



(11) **EP 4 162 840 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.11.2024 Patentblatt 2024/47

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47C 1/032^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22020482.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**A47C 1/03277; A47C 1/03255; A47C 1/03266;
A47C 1/03294**

(22) Anmeldetag: **05.10.2022**

(54) **MECHANIK FÜR EIN SITZMÖBEL, INSBESONDERE FÜR EINEN BÜROSTUHL**
MECHANISM FOR A SEAT, IN PARTICULAR FOR AN OFFICE CHAIR
MÉCANISME POUR UN SIÈGE, EN PARTICULIER POUR UNE CHAISE DE BUREAU

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **08.10.2021 DE 102021126161**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.2023 Patentblatt 2023/15

(73) Patentinhaber: **BOCK 1 GmbH & Co. KG
92353 Postbauer-Heng (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bock, Hermann
90602 Pyrbaum (DE)**
• **Wachter, Guido
90562 Heroldsberg (DE)**

(74) Vertreter: **Schneider, Andreas
Oberer Markt 26
92318 Neumarkt i.d.OPf. (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 3 409 144 JP-A- H0 889 359
US-A1- 2007 210 634 US-A1- 2009 079 238
US-A1- 2016 143 443**

EP 4 162 840 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mechanik für ein Sitzmöbel, insbesondere für einen Bürostuhl. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Sitzmöbel, insbesondere einen Bürostuhl, mit einer solchen Mechanik.

[0002] Als Mechaniken für Bürostühle sind Synchronmechaniken bekannt. Unter der Bezeichnung Synchronmechanik werden dabei Baugruppen im Sitzunterbau eines Bürostuhles verstanden, die für eine miteinander gekoppelte, eine bestimmte Relativbewegung von Sitz- und Rückenlehne zueinander mit sich bringende Kinematik sorgen. Auf dem Sitzträger ist der in aller Regel mit einer gepolsterten Sitzfläche versehene Sitz des Bürostuhles montiert. Der Rückenlehnenträger, der sich in gängiger Weise von der eigentlichen Synchronmechanik nach hinten erstreckt, trägt an einem nach oben verlaufenden Ausleger die Rückenlehne des Bürostuhles. Sitzträger und Rückenlehnenträger sind üblicherweise derart gelenkig gekoppelt, daß eine Schwenkbewegung der Rückenlehne nach hinten - wie sie beispielsweise durch ein Anlehnen des Stuhlbenutzers an die Rückenlehne hervorgerufen werden kann - eine Folgebewegung des Sitzes induziert. Zur Beaufschlagung des Sitzträgers entgegen der Bewegung des Rückenlehnenträgers dient ein Federmechanismus. Der Federmechanismus verhindert, daß die Rückenlehne unkontrolliert nach hinten kippt sowie gewährleistet ein sicheres Zurückholen der Rückenlehne aus einer nach hinten verschwenkten Stellung in die Ausgangsstellung, sobald der Benutzer des Bürostuhls die Rückenlehne nicht mehr belastet. Ein solcher Federmechanismus besteht üblicherweise aus einer zentral angeordneten Zugfeder. Mit Hilfe eines solchen Federmechanismus kann der Schwenkwiderstand des Rückenlehnenträgers eingestellt bzw. beeinflußt werden. Zu diesem Zweck weist der Federmechanismus regelmäßig Verstellmittel auf.

[0003] Wie aus dieser Beschreibung dieser Funktionsweise unmittelbar entnommen werden kann, bestehen derartige Mechaniken in der Regel aus vielen Bauteilen und/oder sind sehr aufwendig aufgebaut und damit teuer in der Herstellung.

[0004] US 2007/0210634 A1 zeigt einen Arbeitsstuhl mit zwei Federelementen, nämlich einer Gasfeder und einer Federstange. Die Gasfeder dient dabei zur federnden Unterstützung des Sitzträgers, während die Federstange zur federnden Unterstützung der Rückenlehne dient.

[0005] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Sitzmöbel, insbesondere einen Bürostuhl, bereitzustellen, das eine besonders einfache Einstellung des Schwenkwiderstandes aufweist und dennoch vergleichsweise einfach aufgebaut ist. Diese Aufgabe wird durch eine Mechanik nach Anspruch 1 bzw. durch ein Sitzmöbel nach Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Die im Folgenden im Zusammenhang mit der Mechanik erläuterten Vorteile und Ausgestaltungen gel-

ten sinngemäß auch für das erfindungsgemäße Sitzmöbel und umgekehrt.

[0006] Die Erfindung geht von einer herkömmlichen Mechanik,

5 insbesondere Bürostuhlmechanik, aus, die eine Anzahl Mechanikkomponenten umfaßt, nämlich wenigstens einen auf einer Stuhlsäule platzierbaren Basisträger, einen auf dem Basisträger angeordneten, relativ zu dem Basisträger bewegbaren Sitzträger und einen mit dem Sitzträger gekoppelten Rückenlehnenträger, wobei ein Verschwenken des Rückenlehnenträgers nach hinten eine Folgebewegung des Sitzträgers relativ zu dem Basisträger bewirkt.

[0007] Eine Kernidee der Erfindung ist es, zur Beaufschlagung des Sitzträgers entgegen der Bewegung des Rückenlehnenträgers anstelle eines herkömmlichen Federmechanismus ein Federsystem zu verwenden, das zwei in Reihe geschaltete, d.h. hintereinander angeordnete Federanordnungen aufweist. Da jede Federanordnung mindestens ein Federelement aufweist, umfaßt das Federsystem somit mindestens zwei Federelemente. Auf diese Weise werden Möglichkeiten geschaffen, den Schwenkwiderstand besonders einfach einzustellen. Zugleich ist es damit möglich, das Federverhalten der Mechanik mit besonders einfachen Mitteln zu beeinflussen, wodurch die Gesamtanzahl der für die Mechanik benötigten Bauteile gegenüber herkömmlichen Mechaniken verringert werden kann. Insbesondere kann, indem anstelle einer Einzelfeder ein Federsystem verwendet wird, der Aufbau der Mechanik dadurch vereinfacht werden, daß Federelemente und/oder Federanordnungen des Federsystems besonders einfach wahlweise zuschaltbar oder in ihren Funktionseigenschaften beeinflussbar sind.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung unterscheiden sich die Federelemente der einen Federanordnung hinsichtlich ihres Aufbaus und/oder ihrer Wirkungsweise von den Federelementen der anderen Federanordnung. Auf diese Weise können die Federeigenschaften des Federsystems besonders einfach verändert werden.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wirkt das Federsystem vorzugsweise zwischen Basisträger und Sitzträger, greift also an Basisträger und Sitzträger an. Sind die beiden Federanordnungen an einer Verbindungsstelle miteinander verbunden, hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn eine erste Federanordnung zwischen dem Basisträger und der Verbindungsstelle und eine zweite Federanordnung zwischen der Verbindungsstelle und dem Sitzträger wirkt.

[0010] Die Anzahl der verwendeten Bauteile wird gemäß einer Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise dadurch verringert, daß die erste Federanordnung als integraler Teil des Basisträgers ausgebildet und/oder die zweite Federanordnung als integraler Teil des Sitzträgers ausgebildet ist.

[0011] Erfindungsgemäß weist wenigstens eine der beiden Federanordnungen ein Federelement auf, das als

in eine der Mechanikkomponenten einteilig integriertes, elastisch verformbares Element ausgebildet ist, das als Energiespeicherglied dient. Vorzugsweise weist die zwischen Basisträger und Koppellement wirkende Federanordnung ein derartiges einteilig integriertes, elastisch verformbares Federelement auf.

[0012] Als ganz besonders vorteilhaft hat sich eine bevorzugte - Ausführungsform der Erfindung erwiesen, bei der die Position der Verbindungsstelle relativ zu wenigstens einer der Mechanikkomponenten veränderbar ist, insbesondere relativ zu dem Sitzträger. Eine solche Positionsänderung der Verbindungsstelle erfolgt beispielsweise durch eine Beaufschlagung des Federsystems bei einem Verschwenken des Rückenlehnensträgers durch einen Benutzer des Bürostuhles.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Bewegungsbereich, in dem die Position der Verbindungsstelle veränderbar ist, wahlweise einstellbar und/oder die Position der Verbindungsstelle ist relativ zu wenigstens einer der Mechanikkomponenten festlegbar, insbesondere relativ zu dem Sitzträger. Vorzugsweise ist der Bewegungsbereich derart einstellbar, daß mehrere definierte Bewegungsbereiche einstellbar sind, die unterschiedlich groß sind. Vorzugsweise ist die Position der Verbindungsstelle derart festlegbar, daß mehrere definierte Positionen der Verbindungsstelle festlegbar sind, die voneinander verschieden sind.

[0014] Damit können die Federeigenschaften des Federsystems besonders einfach verändert werden, nämlich allein durch eine Manipulation bzw. Beeinflussung der Verbindungsstelle. Es ist mit anderen Worten lediglich notwendig, an einer einzigen Stelle der Mechanik geeignete Mittel zur Einstellung des Federsystems bereitzustellen.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Verbindungsstelle durch ein gemeinsames Federanordnungs-Koppellement definiert, an dem beide Federanordnungen angreifen. Dabei kann das Koppellement einem der beiden Federanordnungen, beiden Federanordnungen oder keiner der beiden Federanordnungen zugeordnet sein. Vorzugsweise greifen die hintereinander angeordneten Federelemente mit ihren aufeinander zu weisenden (inneren) Verbindungsenden an dem gemeinsamen Koppellement an.

[0016] Kommt ein derartiges Koppellement zur Anwendung, wird das Koppellement gemäß einer Ausführungsform der Erfindung in einer Führung der Mechanik geführt. Dabei wird diese Führung vorzugsweise durch den Sitzträger bereitgestellt. Aufgrund dieser integrierten Bauart ist kein zusätzliches Führungsbauteil notwendig. Vorzugsweise ist die Führung in Form einer Langloch-Paarung ausgebildet, gebildet vorzugsweise durch zwei an beiden Seiten des Sitzträgers vorgesehene Langlöcher, vorzugsweise im vorderen Bereich des Sitzträgers.

[0017] Vorzugsweise ist das Koppellement als senkrecht zur Stuhllängsrichtung (Sitzlängsrichtung) angeordnete Stange ausgebildet, die nachfolgend auch als Koppelstange bezeichnet wird. Die Stange liegt dann

vorzugsweise mit ihren beiden Enden in jeweils einem Langloch am Sitzträger ein.

[0018] Von Vorteil ist es nun, wenn das Koppellement in dieser Führung unter Verwendung eines Betätigungsmechanismus festlegbar ist. Unter einem Festlegen des Koppellements wird verstanden, daß die während einer Positionsänderung des Koppellements innerhalb der Führung von dem Koppellement zurücklegbare Wegstrecke auf Null verringert wird. Das Koppellement befindet sich dann in einem gesperrten Zustand, in dem keine Relativbewegung zu der Führung möglich ist.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die während einer Positionsänderung des Koppellements von dem Koppellement zurücklegbare Wegstrecke innerhalb der Führung wahlweise veränderbar ist. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfaßt der Betätigungsmechanismus zum Festlegen des Koppellements gleichzeitig Mittel zum Verändern der während einer Positionsänderung des Koppellements zurücklegbaren Wegstrecke innerhalb der Führung. Ist diese Wegstrecke unter Verwendung des für das Festlegen des Koppellements verwendbaren Betätigungsmechanismus veränderbar, wird hierfür kein zusätzliches Bauteil benötigt.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient zum Festlegen des Koppellements und gemäß einer weiteren Ausführungsform zugleich als Mittel zum Verändern der zurücklegbaren Wegstrecke innerhalb der Führung ein auf der Koppelstange angeordneter, um die Stangenachse verschwenkbarer Exzenter, dessen Schwenkstellung mit Hilfe eines an dem Exzenter angebrachten Bedienelements, vorzugsweise in Form eines Schwenkhebels, veränderbar ist.

[0021] Das vorzugsweise als Handhabe ausgebildete Bedienelement bildet zusammen mit dem Exzenter den Betätigungsmechanismus, mit dem das Koppellement in der Langloch-Führung festlegbar ist. Vorzugsweise weist der Exzenter zu diesem Zweck mehrere, vorzugsweise zwei, drei oder vier von der Schwenkachse unterschiedlich weit beabstandete Anlageflächen auf, mit denen der Exzenter an einem an dem Sitzträger vorgesehenen Anschlag anschlagen kann. Vorzugsweise dient dieser Betätigungsmechanismus nicht nur zum Festlegen des Koppellements in der Führung, sondern, je nach Stellung des Exzenter, zugleich auch zum Verändern der zurücklegbaren Wegstrecke innerhalb der Führung. Auf diese Weise kann die gesamte Einstellung des Federsystems mittels eines einzigen Bauteils erfolgen.

[0022] Bei dieser bevorzugten Ausführungsform mit Exzenter ist die Länge der unabhängig von der Stellung des Exzenter immer gleich lang. In einer anderen Ausführungsform weist der Betätigungsmechanismus keinen Exzenter auf. Statt dessen ist mit Hilfe eines alternativen Betätigungsmechanismus die Länge der Führung veränderbar. Mit anderen Worten läßt sich die zur Verfügung stehende freie Länge der Führung und damit die von dem Koppellement innerhalb der Führung zurücklegbare Wegstrecke verändern. Zu diesem Zweck umfaßt der Betätigungsmechanismus gemäß dieser an-

deren Ausführungsform einen Begrenzer, der zum Begrenzen der freien Länge der Führung dient. Im Unterschied zu dem Exzenter ist der Begrenzer nicht an der Koppelstange angebracht. Jedoch dient auch der Begrenzer als Mittel zum Verändern der zurücklegbaren Wegstrecke innerhalb der Führung und zugleich zum Festlegen des Koppellements in der Führung. Der Begrenzer ist wahlweise in die Führung einbringbar. Die Position des Begrenzers in der Führung ist vorzugsweise mit Hilfe eines mit dem Begrenzer in Wirkverbindung stehenden Bedienelements veränderbar. Das Bedienelement bildet zusammen mit dem Begrenzer den Betätigungsmechanismus, mit dem das Koppellement in der Führung festlegbar ist. Vorzugsweise stellt der Begrenzer ein in Sitzlängsrichtung gesehen alternatives vorderes Ende der Führung bereit, während das hintere Ende der Führung unverändert bleibt. Vorzugsweise weist der Begrenzer zu diesem Zweck mehrere (vorzugsweise wenigstens zwei) Begrenzungsflächen auf, die bei einem Einbringen des Begrenzers in die Führung Anschläge für das Koppellement bilden. Vorzugsweise sind diese Begrenzungsflächen derart ausgebildet, daß sich je nachdem, wie weit der Begrenzer in die Führung eingebracht ist, unterschiedlich lange Freilängen innerhalb der Führung ergeben. Vorzugsweise sind zu diesem Zweck die Begrenzungsflächen in Sitzlängsrichtung voneinander beabstandet, wenn sich der Begrenzer in seinem funktionsgemäßen Einbauszustand befindet. Dieser Betätigungsmechanismus dient nicht nur zum Festlegen des Koppellements in der Führung, sondern, je nach Stellung des Begrenzers, zugleich auch zum Verändern der zurücklegbaren Wegstrecke innerhalb der Führung. Auf diese Weise kann auch bei dieser Ausführungsform die gesamte Einstellung des Federsystems mittels eines einzigen Bauteils erfolgen.

[0023] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 die unverschwenkte Mechanik in einer "harten" Einstellung in einer Seitenansicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- Fig. 2 die unverschwenkte Mechanik in einer "harten" Einstellung in einem Längsschnitt (erstes Ausführungsbeispiel),
- Fig. 3 die unverschwenkte Mechanik in einer "harten" Einstellung in einer Draufsicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- Fig. 4 die verschwenkte Mechanik in einer "harten" Einstellung in einer Seitenansicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- Fig. 5 die verschwenkte Mechanik in einer "harten" Einstellung in einem Längsschnitt (erstes Ausführungsbeispiel),

- Fig. 6 die verschwenkte Mechanik in einer "harten" Einstellung in einer Draufsicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- 5 Fig. 7 die unverschwenkte Mechanik in einer "weichen" Einstellung in einer Seitenansicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- Fig. 8 die unverschwenkte Mechanik in einer "weichen" Einstellung in einem Längsschnitt (erstes Ausführungsbeispiel),
- 10 Fig. 9 die unverschwenkte Mechanik in einer "weichen" Einstellung in einer Draufsicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- 15 Fig. 10 die verschwenkte Mechanik in einer "weichen" Einstellung in einer Seitenansicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- 20 Fig. 11 die verschwenkte Mechanik in einer "weichen" Einstellung in einem Längsschnitt (erstes Ausführungsbeispiel),
- 25 Fig. 12 die verschwenkte Mechanik in einer "weichen" Einstellung in einer Draufsicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- 30 Fig. 13 die unverschwenkte Mechanik in einer "mittleren" Einstellung in einer Seitenansicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- Fig. 14 die unverschwenkte Mechanik in einer "mittleren" Einstellung in einem Längsschnitt (erstes Ausführungsbeispiel),
- 35 Fig. 15 die unverschwenkte Mechanik in einer "mittleren" Einstellung in einer Draufsicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- Fig. 16 die verschwenkte Mechanik in einer "mittleren" Einstellung in einer Seitenansicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- 45 Fig. 17 die verschwenkte Mechanik in einer "mittleren" Einstellung in einem Längsschnitt (erstes Ausführungsbeispiel),
- Fig. 18 die verschwenkte Mechanik in einer "mittleren" Einstellung in einer Draufsicht (erstes Ausführungsbeispiel),
- 50 Fig. 19 die unverschwenkte Mechanik (Teilansicht) in einer "harten" Einstellung in einer Draufsicht (zweites Ausführungsbeispiel),
- 55 Fig. 20 die unverschwenkte Mechanik (Teilansicht) in einer "harten" Einstellung in einer Seitenan-

- sicht (zweites Ausführungsbeispiel),
- Fig. 21 die unverschwenkte Mechanik in einer "harten" Einstellung in einem Querschnitt entlang der Linie AA in Fig. 19 (zweites Ausführungsbeispiel),
- Fig. 22 die unverschwenkte Mechanik (Teilansicht) in einer "mittleren" Einstellung in einer Draufsicht (zweites Ausführungsbeispiel),
- Fig. 23 die unverschwenkte Mechanik (Teilansicht) in einer "mittleren" Einstellung in einer Seitenansicht (zweites Ausführungsbeispiel),
- Fig. 24 die unverschwenkte Mechanik in einer "mittleren" Einstellung in einem Querschnitt entlang der Linie AA in Fig. 22 (zweites Ausführungsbeispiel),
- Fig. 25 die unverschwenkte Mechanik (Teilansicht) in einer "weichen" Einstellung in einer Draufsicht (zweites Ausführungsbeispiel),
- Fig. 26 die unverschwenkte Mechanik (Teilansicht) in einer "weichen" Einstellung in einer Seitenansicht (zweites Ausführungsbeispiel),
- Fig. 27 die unverschwenkte Mechanik in einer "weichen" Einstellung in einem Querschnitt entlang der Linie AA in Fig. 25 (zweites Ausführungsbeispiel).
- Fig. 28 eine Detailansicht mit einem Freilande eines Begrenzers (ohne Koppelement).

[0024] Sämtliche Figuren zeigen die Erfindung nicht maßstabsgerecht, dabei lediglich schematisch und nur mit ihren wesentlichen Bestandteilen. Gleiche Bezugszeichen entsprechen dabei Elementen gleicher oder vergleichbarer Funktion.

[0025] "Vorn" oder "vorderes" bedeutet dabei, daß ein Bauteil in Sitzlängsrichtung vorn angeordnet ist bzw. bezieht sich auf ein sich in Richtung der vorderen Sitzkante erstreckendes bzw. in diese Richtung weisendes Bauteil, während "hinten" oder "hinteres" bedeutet, daß ein Bauteil in Sitzlängsrichtung hinten angeordnet ist bzw. bezieht sich auf ein sich in Richtung der Rückenlehne bzw. des Rückenlehnenträgers bzw. der hinteren Sitzkante erstreckendes bzw. in diese Richtung weisendes Bauteil. Die Angaben "oben" bzw. "oberes" bzw. "höheres" und "unten" bzw. "unteres" bzw. "tieferes" beziehen sich auf den bestimmungsgemäßen Verwendungszustand des Bürostuhles bzw. der Bürostuhlmechanik.

[0026] Sofern nicht anders angegeben, gelten die nachfolgenden Erläuterungen zu dem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 1 bis 18) entweder identisch oder entsprechend auch für das zweite Ausführungsbeispiel (Fig.

19 bis 28).

[0027] Die Synchronmechanik 10 weist einen Basisträger 1 auf, der mittels einer Konusaufnahme 2 (in Fig. 1 angedeutet) auf das obere Ende einer Stuhlsäule 20 gesetzt ist. Darüber hinaus umfaßt die Synchronmechanik 10 einen im wesentlichen rahmenförmigen Sitzträger 3 und einen in Draufsicht gabelförmigen Rückenlehnenträger 4, dessen Wangen 5 zu beiden Seiten des Basisträgers 1 angeordnet sind.

[0028] Der Sitzträger 3 ist zur Aufnahme oder Montage einer Sitzfläche vorgesehen, die gepolstert sein kann. Die Montage erfolgt mit Hilfe nicht näher dargestellter Befestigungselemente auf übliche Art und Weise. Am Rückenlehnenträger 4 ist eine nicht näher dargestellte Rückenlehne angebracht, die bei modernen Bürostühlen höhenverstellbar ist. Die Rückenlehne kann mit dem Rückenlehnenträger 4 auch einstückig verbunden sein.

[0029] Die gesamte Synchronmechanik 10 ist bezüglich ihrer Mittellängsebene, was die eigentliche Kinematik betrifft, spiegelsymmetrisch aufgebaut. Insoweit ist bei der folgenden Beschreibung dieses und weiterer Ausführungsbeispiele der Erfindung immer von beiderseits paarweise vorhandenen Konstruktionselementen der eigentlichen Schwenkmechanik auszugehen.

[0030] In der nicht verschwenkten Grundstellung der Synchronmechanik 10 nimmt der Sitzträger 3 eine im wesentlichen waagerechte Lage ein, wie in Fig. 1-3, 7-9 und 13-15 sowie 19-27 dargestellt. Fig. 4-6, 10-12 und 16-18 zeigen die Synchronmechanik 10 in einer maximal nach hinten geschwenkten Stellung des Rückenlehnenträgers 4.

[0031] Der in Schwenkrichtung 7 schwenkbare Rückenlehnenträger 4 ist mit seiner sich in Richtung des vorderen Bereiches der Mechanik 10 erstreckenden Wange 5 über ein erstes Drehgelenk 21 unter Ausbildung einer ersten Querachse 11 mit dem Basisträgers 1 unmittelbar gelenkig verbunden, wobei diese Querachse die Hauptschwenkachse 11 der Synchronmechanik 10 definiert. Die Hauptschwenkachse 11 liegt dabei in Sitzlängsrichtung 14 gesehen hinter der Konusaufnahme 2.

[0032] In dem in Sitzlängsrichtung 14 gesehen hinteren Bereich der Mechanik 10 ist der Rückenlehnenträger 4 mit einem sich nach oben erstreckenden Mitnehmer 6 der Wange 5 über ein zweites Drehgelenk 22 zugleich mit dem hinteren Bereich des Sitzträgers 3 verbunden. Die Hauptschwenkachse 11 ist dabei in Sitzlängsrichtung 14 gesehen hinter der durch das zweite Drehgelenk 22 gebildeten zweiten Querachse 12 angeordnet.

[0033] In dem vorderen Bereich der Mechanik ist der vordere Bereich des Basisträgers 1 mit dem vorderen Bereich des Sitzträgers 3 über ein drittes Drehgelenk 23 unter Ausbildung einer dritten Querachse 13 gelenkig verbunden. Dieses dritte Drehgelenk 23 und damit die Position der dritten Querachse 13 ist, wie weiter unten genauer erläutert, nicht ortsfest, sondern relativ zu dem Sitzträger 3 bewegbar. Die relative Bewegung von Sitzträger 3 und Rückenlehnenträger 4 zueinander wird wesentlich durch die Position der drei Querachsen 11, 12,

13 zueinander bestimmt.

[0034] Der Rückenlehnenträger 4 ist lediglich einmal, nämlich über die zweite Querachse 12, mit dem Sitzträger 3 verbunden. Außerdem ist der Basisträger 1 lediglich einmal, nämlich über die dritte Querachse 13, mit dem Sitzträger 3 verbunden. Es gibt nur eine einzige Verbindung des Rückenlehnenträgers 4 mit dem Basisträger 1, nämlich über die Hauptschwenkachse 11.

[0035] Zur Beaufschlagung des Sitzträgers 3 entgegen der Bewegung des Rückenlehnenträgers 4 dient ein Federsystem 30. Das Federsystem 30 weist zwei in Reihe geschaltete, d.h. hintereinander angeordnete Federanordnungen 31, 32 auf und wirkt zwischen Basisträger 1 und Sitzträger 3, greift also an Basisträger 1 und Sitzträger 3 an. Jede dieser Federanordnungen 31, 32 weist ein Federelement 8, 9 auf, die an einer Verbindungsstelle 15 miteinander verbunden sind.

[0036] Das Federelement 8 der ersten Federanordnung 31, nachfolgend auch erstes Federelement 8 genannt, ist als integraler Teil des Basisträgers 1 ausgebildet und wirkt zwischen dem Basisträger 1 und der Verbindungsstelle 15. Dieses erste Federelement 8 unterscheidet sich hinsichtlich seines Aufbaus von dem Federelement 9 der zweiten Federanordnung 32, nachfolgend auch zweites Federelement 9 genannt, das als integraler Teil des Sitzträgers 3 ausgebildet ist und zwischen der Verbindungsstelle 15 und dem Sitzträger 3 wirkt. Beide Federelemente 8, 9 sind als in jeweils eine Mechanikkomponente einteilig integrierte, elastisch verformbare Elemente ausgebildet und dienen als Energiespeicherglieder. Beide Federanordnungen 31, 32 sind in der unverschwenkten Ausgangsstellung der Mechanik 10 vorgespannt.

[0037] Die Position der Verbindungsstelle 15 ist relativ zu wenigstens einer der Mechanikkomponenten veränderbar, in dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel relativ zu dem Sitzträger 3. Eine solche Positionsänderung der Verbindungsstelle 15 erfolgt durch eine Beaufschlagung des Federsystems 31, 32 bei einem Verschwenken des Rückenlehnenträgers 4 durch einen Benutzer des Bürostuhles.

[0038] Der Bewegungsbereich, in dem die Position der Verbindungsstelle 15 veränderbar ist, kann wahlweise eingestellt werden. Darüber hinaus ist die Position der Verbindungsstelle 15 relativ zu wenigstens einer der Mechanikkomponenten festlegbar, hier relativ zu dem Sitzträger 3.

[0039] Die Verbindungsstelle 15 ist durch ein gemeinsames Federanordnungs-Koppelement 16 definiert, an dem beide Federelemente 8, 9 angreifen. Dabei ist das Koppelement 16 keinem der beiden Federanordnungen 31, 32 zugeordnet. Statt dessen ist das Koppelement 16 als senkrecht zur Sitzlängsrichtung 14 angeordnete Stange ausgebildet, an der beide Federelemente 8, 9 mit ihren aufeinander zuweisenden (inneren) Verbindungsenden angreifen.

[0040] Das erste Federelement 8 ist dabei nach Art einer Blattfeder ausgeführt, wie das in DE 10 2020 110

707 A1 unter dem dortigen Bezugszeichen 8 beschriebene Verformungselement bzw. Speicherglied. Es ist einteilig an dem Basisträger 1 angeformt und erstreckt sich in Sitzlängsrichtung 14 nach vorn sowie nach oben, wo es mit dem Koppelement 16 verbunden ist. Das zweite Federelement 9, als Zugfeder ausgeführt, wird durch eine Anzahl Federblätter 17 gebildet, die sich in einer Parallelanordnung befindend und auf diese Weise ein eigenes Federsystem bildend, von einem hinteren Querelement 18 des Sitzträgers 3 in Sitzlängsrichtung 14 nach vorn erstrecken, wo sie mit ihren freien Federelementen mit dem Koppelement 16 verbunden sind. Die Federblätter 17, die wie der Sitzträger 3 aus einem Kunststoffmaterial bestehen, sind mit dem hinteren Querelement 18 einteilig verbunden, indem sie an dieses angeformt sind. Das hintere Querelement 18 verläuft hinter der Konusaufnahme 2 quer zu der Sitzlängsrichtung 14.

[0041] Die beschriebene Ausführung der zweiten Federanordnung 32 ist besonders vorteilhaft, da die gesamte Federanordnung 32 vollständig innerhalb des vorhandenen Bauraums des Sitzträgers 3 untergebracht werden kann. Auf diese Weise läßt sich die Federanordnung 32 auch in einem vergleichsweise flachen Sitzträger 3 anordnen, wie er bei der hier gezeigten offenen Bauform der Mechanik 10 gewünscht wird.

[0042] Das Koppelement 16 wird in einer Führung 24 geführt, die durch den Sitzträger 3 in Form einer Langloch-Paarung bereitgestellt wird, gebildet durch zwei im vorderen Bereich des Sitzträgers 3, in den beiden seitlichen Rahmenteilern des Sitzträgers 3 vorgesehene Langlöcher 25. Das Koppelement 16 liegt somit mit seinen beiden Enden in jeweils einem Langloch 25 am Sitzträger 3 ein.

[0043] Die Position der Verbindungsstelle 15, definiert durch das in der Führung 24 geführte Koppelement 16, ergibt zugleich die Position des dritten Drehgelenks 23 der Mechanik 10 und damit die Position der dritten Querachse 13.

[0044] Das Koppelement 16 und damit die dritte Querachse 13 der Mechanik 10 ist in dieser Führung 24 unter Verwendung eines Betätigungsmechanismus 33 festlegbar. Der Betätigungsmechanismus 33 umfaßt zu diesem Zweck Mittel zum Verändern der während einer Positionsänderung des Koppelements 16 von dem Koppelement 16 zurücklegbaren Wegstrecke innerhalb der Führung 24.

[0045] In dem in den Fig. 1-18 illustrierten ersten Ausführungsbeispiel ist dies ein auf der Koppelstange 16 angeordneter, drehfest mit der Koppelstange 16 verbundener und um die Stangenlängsachse 26 verschwenkbarer Exzenter 27, dessen Schwenkstellung mit Hilfe eines an dem Exzenter 27 angebrachten Schwenkhebels 28 veränderbar ist, der als Handhabe dient. Die Stellung des Schwenkhebels 28 ist in den Fig. 1, 7, 13 angedeutet. Der Exzenter 27 weist dabei drei von der Schwenkachse 26 unterschiedlich weit beabstandete Anlageflächen 34, 35, 36 auf, mit denen der Exzenter 27 an einem an dem Sitzträger 3 vorgesehenen Anschlag 29 anschlagen

kann. Dieser Sitzträger-Anschlag 29 wird durch ein vorderes Querelement 19 des Sitzträgers 3 gebildet, das als vorderer Abschluß des rahmenförmigen Sitzträgers 3 dient. Auch das vordere Querelement 19 verläuft quer zu der Sitzlängsrichtung 14.

[0046] In einer ersten Schwenkstellung des Exzenters 27 (Bedienzustand "offen", siehe Fig. 7-12) ist der Exzenter 27 derart auf der Stange 16 angeordnet, daß bei einer Verschwenkung der Mechanik 10 ausschließlich die erste, am nächsten zu der Drehachse 26 angeordnete Anschlagfläche 34 gegen den Sitzträger-Anschlag 29 anschlagen kann, während die zweite und dritte Anschlagfläche 35, 36 des Exzenters 27 funktionslos bleiben.

[0047] In einer zweiten Stellung des Exzenters 27 (Bedienzustand "gesperrt", siehe Fig. 1-6) liegt die am weitesten von der Drehachse 26 weg angeordnete dritte Anschlagfläche 36 dauerhaft, d.h. unabhängig von einer Schwenkstellung der Mechanik 10, an dem Sitzträger-Anschlag 29 an.

[0048] In einer dritten Schwenkstellung des Exzenters 27 (Bedienzustand "halb offen" bzw. "halb gesperrt", siehe Fig. 13-18) ist die zweite Anschlagfläche 35 des Exzenters 27, die weniger weit von der Schwenkachse 26 entfernt ist als die dritte Anschlagfläche 36 des Exzenters 27, derart angeordnet, daß der Exzenter 27 mit dieser zweiten Anschlagfläche 35 bei einem Verschwenken der Mechanik 10 gegen den Sitzträger-Anschlag 29 anschlägt. Zusammenfassend beschreibt das Ausführungsbeispiel eine Mechanik 10, bei der ein an dem feststehenden Basisträger 1 angebrachtes Federelement 8, z. B. eine Blattfeder oder dergleichen, in integraler, einteiliger Bauform, mit einem beweglichen Sitzträger 3 über ein an dem Sitzträger 3 angebrachtes zweites Federelement 9, z. B. eine Zugfeder, verbunden ist. Das sich hierdurch ergebende Federsystem 30 umfaßt mit anderen Worten zwei hintereinander ("in Serie") angeordnete Federelemente. Die Verbindungsstelle 15, an der die beiden Federelemente 8, 9 miteinander verbunden sind, ist relativ zu dem Sitzträger 3 frei bewegbar.

[0049] Diese freie Bewegbarkeit der Verbindungsstelle 15 kann gesperrt werden. Hierzu wird ein die Verbindungsstelle 15 ausbildendes Koppellement, hier in Form einer Stange 16, am Sitzträger 3 festgelegt, indem die von der Stange 16 zurücklegbare Wegstrecke innerhalb des Sitzträger-Langlochs 25, in dem die Stange 16 einliegt und in dem sich die Stange 16 in Sitzlängsrichtung 14 bewegen kann, auf Null reduziert wird, siehe Fig. 1-6. Das Koppellement 16 liegt somit bereits am hinteren Ende des Langlochs 25 an bzw. stößt am hinteren Ende des Langlochs 25 sofort an, sobald ein Verschwenken der Mechanik 10, d.h. ein Verschwenken des Rückenlehnensträgers 4 aus der nicht verschwenkten Ausgangsstellung in Schwenkrichtung 7 nach hinten erfolgt. Eine Relativbewegung des Koppellements 16 zu dem Sitzträger 3 ist damit ausgeschlossen. Daher ist eine Vergrößerung des Abstandes der Federenden des zweiten Federelements (Zugfeder) 9 und damit eine Beaufschla-

gung der Zugfeder 9 nicht mehr möglich. Auch eine Verringerung des Abstandes der Federenden der Zugfeder 9 ist ausgeschlossen. Im Ergebnis ist die zweite Federanordnung 32, hier das am Sitzträger 3 angebundene Federelement 9, ohne Wirkung. Es wirkt allein die erste Federanordnung 31, d.h. das am Basisträger 3 angebundene Federelement 8. Der Schwenkwiderstand des Rückenlehnensträgers 3 ist ausschließlich von der ersten Federanordnung 31 abhängig, wodurch sich ein großer Schwenkwiderstand (Mechanik-Einstellung "hart") ergibt.

[0050] Die auf diese Weise gesperrte zweite Federanordnung 32 kann nun wahlweise, d.h. bei Bedarf, zugeschaltet werden, indem die Sperre geöffnet wird, siehe Fig. 7-12. Der Schwenkwiderstand des Rückenlehnensträgers 4 wird dann durch das Zusammenwirken beider Federanordnungen 31, 32 bestimmt. Anders ausgedrückt ist bei geöffneter Sperre der Schwenkwiderstand des Rückenlehnensträgers 4 abhängig vom Gesamt-Federsystem 30. Auf diese Weise ist ein einfaches Einstellen des Schwenkwiderstandes des Rückenlehnensträgers 4 möglich. Durch ein vollständiges Öffnen der Sperre (Umschalten auf Mechanik-Einstellung "weich"), wird eine Bewegung des Koppellements (Stange) 16 im Langloch 25 zugelassen und zwar unter Ausnutzung der gesamten durch das Langloch 25 zur Verfügung gestellten Wegstrecke.

[0051] Anders als bei gesperrter Führung 24 (gesperrtes Langloch 25) kann dann eine Relativbewegung des Koppellements 16 zum Sitzträger 3 erfolgen, wenn sich der Sitzträger 3 bei einem Verschwenken des Rückenlehnensträgers 4 nach hinten ebenfalls nach hinten bewegt. Das Verhältnis von Rückenlehnensträger-Schwenkbewegung einerseits und Koppellement-Bewegung andererseits wird dabei durch die Stärke der Federelemente 8, 9 beider Federanordnungen 31, 32 bestimmt.

[0052] Wird der Sitzträger 3 vom Rückenlehnensträger 4 nach hinten mitgenommen, bewegt sich das im Sitzträger 3 angebrachte Langloch 25 ebenfalls nach hinten. Gleichzeitig wird das Koppellement (Stange) 16 von der zweiten Federanordnung 32 nach hinten bewegt; es erfolgt eine Relativbewegung zu dem Langloch 25 bzw. dem Sitzträger 3. Im Ergebnis bewegt sich das Koppellement 16 und damit die dritte Querachse 13 der Mechanik 10 aufgrund der Wirkung der beiden Federanordnungen 31, 32 weniger, d.h. eine geringere Wegstrecke nach hinten als das sich ebenfalls nach hinten bewegende Langloch 25 bzw. der Sitzträger 3. Das Langloch 25 bewegt sich anders ausgedrückt "über das Koppellement hinweg" nach hinten, wobei sich das Koppellement 16 ebenfalls nach hinten bewegt. Dabei bewegt sich das Koppellement 16 um eine Wegstrecke nach hinten, die kleiner ist als die Wegstrecke, um die sich der Sitzträger 3 nach hinten bewegt. Aufgrund dieser Relativbewegung, also der unterschiedlichen Bewegungen von Koppellement 16 und Sitzträger 3, schlägt der Exzenter 27 mit seiner ersten Anschlagfläche 34 ab einem

bestimmten Grad der Verschwenkung des Rückenlehnenträgers 4 an dem Sitzträger-Anschlag 29 an. Ab diesem Zeitpunkt entfaltet die zweite Federanordnung 32, auch bei einem weiteren Verschwenken des Rückenlehnenträgers 4 nach hinten, keine Wirkung mehr.

[0053] Durch das Verändern der von dem Koppellement 16 zurücklegbaren Wegstrecke innerhalb des Langlochs 25 kann eingestellt werden, wann, d.h. nach welcher bereits zurückgelegten Wegstrecke des Sitzträgers 3 einerseits und des Koppellements 16 andererseits, das Koppellement 16 mit seinem Exzenter 27 an dem Sitzträger-Anschlag 29 anschlägt. Bei vollständig geöffnetem Langloch 25 erfolgt dieses Anschlagen erst bei einem sehr großen Schwenkwinkel des Rückenlehnenträgers 4. Mit anderen Worten erfolgt die Wegbegrenzung und damit der Wegfall der Wirkung der zweiten Federanordnung 32 sehr spät, während bis zu diesem Zeitpunkt beide Federanordnungen 31, 32 ihre Wirkungen entfalten, wodurch sich ein geringer Schwenkwiderstand des Rückenlehnenträgers 4 ergibt (Mechanik-Einstellung "weich").

[0054] Ist die zurücklegbare Wegstrecke innerhalb des Langlochs 25 begrenzt, d.h. liegt eine Einstellung zwischen den beiden Extremen "Langloch gesperrt" einerseits und "Langloch vollständig geöffnet" andererseits vor (siehe Fig. 13-18), erfolgt das Anschlagen des Exzenter 27 des Koppellements 16 an dem Sitzträger-Anschlag 29 und damit die Wegbegrenzung eher. Auf diese Weise kann eine zusätzliche Mechanik-Einstellung "mittel" zur Einstellung eines mittleren Schwenkwiderstandes des Rückenlehnenträgers 4 bereitgestellt werden. Je nach Ausführung des Exzenter mit weiteren unterschiedlich weit von der Schwenkachse 26 entfernt angebrachten Anschlagsflächen 34, 35, 36 können zwischen den beiden Endstellungen offen/gesperrt auch mehrere Zwischenstellungen bereitgestellt werden.

[0055] In dem in den Fig. 19-28 illustrierten zweiten Ausführungsbeispiel ist die Einstellung der Federeigenschaften des Federsystems anders ausgeführt als in dem ersten Ausführungsbeispiel. Auch in dem zweiten Ausführungsbeispiel umfaßt der Betätigungsmechanismus 33 Mittel zum Verändern der während einer Positionsänderung des Koppellements 16 von dem Koppellement 16 zurücklegbaren Wegstrecke innerhalb der Führung 24. In dem zweiten Ausführungsbeispiel ist dies jedoch kein Exzenter 27, sondern ein Begrenzer 37 zum Begrenzen der freien Länge der Führung 24.

[0056] Der Begrenzer 37 umfaßt zwei quer zur Sitzlängsrichtung 14 verlaufende Arme 38, 39, die über einen am Sitzträger 3 drehbar angebrachten Umlenkhebel 40 derart miteinander verbunden sind, daß eine Bewegung eines Arms 38 in eine Richtung eine Bewegung des anderen Arms 39 in die entgegengesetzte Richtung bewirkt. Die Arme 38, 39 des Begrenzers 37 sind derart angeordnet, daß sie mit ihren endseitigen Freienden 41 simultan in die beiden Langlöcher 25 einbringbar sind. Die Arme 38, 39 sind in dafür vorgesehenen Führungen am Sitzträger 3 geführt.

[0057] An seinem Freiende 41 ist der Arm 38, 39 des Begrenzers 37 mit Begrenzungsflächen 42, 43 versehen, die bei einem Einbringen des Begrenzers 37 in das Langloch 25 die Freilänge des Langlochs 25 verändern und Anschläge für das Koppellement 16 bilden. Die Begrenzungsflächen 42, 43 sind so voneinander beabstandet, daß sich unterschiedlich lange freie Wegstrecken 44, 45, 46 innerhalb des Langlochs 25 ergeben, je nachdem, wie weit das Freiende 41 in das Langloch 25 eingebracht wird. Mit anderen Worten wird das Langloch 25 verkürzt, indem beide Enden des Begrenzers 37 in Axialrichtung der Koppelstange bewegt werden.

[0058] Die Stellung der Arme 38, 39 des Begrenzers 37 ist mit Hilfe eines mit dem Begrenzer 37 in Wirkverbindung stehenden Bedienelements veränderbar. In dem illustrierten Beispiel dient ein an der Stirnseite des Sitzträgers 3 angebrachter Schieber 47 als Bedienelement. Der Schieber 47 greift an einem Arm 38 des Begrenzers 37 an. Bei einer Änderung der Stellung des Schiebers 47 entlang der Stirnseite des Sitzträgers 3 wird dieser Arm 38 unmittelbar in Querrichtung 48 mitgenommen. Die Mitnahme des zweiten Armes 39 in die entgegengesetzte Richtung erfolgt simultan aufgrund der Kopplung der beiden Arme 38, 39 durch den Umlenkhebel 40.

[0059] Wie bereits bei dem ersten Ausführungsbeispiel wird zum Sperren der freien Bewegbarkeit der Verbindungsstelle 15 die Stange 16 am Sitzträger 3 festgelegt, indem die von der Stange 16 zurücklegbare Wegstrecke 46 innerhalb des Sitzträger-Langlochs 25 auf Null reduziert wird, siehe Fig. 19-21. Zu diesem Zweck wird der Begrenzer 37 derart in das Langloch 25 hineinbewegt, daß das am hinteren Ende des Langlochs 25 anliegende Koppellement 16 in dieser Stellung festgelegt ist. Das Koppellement 16 liegt zwischen dem hinteren Ende des Langlochs 25 und den ersten Begrenzungsflächen 42 des Begrenzers 37 derart ein, daß eine Relativbewegung von Koppellement 16 und Langloch 25 verhindert wird. Damit ist die zweite Federanordnung 32, hier das am Sitzträger 3 angebundene Federelement 9, ohne Wirkung, wodurch sich ein großer Schwenkwiderstand (Mechanik-Einstellung "hart") ergibt.

[0060] Die auf diese Weise gesperrte zweite Federanordnung 32 kann nun wahlweise, d.h. bei Bedarf, zugeschaltet werden, indem die Sperre geöffnet wird, siehe Fig. 25-27. Zu diesem Zweck wird der Begrenzer 37 mit Hilfe des Schiebers 47 in eine Öffnungsstellung bewegt, in der die Freienden 41 der beiden Arme 38, 39 des Begrenzers 37 vollständig aus dem Langloch 25 entfernt sind (Umschalten auf Mechanik-Einstellung "weich"). Es befinden sich dann keine Begrenzungsflächen 42, 43 des Begrenzers innerhalb des Langlochs 25. Der Begrenzer 37 ist in diesem Zustand ohne Funktion. Das Langloch 25 steht vollständig zur Verfügung. Die von dem Langloch 25 bereitgestellte freie Wegstrecke 44 ergibt sich durch dessen vorderes und hinteres Ende. Der Schwenkwiderstand des Rückenlehnenträgers 4 wird dann durch das Zusammenwirken beider Federanordnungen 31, 32

bestimmt.

[0061] Liegt eine Einstellung zwischen den beiden Extremen "Langloch gesperrt" einerseits und "Langloch vollständig geöffnet" andererseits vor, dann steht nicht das vollständige Langloch 25 zur Verfügung, sondern nur ein Teil des Langlochs 25 (siehe Fig. 22-24). Die von dem Koppellement 16 innerhalb des Langlochs 25 zurücklegbare Wegstrecke 45 ist dann begrenzt, um eine zusätzliche Mechanik-Einstellung "mittel" zur Einstellung eines mittleren Schwenkwiderstandes des Rückenlehnenträgers 4 bereitzustellen. Zu diesem Zweck wird der Begrenzer 37 so in dem Langloch 25 angeordnet, daß das Langloch 25 teilweise verschlossen ist. Das Koppellement 16 kann sich dann zwischen dem hinteren Ende des Langlochs und den zweiten Begrenzungsflächen 43 des Begrenzers 37 beschränkt bewegen. Ebenso wie durch die Anordnung der Anlageflächen des Exzenter 27 in dem ersten Ausführungsbeispiel kann auch durch die Anordnung der Begrenzungsflächen 42, 43 an den Freienden 41 des Begrenzers 37 in dem zweiten Ausführungsbeispiel eine bestimmte freie Weglänge innerhalb der Führung festgelegt werden, woraus sich eine definierte Härte des Schwenkwiderstandes bei der "mittleren" Mechanik-Einstellung ergibt.

[0062] Anstelle eines Schiebers 47 an der Stirnseite des Sitzträgers 3 können auch andere Betätigungselemente verwendet werden, beispielsweise eine mit dem Begrenzer 37 in Wirkverbindung stehende, seitlich aus dem Sitzträger herausragende Handhabe, die an einem der Arme 38, 39 des Begrenzers 37 angreift.

[0063] Wie stark sich der Schwenkwiderstand zwischen einer "harten" und einer "weichen" Mechanik-Einstellung unterscheidet, kann durch eine geeignete Wahl der zuschaltbaren Federanordnung 32 im Sitzträger 3 eingestellt werden. Ist die zweite, zuschaltbare Federanordnung 32 nicht integral mit dem Sitzträger 3 ausgebildet, sondern statt dessen als separates Bauteil ausgeführt, kann die Federeigenschaft der Mechanik 10 bei der Montage durch Einbau einer entsprechend ausgewählten zweiten Federanordnung 32 beeinflusst werden.

Bezugszeichenliste

[0064]

- | | | |
|----|----------------------|----|
| 1 | Basisträger | |
| 2 | Konusaufnahme | |
| 3 | Sitzträger | |
| 4 | Rückenlehnenträger | |
| 5 | Wange | 50 |
| 6 | Mitnehmer | |
| 7 | Schwenkrichtung | |
| 8 | erstes Federelement | |
| 9 | zweites Federelement | |
| 10 | Synchronmechanik | 55 |
| 11 | erste Querachse | |
| 12 | zweite Querachse | |
| 13 | dritte Querachse | |

- | | | |
|-------|--------------------------------------|--|
| 14 | Sitzlängsrichtung | |
| 15 | Verbindungsstelle | |
| 16 | Koppelement | |
| 17 | Federblatt | |
| 5 18 | hinteres Querelement des Sitzträgers | |
| 19 | vorderes Querelement des Sitzträgers | |
| 20 | Stuhlsäule | |
| 21 | erstes Drehgelenk | |
| 22 | zweites Drehgelenk | |
| 10 23 | drittes Drehgelenk | |
| 24 | Führung | |
| 25 | Langloch | |
| 26 | Längsachse | |
| 27 | Exzenter | |
| 15 28 | Schwenkhebel | |
| 29 | Anschlag | |
| 30 | Federsystem | |
| 31 | erste Federanordnung | |
| 32 | zweite Federanordnung | |
| 20 33 | Betätigungsmechanismus | |
| 34 | erste Anlagefläche | |
| 35 | zweite Anlagefläche | |
| 36 | dritte Anlagefläche | |
| 37 | Begrenzer | |
| 25 38 | erster Begrenzerarm | |
| 39 | zweiter Begrenzerarm | |
| 40 | Umlenkhebel | |
| 41 | Freiende | |
| 42 | erste Begrenzungsflächen ("hart") | |
| 30 43 | zweite Begrenzungsflächen ("mittel") | |
| 44 | erste freie Wegstrecke (ganze Länge) | |
| 45 | zweite freie Wegstrecke (Teillänge) | |
| 46 | dritte freie Weglänge (Null) | |
| 47 | Bedienelement, Schieber | |
| 35 48 | Querrichtung | |

Patentansprüche

40 1. Mechanik (10) für ein Sitzmöbel, insbesondere für einen Bürostuhl,

- mit einer Anzahl Mechanikkomponenten, wenigstens umfassend:

45

einen Basisträger (1),
einen auf dem Basisträger (1) angeordneten, relativ zu dem Basisträger (1) bewegbaren Sitzträger (3),
und einen mit dem Sitzträger (3) gekoppelten Rückenlehnenträger (4), wobei ein Verschwenken des Rückenlehnenträgers (4) eine Bewegung des Sitzträgers (3) relativ zu dem Basisträger (1) bewirkt,

50

- und mit einem Federsystem (30) zur Beaufschlagung des Sitzträgers (3) entgegen der Bewegung des Rückenlehnenträgers (4),

55

wobei das Federsystem (30) zwei in Reihe geschaltete Federanordnungen (31, 32) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der beiden Federanordnungen (31, 32) ein Federelement (8, 9) aufweist, das als in eine der Mechanikkomponenten einteilig integriertes, elastisch verformbares Element ausgebildet ist, das als Energiespeicherglied dient.

2. Mechanik (10) nach Anspruch 1, wobei die beiden Federanordnungen (21, 32) Federelemente (8, 9) aufweisen, die sich hinsichtlich ihres Aufbaus und/oder ihrer Wirkungsweise voneinander unterscheiden.
3. Mechanik (10) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die beiden Federanordnungen (31, 32) an einer Verbindungsstelle (15) miteinander verbunden sind, wobei die Position der Verbindungsstelle (15) relativ zu wenigstens einer der Mechanikkomponenten veränderbar ist, insbesondere relativ zu dem Sitzträger (3).
4. Mechanik (10) nach Anspruch 3,

wobei eine erste Federanordnung (31) zwischen dem Basisträger (1) und der Verbindungsstelle (15) wirkt, wobei die erste Federanordnung (31) vorzugsweise als integraler Teil des Basisträgers (1) ausgebildet ist, und

wobei eine zweite Federanordnung (32) zwischen der Verbindungsstelle (15) und dem Sitzträger (3) wirkt, wobei die zweite Federanordnung (32) vorzugsweise als integraler Teil des Sitzträgers (3) ausgebildet ist.
5. Mechanik (10) nach Anspruch 3 oder 4,

wobei der Bewegungsbereich, in dem die Position der Verbindungsstelle (15) veränderbar ist, einstellbar ist

und/oder

wobei die Position der Verbindungsstelle (15) relativ zu wenigstens einer der Mechanikkomponenten (3) festlegbar ist.
6. Mechanik (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die Verbindungsstelle (15) durch ein gemeinsames Koppellement (16) definiert ist, an dem beide Federanordnungen (31, 32) angreifen.
7. Mechanik (10) nach Anspruch 6, wobei das Koppellement (16) in einer durch eine Mechanikkomponente (3) bereitgestellten Führung (24) geführt wird, wobei das Koppellement (16) vorzugsweise als senkrecht zur Sitzlängsrichtung (14) verlaufende Koppelstange ausgebildet ist.

8. Mechanik (10) nach Anspruch 7, wobei das Koppellement (16) in dieser Führung (24) unter Verwendung eines Betätigungsmechanismus (33) festlegbar ist.

9. Mechanik (10) nach Anspruch 7 oder 8, wobei die während einer Positionsänderung des Koppellements (16) innerhalb der Führung (24) zurücklegbare Wegstrecke wahlweise veränderbar ist, vorzugsweise unter Verwendung des für das Festlegen des Koppellements (16) verwendbaren Betätigungsmechanismus (33).

10. Sitzmöbel, insbesondere Bürostuhl, mit einer Mechanik (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

Claims

1. Mechanism (10) for seating furniture, in particular for an office chair,
 - with a number of mechanism components, comprising at least
 - a base support (1),
 - a seat carrier (3) arranged on the base carrier (1) and movable relative to the base carrier (1)
 - and a backrest support (4) coupled to the seat support (3), wherein a swivelling of the backrest support (4) causes a movement of the seat support (3) relative to the base support (1),
 - and with a spring system (30) for biasing the seat support (3) against the movement of the backrest support (4),
 - wherein the spring system (30) comprises two spring arrangements (31, 32) connected in series,
 - characterised in that** at least one of the two spring arrangements (31, 32) has a spring element (8, 9) which is designed as an elastically deformable element which is integrated in one piece into one of the mechanical components and which serves as an energy storage element.
2. Mechanism (10) according to claim 1, wherein the two spring arrangements (21, 32) have spring elements (8, 9) which differ from one another in terms of their structure and/or their mode of operation.
3. Mechanism (10) according to claim 1 or 2, wherein the two spring arrangements (31, 32) are connected to one another at a connection point (15), wherein the position of the connection point (15) can be changed relative to at least one of the mechanism

components, in particular relative to the seat support (3).

4. Mechanism (10) according to claim 3,

wherein a first spring arrangement (31) acts between the base support (1) and the connection point (15), wherein the first spring arrangement (31) is preferably designed as an integral part of the base support (1), and wherein a second spring arrangement (32) acts between the connection point (15) and the seat carrier (3), wherein the second spring arrangement (32) is preferably designed as an integral part of the seat carrier (3).

5. Mechanism (10) according to claim 3 or 4,

wherein the range of movement in which the position of the connection point (15) can be changed is adjustable and/or wherein the position of the connection point (15) relative to at least one of the mechanical components (3) can be fixed.

6. Mechanism (10) according to one of claims 3 to 5, wherein the connection point (15) is defined by a common coupling element (16) on which both spring arrangements (31, 32) act.

7. Mechanism (10) according to claim 6, wherein the coupling element (16) is guided in a guide (24) provided by a mechanism component (3), wherein the coupling element (16) is preferably designed as a coupling rod extending perpendicularly to the longitudinal direction (14) of the seat.

8. Mechanism (10) according to claim 7, wherein the coupling element (16) can be fixed in this guide (24) using an actuating mechanism (33).

9. Mechanism (10) according to claim 7 or 8, wherein the distance that can be travelled within the guide (24) during a change in position of the coupling element (16) is selectively variable, preferably using the actuating mechanism (33) that can be used for fixing the coupling element (16).

10. Seating furniture, in particular an office chair, with a mechanism (10) according to one of claims 1 to 9.

Revendications

1. Mécanisme (10) pour un meuble d'assise, en particulier pour une chaise de bureau,

- avec un certain nombre de composants mécaniques, comprenant au moins:

un support de base (1),
un support de siège (3) disposé sur le support de base (1) et mobile par rapport au support de base (1),
et un support de dossier (4) couplé au support de siège (3), un pivotement du support de dossier (4) provoquant un mouvement du support de siège (3) par rapport au support de base (1),

- et avec un système à ressort (30) pour solliciter le support de siège (3) à l'encontre du mouvement du support de dossier (4),
le système de ressorts (30) présentant deux agencements de ressorts (31, 32) montés en série,

caractérisé en ce qu'au moins l'un des deux agencements de ressorts (31, 32) présente un élément de ressort (8, 9) qui est réalisé sous la forme d'un élément déformable élastiquement intégré d'un seul tenant dans l'un des composants mécaniques et qui sert d'élément d'accumulation d'énergie.

2. Mécanisme (10) selon la revendication 1, dans lequel les deux agencements de ressort (21, 32) présentent des éléments de ressort (8, 9) qui se distinguent l'un de l'autre en ce qui concerne leur structure et/ou leur mode d'action.

3. Mécanisme (10) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les deux ensembles de ressorts (31, 32) sont reliés l'un à l'autre au niveau d'un point de liaison (15), la position du point de liaison (15) pouvant être modifiée par rapport à au moins l'un des composants du mécanisme, notamment par rapport au support de siège (3).

4. Mécanisme (10) selon la revendication 3,

dans lequel un premier agencement de ressort (31) agit entre le support de base (1) et le point de connexion (15), le premier agencement de ressort (31) étant de préférence formé comme partie intégrante du support de base (1), et dans lequel un deuxième agencement de ressort (32) agit entre le point de liaison (15) et le support de siège (3), le deuxième agencement de ressort (32) étant de préférence réalisé comme partie intégrante du support de siège (3).

5. Mécanisme (10) selon la revendication 3 ou 4,

dans lequel la plage de mouvement dans laquelle la position du point de liaison (15) peut être

modifiée est réglable

et/ou

la position du point de liaison (15) pouvant être fixée par rapport à au moins l'un des composants mécaniques (3).

5

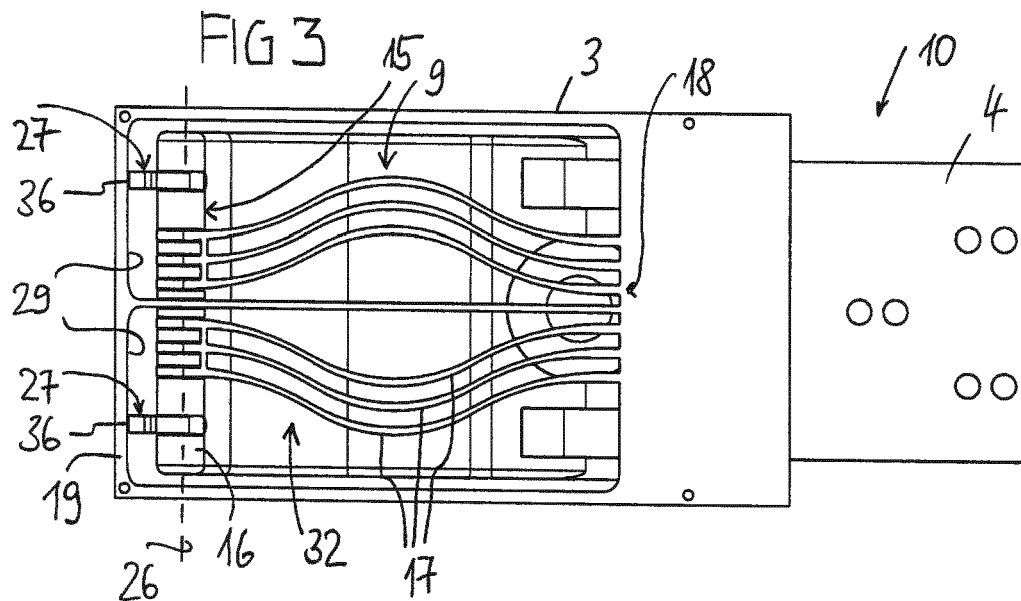
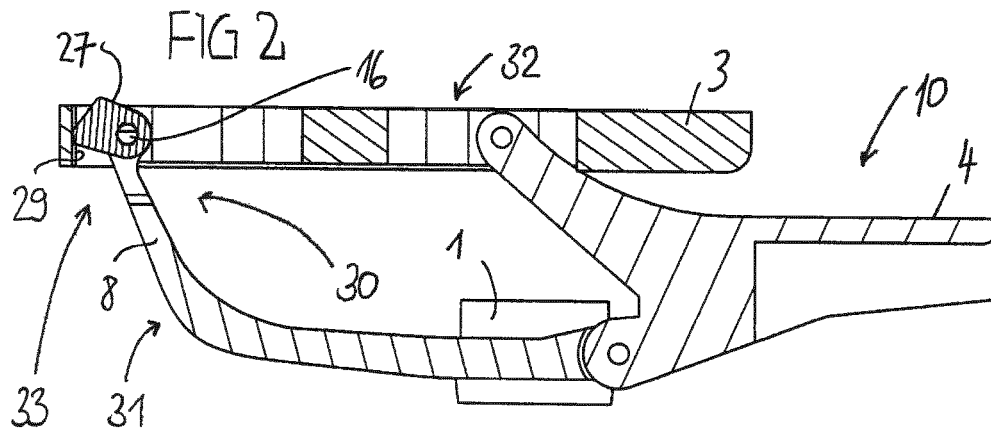
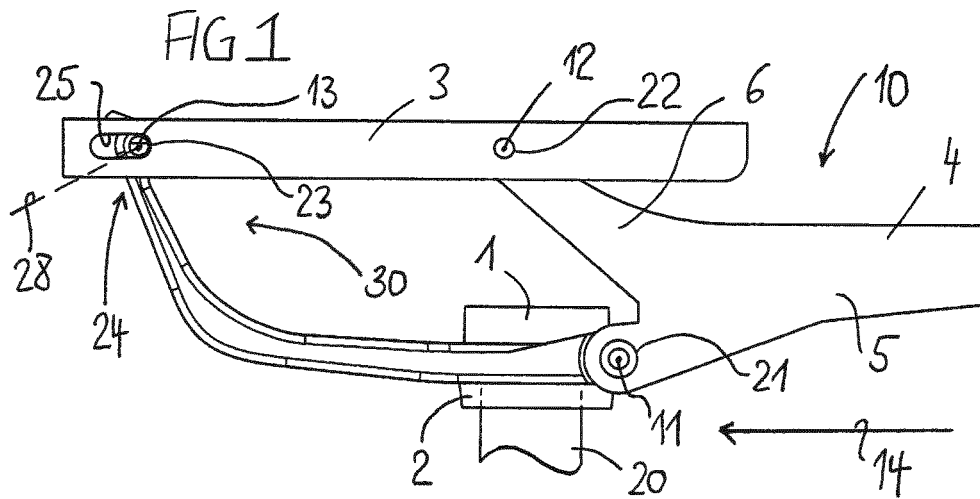
6. Mécanisme (10) selon l'une des revendications 3 à 5, dans lequel le point de liaison (15) est défini par un élément de couplage commun (16) sur lequel s'engagent les deux ensembles de ressorts (31, 32). 10
7. Mécanisme (10) selon la revendication 6, dans lequel l'élément de couplage (16) est guidé dans un guide (24) mis à disposition par un composant mécanique (3), l'élément de couplage (16) étant de préférence conçu comme une barre de couplage s'étendant perpendiculairement à la direction longitudinale du siège (14). 15
8. Mécanisme (10) selon la revendication 7, dans lequel l'élément de couplage (16) peut être fixé dans ce guide (24) en utilisant un mécanisme d'actionnement (33). 20
9. Mécanisme (10) selon la revendication 7 ou 8, dans lequel la distance pouvant être parcourue à l'intérieur du guide (24) pendant un changement de position de l'élément d'accouplement (16) peut être modifiée de manière sélective, de préférence en utilisant le mécanisme d'actionnement (33) pouvant être utilisé pour fixer l'élément d'accouplement (16). 25 30
10. Meuble d'assise, en particulier chaise de bureau, avec un mécanisme (10) selon l'une des revendications 1 à 9. 35

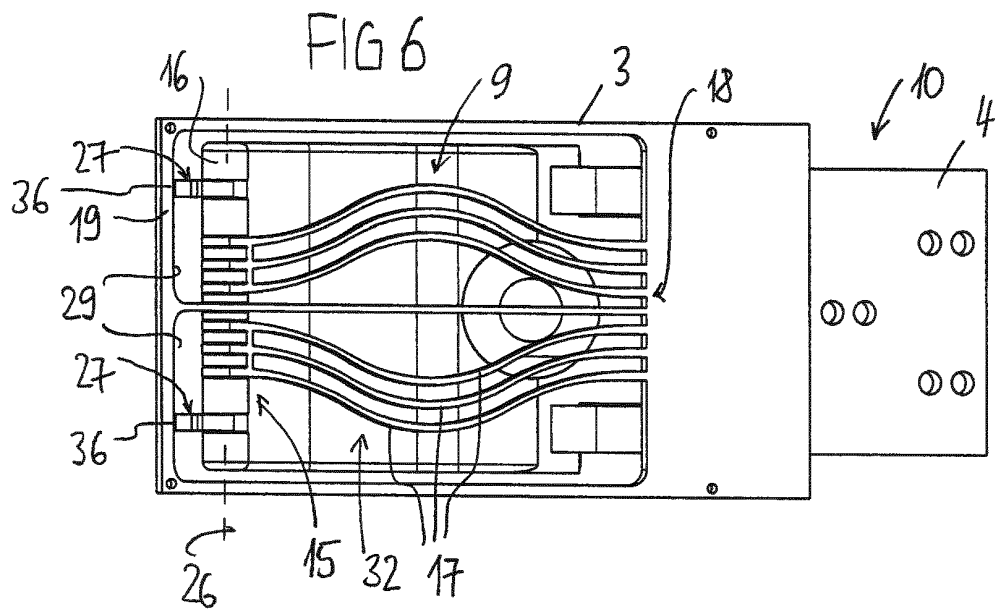
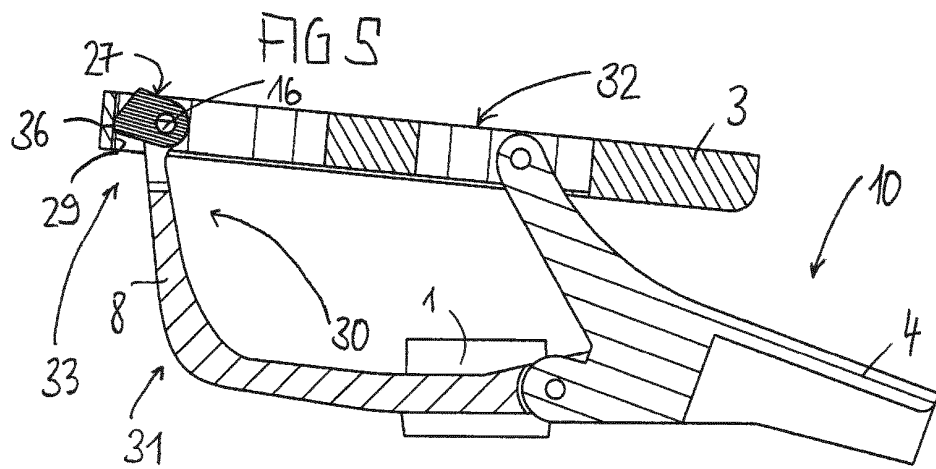
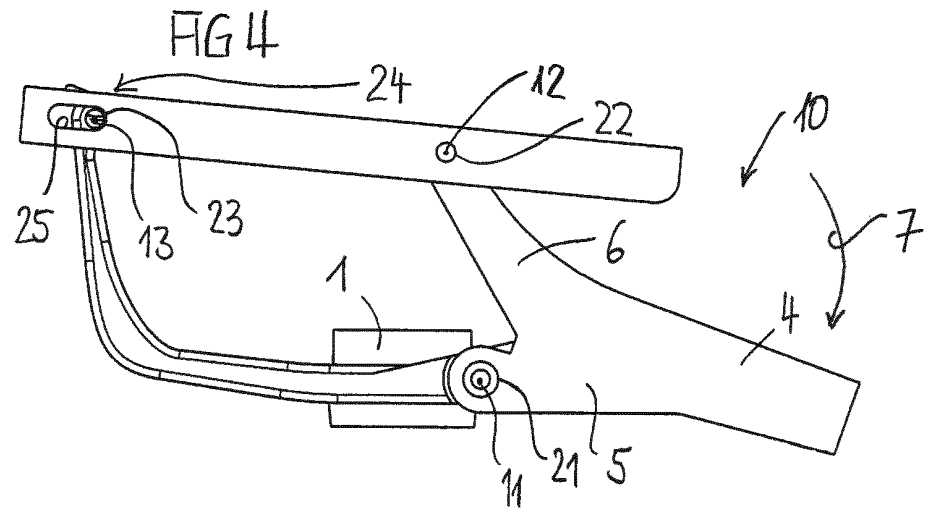
40

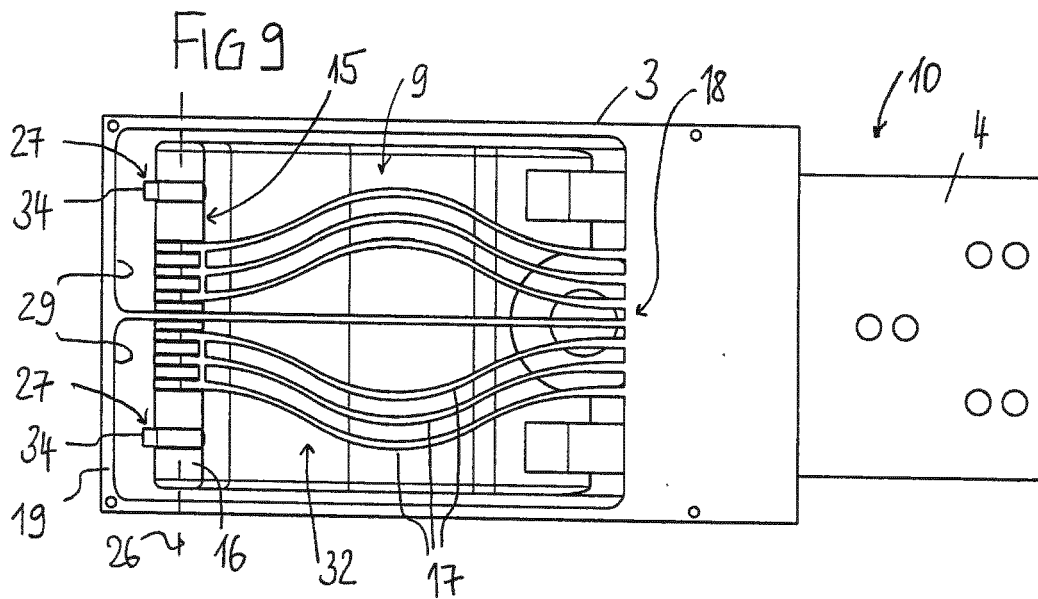
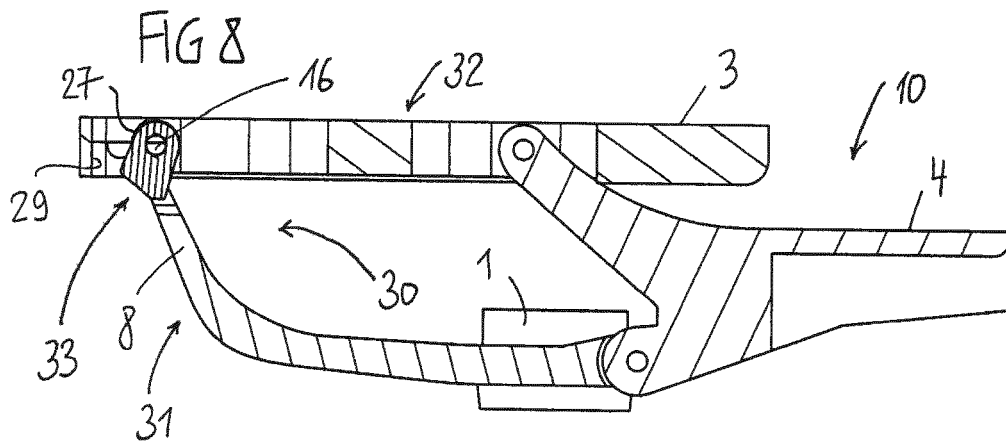
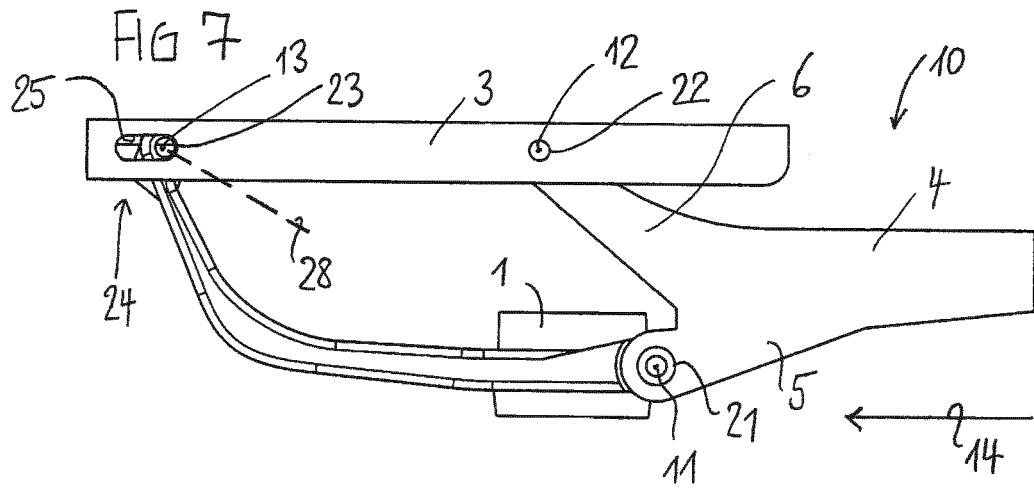
45

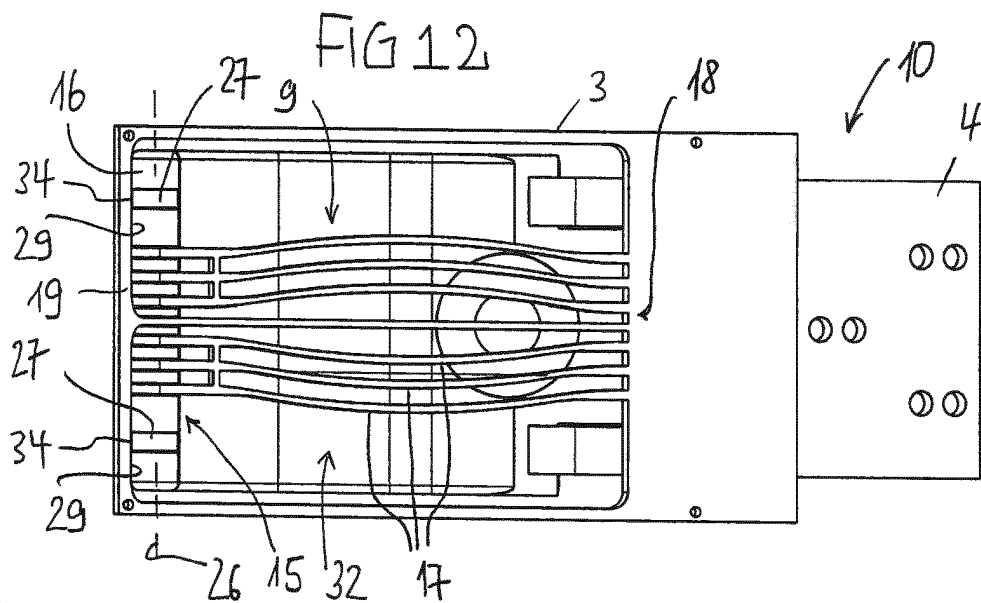
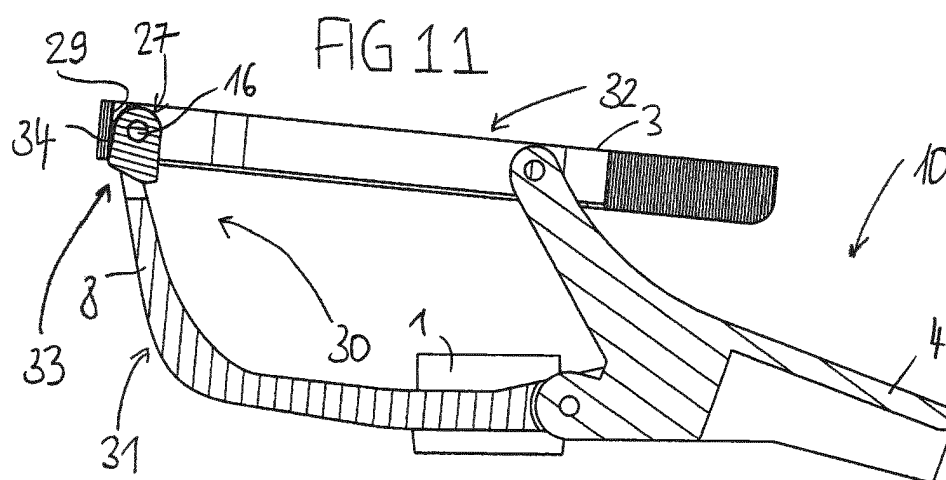
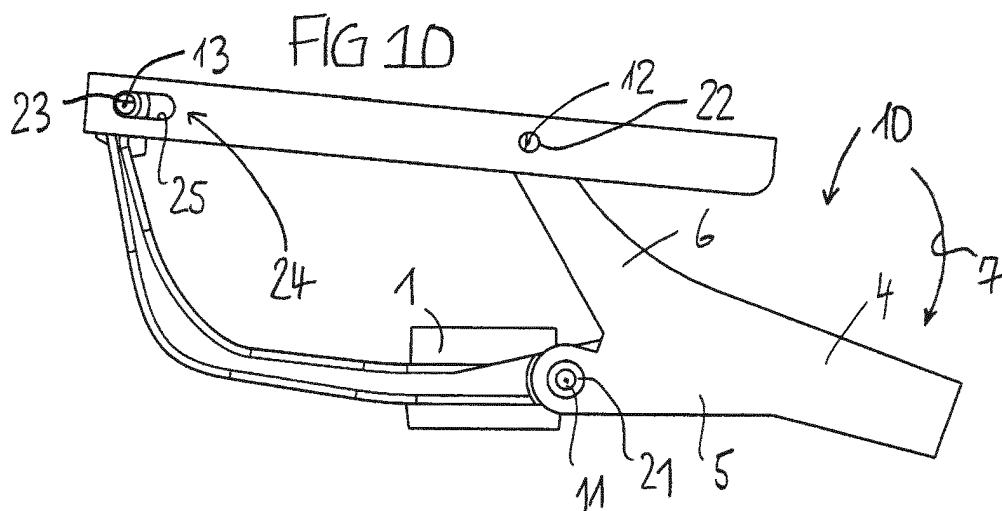
50

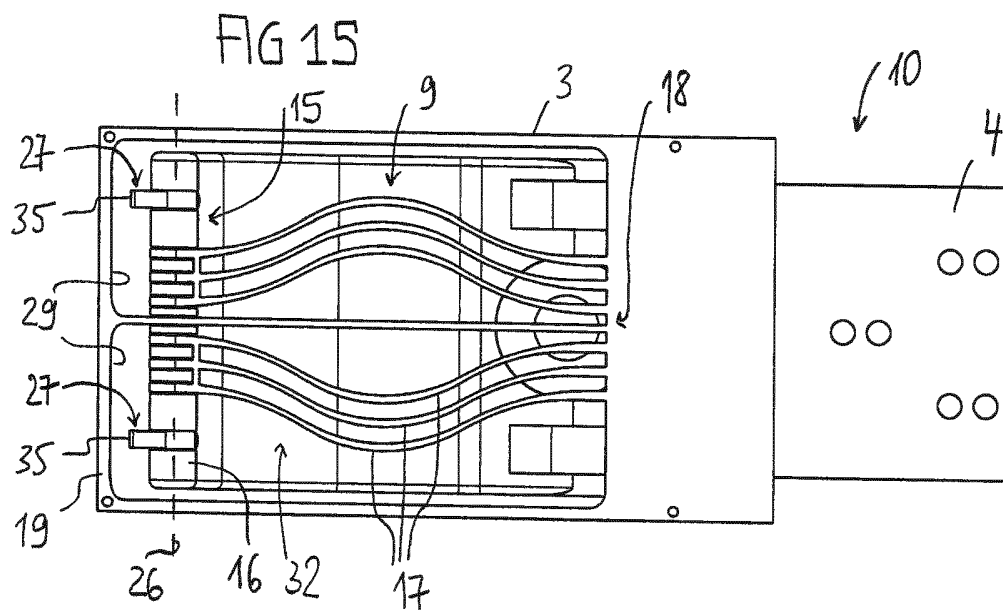
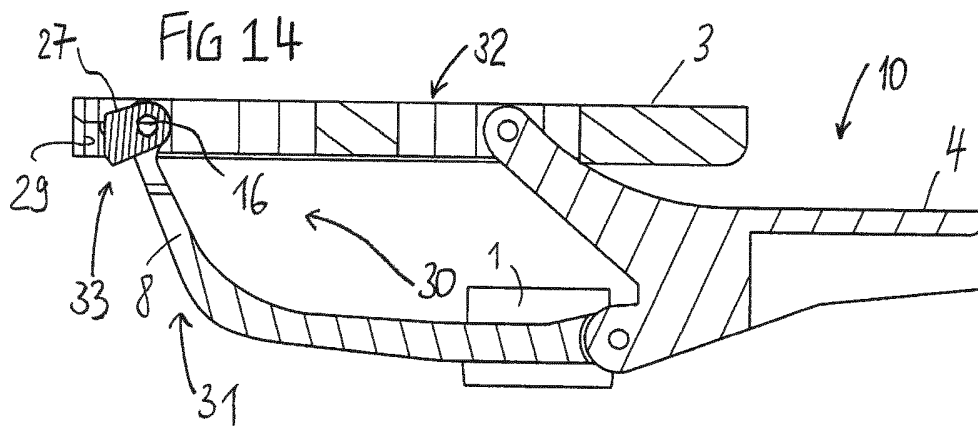
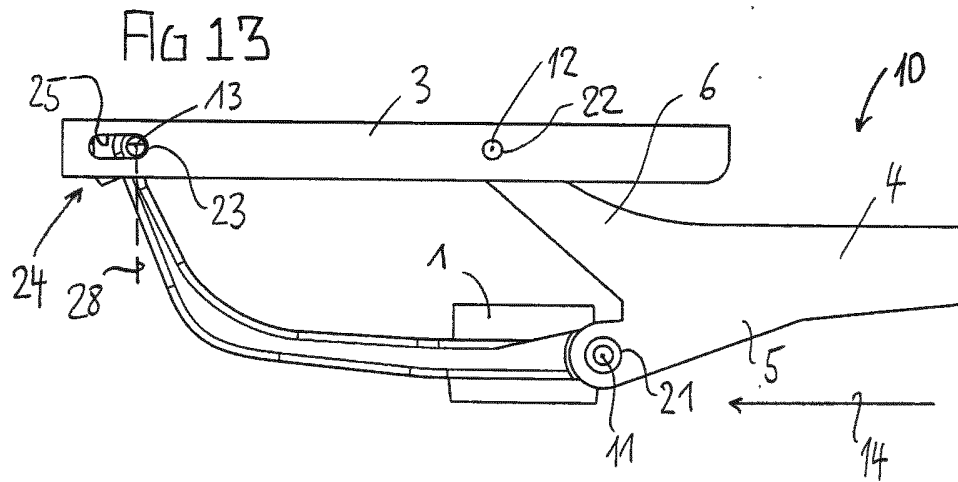
55











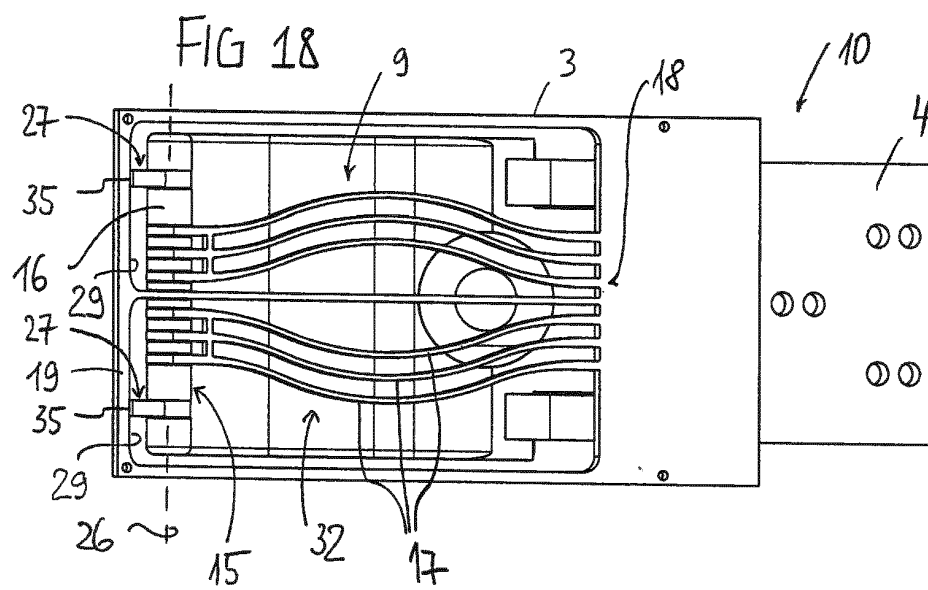
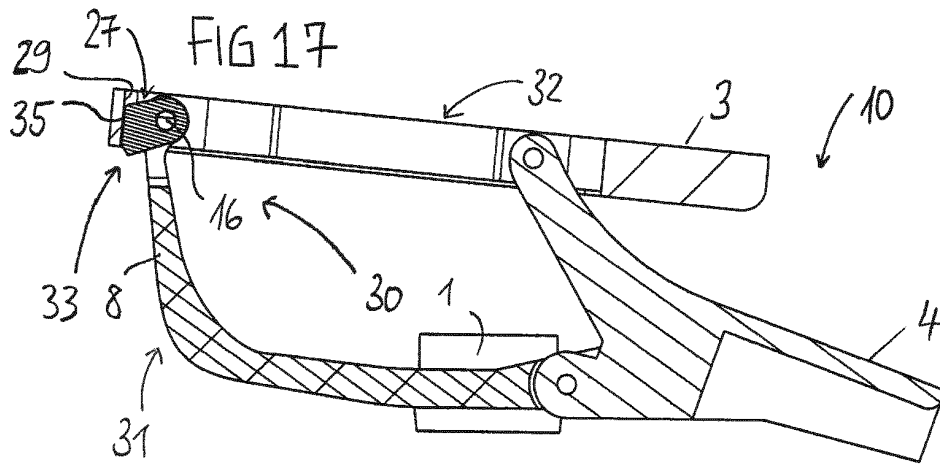
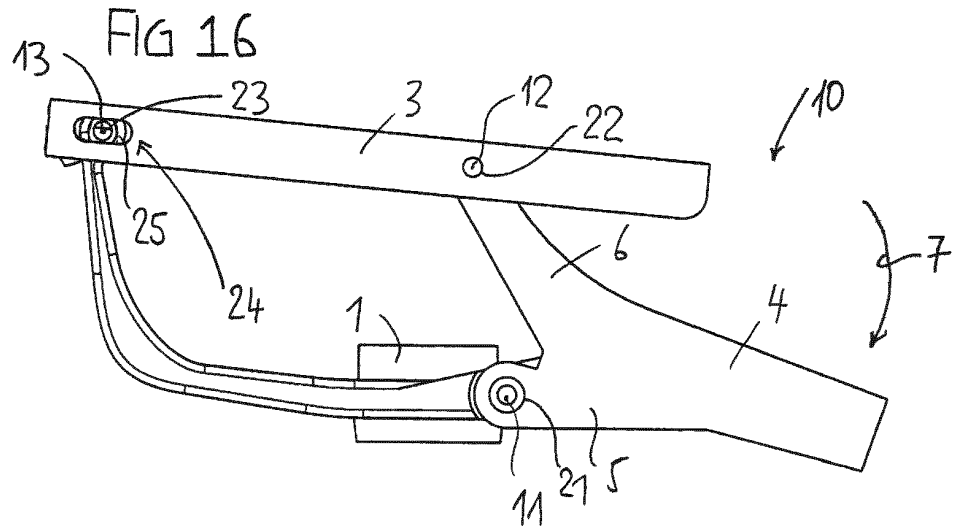


FIG 19

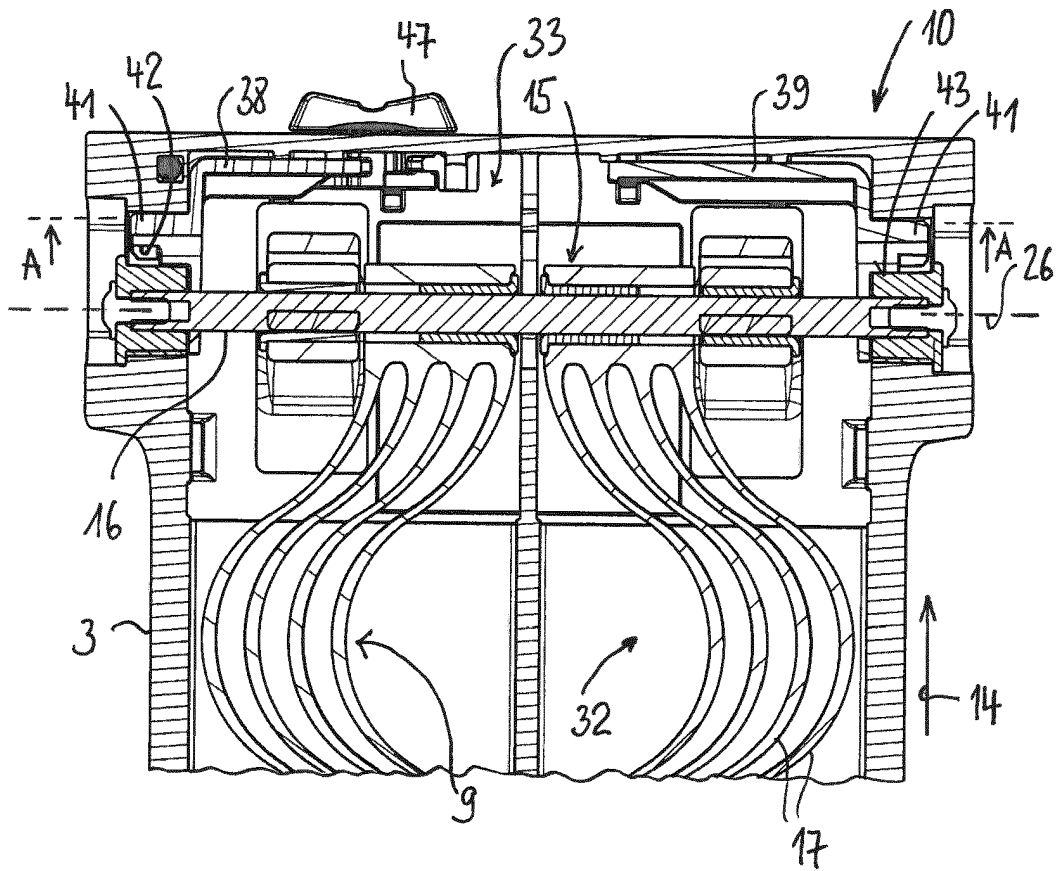


FIG 20

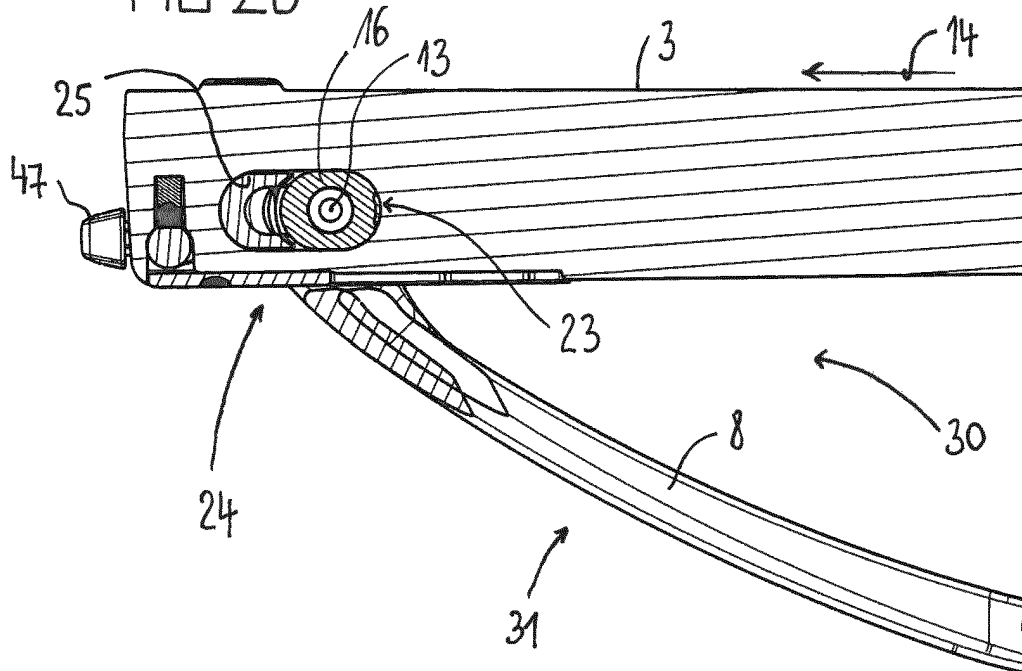


FIG 21

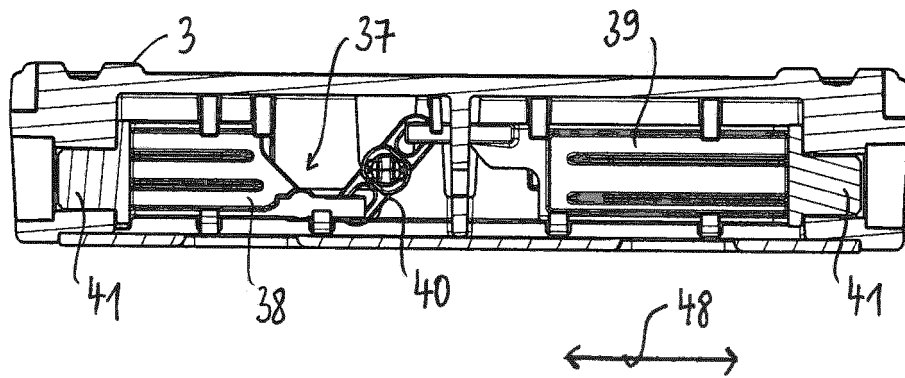


FIG 22

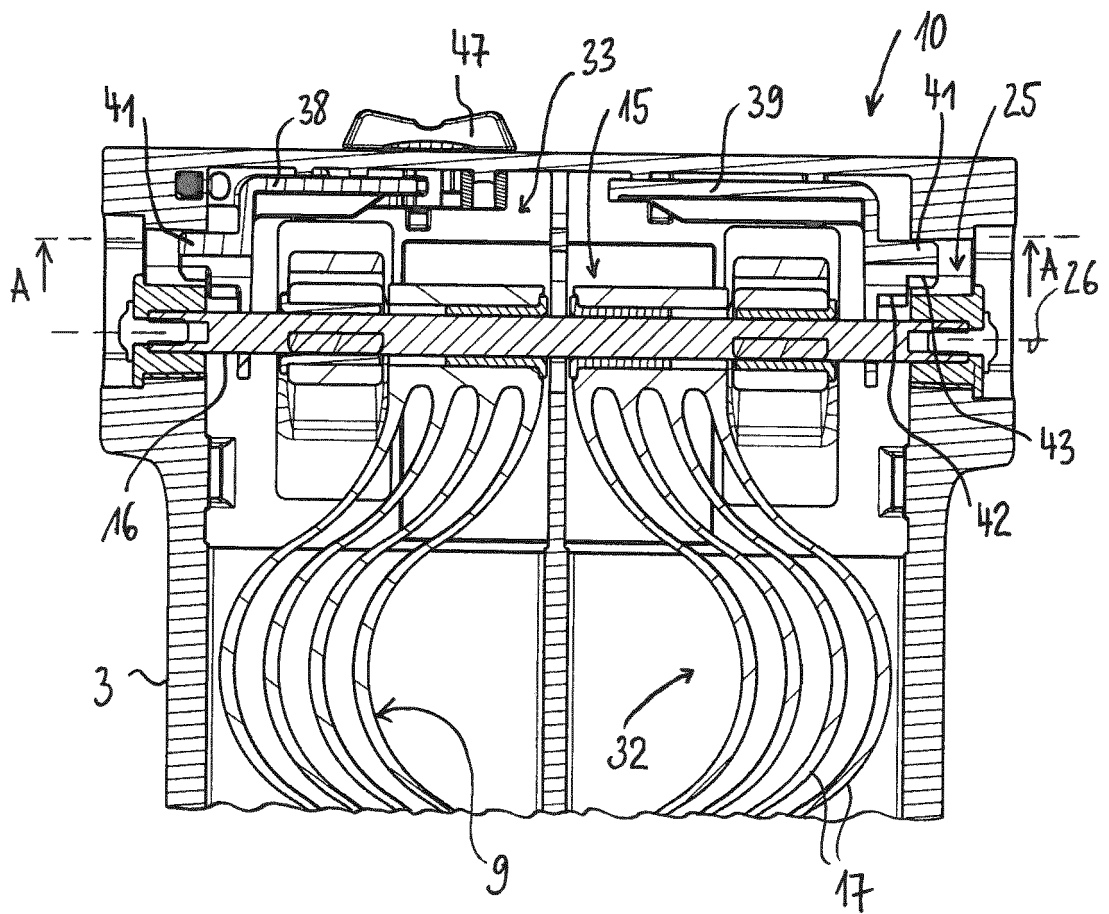


FIG 23

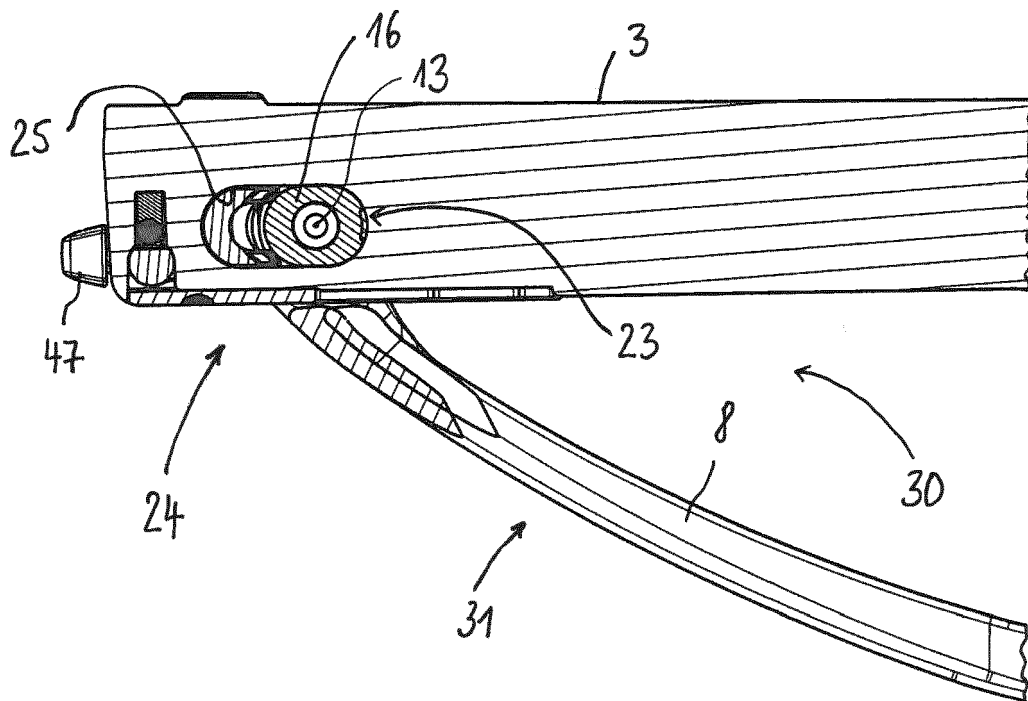


FIG 24

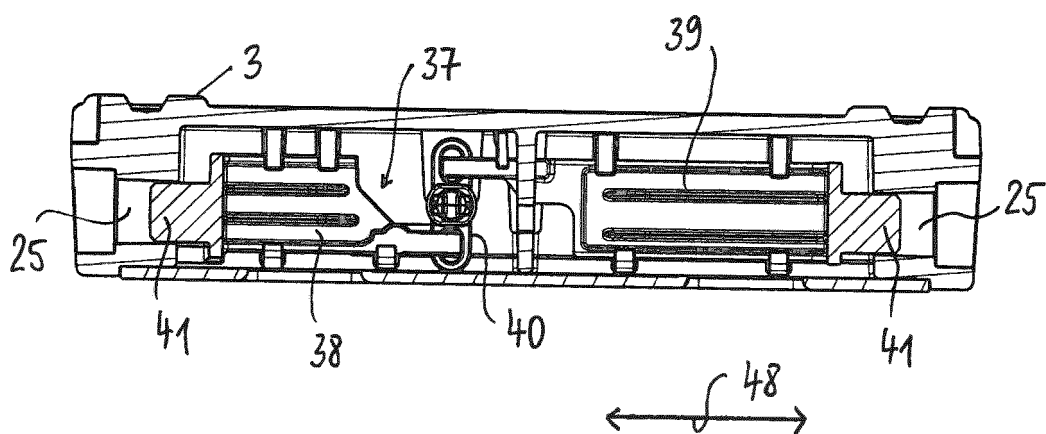


FIG 25

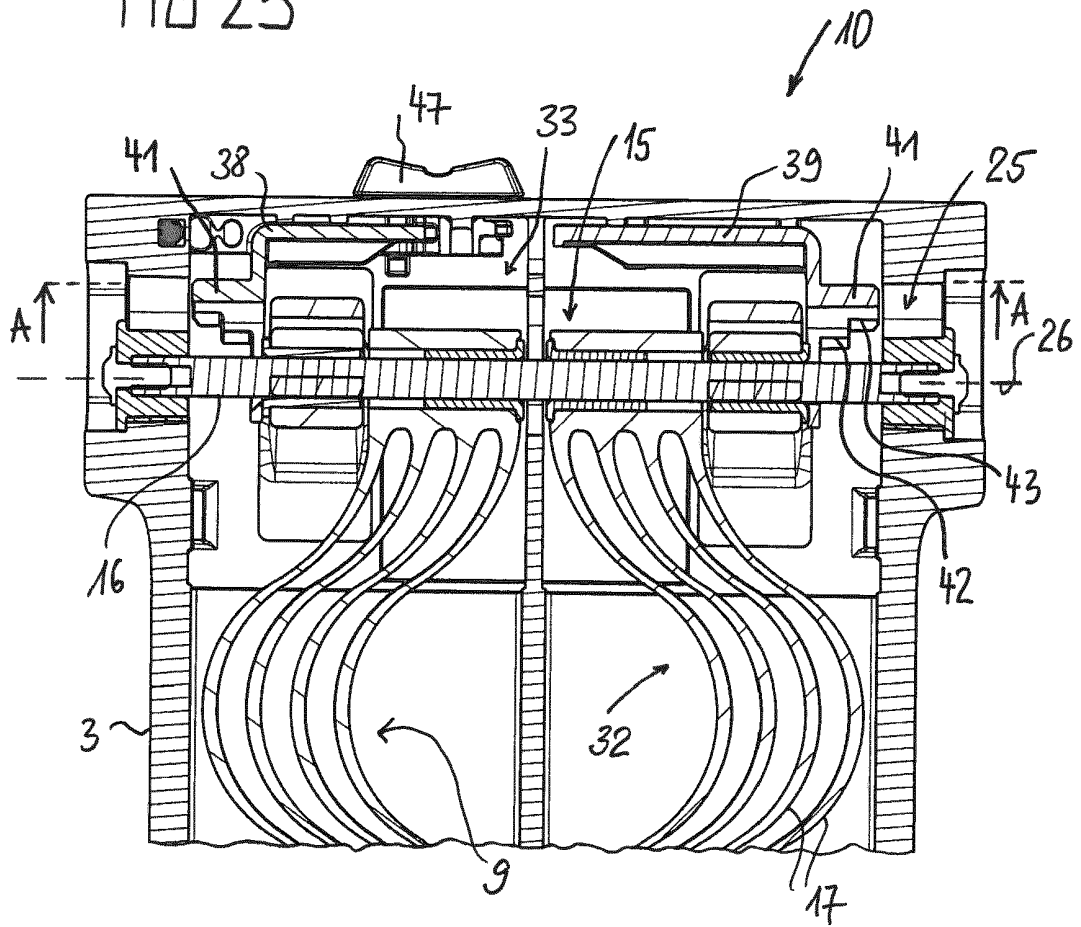


FIG 26

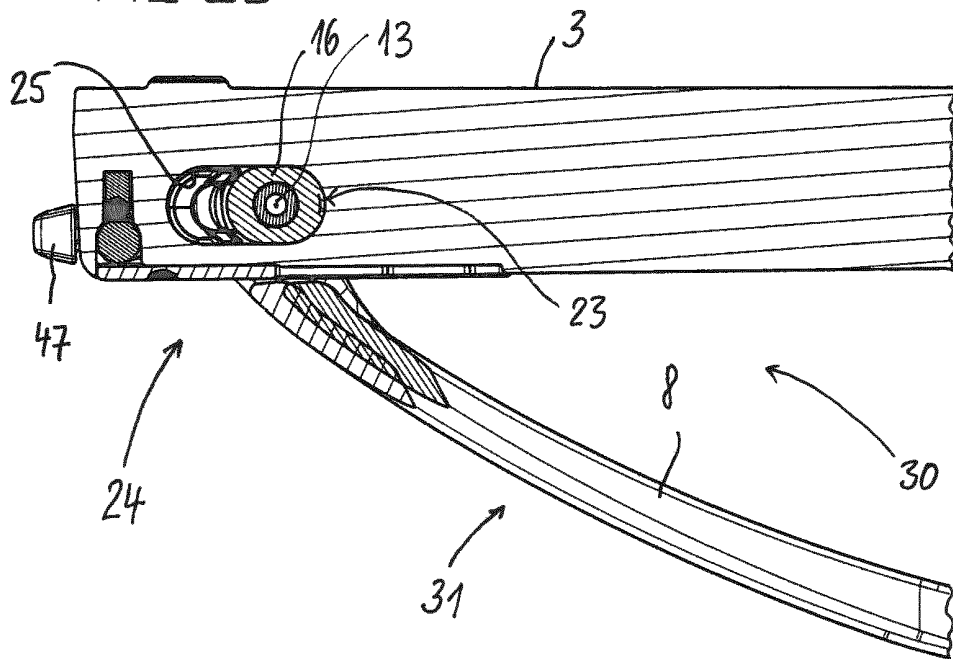


FIG 27

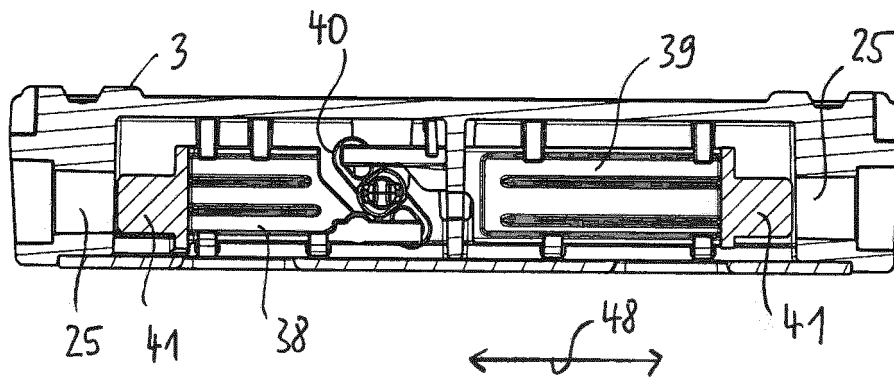
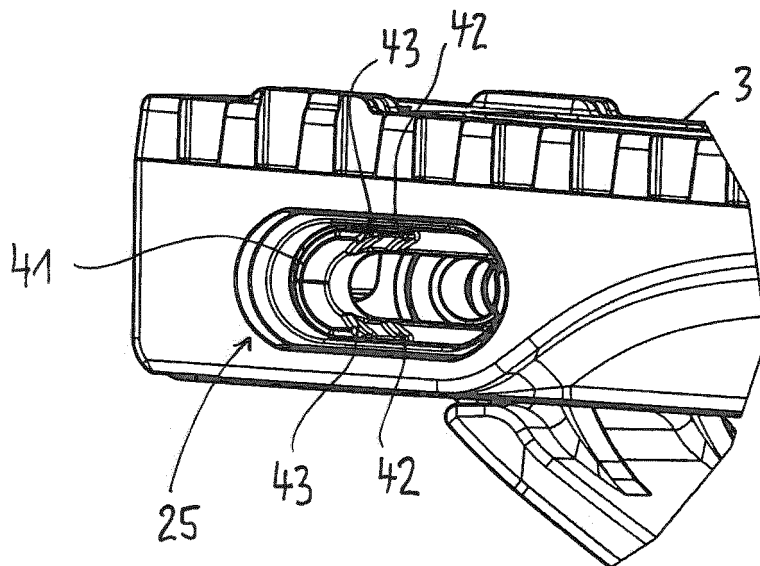


FIG 28



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

- US 20070210634 A1 [0004]
- DE 102020110707 A1 [0040]