



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 009 264 B4** 2008.01.17

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 009 264.3**

(22) Anmeldetag: **28.02.2006**

(43) Offenlegungstag: **06.09.2007**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **17.01.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B60J 7/12 (2006.01)**

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:

Webasto AG, 82131 Gauting, DE

(74) Vertreter:

SCHUMACHER & WILLSAU, 80335 München

(72) Erfinder:

**Dietl, Rudolf, 81247 München, DE; Biecker, Peter,
82041 Oberhaching, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 101 60 240 B4

DE10 2004 005882 A1

DE 199 42 427 A1

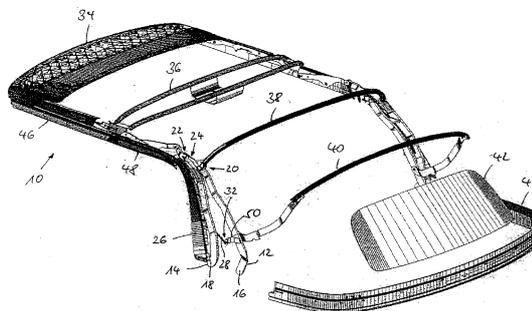
DE 103 17 416 A1

DE 100 51 436 A1

(54) Bezeichnung: **Faltverdeck für ein Kraftfahrzeug**

(57) Hauptanspruch: Faltverdeck für ein Kraftfahrzeug, mit
– einem einen Hauptlenker (12) und eine Hauptsäule (14) aufweisenden Verdeckgestänge, wobei der Hauptlenker und die Hauptsäule über jeweils einen ersten Gelenkpunkt (16, 18) an einem karosseriefesten Hauptlager des Fahrzeugs gelagert sind und über jeweils einen zweiten Gelenkpunkt (20, 22) mittels eines Verbindungselements (24) gelenkig miteinander verbunden sind, und
– einem Dichtungsträger (26), der beweglich mit der Hauptsäule verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptlenker (12) und der Dichtungsträger (26) über einen Querlenker (28) gelenkig miteinander verbunden sind, so dass der die Verschwenkung des Dichtungsträgers (26) herbeiführende Hub mittels des Querlenkers (28) aus der Relativbewegung von Hauptlenker (12) und Hauptsäule (14) beziehbar ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein faltverdeck für ein Kraftfahrzeug, mit einem einen Hauptlenker und eine Hauptsäule aufweisenden Verdeckgestänge, wobei der Hauptlenker und die Hauptsäule über jeweils einen ersten Gelenkpunkt an einem karosseriefesten Hauptlager des Fahrzeugs gelagert sind und über jeweils einen zweiten Gelenkpunkt mittels eines Verbindungselements gelenkig miteinander verbunden sind, und einem Dichtungsträger der beweglich mit der Hauptsäule verbunden ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Kraftfahrzeug mit einem faltverdeck.

[0002] Eine wichtige Aufgabe bei der Konstruktion von faltverdecken besteht in der platz sparenden unterbringung des abgelegten verdeckes. insbesondere ist man bestrebt, die an dem verdeckgestänge angebrachten dichtungsträger beim ablegen des verdeckes in eine platz sparende position zu verschwenken. die vorliegende erfindung befasst sich diesbezüglich mit der an der c-säule des faltverdeckes angeordneten dichtung, die im geschlossenen zustand des verdeckes eine abdichtende funktion zur hinteren seitenscheibe des fahrzeugs zur verfügung stellt.

[0003] In der DE 100 51 436 A1 wird bereits eine nützliche möglichkeit zur platz sparenden unterbringung der hinteren dichtung beschrieben. dabei ist der dichtungsträger gelenkig mit der hauptsäule verbunden, und er wird ferner über eine gelenkig am karosseriefesten hauptlager befestigten koppelstange angelenkt. dies hat zur folge, dass beim verschwenken der hauptsäule nach hinten über die koppelstange eine kraft auf den dichtungsträger ausgeübt wird, die diesen im abgelegten zustand des verdeckes in eine platz sparende position bringt. aufgrund der hebelverhältnisse bei diesem system treten hohe kräfte auf, die letztlich zu starken materialbeanspruchungen führen können. da weiterhin die hauptsäule aufgrund der koppelstange eine definierte position zur karosserie einnimmt, müssen zusätzliche maßnahmen ergriffen werden, um die hauptsäule und insbesondere die dichtung bei der montage des verdeckes optimal zu positionieren.

[0004] Der erfindung liegt die aufgabe zugrunde, die geschilderten systeme des standes der technik zu verbessern, insbesondere im hinblick auf die beim ablegen des verdeckes auftretenden kräfte sowie die variabilität der verdeckmontage.

[0005] Diese aufgabe wird mit den merkmalen des unabhängigen anspruches gelöst.

[0006] vorteilhafte ausführungsformen der erfindung sind in den abhängigen ansprüchen angegeben.

[0007] Die erfindung baut auf dem gattungsgemäßen faltverdeck dadurch auf, dass der hauptlenker und der dichtungsträger über einen querlenker gelenkig miteinander verbunden sind, so dass der die verschwenkung des dichtungsträgers herbeiführende hub mittels des querlenkers aus der relativbewegung von hauptlenker und hauptsäule beziehbar ist. der winkel, mit dem der querlenker am dichtungsträger angreift ist stumpfer als bei den systemen des standes der technik, so dass im hinblick auf die wirkenden kräfte ein verbesserter wirkungsgrad für die schwenkbewegung des dichtungsträgers zur verfügung gestellt wird. der querlenker liegt vollständig innerhalb des bauraums für das verdeckgestänge, so dass insbesondere im hinblick auf die verschwenkung des dichtungsträgers keinerlei vorkehrungen am rohbau des fahrzeugs getroffen werden müssen.

[0008] Gemäß einer bevorzugten ausführungsform ist vorgesehen, dass der dichtungsträger um eine drehachse schwenkbar mit der hauptsäule verbunden ist. dabei handelt es sich um eine besonders einfache kopplung von dichtungsträger und hauptsäule.

[0009] Bei besonderen anforderungen an die relativbewegung von dichtungsträger und hauptsäule kann aber auch vorgesehen sein, dass der dichtungsträger mittels einer gelenkmechanik gelenkig mit der hauptsäule verbunden ist.

[0010] Die erfindung ist besonders in dem zusammenhang nützlich, dass die hauptsäule in fahrtrichtung vor dem hauptlenker angeordnet ist. in diesem fall lassen sich besonders vorteilhafte hebelverhältnisse realisieren.

[0011] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die hauptsäule in fahrtrichtung hinter dem hauptlenker angeordnet ist.

[0012] Die erfindung ist auch in dem zusammenhang von vorteil, dass über die anordnung des querlenkers die position des dichtungsträgers einstellbar ist. neben seiner kraftübertragungsfunktion kann über den querlenker also zusätzlich die position des dichtungsträgers eingestellt werden, was die montage des verdeckes vereinfacht.

[0013] In diesem zusammenhang ist es nützlich, dass die anordnung des querlenkers mittels lagerveränderung des gelenkpunktes, über den der querlenker mit dem hauptlenker verbunden ist, einstellbar ist.

[0014] Die erfindung ist in vorteilhafterweise dadurch weitergebildet, dass der dichtungsträger im geöffneten zustand des faltdaches zumindest teilweise auf der dem abgelegten faltverdeck abge-

wandten Seite der Hauptsäule liegt. In vertikaler Richtung wird somit Bauraum eingespart, in dem auf der Außenseite der Hauptsäule zur Verfügung stehender Stauraum verwendet wird.

[0015] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Kraftfahrzeug mit einem erfindungsgemäßen Faltverdeck.

[0016] Die Erfindung wird nun mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen anhand besonders bevorzugter Ausführungsformen beispielhaft erläutert.

[0017] Es zeigen:

[0018] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Faltverdecks im geschlossenen Zustand;

[0019] [Fig. 2](#) eine perspektivische Darstellung eines Abschnittes eines erfindungsgemäßen Faltverdecks im Bereich der C-Säule im geschlossenen Zustand des Faltverdecks aus seitlicher Perspektive;

[0020] [Fig. 3](#) den Abschnitt gemäß [Fig. 2](#) von hinten in Fahrtrichtung betrachtet;

[0021] [Fig. 4](#) den Abschnitt gemäß [Fig. 2](#) aus im Vergleich zu [Fig. 3](#) leicht erhöhter Perspektive;

[0022] [Fig. 5](#) eine perspektivische Darstellung des Faltverdecks gemäß [Fig. 1](#) in einer Zwischenstellung zwischen geschlossenem und abgelegtem Zustand;

[0023] [Fig. 6](#) eine perspektivische Darstellung des Faltverdecks gemäß [Fig. 1](#) in abgelegtem Zustand; und

[0024] [Fig. 7](#) den Abschnitt gemäß [Fig. 2](#) in abgelegtem Zustand des Faltverdecks von unten betrachtet.

[0025] Die [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) zeigen ein Faltverdeck **10** beziehungsweise einen Abschnitt eines Faltverdecks **10** im Bereich der C-Säule. Dabei zeigt [Fig. 2](#) einen Abschnitt aus seitlicher Blickrichtung, [Fig. 3](#) zeigt den Abschnitt von hinten betrachtet und [Fig. 4](#) zeigt den Abschnitt aus gegenüber [Fig. 3](#) leicht erhöhter Betrachtungsposition. Das Faltverdeck **10** umfasst, in Fahrtrichtung von vorne nach hinten, einen Frontspiegel **34**, eine Dachkassette **36**, einen Hauptspiegel **38** sowie einen Eckspiegel **40**. Im hinteren Bereich des Faltverdecks sind weiterhin eine Heckscheibe **42** und ein Spannbügel **44** angeordnet. Die Spiegel **34**, **38**, **40** und die Dachkassette **36** bilden quer zur Fahrtrichtung verlaufende Elemente des Verdeckgestänges, die seitlich mit Seitenteilen des Verdeckgestänges verbunden sind. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung interessieren besonders die hinteren seitlichen Elemente des Verdeckgestänges. Dies sind insbesondere ein

Hauptlenker **12** und eine Hauptsäule **14**, die über Gelenkpunkte **16**, **18** mit einem karosseriefesten Hauptlager (nicht dargestellt) gelenkig verbunden sind. An ihren anderen Endbereichen sind der Hauptlenker **12** und die Hauptsäule **14** über Gelenkpunkte **20**, **22** mittels eines Zwischenelementes **24** gelenkig miteinander verbunden, so dass insgesamt ein Viergelenk ausgebildet wird. An die Hauptsäule **18** schließen sich die weiteren mittleren und vorderen seitlichen Elemente des Verdeckgestänges an. An diesen vorderen und mittleren seitlichen Elementen des Verdeckgestänges sind ein vorderer Dichtungsträger **46** und ein mittlerer Dichtungsträger **48** befestigt. An der Hauptsäule **14** ist ein hinterer Dichtungsträger **26** gelenkig über eine Achse **30** angeordnet. Zwischen dem hinteren Dichtungsträger **26** und dem Hauptlenker **16** ist ein Querlenker **28** vorgesehen, der sowohl mit dem Dichtungsträger **26** als auch mit dem Hauptlenker **12** gelenkig verbunden ist. Zwischen dem Hauptlenker **12** und dem Querlenker **28** ist ein Zwischenstück **50** angeordnet, das einerseits mit dem Hauptlenker **12** fest verbunden ist, während es für die Verbindung mit dem Querlenker **28** einen Gelenkpunkt **32** zur Verfügung stellt. Das Zwischenstück **50** kann in unterschiedlicher Weise realisiert sein, wie auch an den unterschiedlichen Ausführungen in den [Fig. 1](#) beziehungsweise [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) erkennbar ist. Beispielsweise kann es sich um ein laschenartiges Metallstück oder auch um ein kastenförmiges Zwischenelement handeln. Nützlicherweise ist das Zwischenstück **50** und/oder die Anordnung des Gelenkpunktes **32** am Zwischenstück **50** in Y-Richtung, das heißt horizontal quer zur Fahrtrichtung, variabel, so dass auf diese Weise die Position des Dichtungsträgers **26** in Y-Richtung eingestellt werden kann. Am Dichtungsträger **26** ist ebenfalls ein Zwischenstück **52** vorgesehen, das den zweiten Gelenkpunkt **54** für den Querlenker zur Verfügung stellt. Es ist auch denkbar, dass im Bereich dieses Zwischenstücks eine Einstellbarkeit der Anordnung in Y-Richtung zur Verfügung gestellt wird.

[0026] [Fig. 5](#) zeigt eine perspektivische Darstellung des Faltverdecks gemäß [Fig. 5](#) in einer Zwischenstellung zwischen geschlossenem und abgelegtem Zustand. Zum Ablegen des Faltverdecks werden über einen (nicht dargestellten) Antrieb der Hauptlenker **12** und die Hauptsäule **14** nach hinten verschwenkt, wobei aufgrund der viergelenkartigen Anordnung verschiedene parallelogrammartige Zwischenzustände nacheinander eingenommen werden.

[0027] [Fig. 6](#) zeigt eine perspektivische Darstellung des Faltverdecks gemäß [Fig. 1](#) in abgelegtem Zustand

[0028] [Fig. 7](#) zeigt den Abschnitt gemäß [Fig. 2](#) in abgelegtem Zustand des Faltverdecks von unten betrachtet. Im abgelegten Zustand des Faltverdecks **10**

liegen der Dichtungsträger **26** und damit in der Praxis auch die von diesem getragene Dichtung zumindest teilweise außerhalb der Hauptsäule **14** und insbesondere nicht vollständig über der Hauptsäule **14**. Auf diese Weise bleibt die Bauhöhe des abgelegten Faltverdecks **10** gering. Den Hub, der den Dichtungsträger **26** in seine Ablegeposition bringt, wird aus der Relativbewegung zwischen Hauptlenker **16** und Hauptsäule **18** bezogen, wobei aufgrund der günstigen Kraftübertragungswinkel vergleichsweise geringe Kräfte ausreichen, um die vorteilhafte Ablageposition des Dichtungsträgers **26** herbeizuführen.

[0029] Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

10	Faltverdeck
12	Hauptlenker
14	Hauptsäule
16	Gelenkpunkt
18	Gelenkpunkt
20	Gelenkpunkt
22	Gelenkpunkt
24	Verbindungselement
26	Dichtungsträger
28	Querlenker
30	Drehachse
32	Gelenkpunkt
34	Frontspiegel
36	Dachkassette
38	Hauptspiegel
40	Ecks Spiegel
42	Heckscheibe
44	Spannbügel
46	vorderer Dichtungsträger
48	mittlerer Dichtungsträger
50	Zwischenstück
52	Zwischenstück
54	Gelenkpunkt

Patentansprüche

1. Faltverdeck für ein Kraftfahrzeug, mit
 – einem einen Hauptlenker (**12**) und eine Hauptsäule (**14**) aufweisenden Verdeckgestänge, wobei der Hauptlenker und die Hauptsäule über jeweils einen ersten Gelenkpunkt (**16**, **18**) an einem karosseriefesten Hauptlager des Fahrzeugs gelagert sind und über jeweils einen zweiten Gelenkpunkt (**20**, **22**) mittels eines Verbindungselements (**24**) gelenkig miteinander verbunden sind, und
 – einem Dichtungsträger (**26**), der beweglich mit der Hauptsäule verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptlenker (**12**) und der Dichtungsträger (**26**) über einen Quer-

lenker (**28**) gelenkig miteinander verbunden sind, so dass der die Verschwenkung des Dichtungsträgers (**26**) herbeiführende Hub mittels des Querlenkers (**28**) aus der Relativbewegung von Hauptlenker (**12**) und Hauptsäule (**14**) beziehbar ist.

2. Faltverdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungsträger (**26**) um eine Drehachse (**30**) schwenkbar mit der Hauptsäule (**14**) verbunden ist.

3. Faltverdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungsträger mittels einer Gelenkmechanik gelenkig mit der Hauptsäule verbunden ist.

4. Faltverdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hauptsäule (**14**) in Fahrtrichtung vor dem Hauptlenker (**12**) angeordnet ist.

5. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Hauptsäule in Fahrtrichtung hinter dem Hauptlenker angeordnet ist.

6. Faltverdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass über die Anordnung des Querlenkers (**28**) die Position des Dichtungsträgers (**26**) einstellbar ist.

7. Faltverdeck nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung des Querlenkers (**28**) mittels Lageveränderung des Gelenkpunktes (**32**), über den der Querlenker mit dem Hauptlenker (**12**) verbunden ist, einstellbar ist.

8. Faltverdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungsträger (**26**) im geöffneten Zustand des Faltdaches zumindest teilweise auf der dem abgelegten Faltverdeck (**10**) abgewandten Seite der Hauptsäule (**14**) liegt.

9. Kraftfahrzeug mit einem Faltverdeck (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

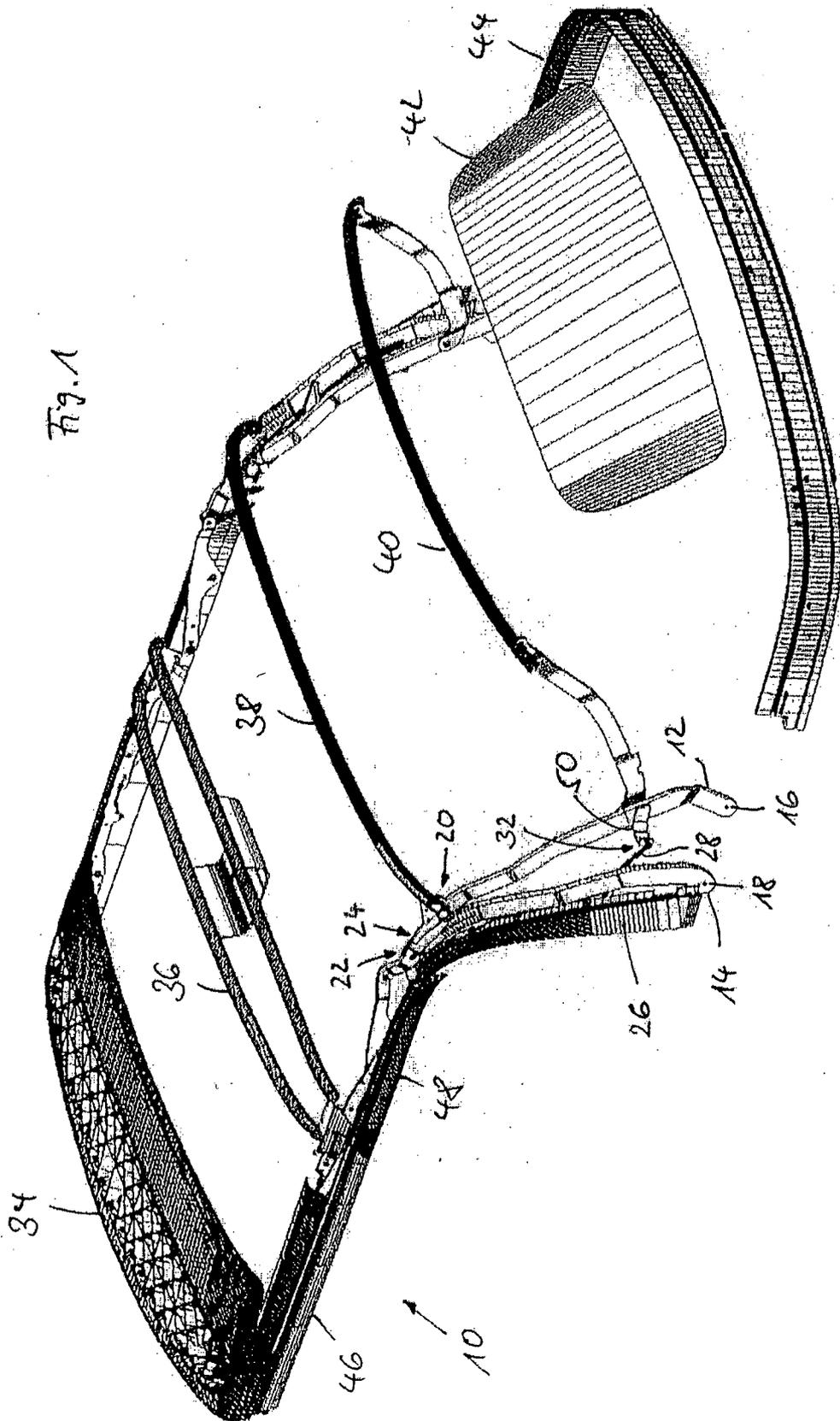


Fig. 2

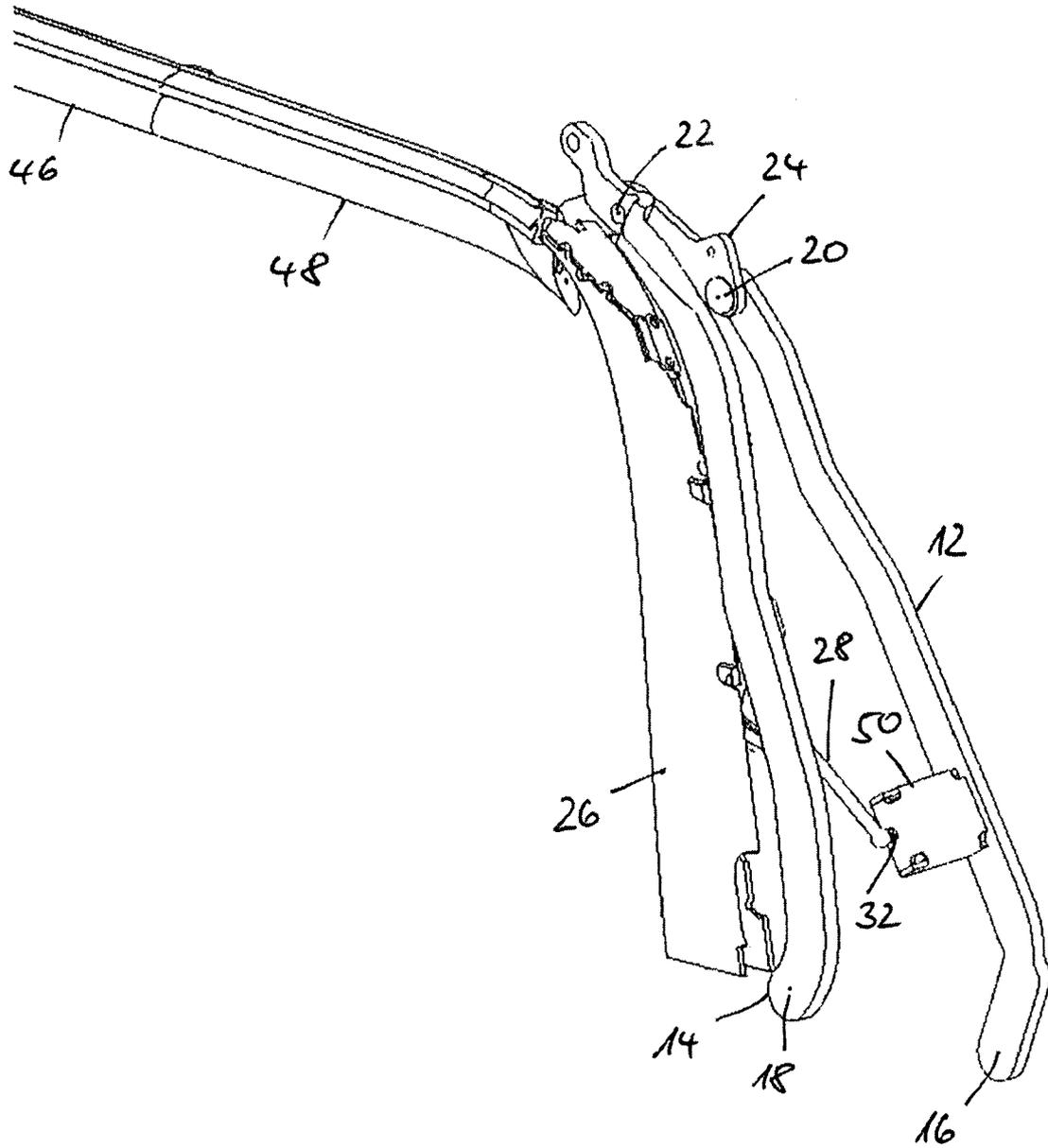


Fig. 3

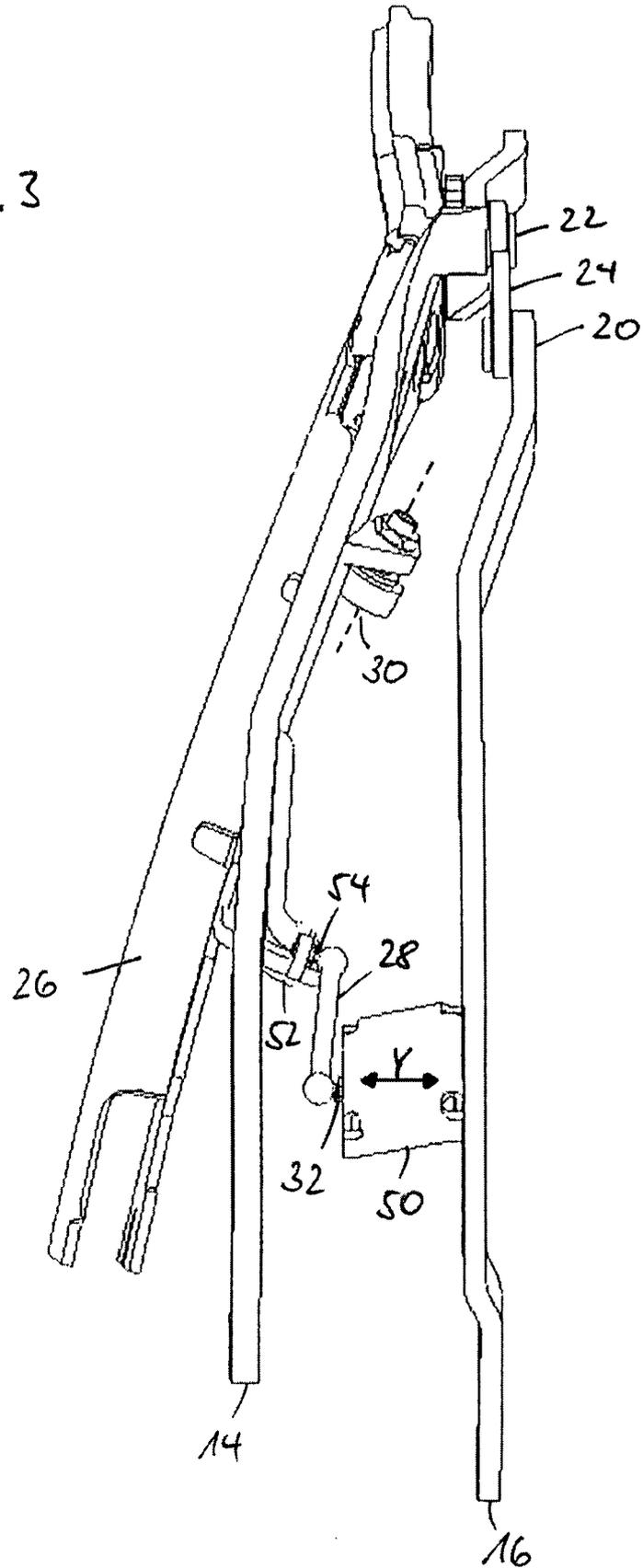
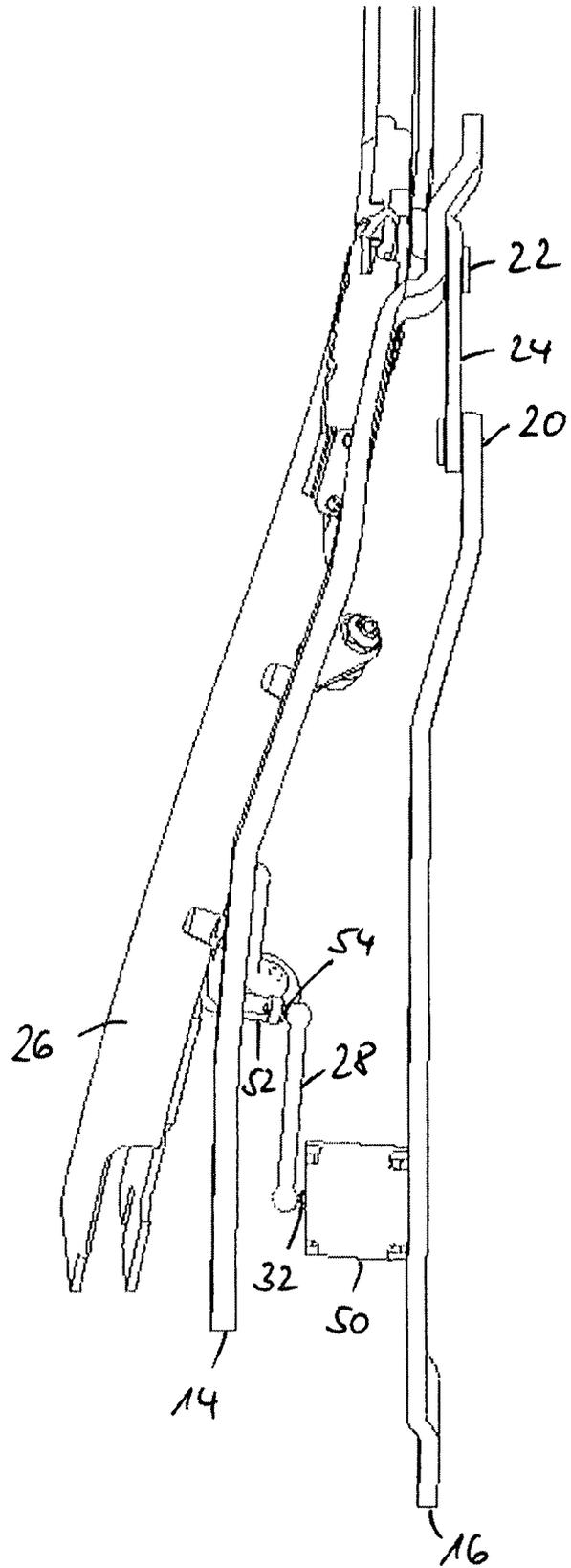


Fig. 4



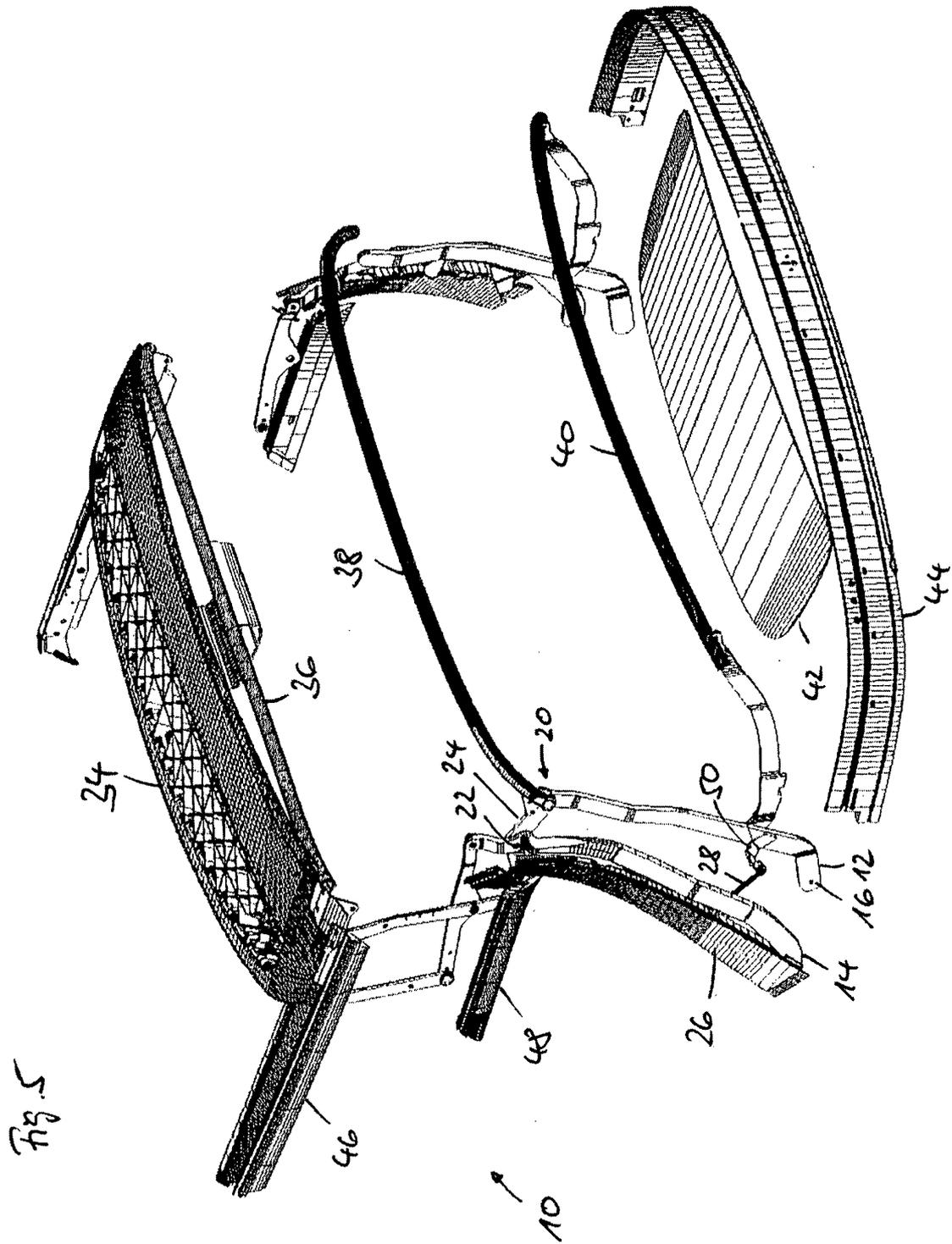


Fig. 6

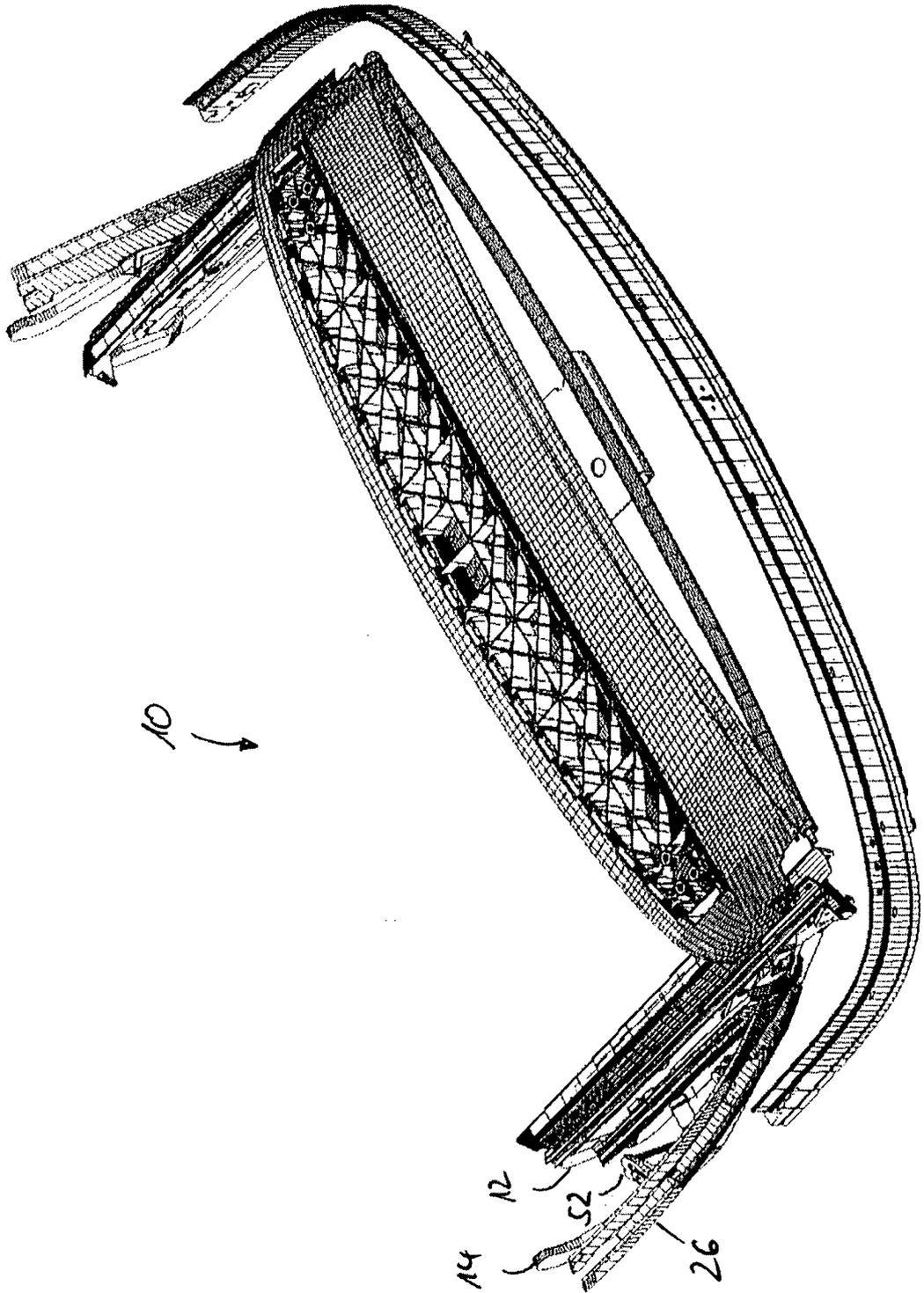


Fig. 7

