



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 002 646 A1** 2008.07.17

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 002 646.5**

(22) Anmeldetag: **12.01.2007**

(43) Offenlegungstag: **17.07.2008**

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

(71) Anmelder:
**Edscha Cabrio-Dachsysteme GmbH, 94491
Hengersberg, DE**

(74) Vertreter:
Bonnekamp & Sparing, 40211 Düsseldorf

(72) Erfinder:
**Sviberg, Magnus, 94469 Deggendorf, DE;
Obendiek, Klaus, 94032 Passau, DE**

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

DE 199 12 355 C1

DE 102 05 935 B4

DE 102 00 221 B4

DE10 2004 023056 A1

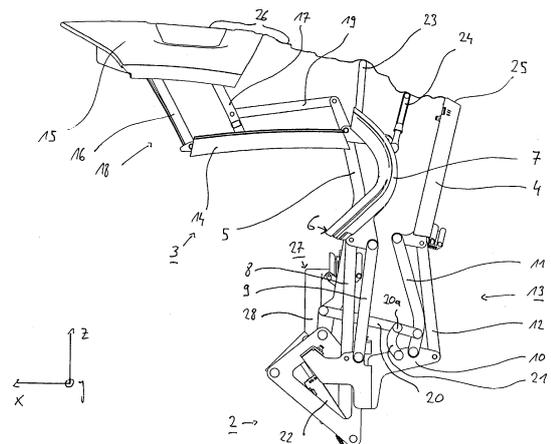
EP 10 33 291 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verdeck (1) für ein Cabriolet-Fahrzeug, umfassend ein Verdeckgestänge (3), das an einer karosseriefesten Hauptlagereinheit (2) angelenkt und für ein Öffnen und Schließen des Verdecks relativ zur Hauptlagereinheit (2) verschwenkbar ist, und einen Heckscheibenrahmen (4), der an der Fahrzeugkarosserie oder an der Hauptlagereinheit (2) angelenkt und für ein Öffnen und Schließen des Verdecks relativ zur Fahrzeugkarosserie verschwenkbar ist, wobei der Heckscheibenrahmen (4) mittels eines hinteren Viergelenks (13) angelenkt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. nach dem Oberbegriff des Anspruchs 3.

[0002] Kraftfahrzeug-Faltverdecke mit einem Verdeckbezug, auch als sogenannte „Softtops“ bekannt, weisen im Allgemeinen einen Gestänge-Mechanismus auf, mit dem sich das Verdeck aus einer den Fahrgastraum des Kraftfahrzeugs überspannenden Schließstellung in eine offene Ablagestellung überführen lässt und umgekehrt. Der Gestänge-Mechanismus umfasst zumeist einen heckseitigen, z. B. U-förmigen Spannbügel, an dem ein heckseitiges Ende des Verdeckbezugs befestigt ist. Der Spannbügel gewährleistet einen straffen Sitz des Verdeckbezugs in der Schließstellung des Verdecks, woraus ein dichter Sitz des Verdeckbezugs und ein gewünschtes Erscheinungsbild resultiert.

[0003] Bei Verdecken von höherwertigen Softtop-Cabriolets ist eine Heckscheibe zumeist in den Verdeckbezug integriert und durch einen entsprechenden Heckscheibenrahmen gehalten. DE 199 12 355 C1 zeigt ein solch gattungsgemäßes Verdeck mit einer beweglichen Heckscheibe, die in einem mit dem Dach verbundenen Rahmen festgehalten ist. Der Heckscheibenrahmen ist an seitlichen Hebeln, die einseitig um eine horizontale Achse schwenkbar mit der Karosserie verbunden sind und andererseits den unteren Rahmenbereich des Rahmens über eine weitere Schwenkachse führen, gehalten und während der Dachöffnung beweglich. Nachteilig bei diesem Verdeck ist, dass sich die Heckscheibe nicht unabhängig von ihrem Heckscheibenrahmen bewegen lässt und in ihrer Bewegung somit auf die Bewegungskinetik des Heckscheibenrahmens eingeschränkt ist.

[0004] Bei bekannten Softtop-Verdecken mit einem Spannbügel ist die Heckscheibe in der geschlossenen Verdeckstellung in der Regel schräg angeordnet, was in der geöffneten Verdeckstellung im Fahrzeugheck einen bedeutenden Ablageraum für die Heckscheibe erfordert. Während des Bewegungsablaufs muß ausgehend von dem geschlossenen Verdeckzustand zunächst der Spannbügel hochgehoben werden, um anschließend den Verdeckkastendeckel zu öffnen, um schließlich den Spannbügel wieder nach unten zu verlagern. Dies sorgt für eine relativ lange Bewegungszeit. Die Schrägstellung der Heckscheibe schränkt des Weiteren die realisierbare Größe derselben nachteilig ein und macht die C-Säulen groß, was die Sicht nach hinten begrenzt. Softtop-Verdecke mit Spannbügeln erfordern schließlich mehrere Aktuatoren und Verschlüsse für ein störungsfreies Öffnen bzw. Schließen des Verdecks.

[0005] EP 1 033 291 A2 zeigt ein faltbares Verdeck eines Softtops, bei dem der Verdeckbezug heckseitig an einem das Fahrzeug in dessen Breitseite überspannenden Überrollbügel befestigt ist, welcher Überrollbügel gleichzeitig eine Heckscheibe umfasst. Somit bildet der Überrollbügel einen Heckscheibenrahmen aus. Der Heckscheibenrahmen in Form des Überrollbügels ist durch ein einfaches Drehgelenk an der Karosserie gelagert und deshalb bei einem Verschwenken relativ zur Fahrzeugkarosserie auf eine Kreisbahn festgelegt. Dies bewirkt nachteilig eine eingeschränkte Beweglichkeit des Heckscheibenrahmens.

[0006] Cabriolet-Fahrzeuge mit einem Klappverdeck, das zumindest ein starres Dachteil umfasst, weisen zumeist ein Hauptlenker-Viergelenk auf, mit dem das starre Dachteil bezüglich der Fahrzeugkarosserie verschwenkbar ist. Hierzu weist das Hauptviergelenk einen ersten und zweiten Hauptlenker auf, die an einer karosseriefesten Hauptlagereinheit oder direkt an der Fahrzeugkarosserie angelenkt sind.

[0007] DE 10 2004 023 056 A1 zeigt ein gattungsgemäßes Verdeck mit einem Dachteil und zwei seitlichen Heckteilen. Zwischen den hinteren seitlichen Säulen bildenden Heckteilen ist eine Heckscheibe höhenverstellbar angeordnet, die bei geschlossenem Verdeck mit ihrem oberen Rand mit einem hinteren Randbereich eines hinteren Dachteiles abdichtend zusammenwirkt. Die seitlichen Heckteile sind um eine Fahrzeugquerachse schwenkbar an einem Koppellelement befestigt, das mit zwei Schwenkhebeln ein Viergelenk bildet, die an ihren Enden jeweils um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Achse einerseits an dem Koppellelement und andererseits an einer Konsole an der Fahrzeugkarosserie schwenkbar befestigt sind. Die Befestigung der seitlichen Heckteile an einem jeweiligen Koppellelement ist konstruktiv aufwendig und erhöht nachteilig die Produktionskosten.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug zu schaffen, das einen im Fahrzeugheck benötigten Ablageraum reduziert und die Gesamtlaufzeit für ein Öffnen bzw. Schließen des Verdecks verringert.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verdeck mit den Merkmalen von Anspruch 1 bzw. durch ein Verdeck mit den Merkmalen von Anspruch 3 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0010] Ein erfindungsgemäßes Verdeck umfasst ein Verdeckgestänge mit einem Hauptlenkergetriebe, das an einer karosseriefesten Hauptlagereinheit angelenkt und für ein Öffnen und Schließen des Verdecks relativ zur Hauptlagereinheit verschwenkbar ist, und einen Heckscheibenrahmen, der an der Fahr-

zeugkarosserie oder an dem Hauptlager angelenkt und für ein Öffnen und Schließen des Verdecks relativ zur Fahrzeugkarosserie verschwenkbar ist, wobei der Heckscheibenrahmen mittels eines hinteren Viergelenks an der Hauptlagereinheit oder an der Fahrzeugkarosserie angelenkt ist.

[0011] Bei Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verdecks als Softtop, wobei ein Verdeckbezug heckseitig an dem Heckscheibenrahmen festgelegt ist, kann vorteilhaft auf die Verwendung eines herkömmlichen Spannbügels verzichtet werden, da der Heckscheibenrahmen dessen Funktion übernimmt. Vorzugsweise ist zumindest an einem oberen Längsrand des Heckscheibenrahmens ein Eckspriegel ausgebildet, an dem der Verdeckbezug befestigt ist. Der Eckspriegel kann zusätzlich an den beiden seitlichen Rändern des Heckscheibenrahmens ausgebildet sein, um auch dort den Verdeckbezug zu halten.

[0012] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann der Heckscheibenrahmen bei geschlossenem Verdeck im Wesentlichen vertikal angeordnet sein. Hierdurch ist die Fläche der Heckscheibe nicht übermäßig groß, was ein im Wesentlichen vertikales Absenken der Heckscheibe in ihre untere Gebrauchsstellung erleichtert.

[0013] Die Ausbildung des Heckscheibenrahmens als Koppel des hinteren Viergelenks, mittels dem er an der Hauptlagereinheit bzw. der Fahrzeugkarosserie angelenkt ist, reduziert vorteilhaft die Anzahl von Einzelteilen des Gestänge-Mechanismus. Hierzu sind die beiden Lenker des Viergelenks vorzugsweise direkt an dem Heckscheibenrahmen an dessen unteren Abschnitt angelenkt. Durch die Zwangskopplung des hinteren Viergelenks mit dem Verdeckgestänge ist gewährleistet, dass sich der Heckscheibenrahmen stets synchron zum Verdeckgestänge bei einem Verschwenken dessen bewegt und somit ein Kollidieren dieser Elemente verhindert ist. Durch diese Zwangskopplung ist eine separate Antriebsvorrichtung für den Heckscheibenrahmen nicht erforderlich, wenn statt dessen das Verdeckgestänge angetrieben wird. Die Zwangssteuerung kann durch einen Koppellenker erzielt werden, der einen Lenker des hinteren Viergelenks mit der ersten oder zweiten Hauptlenkereinheit des Verdeckgestänges gelenkig verbindet. Der Koppellenker kann zweiteilig ausgeführt sein, wobei seine beiden Lenkerteile durch ein Zwischengelenk verbunden sind.

[0014] Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verdecks umfasst ein Verdeckgestänge mit einem Hauptlenkergetriebe, das an einer karosseriefesten Hauptlagereinheit angelenkt und für ein Öffnen und Schließen des Verdecks relativ zur Hauptlagereinheit verschwenkbar ist, wobei das Hauptlenkergetriebe eine erste Hauptlenkereinheit und eine zweite Hauptlenkereinheit aufweist und zu-

mindest eine dieser beiden Hauptlenkereinheiten einen Lenker umfasst, der mittels eines Viergelenks an der Hauptlagereinheit angelenkt ist.

[0015] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann der mittels eines Viergelenks an der Hauptlagereinheit angelenkte Lenker durch eine C-Säule gebildet sein. Zweckmäßigerweise bildet dabei die C-Säule mit ihrem unteren Abschnitt eine Koppel des Viergelenks. Wenn die C-Säule Teil der zweiten Hauptlenkereinheit ist, kann das erfindungsgemäße Verdeck vorteilhaft kurz bezogen auf die Fahrzeuglängsachse ausgeführt sein, wodurch sich nachteilige großflächige C-Säulen oder entsprechende Lenkerelemente vermeiden lassen. Wenn die erste Hauptlenkereinheit, die in Fahrzeugrichtung vor der zweiten Hauptlenkereinheit angeordnet ist, als einteiliger Lenker ausgebildet ist, bilden die erste und die zweite Hauptlenkereinheit gemeinsam ein Siebengelenk, mit dem eine platzsparende Bewegungskurve für das Verdeckgestänge beim Öffnen und Schließen des Verdecks möglich ist.

[0016] In einer alternativen Ausführungsform kann die C-Säule auch ohne weitere Lenkerelemente eine Hauptlenkereinheit ausbilden und direkt an der Hauptlagereinheit angelenkt sein. Gemeinsam mit der anderen Hauptlenkereinheit in Form des Steuerlenkers bildet die C-Säule dann ein Viergelenk, das sich durch kompakte Baumaße und durch eine Bewegungskinematik, die an den jeweiligen Fahrzeugtyp angepasst werden kann, auszeichnet.

[0017] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann die Heckscheibe in dem Heckscheibenrahmen fest eingefasst sein, so dass die Heckscheibe gemeinsam mit dem Heckscheibenrahmen verschwenkbar ist. Hierbei ist keine separate Antriebsvorrichtung für die Heckscheibe erforderlich. Alternativ dazu kann das erfindungsgemäße Verdeck ein Heckscheibenmodul mit einem Kastelement aufweisen, in dem die Heckscheibe zwischen einer oberen Gebrauchsstellung und einer unteren Gebrauchsstellung im Wesentlichen vertikal verschieblich verlagerbar ist. Hierbei ist die Heckscheibe separat vom Verdeckgestänge verlagerbar bzw. beweglich. Bei geschlossenem Verdeck kann die Heckscheibe aus ihrer oberen Gebrauchsstellung, in der der Fahrzeuginnenraum geschlossen ist, in die untere Gebrauchsstellung abgesenkt werden, um den Fahrgastraum von hinten zu belüften. Bei geöffnetem Verdeck läßt sich die Heckscheibe zurück in ihre obere Gebrauchsstellung verlagern, so dass sie für den Fahrzeuginnenraum ein Windschott bildet und unangenehme Windturbulenzen verhindert. Zum Verlagern der Heckscheibe zwischen ihrer oberen und unteren Gebrauchsstellung kann das Heckscheibenmodul eine Antriebseinrichtung aufweisen, die entsprechend mit der Heckscheibe zusammenwirkt. Durch einen Verzicht auf einen herkömmlichen Spannbügel

und durch eine im Wesentlichen vertikale Anordnung der Heckscheibe bzw. des Heckscheibenrahmens ist der Ablageraum für das erfindungsgemäße Verdeck in einem Fahrzeugheck signifikant herabgesetzt. Des Weiteren ist die Sicht nach hinten dank einer schmal bauenden C-Säule nicht beeinträchtigt. Durch die Zwangskopplung des Heckscheibenrahmens mit dem Hauptlenkergetriebe des Verdeckgestänges läßt sich die erforderliche Anzahl von Aktuatoren bzw. Antriebsvorrichtungen für das Verdeck vorteilhaft herabsetzen. Bestenfalls ist pro Hauptlagereinheit lediglich ein Aktuator für das Verschwenken des Verdecks erforderlich.

[0018] In vorteilhafter Weiterbildung kann das Verdeckgestänge einen an der Hauptlagereinheit angelenkten Steuerlenker aufweisen, der eine der beiden Hauptlenkereinheiten bildet und zum Antrieb eines Frontspriegels dient. Hierbei kann der Steuerlenker in Längsrichtung des Fahrzeugs vor der C-Säule angeordnet sein und bildet somit die erste Hauptlenkereinheit. Die an der Hauptlagereinheit vorgesehene Antriebsvorrichtung steuert vorteilhaft den Steuerlenker an, z. B. an einem unteren freien Ende davon. In Folge der Zwangskopplung des hinteren Viergelenks für den Heckscheibenrahmen mit dem Steuerlenker und des Siebengelenks, das durch den Steuerlenker und die zweite Hauptlenkereinheit ausgebildet wird, ist durch den alleinigen Antrieb des Steuerlenkers ein Verschwenken des gesamten Verdeckmechanismus gewährleistet.

[0019] In vorteilhafter Weiterbildung kann der Steuerlenker durch ein Viergelenk angetrieben sein. Hierbei kann an der Hauptlagereinheit ein Hebel in Form eines Kraftumlenkers angelenkt sein, wobei ein freies Ende des Kraftumlenkers und ein freies Ende des Steuerlenkers, das sich über dessen Anlenkung an der Hauptlagereinheit hinaus nach unten erstreckt, durch einen Antriebslenker miteinander verbunden sind. Eine axial verschiebliche Antriebsstange der Antriebsvorrichtung, die zweckmäßigerweise als Hydraulikzylinder ausgebildet ist, ist im Wesentlichen mittig an dem Kraftumlenker zwischen der Anlenkung an der Hauptlagereinheit und seinem freien Ende angelenkt. Hierdurch ergibt sich eine äußerst platzsparende Ansteuerung des unteren freien Endes des Steuerlenkers durch die Antriebsvorrichtung.

[0020] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung sind seitlich an der Fahrzeugkarosserie jeweils eine erste und zweite Hauptlenkereinheit vorgesehen, wobei die jeweilige erste und/oder die zweite Hauptlenkereinheiten durch einen mittleren Spriegel fest miteinander verbunden sind. Hierdurch ist ein gleichmäßiges und synchrones Verschwenken der beiderseitigen Hauptlenkereinheiten gewährleistet.

[0021] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann für das erfindungsgemäße Verdeck ein Ver-

deckbezug vorgesehen sein, der an dem Verdeckgestänge und/oder an dem Heckscheibenrahmen festgelegt ist. Hierbei ist der Verdeckbezug vorzugsweise an dem mittleren Spriegel und/oder an dem Eckspriegel befestigt, und ggf. auch an dem Frontspriegel. Hieraus resultiert einer straffer Sitz des Verdeckbezugs in der Schließstellung des Verdecks, um z. B. unerwünschte Flattergeräusche des Verdecks bei hohen Geschwindigkeiten zu verhindern.

[0022] Alternativ dazu kann das erfindungsgemäße Verdeck auch bei einem sogenannten „Hardtop“ vorgesehen sein, das zumindest ein starres Dachteil aufweist. Hierbei übernimmt der Heckscheibenrahmen nicht die Funktion eines Spannbügels, sondern dient lediglich zum Einfassen der Heckscheibe in ihrer oberen Gebrauchsstellung und zu deren Führung, wenn die Heckscheibe in der Schließstellung des Verdecks verlagert wird. Die Anlenkung des Heckscheibenrahmens mittels des Viergelenks ermöglicht eine platzsparende Bewegungskurve für den Heckscheibenrahmen, wie vorstehend bereits erläutert.

[0023] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der beiliegenden Zeichnung.

[0024] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen. Die Erfindung ist anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung ausführlich beschrieben.

[0025] Es zeigen:

[0026] [Fig. 1](#) eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Verdecks in einer geöffneten Stellung mit seinen wesentlichen Elementen, der Einfachheit halber ohne Verdeckbezug dargestellt,

[0027] [Fig. 2](#) eine Perspektivansicht des Verdecks in der Stellung von [Fig. 1](#), wobei eine Heckscheibe in ihre obere Gebrauchsstellung hochgefahren ist,

[0028] [Fig. 3](#) eine Perspektivansicht des Verdecks analog zu [Fig. 2](#), wobei die Heckscheibe in ihre untere Gebrauchsstellung abgesenkt ist,

[0029] [Fig. 4](#) eine Seitenansicht des Verdecks in einer Zwischenstellung,

[0030] [Fig. 5](#) eine Perspektivansicht des Verdecks in der Stellung von [Fig. 4](#),

[0031] [Fig. 6](#) eine Seitenansicht des Verdecks in ei-

ner weiter heckwärts verschwenkten Zwischenstellung,

[0032] [Fig. 7](#) eine Perspektivansicht des Verdeckes in der Stellung gemäß [Fig. 6](#),

[0033] [Fig. 8](#) eine Seitenansicht des Verdeckes in einer vollständig aufgeschwenkten Stellung, bei der das Fahrzeug geöffnet ist,

[0034] [Fig. 9](#) eine Perspektivansicht des Verdeckes in der Stellung gemäß [Fig. 8](#),

[0035] [Fig. 10](#) eine Seitenansicht des Verdeckes analog zu [Fig. 8](#), wobei die Heckscheibe in ihre obere Gebrauchsstellung hochgefahren ist,

[0036] [Fig. 11](#) eine Perspektivansicht des Verdeckes in der Stellung gemäß [Fig. 10](#).

[0037] [Fig. 12–Fig. 14](#) jeweils eine Seitenansicht des Verdeckes analog zu [Fig. 1](#), [Fig. 6](#) bzw. [Fig. 10](#), wobei die einzelnen Lenkerelemente des Verdeckgestänges und des Heckscheibenrahmens als solche gekennzeichnet sind.

[0038] [Fig. 1](#) bis [Fig. 11](#) zeigen Seiten- bzw. Perspektivansichten eines erfindungsgemäßen Verdeckes in verschiedenen Positionen, d. h. in einer geschlossenen Stellung, einer geöffneten Stellung und in verschiedenen Schwenkstellungen dazwischen.

[0039] [Fig. 1](#) zeigt ein erfindungsgemäßes Verdeck **1** in einer Seitenansicht mit seinen wesentlichen Elementen. An einer (nicht dargestellten) Karosserie eines Fahrzeugs ist eine Hauptlagereinheit **2** befestigt, an der ein Verdeckgestänge **3** und ein Heckscheibenrahmen **4** angelenkt sind. Das Verdeckgestänge **3** umfasst eine erste Hauptlenkereinheit **5** und eine zweite Hauptlenkereinheit **6** ([Fig. 4](#)). Die erste Hauptlenkereinheit **5** ist im Detail unter Bezugnahme auf [Fig. 4](#) erläutert. Die zweite Hauptlenkereinheit **6** umfasst einen als C-Säule ausgebildeten Lenker **7**, der durch zwei weitere Lenker **8**, **9** an der Hauptlagereinheit **2** angelenkt ist. Da die weiteren Lenker **8**, **9** entgegengesetzt zur Hauptlagereinheit **2** direkt an der C-Säule **7** angelenkt sind, bilden die C-Säule **7**, die beiden Lenker **8**, **9** und die Hauptlagereinheit **2** gemeinsam ein Viergelenk, wobei die C-Säule **7** als Koppel und die Hauptlagereinheit **2** als Basis dienen. Die weiteren Bestandteile des Verdeckgestänges sind unter Bezugnahme auf [Fig. 4](#) erläutert.

[0040] Die Hauptlagereinheit **2** weist heckwärts der Anlenkpunkte der beiden Lenker **8**, **9** einen Befestigungsflansch **10** auf. Der Heckscheibenrahmen **4** ist über Lenker **11**, **12** an dem Befestigungsflansch **10** angelenkt, wobei der Heckscheibenrahmen **4**, die beiden Lenker **11**, **12** und der Befestigungsflansch **10** gemeinsam ein hinteres Viergelenk **13** bilden. Hierbei

bildet ein unterer Abschnitt des Heckscheibenrahmens **4** die Koppel und der Befestigungsflansch **10** eine Basis des hinteren Viergelenks **13**.

[0041] [Fig. 4](#) zeigt das Verdeck **1** in einer Seitenansicht, wobei das Verdeckgestänge **3** relativ zur Hauptlagereinheit **2** heckwärts geschwenkt ist. Die erste Hauptlenkereinheit **5** besteht aus einem einteiligen Steuerlenker, der an der Hauptlagereinheit **2** in Fahrtrichtung gesehen vor den beiden Lenkern **8**, **9** angelenkt und im Wesentlichen parallel zu diesen beiden Lenkern geführt ist. Ein Verbindungslenker **14** ist gelenkig mit dem Steuerlenker **5** und der C-Säule **7** verbunden und erstreckt sich im Wesentlichen in Fahrtrichtung in der [Fig. 4](#) nach links. Ein Frontspriegel **15** ist durch zwei Lenker **16**, **17** an dem Verbindungslenker **14** angelenkt, wobei diese Elemente gemeinsam ein vorderes Viergelenk **18** bilden. Hierbei bilden der Frontspriegel **15** eine Koppel und der Verbindungslenker **14** eine Basis des vorderen Viergelenks **18**. Ein freies Ende des Steuerlenkers **5** ist durch einen Zusatzlenker **19** mit dem Lenker **17** des vorderen Viergelenks **18** verbunden. Da somit das vordere Viergelenk **18** mit dem Steuerlenker **5** zwangsgekoppelt ist, kann der Steuerlenker **5** zum Antrieb des Frontspriegels **15** dienen.

[0042] Das hintere Viergelenk **13** ist mit dem Steuerlenker **5** über einen zweiteiligen Koppellenker **20**, der ein Zwischengelenk **20a** aufweist, zwangsgekoppelt, welcher Koppellenker **20** mit dem Lenker **11** und dem Steuerlenker **5** gelenkig verbunden ist. Zusätzlich ist der Koppellenker **20** mit einem Stützlenker **21** an dem Befestigungsflansch **10** gelenkig abgestützt, wobei der Stützlenker **21** mit seinem oberen Ende an dem Zwischengelenk **20a** angelenkt ist. Die Länge des Koppellenkers **20** ist derart bemessen, dass das hintere Viergelenk **13** mit seinen beiden Lenkern **11**, **12** im Wesentlichen parallel zum Steuerlenker **5** bzw. den beiden Lenkern **8**, **9** bezüglich der Hauptlagereinheit **2** verschwenkbar ist.

[0043] An der Hauptlagereinheit **2** ist eine Antriebsvorrichtung **22** in Form eines Hydraulikzylinders montiert, der ein unteres freies Ende des Steuerlenkers **5** antreibt. Durch ein Betätigen des Hydraulikzylinders **22** wird der Steuerlenker **5** um seinen Anlenkpunkt an der Hauptlagereinheit **2** verschwenkt. Die Ansteuerung des Steuerlenkers **5** durch den Hydraulikzylinder **22** ist im Detail unter Bezugnahme auf [Fig. 8](#) erläutert.

[0044] In der Seitenansicht der [Fig. 4](#) ist nur eine Hauptlagereinheit **2** dargestellt. Es versteht sich, dass auf beiden Seiten der Fahrzeugkarosserie jeweils eine Hauptlagereinheit **2** mit den daran angelenkten Lenkern bzw. mit den Lenkern des Verdeckgestänges **3** vorgesehen sind. Da die Kinematik des Verdeckgestänges **3** und des Heckscheibenrahmens **4** auf beiden Fahrzeugseiten identisch sind, ist das

erfindungsgemäße Verdeck **1** zur Vermeidung von Wiederholungen lediglich einmal erläutert, nämlich für die linke Fahrzeugseite bezogen auf die Fahrzeuglängsachse. In den [Fig. 1](#) und [Fig. 4](#) sind die Raumkoordinaten des Fahrzeugs in einem kartesischen Koordinatensystem dargestellt. Hierin entsprechen die Koordinaten x der Fahrzeuglängsachse, y der Fahrzeugquerachse und z der Fahrzeughochachse. Alle der vorstehend genannten Lenker sind um die Fahrzeugquerachse, d. h. um die y-Achse schwenkbeweglich.

[0045] [Fig. 5](#) ist eine Perspektivansicht des Verdecks **1** in der Stellung von [Fig. 4](#), worin ein mittlerer Spriegel **23** und ein hinterer Spriegel **24** gezeigt sind. Der mittlere Spriegel **23** verbindet die beiden C-Säulen **7**, wobei die C-Säule **7** auf der rechten Fahrzeugseite zur Vereinfachung nicht gezeigt ist. Der hintere Spriegel **24** verbindet die hinteren Enden der jeweiligen Verbindungslenker **14**. Wie insbesondere in [Fig. 5](#) zu erkennen, ist der Heckscheibenrahmen **4** an seinem oberen Seitenrand und seinen beiden Seitenrändern von einem Eckspriegel **25** umschlossen. Ein Verdeckbezug **26** ([Fig. 4](#)) ist an dem Frontspiegel **15**, dem mittleren Spriegel **23**, dem hinteren Spriegel **24** und dem Eckspriegel **25** festgelegt, wobei in der Stellung von [Fig. 4](#) der Verdeckbezug **26** bereits erschlafft ist.

[0046] Das Verdeck **1** umfasst ein Heckscheibenmodul **27** mit einem Kastenelement **28**, in dem eine Heckscheibe **29** (z. B. [Fig. 2](#)) zwischen einer oberen Gebrauchsstellung und einer unteren Gebrauchsstellung im Wesentlichen vertikal verschieblich verlagert ist. Das Heckscheibenmodul **27** ist zwischen den beiden Hauptlagereinheiten **2** angeordnet und befindet sich somit im Wesentlichen in der Fahrzeugmitte bezogen auf die Fahrzeugbreite, die in den jeweiligen Perspektivansichten gezeigt ist. Das Heckscheibenmodul **27** umfasst eine (nicht gezeigte) Antriebsvorrichtung, die die Heckscheibe **29** zwischen ihrer oberen und unteren Gebrauchsstellung verlagert. Die Heckscheibe **29** lässt sich separat von dem Verdeckgestänge **3** bzw. dem Heckscheibenrahmen **4** zwischen ihrer oberen und unteren Gebrauchsstellung bewegen. Durch die im Wesentlichen vertikale Führung in dem Heckscheibenmodul **27** ist es nicht erforderlich, bei geöffnetem Verdeck die Heckscheibe **29** im Fahrzeugheck abzulegen, da hierbei die Heckscheibe **29** statt dessen in dem Kastenelement **28** in ihrer im Wesentlichen vertikalen Stellung verbleibt. Dies ermöglicht auch einen variablen Einsatz der Heckscheibe **29** zum Belüften des Fahrzeuginnenraums bei geschlossenem Verdeck oder auch als Windschott bei geöffnetem Verdeck, wie nachstehend noch zu erläutern ist.

[0047] Die Ansteuerung des Steuerlenkers **5** durch den Hydraulikzylinder **22** ist nachstehend unter Bezugnahme auf die [Fig. 8](#) im Detail erläutert.

[0048] Die Hauptlagereinheit **2** weist einen seitlichen Rahmen **30** auf, an dessen unterem Abschnitt der Hydraulikzylinder **22** mit seinem Fußabschnitt gelenkig um eine Achse **31** befestigt ist. Somit ist der Hydraulikzylinder **22** um die Achse **31** bezüglich der Hauptlagereinheit **2** schwenkbeweglich. An dem Rahmen **30** ist ein Hebel in Form eines Kraftumlenkers **32** angelenkt, dessen Längsachse, in Abhängigkeit der Betriebsstellung des Verdecks **1**, im Wesentlichen senkrecht oder schräg zur Längsachse des Hydraulikzylinders **22** verläuft. Eine Antriebsstange **33** des Hydraulikzylinders **22** ist im Wesentlichen mittig an dem Kraftumlenker **32** angelenkt. Ein freies Ende des Kraftumlenkers **32** ist mit einem Antriebslenker **34** gelenkig verbunden, dessen entgegengesetztes Ende mit einem unteren Ende des Steuerlenkers **5** (in [Fig. 8](#) durch den seitlichen Rahmen **30** verdeckt) gelenkig verbunden ist. Das untere freie Ende des Steuerlenkers **5** erstreckt sich über eine Gelenkverbindung **35**, mit der der Steuerlenker **5** an der Hauptlagereinheit **2** gelagert ist, nach unten hinaus, d. h. in Richtung des Hydraulikzylinders **22**. Somit kann der Antriebslenker **34** mit dem unteren freien Ende des Steuerlenkers **5** gelenkig verbunden sein.

[0049] Wenn bei einem Betätigen des Hydraulikzylinders **22** dessen Antriebsstange **33** axial verlagert wird, wird zunächst der Kraftumlenker **32** relativ zum Rahmen **30** bzw. zur Hauptlagereinheit **2** verschwenkt. In Folge der Kopplung durch den Antriebslenker **34** wird dies auf den Steuerlenker **5** übertragen, so dass der Hydraulikzylinder **22** den Steuerlenker **5** für ein Verschwenken um die Gelenkverbindung **35** antreibt. Bei einem Ausfahren der Antriebsstange **33** des Hydraulikzylinders **22** wird der Kraftumlenker **32** bezüglich des Rahmens **30** im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt (Pfeil a in [Fig. 6](#)), woraus ein hecksseitiges Verschwenken des Steuerlenkers **5** (Pfeil b in [Fig. 6](#)) um das Lager **35** resultiert. Entsprechend resultieren bei einem Einfahren der Antriebsstange **33** umgekehrte Drehrichtungen für den Kraftumlenker **32** bzw. den Steuerlenker **5**. Dies bedeutet für die hintere Endposition des Verdecks **1**, dass durch ein Einfahren der Antriebsstange **33** der Kraftumlenker **32** im Uhrzeigersinn (Pfeil c in [Fig. 8](#)) verschwenkt wird, woraus ein Nach-Vorne-Schwenken des Steuerlenkers **5** im Gegenuhrzeigersinn (Pfeil d in [Fig. 8](#)) resultiert, um das gesamte Verdeck **1** wieder in seine Schließstellung zu überführen. Wie vorstehend erläutert, ist das hintere Viereck **13** über den Koppel lenker **20** mit dem Steuerlenker **5** zwangsgekoppelt. Das gleiche gilt für das vordere Viereck **18**, das über den Zusatzlenker **19** mit dem Steuerlenker **5** zwangsgekoppelt ist. Somit genügt pro Hauptlagereinheit ein einziger Hydraulikzylinder **22**, um die gesamte Verdeckkinematik zu betätigen.

[0050] Nachstehend ist die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Verdecks **1** erläutert.

[0051] In [Fig. 1](#) ist das Verdeck 1 in seiner geschlossenen Stellung gezeigt, in der es einen Fahrzeuginnenraum vollständig überdeckt. Wie vorstehend bereits erläutert, ist in [Fig. 1](#) zur Vereinfachung der Verdeckbezug 26 nicht gezeigt. Die Stellung des Verdecks 1 in [Fig. 1](#) ist in [Fig. 2](#) in einer Perspektivansicht nochmals zur Verdeutlichung gezeigt. Es ist zu erkennen, dass die Heckscheibe 29 hierbei in ihre obere Gebrauchsstellung verlagert ist, in der sie mit einem oberen Rand und mit den Seitenrändern des Heckscheibenrahmens 4 abschließt und insoweit den Fahrzeuginnenraum verschließt. Der Frontspriegel 15, die seitlich davon verlaufenden Verbindungslenker 14 und die C-Säulen 7 bilden jeweils eine gestreckte geschlossene Lenkerkette, die eine Kontur des Verdecks in der x-Richtung definieren. Der Verdeckbezug 26 ist an dem Frontspriegel 15 festgelegt ([Fig. 4](#)) und spannt sich über den mittleren Spriegel 23 und den hinteren Spriegel 24 bis zu dem an dem Heckscheibenrahmen 4 vorgesehenen Eckspriegel 25. Der Heckscheibenrahmen 4 übernimmt hierbei die Funktion eines Spannbügels und strafft den Verdeckbezug in der x-Richtung.

[0052] Das eigentliche Verdeck 2 ist, wie insbesondere aus der Perspektivansicht von [Fig. 2](#) ersichtlich, an dem Heckscheibenrahmen 4 zu Ende bzw. „abgeschnitten“, so dass sich heckseitig des Heckscheibenrahmens 4 ein (nicht gezeigter) Verdeckkasten- deckel oder dergleichen anschließen kann. Ein solcher Verdeckkastendeckel kann bündig mit einem unteren Rand des Heckscheibenrahmens 4 abschließen. Alternativ dazu kann der Heckscheibenrahmen 4 von oben auf einem solchen Verdeckkastendeckel von oben aufsitzen, um eine möglichst geringe Sicht- fuge zu gewährleisten.

[0053] In der [Fig. 3](#) ist die Heckscheibe 29 in ihrer unteren Gebrauchsstellung gezeigt, in der sie in das Kastenelement 28 hineinverlagert ist. Hierbei schließt ein oberer Rand der (in [Fig. 3](#) nicht erkennbaren) Heckscheibe 29 in etwa bündig mit einem unteren Rand des Heckscheibenrahmens 4 ab, um für einen Fahrzeuginsassen eine Verletzungsgefahr durch sonst hervorstehende Glaskanten herabzusetzen. Wenn sich die Heckscheibe 29 in ihrer unteren Gebrauchsstellung befindet, ist eine Belüftung des Innenraums möglich, ohne dass das komplette Verdeck 1 geöffnet werden muss. Insbesondere bei hohen Fahrzeuggeschwindigkeiten kann dadurch der Heckbereich des Verdecks 1 zumindest teilweise geöffnet werden, ohne dass es zu inakzeptabel hohen Turbulenzen kommt. Des Weiteren ermöglicht das Absenken der Heckscheibe 29 in ihre untere Gebrauchsstellung ein Einführen bzw. Durchführen von langen bzw. Sperrigen Gegenständen durch den Heckscheibenrahmen 4 hindurch. Dies ist deshalb von Vorteil, da bei Fahrzeugen mit einem Cabrio-Verdeck oftmals ein Durchreichen durch den Kofferraum aufgrund des notwendigen Ablageraums für das ein-

gefaltete Verdeck verhindert ist. Auch andere Gegenstände können auf diese Weise von hinten in das Fahrzeuginnere eingebracht werden, wenn die Heckscheibe 29 wie erläutert nach unten in ihre untere Gebrauchsstellung abgesenkt ist.

[0054] Das Überführen des Verdecks 1 von seiner Schließstellung gemäß den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) in seine Offenstellung ([Fig. 8](#)) ist sukzessive in den [Fig. 4](#) bis [Fig. 9](#) gezeigt. Hierbei zeigen die [Fig. 4](#), [Fig. 6](#) und [Fig. 8](#) jeweils eine Seitenansicht des Verdecks in verschiedenen Verschwenkstellungen des Verdeckgestänges 3 bzw. des Heckscheibenrahmens 4, wobei die [Fig. 5](#), [Fig. 7](#) und [Fig. 9](#) entsprechende Perspektivansichten dazu zeigen. Zum Beginn des Öffnens des Verdecks 1 wird wie in [Fig. 3](#) gezeigt die Heckscheibe 29 zumindest zeitweilig in ihre untere Gebrauchsstellung abgesenkt. Anschließend wird der Hydraulikzylinder 22 betätigt, was den Steuerlenker 5 um die Hauptlagereinheit 2 verschwenkt. In Folge der Zwangskopplung mit dem Zusatzlenker 19 bzw. dem Koppellenker 20 werden bei einem Verschwenken des Steuerlenkers 5 heckwärts auch das vordere Viergelenk 18 bzw. das hintere Viergelenk 13 verschwenkt. In Folge dessen hebt der Frontspriegel 15 von den Verbindungslenkern 14 ab. Die Kinematik des vorderen Viergelenks 18 führt dazu, dass der Frontspriegel 15 im Wesentlichen parallel zu den Verbindungslenkern 14 heckwärts verschwenkt wird, wie der Ablauf der [Fig. 4](#) und [Fig. 6](#) verdeutlicht. In gleicher Weise wird das hintere Viergelenk 13 durch den Koppellenker 20 heckwärts verlagert, wodurch der Heckscheibenrahmen 4 ebenfalls heckwärts gelangt. Insbesondere die Seitenansicht von [Fig. 6](#) verdeutlicht, dass dabei der Heckscheibenrahmen 4 von dem Heckscheibenmodul 27 bzw. dem Kastenelement 28 beabstandet wird. Der Verdeckbezug 26 ist nicht formsteif, sondern faltbar ausgebildet, und behindert somit nicht die Verlagerung der Lenkerelemente bzw. der jeweiligen Spriegel in der x-Achse bzw. der Fahrzeuglängsrichtung.

[0055] Nach einem Durchlaufen der Zwischenstellungen gemäß [Fig. 4](#) und [Fig. 6](#) (bzw. [Fig. 5](#) und [Fig. 7](#)) gelangt das Verdeck 1 in eine hintere Endstellung ([Fig. 8](#)), in der das Verdeckgestänge 3 mit seinen Komponenten und der Heckscheibenrahmen 4 hinter dem Heckscheibenmodul 27 ungefähr auf dessen Höhe abgelegt sind. Hierbei sind der Frontspriegel 15, die Verbindungslenker 14, die C-Säule 7 mit ihren Lenkern 8, 9 und das hintere Viergelenk 13 mit den Heckscheibenrahmen 4 in einem (nicht gesondert dargestellten) Heckablagebereich des Kraftfahrzeugs abgelegt. In [Fig. 9](#) ist die hintere Endstellung des Verdecks 1 nochmals in einer Perspektivansicht gezeigt. Hierbei ist von besonderem Vorteil, dass die Heckscheibe 29 nicht auch in dem Heckablagebereich abzulegen ist, sondern vertikal in das Kastenelement 28 abgesenkt ist. Dies verringert den erforderlichen Platzbedarf in dem Heckablagebereich und

vereinfacht wesentlich die Kinematik des Verdecks **1**, ohne dass die genannte Variabilität dank der unteren Gebrauchsstellung der Heckscheibe **29** bei geschlossenem Verdeck verloren ginge.

[0056] Die Variabilität des Verdecks **1** lässt sich weiter dadurch erhöhen, dass in der hinteren Endstellung die Heckscheibe **29** erneut in die obere Gebrauchsstellung verlagert werden kann. Dies ist in der Seitenansicht von [Fig. 10](#) bzw. in der dazu entsprechenden Perspektivansicht von [Fig. 11](#) dargestellt. Hierbei dient die Heckscheibe **29** als Windschott, um bei geöffnetem Verdeck **1** die Turbulenzen in dem Fahrzeuginnenraum, insbesondere bei höheren Geschwindigkeiten, niedrig zu halten bzw. ganz zu verhindern. Auf ein separates Windschott kann somit verzichtet werden.

[0057] Die Heckscheibe **29** wird ausgehend von der geschlossenen Stellung des Verdecks **1** gemäß [Fig. 1](#) zum Öffnen des Verdecks zunächst wie in [Fig. 3](#) gezeigt nach unten in das Kastenelement **28** hinabgesenkt. Ein solches Absenken kann in sehr kurzer Zeit vorgenommen werden. Da nun bei dem Nach-Hinten-Verschwenken des Verdeckgestänges **3** (Ablauf der [Fig. 4](#), [Fig. 6](#) und [Fig. 8](#)) ein weiteres Verlagern der Heckscheibe **29** nicht erforderlich ist, kann das Verdeck **1** in sehr kurzer Zeit geöffnet werden. Analog gilt dies für ein erneutes Schließen des Verdecks.

[0058] Zum besseren Verständnis der Gelenkkinematik des Verdecks **1** sind in den [Fig. 12](#) bis [Fig. 14](#) die vorstehend erläuterten Elemente des Verdecks **1** jeweils mit schwarzen Volllinien hinterlegt, die die entsprechende Lenkerfunktion symbolisieren. Hierbei entspricht die Seitenansicht von [Fig. 12](#) jener von [Fig. 1](#), die Seitenansicht von [Fig. 13](#) jener von [Fig. 6](#) und die Seitenansicht von [Fig. 14](#) jener von [Fig. 10](#). Aus den Darstellungen der [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) wird nochmals die Funktionsweise des Kraftumlenkers **32** deutlich, mittels dem der Steuerlenker **5** von dem Hydraulikzylinder **22** angesteuert wird. In der [Fig. 13](#) ist durch das Bezugszeichen **37** ein Siebengelenk bezeichnet, dass durch den Steuerlenker **5**, den Verbindungslenker **14**, die C-Säule **7** und die beiden Lenker **8**, **9** gebildet wird. Der Verbindungslenker **14** ist, bezogen auf seine Längsachse, von der Gelenkverbindung mit dem Steuerlenker **5** bis zu seinem dem vorderen Viereck **18** entgegengesetzten freien Ende, an dem die C-Säule **7** angelenkt ist, gekröpft ausgebildet. Somit bildet dieser gekröpfte Teil des Verbindungslenkers **14** eine obere Koppel des Siebengelenks **37**. Der Steuerlenker **5** ist, bezogen auf seine Längsachse, ab der Gelenkverbindung **35**, an der er an der Hauptlagereinheit **2** angelenkt ist, bis zu seinem unteren freien Ende ebenfalls gekröpft ausgeführt, woraus eine bessere Anlenkung des Antriebslenkers **34** resultiert.

[0059] An einem vorderen Ende des Frontspiegels **15** ist ein Dichtungselement **36** vorgesehen, dass in der geschlossenen Stellung des Verdecks **1** in Kontakt mit einem (nicht gezeigten) Windlauf bzw. Frontscheibenrahmen des Fahrzeugs gelangt. Hierdurch ist ein sicheres Abdichten zwischen dem Frontspiegel **15** und dem Windlauf gewährleistet. Die Verriegelung zwischen dem Frontspiegel und dem Windlauf kann manuell durch einen Handgriff erfolgen. Alternativ dazu ist auch eine automatische Verriegelung zwischen dem Frontspiegel und dem Windlauf möglich, z. B. durch eine elektromotorische Ansteuerung.

[0060] Das Verdeck **1** zeichnet sich dadurch aus, dass ein erforderlicher Heckablagebereich hinsichtlich des Platzbedarfs optimiert ist, da die Heckscheibe **29** nicht gemeinsam mit dem Verdeckgestänge **3** bzw. dem Heckscheibenrahmen **4** verschwenkt wird. Das Verdeckgestänge **3** lässt sich vorteilhaft pro Fahrzeugseite mittels eines einzigen Aktuators in Form des Hydraulikzylinders **22** betätigen. Das Verdeck **1** bietet den Vorteil einer flexiblen Ausgestaltung in puncto Styling und Integration bei verschiedenen Fahrzeugen. Das Verdeck **1** lässt sich sowohl als Softtop mit einem flexiblen Verdeckbezug als auch für ein Hardtop einsetzen, bei dem zumindest ein starres Dachteile gegeben ist.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19912355 C1 [0003]
- EP 1033291 A2 [0005]
- DE 102004023056 A1 [0007]

Patentansprüche

1. Verdeck (1) für ein Cabriolet-Fahrzeug, umfassend ein Verdeckgestänge (3) mit einem Hauptlenkergetriebe (5, 6, 7), das an einer karosseriefesten Hauptlagereinheit (2) angelenkt und für ein Öffnen und Schließen des Verdecks (1) relativ zur Hauptlagereinheit (2) verschwenkbar ist, und einen Heckscheibenrahmen (4), der an der Fahrzeugkarosserie oder an der Hauptlagereinheit (2) angelenkt und für ein Öffnen und Schließen des Verdecks (1) relativ zur Fahrzeugkarosserie verschwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Heckscheibenrahmen (4) mittels eines hinteren Viergelenks (13) angelenkt ist.
2. Verdeck (1) nach Anspruch 1, bei dem das Verdeckgestänge (3) eine erste Hauptlenkereinheit (5) und eine zweite Hauptlenkereinheit (6) aufweist, wobei eine dieser beiden Hauptlenkereinheiten (5, 6) einen Lenker (7) umfasst, der mittels eines Viergelenks (13) an der Hauptlagereinheit (2) angelenkt ist.
3. Verdeck (1) ein Cabriolet-Fahrzeug, umfassend ein Verdeckgestänge (3) mit einem Hauptlenkergetriebe (5, 6, 7), das an einer karosseriefesten Hauptlagereinheit (2) angelenkt und für ein Öffnen und Schließen des Verdecks (1) relativ zur Hauptlagereinheit (2) verschwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hauptlenkergetriebe eine erste Hauptlenkereinheit (5) und eine zweite Hauptlenkereinheit (6) aufweist, wobei zumindest eine dieser beiden Hauptlenkereinheiten (5, 6) einen Lenker (7) umfasst, der mittels eines Viergelenks (13) an der Hauptlagereinheit (2) angelenkt ist.
4. Verdeck (1) nach Anspruch 3, bei dem ein Heckscheibenrahmen (4) vorgesehen ist, der mittels eines Viergelenks (13) an der Fahrzeugkarosserie oder an der Hauptlagereinheit (2) angelenkt und für ein Öffnen und Schließen des Verdecks (1) relativ zur Fahrzeugkarosserie verschwenkbar ist.
5. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei dem der mittels eines Viergelenks (13) an der Hauptlagereinheit (2) angelenkte Lenker (7) durch eine C-Säule gebildet ist.
6. Verdeck (1) nach Anspruch 5, bei dem die C-Säule (7) mit ihrem unteren Abschnitt eine Koppel des Viergelenks (13) bildet.
7. Verdeck (1) nach Anspruch 5 oder 6, bei dem die C-Säule (7) Teil der zweiten Hauptlenkereinheit (6) ist.
8. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, bei dem die erste und die zweite Hauptlenkereinheit (5, 6) ein Siebengelenk (37) bilden.
9. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, bei dem die erste und die zweite Hauptlenkereinheit (5, 6) beim Verschwenken bezüglich der Hauptlagereinheit (2) im Wesentlichen parallel zueinander geführt sind.
10. Verdeck (1) nach Anspruch 1 oder 2 oder einem der Ansprüche 4 bis 9, bei dem der Heckscheibenrahmen (4) bei geschlossener Verdeckstellung im Wesentlichen vertikal oder schräg angeordnet ist.
11. Verdeck (1) nach Anspruch 1 oder 2 oder einem der Ansprüche 4 bis 10, bei dem der Heckscheibenrahmen (4) bei geöffneter Verdeckstellung in einem Heckbereich des Fahrzeugs abgelegt ist.
12. Verdeck (1) nach Anspruch 1 oder 2 oder einem der Ansprüche 4 bis 11, bei dem der Heckscheibenrahmen (4) eine Koppel des hinteren Viergelenks (13) bildet.
13. Verdeck (1) nach Anspruch 1 oder 2 oder einem der Ansprüche 4 bis 12, bei dem zumindest an einem oberen Längsrand des Heckscheibenrahmens (4) ein Eckspringel (25) ausgebildet ist.
14. Verdeck (1) nach Anspruch 1 oder 2 oder einem der Ansprüche 4 bis 13, bei dem das hintere Viergelenk (13) mit dem Verdeckgestänge (3) zwangsgekoppelt ist.
15. Verdeck (1) nach Anspruch 14, bei dem das hintere Viergelenk (13) mittels eines Koppellenkers (20) mit der ersten Hauptlenkereinheit (5) oder der zweiten Hauptlenkereinheit (6) verbunden ist.
16. Verdeck (1) nach Anspruch 15, bei dem der Koppellenker (20) mit einem Lenker (11) des hinteren Viergelenks (13) gelenkig verbunden ist.
17. Verdeck (1) nach Anspruch 16, bei dem der Koppellenker (20) zwei Lenkerelemente umfasst, die durch ein Zwischengelenk (20a) miteinander gelenkig verbunden sind.
18. Verdeck (1) nach Anspruch 1 oder 2 oder einem der Ansprüche 4 bis 17, bei dem der Heckscheibenrahmen (4) beim Verschwenken relativ zur Fahrzeugkarosserie im Wesentlichen parallel zur ersten und/oder zweiten Hauptlenkereinheit (5, 6) geführt ist.
19. Verdeck (1) nach Anspruch 1 oder 2 oder einem der Ansprüche 4 bis 18, bei dem eine Heckscheibe (29) in dem Heckscheibenrahmen (4) fest eingefasst ist, so dass die Heckscheibe (29) gemeinsam mit dem Heckscheibenrahmen (4) verschwenk-

bar ist.

20. Verdeck (1) nach Anspruch 1 oder 2 oder einem der Ansprüche 4 bis 18, das ein Heckscheibenmodul (27) mit einem Kastenelement (28) aufweist, in dem eine Heckscheibe (29) zwischen einer oberen Gebrauchsstellung und einer unteren Gebrauchsstellung im Wesentlichen vertikal verschieblich verlagert ist.

21. Verdeck (1) nach Anspruch 20, bei dem die Heckscheibe (29) separat vom Verdeckgestänge (3) verlagert ist.

22. Verdeck (1) nach Anspruch 20 oder 21, bei dem das Heckscheibenmodul (27) eine Antriebseinrichtung aufweist, um die Heckscheibe (29) zwischen ihrer oberen und unteren Gebrauchsstellung zu verlagern.

23. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 20 bis 22, bei dem seitlich an der Karosserie jeweils eine Hauptlagereinheit (2) angeordnet ist, wobei das Heckscheibenmodul (27) mit dem Kastenelement (28) zwischen den Hauptlagereinheiten (2) aufgenommen ist.

24. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 20 bis 23, bei dem bei geschlossener Verdeckstellung die Heckscheibe (29) in ihrer oberen Gebrauchsstellung in Kontakt mit einem oberen Seitenrand und den beiden seitlichen Seitenrändern des Heckscheibenrahmens (4) gelangt, so dass ein Fahrzeuginnenraum heckwärts geschlossen ist.

25. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 20 bis 24, bei dem die Heckscheibe (29) bei geschlossener Verdeckstellung in ihre untere Gebrauchsstellung verlagert ist, so dass der Fahrzeuginnenraum zwischen den Seitenrändern des Heckscheibenrahmens (4) nach hinten geöffnet ist.

26. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 20 bis 25, bei dem die Heckscheibe (29) bei geöffneter Verdeckstellung in ihre obere Gebrauchsstellung verlagert ist, so dass sie für den Fahrzeuginnenraum ein Windschott bildet.

27. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 26, bei dem das Verdeckgestänge (3) einen an der Hauptlagereinheit (2) angelenkten Steuerlenker (5) aufweist, der eine der beiden Hauptlenkereinheiten (5, 6) bildet und zum Antrieb eines Frontspiegels (15) dient.

28. Verdeck (1) nach Anspruch 27, bei dem der Steuerlenker die erste Hauptlenkereinheit (5) bildet.

29. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 28, bei dem das Verdeckgestänge (3) einen Front-

spiegel (15) und jeweils seitlich davon verlaufende Verbindungslenker (14) aufweist, wobei der Frontspiegel (15) im Wesentlichen parallel zu den Verbindungslenkern (14) geführt ist.

30. Verdeck (1) nach Anspruch 29, bei dem der Frontspiegel (15) an den Verbindungslenkern (14) jeweils mittels eines vorderen Viergelenks (18) angelenkt ist, wobei der Frontspiegel (15) eine Koppel und die entsprechenden Verbindungslenkern (14) eine Basis bilden.

31. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 27 bis 30, bei dem seitlich an der Fahrzeugkarosserie jeweils ein Steuerlenker (5) vorgesehen ist, wobei ein jeweiliger Steuerlenker (5) mit einem entsprechenden Verbindungslenker (14) gelenkig verbunden ist.

32. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 27 bis 31, bei dem ein freies Ende des Steuerlenkers (5), das der Anlenkung an der Hauptlagereinheit (2) entgegengesetzt ist, durch einen Zusatzlenker (19) mit einem Lenker (17) des vorderen Viergelenks (18) gekoppelt ist.

33. Verdeck (1) nach Anspruch 32, bei dem die Gelenkverbindung des Verbindungslenkers (14) mit dem Steuerlenker (5) zwischen dem Ende des Steuerlenkers (5), an dem der Zusatzlenker (19) angelenkt ist, und der Anlenkung an der Hauptlagereinheit (2) vorgesehen ist.

34. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 33, bei dem ein dem vorderen Viergelenk (18) entgegengesetztes Ende des Verbindungslenkers (14) gelenkig mit der C-Säule (7) verbunden ist.

35. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 26 bis 34, bei dem an der Hauptlagereinheit (2) eine Antriebsvorrichtung (22) montiert ist, die den Steuerlenker (5) antreibt.

36. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 26 bis 35, bei dem der Steuerlenker (5) durch ein Viergelenk (32, 33, 34) angetrieben wird.

37. Verdeck (1) nach Anspruch 35 oder 36, bei dem an der Hauptlagereinheit (2) ein Hebel in Form eines Kraftumlenkers (32) angelenkt ist, wobei ein freies Ende des Kraftumlenkers (32) und ein freies Ende des Steuerlenkers (5), das sich über die Anlenkung an der Hauptlagereinheit (2) hinaus erstreckt, durch einen Antriebslenker (34) miteinander verbunden sind, wobei eine axial verschiebbliche Antriebsstange (33) der Antriebsvorrichtung (22) im Wesentlichen mittig an dem Kraftumlenker (32) zwischen der Anlenkung an der Hauptlagereinheit (2) und seinem freien Ende angelenkt ist.

38. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 27 bis

37, bei dem das freie Ende des Steuerlenkers (5) bezogen auf seine Längsachse gekröpft ausgebildet ist.

39. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 38, bei dem seitlich an der Fahrzeugkarosserie jeweils eine erste und zweite Hauptlenkereinheit (5, 6) vorgesehen sind, wobei die jeweiligen ersten und/oder die zweiten Hauptlenkereinheiten (5, 6) durch einen mittleren Spriegel (23) fest miteinander verbunden sind.

40. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 39, bei dem ein Verdeckbezug (26) vorgesehen ist, der an dem Verdeckgestänge (3) und/oder dem Heckscheibenrahmen (4) festgelegt ist.

41. Verdeck (1) nach Anspruch 40, bei dem der Verdeckbezug (26) an dem mittleren Spriegel (23) und/oder dem Eckspriegel (25) befestigt ist.

42. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 29 bis 41, bei dem der Frontspiegel (15) in der Schließstellung des Verdecks (1) mit einem Windlauf manuell oder automatisch verriegelbar ist.

43. Verdeck (1) nach einem der Ansprüche 29 bis 42, bei dem ein Dichtungselement (36) des Verdecks (1) vorne an dem Frontspriegel (15) oder an dem jeweiligen Verbindungslenker (14) angebracht ist.

Es folgen 14 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

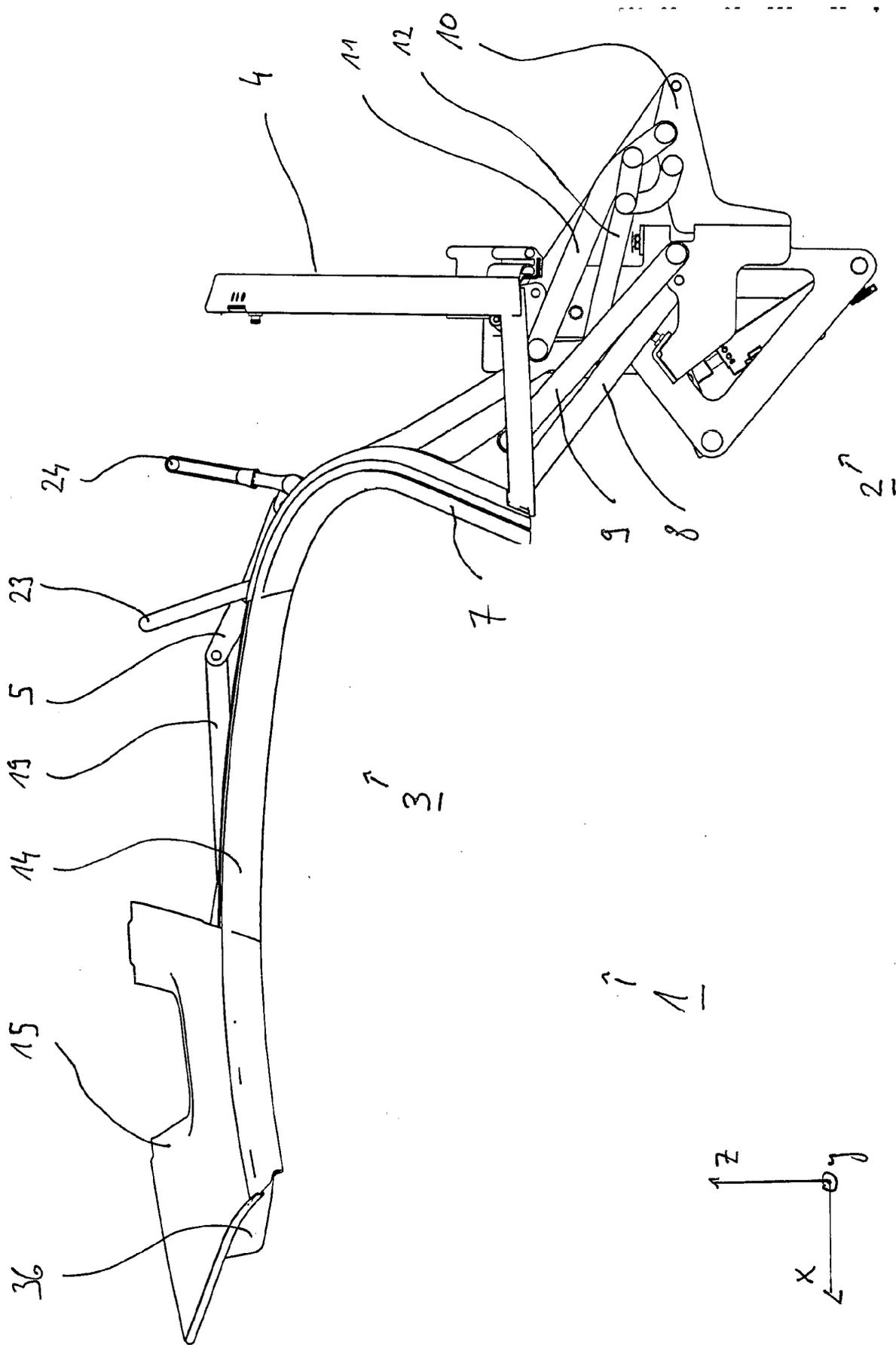


Fig. 1

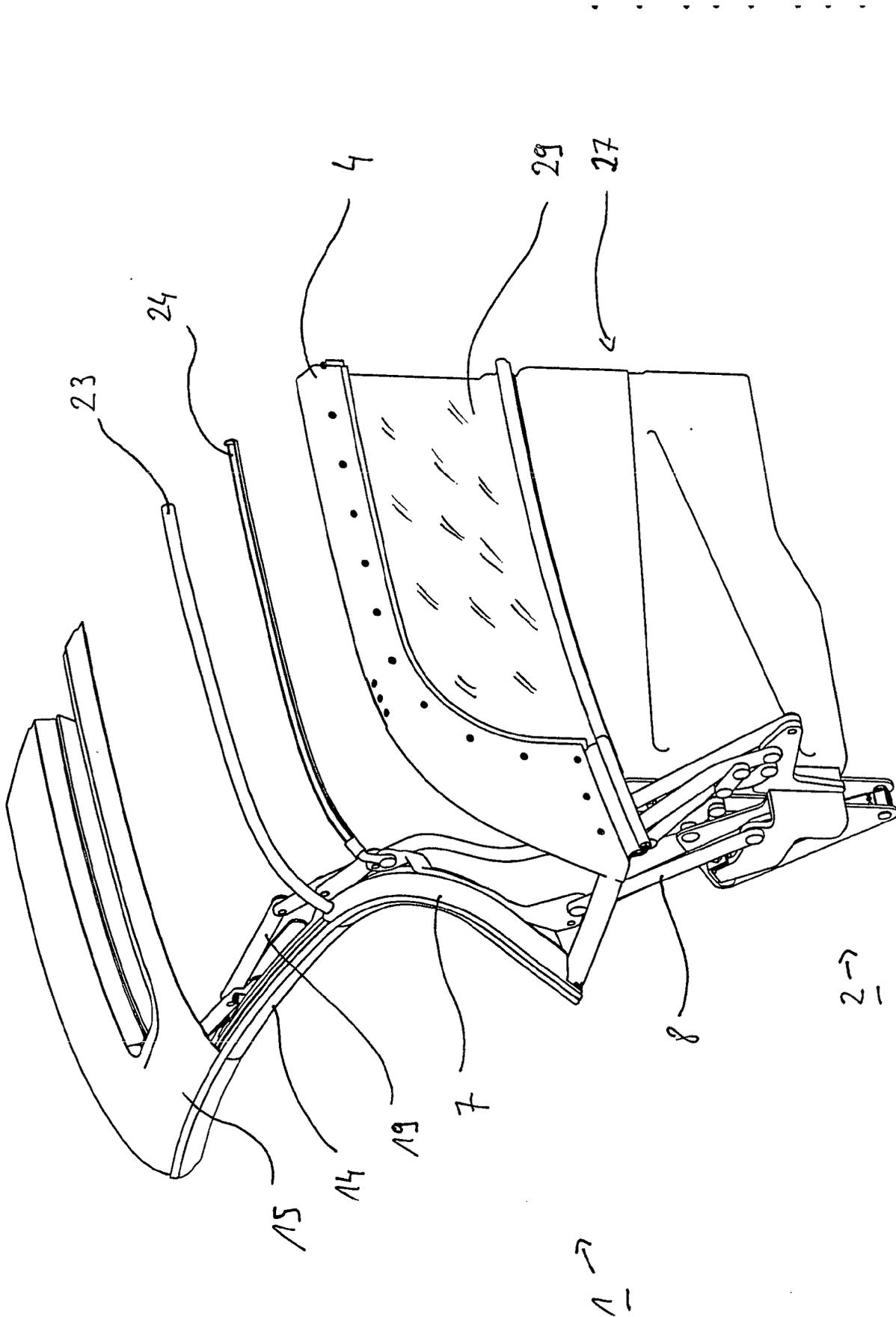


Fig. 2

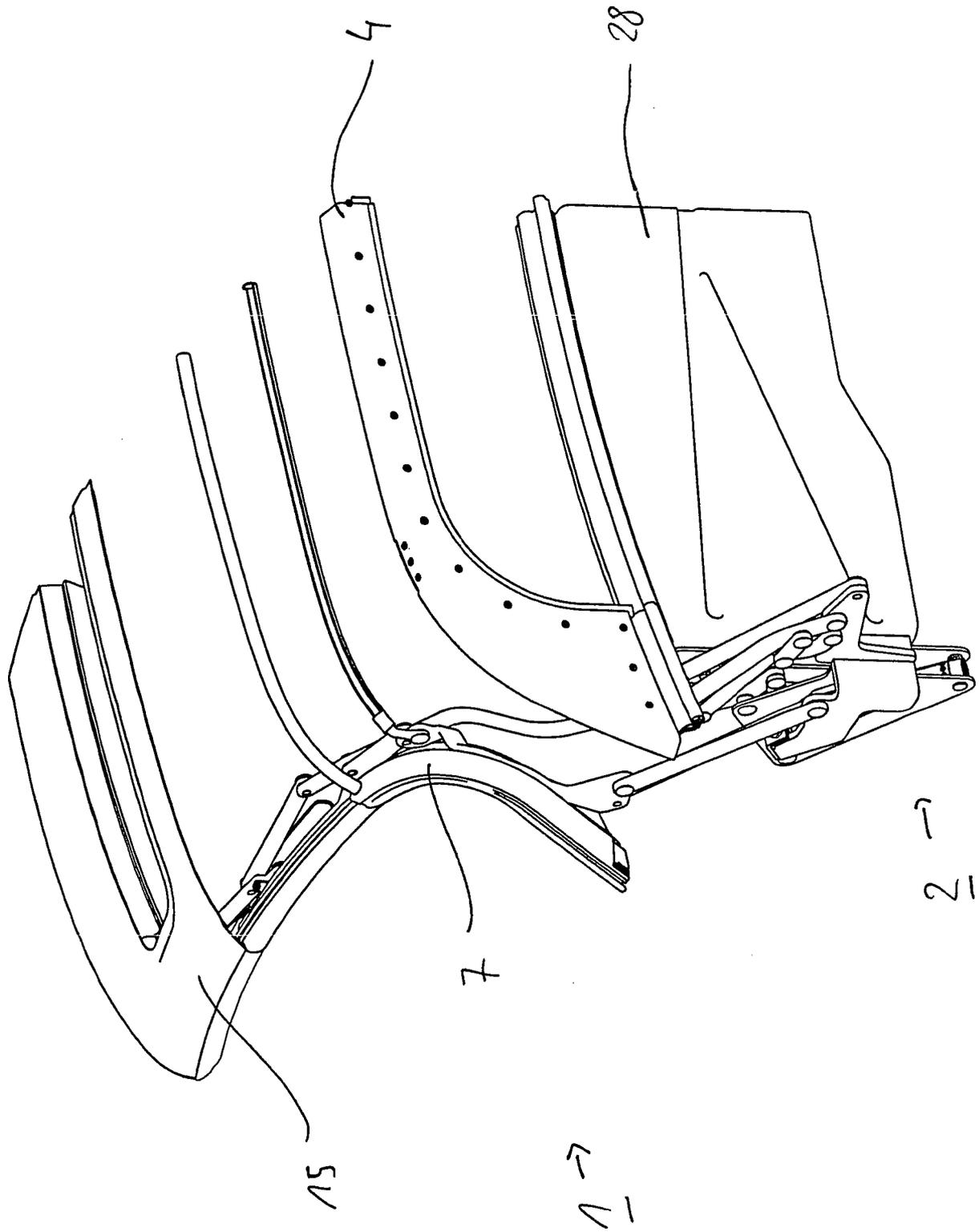


Fig. 3

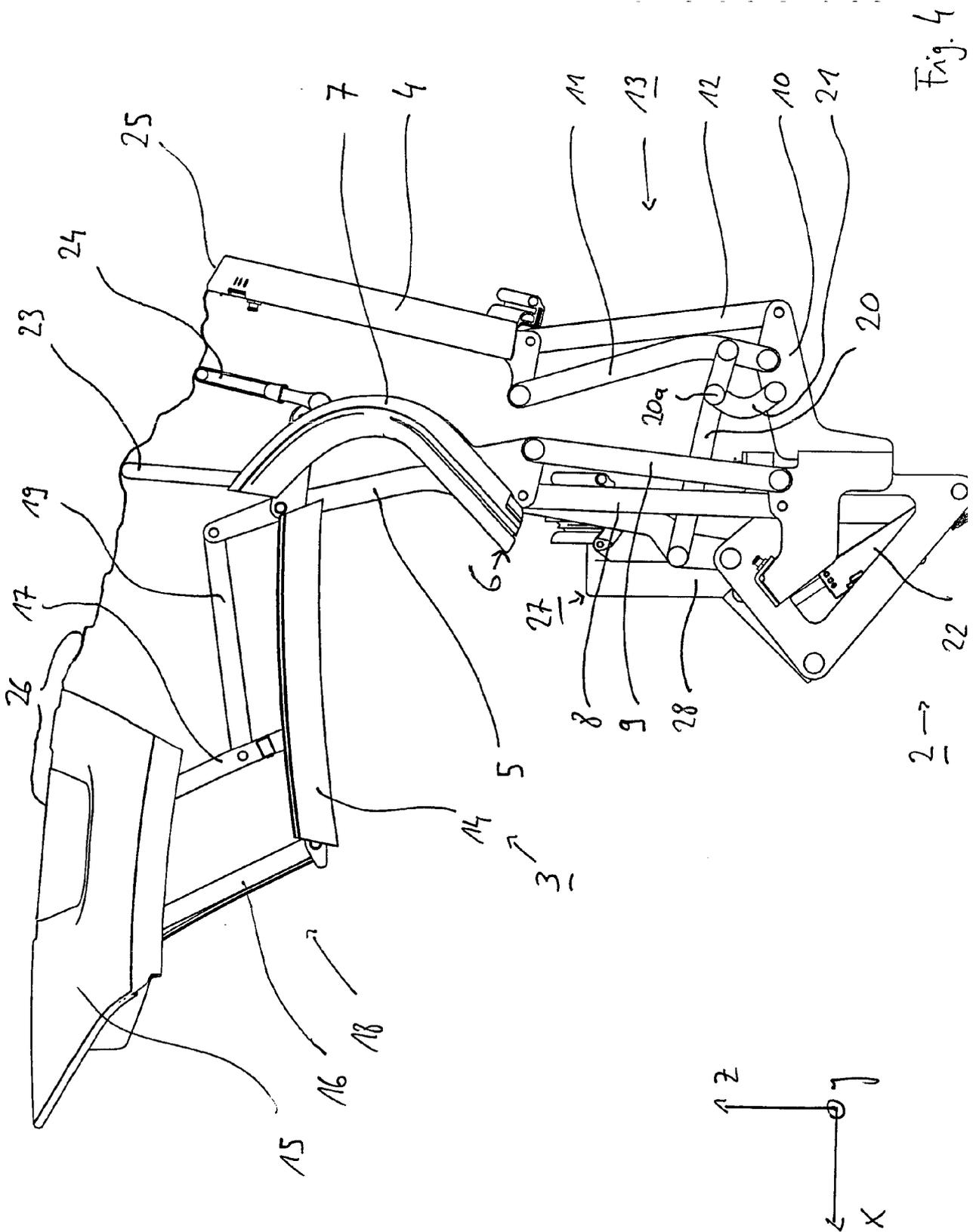


Fig. 4

Fig. 5

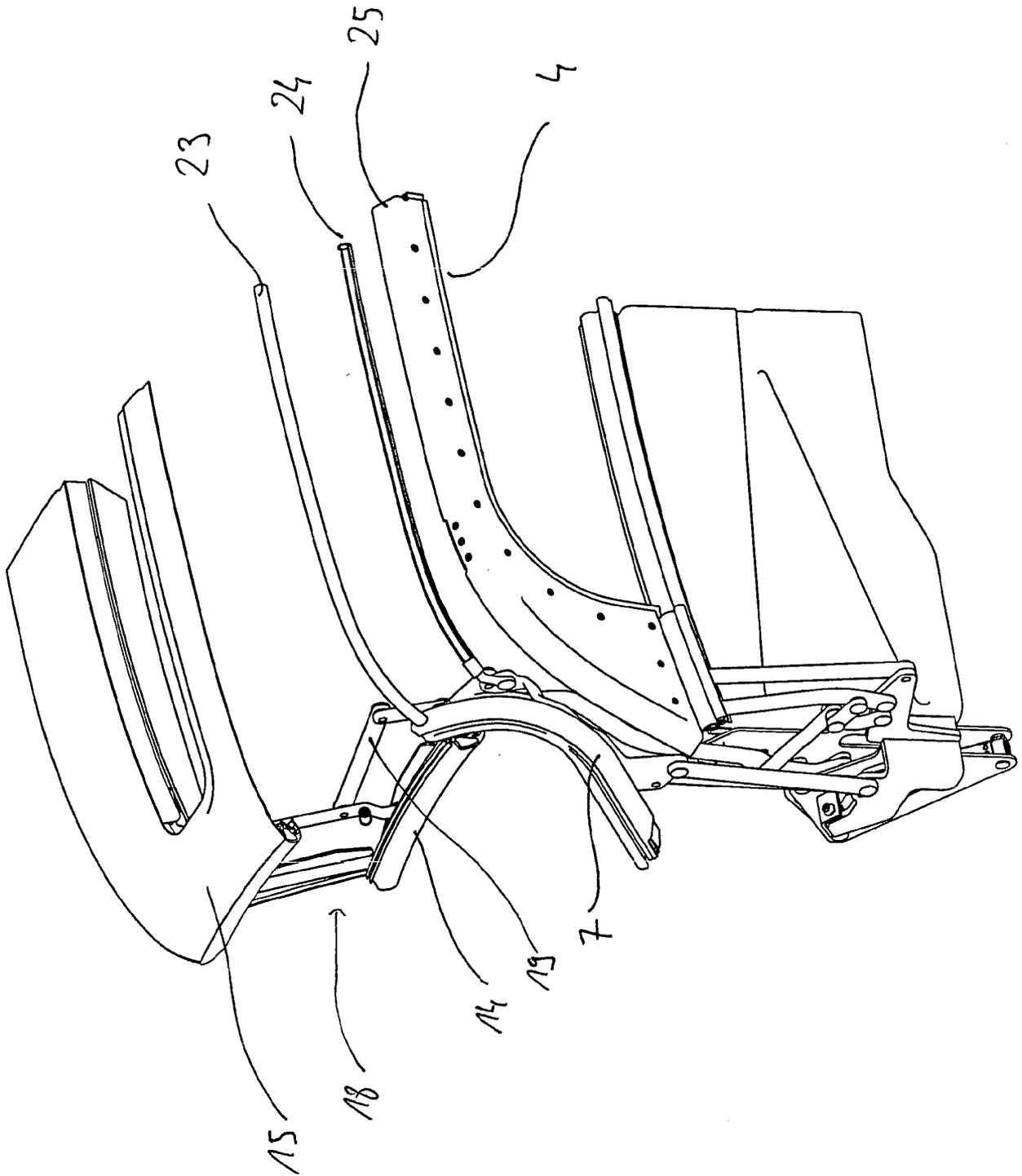


Fig. 6

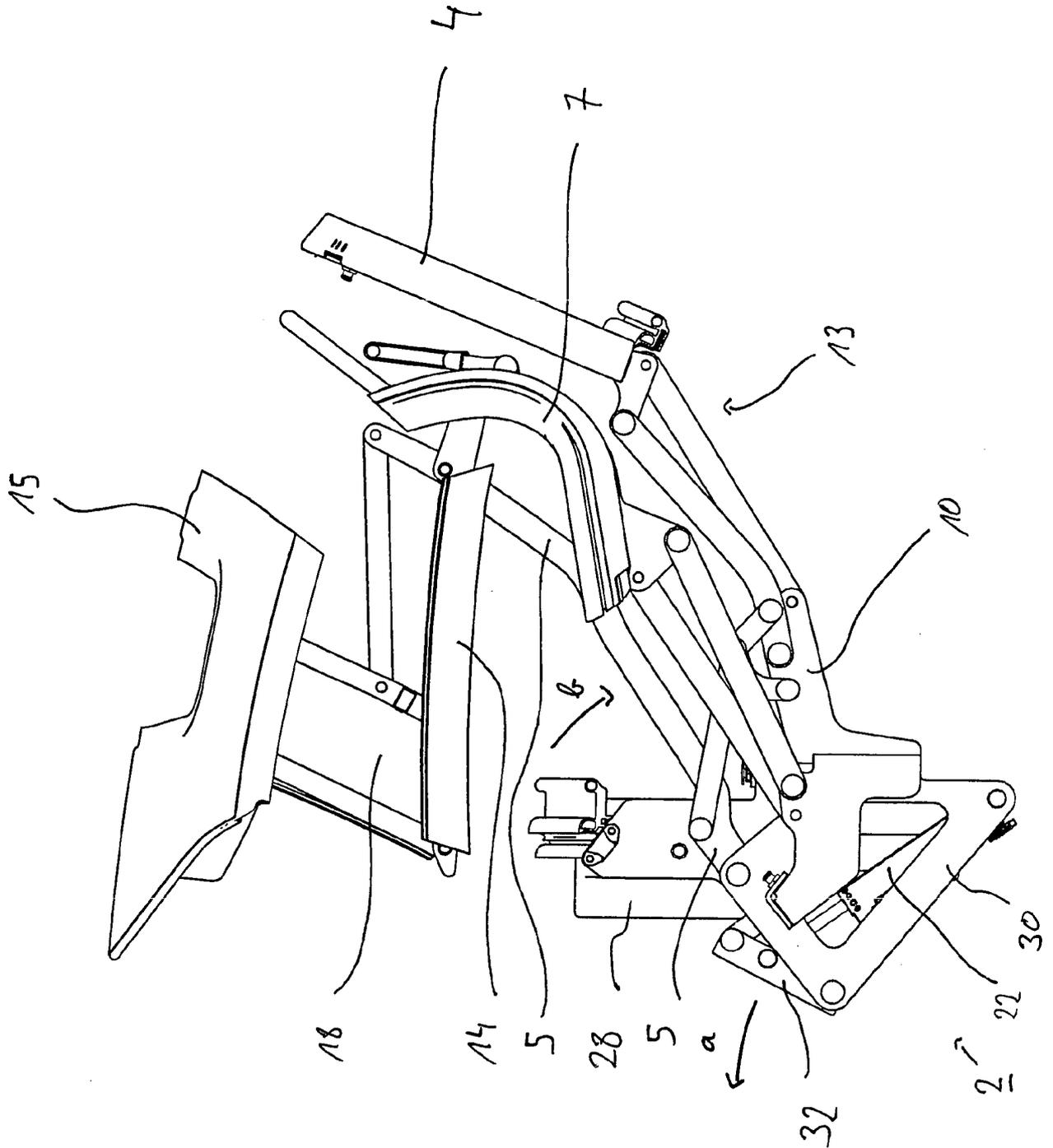
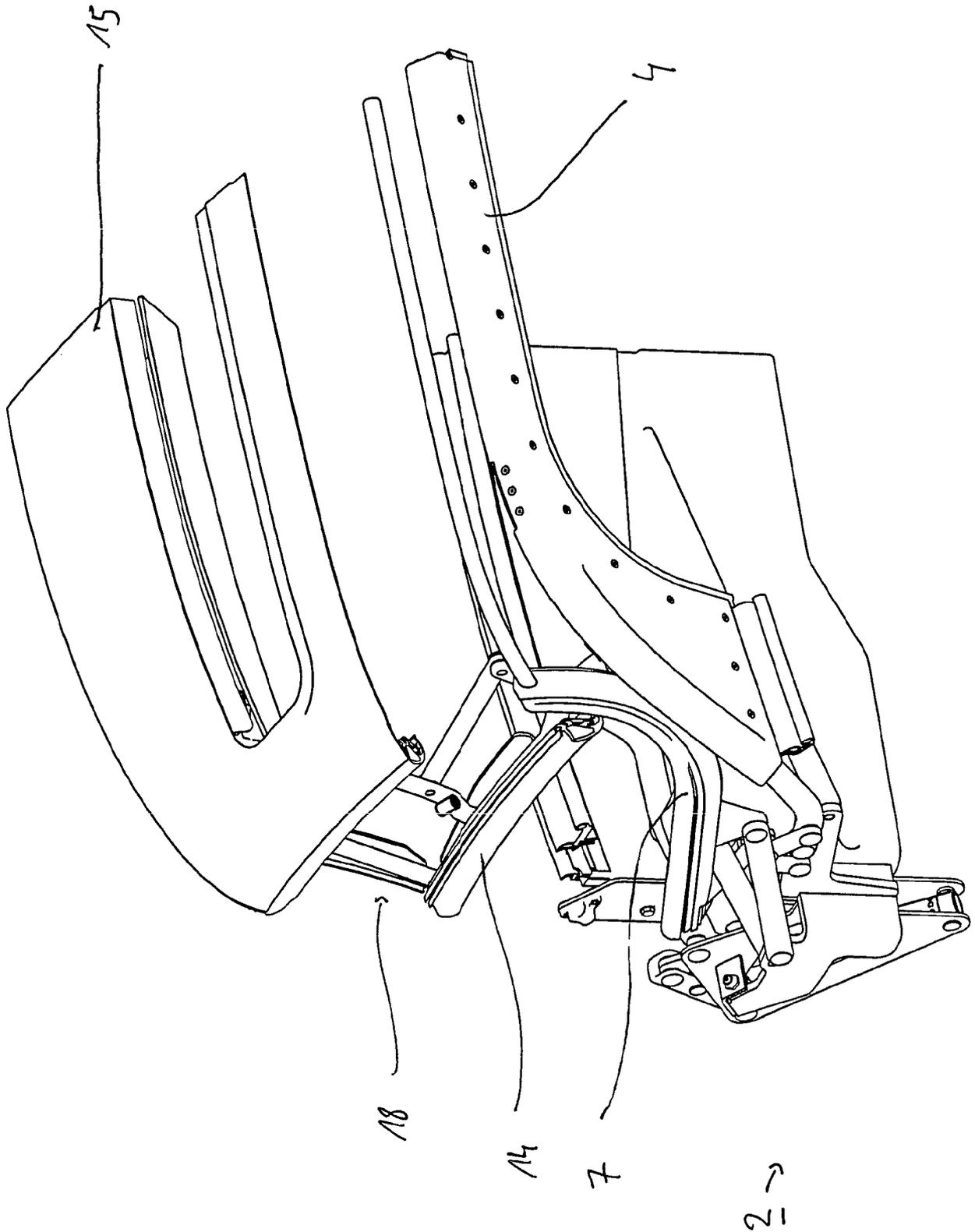


Fig. 7



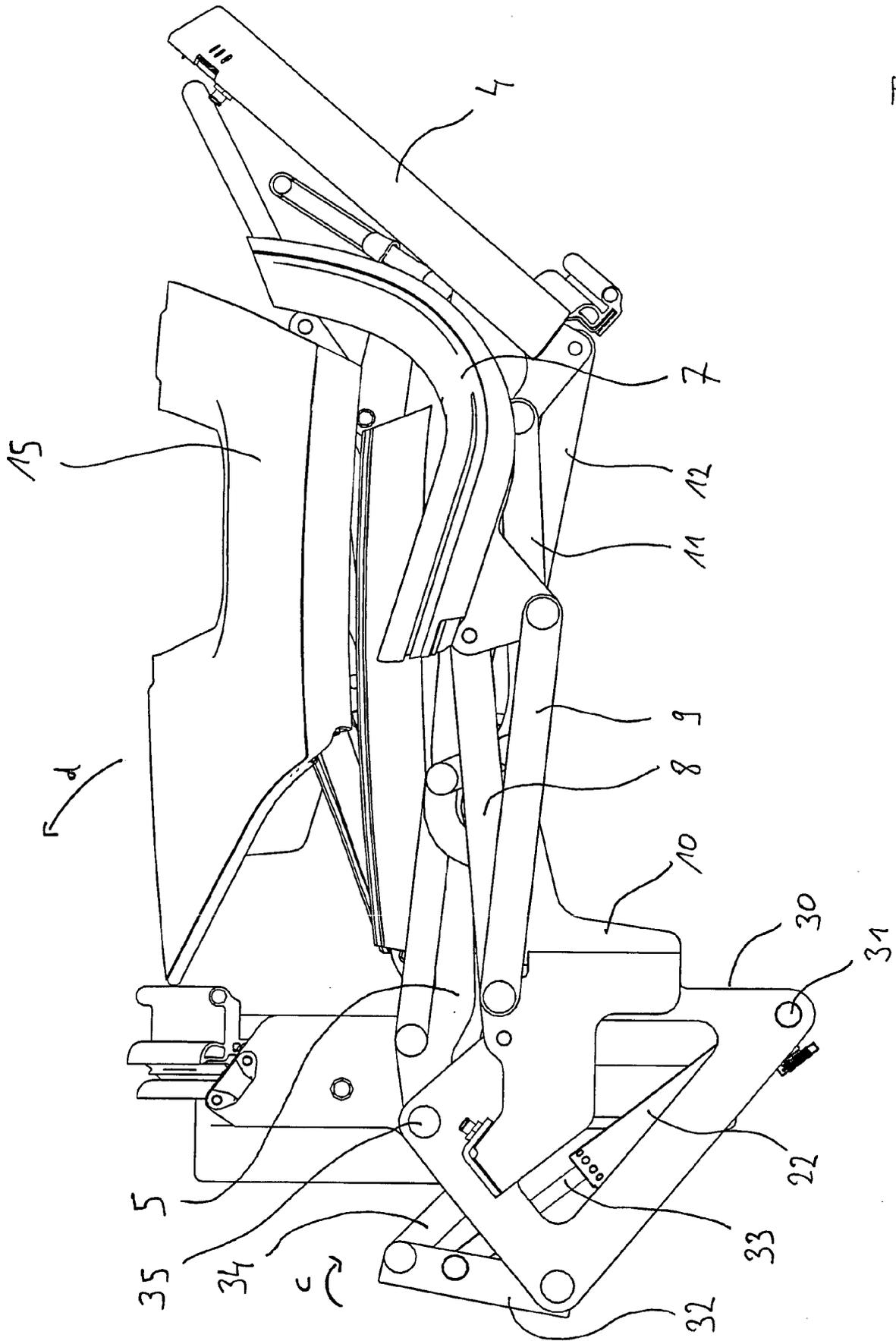


Fig. 8

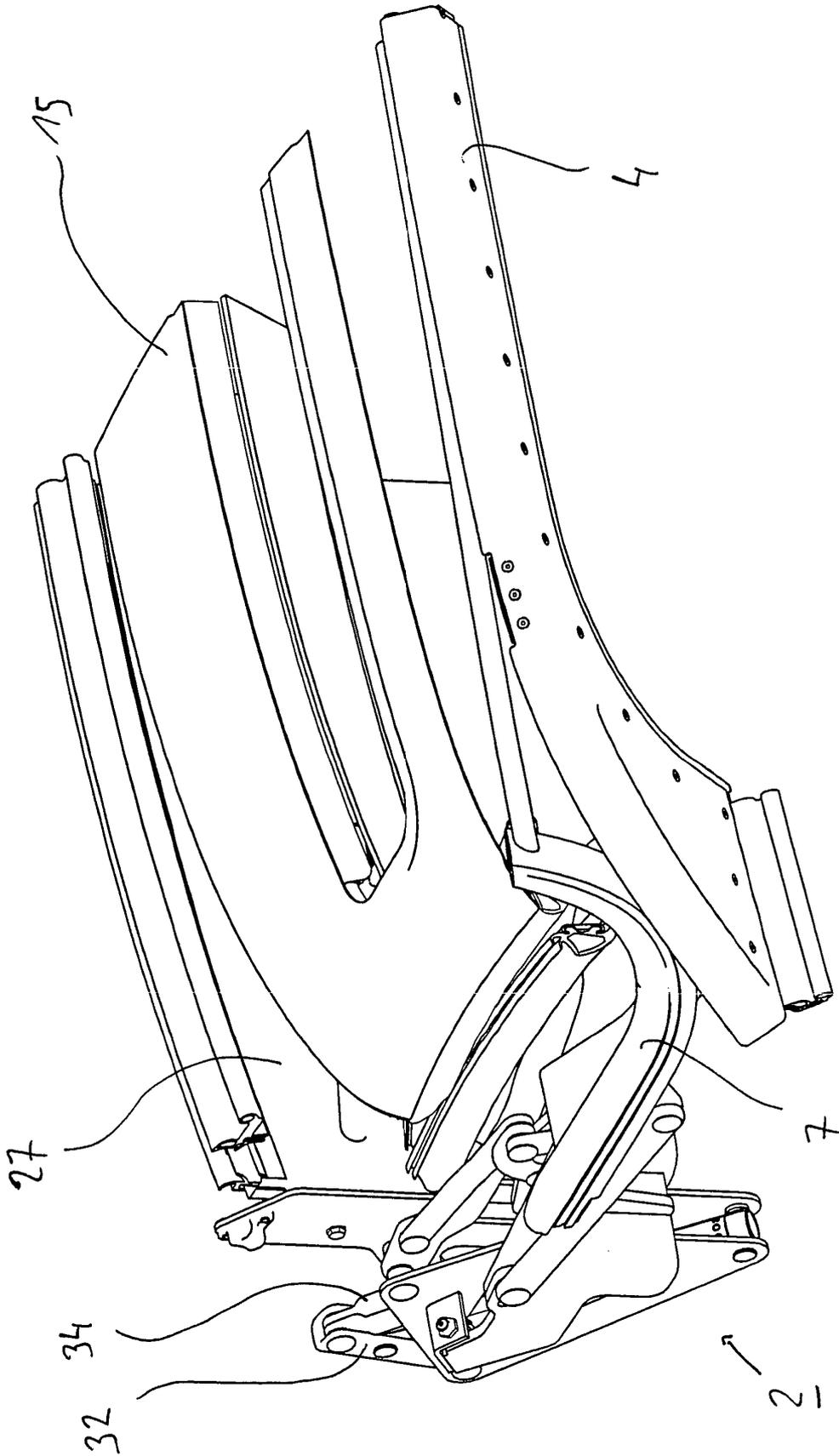


Fig. 9

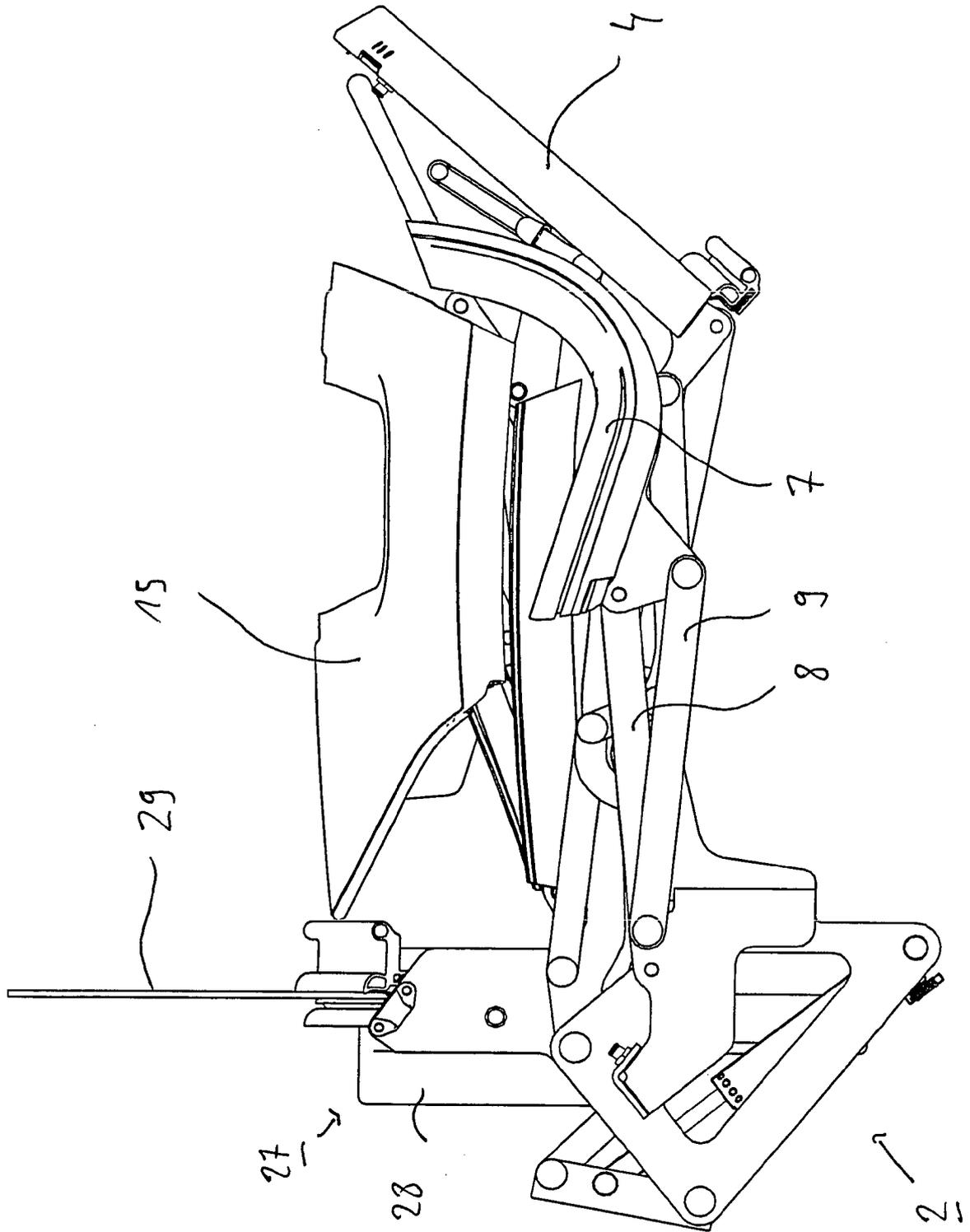


Fig. 10

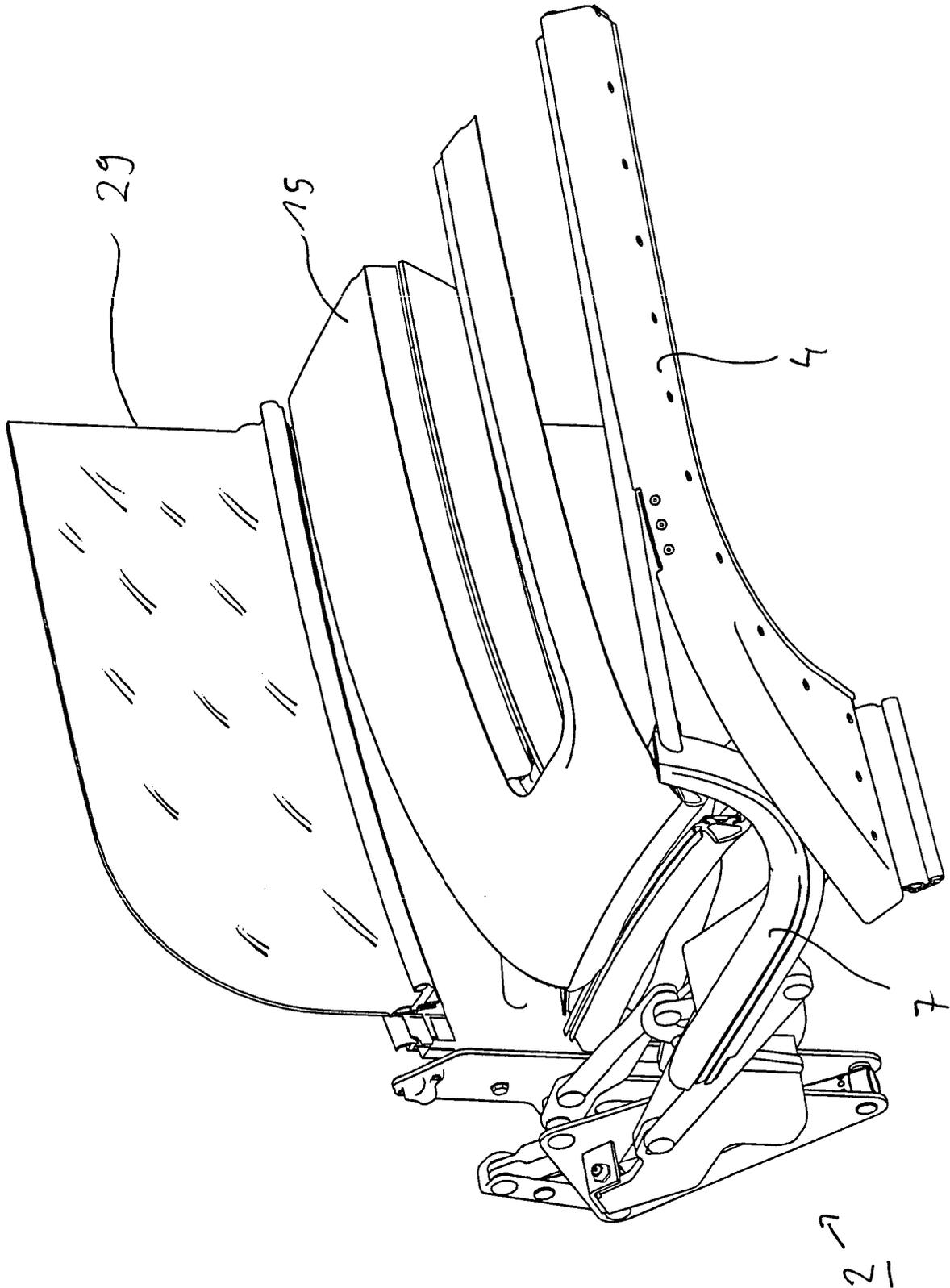


Fig. 1A

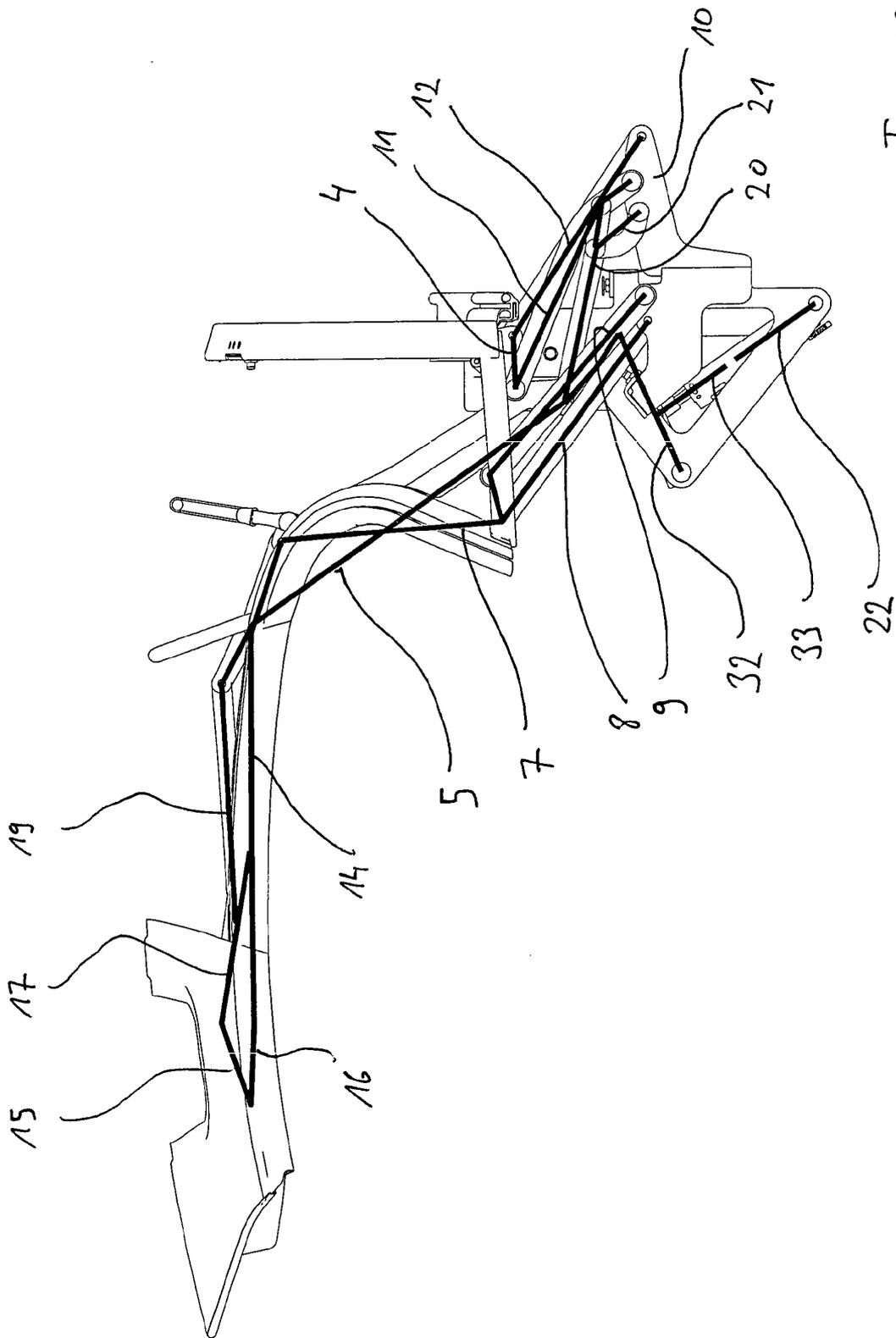


Fig. 12

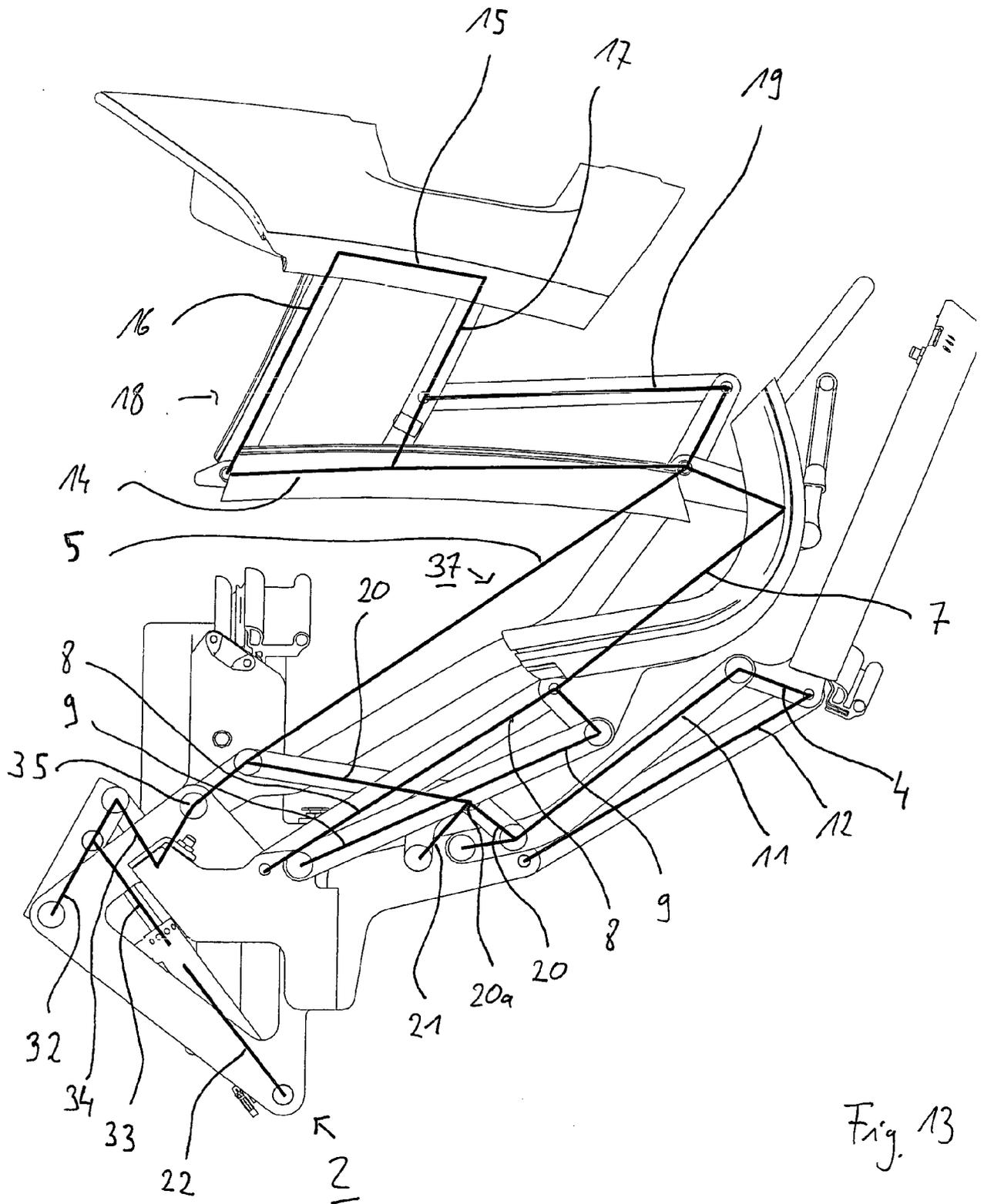


Fig. 13

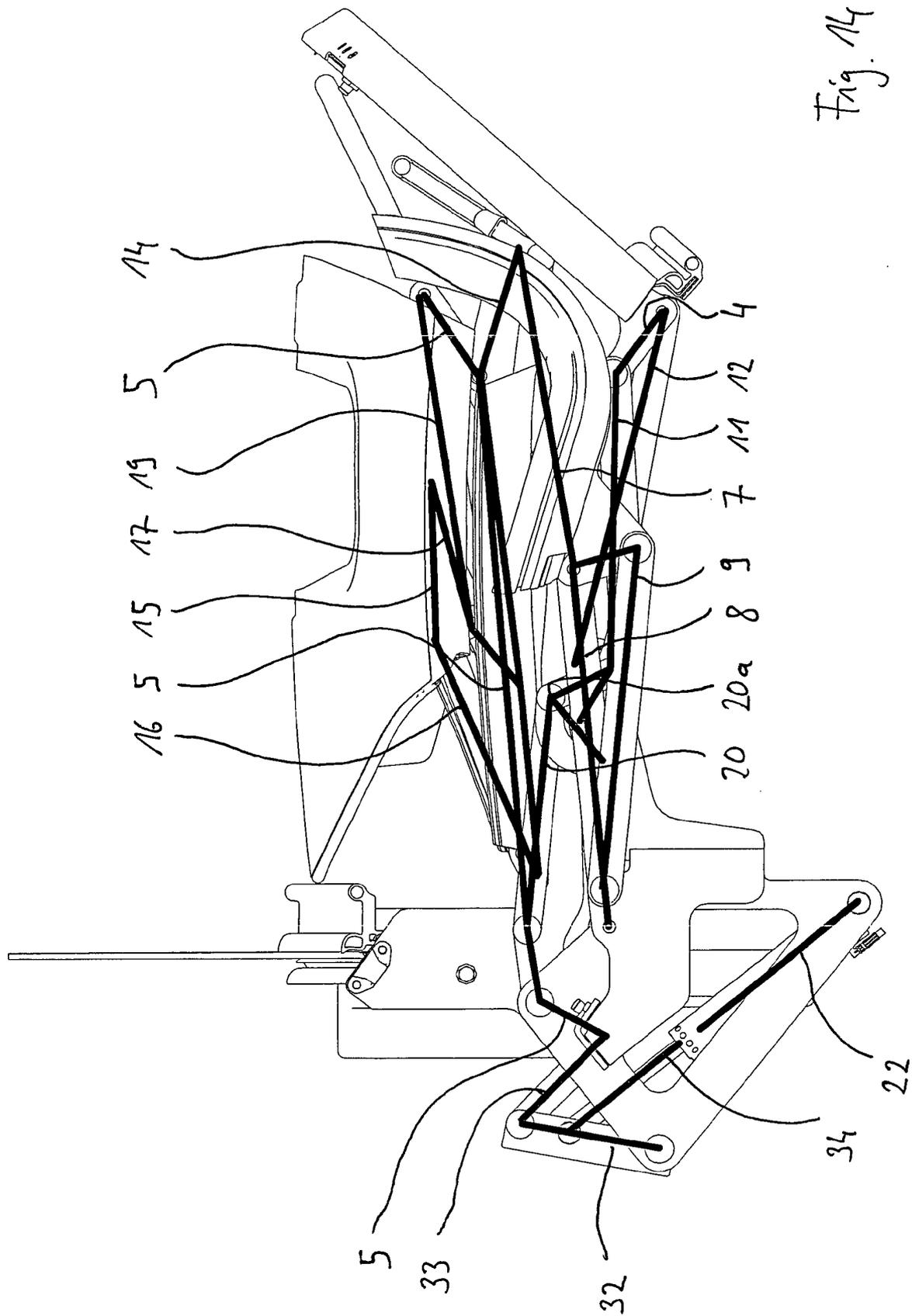


Fig. 14