Hinterstütze das hintere Höhenverstellorgan aufweist und
- mittels des mindestens einen Betätigungsorganes verschiebbar ist höhen verstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet,

a) daß hintere Höhenverstellorgan aus mindestens zwei längs einer schiefen Ebene (23 bzw. 25) zueinander gleitend geführten Gleitelementen (20, 21 bzw. 22) besteht,

b) mindestens eines der Gleitelemente (20, 21 oder 22) zu mindest des hinteren Höhenverstellorganes bei in Fahrzeuglängsrichtung (A) stillstehender Platte (13) eigenständig vor- und zurückschiebbar antreibbar ist,

c) das Höhenverstellorgan bezüglich der Platte (13) in Fahrzeuglängsrichtung (A) gleitend geführt und bezüglich des Fahrzeugdaches (2) derart ortsfest angeordnet ist, daß die zwischen dem ortsfesten Gleitelement (20) und dem darüber angeordneten Gleitelement (21) gebildete schiefe Ebene (23) nach hinten ansteigt und

d) die Platte oberhalb des Fahrzeugdaches verschiebbar ist.

4. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Höhenverstellorgan zumindestens zwei längs einer schiefen Ebene (23 bzw. 25) zueinander gleitend geführten Gleitelementen (20, 21 bzw. 22) besteht.

5. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Höhenverstellorgan aus drei Gleitelementen, (20, 21 und 22) besteht, die längs paarweise gemeinsamer schiefer Ebenen (23 und 25) zueinander gleitend, insbesondere im Sinne einer verstärkten Höhenverstellung, geführt sind.

6. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Höhenverstellorgan aus drei Gleitelementen (20, 21 und 22) besteht, die längs paarweise gemeinsamer schiefer Ebenen (23 und 25) zueinander gleitend, insbesondere im Sinne einer verstärkten Höhenverstellung, geführt sind.

7. Fahrzeugschiebedach nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene eine das Betätigungsorgan (4) der Platte (13) bildende Antriebsspindel, insbesondere mit außenliegendem Schneckengewinde, ist.

8. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen einem ortsfesten unteren Gleitelement (20) und einem darüber angeordneten Gleitelement (21) gebildete schiefe Ebene (23) in Richtung der Höhenverstellung und der Verschiebung der Platte (13) geneigt ist.

9. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein nicht angetriebenes Ende der Antriebsspindel

in einem der Gleitelemente (20, 21 oder 22), insbesondere im oberen (plattenseitigen) Gleitelement (22) frei drehbar gelagert ist.

10. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Gleitelementen (18 und 19 bzw. 21, 20 und/oder 22) zumindest eines der Höhenverstellorgane eine im Sinne einer gegenseitigen Verschiebung der Gleitelemente in Fahrzeuglängsrichtung (A) wirkende Feder (26 bzw. 27) angeordnet ist.

11. Fahrzeugschiebe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Entspannen der Feder (26 bzw. 27) begrenzend und das weitere Verschieben der Platte (13) gestattende korrespondierende Endanschläge (28 bzw. 29) an den zu einem Höhenverstellorgan gehörenden Gleitelementen (18 und 19 bzw. 20 bis 22).

12. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch zumindest einen das Spannen der Feder (23 bzw. 27) ermöglichenden Anschlag (30 und 31 bzw. 38 und 39), wobei dieser Anschlag an einem der Gleitelemente (19 bzw. 21) des betreffenden Höhenverstellorganes angeordnet ist und beim Vor- oder Zurückschieben des angetriebenen Gleitelementes (18 bzw. 21) wirksam wird.

13. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils plattenseitigen Gleitelemente (19 bzw. 29) mittels einer quer zur Fahrzeuglängsrichtung (A) erstreckten Achse kippbar an der Platte angeordnet sind.

14. Fahrzeugschiebedach nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderstütze (16) als vorderes Höhenverstellorgan ausgebildet ist, insbesondere aus mindestens zwei längs einer schiefen Ebene (24) zueinander

gleitend geführten Gleitelementen (18 und 19) besteht.

15. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Gleitelement (18) des vorderen Höhenverstellorganes vor- und zurückschiebbar antreibbar ist.

16. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Gleitelement (18) zu Beginn der Öffnungsbewegung der Platte (13) zunächst ausschließlich im Sinne eine Höhenverstellung der Platte (13) verschiebbar ist und erst nach Erreichen der gewünschten Höhenstellung im Sinne eines Verschiebens der Platte (13) nach hinten weiterschiebbar ist.

17. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Gleitelement (18) bei der Schließbewegung der Platte (13) derart vorschiebbar ist, daß die Platte (13) zunächst ausschließlich in Fahrzeuglängsrichtung (A) nach vorne verschoben wird und erst nachfolgend in ihre in der Fahrzeugdachebene liegende Schließstellung höhen verstellt wird.

18. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 2, 3 oder 4, gekennzeichnet durch einen in zumindest eine Verschieberichtung wirkendes, an einem Gleitelement (21) im Verschiebesinne angreifendes Zugorgan (37) oder Druckorgan.

19. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugorgan (37) einen Anschlag (38) und einen an dem Anschlag (38) angreifenden, an dem unteren Gleitelement (18) des vorderen Höhenverstellorganes angeordneten Anschlag (39) aufweist.

20. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine Betätigungsorgan (4) über ein endseitiges Winkelgetriebe (Kegelräder 8 und 9) von einer Antriebswelle (11) betätigbar ist.

21. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsorgane und/oder die Höhenverstellorgane aus Kunststoff hergestellten Bauteilen bestehen.

22. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Gleitelemente (20, 21 oder 22) des hinteren Höhenverstellorgans bei in Fahrzeuglängsrichtung (A) stillstehender Platte (13) eigenständig vor- und zurückschiebbar antreibbar ist.

23. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Höhenverstellorgan mindestens in seiner in Öffnungsstellung erreichten Höhenposition gegen Höhenverstellungen verriegelbar ist.

24. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein nicht eigenständig getriebenes Gleitelement (19) des vorderen Höhenverstellorgans ausschließlich in seiner in Öffnungsstellung erreichten Höhenposition vor- und zurückschiebbar ist.

25. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 1, 2 oder 3, gekennzeichnet durch eine weitere, ortsfeste Führungsschiene (40) für die Vorderstütze (16), die bezüglich der Dachhaut derart geneigt ist, daß sie parallel zum Verschiebeweg der Vorderstütze (16) angeordnet ist.

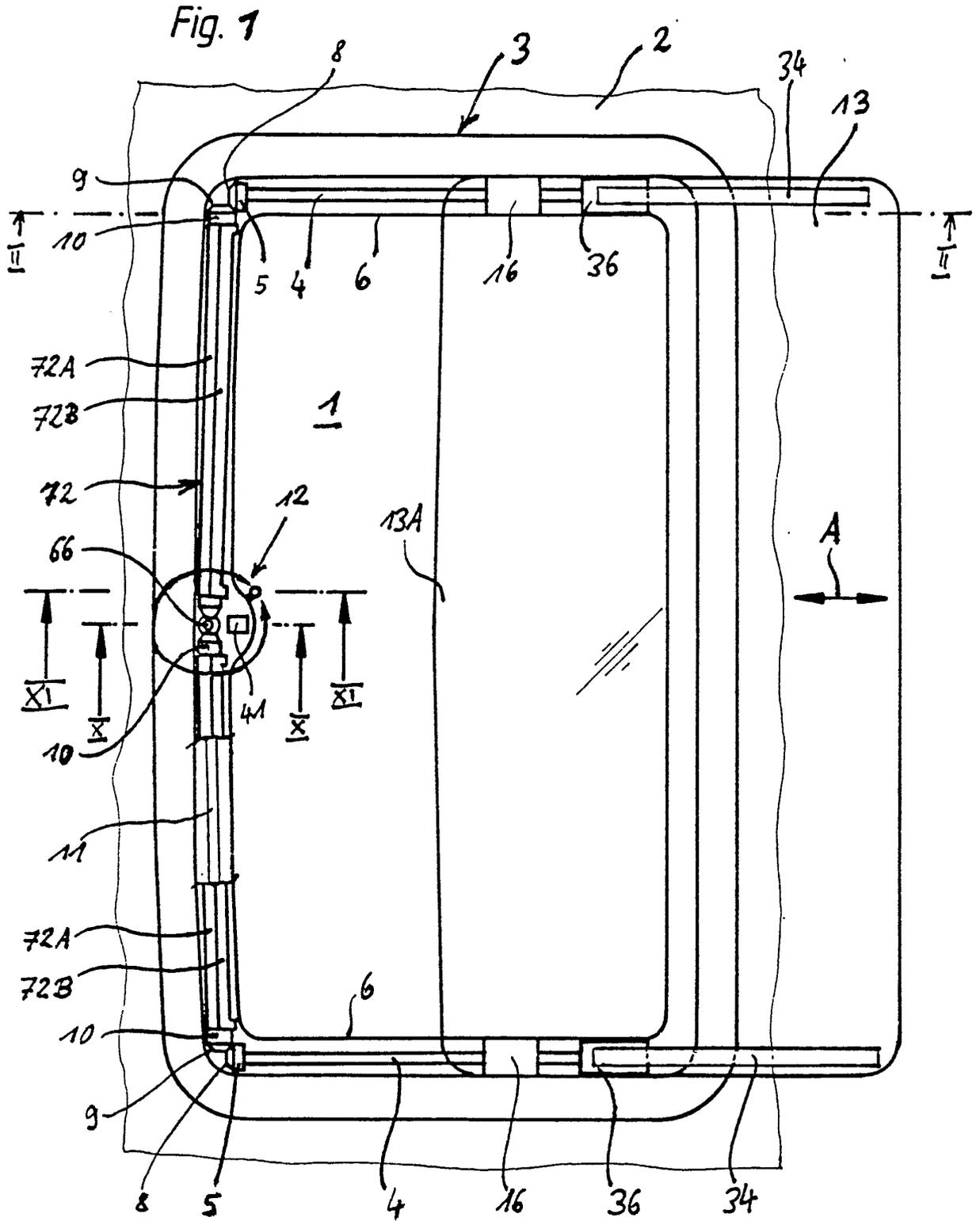
26. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 1, 2 oder 3, gekennzeichnet durch ein ortsfest am Fahrzeugdach angeordnetes weiteres Höhenverstellorgan (41) zum Anheben und Senken der Platte (13) im mittleren Bereich ihrer Vorderkante (13A).

27. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Höhenverstellorgan (41) eine in Verschieberichtung der Platte (13) verdrehbare Kurvenscheibe (42) aufweist.

28. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 1, 2 oder 3 mit zumindest einem Höhenverstellorgan im Bereich der Vorderkante (13A) der Platte (13), dadurch gekennzeichnet, daß ein Windabweiser (72) an der vorderen Rahmenstrebe (7) des Rahmens (3) angeordnet ist und eine Windabweisefläche (72A) mittels eines Hebels (72B) anhebbar und absenkbar ist, wobei die Schwenkachse (72C) des Hebels (72B) in Fahrtrichtung am hinteren Hebelende angeordnet ist.

29. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 1, 2 oder 3, gekennzeichnet durch ein zwischen der Platte (13) einerseits und der Vorder- und Hinterstütze (16 und 36) andererseits angeordnetes Übersetzungsgetriebe (73) mit einem von der Vorderstütze (16) in Verschieberichtung (A) der Platte (13) vor- und zurückbewegbaren und auf einer am Rahmen (3) ortsfest festlegbaren ersten Schiene (73A) einerseits und einer mit der Platte (13) fest verbindbaren zweiten Schiene (73C) andererseits abrollbaren Antriebsrad (73B).

30. Fahrzeugschiebedach nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß das Übersetzungsverhältnis des Übersetzungsgetriebes (73) kleiner als 2 : 1 ist.



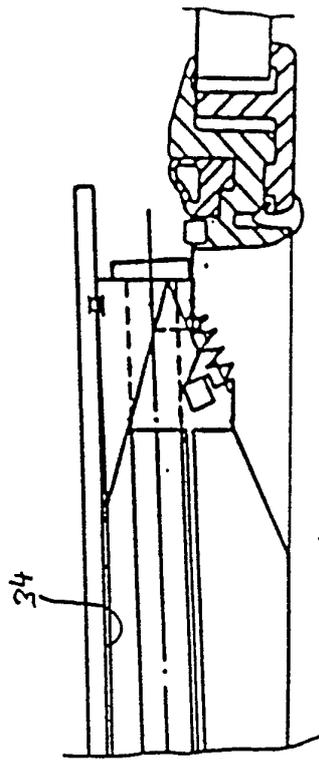


Fig. 2c

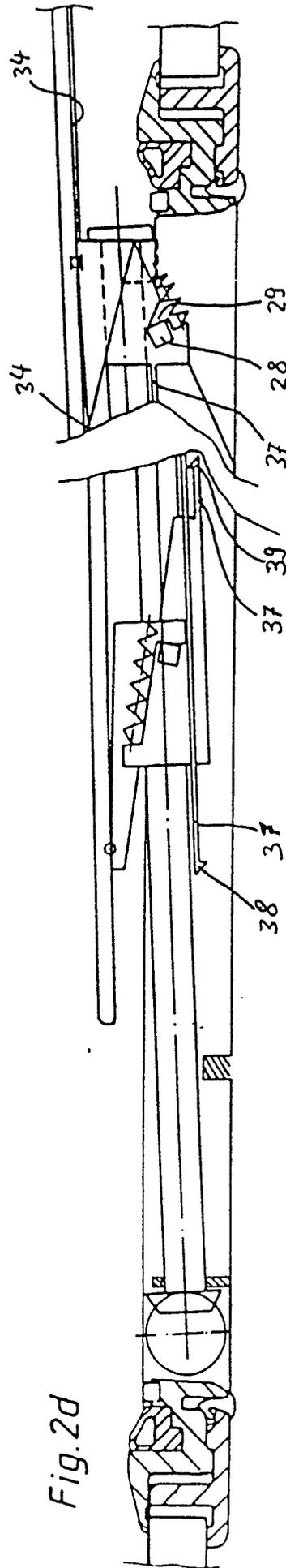


Fig. 2d

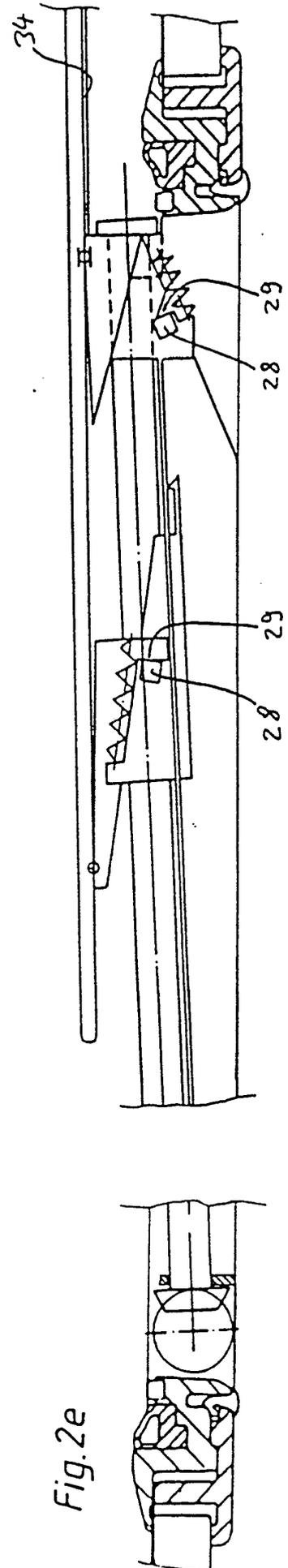


Fig. 2e

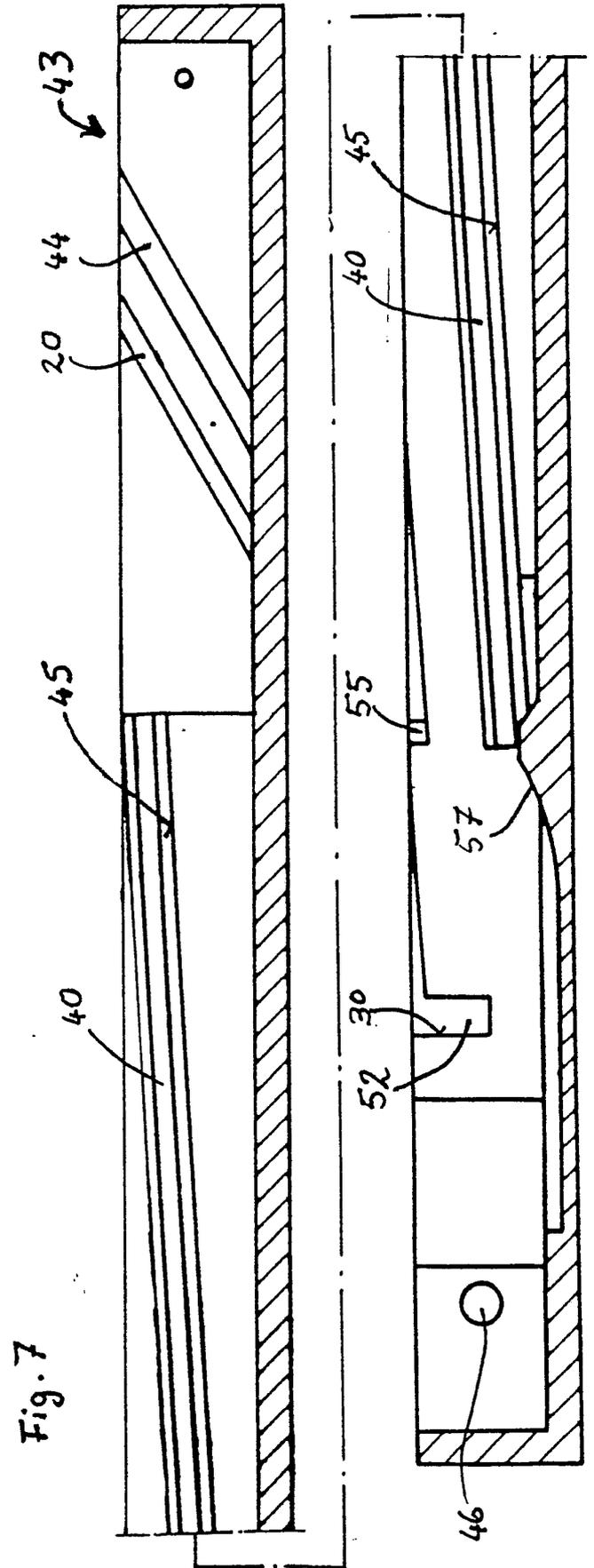
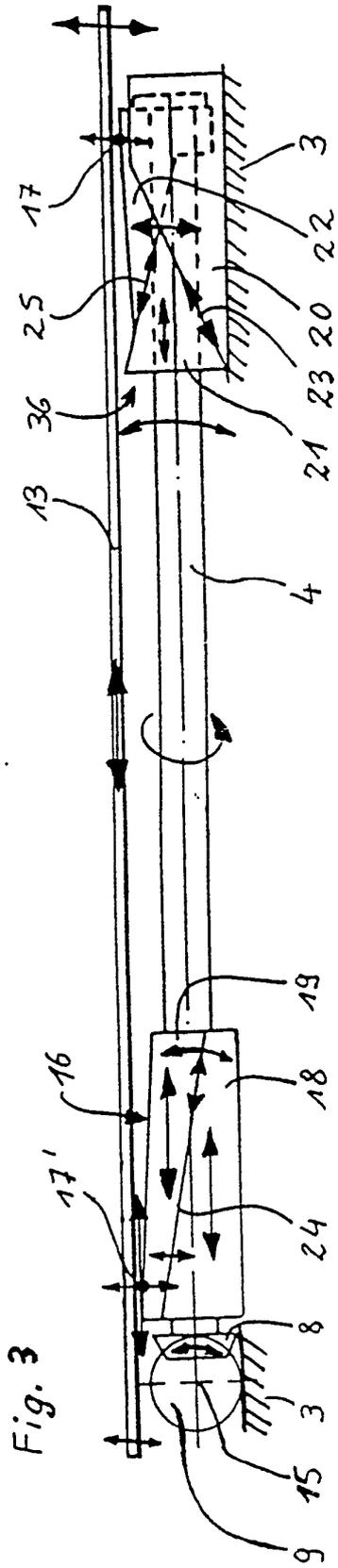


Fig. 4

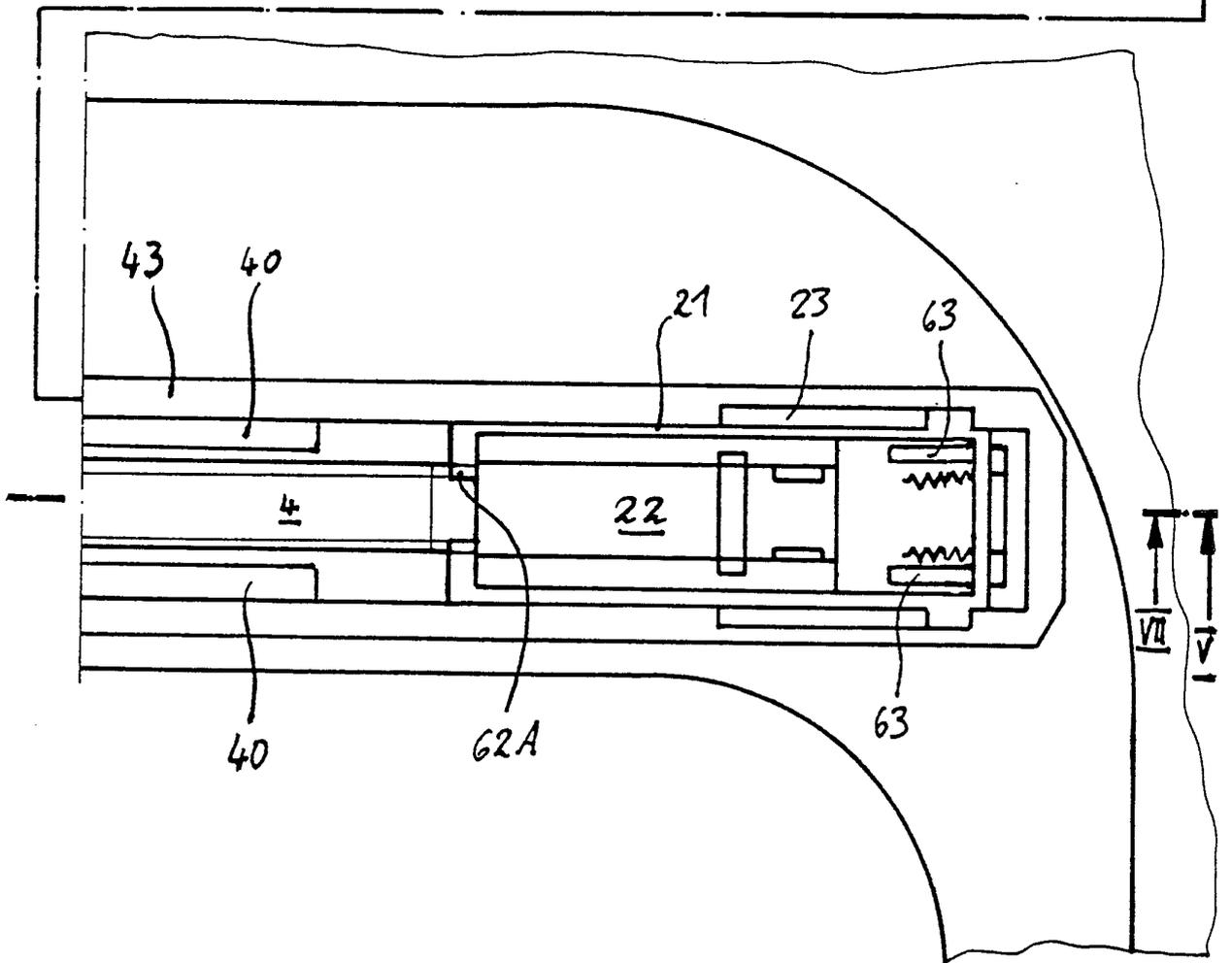
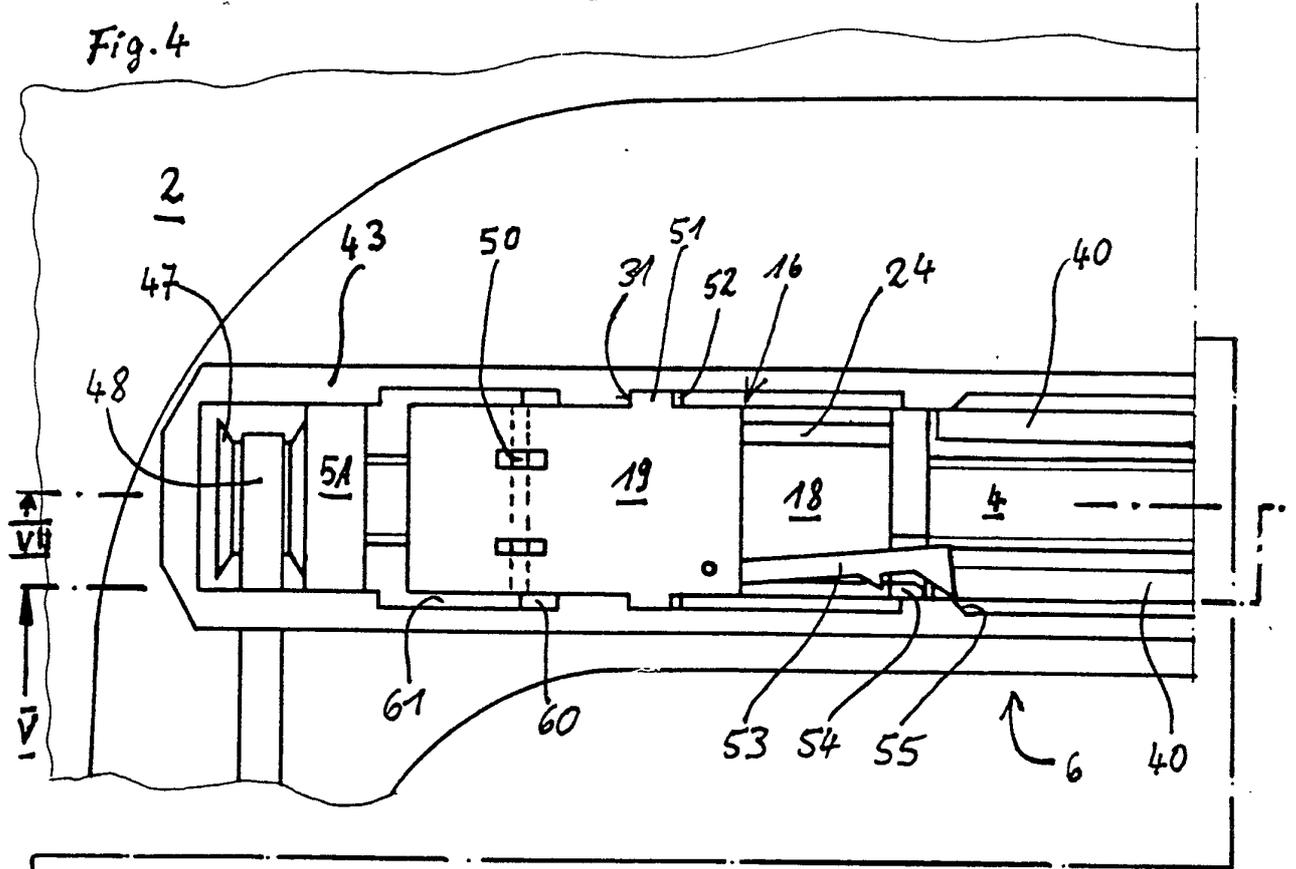


Fig. 5

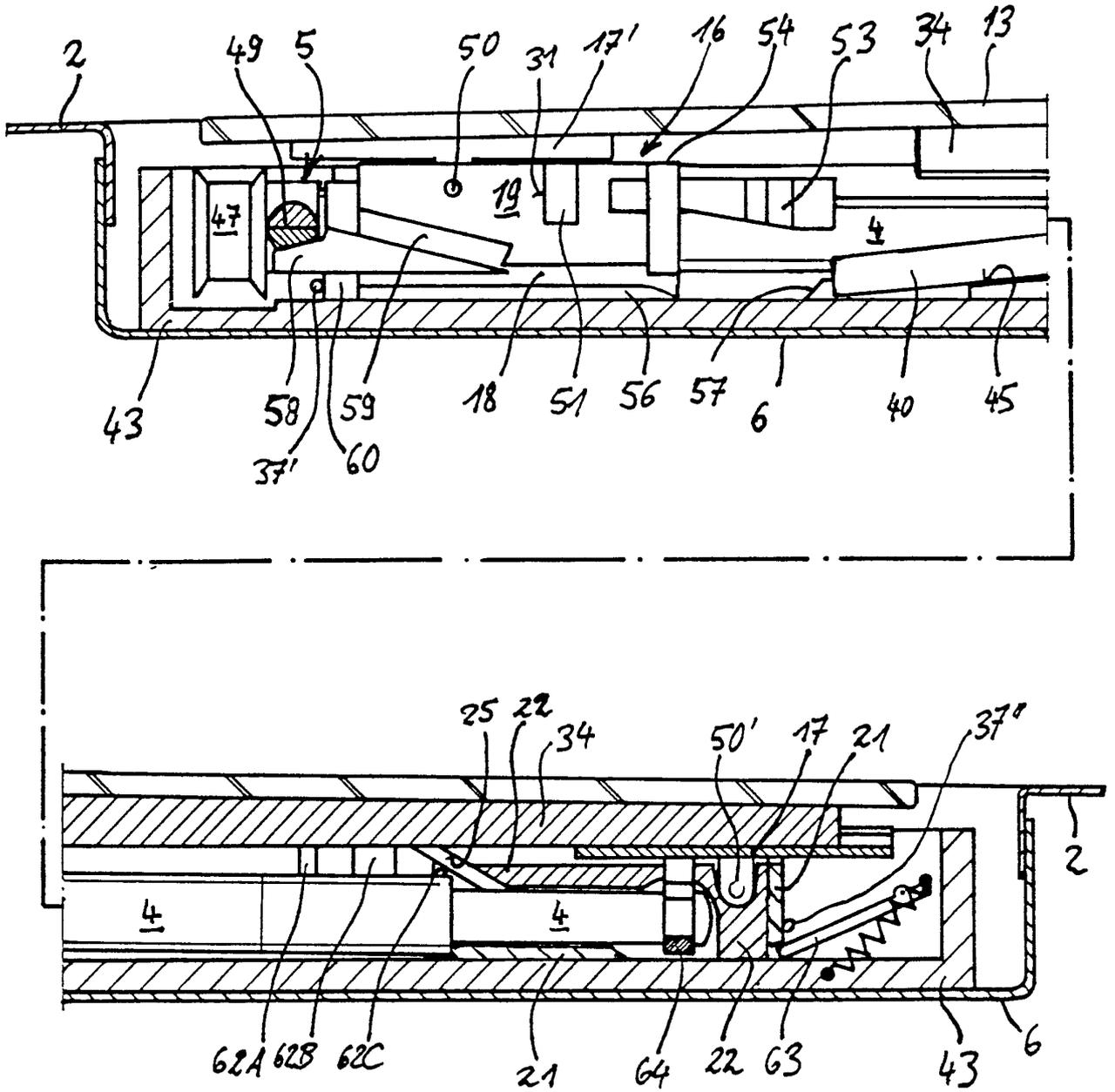
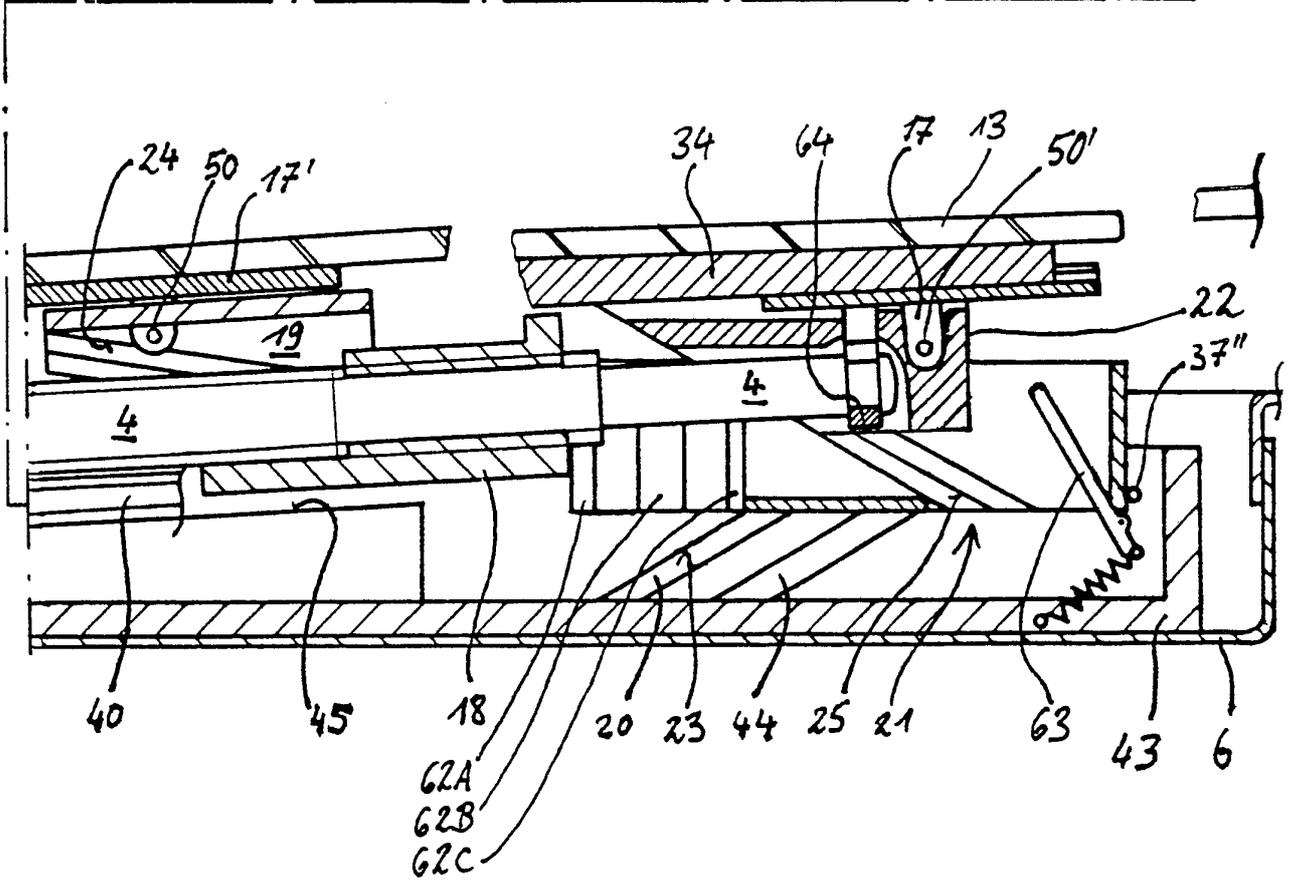
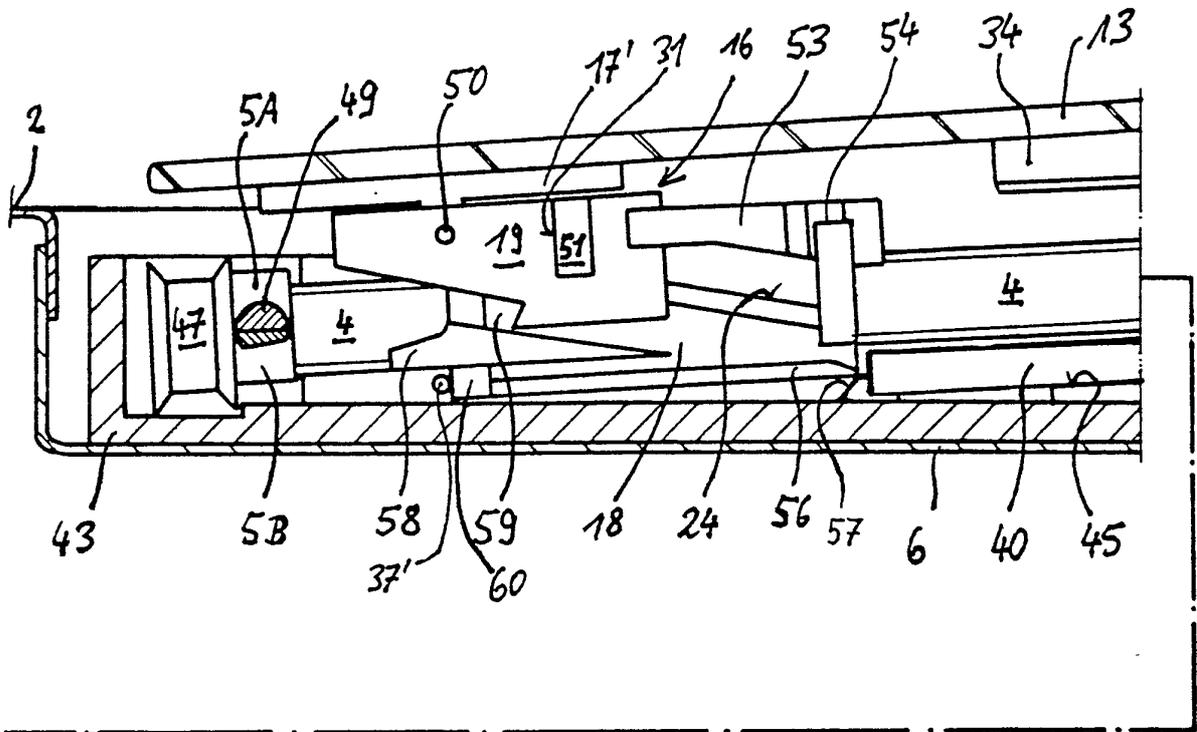


Fig. 6



8113

Fig. 8a

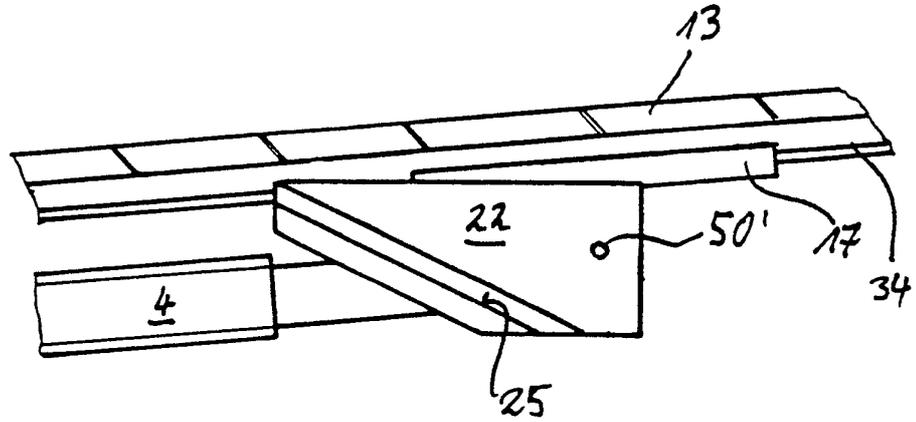


Fig. 8b

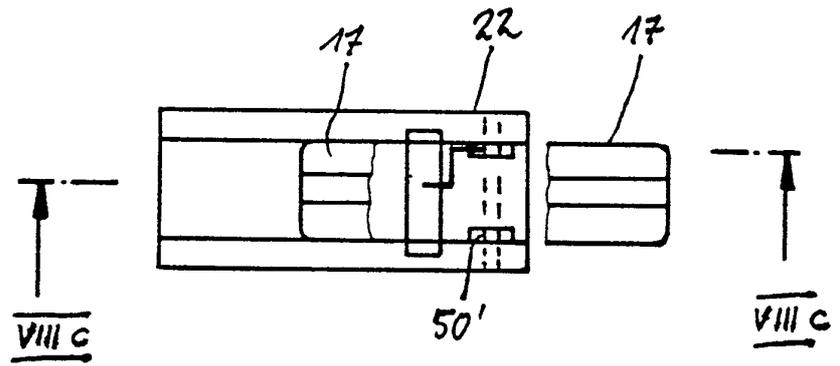
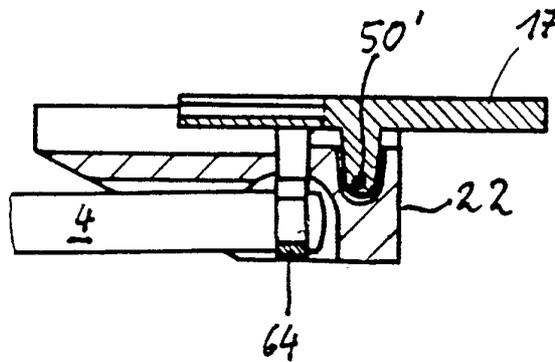


Fig. 8c



9113

Fig. 9a

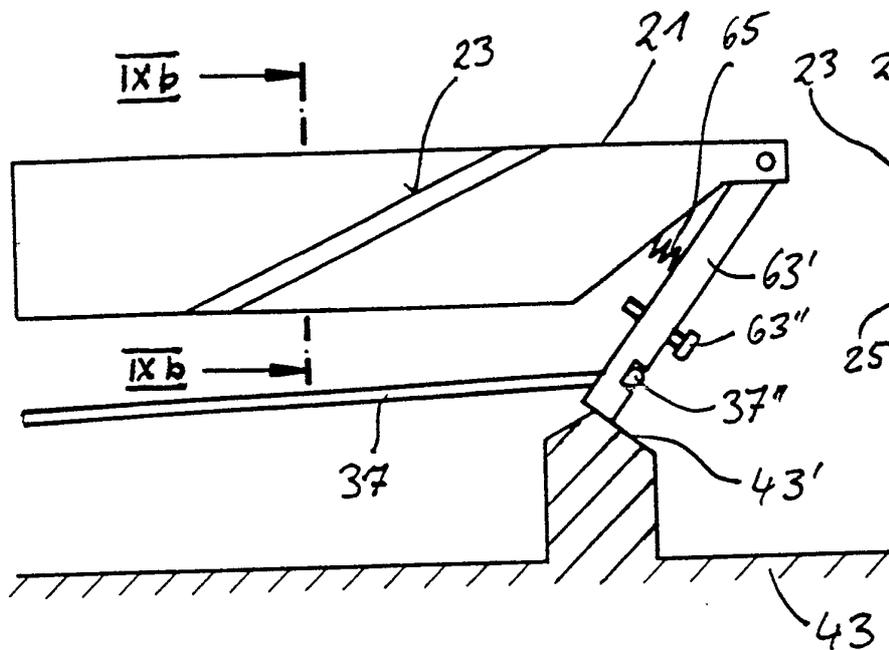


Fig. 9b

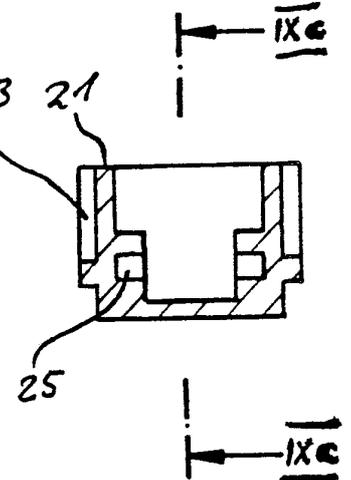
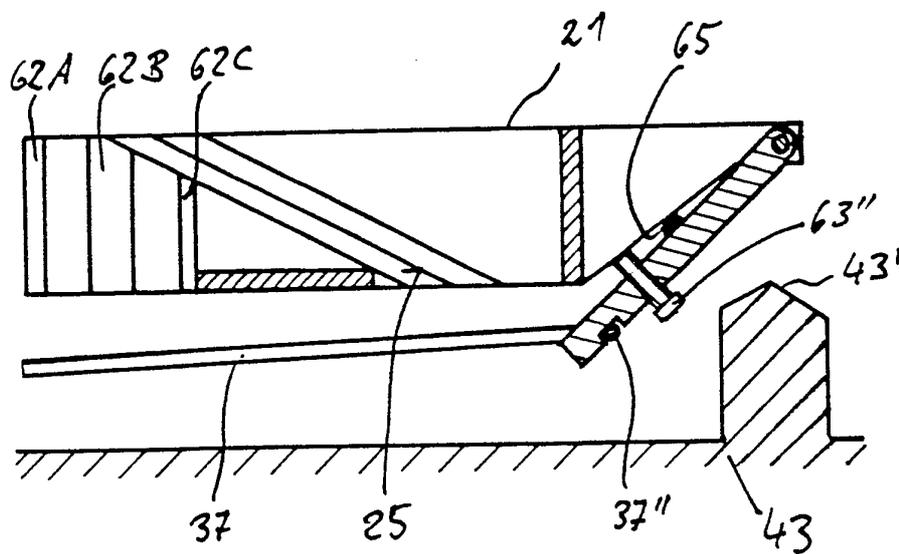
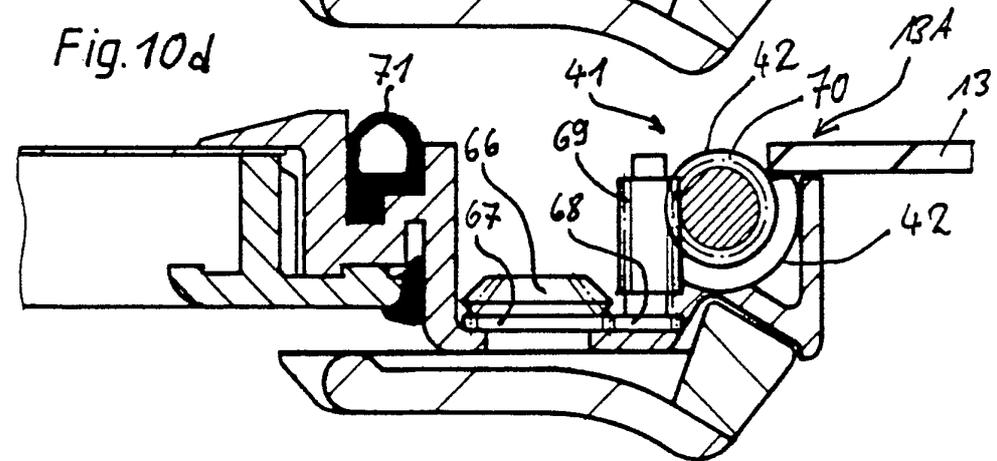
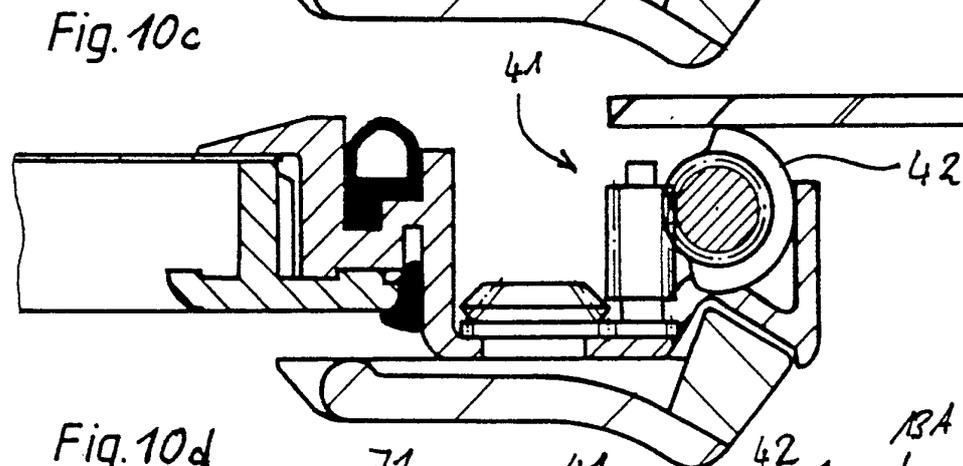
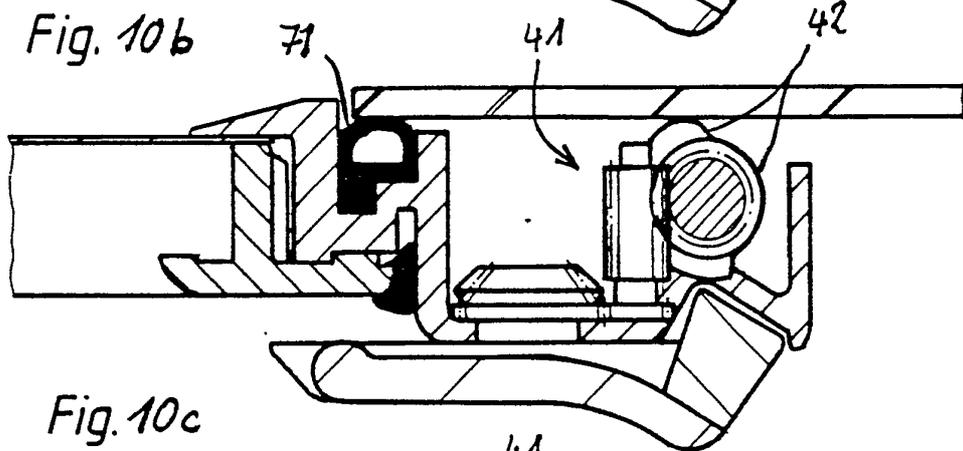
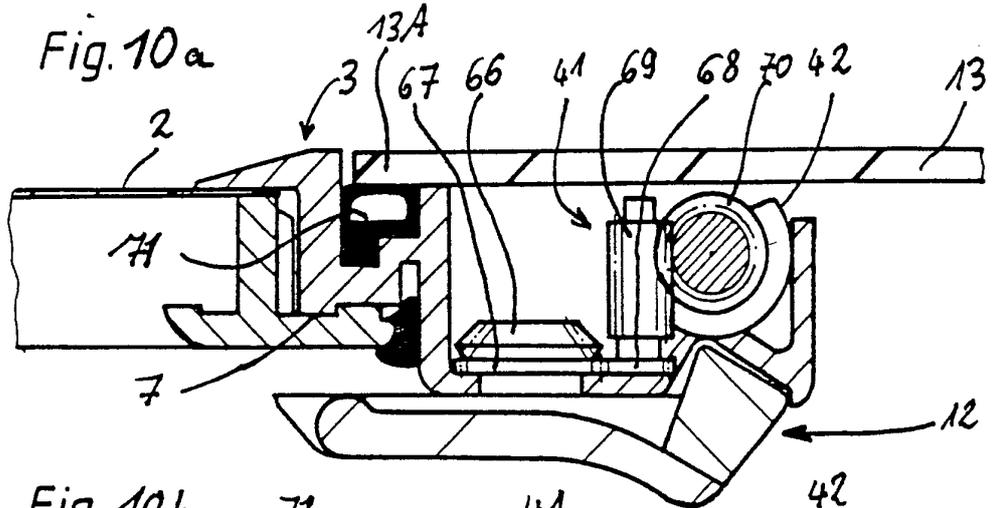
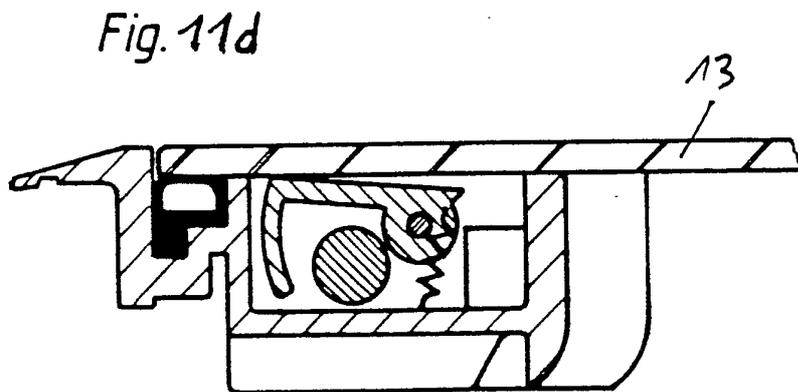
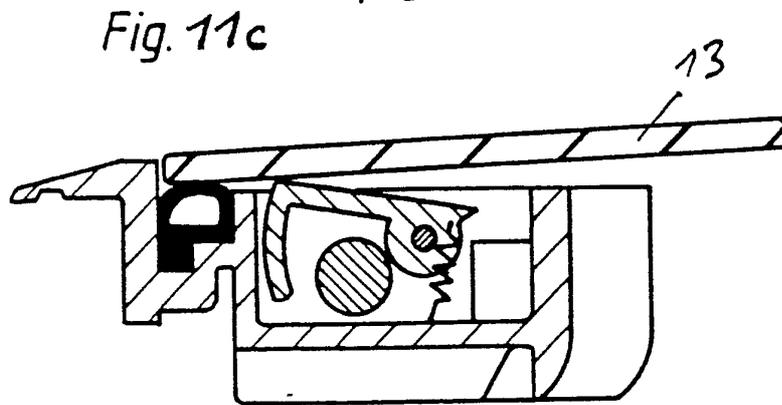
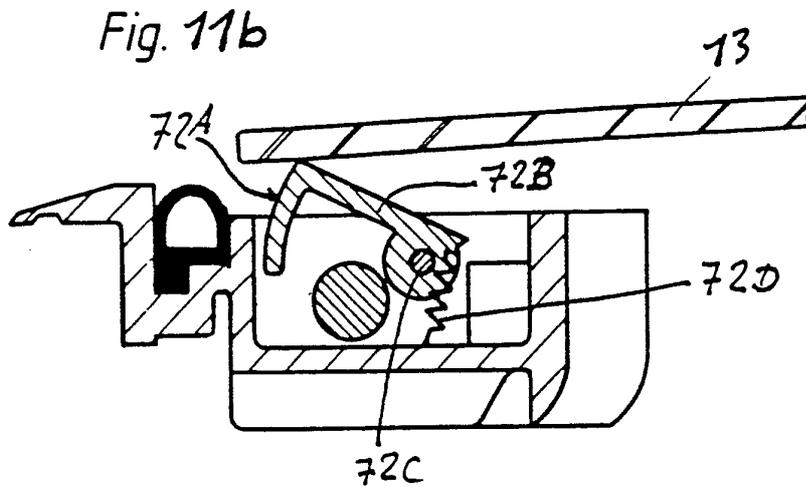
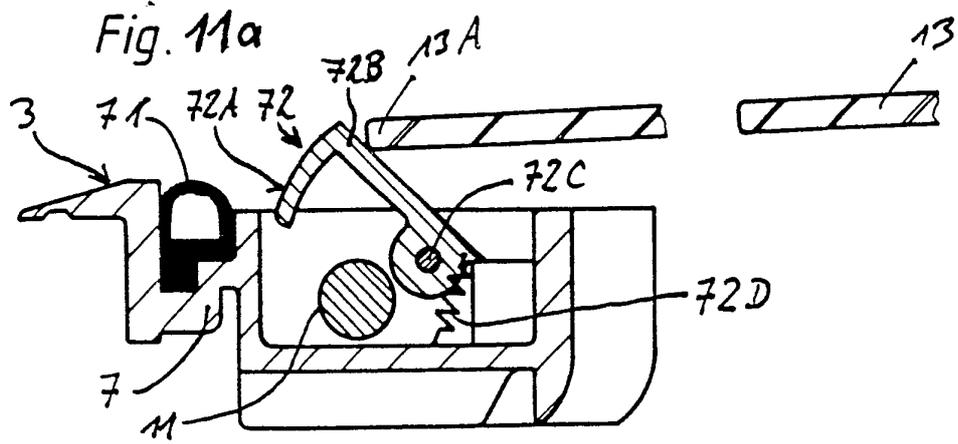
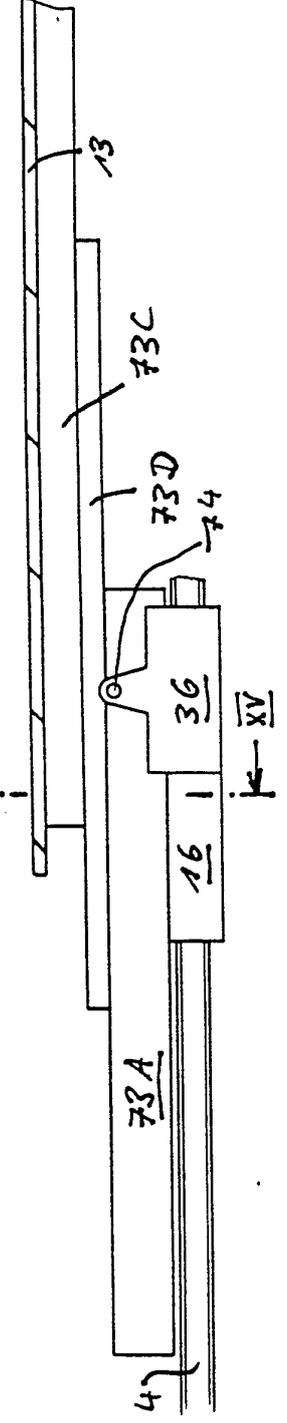
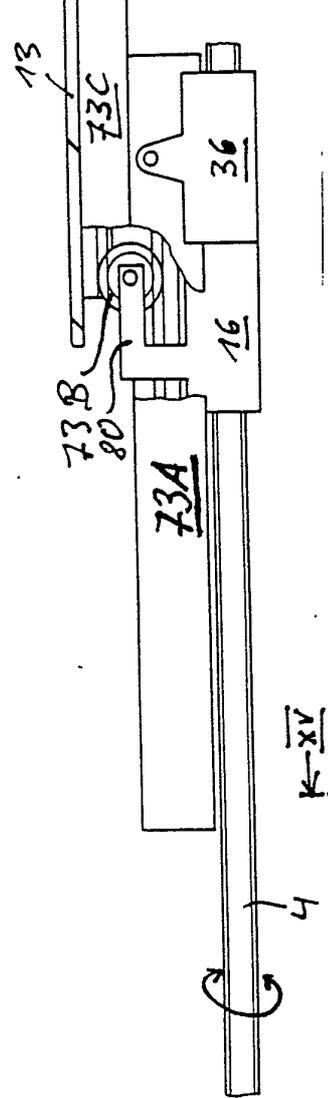
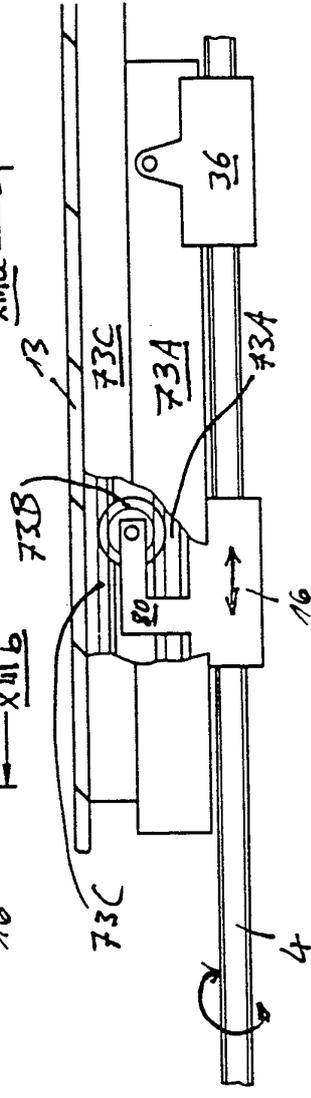
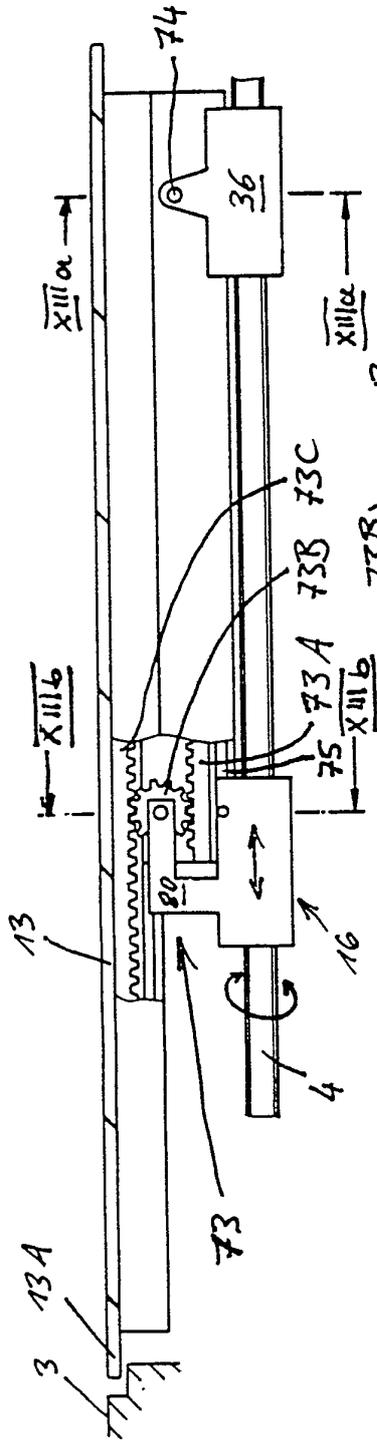


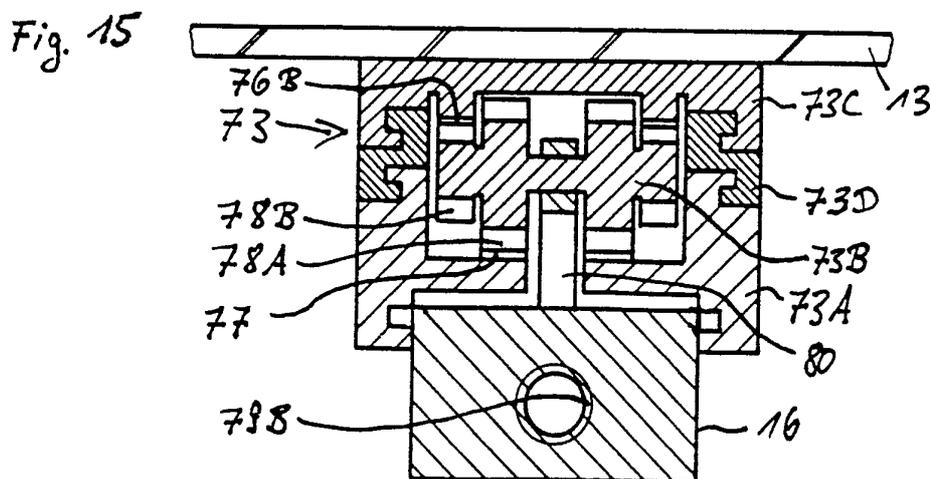
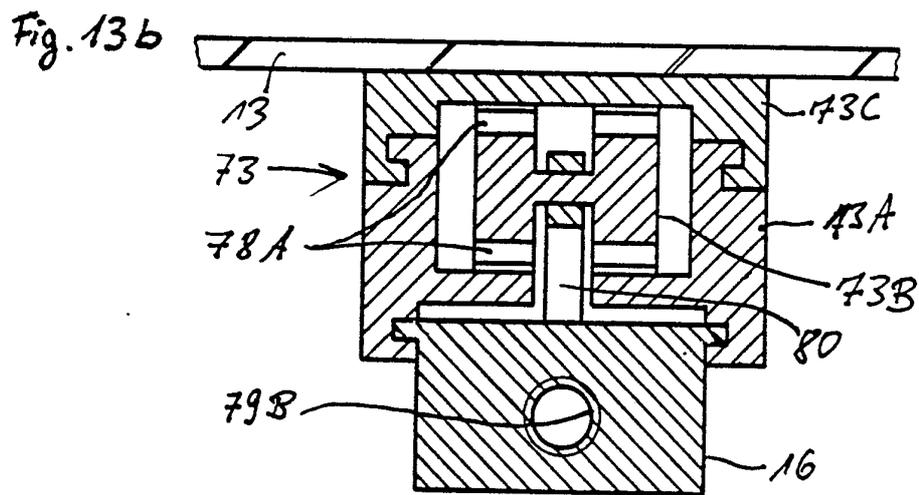
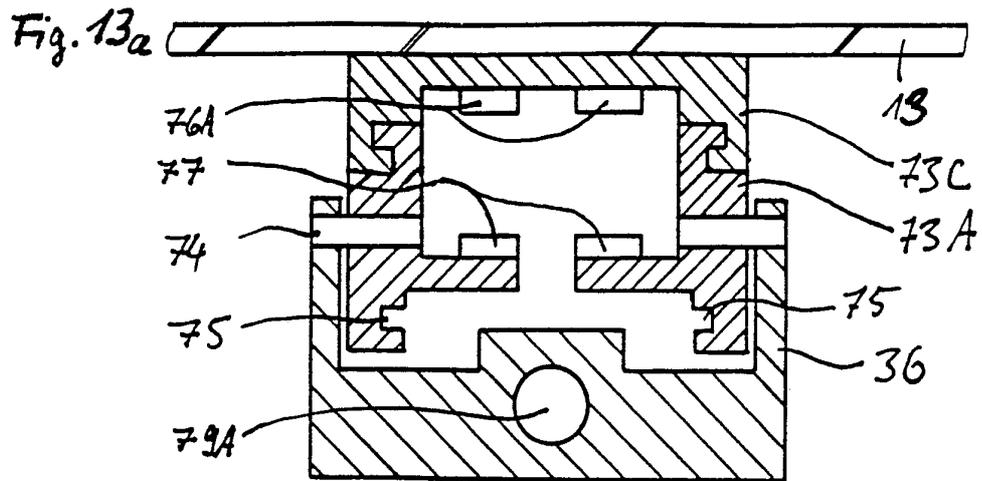
Fig. 9c











INTERNATIONAL SEARCH REPORT PCT/EP86/00748

International Application No

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl ⁴ : B 60 J 7/043		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl ⁴	B 60 J	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	GB,A,2164006 (AUTOROOF) 12 March 1986, see page 2, line 104- page 3, line 4; figures 2, 5	1, 21
A	--	2, 3
A	EP,A,0134042 (SKY-TOP SUNROOFS) 13 March 1985 see page 8, line 19-page 9, line 6; figures 3, 4, 13	1
A	--	
A	GB,A,884344 (WEBASTO) 13 December 1961, see page 2, lines 57-63; figures 1-3 cited in the application	1, 3
A	--	
A	DE,A,3404541 (FARMOND) 22 August 1985, see page 12, lines 14-30; figures 4a-5 cited in the application	1, 3

<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
08 April 1987 (08.04.87)	14 May 1987 (14.05.87)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 86/00748 (SA 15695)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 16/04/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

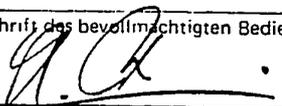
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 2164006	12/03/86	None	
EP-A- 0134042	13/03/85	JP-A- 60104418 US-A- 4650243 US-A- 4652045	08/06/85 17/03/87 24/03/87
GB-A- 884344		None	
DE-A- 3404541	22/08/85	JP-A- 60183227 US-A- 4626027	18/09/85 02/12/86

For more details about this annex :
 see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 86/00748**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4. B 60 J 7/043		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	B 60 J	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	GB, A, 2164006 (AUTOROOFs) 12. März 1986 siehe Seite 2, Zeile 104 - Seite 3, Zeile 4; Figuren 2,5	1,21
A	--	2,3
A	EP, A, 0134042 (SKY-TOP SUNROOFs) 13. März 1985 siehe Seite 8, Zeile 19 - Seite 9, Zeile 6; Figuren 3,4,13	1
A	--	1,3
A	GB, A, 884344 (WEBASTO) 13. Dezember 1961 siehe Seite 2, Zeilen 57-63; Figuren 1-3 in der Anmeldung erwähnt	1,3
A	--	1,3
A	DE, A, 3404541 (FARMOND) 22. August 1985 siehe Seite 12, Zeilen 14-30; Figuren 4a-5 in der Anmeldung erwähnt	1,3

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
8. April 1987	14 MAY 1987	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	 L. ROSSI	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 86/00748 (SA 15695)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 16/04/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A- 2164006	12/03/86	Keine	
EP-A- 0134042	13/03/85	JP-A- 60104418 US-A- 4650243 US-A- 4652045	08/06/85 17/03/87 24/03/87
GB-A- 884344		Keine	
DE-A- 3404541	22/08/85	JP-A- 60183227 US-A- 4626027	18/09/85 02/12/86

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