



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 42 502 B4** 2005.11.03

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 42 502.7**
(22) Anmeldetag: **12.09.2002**
(43) Offenlegungstag: **01.04.2004**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **03.11.2005**

(51) Int Cl.7: **B60J 7/12**
B60R 21/13, B62D 25/10, B60J 7/08

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH, 74321
Bietigheim-Bissingen, DE**

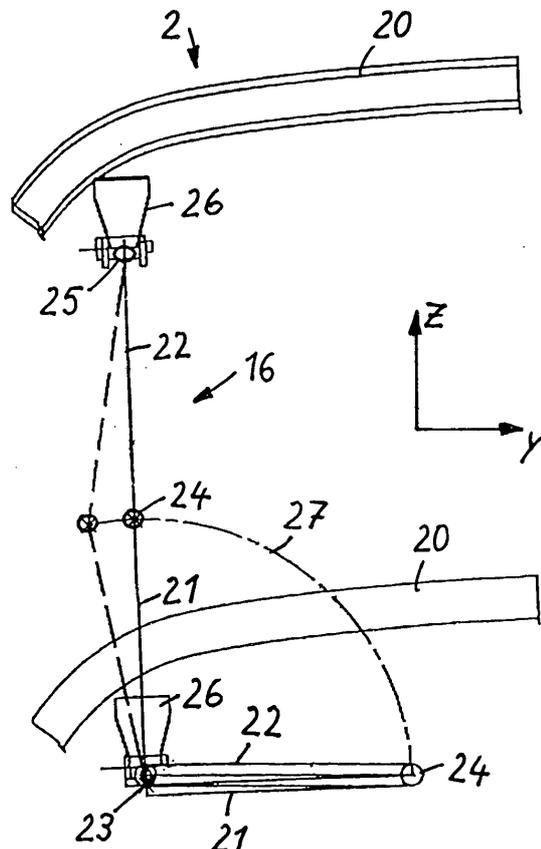
(74) Vertreter:
Wittner & Müller, 73614 Schorndorf

(72) Erfinder:
**Klein, Berthold, Dipl.-Ing. (FH), 71277 Rutesheim,
DE; Schnell, Emil, Dipl.-Ing., 78464 Konstanz, DE;
Wezyk, Wojciech, Dipl.-Ing., 71065 Sindelfingen,
DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 198 52 615 C1
DE-PS 9 437 47
DE 101 40 234 A1
DE 100 32 378 A1

(54) Bezeichnung: **Verstellbares Fahrzeugdach**

(57) Hauptanspruch: Zwischen einer Schließposition und einer Ablageposition verstellbares Fahrzeugdach, das über eine karosseriefeste Verstellkinematik (16) zu verstellen ist, welche eine Mehrzahl beweglicher Spriegel umfasst, von denen zwei über ein Drehgelenk (24) schwenkbar gekoppelte Lenker (21, 22) in Ablageposition des Fahrzeugdaches (1) quer zur Fahrzeuglängsachse abgelegt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Lenker (21, 22) in der Schließposition aufrecht stehen, dass der untere Lenker (21) über ein Drehgelenk (23) schwenkbar mit der Fahrzeugkarosserie und der obere Lenker (22) über ein Drehgelenk (25) schwenkbar mit dem Fahrzeugdach verbunden ist, wobei die Drehgelenke (23, 24, 25) der Verstellkinematik (16) jeweils eine Drehachse parallel zur Fahrzeuglängsachse aufweisen, und dass der untere Lenker (21) und der obere Lenker (22) die gleiche Länge besitzen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein verstellbares Fahrzeugdach nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Derartige Fahrzeugdächer sind über eine Verstellkinematik an die Fahrzeugkarosserie gekoppelt und werden mit Hilfe eines die Verstellkinematik beaufschlagenden Stellgliedes zwischen einer den Fahrzeuginnenraum überdeckenden Schließposition und einer Ablageposition verstellt, in der das Dach in einem heckseitigen Verdeckkasten abgelegt ist. Als Verstellkinematik wird oftmals eine Viergelenkkinematik eingesetzt, welche zwei in Fahrzeuginnenraumrichtung hintereinander angeordnete, einseitig schwenkbar an die Fahrzeugkarosserie und andererseits schwenkbar an ein Dachteil gekoppelte Lenker umfasst. Bei der Verstellbewegung werden die beiden Lenker der Viergelenkkinematik in Fahrzeuginnenraumrichtung verschwenkt und beanspruchen einen verhältnismäßig großen Bewegungs- und Stauraum im Fahrzeug.

Stand der Technik

[0003] Die Druckschrift DE 943 747 C offenbart ein gattungsgemäßes Fahrzeugdach mit einem verstellbaren faltverdeck und einem Verdeckgestänge, welches eine Mehrzahl von Spriegeln und Bügeln sowie Lenker umfasst. Um bei geschlossenem faltverdeck die notwendige Spannung im Verdeck-Bezugstoff aufbringen zu können, sind im Verdeckgestänge zwei Längsbügel gelenkig gekoppelt, die sich zwischen einem vorderen Querspriegel des Verdeckgestänges und einer hinteren, in Querrichtung verlaufenden Verbindungsstange erstrecken. Die Längsbügel liegen bei geschlossenem faltverdeck in einer gemeinsamen Längsachse und erstrecken sich in Fahrzeuginnenraumrichtung. Zum Ablagen des faltverdecks können die beiden Längsbügel um das sie verbindende Drehgelenk in Querrichtung verschwenkt werden.

[0004] Den beiden Längsbügeln kommt die Funktion zu, zwei Querspriegel gegenseitig abzustützen, um hierdurch den Verdeckbezugstoff mit ausreichender Stoffspannung beaufschlagen zu können. Als Verstellkinematik zur Verstellung des faltverdecks zwischen Schließ- und Ablageposition können die beiden Lenker aber nicht dienen, weil eine Anbindung an die Fahrzeugkarosserie fehlt. Die Ablagebewegung wird vielmehr über eine zentrale Gelenkkinematik durchgeführt, welche mehrere um eine Querachse zu verschwenkende Tragbügel des Verdeckgestänges umfasst. Die Ablagebewegung erfolgt in einem Teilkreis, was einen verhältnismäßig großen Bewegungsraum und auch einen nach hinten versetzten Ablagekasten voraussetzt.

[0005] Die DE 198 52 615 C1 zeigt ein faltverdeck

mit einem Verdeckgestänge, welches im Frontbereich einen dreiteiligen Querbügel umfasst, dessen Teile über Drehgelenke gekoppelt sind, die bei der Ablagebewegung um Längsachsen verschwenkbar sind. Der dreiteilige, vordere Querbügel stützt Seitenteile links und rechts am Verdeckgestänge ab. Eine Kopplung zur Fahrzeugkarosserie ist über den dreiteiligen Querbügel nicht gegeben.

[0006] Aus der nachveröffentlichten Druckschrift DE 101 40 234 A1 ist ein teilweise flexibles Fahrzeugdach bekannt, wobei das Verdeckgestänge mehrteilige Querbügel umfasst, deren einzelne Bestandteile über Drehachsen mit vertikaler Drehachse zu verschwenken sind. Die horizontal verlaufenden Querbügel behalten auch beim Ablagen des Daches ihre Orientierung bei. Auch bei dieser Ausführung dienen die Querbügel nicht zur Kopplung des Fahrzeugdaches an die Fahrzeugkarosserie.

[0007] In der Druckschrift DE 100 32 378 A1 wird ein verstellbares Fahrzeugdach mit einem von einem Verdeckbezugstoff überdeckten vorderen Dachteil und einem hinteren Dachteil beschrieben, wobei die beiden Dachteile jeweils über eine Gelenkkinematik verstellbar an der Fahrzeugkarosserie gehalten sind. Der Verdeckbezugstoff überspannt beide Dachteile und ist in seinem vorderen Abschnitt mit dem vorderen Dachteil und seinem hinteren Abschnitt mit dem hinteren Dachteil verklebt. Bei der Ablagebewegung des Fahrzeugdaches werden die beiden Dachteile nach hinten gekippt, wodurch die Dachteile ihre Relativlage zueinander ändern und eine übereinander liegende Position einnehmen, so dass dem Verdeckbezugstoff im Übergang vom vorderen zum hinteren Dachteil eine Falte aufgeprägt wird. Bei der Schließbewegung des Daches wird der Verdeckbezugstoff automatisch mit Spannung beaufschlagt, sobald die Dachteile ihre hintereinander liegende, den Fahrzeuginnenraum überdeckende Schließposition einnehmen.

[0008] Die Verstellkinematik für die Dachteile umfasst eine Gelenkanordnung jedes Dachteils an der Fahrzeugkarosserie, außerdem ist das Gelenk des vorderen Dachteils zusätzlich in einer Schiebeführung kinematisch verfahrbar, um in Ablageposition eine abgesenkte Lage zu erreichen. Es handelt sich bei dieser Kinematik um eine verhältnismäßig aufwändige Konstruktion. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass die Bewegungen von vorderem und hinterem Dachteil kinematisch nicht gekoppelt sind und daher durch separate Aktuatoren angesteuert werden müssen.

Aufgabenstellung

[0009] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein verstellbares Fahrzeugdach zu schaffen, das in Ablagestellung platzsparend verstaut werden kann.

Zweckmäßig soll die Verstellkinematik des Fahrzeugdaches nur einen geringen Stauraum beanspruchen.

[0010] Dieses Problem wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche geben zweckmäßige Weiterbildungen an.

[0011] Das erfindungsgemäße Fahrzeugdach ist über eine als Mehrgelenkinematik ausgeführte Verstellkinematik an die Fahrzeugkarosserie angebunden, die zwei schwenkbar aneinander gekoppelte Lenker umfasst, die in Ablageposition des faltverdecks quer zur Fahrzeuginnenachse abgelegt sind. Der untere der beiden Lenker ist schwenkbar an die Fahrzeugkarosserie und der obere Lenker schwenkbar an das Fahrzeugdach angebunden. Bei der Überführung zwischen Schließ- und Ablageposition werden beide Lenker quer zur Fahrzeuginnenachse abgelegt, wodurch ein sehr kompaktes Ablage- bzw. Staumaß realisiert werden kann. Der Anbindungspunkt des oberen Lenkers an das Fahrzeugdach beschreibt während der Ablagebewegung vorteilhaft lediglich eine vertikale Absenkbewegung, gegebenenfalls kombiniert mit einer Verschiebewegung in Fahrzeuginnenachsenrichtung, jedoch ohne Querkomponente. Dies wird dadurch erreicht, dass die beiden Lenker die gleiche Länge aufweisen, so dass die Lenker nach Art einer Scherenkinematik zusammengefaltet werden und eine Querbewegung des Anbindungspunktes des oberen Lenkers an das faltverdeck vermieden wird.

[0012] Ein weiterer Vorteil der in Querrichtung abzulegenden Lenker der Verstellkinematik liegt darin, dass das Fahrzeugdach ohne oder mit nur geringer Bewegung in Längsrichtung in den Verdeckkasten abgesenkt werden kann. Es ist dadurch eine steil nach unten abfallende Bewegungskurve für das Dach bei der Überführung von Schließ- in Ablageposition realisierbar.

[0013] Die Verstellkinematik, über die das faltverdeck an die Fahrzeugkarosserie gekoppelt ist, ist zweckmäßig am Boden des Verdeckkastens gehalten. Hierdurch wird eine kompakte Ausführung unterstützt.

[0014] In Schließposition des Fahrzeugdaches befinden sich die beiden Lenker der Verstellkinematik vorteilhaft in einer Übertotpunktlage, wodurch ein versehentliches Einknicken der Lenker ausgeschlossen wird.

[0015] Die Verstellkinematik eignet sich sowohl für den Einsatz in Softtops mit einem Verdeckgestänge und einem Verdeckbezugstoff als auch in Hardtops mit einem oder mehreren starren Dachteilen.

[0016] Die Verstellkinematik ist insbesondere für ein faltverdeck in einem Fahrzeugdach geeignet, wobei

das Fahrzeugdach zusätzlich ein hinteres, in sich starres Dachteil aufweist, in das vorteilhaft eine Heckscheibe integriert ist und das sowohl bei geschlossenem als auch bei geöffnetem faltverdeck in Schließposition steht. Das hintere Dachteil erhebt sich über die Gürtellinie der Fahrzeugkarosserie und liegt bei geschlossenem Fahrzeugdach in der Dachlinie. Auf diese Weise wird bei geöffnetem Dach eine Targaposition geschaffen, bei der das verstellbare faltverdeck in Öffnungsposition im Verdeckkasten abgelegt ist, wohingegen das hintere Dachteil seine Position beibehält, die es auch in der Schließposition des faltverdeckes einnimmt.

[0017] Im Unterschied zu Ausführungen aus dem Stand der Technik, bei denen zur Verwirklichung einer Targastellung ein oberes, starres Dachteil entweder manuell entfernt oder in eine abgesenkte Position unterhalb eines hinteren, starren Dachteiles verstellt wird, kann nunmehr mit Hilfe des faltverdeckes ein in Fahrzeuginnenachsenrichtung vergleichsweise langgestreckter Bereich geöffnet werden, wobei zugleich eine Targaposition mit dem aufragenden, hinterem Dachteil realisiert werden kann. Auf diese Weise wird eine Öffnungsstellung des Fahrzeugdaches realisiert, in welcher die Vorteile einer Cabrioletposition – seitlich sowie in Fahrzeuginnenachsenrichtung weit geöffneter Fahrzeuginnenraum – mit den Vorteilen einer Targastellung – besserer Windschutz, höhere Überschlagsicherheit – kombiniert werden. In das hintere Dachteil kann gegebenenfalls ein Überrollbügel integriert sein, der oberhalb der Heckscheibe verläuft. Weitere Überschlagsicherungen können dann entfallen.

[0018] Das hintere Dachteil ist zweckmäßig verstellbar an der Fahrzeugkarosserie angelenkt und kann zum Überführen des faltverdeckes zwischen dessen Schließposition und dessen Ablageposition aufgestellt werden, um Raum für die Überführungsbewegung des faltverdeckes zu schaffen und Kollisionen mit diesem zu vermeiden. Zweckmäßig überdeckt das hintere Dachteil in seiner Schließposition einen Verdeckkasten zur Aufnahme des faltverdeckes, der bei aufgestelltem hinterem Dachteil frei zugänglich ist, so dass das faltverdeck abgelegt bzw. aus dem Verdeckkasten herausgehoben werden kann.

[0019] Das faltverdeck ist vorteilhaft zumindest zweiteilig mit einem in Schließposition vorderen faltverdeckteil und einem hinteren faltverdeckteil aufgebaut, wobei jedes der faltverdeckteile Längsspiegel aufweist und die Längsspiegel des vorderen faltverdeckteils schwenkbeweglich mit den Längsspiegeln des hinteren faltverdeckteils gekoppelt sind. Diese Ausführung ermöglicht einen in Fahrzeuginnenachsenrichtung lang gestreckten Bereich, der von dem faltverdeck in Schließposition überdeckt wird. In Ablageposition werden die Längsspiegel zusammengeklappt und können beispielsweise in Querrichtung abgelegt

werden.

[0020] Das faltverdeck mit dem verdeckgestänge und dem verdeckbezugstoff kann in ablageposition vertikal oder zumindest annähernd vertikal im verdeckkasten abgelegt sein, so dass in fahrzeuglängsrichtung nur ein minimaler ablageraum beansprucht wird. alternativ hierzu ist aber auch eine horizontale oder eine schräge ablage möglich.

Ausführungsbeispiel

[0021] Weitere vorteile und zweckmäßige ausführungen sind den weiteren ansprüchen, der figurenbeschreibung und den zeichnungen zu entnehmen. es zeigen:

[0022] [Fig. 1](#) eine seitenansicht auf ein cabriolet-fahrzeug mit einem verstellbaren fahrzeugdach, dargestellt in schließposition, wobei das fahrzeugdach ein faltverdeck sowie ein hinteres starres dachteil umfasst,

[0023] [Fig. 2](#) das fahrzeugdach in einer vergrößerten darstellung in schließposition,

[0024] [Fig. 3](#) das faltverdeck des fahrzeugdaches in einer ersten zwischenposition bei der überführung von schließ- in ablageposition, mit teilweise aufgestelltem hinteren dachteil,

[0025] [Fig. 4](#) das faltverdeck in einer weiter fortgeschrittenen zwischenposition mit maximal aufgestelltem hinteren dachteil,

[0026] [Fig. 5](#) das faltverdeck in einer vertikalen ablageposition, wobei das hintere dachteil sich seiner schließposition wieder angenähert hat,

[0027] [Fig. 6](#) das fahrzeugdach in targastellung mit vertikal abgelegtem faltverdeck und geschlossenem hinteren dachteil,

[0028] [Fig. 7](#) eine schnittdarstellung in fahrzeuglängsrichtung durch das fahrzeugdach in längsrichtung bei geschlossenem faltverdeck im übergang von hinterem dachteil zum faltverdeck,

[0029] [Fig. 8](#) eine ansicht in fahrzeuglängsrichtung auf einen überrollbügel und eine verriegelungseinrichtung für das hintere dachteil,

[0030] [Fig. 9](#) ein verstellbares fahrzeugdach mit einer modifizierten ausführung, dargestellt in einer zwischenposition bei der überführung von schließ- in ablageposition, wobei das hintere dachteil mit seiner vorderkante angehoben ist,

[0031] [Fig. 10](#) das faltverdeck in ablageposition, mit angehobenem hinteren dachteil,

[0032] [Fig. 11](#) das hintere dachteil mit angehobener hinterkante zum beladen des kofferraumes,

[0033] [Fig. 12](#) das fahrzeugdach in targastellung mit dem faltverdeck in ablageposition und dem hinteren dachteil in seiner ausgangsposition,

[0034] [Fig. 13](#) eine das faltverdeck an die fahrzeugkarosserie ankoppelnde mehrgelenkinematik, umfassend zwei in querrichtung einklappbare lenker.

[0035] In den figuren sind gleiche bauteile mit gleichen bezugszeichen versehen.

[0036] Das in [Fig. 1](#) dargestellte cabriolet-fahrzeug weist ein verstellbares fahrzeugdach auf, das in [Fig. 1](#) in einer den fahrzeuginnenraum überdeckenden schließposition dargestellt ist und das in eine öffnungs- bzw. ablageposition überführbar ist, in welcher der fahrzeuginnenraum offen ist. Das fahrzeugdach **1** umfasst ein faltverdeck **2** mit einem vorderen faltverdeckteil **3** und einem hinteren faltverdeckteil **4** sowie ein sich nach hinten an das faltverdeck anschließendes hinteres, in sich starres dachteil **5**. Das faltverdeck **2** umfasst ein verdeckgestänge **11** mit einer mehrzahl von längs- und querspiegeln sowie einen vom verdeckgestänge **11** getragenen verdeckbezugstoff **12**, der sich in der schließposition sowohl über vorderes faltverdeckteil **3** als auch über hinteres faltverdeckteil **4** erstreckt. Die spiegel des verdeckgestänges **11** sind teilweise dem vorderen und teilweise dem hinteren faltverdeckteil **3** bzw. **4** zugeordnet.

[0037] In das hintere dachteil **5** ist eine heckscheibe **6** integriert. Das hintere dachteil **5** bildet zugleich einen kofferraumdeckel, welcher sich bis zum heck des fahrzeuges erstreckt. Das dachteil **5** ist über eine kinematik **9** schwenkbeweglich an die fahrzeugkarosserie gekoppelt und überdeckt in seiner schließposition sowohl einen verdeckkasten **7** zur aufnahme des faltverdecks **2** in ablageposition als auch einen sich an den verdeckkasten **7** nach hinten anschließenden kofferraum **8**, so dass das hintere dachteil **5** sowohl einen verdeckkastendeckel für den verdeckkasten **7** als auch einen kofferraumdeckel für den kofferraum **8** bildet.

[0038] In den oberen vorderen abschnitt des hinteren dachteiles **5** ist benachbart zum faltverdeck **2** und im bereich der vorderkante der heckscheibe **6** in querrichtung verlaufend ein überrollbügel **10** angeordnet. Über die kinematik **9** kann das hintere dachteil **5** mit seiner heckkante angehoben werden, wobei ein anheben sowohl für die überführung des faltverdecks zwischen schließ- und ablageposition als auch für das beladen des kofferraumes **8** – unabhängig von der aktuellen stellung des faltverdecks – durchgeführt werden kann.

[0039] Wie der vergrößerten Darstellung nach [Fig. 2](#) zu entnehmen, ist dem vorderen Faltverdeckteil **3** als Teil des Verdeckgestänges ein Längsspiegel **13** zugeordnet, dem hinteren Faltverdeckteil **4** dagegen ein Längsspiegel **14**. Beide Längsspiegel **13**, **14** erstrecken sich in geschlossener Verdeckposition in Fahrzeuglängsrichtung. Die Längsspiegel **13** und **14** sind über eine Relativkinematik **15** aneinander gekoppelt, die im Ausführungsbeispiel als Viergelenkinematik ausgeführt ist. Das hintere Faltverdeckteil **4** ist über eine nur schematisch und in verkleinertem Maßstab dargestellte Verstellkinematik **16** mit der Fahrzeugkarosserie gekoppelt, wobei die Verstellkinematik **16** am Boden des Verdeckkastens **7** angeordnet ist.

[0040] In [Fig. 3](#) ist das Faltverdeck **2** kurz nach dem Lösen aus der Schließposition in einer Zwischenstellung bei der Überführung in Ablageposition dargestellt. Das vordere Faltverdeckteil **3** wird durch Betätigung der Relativkinematik **15** in eine gegenüber dem hinteren Faltverdeckteil **4** angehobene Position verschwenkt. Zugleich wird das gesamte Faltverdeck **2** nach hinten in Richtung Ablageposition verstellt. Das hintere Dachteil **5** mit der Heckscheibe **6** wird mit seiner Heckkante angehoben und zugleich translatorisch in Richtung Fahrzeugheck verschwenkt; diese Aufstellungsbewegung wird zweckmäßig mit Hilfe einer als Viergelenkinematik ausgeführten Stellkinematik durchgeführt.

[0041] In [Fig. 4](#) befindet sich das Faltverdeck **2** in einer weiter fortgeschrittenen Zwischenposition bei der Überführungsbewegung in Ablagestellung. Das vordere Faltverdeckteil **3** liegt nun vollständig in einer Position oberhalb des hinteren Faltverdeckteiles **4**. Das hintere Dachteil **5** befindet sich in seiner maximalen Öffnungsposition mit maximal aufgestellter hinterer Heckkante.

[0042] In [Fig. 5](#) hat das Faltverdeck **2** seine Ablageposition erreicht, in welcher das Faltverdeck vertikal im Verdeckkasten abgelegt ist. Die vertikale Ablagesituation zeichnet sich durch einen geringen Raumbedarf in Fahrzeuglängsrichtung aus. Das hintere Dachteil **5** ist in einer Zwischenstellung zwischen seiner Schließposition und seiner maximalen Öffnungsposition dargestellt.

[0043] In [Fig. 6](#) hat das hintere Dachteil **5** wieder seine Schließposition erreicht, in welcher der Verdeckkasten mit dem nun darin befindlichen Faltverdeck **2** überdeckt ist. Das Cabriolet-Fahrzeug nimmt in dieser Stellung eine Targaposition ein.

[0044] Wie der Darstellung nach [Fig. 7](#) zu entnehmen, ist zwischen dem hinteren Faltverdeckteil **4** des Faltverdecks **2** und dem hinteren, starren Dachteil **5** in Schließposition des Faltverdecks eine Dichtungsanordnung **17** platziert, welche für eine wind- und was-

serdichte Verbindung zwischen Faltverdeck und hinterem Dachteil sorgt.

[0045] [Fig. 8](#) ist zu entnehmen, dass im seitlichen Bereich des Überrollbügels **10** auf dessen Unterseite ein Klemmbügel **18** befestigt ist, welcher von einem karosseriefesten Klemmhaken **19** in Schließposition des hinteren Dachteiles übergriffen und arretiert wird. Der Klemmbügel **18** weist, wie der separaten Darstellung in [Fig. 8](#) zu entnehmen, U-Form auf.

[0046] In den [Fig. 9](#) bis [Fig. 12](#) ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Fahrzeugdach mit einem zweiteiligen Faltverdeck **2** und einem hinteren, starren Dachteil **5** dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Verstellkinematik **16**, über die das Faltverdeck **2** karosseriefest angebunden ist, als einfaches Drehgelenk ausgeführt. Auch die Relativkinematik **15** zwischen vorderem Faltverdeckteil **3** und hinterem Faltverdeckteil **4** ist als einfaches Drehgelenk ausgeführt, welches eine Relativposition des vorderen Faltverdeckteiles **3** in Ablagestellung des Daches gegenüber dem hinteren Faltverdeckteil **4** mit einander zugewandten Außenseiten ermöglicht.

[0047] Die Kinematik **9**, über die das hintere, starre Dachteil **5** angehoben werden kann, ermöglicht sowohl ein Anheben der Vorderkante des hinteren Dachteiles – dies ist in den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) dargestellt und ist dem Überführungsvorgang des Faltverdeckes **2** zwischen Schließ- und Ablageposition zugeordnet – als auch ein Anheben der Heckkante des hinteren Dachteiles **5** – dies ist in [Fig. 11](#) dargestellt und wird zum Beladen des Kofferraumes **8** durchgeführt, unabhängig von der aktuellen Position des Faltverdeckes **2**. In [Fig. 12](#) ist das Dach in Targastellung gezeigt, in der sich das Faltverdeck **2** in seiner Ablageposition und das hintere Dachteil **5** in seiner Schließposition befindet. Das Faltverdeck **2** nimmt in Ablageposition eine näherungsweise horizontale Stellung im Verdeckkasten bzw. im Kofferraum **8** ein.

[0048] In [Fig. 13](#) ist die Verstellkinematik **16** im Detail dargestellt, über die das Faltverdeck **2**, insbesondere ein Querspiegel **20** des Faltverdecks beweglich an die Fahrzeugkarosserie gekoppelt ist und das Faltverdeck zwischen Schließ- und Ablageposition zu verstellen ist. Die Verstellkinematik **16** umfasst einen unteren Lenker **21** sowie einen oberen Lenker **22**, wobei der untere Lenker **21** über ein Drehgelenk **23** drehbar an die Fahrzeugkarosserie angebunden ist und eine Querbewegung des Lenkers **21** in Querrichtung y erlaubt. Der obere Lenker **22** ist über ein weiteres Drehgelenk **24** schwenkbar mit dem unteren Lenker **21** gekoppelt. Auf seiner dem unteren Lenker **21** gegenüberliegenden Stirnseite ist der obere Lenker **22** über ein weiteres Drehgelenk **25** mit einem Bügel **26** schwenkbar verbunden, welcher fest mit dem Querspiegel **20** verbunden ist. Alle drei Gelenke **23**, **24** und **25** der Verstellkinematik **16** erlauben

Drehbewegungen um jeweils eine Drehachse parallel zur Fahrzeuginnenachse.

[0049] Zur Überführung des Faltdaches **2** von Schließposition (angehobene Stellung) in Ablageposition (abgesenkte Stellung) wird die Verstellkinematik **16** von einem geeigneten Stellglied, beispielsweise einem Hydraulikzylinder, beaufschlagt und aus der aufrechten Position, in welcher die beiden Lenker **21** und **22** in einer gemeinsamen Linie stehen, gemäß der kreisförmigen Bahnkurve **27** in die quer liegende Ablageposition verstellt, in welcher beide Lenker **21** und **22** quer zur Fahrzeuginnenachse abgelegt sind und unmittelbar aufeinander liegen, wobei das verbindende Drehgelenk **24** zwischen den beiden Lenkern quer nach innen abgelegt ist. Die beiden Lenker **21** und **22** weisen die gleiche Länge auf, was zur Folge hat, dass das Faltdach **2** lediglich eine Absenkbewegung in z-Richtung ausführt, jedoch keine Querbewegung in y-Richtung. Aufgrund der Ablage in Querrichtung der beiden Lenker **21** und **22** kann ein in Fahrzeuginnenachse minimales Ablagevolumen der Verstellkinematik **16** realisiert werden.

[0050] In Schließposition (angehobene Stellung) kann es zweckmäßig sein, die Lenker **21** und **22** gemäß der mit gestrichelter Linie eingetragenen Position eine Übertotpunktstellung einnehmen zu lassen, welche ein versehentliches, unbeabsichtigtes Zusammenklappen der Verstellkinematik **16** verhindert.

[0051] Aus Symmetriegründen befindet sich an beiden Dachseiten jeweils eine Verstellkinematik **16**, welche das Faltdach abstützt und dieses zwischen Schließ- und Ablageposition verstellt.

[0052] Die Anwendung der Verstellkinematik **16** ist nicht auf Faltdächer mit einem Verdeckbezugstoff beschränkt, sondern kann auch bei Hardtops mit starren Dachteilen eingesetzt werden. In diesem Fall handelt es sich bei dem mit Bezugszeichen **20** gekennzeichneten Bauteil um ein derartiges starres Dachteil eines Hardtops.

Patentansprüche

1. Zwischen einer Schließposition und einer Ablageposition verstellbares Faltdach, das über eine karosseriefeste Verstellkinematik (**16**) zu verstellen ist, welche eine Mehrzahl beweglicher Spriegel umfasst, von denen zwei über ein Drehgelenk (**24**) schwenkbar gekoppelte Lenker (**21**, **22**) in Ablageposition des Faltdaches (**1**) quer zur Fahrzeuginnenachse abgelegt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Lenker (**21**, **22**) in der Schließposition aufrecht stehen, dass der untere Lenker (**21**) über ein Drehgelenk (**23**) schwenkbar mit der Fahrzeugkarosserie und der obere Lenker (**22**) über ein Drehgelenk (**25**) schwenkbar mit dem Faltdach verbunden ist, wobei die Drehgelenke (**23**,

24, **25**) der Verstellkinematik (**16**) jeweils eine Drehachse parallel zur Fahrzeuginnenachse aufweisen, und dass der untere Lenker (**21**) und der obere Lenker (**22**) die gleiche Länge besitzen.

2. Faltdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Faltdach (**1**) ein Faltdach (**2**) umfasst, das von der Verstellkinematik (**16**) zu verstellen ist.

3. Faltdach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein, hinteres, starres Dachteil (**5**) vorgesehen ist, das sich an das geschlossene Faltdach (**2**) anschließt.

4. Faltdach nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das hintere Dachteil (**5**) verstellbar an der Fahrzeugkarosserie angelenkt ist.

5. Faltdach nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das hintere Dachteil (**5**) einen Verdeckkasten (**7**) überdeckt, in welchem das Faltdach (**2**) in Ablageposition abgelegt ist.

6. Faltdach nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das hintere Dachteil (**5**) mit einer Heckklappe des Fahrzeugs ein einteiliges Bauteil bildet.

7. Faltdach nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in das hintere Dachteil (**5**) ein Überrollbügel (**10**) integriert ist.

8. Faltdach nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Faltdach (**2**) zweiteilig mit einem vorderen Faltdachteil (**3**) und einem hinteren Faltdachteil (**4**) aufgebaut ist, wobei jedes Faltdachteil (**3**, **4**) Längsspiegel (**13**, **14**) aufweist, die sich in Schließposition in Fahrzeuginnenachse erstrecken, und ein Längsspiegel (**13**) des vorderen Faltdachteils (**3**) schwenkbar mit einem Längsspiegel (**14**) des hinteren Faltdachteils (**4**) gekoppelt ist.

9. Faltdach nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Längsspiegel (**13**) des vorderen Faltdachteils (**3**) über eine Viergelenkinematik mit dem Längsspiegel (**14**) des hinteren Faltdachteils (**4**) gekoppelt ist.

10. Faltdach nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Längsspiegel (**13**) des vorderen Faltdachteils (**3**) über ein Drehgelenk mit dem Längsspiegel (**14**) des hinteren Faltdachteils (**4**) gekoppelt ist.

11. Faltdach nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Faltdach (**1**) aufrecht in einem Verdeckkasten (**7**) abgelegt ist.

12. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellkinematik (**16**) des Fahrzeugdaches (**1**) am Boden des Verdeckkastens (**7**) angeordnet ist.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

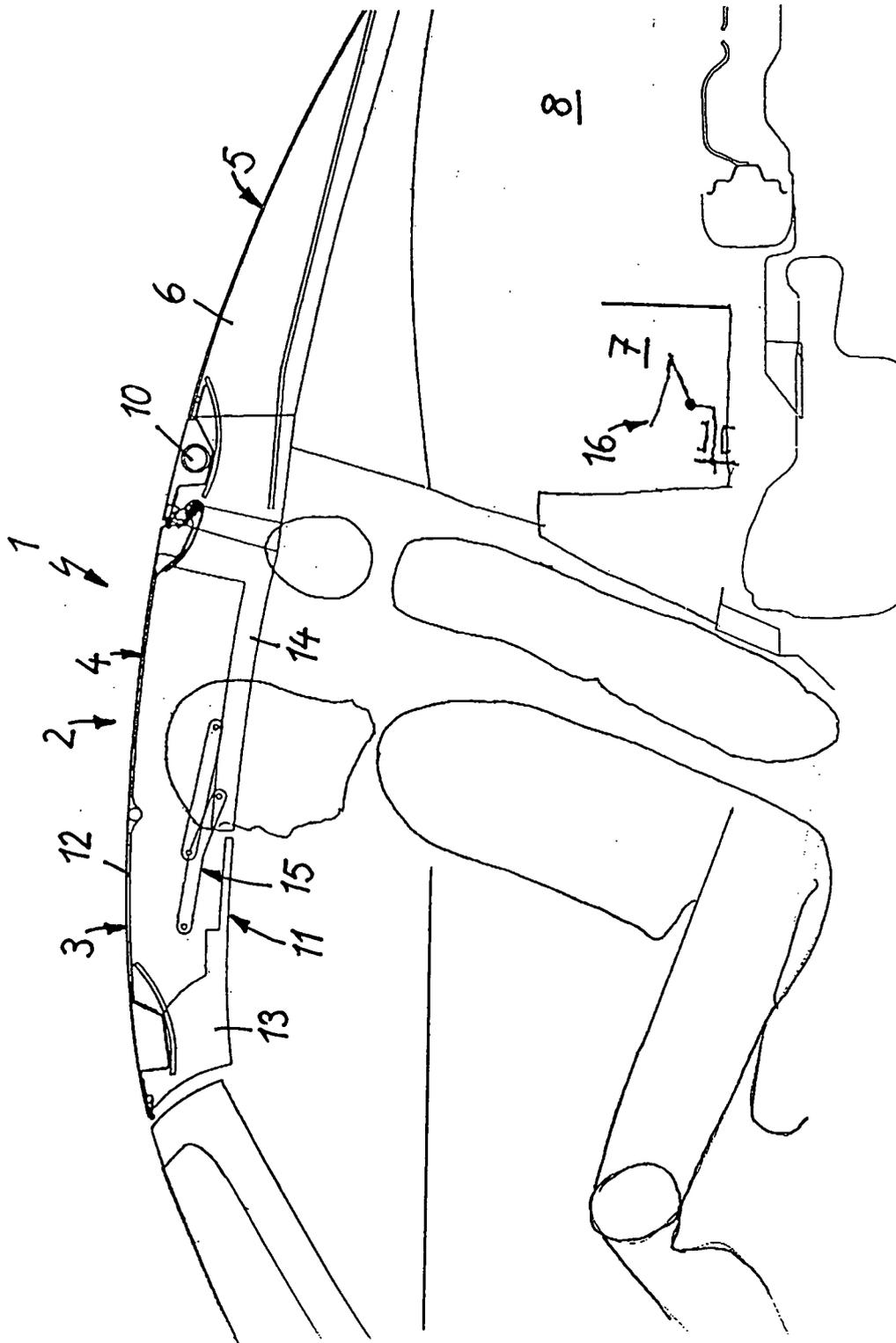


Fig. 2

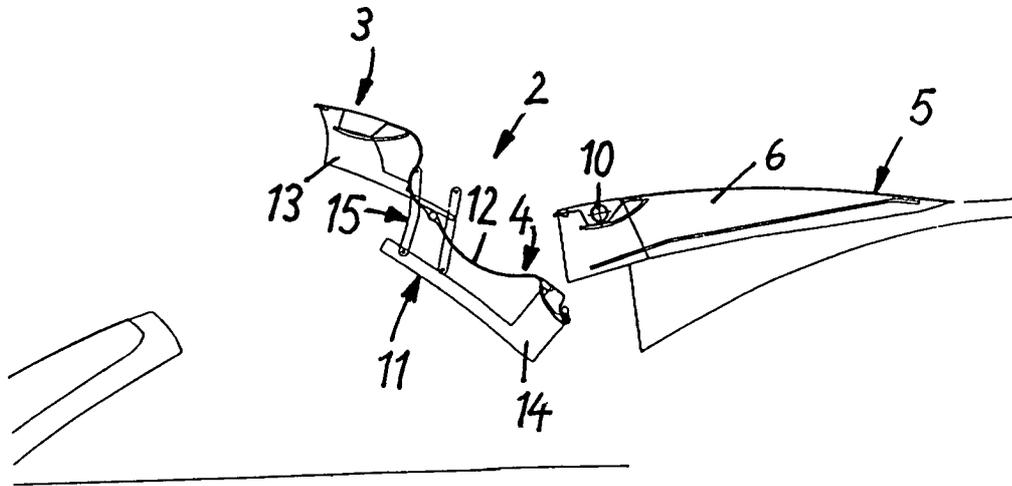


Fig. 3

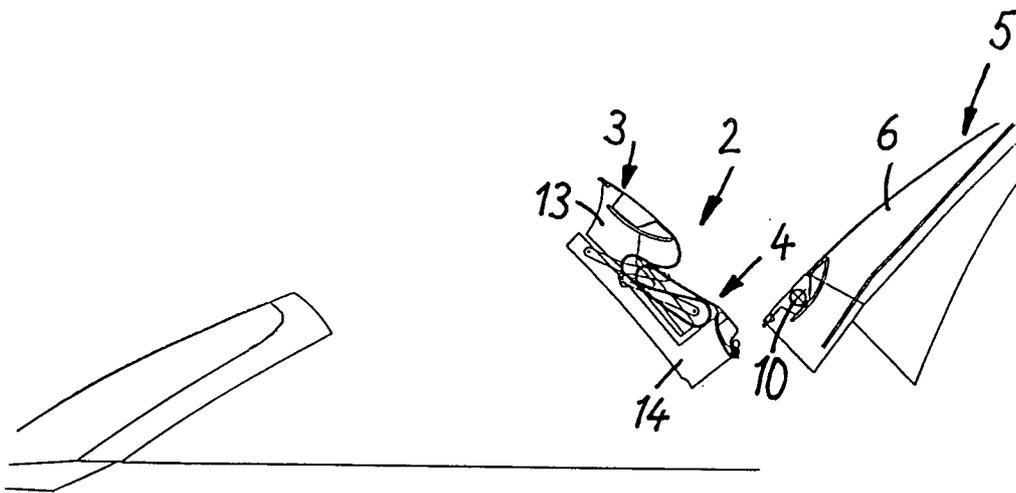


Fig. 4

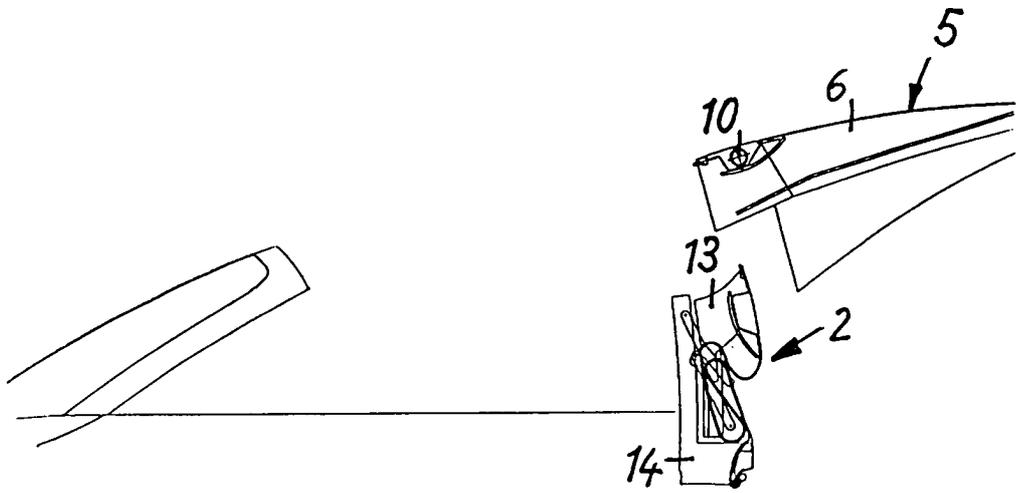


Fig. 5

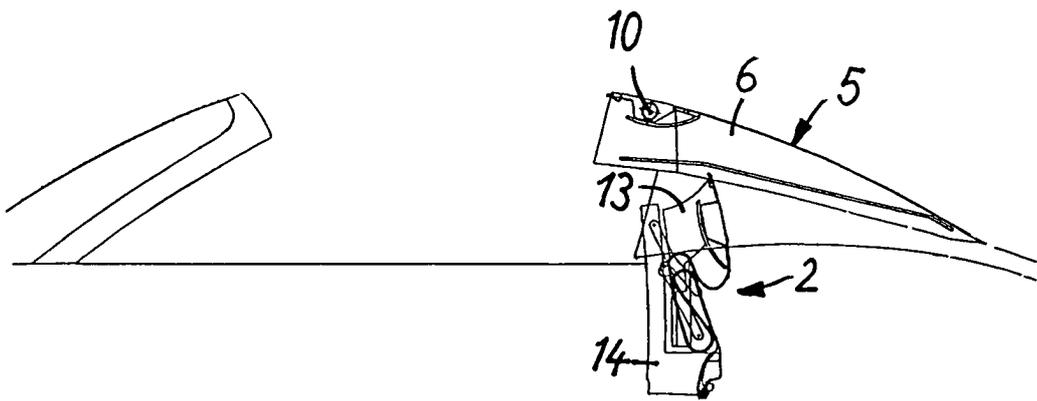


Fig. 6

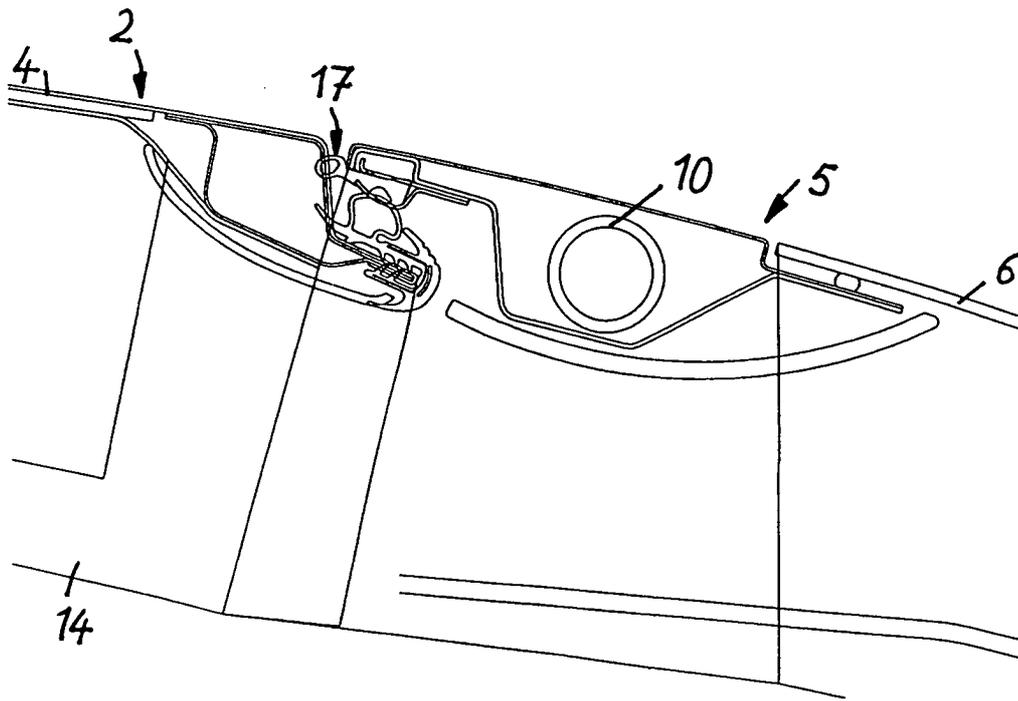


Fig. 7

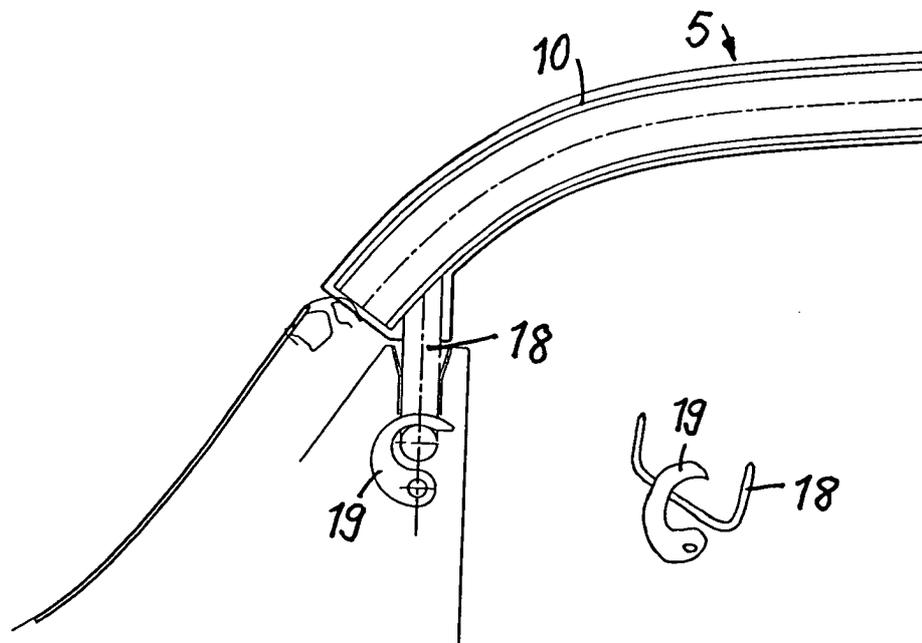


Fig. 8

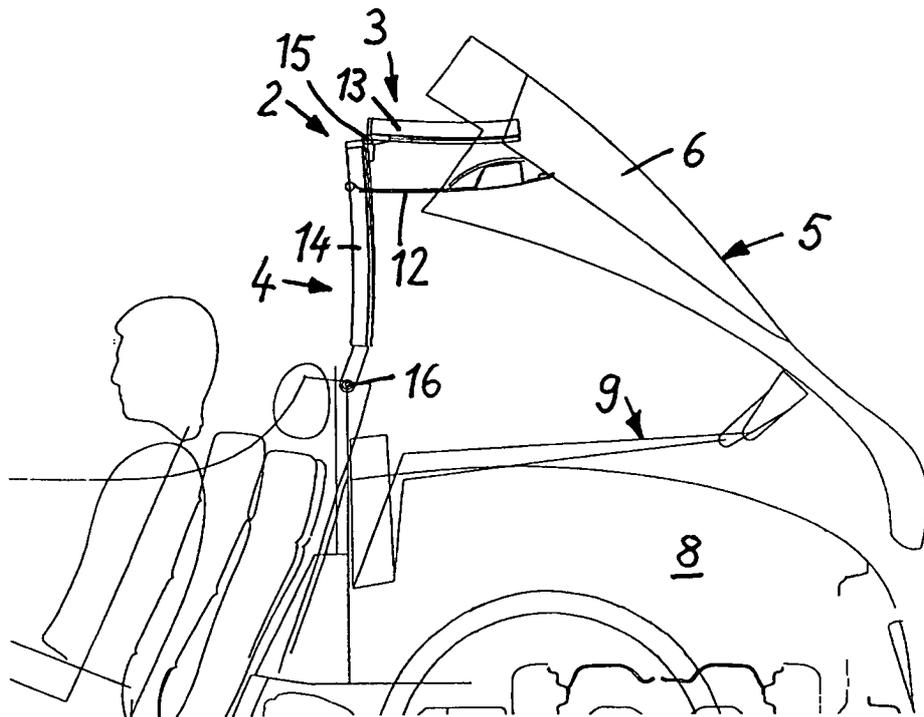


Fig. 9

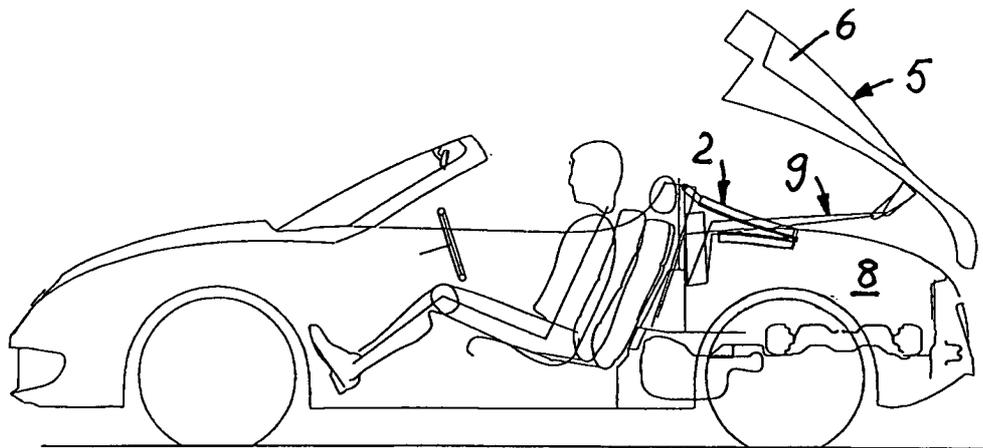


Fig. 10

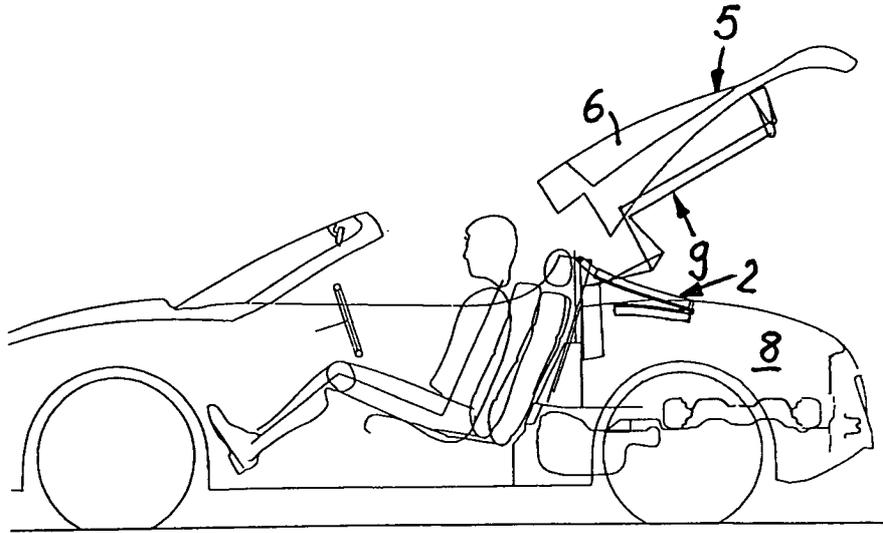


Fig. 11

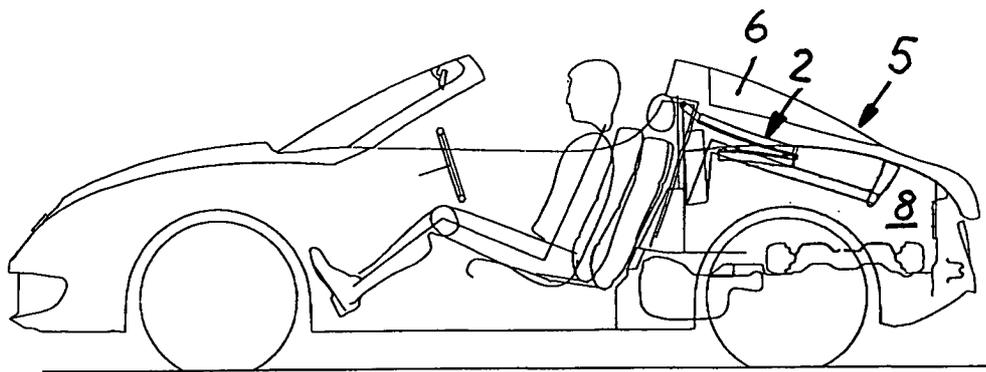


Fig. 12

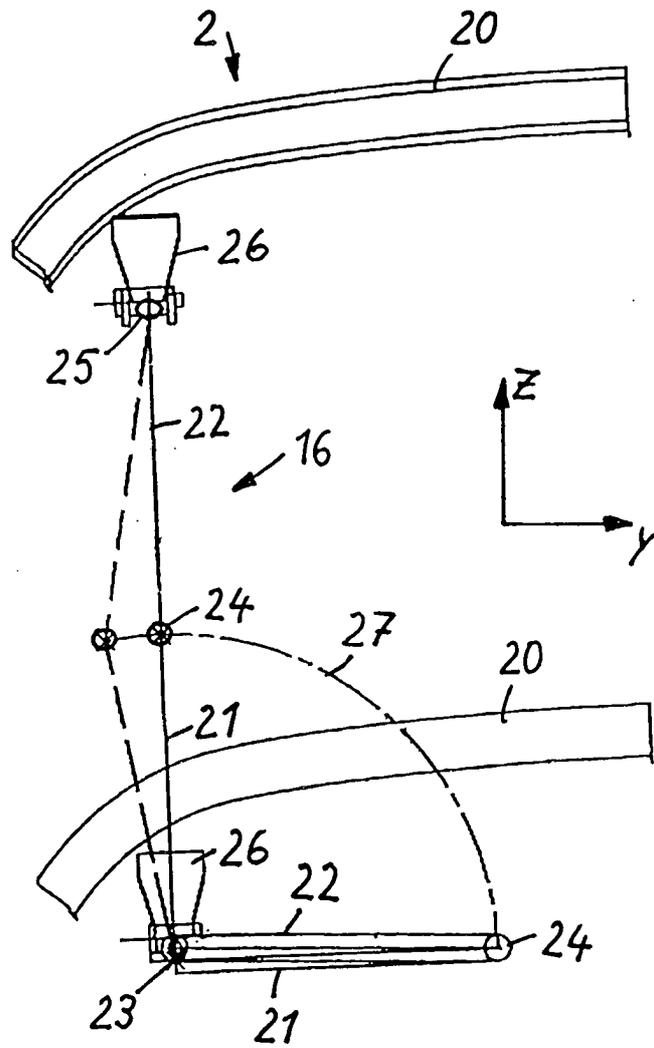


Fig. 13