



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 103 06 626 A1 2004.09.02

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 06 626.8
(22) Anmeldetag: 18.02.2003
(43) Offenlegungstag: 02.09.2004

(51) Int Cl.7: B60N 2/18
B60N 2/02

(71) Anmelder:
**Brose Fahrzeugteile GmbH & Co.
Kommanditgesellschaft, Coburg, 96450 Coburg,
DE**

(72) Erfinder:
**Hofmann, Jochen, 96257 Marktgraitz, DE;
Scharlippe, Sandro, 96472 Rödental, DE; Haagen,
Thomas, 96253 Untersiemau, DE**

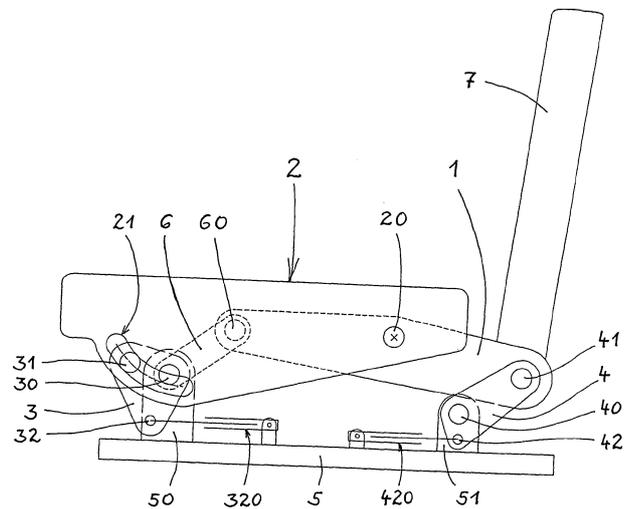
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugsitz mit einer Sitzhöhen- und einer Sitzkissenneigungsverstellung**

(57) Zusammenfassung: Fahrzeugsitz mit einer Sitzhöhen- und einer Sitzkissenneigungsverstellung, der folgende Merkmale aufweist:

ein Längsführungssystem mit einer Oberschiene (5), mit der Oberschiene (5) verbundene Lagerböcke (50, 51), an den Lagerböcken (50, 51) einerseits angelenkte Verstellhebel (3, 3', 4), die andererseits mit einem Sitzseitenteil (2) gelenkig in Verbindung stehen, wobei der hintere Verstellhebel (4) mit einem Antrieb (420) zur Sitzhöhenverstellung gekoppelt ist, eine Sitzwanne (2), die im Bereich der Rückenlehne (7) an einer quer zum Schienenführungssystem verlaufenden Schwenkachse (20) angelenkt und im Bereich der vorderen Sitzkante mit einem Mechanismus zur Sitzneigungsverstellung verbunden ist, wobei der Mechanismus für die Sitzwannenneigungsverstellung gebildet wird von einem Schwenkarm (3), der am vorderen Lagerbock (50) angelenkt ist, und einer Kulisse (21, 33), in der ein Gleiter (22, 31) verschieblich lagert und deren Ränder als Anschläge zur Aufnahme von crashbedingten Kräften ausgebildet sind, wobei die Kulisse (21) entweder mit der Sitzwanne (2) fest verbunden und der Gleiter (31) am Schwenkarm (3) befestigt ist, oder die Kulisse (33) im Schwenkarm (3) integriert und der Gleiter (22) an der Sitzwanne (2) befestigt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrzeugsitz mit einer Sitzhöhen- und einer Sitzkissenneigungsverstellung, der sowohl geeignet ist, bei der Höhenverstellung eine vorbestimmte Anpassung der Sitzkissenneigung zu erzielen, als auch eine unabhängige Neigungseinstellung zulässt.

Stand der Technik

[0002] Ein derartiger Sitz ist beispielsweise aus DE 1 405 918 bekannt. An der Oberschiene seines Längsverstellsystems erheben sich zwei Lagerböcke, an denen jeweils ein Parallelhebel lagert. Die anderen Enden der Parallelhebel stehen mit einem Sitzseitenteil gelenkig in Verbindung. Üblicherweise werden die sogenannten Parallelhebel jedoch nicht im strengen Sinne des Wortes parallel angeordnet, sondern stehen spitzwinklig zueinander, um den unterschiedlichen Bedürfnissen von großen und kleinen Menschen hinsichtlich der Kombination von Sitzhöhe und Sitzneigung gerecht zu werden. Demnach bevorzugen kleinere Menschen in der vergleichsweise hohen Sitzposition eine geringere Sitzneigung als große Menschen, die eine vergleichsweise niedrige Sitzposition benutzen. Deshalb befindet sich der hintere Verstellhebel des sogenannten Parallelhebelpaares im Allgemeinen in einer stärker geneigten Position als der vordere Verstellhebel. Dadurch tritt der Effekt auf, dass bei Betätigung der Sitzhöhenverstellung der hintere Bereich des Sitzkissens stärker angehoben wird als der vordere Bereich.

[0003] Die Gelenkachse des hinteren Parallelhebels am Sitzseitenteil dient gleichzeitig der gelenkigen Aufhängung der Sitzwanne im Bereich der Rückenlehne. Im Bereich der vorderen Sitzkante ist die Sitzwanne mit einer Gleitführung für die Sitzkissenneigungsverstellung ausgestattet, die mit einem Antriebshebel gekoppelt ist, wobei die Verstellkraft von einem an den Antriebshebel angreifenden Antrieb zur Verfügung gestellt wird. Dabei lagert der Antrieb am Sitzseitenteil, das bei einer Einstellung der Sitzhöhe bewegt wird.

[0004] Nachteilig ist jedoch die Anbindung des Antriebs am Sitzseitenteil, weil dieses und die vorderen Verstellhebel zur Abstützung der Antriebskräfte und der Crashkräfte deutlich stabiler als üblich ausgebildet werden muss, was einen entsprechenden Gewichtszuwachs verursacht. Außerdem muss Baureaum für den Antrieb vorgehalten werden, der in dem entsprechenden Bereich nur sehr schwer zur Verfügung gestellt werden kann. Ein weiterer Nachteil ergibt sich aus dem Erfordernis, den elektrischen Antrieb der Neigungsverstellvorrichtung mit einem beweglichen elektrischen Kabel ausrüsten zu müssen, welches zudem auch anfällig für Beschädigungen durch unter dem Sitz abgelegte Gegenstände ist.

[0005] Ein weiterer gattungsgemäßer Fahrzeugsitz ist aus EP 0 445 528 B1 bekannt. Er unterscheidet

sich von dem voran beschriebenen Fahrzeugsitz im Wesentlichen durch die Ausbildung seiner Sitzkissenneigungsverstellung, die von einem Gelenkhebel-paar gebildet wird. Dabei lagert der angetriebene Gelenkhebel an einem Oberschiene-festen Bock. Das nichtangetriebene Ende des Gelenkhebels steht in gelenkiger Verbindung mit dem zweiten Gelenkhebel, der andererseits an der Sitzwanne angelenkt ist. Der vordere Verstellhebel eines der Sitzhöhenverstellung zugeordneten und mit dem Sitzseitenteil verbundenen Parallelhebelpaares ist ebenfalls auf der Schwenkachse abgestützt, auf der der angetriebene Gelenkhebel der Sitzkissenneigungsverstellung lagert. Diese Konstruktion erlaubt in Abhängigkeit der gewählten Hebellängen und Neigungswinkel der Hebel untereinander eine mit der Sitzhöhenverstellung gekoppelte Sitzkissenneigungsverstellung, d. h. bei einer Veränderung der Sitzhöhe kommt es auch zu einer vorbestimmten geringfügigen Anpassung der Sitzkissenneigung.

[0006] Die beschriebene Konstruktion besitzt jedoch den Nachteil, dass das für die Sitzkissenneigungsverstellung vorgesehene Gelenkhebelpaar im Falle eines Crashes kaum einen Beitrag zum Abbau der Crashkräfte zu leisten vermag, da die beiden Hebel ohne eine mechanische Begrenzung zueinander verschwenkt werden können. Darüber hinaus ist eine große Zahl von Lagerstellen erforderlich.

Aufgabenstellung

[0007] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Fahrzeugsitz mit einer Sitzhöhen- und einer Sitzkissenneigungsverstellung derart weiterzuentwickeln, dass die Crashfestigkeit des Fahrzeugsitzes verbessert wird, ohne den mechanisch-konstruktiven Aufwand zu erhöhen.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Verstellmechanismus für die Sitzwannenneigung gelöst, der von einer Kombination aus einem Schwenkarm, der am vorderen Lagerbock angelenkt ist, und einer Kulisser, in der ein Gleiter verschieblich lagert, gebildet wird. Dabei ist die Kulisser – deren endseitige Anschläge zur Aufnahme von crashbedingten Kräften ausgebildet sind – entweder mit der Sitzwanne fest verbunden und der Gleiter ist am antreibbaren Schwenkarm des Neigungsverstellmechanismus befestigt, oder die Kulisser ist im Schwenkarm integriert und der Gleiter ist an der Sitzwanne befestigt.

[0009] Das voranstehend beschriebene neue Konstruktionsprinzip gewährleistet einen Synergieeffekt dahingehend, dass Bauteile des Neigungsverstellmechanismus zusätzlich in erheblichem Maße crashbedingte Kräfte (aus Front- und Heckcrash) aufnehmen können. So wird es möglich, die Sicherheit zu erhöhen oder andere Sitzkomponenten leichter auszuführen. Bei einem Crash kann es beispielsweise vorkommen, dass die auftretenden Kräfte durch Deformation verschiedener Sitzkomponenten zu einer

axialen Verlagerung der Sitzwanne führen. Gelangt der Gleiter dann mit einem der endseitigen Anschläge der Kulisse in Eingriff, so wird die Verlagerung gestoppt (zumindest aber vermindert) und die Kräfte über den Lagerbock in die Oberschiene eingeleitet. Ein weiterer Vorteil besteht in der im Vergleich zu bekannten technischen Lösungen geringeren Anzahl von Drehgelenken.

[0010] Die abhängigen Ansprüche geben Vorzugsvarianten der Erfindung wieder. Demnach ist vorgesehen, dass das Gelenk sowohl die Schwenkachse für den Schwenkarm der Sitzneigungsverstellung als auch für den vorderen Verstellhebel der Sitzhöhenverstellung bildet. Darüber hinaus ist es vorteilhaft, anstatt eines üblicherweise zwischen den Gelenken der vorderen Verstellhebel angeordneten Querrohres ein Querrohr zwischen den erfindungsgemäßen Gleitern vorzusehen. Durch diese Maßnahme verbessern sich die Bauraumbedingungen, insbesondere verringert sich die Kollisionsprobleme zwischen den Gelenken der vorderen Verstellhebel an den Lagerböcken und dem Gleiter bzw. der Kulisse.

[0011] Gemäß einer weiteren Vorzugsvariante lagert der rückenlehenseitige Bereich der Sitzwanne auf dem Querrohr, das sich zwischen den Gelenken am Sitzseitenteil erstreckt, an die die hinteren Verstellhebel zur Einstellung der Sitzhöhe angelenkt sind.

Ausführungsbeispiel

[0012] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und den dargestellten Figuren näher erläutert. Es zeigen:

[0013] **Fig. 1** Schematische Darstellung der Kinematik eines Fahrzeugsitzes mit einer mit der Sitzwanne fest verbundenen Kulisse;

[0014] **Fig. 2** Schematische Darstellung der Kinematik eines Fahrzeugsitzes mit einer in den Schwenkarm der Neigungsverstellung integrierten Kulisse.

[0015] Die Fahrzeugsitze gemäß den **Fig. 1** und **2** besitzen folgende identische Merkmale: An der Oberschiene **5** eines (nicht näher dargestellten) der Sitzlängsverstellung dienenden Führungsschienensystems sind zwei Lagerböcke **50**, **51** angebracht. An diesen lagern in den Gelenken **30**, **40** die Verstellhebel **4**, **6** für die Sitzhöhenverstellung, wobei der hintere Verstellhebel **4** über die Koppelstelle **42** mit dem Antrieb **420** in Verbindung steht. Die anderen Enden der Verstellhebel **4**, **6** sind über die Gelenke **41**, **60** mit dem Sitzseitenteil **1** verbunden, das auch die Rückenlehne **7** trägt.

[0016] Darüber hinaus weist das Sitzseitenteil **1** eine Schwenkachse **20** auf, die der schwenkbaren Anlenkung der Sitzwanne **2** dient. Im Bereich der vorderen Sitzkante ist ein Verstellmechanismus für die Einstellung der Sitzkissenneigung vorgesehen.

[0017] Gemäß dem Ausführungsbeispiel von **Fig. 1** besteht der Mechanismus der Neigungsverstellung aus einem im Gelenk **30** gelagerten Schwenkarm **3**,

der einerseits über die Koppelstelle **32** mit dem Antrieb **320** verbunden ist und der andererseits einen Gleiter **31** oder dergleichen trägt, welcher in eine Kulisse **21** eingreift, die mit der Sitzwanne **2** fest verbunden ist.

[0018] Wird der Schwenkarm **3** vom Antrieb **320** beispielsweise entgegen des Uhrzeigersinns geschwenkt, so kommt es zu einer Absenkung der vorderen Sitzkante und damit zu einer Verringerung der Sitzkissenneigung. Bei einer Betätigung der Sitzhöhenverstellung mit dem Ziel einer erhöhten Sitzposition schwenken die Verstellhebel **4**, **6** ebenfalls entgegen dem Uhrzeigersinn. Dabei kommt es gleichzeitig infolge der Ankopplung der Sitzwanne **2** an die seitenteilfeste Schwenkachse **20** zu einer überlagerten Verschiebung der Sitzwanne **2** nach vorn. Die gewölbt nach vorn und oben gerichtete Kulisse **21** schiebt sich hierbei auf dem Gleiter **31** in Richtung auf das untere, hintere Ende, wobei der relative Zuwachs an Höhe im Bereich der vorderen Sitzkante abnimmt. Eine Verringerung der Sitzhöhe würde hingegen mit einer überproportionalen Zunahme der Sitzkissenneigung (im Vergleich zur Abnahme der Sitzhöhe) verbunden sein.

[0019] Die endseitigen Ränder der Kulisse **21** sind derart festgelegt, dass diese bei Erreichen der maximal bzw. minimal zulässigen Sitzhöhe mit dem Gleiter **31** in Eingriff treten. Dies geschieht auch im Falle eines Crashes, dessen Energie für eine axiale Verlagerung des Sitzes infolge elastischer und/oder plastischer Deformation von Sitzkomponenten ausreichend ist. So können die Bauteile der Sitzkissenneigungsverstellung einen nennenswerten Teil der Crashenergie über den Lagerbock **50** und das Längsverstellsystem in die Bodengruppe des Fahrzeugs ableiten.

[0020] Die Erfindungsvariante von **Fig. 2** unterscheidet sich von der gemäß **Fig. 1** nur in der Ausbildung und Anordnung der Kulisse **33** und des Gleiters **22**. Hier ist die Kulisse **33** direkt in den Schwenkarm **3'** eingearbeitet und weist einen geradlinigen Verlauf auf. Der zugeordnete Gleiter **22** steht mit der Sitzwanne **2** in fester Verbindung. Im Übrigen gelten die Ausführungen zu **Fig. 1** analog.

Bezugszeichenliste

1	Sitzseitenteil
2	Sitzwanne
20	Schwenkachse
21	Kulisse (in Sitzwanne)
22	Gleiter (fest mit Sitzwanne verbunden)
3, 3'	Schwenkarm
30	Gelenk für Höhen- und Neigungsverstellung
31	Gleiter (fest mit Schwenkarm 3 verbunden)
32	Koppelstelle
33	Kulisse (in Schwenkarm 3' integriert)
320	Antrieb
4	Hinterer Verstellhebel
40	Gelenk für Höhenverstellung
41	Gelenk
42	Koppelstelle
420	Antrieb
5	Oberschiene
50	Vorderer Lagerbock
51	Hinterer Lagerbock
6	Vorderer Verstellhebel
60	Gelenk
7	Rückenlehne

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz mit einer Sitzhöhen- und einer Sitzkissenneigungsverstellung, der folgende Merkmale aufweist:

- ein Längsführungssystem mit einer Oberschiene (5),
- mit der Oberschiene (5) verbundene Lagerböcke (50, 51),
- an den Lagerböcken (50, 51) einerseits angelenkte Verstellhebel (4, 6), die andererseits mit einem Sitzseitenteil (2) gelenkig in Verbindung stehen, wobei der hintere Verstellhebel (4) mit einem Antrieb (420) zur Sitzhöhenverstellung gekoppelt ist,
- eine Sitzwanne (2), die im Bereich der Rückenlehne (7) an einer quer zum Schienenführungssystem verlaufenden Schwenkachse (20) angelenkt und im Bereich der vorderen Sitzkante mit einem Mechanismus zur Sitzneigungsverstellung verbunden ist, wobei der Mechanismus für die Sitzwannenneigungsverstellung gebildet wird von
 - einem Schwenkarm (3, 3'), der am vorderen Lagerbock (50) angelenkt ist, und
 - einer Kulisse (21, 33), in der ein Gleiter (22, 31) verschieblich lagert und deren Ränder als Anschläge zur Aufnahme von crashbedingten Kräften ausgebildet sind, wobei
 - die Kulisse (21) entweder mit der Sitzwanne (2) fest verbunden und der Gleiter (31) am Schwenkarm (3) befestigt ist, oder
 - die Kulisse (33) im Schwenkarm (3') integriert und der Gleiter (22) an der Sitzwanne (2) befestigt ist.

2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk (30) sowohl die

Schwenkachse für den Schwenkarm (3, 3') der Sitzneigungsverstellung als auch für den vorderen Verstellhebel (6) der Sitzhöhenverstellung bildet.

3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (20) der Sitzwanne (2) mit der Achse des Gelenks (41) identisch ist.

4. Fahrzeugsitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich zwischen den Gelenken (40) zu beiden Seiten des Sitzes ein Querrohr erstreckt, auf dem die Sitzwanne (2) schwenkbar lagert.

5. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beidseitig des Sitzes angeordneten Gleitern (22, 31) ein Querrohr oder dergleichen vorgesehen ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

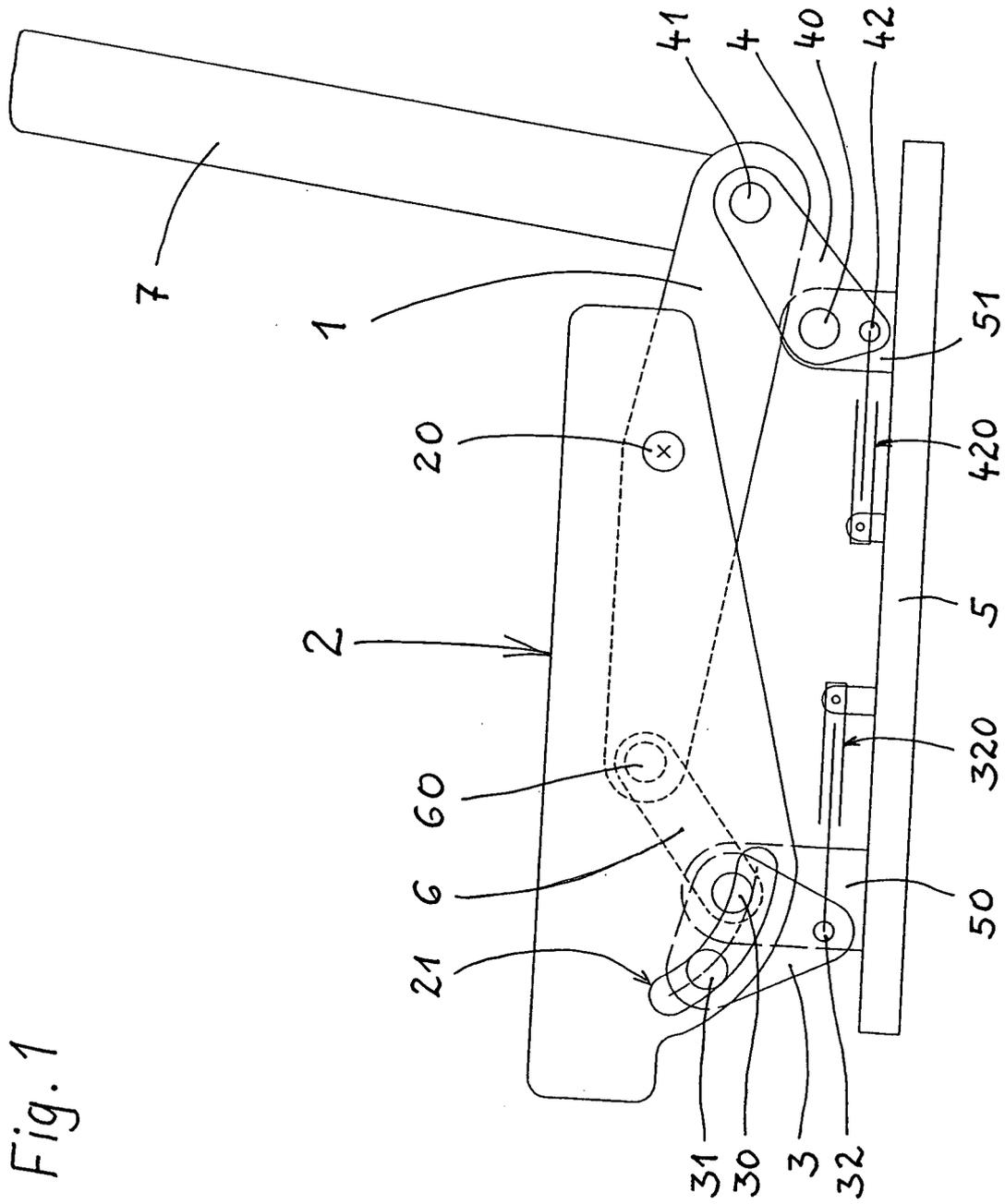


Fig. 1

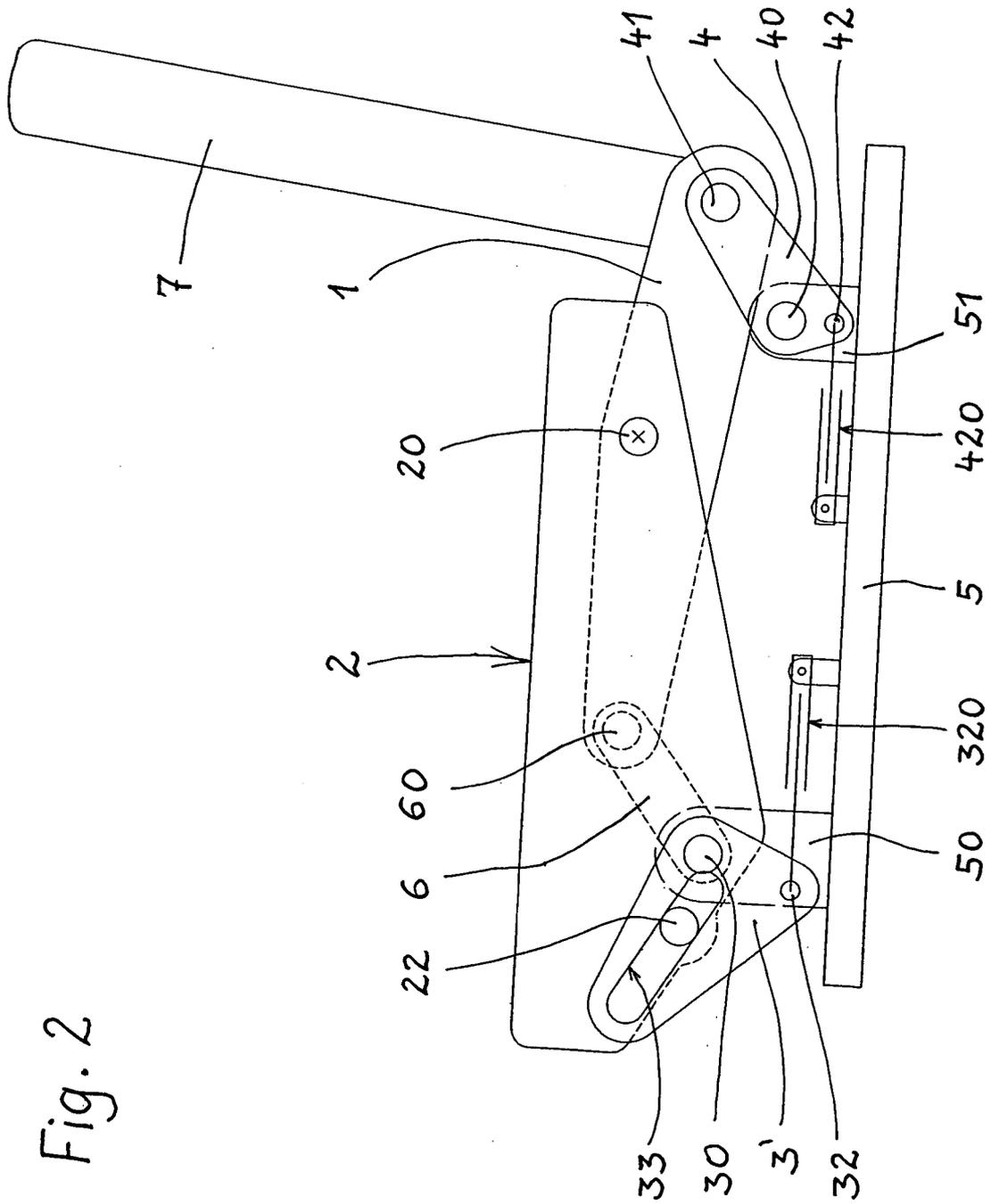


Fig. 2