

(19)



(11)

EP 3 528 664 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.09.2021 Patentblatt 2021/38

(51) Int Cl.:
A47C 1/032 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17790728.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/076437

(22) Anmeldetag: **17.10.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/073222 (26.04.2018 Gazette 2018/17)

(54) **SYNCHRONSTUHLMECHANIK UND STUHL MIT EINER SOLCHEN**

SYNCHRONOUS CHAIR MECHANISM AND CHAIR WITH SUCH

DISPOSITIF DE MÉCANISME SYNCHRONE ET CHAISE EN ÉTANT ÉQUIPÉE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **SCHNEIDER, Thomas**
79739 Schwörstadt (DE)
- **KAMBER, Thomas**
4052 Basel (CH)

(30) Priorität: **18.10.2016 EP 16194443**

(74) Vertreter: **Latscha Schöllhorn Partner AG**
Grellingerstrasse 60
4052 Basel (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.2019 Patentblatt 2019/35

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 358 821 EP-A1- 1 440 632
EP-A1- 2 774 511 WO-A1-2008/110669

(73) Patentinhaber: **Vitra AG**
4127 Birsfelden (CH)

(72) Erfinder:

- **BOCK, Hermann**
90602 Pyrbaum (DE)

EP 3 528 664 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen eine Synchronstuhlmechanik gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 sowie einen Stuhl mit einer solchen Synchronstuhlmechanik.

[0002] Synchronstuhlmechaniken mit einer Basis, die mit einer zum Aufstellen vorgesehen Unterkonstruktion verbindbar ist, einem Lehnenträger, an dem die Rückenlehne montierbar ist, einem Sitzträger, der zur Aufnahme eines Sitzes ausgebildet ist, und einem Federelement mit einem vorderen Ende und einem hinteren Ende, wobei der Lehnenträger um eine erste Drehachse schwenkbar an der Basis montiert ist, der Sitzträger um eine zweite Drehachse mit dem Lehnenträger und um eine dritte Drehachse mit dem vorderen Ende des Federelements gelenkig verbunden ist, und das hintere Ende des Federelements über eine vierte Drehachse an dem Lehnenträger angelenkt ist, können zur simultanen Veränderung eines Sitzes und einer Rückenlehne eines Stuhls von einer Nullposition, in der die Rückenlehne minimal zum Sitz gekippt ist, in eine Endposition, in der die Rückenlehne maximal zum Sitz gekippt ist, eingesetzt werden.

Stand der Technik

[0003] Zum Erreichen eines hohen Sitzkomforts und einer guten Sitzergonomie sind Stühle heutzutage häufig auf verschiedene Art und Weise an die Gegebenheiten ihrer Nutzer und ihrer vorgesehenen Verwendung anpassbar. Insbesondere bei Arbeits- und Bürostühlen, auf denen ihre Nutzer verhältnismässig lange Zeit sitzen, kann die Einstellbarkeit eine grosse Bedeutung haben. Beispielsweise sind heutzutage die meisten Bürostühle zumindest höhenverstell- und drehbar. So können sie auf eine bevorzugte Sitzhöhe ihrer Benutzer und auf eine angemessene Ausrichtung angepasst werden.

[0004] Zudem weisen viele Stühle und insbesondere Bürostühle eine Rückenlehne auf, die zur Sitzfläche hin variabel geneigt beziehungsweise gekippt werden kann. Solche Stühle ermöglichen, dass der Nutzer zwischen einer aufrechten Sitzposition, in der die Rückenlehne quasi aufrecht steht, in eine Entspannungsposition, in der die Rückenlehne nach hinten gekippt ist, wechseln kann. Dabei ist es häufig erwünscht, die Sitzfläche selbst beim Kippen oder Verstellen der Rückenlehne ebenfalls in einem gewissen Umfang zu kippen. Zu diesem Zweck können Stühle mit Synchronstuhlmechaniken ausgestattet sein, die gewährleisten, dass der Sitz und die Rückenlehne simultan zueinander in bevorzugter Weise verstellt werden.

[0005] Beispielsweise ist in der EP 1 039 816 B1 ein Bürostuhl mit einer Synchronstuhlmechanik beschrieben, die eine Basis, einen Lehnenträger, einen Sitzträger und eine Federung umfasst. Auf dem Sitzträger ist ein

Sitz des Bürostuhls montiert, am Lehnenträger eine Rückenlehne und an der Basis ein höhenverstellbares Untergestell. Der Lehnenträger ist um eine erste Drehachse schwenkbar an der Basis befestigt. Der Sitzträger ist um eine zweite Drehachse mit dem Lehnenträger und um eine dritte Drehachse mit der Federung gelenkig verbunden. Die Federung ist zudem über eine vierte Drehachse via einem Vorderhebel an der Basis angelenkt. Die Federung ist als Rotationsfeder ausgebildet, die ein Drehmoment um die dritte Drehachse auf den Sitzträger erzeugt. Andere Synchronstuhlmechaniken sind beispielsweise in der EP 1 440 632 A1 oder in der EP 1 358 821 A1 beschrieben.

[0006] Weiter sind ähnliche Synchronstuhlmechaniken bekannt, bei denen die Federung als Linearfederung ausgebildet ist. Die Linearfederung ist dabei typischerweise zwischen zwei zueinander beweglichen beziehungsweise angelenkten Bauteilen eingespannt und erzeugt ein Drehmoment auf zumindest eine der Drehachsen. So kann die Linearfederung eine Stützkraft der Rückenlehne definieren. Die Synchronstuhlmechaniken sind weiter teilweise dazu ausgestaltet, dass die Stützkraft der Rückenlehne eingestellt werden kann. Dazu kann eine Vorspannung der Linearfederung in bekannter Art wie beispielsweise über eine längenverstellbare Gewindespindel eingestellt werden.

[0007] Bekannte Synchronstuhlmechaniken sind jedoch typischerweise verhältnismässig eingeschränkt im Umfang der Einstellbarkeit der Stützkraft der Rückenlehne. Zudem kann das Vorspannen von Linearfederungen in Synchronstuhlmechaniken den Bewegungsumfang der Linearfedern verkleinern. Weiter sind zum Vorspannen der für das Stützen des Nutzers ausreichend starken Linearfederungen verhältnismässig grosse Kräfte notwendig. Dies führt dazu, dass Stellmechaniken vorgesehen werden, die verhältnismässig aufwendig zu bedienen sind. Beim Einsatz von Gewindespindeln beispielsweise ist das Gewinde flach ausgebildet, sodass die Spindel verhältnismässig viele Umdrehungen machen muss, bis die Federkraft merklich verändert ist. Auch sind bekannte Stellmechaniken häufig nicht ausreichend stabil, sodass sie sich abrupt oder schleichend verstellen können.

[0008] Aufgabe der nachfolgenden Erfindung ist es daher, einen Stuhl beziehungsweise eine Synchronstuhlmechanik vorzuschlagen, die eine verhältnismässig einfache, komfortable und sichere Einstellung der Stützkraft der Rückenlehne ermöglicht.

Darstellung der Erfindung

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Synchronstuhlmechanik gelöst, wie sie im unabhängigen Anspruch 1 definiert ist. Vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0010] Das Wesen der Erfindung besteht im Folgenden: Eine Synchronstuhlmechanik zur simultanen Ver-

änderung eines Sitzes und einer Rückenlehne eines Stuhls von einer Nullposition, in der die Rückenlehne minimal zum Sitz gekippt ist, in eine Endposition, in der die Rückenlehne maximal zum Sitz gekippt ist, weist ein Federelement und mehrere Grundelemente auf. Die Grundelemente umfassen eine Basis, die mit einer zum Aufstellen vorgesehen Unterkonstruktion verbindbar ist, einen Lehnenträger, an dem die Rückenlehne montierbar ist, und einen Sitzträger, der zur Aufnahme eines Sitzes ausgebildet ist. Der Sitzträger kann eine der Rückenlehne zuwendbare Rückseite und eine der Rückenlehne abwendbare Vorderseite aufweisen. Das Federelement weist ein vorderes Ende und ein hinteres Ende auf und steht mit mindestens zwei der Grundelemente in Wirkverbindung.

[0011] Die Synchronstuhlmechanik umfasst weiter eine an einem der Grundelemente ausgebildete Raststruktur und ein Gleitkopplungsstück. Das Gleitkopplungsstück ist schwenkbar am vorderen Ende des Federelements oder am hinteren Ende des Federelements montiert. Ausserhalb der Nullposition der Synchronstuhlmechanik greift das Gleitkopplungsstück in die Raststruktur ein, sodass das Gleitkopplungsstück und die Raststruktur ortsfest miteinander verbunden sind. In der Nullposition der Synchronstuhlmechanik ist das Gleitkopplungsstück von der Raststruktur entkoppelt, sodass das Gleitkopplungsstück zur Raststruktur bewegbar ist, wodurch eine Wirkung des Federelements verändert werden kann.

[0012] In der Nullposition der Synchronstuhlmechanik beziehungsweise des Stuhls ist der Sitz und somit typischerweise auch eine Oberseite des Sitzträgers üblicherweise horizontal oder quasi horizontal ausgerichtet. In dieser Position ist die Rückenlehne minimal zum Sitz gekippt, das heisst ein Winkel zwischen Sitz und Rückenlehne ist minimal. Der Begriff "minimaler Winkel" bezieht sich in diesem Zusammenhang darauf, dass der vorgesehene beziehungsweise bestimmungsgemässe Bewegungsumfang der Synchronstuhlmechanik keinen kleineren Winkel zulässt. In der Endposition ist der Winkel zwischen Sitz und Rückenlehne maximal. Dabei bezieht sich der Begriff "maximaler Winkel" darauf, dass der vorgesehene beziehungsweise bestimmungsgemässe Bewegungsumfang der Synchronstuhlmechanik keinen grösseren Winkel zulässt.

[0013] Der Begriff "ausserhalb der Nullposition" bezieht sich im Zusammenhang mit dem Stuhl beziehungsweise der Synchronstuhlmechanik auf eine Position, in der die Rückenlehne nicht minimal zum Sitz gekippt ist. Das heisst der Winkel zwischen Sitz und Rückenlehne ist ausserhalb der Nullposition nicht minimal. Ausserhalb der Nullposition kann der Winkel zwischen Sitz und Rückenlehne maximal oder zwischen maximal und minimal sein. In Positionen ausserhalb der Nullposition in diesem Sinne ist die Rückenlehne soweit zum Sitz gekippt, dass eine Entkoppelung des Gleitkopplungsstücks möglich ist. Eine sehr kleine Verkippung, die für eine solche Entkoppelung nicht ausreicht, wird nicht als ausserhalb der

Nullposition in diesem Sinne verstanden.

[0014] Die Rückseite des Sitzträgers ist der Rückenlehne zuwendbar, das heisst zugewandt, wenn die Synchronstuhlmechanik in den Stuhl eingebaut ist. Wenn eine Person auf dem Stuhl sitzt, liegt die Rückseite des Sitzträgers nahe am Übergang von Rücken zu Gesäss der Person. Die Rückseite des Sitzträgers wird also durch dessen hinteres Ende gebildet.

[0015] Analog zur Rückseite des Sitzträgers ist seine Vorderseite der Rückenlehne abwendbar, das heisst abgewandt, wenn die Synchronstuhlmechanik in den Stuhl eingebaut ist. Wenn die Person auf dem Stuhl sitzt, liegt die Vorderseite des Sitzträgers nahe bei den Oberschenkeln der Person. Die Vorderseite des Sitzträgers wird also durch dessen vorderes Ende gebildet.

[0016] Unter der Wirkung des Federelements kann im Zusammenhang mit der Erfindung ein Effekt des Federelements auf die zumindest zwei Grundelemente verstanden werden, mit denen das Federelement in Wirkverbindung steht. Die Wirkung kann einer Kraft beziehungsweise einem Drehmoment entsprechen, die das Federelement auf zumindest eines der Grundelemente ausübt. Über die Veränderung der Wirkung kann dann beispielsweise eine Veränderung der vom Federelement induzierten Kraft beziehungsweise des vom Federelement erzeugten Drehmoments erzeugt werden. Beispielsweise kann das Federelement so wirken, dass es jeweils ein Drehmoment auf den Lehnenträger und auf den Sitzträger ausübt. Dadurch kann mittels des Federelements beeinflusst werden, wie die Rückenlehne und der Sitz synchron zueinander bewegt werden können.

[0017] Das Federelement kann insbesondere so ausgestaltet sein, dass eine Federkraft zwischen seinem vorderen und seinem hinteren Ende wirkt. Dabei kann die Federkraft quasi linear wirken. Beispielsweise kann das Federelement eine Spiralfeder, Elastikfeder, eine hydraulische Feder oder eine ähnliche Feder umfassen, wobei bei einer Kompression dieser Feder das vordere und das hintere Ende aufeinander zu gedrückt werden und bei einer Expansion dieser Feder das vordere und das hintere Ende voneinander weg bewegt beziehungsweise auseinandergezogen werden. Um eine ausreichende beziehungsweise zweckmässige Federkraft bereitstellen zu können, kann das Federelement insbesondere ein Federpaket, also eine Mehrzahl von Federn, umfassen.

[0018] Durch das Bewegen des Gleitkopplungsstücks zur Raststruktur kann ein zwischen Federelement und Lehnenträger wirkender Hebel verlängert und verkürzt werden. Dieser Hebel wird im Folgenden auch als "wirksamer Hebel" oder einfach "Wirkhebel" bezeichnet. Durch das Einstellen des Wirkhebels kann die Wirkung des Federelements und insbesondere ein Drehmoment, welches das Federelement auf zumindest eines der Grundelemente erzeugt, ebenfalls verändert und eingestellt werden. So kann der Stuhl mittels der erfindungsgemässen Stuhlmechanik bequem und präzise beispielsweise auf das Gewicht eines Benutzers und die

Stützkraft der Rückenlehne angepasst werden. Insbesondere kann also die Kraft, die zum Kippen der Rückenlehne notwendig ist, auf den Nutzer angepasst werden, indem die Federung relativ zum Lehnenträger bewegt und der Wirkhebel angepasst wird.

[0019] Über das Gleitkopplungsstück und die Raststruktur kann zudem sichergestellt werden, dass eine Verstellung des Abstands zwischen den ersten und vierten Drehachsen ausschliesslich möglich ist, wenn die Rückenlehne nicht oder quasi nicht belastet wird und somit nicht verkippt ist. Sobald die Rückenlehne gekippt wird, ist das Gleitkopplungsstück gekoppelt und der wirk-same Hebelarm ist fixiert. Dies ermöglicht ein sicheres und effizientes Einstellen des Stuhls und insbesondere der Rückstellkraft seiner Rückenlehne. Zudem ermöglicht die Raststruktur ein quasi stufenloses beziehungs-weise feinstufiges Verstellen des Hebelarms.

[0020] Das Gleitkopplungsstück kann also zum einen ein Koppeln, bei dem es mit der Raststruktur in Eingriff steht, ermöglichen und zum anderen ein Gleiten, wenn es ausser Eingriff mit der Raststruktur steht. Dabei erlaubt es insbesondere, dass der Wirkhebel über eine Gleitbewegung eingestellt werden kann, wenn sich die Synchronstuhlmechanik in der Nullposition befindet.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Synchronstuhlmechanik wie folgt ausgestaltet: Der Lehnenträger ist um eine erste Drehachse schwenkbar an der Basis montiert. Der Sitzträger ist um eine dritte Drehachse mit dem vorderen Ende des Federelements gelenkig verbunden. Das hintere Ende des Federelements ist über eine vierte Drehachse an dem Lehnenträger angelenkt. Die erste Drehachse, die dritte Drehachse und die vierte Drehachse sind voneinander verschieden.

[0022] Diese Ausführungsform ermöglicht ein effizientes synchrones Verstellen des Lehnenträgers zum Sitzträger beziehungsweise in einem eingebauten Zustand ein effizientes synchrones Verstellen der Rückenlehne zum Sitz. Insbesondere kann so in verhältnismässig einfacher Bauweise die erfindungsgemässe Synchronstuhlmechanik in einer robusten Konstruktion realisiert sein.

[0023] Vorzugsweise ist die Raststruktur am Lehnenträger ausgebildet. Das Gleitkopplungsstück ist vorzugsweise um die vierte Drehachse schwenkbar am hinteren Ende des Federelements montiert ist. Insbesondere ist so das hintere Ende des Federelements über das Gleitkopplungsstück um die vierte Drehachse angelenkt indirekt mit dem Lehnenträger verbunden. Mit einer solchen Ausgestaltung kann erreicht werden, dass das Federelement selbst in der Nullposition verschiebbar mit einem anderen der Grundelemente und insbesondere mit dem Lehnenträger verbunden ist. Dadurch kann das Federelement zu den anderen Grundelementen ausgerichtet beziehungsweise positioniert werden, wodurch seine Wirkung effizient eingestellt werden kann.

[0024] Vorzugsweise ist das Gleitkopplungsstück in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik von der Raststruktur des Lehnenträgers entkoppelt, sodass das Gleitkopplungsstück zur Raststruktur bewegbar ist, wo-

durch zum Verändern der Wirkung des Federelements ein Abstand zwischen der vierten Drehachse und der ersten Drehachse veränderbar ist. Dieser Abstand kann insbesondere den wirkenden Hebel beziehungsweise Wirkhebel definieren beziehungsweise diesem entsprechen. So kann die Veränderung der Wirkung des Federelements einfach und genau verändert werden.

[0025] Erfindungsgemäss ist der Sitzträger um eine zweite Drehachse mit dem Lehnenträger gelenkig verbunden. Dies kann ein effizientes und zielgerichtetes Kippen des Lehnenträgers zum Sitzträger ermöglichen.

[0026] Die Rückseite des Sitzträgers liegt dabei näher bei der zweiten Drehachse als bei der dritten Drehachse. Analog liegt die Vorderseite des Sitzträgers näher bei der dritten Drehachse als bei der zweiten.

[0027] Bevorzugt weist die Synchronstuhlmechanik einen Verbindungsarm auf, der um die dritte Drehachse schwenkbar am Sitzträger montiert ist, wobei das Federelement um eine von der ersten Drehachse, der dritten Drehachse und der vierten Drehachse verschiedene fünfte Drehachse schwenkbar mit dem Verbindungsarm verbunden ist. Dabei ist der Verbindungsarm vorzugsweise um eine sechste Drehachse schwenkbar an der Basis montiert ist. Ein solcher Verbindungsarm ermöglicht eine sanfte Bewegung beziehungsweise simultanes Kippen des Sitzträgers bei einem Kippen des Lehnenträgers. So kann der Sitz des Stuhls in einer ergonomischen Bewegung gekippt und nach hinten bewegt werden, wenn die Rückenlehne nach hinten gekippt wird.

[0028] Vorzugsweise ist an einem von dem mit der Raststruktur ausgestatteten Grundelement verschiedenen der Grundelemente eine Gegengleitfläche ausgebildet, an der das Gleitkopplungsstück anliegt, wenn sich die Synchronstuhlmechanik in der Nullposition befindet. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass das Gleitkopplungsstück immer in Kontakt mit einem der Grundelemente steht und so immer abgestützt werden kann. Dadurch kann das Gleitkopplungsstück und mit ihm das Federelement imm stabil abgestützt sein. Ein Spiel und eine eventuell mit diesem einhergehende Instabilität des Mechanismus kann auf diese Weise vermieden werden.

[0029] Bevorzugt weisen die Basis eine Grundgleitfläche und das Gleitkopplungsstück eine Gegengleitfläche auf, wobei in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik die Gegengleitfläche des Gleitkopplungsstücks an der Grundgleitfläche der Basis anliegt. Die Grundgleit- und Gegengleitflächen sind vorzugsweise reibungsarm ausgestaltet. Indem in der Nullposition Grundgleitfläche und Gegengleitfläche aneinander anliegen, kann das Gleitkopplungsstück verhältnismässig leicht entlang dem Lehnenträger bewegt werden. Dadurch kann der wirksame Hebel verhältnismässig einfach und komfortabel eingestellt werden. Zudem kann die Grundfläche so auf die Gegengleitfläche wirken, dass das Gleitkopplungsstück von der Raststruktur des Lehnenträgers entkoppelt wird.

[0030] Bevorzugt weisen die Raststruktur eine Zahn-

reihe und das Gleitkopplungsstück einen Eingreifzahn auf, wobei ausserhalb der Nullposition der Synchronstuhlmechanik der Eingreifzahn des Gleitkopplungsstücks in die Zahnreihe der Raststruktur eingreift. Eine solche Zahnreihen-Eingreifzahn-Kombination ermöglicht ein verhältnismässig effizientes Koppeln des Gleitkopplungsstücks und des Lehnenträgers. Dadurch können Gleitkopplungsstück und Lehnenträger ausserhalb der Nullposition sicher ortsfest miteinander verbunden werden.

[0031] Dabei ist vorzugsweise ausserhalb der Nullposition der Synchronstuhlmechanik die Gegengleitfläche des Gleitkopplungsstücks von der Grundgleitfläche der Basis beabstandet und in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik der Eingreifzahn des Gleitkopplungsstücks von der Zahnreihe des Lehnenträgers beabstandet. So kann auf effiziente Weise zwischen der ortsfesten Verbindung von Gleitkopplungsstück und somit gegebenenfalls Federelement und Lehnenträger und verschiebungsbeziehungsweise bewegbaren Verbindung des Gleitkopplungsstücks gewechselt werden.

[0032] Um zu ermöglichen, dass die Koppelung zwischen Gleitkopplungsstück und Lehnenträger in jeder Drehposition des Lehnenträgers um die die erste Drehachse ausserhalb der Nullposition sicher und stabil ist, kann das Gleitkopplungsstück um die sechste Drehachse drehbar am hinteren Ende des Federelements montiert sein. Damit kann beispielsweise sichergestellt werden, dass der Eingreifzahn ausserhalb der Nullposition sauber und sicher in die Zahnreihe greift.

[0033] Vorzugsweise ist die vierte Drehachse durch eine Achsstange gebildet, wobei die Achsstange mit dem hinteren Ende des Federelements verbunden ist, das Gleitkopplungsstück eine Achsbohrung aufweist, und die Achsstange sich in die Achsbohrung des Gleitkopplungsstücks erstreckt. Auf diese Weise kann die oben erwähnte um die vierte Drehachse drehbare Montage des Gleitkopplungsstücks am Federelement effizient bereitgestellt werden.

[0034] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Achsbohrung des Gleitkopplungsstücks so ausgebildet, dass das Gleitkopplungsstück um eine Kippachse, die angewinkelt zur vierten Drehachse liegt, kippbar ist. Die Kippachse kann dabei insbesondere quasi senkrecht zur vierten Drehachse verlaufen. So kann erreicht werden, dass zur Koppelung und Entkoppelung das Gleitkopplungsstück glockenartig auf der Achsstange gekippt werden kann. Insbesondere ermöglicht dies, dass das Gleitkopplungsstück in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik in einer ersten Kippstellung an der Achsstange angelenkt ist, in der es vom Lehnenträger entkoppelt ist. Ausserhalb der Nullposition kann das Gleitkopplungsstück in einer zweiten Kippstellung auf der Achsstange angeordnet sein und in dieser an den Lehnenträger gekoppelt sein. Dies ermöglicht eine robuste Ausgestaltung des Koppelungsmechanismus zwischen Gleitkopplungsstück und Lehnenträger.

[0035] Dabei weisen das Gleitkopplungsstücke bevor-

zugt eine abgerundete erste Kontaktfläche und der Lehnenträger eine entsprechend abgerundete zweite Kontaktfläche auf, wobei die erste Kontaktfläche des Gleitkopplungsstücks und die zweite Kontaktfläche des Lehnenträgers in der Nullposition und ausserhalb der Nullposition in unterschiedlichen Stellungen aneinander anliegen. Solche abgerundete Kontaktflächen ermöglichen eine saubere Führung des Gleitkopplungsstücks zum Lehnenträger während dem Kippen auf der Achsstange. Dadurch kann eine sichere Koppelung beziehungsweise Entkoppelung des Gleitkopplungsstücks mit dem Lehnenträger erreicht werden.

[0036] Dabei ist die erste Kontaktfläche des Gleitkopplungsstücks vorzugsweise neben dem Eingreifzahn angeordnet und die zweite Kontaktfläche des Lehnenträgers verläuft vorzugsweise parallel zur Zahnreihe der Raststruktur. Dies ermöglicht eine effiziente Realisierung des Koppelungsmechanismus.

[0037] Vorzugsweise umfasst die Synchronstuhlmechanik eine Stelleinrichtung, mit der in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik das Gleitkopplungsstück entlang der Raststruktur bewegbar ist, sodass ein Abstand zwischen der ersten Drehachse und der vierten Drehachse veränderbar ist. Eine solche Stelleinrichtung kann ein bequemes Bedienen der Synchronstuhlmechanik ermöglichen.

[0038] Dabei umfasst die Stelleinrichtung vorzugsweise einen drehbar mit dem Lehnenträger verbundenen Drehhebel, ein auf dem Drehhebel angeordnetes Zahnrad und eine ortsfest mit der vierten Drehachse verbundene Zahnradaufnahme mit einer Verzahnung, wobei das Zahnrad in die Verzahnung der Zahnradaufnahme eingreift, sodass ein Drehen des Drehhebels eine Verschiebung der vierten Drehachse zum Lehnenträger bewirkt. Da in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik das Gleitkopplungsstück von der Raststruktur des Lehnenträgers entkoppelt ist, kann das Gleitkopplungsstück in dieser Position durch ein Betätigen des Drehhebels entlang der Raststruktur bewegt und somit der Abstand zwischen der ersten und der zweiten Drehachse verändert werden. Ausserhalb der Nullposition greift das Gleitkopplungsstück in die Raststruktur des Lehnenträgers ein, sodass eine Betätigung beziehungsweise ein Drehen des Drehhebels blockiert ist.

[0039] In einer möglichen Ausführungsform liegt die vierte Drehachse zwischen der ersten Drehachse und der zweiten Drehachse. In einer solchen Ausgestaltung wird das Federelement bei einer Auslenkung der Rückenlehne gedehnt. Entsprechend wirkt das Federelement mit einer Zugkraft der Auslenkung der Rückenlehne entgegen. In einer bevorzugten anderen Ausführungsform ist jedoch die erste Drehachse zwischen der zweiten Drehachse und der vierten Drehachse angeordnet. Bei einer solchen Ausgestaltung wird das Federelement bei einer Auslenkung der Rückenlehne komprimiert. Es wirkt also mit einer Druckkraft der Auslenkung der Rückenlehne entgegen. Dies ermöglicht eine verhältnismässig einfache und stabile Realisierung des Federelements in ei-

ner kompakten Ausführung.

[0040] Vorzugsweise umfasst die Synchronstuhlmechanik einen weiteren Lehnenträger und ein weiteres Gleitkopplungsstück, wobei der Lehnenträger zusammen mit dem Gleitkopplungsstück und der weitere Lehnenträger zusammen mit dem weiteren Gleitkopplungsstück spiegelsymmetrisch ausgebildet und spiegelsymmetrisch seitlich am Sitzträger angeordnet sind. Eine solche spiegelsymmetrische Ausgestaltung im Doppel ermöglicht eine stabile und beidseitig sichergestellte Realisierung der synchronen Bewegung von Sitzträger und Lehnenträger. Dies kann einer robusten Ausführung dienlich sein.

[0041] In bevorzugten Ausführungsformen der Synchronstuhlmechanik sind alle oder zumindest eine der Drehachsen im Wesentlichen quer und insbesondere in etwa rechtwinklig zu einer Längsrichtung des Sitzträgers ausgerichtet. Dabei kann die Längsrichtung des Sitzträgers einer Verbindung zwischen seiner Vorder- und Rückseite entsprechen. Die Drehachsen können auch im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

[0042] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen Stuhl mit einem Sitz, einer Rückenlehne, einer Unterkonstruktion und einer wie oben beschriebenen Synchronstuhlmechanik, bei dem der Sitz von einem Sitzträger der Synchronstuhlmechanik aufgenommen ist, die Rückenlehne an einem Lehnenträger der Synchronstuhlmechanik montiert ist und die Unterkonstruktion mit einer Basis der Synchronstuhlmechanik verbunden ist. Mit einem solchen Stuhl können die oben im Zusammenhang mit der Synchronstuhlmechanik erwähnten Effekte und Vorteile auf effiziente Weise realisiert sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0043] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung mit Hilfe der schematischen Zeichnung. Insbesondere werden im Folgenden die erfindungsgemässe Synchronstuhlmechanik und der erfindungsgemässe Stuhl unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen detaillierter beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Skizze eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Synchronstuhlmechanik in einer Stellung, in der eine verhältnismässig kleine Stützkraft für eine Rückenlehne eingestellt ist;
- Fig. 2 eine schematische Skizze der Synchronstuhlmechanik von Fig. 1, bei der ein Federelement von einem Lehnenträger entkoppelt ist;
- Fig. 3 eine schematische Skizze der Synchronstuhlmechanik von Fig. 1 in einer Stellung, in der eine verhältnismässig grosse Stützkraft für eine Rückenlehne eingestellt ist;
- Fig. 4 eine perspektivische Detailansicht des Lehnenträgers, einer Basis und eines Gleitkopplungs-

stücks der Synchronstuhlmechanik von Fig. 1 in deren Nullposition;

- Fig. 5 eine perspektivische Detailansicht der Bauteile von Fig. 4 während eines Wechsels aus der Nullposition der Synchronstuhlmechanik;
- Fig. 6 eine perspektivische Detailansicht der Bauteile von Fig. 4 während ausserhalb der Nullposition der Synchronstuhlmechanik;
- Fig. 7 eine perspektivische teilweise geschnittene Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Synchronstuhlmechanik;
- Fig. 8 eine schematische Skizze bestimmter Bauteile der Synchronstuhlmechanik von Fig. 7 in deren Nullposition;
- Fig. 9 eine schematische Skizze der Bauteile von Fig. 8 während eines Wechsels aus der Nullposition der Synchronstuhlmechanik; und
- Fig. 10 eine schematische Skizze der Bauteile von Fig. 8 ausserhalb der Nullposition der Synchronstuhlmechanik.

Weq(e) zur Ausführung der Erfindung

[0044] Bestimmte Ausdrücke werden in der folgenden Beschreibung aus praktischen Gründen verwendet und sind nicht einschränkend zu verstehen. Die Wörter "rechts", "links", "unten" und "oben" bezeichnen Richtungen in der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. Die Ausdrücke "nach innen", "nach aussen", "unterhalb", "oberhalb", "links", "rechts" oder ähnliche werden zur Beschreibung der Anordnung bezeichneter Teile zueinander, der Bewegung bezeichneter Teile zueinander und der Richtungen hin zum oder weg vom geometrischen Mittelpunkt der Erfindung sowie benannter Teile derselben wie in den Fig. dargestellt verwendet. Diese räumlichen Relativangaben umfassen auch andere Positionen und Ausrichtungen als die in den Fig. dargestellten. Zum Beispiel wenn ein in den Fig. dargestelltes Teil umgedreht wird, sind Elemente oder Merkmale, die als "unterhalb" beschrieben sind, dann "oberhalb". Die Terminologie umfasst die oben ausdrücklich erwähnten Wörter, Ableitungen von denselben und Wörter ähnlicher Bedeutung.

[0045] Um Wiederholungen in den Fig. und der zugehörigen Beschreibung der verschiedenen Aspekte und Ausführungsbeispielen zu vermeiden, sollen bestimmte Merkmale als gemeinsam für verschiedenen Aspekte und Ausführungsbeispiele verstanden werden. Das Weglassen eines Aspekts in der Beschreibung oder einer Fig. lässt nicht darauf schliessen, dass dieser Aspekt in dem zugehörigen Ausführungsbeispiel fehlt. Vielmehr kann ein solches Weglassen der Klarheit und dem Verhindern von Wiederholungen dienen. In diesem Zusammenhang gilt für die gesamte weitere Beschreibung folgende Festlegung: Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugszeichen enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erwähnt, so

wird auf deren Erläuterung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen. Sind ausserdem im unmittelbar zu einer Figur gehörigen Beschreibungstext Bezugszeichen erwähnt, die in der zugehörigen Figur nicht enthalten sind, so wird auf die vorangehenden und nachstehenden Figuren verwiesen. Ähnliche Bezugszeichen in zwei oder mehreren Fig. stehen für ähnliche oder gleiche Elemente.

[0046] Fig. 1 zeigt eine schematische Skizze eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Synchronstuhlmechanik 1 mit den folgenden Grundelementen: eine Basis 2, ein Lehnenträger 3 und ein Sitzträger 4. Die Synchronstuhlmechanik 1 ist in ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Stuhls mit einer Unterkonstruktion zum Aufstellen auf den Boden, einer Rückenlehne und einem Sitz eingebaut. Die Basis 2 ist mit der Unterkonstruktion des Stuhls verbunden. Am Lehnenträger 3 ist die Rückenlehne des Stuhls montiert. Auf dem Sitzträger 4 ist der Sitz des Stuhls befestigt.

[0047] Die Synchronstuhlmechanik 1 weist ferner einen Verbindungsarm 5, ein Gleitkopplungsstück 6 und ein Federelement 8 mit einem Spiralfederpaket 81, einem vorderen Ende 82 und einem hinteren Ende 83 auf. Das Spiralfederpaket 81 beinhaltet mehrere Spiralfedern, die sich zwischen vorderem Ende 82 und hinterem Ende 83 erstrecken.

[0048] Die Bauteile der Synchronstuhlmechanik 1 sind über mehrere Drehachsen 7 miteinander verbunden, die eine ergonomische simultane Bewegung des Sitzes und der Rückenlehne zueinander ermöglichen. Dabei ist der Lehnenträger 3 um eine erste Drehachse 71 schwenkbar an der Basis 2 und über eine zweite Drehachse 72 mit dem Sitzträger 4 nahe seiner Rückseite 41 montiert. Nahe seiner Vorderseite 42 ist der Sitzträger 4 um eine dritte Drehachse 73 schwenkbar mit einem oberen Längsende des Verbindungsarms 5 verbunden. Ein unteres Längsende des Verbindungsarms 5 ist über eine sechste Drehachse 76 wiederum schwenkbar an der Basis 2 montiert. Die Basis 2, der Lehnenträger 3, der Sitzträger 4 und der Verbindungsarm 5 bilden so ein Viereck, bei dem die vier Winkel über die erste, die zweite, die dritte und die sechste Drehachse 71, 72, 73, 76 flexibel verstellbar sind.

[0049] Das Federelement 8 ist an seinem vorderen Ende 82 über eine fünfte Drehachse 75 in der unteren Hälfte des Verbindungsarms 5 zwischen seinen unteren und oberen Längsenden am Verbindungsarm 5 befestigt. An seinem hinteren Ende 83 ist das Federelement 8 über eine vierte Drehachse 74 mit dem Gleitkopplungsstück 6 schwenkbar verbunden. Dazu ist das Gleitkopplungsstück 6 mit einer Bohrung 61 versehen, durch die sich eine Achstange 741 (in Fig. 1 nicht ersichtlich) erstreckt.

[0050] Das Gleitkopplungsstück 6 ist ferner mit Eingreifzähnen 62 ausgestattet, die in eine Zahnreihe 31 des Lehnenträgers 3 eingreifen. Die Zahnreihe 31 ist als Raststruktur vertikal am Lehnenträger 3 in einem Bereich unterhalb der ersten Drehachse 71 ausgebildet. Das Fe-

derelement 8 ist also zwischen dem Verbindungsarm 5 und dem Lehnenträger 3 eingespannt. Die Basis 2 weist eine Rampeneinheit 22 auf, die eine sich in Richtung des Gleitkopplungsstücks erstreckende Gleitfläche 21 aufweist.

[0051] In der in Fig. 1 dargestellten Situation ist die Rückenlehne des Stuhls mit Druck beaufschlagt. Dadurch ist der Lehnenträger 3 um die erste Drehachse 71 gekippt, sodass die zweite Drehachse 72 nach rechts und die vierte Drehachse 74 nach links bewegt sind. Die Synchronstuhlmechanik 1 befindet sich also ausserhalb ihrer Nullposition. Dabei verbinden die in die Zahnreihe 31 eingreifenden Eingreifzähne 62 des Gleitkopplungsstücks 6 dieses und somit auch das hintere Ende 83 des Federelements 8 ortsfest mit dem Lehnenträger 3. Das Federelement 3 ist dabei komprimiert und drückt unterhalb der ersten Drehachse 71 gegen den Lehnenträger 3. Dadurch wird ein entgegen des Uhrzeigersinns an der ersten Drehachse 71 wirkendes Drehmoment 78 auf den Lehnenträger 3 erzeugt. Der Abstand zwischen der ersten Drehachse 71 und der vierten Drehachse 74 bildet einen Wirkhebel 77, der die Grösse des Drehmoments 78 mitbestimmt.

[0052] In der Fig. 1 ist das Gleitkopplungsstück 6 nahe einem oberen Ende der Zahnreihe 31 angeordnet. Der Abstand zwischen erster Drehachse 71 und vierter Drehachse 74 ist entsprechend verhältnismässig klein, sodass der Wirkhebel 77 verhältnismässig kurz ist. Entsprechend ist das Drehmoment 78 verhältnismässig klein. Das Drehmoment 78 wiederum legt die Stützkraft der Rückenlehne des Stuhls fest, die in der in Fig. 1 gezeigten Situation verhältnismässig klein ist. Die Rückenlehne ist also in Fig. 1 eher weich eingestellt.

[0053] In Fig. 2 ist die Synchronstuhlmechanik 1 in ihrer Nullposition gezeigt. Dabei ist die Rückenlehne des Stuhls nicht mit Druck beaufschlagt und der Lehnenträger 3 durch das Federelement 8 ganz entgegen dem Uhrzeigersinn um die erste Drehachse 71 nach links bewegt. Dabei sind die zweite Drehachse 72 nach links und die vierte Drehachse 74 nach rechts bewegt. Die zweite Drehachse 72 befindet sich quasi vertikal oberhalb der ersten Drehachse 71 und etwa auf der Höhe der dritten Drehachse 73. Der Sitzträger 4 und mit ihm zusammen der Sitz ist dadurch in der Nullposition horizontal ausgerichtet.

[0054] Durch das Drehen des Lehnenträgers 3 entgegen dem Uhrzeigersinn um die erste Drehachse ist der Bereich des Lehnenträgers 3 unterhalb der ersten Drehachse 71 und mit ihm die Zahnreihe 31 nach rechts bewegt. Dabei befindet sich die Zahnreihe 31 weiter rechts als die Gleitfläche 21 der Basis 2. So liegt das Gleitkopplungsstück 6 mit einer Gegengleitfläche 63 an der Gleitfläche 21 der Basis 2 an. Das Gleitkopplungsstück 6 und mit ihm das Federelement 8 sind dadurch vom Lehnenträger 3 entkoppelt.

[0055] Wie mit dem Doppelpfeil in Fig. 2 angedeutet ist, kann in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik 1 das Gleitkopplungsstück 6 entlang der Zahnreihe 31

bewegt werden, indem es mit seiner Gegengleitfläche 63 entlang der Gleitfläche 21 der Basis gleitet. Dadurch kann der Abstand zwischen der vierten Drehachse 74 und der ersten Drehachse 71 nach Bedarf verändert werden.

[0056] In Fig. 3 ist die Synchronstuhlmechanik 1 wiederum ausserhalb der Nullposition dargestellt. Dabei greifen die Eingreifzähne 62 des Gleitkopplungsstücks 6 nahe bei einem unteren Ende der Zahnreihe 31 des Lehnenträgers 3 ein. Der Abstand zwischen der ersten Drehachse 71 und der vierten Drehachse 74 ist verhältnismässig gross. Entsprechend ist der Wirkhebel 77 verhältnismässig lang und das durch das Federelement 8 auf die erste Drehachse 71 erzeugte Drehmoment 78 verhältnismässig gross. Die Stützkraft der Rückenlehne des Sitzes ist in der in Fig. 2 gezeigten Situation also eher gross.

[0057] Fig. 4, Fig. 5 und Fig. 6 zeigen das Zusammenwirken der Basis 2, des Lehnenträgers 3 und des Gleitkopplungsstücks 6 beim Verändern der Synchronstuhlmechanik 1 aus ihrer Nullposition hinaus. Dabei sind insbesondere von der Basis 1 und dem Lehnenträger 3 lediglich die Bereiche um das Gleitkopplungsstück 6 herum dargestellt, um eine gute Übersichtlichkeit zu erreichen.

[0058] In Fig. 4 befindet sich die Synchronstuhlmechanik 1 in der Nullposition. Dabei ist ersichtlich, dass die Rampeneinheit 22 zwei parallele Gleitflächen 21 und einen dazwischenliegenden Spalt 23 aufweist. Das Gleitkopplungsstück 6 ist analog zu den beiden Gleitflächen 21 mit zwei entsprechenden Gegengleitflächen 63 ausgestattet, die parallel neben den Eingreifzähnen 62 verlaufen. Der Lehnenträger 3 ist um die erste Drehachse 71 herum soweit in den Spalt 23 hineingependelt, dass die Eingreifzähne 62 vollständig von der Zahnreihe 31 entkoppelt sind. Das Gleitkopplungsstück 6 kann in der Nullposition von Fig. 4 entlang der Gleitflächen 21 und entlang der Zahnreihe 31 bewegt werden.

[0059] Fig. 5 zeigt die Synchronstuhlmechanik 1 während des Koppelns des Lehnenträgers 3 mit dem Gleitkopplungsstück 6. Dabei wird der Lehnenträger 3 im Uhrzeigersinn um die erste Drehachse 71 gekippt, sodass die Zahnreihe 31 Richtung Gleitkopplungsstück 6 bewegt wird. Die Eingreifzähne 62 des Gleitkopplungsstücks 6 greifen zunehmend in die Zahnreihe 31 ein und die Gegengleitflächen 63 werden zunehmend von den Gleitflächen 21 abgehoben. Dabei wird das Gleitkopplungsstück leicht um die vierte Drehachse 74 gekippt, sodass das Gleitkopplungsstück 6 zunehmend fest mit der Zahnreihe 31 verzahnt.

[0060] In Fig. 6 ist der Lehnenträger 3 soweit um die erste Drehachse 71 gekippt, dass das Gleitkopplungsstück vollständig von der Rampeneinheit 22 abgehoben beziehungsweise entfernt ist. Gleichzeitig greifen die Eingreifzähne 62 fest in die Zahnreihe 31 ein, sodass das Gleitkopplungsstück 6 sicher ortsfest mit dem Lehnenträger 3 verbunden ist. Ein Verschieben des Gleitkopplungsstücks 6 entlang des Lehnenträgers 3 und ein damit einhergehendes Ändern des Abstands zwischen

der ersten Drehachse 71 und der vierten Drehachse 74 ist in der Situation von Fig. 6 ausserhalb der Nullposition der Synchronstuhlmechanik 1 nicht mehr möglich.

[0061] Fig. 7 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Synchronstuhlmechanik 10 mit folgenden Grundelementen: eine Basis 20, ein Lehnenträger 30, ein weiterer Lehnenträger und ein Sitzträger 40. Die Synchronstuhlmechanik 10 ist in ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Stuhls mit einer Unterkonstruktion zum Aufstellen auf den Boden, einer Rückenlehne und einem Sitz einbaubar. Dazu wird die Basis 20 mit der Unterkonstruktion verbunden, am Lehnenträger 30 die Rückenlehne montiert und auf dem Sitzträger 40 der Sitz befestigt.

[0062] Der Sitzträger 40 umfasst eine im Wesentlichen ebene Oberseite 440, die mit vier Montagefüssen 430 zur Befestigung des Sitzes ausgestattet ist, eine Vorderseite 420 und eine Rückseite 410. Die Basis 20 ist in Fig. 7 teilweise geschnitten dargestellt, damit die Bauteile im Innern der Synchronstuhlmechanik 10 sichtbar sind.

[0063] Die Synchronstuhlmechanik 10 weist einen Verbindungsarm 50, ein Gleitkopplungsstück 60, ein weiteres Gleitkopplungsstück und ein Federelement 80 mit zwei Spiralfedern 810, einem vorderen Ende und einem hinteren Ende auf. Die Spiralfedern 810 erstrecken sich zwischen dem vorderem Ende und dem hinterem Ende des Federelements 80. Das weitere Gleitkopplungsstück, der weitere Lehnenebel und die zugehörigen Komponenten der Basis 20 sind spiegelsymmetrisch zum Gleitkopplungsstück 60, dem Lehnenträger 30 und den zugehörigen Komponenten der Basis 20 ausgestaltet spiegelsymmetrisch seitlich am Sitzträger 40 angeordnet.

[0064] Der Lehnenträger 30 ist um eine erste Drehachse (in Fig. abgedeckt) schwenkbar an der Basis 20 und über eine zweite Drehachse 720 mit dem Sitzträger 40 nahe seiner Rückseite 410 montiert. Nahe seiner Vorderseite 420 ist der Sitzträger 40 um eine dritte Drehachse 730 schwenkbar mit zwei oberen Längsenden des Verbindungsarms 50 verbunden. Zwei untere Längsenden des Verbindungsarms 50 sind über eine sechste Drehachse 760 schwenkbar an der Basis 20 montiert. Die Basis 20, der Lehnenträger 30, der Sitzträger 40 und der Verbindungsarm 50 bilden so ein Viereck, bei dem die vier Winkel über die erste, die zweite, die dritte und die sechste Drehachse 710, 720, 730, 760 verändert werden können.

[0065] Das Federelement 80 ist an seinem vorderen Ende über eine fünfte Drehachse 750 mit dem Verbindungsarm 50 zwischen seinen unteren und oberen Längsenden verbunden. An seinem hinteren Ende ist das Federelement 80 über eine vierte Drehachse 740 mit dem Gleitkopplungsstück 60 schwenkbar verbunden. Dazu ist eine Achstange 7410 vorgesehen, die sich in eine Bohrung 610 des Gleitkopplungsstücks 60 hinein erstreckt.

[0066] Das Gleitkopplungsstück 60 ist mit Eingreifzähnen 620 (in Fig. 7 nicht ersichtlich) ausgestattet, die in

eine Zahnreihe 310 des Lehnenträgers 30 eingreifen können. Die Zahnreihe 310 ist als Raststruktur von oben nach unten am Lehnenträger 30 in einem Bereich unterhalb der ersten Drehachse 710 ausgebildet. Das Federelement 80 ist also zwischen dem Verbindungsarm 50 und dem Lehnenträger 30 eingespannt. Die Basis 20 weist eine Rippe 220 auf, die eine sich in Richtung des Gleitkopplungsstücks 60 erstreckende Gleitfläche 210 bildet.

[0067] In der in Fig. 7 dargestellten Situation ist kein Druck auf die Rückenlehne des Stuhls ausgeübt und die Rückenlehne beziehungsweise der Rückenlehnenträger 30 sind nicht nach hinten ausgelenkt beziehungsweise gekippt. Die Synchronstuhlmechanik 10 befindet sich also in der Nullposition, in der das Gleitkopplungsstück 60 entlang der Gleitfläche 210 der Basis 20 und entlang der Zahnreihe 310 des Lehnenträgers 30 verschiebbar ist.

[0068] Zum Verschieben des Gleitkopplungsstücks 60 weist die Synchronstuhlmechanik 10 eine Stelleinrichtung 90 auf. Die Stelleinrichtung 90 umfasst einen drehbar am Lehnenträger 30 gelagerten Drehhebel 910, der nach aussen hin als Griff ausgestaltet ist. An seinem inneren Längsende ist ein Zahnrad 920 drehfest auf dem Drehhebel 910 angeordnet. Die Stelleinrichtung 90 umfasst weiter eine ortsfest mit der vierten Drehachse 740 das heisst mit dem Gleitkopplungsstück 60 und dem Federelement 80 verbundene Zahnradaufnahme 930 mit einer Verzahnung. Das Zahnrad 920 ist in der Zahnradaufnahme 930 angeordnet und greift in die Verzahnung der Zahnradaufnahme 930 ein. Ein Drehen des Drehhebels 910 bewirkt eine Rotation des Zahnrads 920 in der Zahnradaufnahme 930. Dadurch wandert das Zahnrad 920 je nach Drehrichtung in der Zahnradaufnahme auf beziehungsweise ab. Dadurch kann das Gleitkopplungsstück 60 in der Nullposition ebenfalls auf und ab bewegt werden, sodass ein Abstand zwischen der ersten Drehachse 710 und der vierten Drehachse 740 verändert werden kann. In der in Fig. 7 gezeigten Situation ist der Drehhebel 910 maximal entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, sodass das Gleitkopplungsstück 60 maximal nach oben bewegt ist.

[0069] Fig. 8, Fig. 9 und Fig. 10 zeigen das Zusammenwirken der Basis 20, des Lehnenträgers 30 und des Gleitkopplungsstücks 60 beim Verändern der Synchronstuhlmechanik 10 aus ihrer Nullposition hinaus. Dabei sind von der Basis 10 und dem Lehnenträger 30 lediglich die Bereiche um das Gleitkopplungsstück 60 herum dargestellt, um eine gute Übersichtlichkeit zu erreichen.

[0070] In Fig. 8 befindet sich die Synchronstuhlmechanik 10 in der Nullposition. Das Gleitkopplungsstück 60 ist im Querschnitt dargestellt, wobei ersichtlich ist, dass es quasi hülsenförmig ausgestaltet ist. Auf seiner rechten Seite weist das Gleitkopplungsstück 60 eine Gegengleitfläche 630 auf, die in der Nullposition an der Gleitfläche 210 der Rippe 220 der Basis 20 anliegt. Benachbart zu der Gegengleitfläche 630 sind Eingreifzähne 620 an der rechten Seite des Gleitkopplungsstücks 60 ausgebildet. In der Nullposition liegen sie benachbart zu und beab-

standet von der Zahnreihe 310 des Lehnenträgers 30. Wiederum benachbart zu den Eingreifzähnen 620 ist eine konvex abgerundete erste Kontaktfläche 640 an der rechten Seite des Gleitkopplungsstücks 60 ausgeformt. Die erste Kontaktfläche 640 des Gleitkopplungsstücks 60 liegt an einer kongruent konkav abgerundeten zweiten Kontaktfläche 320 des Lehnenträgers 30 an. Die zweite Kontaktfläche 320 erstreckt sich neben und entlang der Zahnreihe 310.

[0071] Die Bohrung 610 ist sacklochförmig in das Gleitkopplungsstück 60 eingelassen. Sie weist gegen ihre offene Seite zu eine der Gegengleitfläche 630 abgewandte äussere Aufweitung 6110 und gegen ihre geschlossene Seite zu eine gegenüber der ersten Kontaktfläche 640 angeordnete innere Aufweitung 6120 auf. In die Bohrung 610 hinein erstreckt sich eine Achsstange 7410 der vierten Drehachse 740. Dabei definieren die innere Aufweitung 6120 und die äussere Aufweitung 6110 ein Spiel des Gleitkopplungsstücks 60 auf der Achsstange 7410, das ermöglicht, dass das Gleitkopplungsstück 60 in einem bestimmten Umfang um eine rechtwinklig die vierte Drehachse 740 kreuzende Kippachse gekippt wird. Die Achsstange 7410 ist weiter mit dem Federelement 80 verbunden.

[0072] Fig. 9 zeigt die Synchronstuhlmechanik 1 während des Koppels des Lehnenträgers 30 mit dem Gleitkopplungsstück 60. Dabei wird der Lehnenträger 30 gekippt, sodass er sich von rechts nach links bewegt. Über die aneinander liegenden erste Kontaktfläche 640 und zweite Kontaktfläche 320 drückt der Lehnenträger 30 das Gleitkopplungsstück 60 von der Rippe 220 der Basis 20 weg. Die abgerundete Form der Kontaktflächen 640, 320, die äussere Aufweitung 6110 und die zweite 6120 ermöglichen hierbei, dass das Gleitkopplungsstück 60 um die Kippachse gedreht wird, so dass die Eingreifzähne 620 zunehmend in die Zahnreihe 310 eingreifen.

[0073] In Fig. 10 ist der Lehnenträger 30 soweit um die erste Drehachse 71 gekippt und nach links bewegt, dass das Gleitkopplungsstück 60 vollständig von der Rippe 220 entfernt ist. Gleichzeitig ist das Gleitkopplungsstück 60 soweit gekippt, dass die Eingreifzähne 620 fest in die Zahnreihe 310 eingreifen und dass das Gleitkopplungsstück 60 ortsfest mit dem Lehnenträger 30 verbunden ist. Ein Verschieben des Gleitkopplungsstücks 60 entlang des Lehnenträgers 30 und ein damit einhergehendes Ändern des Abstands zwischen der ersten Drehachse 710 und der vierten Drehachse 740 ist in der Situation von Fig. 10 ausserhalb der Nullposition der Synchronstuhlmechanik 10 nicht möglich.

[0074] Obwohl die Erfindung mittels der Figuren und der zugehörigen Beschreibung dargestellt und detailliert beschrieben ist, sind diese Darstellung und diese detaillierte Beschreibung illustrativ und beispielhaft zu verstehen und nicht als die Erfindung einschränkend. Um die Erfindung nicht zu verklären, können in gewissen Fällen wohlbekannte Strukturen und Techniken nicht im Detail gezeigt und beschrieben sein. Es versteht sich, dass Fachleute Änderungen und Abwandlungen machen kön-

nen, ohne den Umfang der folgenden Ansprüche zu verlassen.

[0075] Die vorliegende Offenbarung umfasst auch einzelne Merkmale in den Figuren, auch wenn sie dort im Zusammenhang mit anderen Merkmalen gezeigt sind und/oder vorstehend oder nachfolgend nicht genannt sind. Auch können die in den Figuren und der Beschreibung beschriebenen Alternativen von Ausführungsformen und einzelne Alternativen deren Merkmale vom Erfindungsgegenstand beziehungsweise von den offenbarten Gegenständen ausgeschlossen sein. Die Offenbarung umfasst Ausführungsformen, die ausschliesslich die in den Ansprüchen beziehungsweise in den Ausführungsbeispielen beschriebenen Merkmale umfasst sowie auch solche, die zusätzliche andere Merkmale umfassen.

[0076] Im Weiteren schliesst der Ausdruck "umfassen" und Ableitungen davon andere Elemente oder Schritte nicht aus. Ebenfalls schliesst der unbestimmte Artikel "ein" bzw. "eine" und Ableitungen davon eine Vielzahl nicht aus. Die Funktionen mehrerer in den Ansprüchen aufgeführter Merkmale können durch eine Einheit beziehungsweise einen Schritt erfüllt sein. Die Begriffe "im Wesentlichen", "etwa", "ungefähr" und dergleichen in Verbindung mit einer Eigenschaft beziehungsweise einem Wert definieren insbesondere auch genau die Eigenschaft beziehungsweise genau den Wert. Die Begriffe "etwa", "quasi" und "ungefähr" im Zusammenhang mit einem gegebenen Zahlenwert oder -bereich kann sich auf einen Wert beziehungsweise Bereich beziehen, der innerhalb 20%, innerhalb 10%, innerhalb 5% oder innerhalb 2% des gegebenen Werts beziehungsweise Bereichs liegt. Alle Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als den Umfang der Ansprüche einschränkend zu verstehen.

Patentansprüche

1. Synchronstuhlmechanik (1; 10) zur simultanen Veränderung eines Sitzes und einer Rückenlehne eines Stuhls von einer Nullposition, in der die Rückenlehne minimal zum Sitz gekippt ist, in eine Endposition, in der die Rückenlehne maximal zum Sitz gekippt ist, die ein Federelement (8; 80), mehrere Grundelemente, eine an einem der Grundelemente ausgebildete Raststruktur (31; 310) und ein Gleitkopplungsstück (6; 60) aufweist, wobei

die Grundelemente
eine Basis (2; 20), die mit einer zum Aufstellen vorgesehen
Unterkonstruktion verbindbar ist,

einen Lehnenträger (3; 30), an dem die Rückenlehne montierbar ist, und
einen Sitzträger (4; 40), der zur Aufnahme eines Sitzes ausgebildet ist, umfassen,

das Federelement (8; 80)

ein vorderes Ende (82) und ein hinteres Ende (83) aufweist und
mit mindestens zwei der Grundelemente in Wirkverbindung steht,

das Gleitkopplungsstück (6; 60) schwenkbar am vorderen Ende (82) des Federelements (8; 80) oder am hinteren Ende (83) des Federelements (8; 80) montiert ist,

das Gleitkopplungsstück (6; 60) ausserhalb der Nullposition der Synchronstuhlmechanik (1; 10) in die Raststruktur (31; 310) eingreift, sodass das Gleitkopplungsstück (6; 60) und die Raststruktur (31; 310) ortsfest miteinander verbunden sind, und

das Gleitkopplungsstück (6; 60) in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik (1; 10) von der Raststruktur (31; 310) entkoppelt ist, sodass das Gleitkopplungsstück (6; 60) zur Raststruktur (31; 310) bewegbar ist, wodurch eine Wirkung des Federelements (8; 80) veränderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sitzträger (4; 40) um eine zweite Drehachse (72; 720) mit dem Lehnenträger (3; 30) gelenkig verbunden ist.

2. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach Anspruch 1, wobei

der Lehnenträger (3; 30) um eine erste Drehachse (71; 710) schwenkbar an der Basis (2; 20) montiert ist,

der Sitzträger (4; 40) um eine dritte Drehachse (73; 730) mit dem vorderen Ende (82) des Federelements (8; 80) gelenkig verbunden ist, und das hintere Ende (83) des Federelements (8; 80) über eine vierte Drehachse (74; 740) an dem Lehnenträger (3; 30) angelenkt ist, wobei die erste Drehachse (71; 710), die dritte Drehachse (73; 730) und die vierte Drehachse (74; 740) voneinander verschieden sind.

3. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Raststruktur (31; 310) am Lehnenträger (3; 30) ausgebildet ist.

4. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach Anspruch 2 oder 3, wobei das Gleitkopplungsstück (6; 60) um die vierte Drehachse (74; 740) schwenkbar am hinteren Ende (83) des Federelements (8; 80) montiert ist.

5. Synchronstuhlmechanik nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das Gleitkopplungsstück (6; 60) in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik (1; 10) von der Raststruktur (31; 310) des Lehnenträgers (3; 30)

- entkoppelt ist, sodass das Gleitkopplungsstück (6; 60) zur Raststruktur (31; 310) bewegbar ist, wodurch zum Verändern der Wirkung des Federelements (8; 80) ein Abstand zwischen der vierten Drehachse (74; 740) und der ersten Drehachse (71; 710) veränderbar ist.
6. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, die einen Verbindungsarm (5; 50) aufweist, der um die dritte Drehachse (73; 730) schwenkbar am Sitzträger (4; 40) montiert ist, wobei das Federelement (8; 80) um eine von der ersten Drehachse (71; 710), der dritten Drehachse (73; 730) und der vierten Drehachse (74; 740) verschiedene fünfte Drehachse (75; 750) schwenkbar mit dem Verbindungsarm (5; 50) verbunden ist.
7. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach Anspruch 6, bei welcher der Verbindungsarm (5; 50) um eine sechste Drehachse (76; 760) schwenkbar an der Basis (2; 20) montiert ist.
8. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der an einem von dem mit der Raststruktur (31; 310) ausgestatteten Grundelement verschiedenen der Grundelemente eine Gegengleitfläche (63; 630) ausgebildet ist, an der das Gleitkopplungsstück (6; 60) anliegt, wenn sich die Synchronstuhlmechanik (1; 10) in der Nullposition befindet.
9. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die Basis (2; 20) eine Grundgleitfläche (21; 210) und das Gleitkopplungsstück (6; 60) eine Gegengleitfläche (63; 630) aufweisen, wobei in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik (1; 10) die Gegengleitfläche (63; 630) des Gleitkopplungsstücks (6; 60) an der Grundgleitfläche (21; 210) der Basis (2; 20) anliegt.
10. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die Raststruktur (31; 310) eine Zahnreihe (31; 310) und das Gleitkopplungsstück (6; 60) einen Eingreifzahn (62; 620) aufweisen, wobei ausserhalb der Nullposition der Synchronstuhlmechanik (1; 10) der Eingreifzahn (62; 620) des Gleitkopplungsstücks (6; 60) in die Zahnreihe (31; 310) der Raststruktur (31; 310) eingreift.
11. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach den Ansprüchen 9 und 10, bei der ausserhalb der Nullposition der Synchronstuhlmechanik (1; 10) die Gegengleitfläche (63; 630) des Gleitkopplungsstücks (6; 60) von der Grundgleitfläche (21; 210) der Basis (2; 20) beabstandet ist und in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik (1; 10) der Eingreifzahn (62; 620) des Gleitkopplungsstücks (6; 60) von der Zahnreihe (31; 310) des Lehnenträgers (3; 30) beabstandet ist.
12. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, die eine Stelleinrichtung (90) umfasst, mit der in der Nullposition der Synchronstuhlmechanik (1; 10) das Gleitkopplungsstück (6; 60) entlang der Raststruktur (31; 310) bewegbar ist, sodass ein Abstand zwischen der ersten Drehachse (71; 710) und der vierten Drehachse (74; 740) veränderbar ist, wobei die Stelleinrichtung (90) vorzugsweise einen drehbar mit dem Lehnenträger (3; 30) verbundenen Drehhebel (910), ein auf dem Drehhebel (910) angeordnetes Zahnrad (920) und eine ortsfest mit der vierten Drehachse (74; 740) verbundene Zahnradaufnahme (930) mit einer Verzahnung umfasst, wobei das Zahnrad (920) in die Verzahnung der Zahnradaufnahme (930) eingreift, sodass ein Drehen des Drehhebels (910) eine Verschiebung der vierten Drehachse (74; 740) zum Lehnenträger (3; 30) bewirkt.
13. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach einem der Ansprüche 2 bis 12, bei der die erste Drehachse (71; 710) zwischen der zweiten Drehachse (72; 720) und der vierten Drehachse (74; 740) angeordnet ist.
14. Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach einem der Ansprüche 2 bis 13, die einen weiteren Lehnenträger und ein weiteres Gleitkopplungsstück umfasst, wobei der Lehnenträger (3; 30) zusammen mit dem Gleitkopplungsstück (6; 60) und der weitere Lehnenträger zusammen mit dem weiteren Gleitkopplungsstück spiegelsymmetrisch ausgebildet und spiegelsymmetrisch seitlich am Sitzträger (4; 40) angeordnet sind.
15. Stuhl mit einem Sitz, einer Rückenlehne, einer Unterkonstruktion und einer Synchronstuhlmechanik (1; 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem der Sitz von einem Sitzträger (4; 40) der Synchronstuhlmechanik (1; 10) aufgenommen ist, die Rückenlehne an einem Lehnenträger (3; 30) der Synchronstuhlmechanik (1; 10) montiert ist und die Unterkonstruktion mit einer Basis (2; 20) der Synchronstuhlmechanik (1; 10) verbunden ist.

Claims

1. Synchronous chair mechanism (1; 10) for simultaneously changing a seat and a backrest of a chair from a zero position, in which the backrest is tilted minimally relative to the seat, to an end position, in which the backrest is tilted maximally relative to the seat, which synchronous chair mechanism (1; 10) has a spring element (8; 80), a plurality of basic elements, a latching structure (31; 310) formed on one of the basic elements and a sliding coupling piece

(6; 60),

the basic elements comprising

a base (2; 20) connectable to a substructure provided for positioning,
a backrest support (3; 30) on which the backrest is mountable, and
a seat support (4; 40) designed to accommodate a seat,

the spring element (8; 80)

having a front end (82) and a rear end (83),
and
being in operative connection with at least two of the basic elements,

the sliding coupling piece (6; 60) being pivotably mounted on the front end (82) of the spring element (8; 80) or on the rear end (83) of the spring element (8; 80),

the sliding coupling piece (6; 60), outside the zero position of the synchronous chair mechanism (1; 10), engaging in the latching structure (31; 310) so that the sliding coupling piece (6; 60) and the latching structure (31; 310) are stationarily interconnected, and

the sliding coupling piece (6; 60) being decoupled from the latching structure (31; 310) in the zero position of the synchronous chair mechanism (1; 10) such that the sliding coupling piece (6; 60) is movable relative to the latching structure (31; 310), as a result of which an action of the spring element (8; 80) can be changed,

characterized in that the seat support (4; 40) is connected to the backrest support (3; 30) in an articulated manner about a second rotational axis (72; 720).

2. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to claim 1, wherein

the backrest support (3; 30) is mounted on the base (2; 20) so as to be pivotable about a first rotational axis (71; 710),

the seat support (4; 40) is connected to the front end (82) of the spring element (8; 80) in an articulated manner about a third rotational axis (73; 730), and

the rear end (83) of the spring element (8; 80) is articulated on the backrest support (3; 30) via a fourth rotational axis (74; 740),

wherein the first rotational axis (71; 710), the third rotational axis (73; 730) and the fourth rotational axis (74; 740) are different from one another.

3. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to claim 1 or 2, wherein the latching structure (31; 310) is formed on the backrest support (3; 30).

4. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to claim 2 or 3, wherein the sliding coupling piece (6; 60) is mounted on the rear end (83) of the spring element (8; 80) so as to be pivotable about the fourth rotational axis (74; 740).

5. Synchronous chair mechanism according to any one of claims 2 to 4, wherein the sliding coupling piece (6; 60) is decoupled from the latching structure (31; 310) of the backrest support (3; 30) in the zero position of the synchronous chair mechanism (1; 10) so that the sliding coupling piece (6; 60) is movable relative to the latching structure (31; 310), as a result of which a distance between the fourth rotational axis (74; 740) and the first rotational axis (71; 710) can be changed in order to change the action of the spring element (8; 80).

6. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to any one of claims 2 to 5, having a connecting arm (5; 50) which is mounted on the seat support (4; 40) so as to be pivotable about the third rotational axis (73; 730), wherein the spring element (8; 80) is connected to the connecting arm (5; 50) so as to be pivotable about a fifth rotational axis (75; 750) which is different from the first rotational axis (71; 710), the third rotational axis (73; 730) and the fourth rotational axis (74; 740).

7. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to claim 6, wherein the connecting arm (5; 50) is mounted on the base (2; 20) so as to be pivotable about a sixth rotational axis (76; 760).

8. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to any one of the preceding claims, wherein a counter-sliding surface (63; 630), against which the sliding coupling piece (6; 60) rests when the synchronous chair mechanism (1; 10) is in the zero position, is formed on one of the basic elements which is different from the basic element equipped with the latching structure (31; 310).

9. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to any one of the preceding claims, wherein the base (2; 20) has a main sliding surface (21; 210) and the sliding coupling piece (6; 60) has a counter-sliding surface (63; 630), wherein the counter-sliding surface (63; 630) of the sliding coupling piece (6; 60) rests against the main sliding surface (21; 210) of the base (2; 20) in the zero position of the synchronous chair mechanism (1; 10).

10. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to

any one of the preceding claims, wherein the latching structure (31; 310) has a row of teeth (31; 310) and the sliding coupling piece (6; 60) has an engaging tooth (62; 620), wherein, outside the zero position of the synchronous chair mechanism (1; 10), the engaging tooth (62; 620) of the sliding coupling piece (6; 60) engages in the row of teeth (31; 310) of the latching structure (31; 310).

11. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to claims 9 and 10, wherein, outside the zero position of the synchronous chair mechanism (1; 10), the counter-sliding surface (63; 630) of the sliding coupling piece (6; 60) is spaced apart from the main sliding surface (21; 210) of the base (2; 20) and, in the zero position of the synchronous chair mechanism (1; 10), the engaging tooth (62; 620) of the sliding coupling piece (6; 60) is spaced apart from the row of teeth (31; 310) of the backrest support (3; 30).
12. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to any one of the preceding claims, comprising an adjusting device (90) by means of which the sliding coupling piece (6; 60) can be moved along the latching structure (31; 310) in the zero position of the synchronous chair mechanism (1; 10) so that a distance between the first rotational axis (71; 710) and the fourth rotational axis (74; 740) can be changed, wherein the adjusting device (90) preferably comprises a rotary lever (910) which is rotatably connected to the backrest support (3; 30), a gear (920) arranged on the rotary lever (910), and a gear holder (930) which has a toothing and is fixedly connected to the fourth rotational axis (74; 740), wherein the gear (920) engages in the toothing of the gear holder (930) so that a rotation of the rotary lever (910) causes a displacement of the fourth rotational axis (74; 740) relative to the backrest support (3; 30).
13. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to any one of claims 2 to 12, wherein the first rotational axis (71; 710) is arranged between the second rotational axis (72; 720) and the fourth rotational axis (74; 740).
14. Synchronous chair mechanism (1; 10) according to any one of claims 2 to 13, which comprises a further backrest support and a further sliding coupling piece, wherein the backrest support (3; 30) together with the sliding coupling piece (6; 60) and the further backrest support together with the further sliding coupling piece are mirror-symmetrical and are mirror-symmetrically arranged laterally on the seat support (4; 40).
15. Chair comprising a seat, a backrest, a substructure and a synchronous chair mechanism (1; 10) according to any one of the preceding claims, wherein the

seat is accommodated by a seat support (4; 40) of the synchronous chair mechanism (1; 10), the backrest is mounted on a backrest support (3; 30) of the synchronous chair mechanism (1; 10), and the substructure is connected to a base (2; 20) of the synchronous chair mechanism (1; 10).

Revendications

1. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) destiné à modifier simultanément une assise et un dossier d'une chaise depuis une position zéro, dans laquelle le dossier est basculé de manière minimale par rapport à l'assise, vers une position finale, dans laquelle le dossier est basculé de manière maximale par rapport à l'assise, lequel mécanisme synchronisé de chaise présente un élément ressort (8 ; 80), plusieurs éléments principaux, une structure d'encliquetage (31 ; 310) réalisée sur l'un des éléments principaux et une pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60),

les éléments principaux comprenant

une base (2 ; 20) pouvant être reliée à une sous-structure prévue pour l'installation, un support de dossier (3 ; 30) sur lequel le dossier peut être monté, et un support d'assise (4 ; 40) conçu de manière à recevoir une assise,

l'élément ressort (8 ; 80) présentant

une extrémité avant (82) et une extrémité arrière (83) et étant en liaison fonctionnelle avec au moins deux éléments principaux, la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) étant montée pivotante sur l'extrémité avant (82) de l'élément ressort (8 ; 80) ou sur l'extrémité arrière (83) de l'élément ressort (8 ; 80), la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) venant en prise dans la structure d'encliquetage (31 ; 310) en dehors de la position zéro du mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) de sorte que la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) et la structure d'encliquetage (31 ; 310) sont reliées de manière fixe, et la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) étant découplée de la structure d'encliquetage (31 ; 310) dans la position zéro du mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) de sorte que la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) puisse être déplacée vers la structure d'encliquetage (31 ; 310), per-

- mettant ainsi de modifier une action de l'élément ressort (8 ; 80),
caractérisé en ce que le support d'assise (4 ; 40) est relié au support de dossier (3 ; 30) de façon articulée autour d'un deuxième axe de rotation (72 ; 720).
2. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon la revendication 1, dans lequel
- le support de dossier (3 ; 30) est monté sur la base (2 ; 20) de manière à pouvoir pivoter autour d'un premier axe de rotation (71 ; 710), et le support d'assise (4 ; 40) est relié à l'extrémité avant (82) de l'élément ressort (8 ; 80) de façon articulée autour d'un troisième axe de rotation (73 ; 730), et l'extrémité arrière (83) de l'élément ressort (8 ; 80) est articulée sur le support de dossier (3 ; 30) par l'intermédiaire d'un quatrième axe de rotation (74 ; 740), le premier axe de rotation (71 ; 710), le troisième axe de rotation (73 ; 730) et le quatrième axe de rotation (74 ; 740) étant différents l'un de l'autre.
3. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon la revendication 1 ou 2, la structure d'encliquetage (31 ; 310) étant réalisée sur le support de dossier (3 ; 30).
4. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon la revendication 2 ou 3, la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) étant montée sur l'extrémité arrière (83) de l'élément ressort (8 ; 80) de manière à pouvoir pivoter autour du quatrième axe de rotation (74 ; 740).
5. Mécanisme synchronisé de chaise selon l'une des revendications 2 à 4, la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) étant découplée de la structure d'encliquetage (31 ; 310) du support de dossier (3 ; 30) dans la position zéro du mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) de sorte que la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) est mobile par rapport à la structure d'encliquetage (31 ; 310), permettant de modifier un espacement entre le quatrième axe de rotation (74 ; 740) et le premier axe de rotation (71 ; 710) afin de modifier l'action de l'élément ressort (8 ; 80).
6. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon l'une des revendications 2 à 5, présentant un bras de liaison (5 ; 50) monté sur le support d'assise (4 ; 40) de manière à pouvoir pivoter autour du troisième axe de rotation (73 ; 730), l'élément ressort (8 ; 80) étant relié au bras de liaison (5 ; 50) de manière à pouvoir pivoter autour d'un cinquième axe de rotation (75 ; 750) différent du premier axe de rotation (71 ; 710), du troisième axe de rotation (73 ; 730) et du quatrième axe de rotation (74 ; 740).
7. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon la revendication 6, dans lequel le bras de liaison (5 ; 50) est monté sur la base (2 ; 20) de manière à pouvoir pivoter autour d'un sixième axe de rotation (76 ; 760).
8. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel une surface de contre-glissement (63 ; 630) est réalisée sur l'un des éléments principaux qui est différent de l'élément principal équipé de la structure d'encliquetage (31 ; 310), la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) reposant contre la surface de contre-glissement lorsque le mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) se trouve dans la position zéro.
9. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la base (2 ; 20) présente une surface de glissement principale (21 ; 210) et la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) présente une surface de contre-glissement (63 ; 630), la surface de contre-glissement (63 ; 630) de la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) reposant contre la surface de glissement principale (21 ; 210) de la base (2 ; 20) dans la position zéro du mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10).
10. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la structure d'encliquetage (31 ; 310) présente une rangée de dents (31 ; 310) et la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) présente une dent de mise en prise (62 ; 620), la dent de mise en prise (62 ; 620) de la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) venant en prise dans la rangée de dents (31 ; 310) de la structure d'encliquetage (31 ; 310) à l'extérieur de la position zéro du mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10).
11. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon les revendications 9 et 10, dans lequel, en dehors de la position zéro du mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10), la surface de contre-glissement (63 ; 630) de la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) est espacée de la surface de glissement principale (21 ; 210) de la base (2 ; 20) et, dans la position zéro du mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10), la dent de mise en prise (62 ; 620) de la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) est espacée de la rangée de dents (31 ; 310) du support de dossier (3 ; 30).
12. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon l'une des revendications précédentes, comprenant un dispositif de positionnement (90) au moyen duquel la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) est mobile le long de la structure d'encliquetage (31 ; 310) dans la position zéro du mécanisme synchro-

nisé de chaise (1 ; 10), de sorte qu'un espacement entre le premier axe de rotation (71 ; 710) et le quatrième axe de rotation (74 ; 740) peut être modifié, le dispositif de positionnement (90) comprenant de préférence un levier rotatif (910) relié en rotation au support de dossier (3 ; 30), une roue dentée (920) disposée sur le levier rotatif (910) et une réception de roue dentée (930) reliée de façon fixe au quatrième axe de rotation (74 ; 740) et comportant une denture, la roue dentée (920) venant en prise dans la denture de la réception de roue dentée (930) de sorte qu'une rotation du levier rotatif (910) provoque un déplacement du quatrième axe de rotation (74 ; 740) vers le support de dossier (3 ; 30).

5

10

15

13. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon l'une des revendications 2 à 12, dans lequel le premier axe de rotation (71 ; 710) est disposé entre le deuxième axe de rotation (72 ; 720) et le quatrième axe de rotation (74 ; 740).

20

14. Mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon l'une des revendications 2 à 13, comprenant un autre support de dossier et une autre pièce d'accouplement à glissement, le support de dossier (3 ; 30) étant réalisé conjointement avec la pièce d'accouplement à glissement (6 ; 60) de façon symétrique en miroir et l'autre support de dossier étant réalisé conjointement avec l'autre pièce d'accouplement à glissement de façon symétrique en miroir, et le support de dossier et l'autre support de dossier étant disposés latéralement sur le support d'assise (4 ; 40) de façon symétrique en miroir.

25

30

15. Chaise comportant une assise, un dossier, une sous-structure et un mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) selon l'une des revendications précédentes, l'assise étant reçue par un support d'assise (4 ; 40) du mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10), le dossier étant monté sur un support de dossier (3 ; 30) du mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10) et la sous-structure étant reliée à une base (2 ; 20) du mécanisme synchronisé de chaise (1 ; 10).

35

40

45

50

55

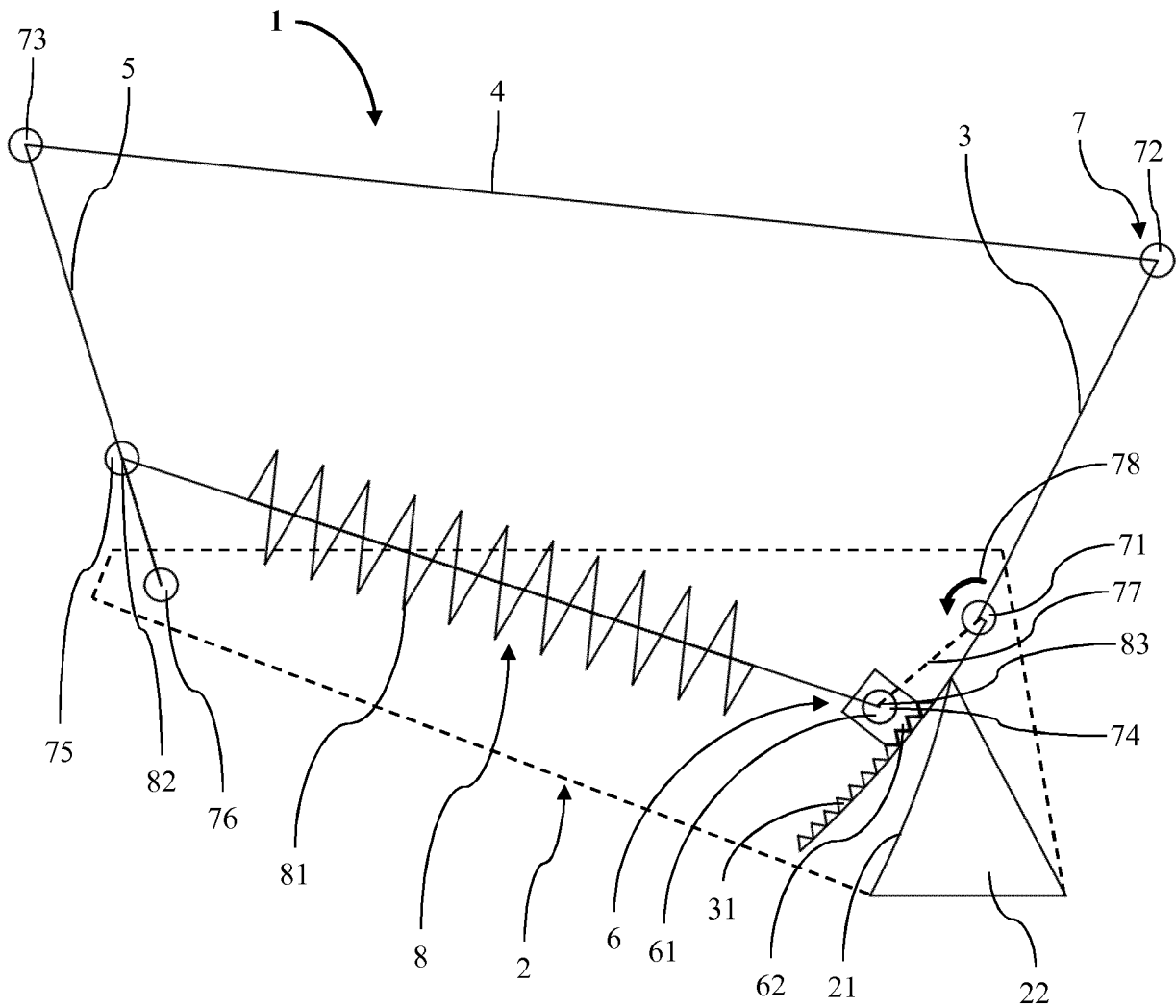


Fig. 1

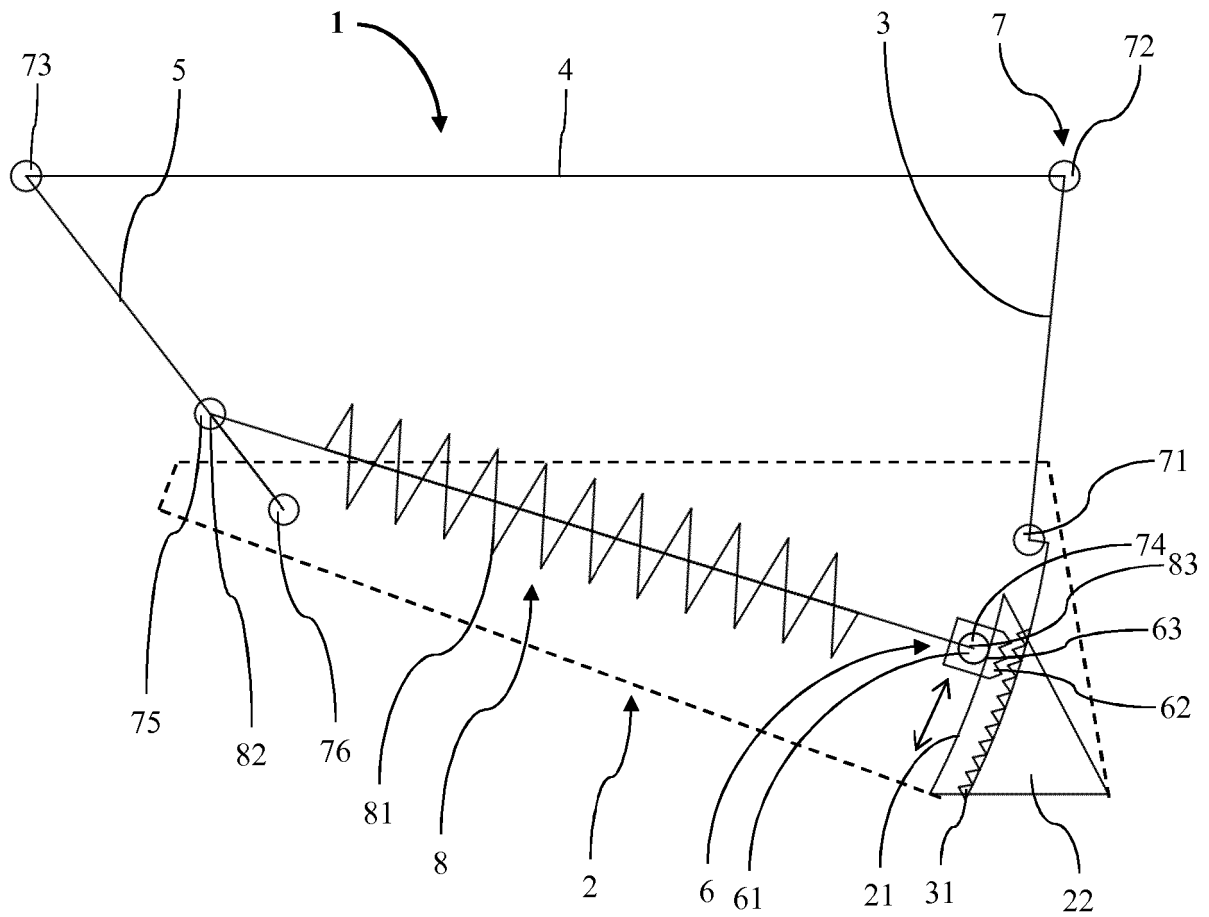


Fig. 2

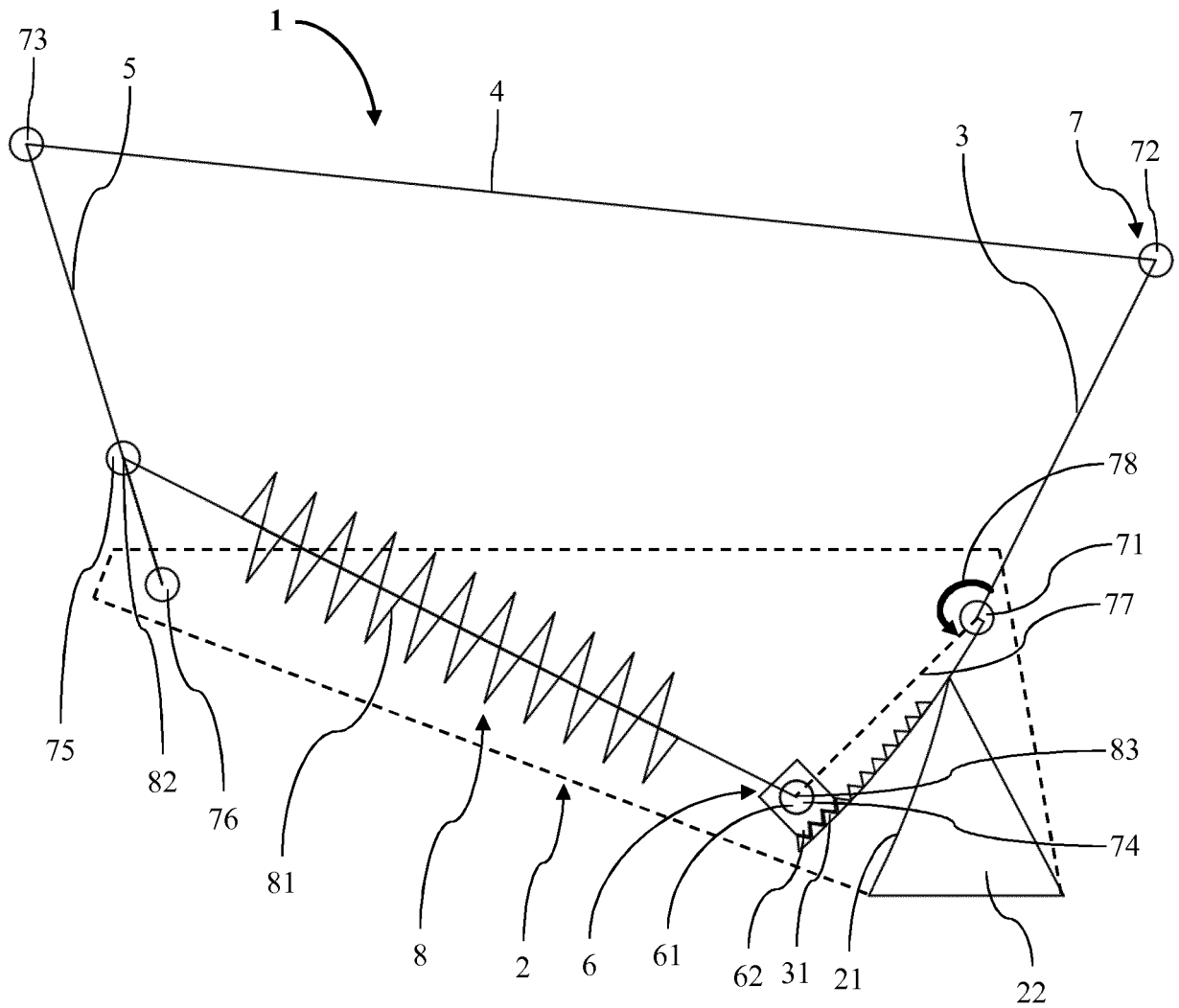


Fig. 3

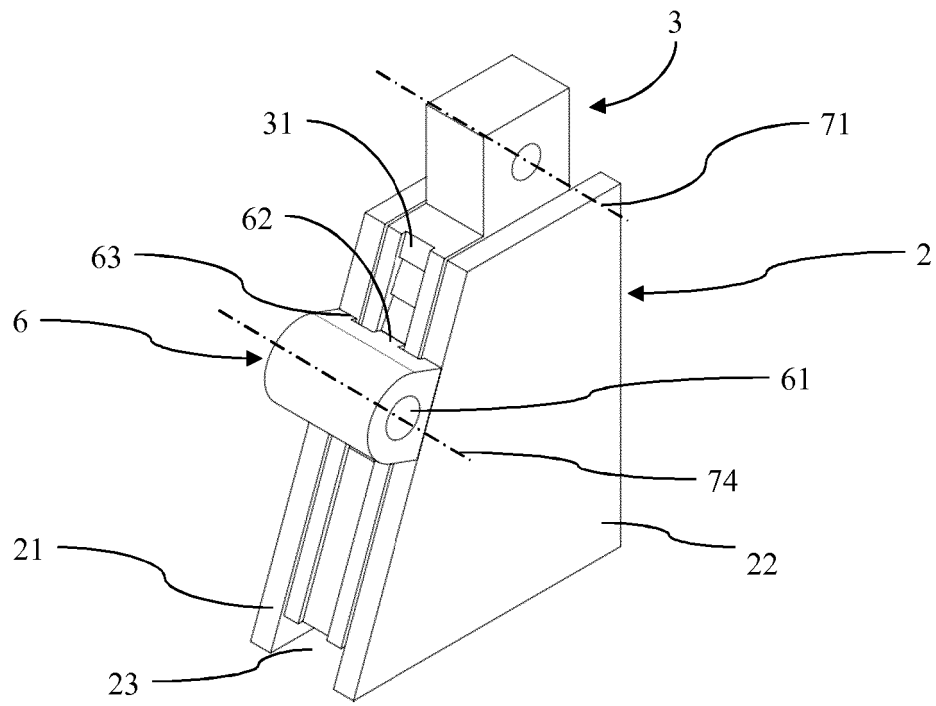


Fig. 4

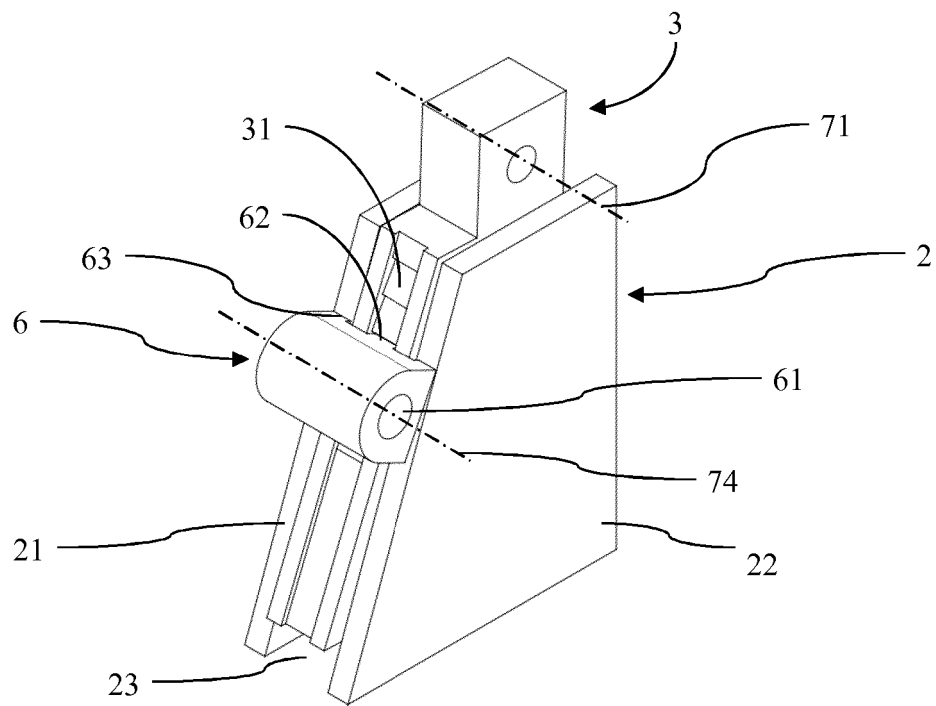


Fig. 5

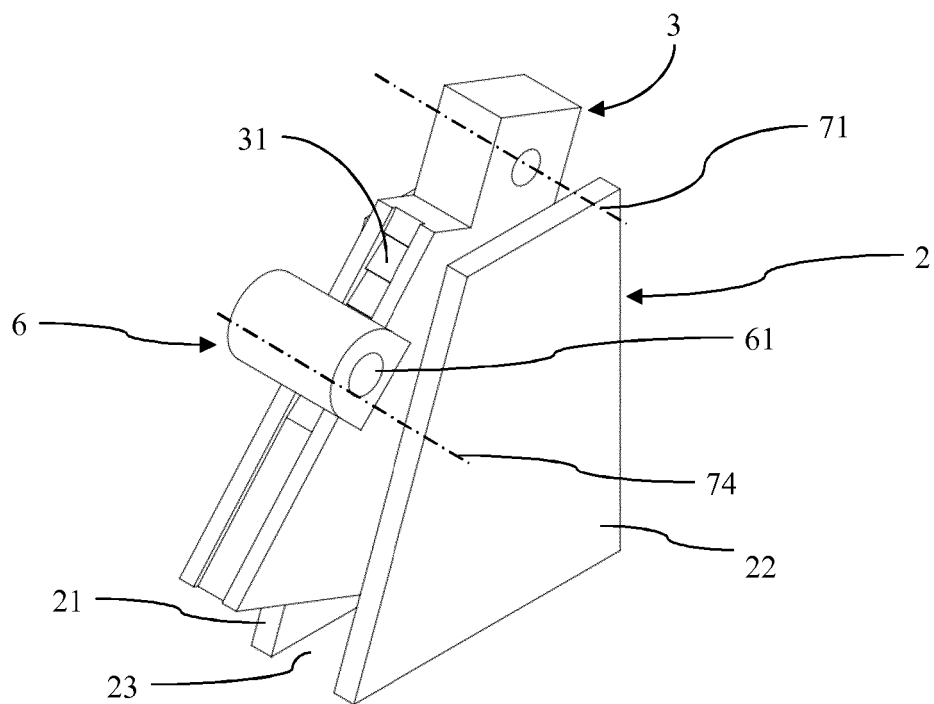


Fig. 6

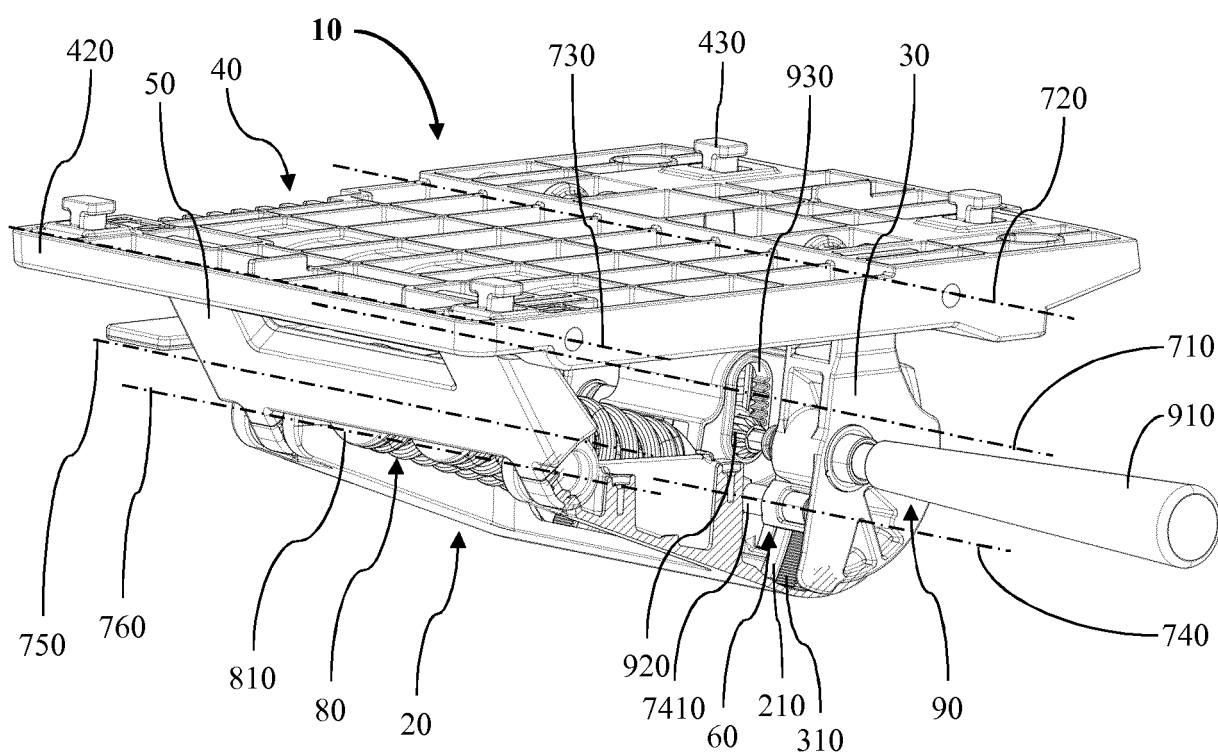


Fig. 7

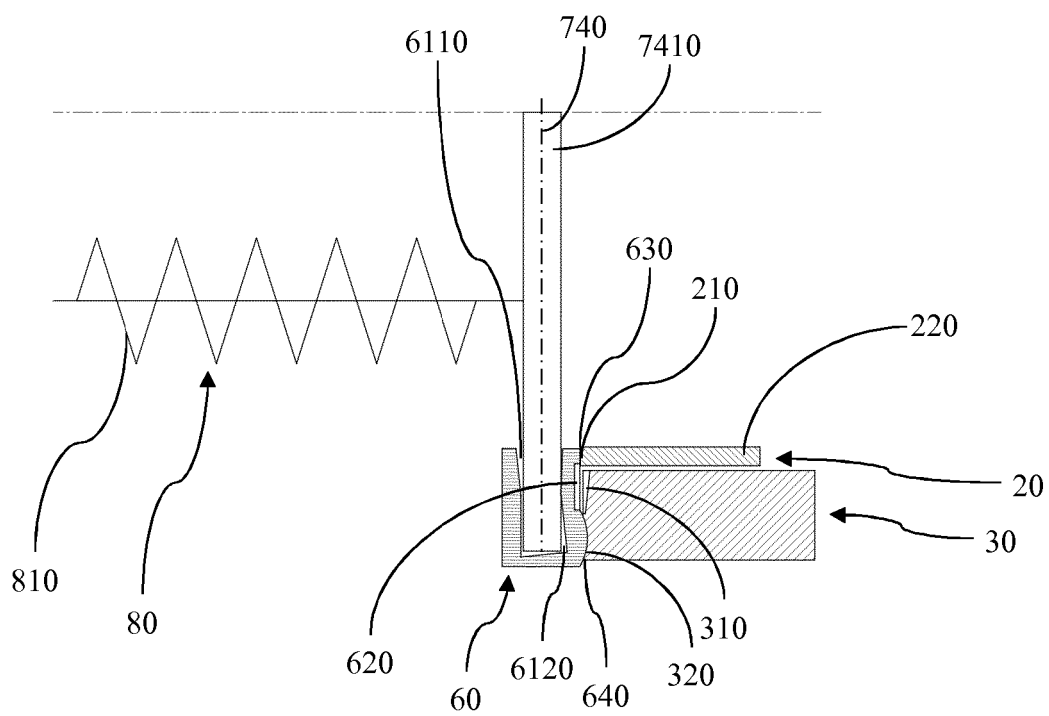


Fig. 8

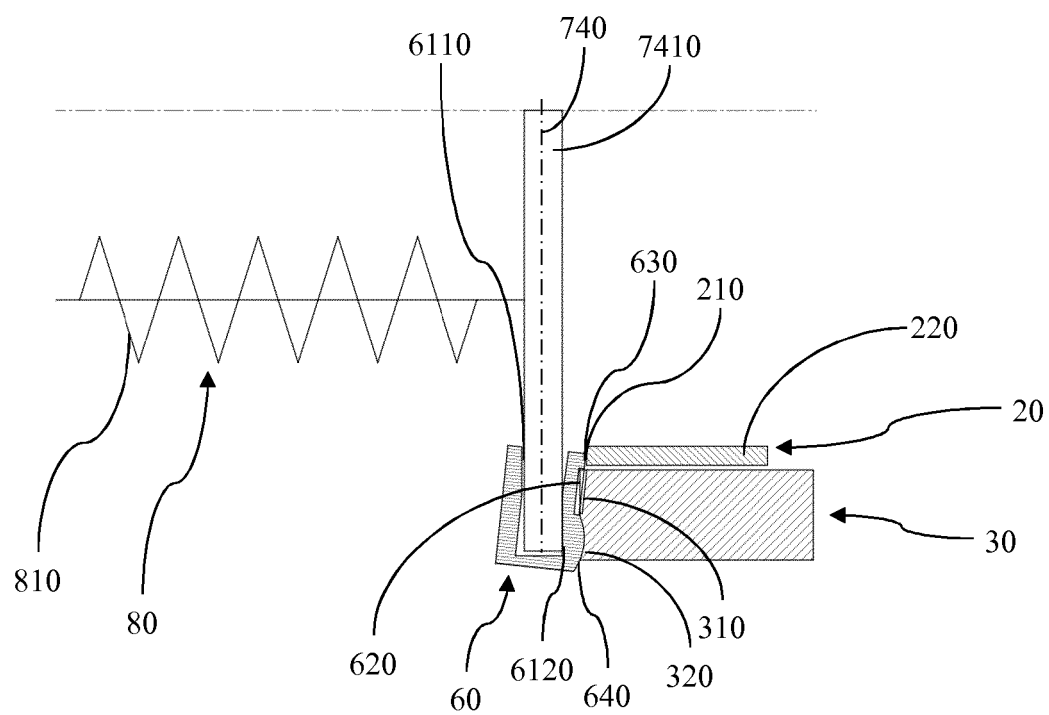


Fig. 9

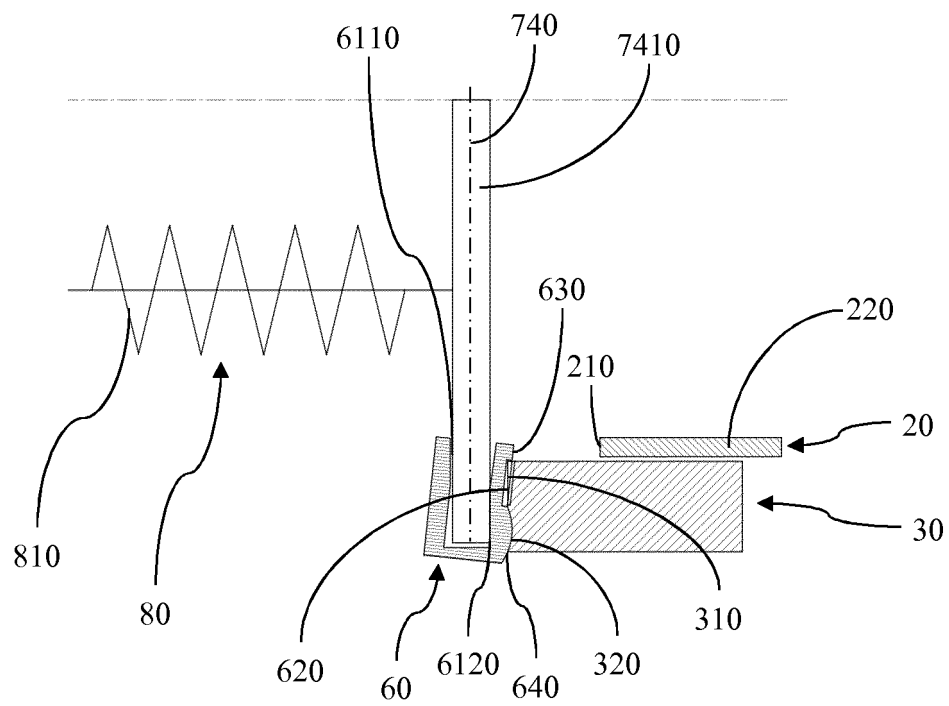


Fig. 10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1039816 B1 [0005]
- EP 1440632 A1 [0005]
- EP 1358821 A1 [0005]