(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2014 104 870 A1** 2015.10.08

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 104 870.9**
(22) Anmeldetag: **04.04.2014**
(43) Offenlegungstag: **08.10.2015**

(51) Int Cl.: ***A47C 1/032*** (2006.01)
A47C 9/02 (2006.01)
A47C 7/46 (2006.01)

(71) Anmelder:
BOCK 1 GmbH & Co. KG, 92353 Postbauer-Heng, DE

(74) Vertreter:
Schneider, Andreas, Dipl.-Phys., 92318 Neumarkt, DE

(72) Erfinder:
Bock, Hermann, 90602 Pyrbaum, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

US	**7 147 285**	**B2**
US	**7 815 257**	**B2**
EP	**1 258 212**	**A2**
WO	**2009/ 057 168**	**A1**

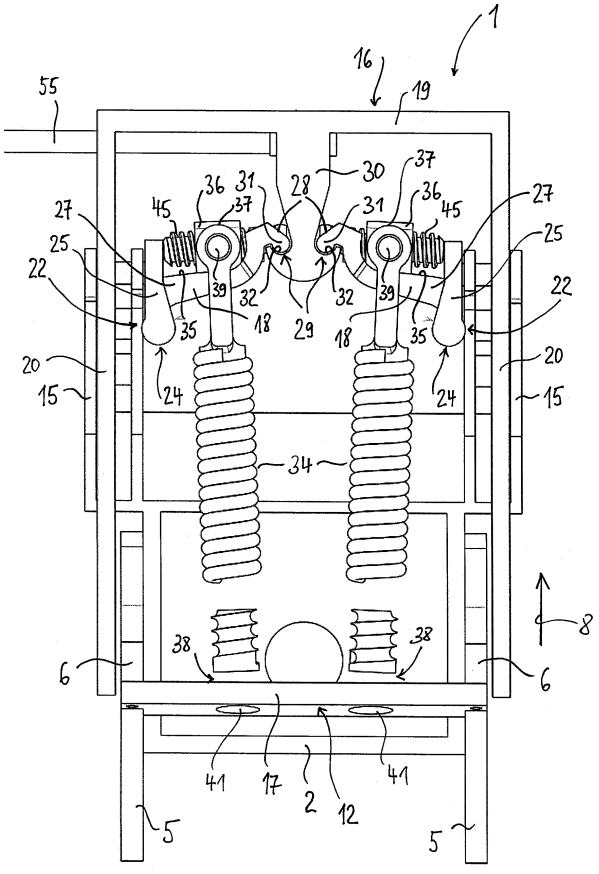
Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Mechanik für einen Bürostuhl**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Mechanik (1) für einen Bürostuhl mit einem auf einer Stuhlsäule plazierbaren Basisträger (2), mit einem auf dem Basisträger (2) angeordneten, relativ zu dem Basisträger (2) bewegbaren Sitzträger (4) und mit einer mit dem Sitzträger (4) gekoppelten Rückenlehne, wobei ein Verschwenken der Rückenlehne eine Bewegung des Sitzträgers (4) relativ zu dem Basisträger (2) bewirkt. Um den Schwenkwiderstand der Rücklehne einzustellen, wird vorgeschlagen: ein Bahnelement (18), das einerseits an einem Basisträgerverbindungspunkt (22) mit dem Basisträger (2) und andererseits an einem Sitzträgerbindungspunkt (29) mit dem Sitzträger (4) beweglich verbunden ist, wobei ein Verschwenken der Rückenlehne eine Änderung der Position und/oder der Lage des Bahnelements (18) bewirkt; ein einerseits an dem Bahnelement (18) und andererseits an dem Sitzträger (4) oder an der Rückenlehne bzw. einem Rückenlehnenträger (5) angreifendes Federelement (34), welches Federelement (34) bei einer Bewegung des Sitzträgers (4) relativ zu dem Basisträger (2) beaufschlagt wird; und eine Verstelleinrichtung (44) zur Änderung der Position des Angriffspunktes (40) des Federelements (34) an dem Bahnelement (18).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mechanik für einen Bürostuhl mit einem auf einer Stuhlsäule plazierbaren Basisträger, mit einem auf dem Basisträger angeordneten, relativ zu dem Basisträger bewegbaren Sitzträger und mit einer mit dem Sitzträger gekoppelten Rückenlehne, wobei ein Verschwenken der Rückenlehne eine Bewegung des Sitzträgers relativ zu dem Basisträger bewirkt.

[0002] Mit einer solchen Mechanik, wie sie als Baugruppe im Sitzunterbau eines Bürostuhles verwendet wird, wird eine Kinematik bereitgestellt, die eine bestimmte Relativbewegung von Sitz und Rückenlehne zueinander mit sich bringt, so daß sich eine korrelierte Sitz-Rückenlehnen-Bewegung ergibt.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind zahlreiche Lösungen zum Ändern der Bewegungscharakteristik einer solchen Mechanik bekannt, insbesondere zum Verändern des Schwenkwiderstandes der Rückenlehne. Üblicherweise wird mit Hilfe eines Betätigungselements, beispielsweise einer Drehkurbel oder dergleichen, eine Einstellung zwischen „hart“ und „weich“ gewählt, je nachdem ob es sich bei dem Benutzer des Bürostuhles um eine schwere oder leichte Person handelt. Diese Lösungen zum Ändern der Bewegungscharakteristik sind oftmals konstruktiv aufwendig.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine alternative Lösung zum Einstellen des Schwenkwiderstandes der Rücklehne eines Bürostuhls anzugeben. Diese Aufgabe wird durch eine Mechanik nach Anspruch 1 gelöst.

[0005] Die erfindungsgemäße Mechanik umfaßt hierzu ein Bahnelement, das einerseits an einem Basisträgerverbindungspunkt mit dem Basisträger und andererseits an einem Sitzträgerbindungspunkt mit dem Sitzträger beweglich verbunden ist, wobei ein Verschwenken der Rückenlehne eine Änderung der Position und/oder der Lage des Bahnelements bewirkt. Die Mechanik umfaßt weiter ein einerseits an dem Bahnelement und andererseits an dem Sitzträger oder an der Rückenlehne angreifenden Federelement, wobei das Federelement bei einer Bewegung des Sitzträgers relativ zu dem Basisträger beaufschlagt wird. Die Mechanik umfaßt darüber hinaus eine Verstelleinrichtung zur Änderung der Position des Angriffspunktes des Federelements an dem Bahnelement.

[0006] Die Erfindung geht von der Überlegung aus, den Schwenkwiderstand der Rücklehne des Bürostuhles dadurch einzustellen, daß die Position eines Angriffspunktes des Federelements verändert wird. Hierdurch wird der Federweg des Federelements verändert. Für den gleichen Schwenkweg der Rückenlehne kann somit die Federkraft und somit der Schwenkwiderstand der Rückenlehne stärker oder schwächer eingestellt und damit an unterschiedliche Körpergewichte der Benutzer angepaßt werden.

[0007] Eine Grundidee der Erfindung ist es, die Position des Angriffspunktes des Federelements auf besonders einfache und elegante Weise zu verändern, indem vorgesehen ist, das Federelement nicht etwa unmittelbar an einem der Hauptbauteile der Mechanik angreifen zu lassen, sondern statt dessen ein die beiden hier relevanten Hauptbauteile der Mechanik, nämlich den Sitzträger und den Basisträger, miteinander verbindendes Koppelelement einzusetzen, welches mit dem Federelement zusammenwirkt und an welchem das Federelement an einem bestimmten Angriffspunkt angreift. Da das eine Hauptbauteil, nämlich der Basisträger, zumeist feststeht, während sich das andere Hauptbauteil, nämlich der Sitzträger, mit einem Verschwenken des Rückenlehnenträgers mitbewegt und dabei eine Relativbewegung zu dem Basisträger vollführt, was im übrigen auch dann der Fall sein kann, wenn der Basisträger bei einem Verschwenken des Rückenlehnenträgers eine Bewegung vollführt, macht sich die Erfindung die Möglichkeit zunutze, die unterschiedlichen Bewegungseigenschaften dieser beiden Hauptbauteile auf vorteilhafte Art und Weise zur Einstellung des Schwenkwiderstandes zu verwenden. Hierfür kann erfindungsgemäß die Position des Angriffspunktes des Federelements an dem Bahnelement verändert werden und zwar derart, daß das Federelement, gegen dessen Federkraft die Rückenlehne verschwenkt wird und welches hierbei mit einer Kraft beaufschlagt wird, sowohl an einem Angriffspunkt in der Nähe des Verbindungspunktes des Bahnelements mit dem Basisträger als auch an einem Angriffspunkt in der Nähe des Verbindungspunktes des Bahnelements mit dem Sitzträger und darüber hinaus vorzugsweise auch an einer beliebigen Stelle zwischen diesen beiden Extremen angreifen kann.

[0008] Bei einer Bewegung des Sitzträgers relativ zu dem Basisträger aufgrund eines Verschwenkens der Rückenlehne bewegt sich der Angriffspunkt des Federelements an dem Bahnelement bei einer sitzträgerbindungspunktnahen Position des Angriffspunktes mehr oder weniger mit dem Sitzträger mit, während sich der an dem gegenüberliegenden Federende vorgesehene Angriffspunkt des Federelements an dem Sitzträger oder an der Rückenlehne ohnehin mit diesen Bauteilen mitbewegt. Ein Verschwenken der Rückenlehne führt daher, wenn überhaupt, lediglich zu einer vergleichsweise geringen Beaufschlagung des Federelements. Der Federweg ist kurz (minimal), der Schwenkwiderstand bzw. die Rückstellkraft des Federelements sehr gering („weiche Einstellung“).

[0009] Befindet sich hingegen der Angriffspunkt des Federelements an dem Bahnelement in einer

basisträgerverbindungspunktnahen Position, dann verbleibt dieser Angriffspunkt während eines Verschwenkens der Rückenlehne mehr oder weniger an ein und demselben Ort, während sich der an dem gegenüberliegenden Federende vorgesehene Angriffspunkt des Federelements an dem Sitzträger oder an der Rückenlehne mit der Schwenkbewegung der Rückenlehne mit- und von diesem Ort wegbewegt. Ein Verschwenken der Rückenlehne führt in diesem Fall zu einer vergleichsweise starken Beaufschlagung des Federelements. Der Federweg ist lang (maximal), der Schwenkwiderstand bzw. die Rückstellkraft des Federelements sehr hoch („harte Einstellung“).

[0010] Mit der vorliegenden Erfindung wird durch eine Veränderung der Position eines Angriffspunktes des Federelements auf eine konstruktiv besonders einfache und elegante Weise der effektiv auf die Rückenlehne wirkende Schwenkwiderstand verändert.

[0011] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und werden im Zusammenhang mit einem Ausführungsbeispiel der Erfindung nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0012] Sämtliche Figuren zeigen die Erfindung lediglich schematisch und mit ihren wesentlichen Bestandteilen. Gleiche Bezugszeichen entsprechen dabei Elementen gleicher oder vergleichbarer Funktion.

[0013] Es zeigen die **Fig.** 1 bis **Fig.** 4 das Grundprinzip der Erfindung, nämlich

[0014] **Fig.** 1 eine Draufsicht auf einzelne Mechanikkomponenten in der Einstellung „leicht“ in einer Ausgangsstellung,

[0015] **Fig.** 2 die Ansicht aus **Fig.** 1 in einer ausgelenkten Stellung,

[0016] **Fig.** 3 eine Draufsicht auf einzelne Mechanikkomponenten in der Einstellung „schwer“ in einer Ausgangsstellung,

[0017] **Fig.** 4 die Ansicht aus **Fig.** 3 in einer ausgelenkten Stellung.

[0018] Wie in den **Fig.** 1 bis **Fig.** 4 illustriert, beruht das der Erfindung zugrundeliegende allgemeine Funktionsprinzip darauf, das eine Verbindung zwischen einem ersten, vorzugsweise feststehenden Bauteil **2**, beispielsweise einem Basisträger einer Mechanik für einen Bürostuhl, und einem zweiten, beweglichen Bauteil **4**, beispielsweise einem Sitzträger dieser Mechanik, mit Hilfe eines Verbindungselementes **18** hergestellt wird, an welchem Verbindungselement **18** das ortsveränderlich verstellbare eine Ende **37** eines Federelements **34** unter Ausbildung eines Angriffspunktes **40** angreift, während das gegenüberliegende, feste andere Ende **38** des Federelements **34** an dem zweiten Bauteil **4** angreift. Befindet sich der Angriffspunkt **40** des verstellbaren Endes **37** des Federelements **34** nahe des Verbindungspunktes **29** des Verbindungselementes **18** mit dem zweiten Bauteil **4**, wie in den **Fig.** 1 und **Fig.** 2 dargestellt ist, und kommt es zu einer Bewegung des zweiten Bauteils **4** relativ zu dem ersten Bauteil **2** aus einer Grundstellung (**Fig.** 1) in eine ausgelenkte Stellung (**Fig.** 2), wie dies beispielsweise der Fall ist, wenn das zweite Bauteil **4** aufgrund einer Bewegung eines dritten Bauteils, beispielsweise aufgrund eines Verschwenkens eines Rückenlehnenträgers der Mechanik, bewegt wird, dann wird das Federelement **34** nicht oder nur gering beaufschlagt, da sich das verstellbare Ende **38** des Federelements **34** mitbewegt. Befindet sich hingegen der verstellbare Angriffspunkt **40** des Federelements **34** nahe des Verbindungspunktes **22** des Verbindungselementes **18** mit dem ersten Bauteil **2**, wie in den **Fig.** 3 und **Fig.** 4 dargestellt ist, und es kommt zu einer Bewegung des zweiten Bauteils **4** relativ zu dem ersten Bauteil **2** aus einer Grundstellung (**Fig.** 3) in eine ausgelenkte Stellung (**Fig.** 4), dann wird das Federelement **34** stark beaufschlagt, da sich das feste Ende **38** des Federelements **34** von dem verstellbaren Ende **37** des Federelements **34** deutlich wegbewegt.

[0019] Es zeigen die **Fig.** 5 bis **Fig.** 11 konstruktive Details einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mechanik, nämlich

[0020] **Fig.** 5 eine Seitenansicht der Mechanik in einer Ausgangsstellung,

[0021] **Fig.** 6 eine Seitenansicht der Mechanik aus **Fig.** 5 in einer verschwenkten Stellung,

[0022] **Fig.** 7 eine Draufsicht auf die Mechanik in der Einstellung „leicht“ in einer Ausgangsstellung,

[0023] **Fig.** 8 die Ansicht aus **Fig.** 7 in einer maximal nach hinten verschwenkten Stellung,

[0024] **Fig.** 9 eine Draufsicht auf die Mechanik in der Einstellung „schwer“ in einer Ausgangsstellung,

[0025] **Fig.** 10 die Ansicht aus **Fig.** 9 in einer maximal nach hinten verschwenkten Stellung,

[0026] **Fig.** 11 eine Detailansicht einer Verstelleinrichtung im Schnitt,

[0027] **Fig.** 12 eine perspektivische Ansicht eines Details der Verstelleinrichtung.

[0028] Es wird zunächst der allgemeine Aufbau und die Bewegung der Mechanik **1** beschrieben. Die Mechanik **1** weist einen Basisträger **2** auf, der mittels

einer Konusaufnahme **3** auf das obere Ende einer Stuhlsäule (nicht abgebildet) gesetzt ist, siehe **Fig.** 5 und **Fig.** 6. Die Mechanik **1** umfaßt einen Sitzträger **4** und einen in Draufsicht gabelförmigen Rückenlehnenträger **5**, dessen Wangen **6** zu beiden Seiten des Basisträgers **2** angeordnet sind. Auf dem Sitzträger **4** ist der in aller Regel mit einer gepolsterten Sitzfläche versehen Sitz (nicht abgebildet) des Bürostuhls montiert. In dem hier ausgewählten Beispiel ist der Rückenlehnenträger **5** mit den freien Enden **7** seiner Wangen **6** in der Nähe der Konusaufnahme **3** mit dem Basisträger **2** schwenkbar verbunden. Der Rückenlehnenträger **5** läßt sich mit anderen Worten gegenüber dem feststehenden Basisträger **2** um eine quer zur Sitzlängsrichtung **8** verlaufende Drehachse **9** in Schwenkrichtung **11** nach hinten unten verschwenken.

[0029] An einem von den Freienden **7** beabstandeten Bereich sind die Wangen **6** des Rückenlehnenträgers **5** an dem hinteren Ende **12** des Sitzträgers **4** unter Verwendung einer quer zur Sitzlängsrichtung **8** verlaufenden Schwenkachse **13** derart angelenkt, daß ein Verschwenken des Rückenlehnenträgers **5** in Schwenkrichtung **11**, d.h. von einer aufrechten Ausgangsstellung (**Fig.** 5) in eine hintere Schwenkstellung (**Fig.** 6), eine entsprechende Folgebewegung des Sitzträgers **4** relativ zu dem feststehenden Basisträger **2** nach sich zieht. Die Art und Weise der Ankopplung des verschwenkbaren Rückenlehnenträgers **5** an den Sitzträger **4** spielt für die vorliegende Erfindung keine Rolle. Es kann sich dabei um eine direkte oder eine indirekte Ankopplung handeln.

[0030] Das vordere Ende **14** des Basisträgers **2** läuft in zwei zu beiden Seiten des Sitzträgers **4** endenden Armen **15** aus. Die Mechanik **1** ist bezüglich der Mittellängsebene, was die eigentliche Kinematik betrifft, spiegelsymmetrisch aufgebaut, siehe **Fig.** 7 bis **Fig.** 10. Insoweit ist bei der folgenden Beschreibung immer von beiderseits paarweise vorhandenen Konstruktionselementen der Mechanik **1** auszugehen. In den **Fig.** 7 bis **Fig.** 10 ist der Sitzträger **4** zur besseren Verdeutlichung des konstruktiven Aufbaus der Mechanik **1** nicht dargestellt.

[0031] „Vorn“ oder „vorderes“ bedeutet dabei, das ein Bauteil in Sitzlängsrichtung **8** vorn angeordnet ist bzw. bezieht sich auf ein sich in Richtung der vorderen Sitzkante **16** erstreckendes bzw. in diese Richtung weisendes Bauteil, während „hinten“ oder „hinteres“ bedeutet, das ein Bauteil in Sitzlängsrichtung **8** hinten angeordnet ist bzw. bezieht sich auf ein sich in Richtung der Rückenlehne bzw. des Rückenlehnenträgers **5** erstreckendes bzw. in diese Richtung weisendes Bauteil. Die Angaben „oben“ bzw. „unten“ beziehen sich auf den bestimmungsgemäßen Verwendungszustand des Bürostuhles bzw. der Bürostuhlmechanik **1**.

[0032] Mit jedem Arm des Basisträgers **2** verbunden ist, wie in den **Fig.** 7 bis **Fig.** 11 illustriert, eine als Bahnelement im Sinne der Erfindung dienende Schwenkleiste **18**, die sich, je nachdem, wie stark die Rückenlehne verschwenkt ist, mehr oder weniger quer zur Sitzträgerlängsrichtung **8** erstreckt.

[0033] Das eine Ende **21** der Schwenkleiste **18** ist an einem Basisträgerverbindungspunkt **22** mit Hilfe einer geeigneten Anlenkung unter Ausbildung eines Schwenkgelenks mit dem Basisträger **2**, genauer gesagt mit einem Arm **15** des Basisträgers **2** verbunden. Hierfür ist ein um eine quer zur Sitzlängsrichtung **8** verlaufende Drehachse **23** schwenkbar an dem Arm **15** befestigtes, sich im wesentlichen in Sitzträgerlängsrichtung **8** erstreckendes Tragelement **24** vorgesehen, das sich nach vorn gabelförmig öffnet und zwischen seinen Gabelenden **25** ein Auflager **26** für das Ende **21** der Schwenkleiste **18** bildet. Die Gabelenden **25** liegen dabei beidseitig an den Seitenwänden **27** der Schwenkleiste **18** an, die in der nicht verschwenkten Ausgangsposition nach oben und unten weisen. Das Tragelement **24** ist somit gleichsam als Doppelgelenk ausgeführt, da es nicht nur seine Drehung um die Drehachse **23** erlaubt, sondern auch geeignet ist, der Schwenkleiste **18** unabhängig von ihrer in Abhängigkeit von der Verschwenkung eingenommenen normalen oder schrägen Stellung ein Widerlager zu bieten.

[0034] Das gegenüberliegende andere Ende **28** der Schwenkleiste **18** ist an einem Sitzträgerverbindungspunkt **29** mit dem Sitzträger **4**, genauer gesagt mit einem von dem vorderen Sitzträgerquerrahmen **19** ausgehenden, sich in Sitzträgerlängsrichtung **8** erstreckenden, zentralen Steg **30** des Sitzträgers **4** beweglich verbunden. Hierzu ist die langgestreckte Schwenkleiste **18** an diesem Ende **28** mit einer abgekröpften Nase **31** versehen, die in einer geeigneten, sich nach vorn öffnenden, einen Drehpunkt definierende Aufnahme **32** des Steges **30** verschwenkbar einliegt.

[0035] Der Basisträger **2** ist somit über die beiden Schwenkleisten **18** als Koppelelemente mit dem Sitzträger **4** verbunden. Dabei durchgreifen die Arme **15** des Basisträgers **2** oder – je nach Blickwinkel – die Schwenkleisten **18** bzw. die zum Einsatz kommenden Tragelemente **24** die seitlichen Rahmenteile **20** des Sitzträgers **4**, die zu diesem Zweck Durchgangsöffnungen in Form von Langlöchern **33** aufweisen.

[0036] Bei einem Verschwenken der Rückenlehne von einer Ausgangsstellung in eine Schwenkstellung (und zurück) bewegt sich der Sitzträger **4** mit dem direkt oder indirekt an den Sitzträger **4** angekoppelten Rückenlehnenträger **5** in Schwenkrichtung **11** nach hinten unten, wodurch sich der durch das Ende des feststehenden Armes **15** des Basisträgers **2** bzw. das Tragelement **24** bestimmte Basisträgerverbindungs-

punkt **22** in dem Langloch **33** des Sitzträgers **4** nach vorn bewegt (siehe **Fig.** 8 und **Fig.** 10). Der Basisträger **2** bildet somit mit dem Sitzträger **4** eine Art Dreh-/Schiebegelenk aus. Die Grundidee der Erfindung ist unabhängig von der konkreten von dem Sitzträger **4** ausgeführten Bewegung relativ zu dem Basisträger **2** bei einem Verschwenken der Rückenlehne. In der Regel handelt es sich bei der Bewegung des Sitzträgers **4** jedoch um eine Bewegung in Sitzlängsrichtung **8**, die von einer Kipp- oder Schwenkbewegung des Sitzträgers **4** überlagert ist.

[0037] Damit die Rückenlehne eine definierte Schwenkbewegung vollführen kann, weist die Mechanik **1** mit der Rückenlehne bzw. dem Rückenlehnenträger **5** unmittelbar oder mittelbar zusammenwirkende Federelemente **34** auf. Durch diese Federelemente **34** wird der Schwenkwiderstand der Rückenlehne bei einem Verschwenken von einer Ausgangsstellung in eine Schwenkstellung sowie die entsprechende Rückstellkraft der Rückenlehne bestimmt.

[0038] Nachfolgend wird das Zusammenspiel dieser Federelemente **34** mit den übrigen Bauteilen der Mechanik **1** beschrieben. Eine in Sitzlängsrichtung **8** nach vorn weisende Fläche der Schwenkleiste **18** ist als Auflage **35** für eine als Abstützelement dienende Gewindemutter **36** ausgebildet. An der Gewindemutter **36** ist das vordere Ende **37** eines Federelements **34** unter Ausbildung einer geeigneten Verbindungsstelle **39** verschwenkbar angelenkt. Im einfachsten Fall ist das Federelement **34** dort eingehängt. Das Federelement **34** greift somit über die Gewindemutter **36** an einem definierten Angriffspunkt **40** der Schwenkleiste **18** an, siehe **Fig.** 11, nämlich an der Stelle, an der sich die Gewindemutter **36** auf der Auflage **35** der Schwenkleiste **18** abstützt.

[0039] Bei dem Federelement **34** handelt es sich in diesem Fall um eine einzelne gewundene Schraubenfeder, genauer gesagt um eine Schraubenzugfeder. Es können jedoch auch andere Federelemente **34** oder Federpakete mit mehreren Federelementen **34** zum Einsatz kommen. In den Figuren sind die Federelemente **34** teilweise nur unvollständig abgebildet.

[0040] Das gegenüberliegende hintere Ende **38** des Federelements **34** greift an dem Sitzträger **4** in dessen hinterem Bereich an, beispielsweise stützt sich das hintere Ende **38** des Federelements **34** an dem hinteren Sitzträgerquerrahmen **17** ab und definieren somit hintere Angriffspunkte **41** oder aber das Federelement **34** ist mit dem hinteren Ende **38** in die gemeinsame Schwenkachse **13** von Sitzträger **4** und Rückenlehnenträger **5** eingehängt. Alternativ dazu (nicht abgebildet) kann das hintere Ende des Federelements auch unmittelbar an dem Rückenlehnenträger angreifen.

[0041] In dem dargestellten Beispiel sind zwei Federelemente **34** vorgesehen, die mit ihren vorderen Angriffspunkten **40** jeweils an den Schwenkleisten **18** zu beiden Seiten des Steges **30** angreifen. Der Abstand der beiden hinteren Angriffspunkte **41** der Federelemente **34** zueinander ist dabei sowohl in der nicht verschwenkten Grundstellung als auch in der maximal nach hinten verschenkten Schwenkstellung geringer als der Abstand der beiden vorderen Angriffspunkte **40** zueinander. Die Federelemente **34** liegen mit anderen Worten schräg zu der Stuhllängsrichtung **8** und zwischen sich einen spitzen Winkel einschließend in der Mechanik **1** ein.

[0042] Das Federelement **34** wird bei einem Verschwenken des Rückenlehnenträgers **5** und damit einer Bewegung des Sitzträgers **4** relativ zu dem Basisträger **2** beaufschlagt, die Zugfeder wird gespannt. Der hierbei zurückgelegte Federweg ist von der Position des vorderen Angriffspunktes **40**, also der Position der Gewindemutter **36** auf der Schwenkleiste **18**, relativ zu dem hinteren Angriffspunkt **41** des Federelements **34** abhängig.

[0043] Nachfolgend wird die Art der Verstellung des Schwenkwiderstandes beschrieben. Die Position des vorderen Angriffspunktes **40** des Federelements **34** an der Schwenkleiste **18** ist mit Hilfe einer Verstelleinrichtung **44** veränderbar, wie im Detail anhand von **Fig.** 11 erläutert. Hierzu ist ein als Führungselement dienende Gewindespindel **45** vorgesehen, auf der die Gewindemutter **36** geführt und entlang der Auflage **35** der Schwenkleiste **18** verfahrbar positioniert ist. Dabei ist die Gewindemutter **36** zum Ändern der Position des vorderen Angriffspunktes **40** des Federelements **34** zwischen einer basisträgerverbindungspunktnahen Position **46** und einer sitzträgerbindungspunktnahen Position **47** bewegbar und stufenlos in einer beliebigen Position zwischen diesen beiden Endstellungen **46**, **47** positionierbar, wodurch eine besonders komfortable Einstellung des Schwenkwiderstandes der Rückenlehne ermöglicht wird.

[0044] Vorteilhafterweise ändert sich der Abstand zwischen dem vorderen Angriffspunkt **40** des Federelements **34** an der Schwenkleiste **18** und dem hinteren Angriffspunkt **41** des Federelements **34** an dem Sitzträger **4** oder dem Rückenlehnenträger **5** bei einer Veränderung der Position des vorderen Angriffspunktes **40** nicht, so daß eine „kraftlose“ Verstellung des Schwenkwiderstandes möglich ist. Mit anderen Worten erfolgt bei dem Verstellen keine Änderung der Federlänge, so daß nicht gegen die Federkraft des Federelements **34** gearbeitet werden muß. Insbesondere wird bei einem solchen Verstellen das Federelement **34** nicht vorgespannt. Dies wird dadurch erreicht, daß die Auflage **35**, welche die Führungsbahn für die Gewindemutter **36** definiert, durch einen Kreisabschnitt gebildet wird, wobei die in der Längsachse **48** des Federelements **34** liegende Wirkrichtung

des Federelements **34** dem Radius der Kreisbahn **49** entspricht. Mit anderen Worten wird der Mittelpunkt der Kreisbahn **49** durch den hinteren Angriffspunkt **41** des Federelements **34** definiert.

[0045] Wird eine Schwenkleiste **18** mit einer anders ausgeführten Auflage **35** verwendet, bei der anstelle der Kreisbahn **49** eine Bahn mit einem nichtkonstanten Radius ausgebildet wird, beispielsweise eine linear verlaufende Bahn oder eine nichtkreisförmige, definiert andersartige verlaufende Bahn, kann beim Einstellen des Schwenkwiderstandes zugleich gezielt die Vorspannung des Federelements **34** verändert werden.

[0046] In einer nach hinten verschwenkten Stellung, siehe **Fig.** 8 und **Fig.** 10, zieht der Steg **30** des Sitzträgers **4** die Schwenkleiste **18** sitzträgerseitig in Sitzlängsrichtung **8** nach hinten. Da das basisträgerseitige Ende **21** der Schwenkleiste **18** an dem Basisträger **2** befestigt ist, stellt sich die Schwenkleiste **18** schräg. Hierdurch greift eine in Richtung des Steges **30** wirkende Federkraftkomponente des Federelements **34** an der Gewindemutter **36** an. Eine Bewegung der Gewindemutter **36** auf der Gewindespindel **45** in diese Richtung ist jedoch ausgeschlossen, da die Paarung Gewindespindel **45** und Gewindemutter **36**, zumindest während einer Schrägstellung der Gewindespindel **45** bei einem Verschwenken der Rückenlehne, selbsthemmend ausgeführt ist.

[0047] Die Gewindespindel **45** ist in ihrer Position über der Auflage **35** der Schwenkleiste **18** lediglich einseitig gehalten. Hierzu verfügt sie an ihrem sitzträgerseitigen Ende über ein nach Art eines Kugelkopfes ausgebildetes Verbindungsstück **51**, das in einer entsprechenden Kugelkopfaufnahme **52** in dem Steg **30** gelenkig einliegt, siehe wieder **Fig.** 11. Die Gewindespindel **45** verläuft dabei an dem sitzträgerseitigen Ende **28** der Schwenkleiste **18** im Bereich der abgekröpften Nase **31** der Schwenkleiste **18** zwischen der oberen und der unteren Seitenwand **27** der Schwenkleiste **18**, die zwischen sich zumindest in dem sitzträgerseitigen Ende **28** der Schwenkleiste **18** eine entsprechende Spindelaufnahme **53** ausbilden, siehe **Fig.** 8 und **Fig.** 10. Die Gewindespindel **45** und die Schwenkleiste **18** haben hierdurch den gleichen sitzträgerseitigen Drehpunkt an dem Steg **30**, so daß es bei einem Verschwenken der Rückenlehne zu keinem Versatz zwischen der von der Gewindespindel **45** geführten Gewindemutter **36** einerseits und der Auflage **35** der Schwenkleiste **18** andererseits kommt, die Gewindemutter **36** also immer optimal auf der Auflage **35** der Schwenkleiste **18** aufliegt. Das Verbindungsstück **51** der Gewindespindel **45** ist so ausgebildet, daß es in Richtung des Steges **30** wirkende Druckkräfte aufnehmen kann, die während des Verschwenkens der Rückenlehne durch entsprechende Federkraftkomponenten hervorgerufen werden.

[0048] Wie aus der vorausgegangenen Beschreibung bereits ersichtlich, bewirkt ein Verschwenken der Rückenlehne eine Änderung sowohl der Position als auch der Lage der Schwenkleiste **18**. Da sich der Sitzträger **4** in Schwenkrichtung **11** nach hinten unten bewegt und die Schwenkleiste **18** an dem Steg **30** des Sitzträgers **4** nur in einem Drehpunkt angelenkt ist, muß sich bei einem Verschwenken der Rückenlehne die Schwenkleiste **18** relativ zu dem Basisträger **2** verkippen. Insbesondere kommt es dabei zu einem Kippen der Schwenkleiste **18** um die Drehachse **23** des Tragelements **24**, wie auch aus einem Vergleich der Stellungen der Schwenkleisten **18** in den **Fig.** 7 und **Fig.** 8 bzw. in den **Fig.** 9 und **Fig.** 10 unmittelbar deutlich wird. Die Schwenkleiste **18** wird jedoch auch in ihrer verkippten Stellung zwischen Basisträger **2** und Sitzträger **4** ordnungsgemäß gehalten, da sie in diesem Zustand von dem Federelement **34** in Richtung der hinteren Angriffspunkte **41** beaufschlagt wird. Zudem wird die Schwenkleiste **18** an ihren Seitenwänden **27** sowohl basisträgerseitig als auch sitzträgerseitig wenigstens von Teilen der Verbindungselemente **25**, **32** gehalten.

[0049] Eine Verstellung der Position der Gewindemutter **36** auf der Gewindespindel **45** erfolgt durch eine Drehung der Gewindespindel **45** um deren Längsachse **54**, siehe **Fig.** 11. Jede Verschiebung der Gewindemutter **36** in Richtung der basisträgerverbindungspunktnahen Position **46** vergrößert dabei den Federweg des Federelements **34** bei einem Verschwenken der Rückenlehne. Zur Übertragung eines Drehmoments auf die Gewindespindel **45** dient das als Kugelkopf ausgebildetes Verbindungsstück **51**. Die Kugelkopfaufnahme **52** ist zu diesem Zweck von einem manuell bedienbaren Betätigungselement (nicht dargestellt), beispielsweise in Gestalt eines Handrades oder dergleichen, über ein Zahnradgetriebe antreibbar, siehe **Fig.** 12. Ein mit dem Betätigungselement verbundenes Übertragungselement, hier in Gestalt einer Drehstange **55** treibt ein in dem Steg **30** angeordnetes, mit einem Zahnkranz versehenes Antriebsrad **56** an. Über ein mit dem Antriebsrad **56** in Eingriff stehendes, ebenfalls in dem Steg **30** angeordnetes Zahnrad **57** wird das Drehmoment auf die zu diesem Zweck ebenfalls mit einem Zahnkranz versehene Aufnahmebauteil **50** übertragen, wobei das Aufnahmebauteil die beiden Kugelkopfaufnahmen **52** umfaßt, in denen die Verbindungsstücke **51** der Gewindespindeln **45** gelenkig und drehbar, jedoch ohne rotatorischen Freiheitsgrad einliegen. Durch Drehung der Drehstange **55** wird das Aufnahmebauteil **50**, damit die Kugelkopfaufnahmen **52** und somit auch die darin einliegenden Gewindespindeln **45** in Drehung versetzt. Das Aufnahmebauteil **50** sowie die weiteren Bauteile **56**, **57** des Getriebes sind in dem Steg **30** auf geeignete Weise gelagert. Alternative Möglichkeiten eines Antriebs der Gewindespindeln **45** umfassen beispielsweise den Einsatz

von Bowdenzügen oder die Verwendung eines Kardangelenks.

[0050] Vorzugsweise erfolgt, wie in den Figuren dargestellt, der Antrieb beider Gewindespindeln **45** der Mechanik **1** durch ein gemeinsames Betätigungselement und eine einzige Drehstange **55**. Zu diesem Zweck sind die Gewindespindeln **45** mit gegenläufigen Gewinden **58** (Rechts- und Linksgewinde) versehen.

[0051] Weitere Ausführungsformen der Erfindung sind möglich. Abweichend von der oben beschriebenen Ausführungsform, bei der das Abstützelement auf einer Bahn mit Hilfe eines Führungselements geführt wird, ist es in einer vereinfachten Ausführungsvariante beispielsweise möglich, daß das Bahnelement selbst als Führungselement dient. Mit anderen Worten wird dann das Abstützelement von dem oder durch das Bahnelement geführt. Bahnelement und Abstützelement wirken somit unmittelbar zusammen, ohne daß es eines zusätzlichen Führungselementes bedarf. Ebenfalls möglich ist eine konstruktiv noch einfachere Variante, bei der das Federelement an unterschiedlichen Stellen unmittelbar mit dem Bahnelement verbindbar ist, beispielsweise in das Bahnelement eingehängt werden kann. Die Federenden dienen in diesem Fall als virtuelle Abstützelemente. Eine komfortable Verstellung des Schwenkwiderstandes durch eine einfache Änderung des vorderen Angriffspunktes des Federelements ist dann jedoch nicht mehr ohne weiteres möglich.

[0052] Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

1 Mechanik
2 Basisträger
3 Konusaufnahme
4 Sitzträger
5 Rückenlehnenträger
6 Wange
7 Freiende
8 Sitzlängsrichtung
9 Drehachse
10 (frei)
11 Schwenkrichtung
12 hinteres Basisträgerende
13 Schwenkachse
14 vorderes Basisträgerende
15 Arm
16 vordere Sitzkante
17 Sitzträgerquerrahmen
18 Bahnelement, Schwenkleiste
19 Vorderer Sitzträgerquerrahmen
20 seitlicher Sitzträgerrahmen
21 erstes (basisträgerseitiges) Schwenkleistenende
22 Basisträgerverbindungspunkt
23 Drehachse
24 Tragelement
25 Gabelende
26 Auflager
27 Seitenwand
28 zweites (sitzträgerseitiges) Schwenkleistenende
29 Sitzträgerverbindungspunkt
30 Steg
31 Nase
32 Aufnahme
33 Durchgangsöffnung, Langloch
34 Federelement
35 Auflage
36 Abstützelement, Gewindemutter
37 vorderes Federende
38 hinteres Federende
39 Verbindungsstelle
40 vorderer Angriffspunkt
41 hinterer Angriffspunkt
42 (frei)
43 (frei)
44 Verstelleinrichtung
45 Führungselement, Gewindespindel
46 basisträgerverbindungspunktnahe Position
47 sitzträgerverbindungspunktnahe Position
48 Federlängsachse
49 Kreisbahn
50 Aufnahmebauteil
51 Verbindungsstück, Kugelkopf
52 Kugelkopfaufnahme
53 Spindelaufnahme
54 Spindellängsachse
55 Drehstange
56 Antriebsrad
57 Zahnrad
58 Gewinde

Patentansprüche

1. Mechanik (**1**) für einen Bürostuhl,
mit einem auf einer Stuhlsäule plazierbaren Basisträger (**2**),
mit einem auf dem Basisträger (**2**) angeordneten, relativ zu dem Basisträger (**2**) bewegbaren Sitzträger (**4**),
mit einer mit dem Sitzträger (**4**) gekoppelten Rückenlehne, wobei ein Verschwenken der Rückenlehne eine Bewegung des Sitzträgers (**4**) relativ zu dem Basisträger (**2**) bewirkt,
mit einem Bahnelement (**18**), das einerseits an einem Basisträgerverbindungspunkt (**22**) mit dem Basisträger (**2**) und andererseits an einem Sitzträgerbindungspunkt (**29**) mit dem Sitzträger (**4**) beweglich verbunden ist, wobei ein Verschwenken der Rückenlehne eine Änderung der Position und/oder der Lage des Bahnelements (**18**) bewirkt,

mit einem einerseits an dem Bahnelement (**18**) und andererseits an dem Sitzträger (**4**) oder an der Rückenlehne bzw. einem Rückenlehnenträger (**5**) angreifenden Federelement (**34**), welches Federelement (**34**) bei einer Bewegung des Sitzträgers (**4**) relativ zu dem Basisträger (**2**) beaufschlagt wird,
wobei die Position des Angriffspunktes (**40**) des Federelements (**34**) an dem Bahnelement (**18**) veränderbar ist.

2. Mechanik (**1**) nach Anspruch 1, mit einer Verstelleinrichtung (**44**) zur Änderung der Position des Angriffspunktes (**40**) des Federelements (**34**) an dem Bahnelement (**18**).

3. Mechanik (**1**) nach Anspruch 2, wobei die Verstelleinrichtung (**44**) ein Führungselement (**45**) und ein von dem Führungselement (**45**) geführtes, sich an dem Bahnelement (**18**) abstützendes und dadurch den Angriffspunkt (**40**) des Federelements (**34**) an dem Bahnelement (**18**) bestimmendes Abstützelement (**36**) umfaßt.

4. Mechanik (**1**) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Abstützelement (**36**) zum Ändern der Position des Angriffspunktes (**40**) des Federelements (**34**) auf einer durch das Bahnelement (**18**) definierten Bahn zwischen einer basisträgerverbindungspunktnahen Position (**46**) und einer sitzträgerbindungspunktnahen Position (**47**) bewegbar ist.

5. Mechanik (**1**) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verstelleinrichtung (**44**) derart ausgebildet ist, daß das Abstützelement (**36**) stufenlos an einem beliebigen Punkt der Bahn zwischen der basisträgerverbindungspunktnahen Position (**47**) und der sitzträgerbindungspunktnahen Position (**47**) positionierbar ist.

6. Mechanik (**1**) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verstelleinrichtung (**44**) derart ausgebildet ist, daß sich der Abstand zwischen dem Angriffspunkt (**40**) des Federelements (**34**) an dem Bahnelement (**18**) einerseits und dem Angriffspunkt (**41**) des Federelements (**34**) an dem Sitzträger (**4**) oder der Rückenlehne bzw. dem Rückenlehnenträger (**5**) andererseits bei einer Änderung der Position des Angriffspunktes (**40**) des Federelements (**34**) an dem Bahnelement (**18**) nicht ändert.

7. Mechanik (**1**) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Führungselement (**45**) eine Gewindespindel und das Abstützelement (**36**) eine auf der Gewindespindel geführte, mit dem Federelement (**34**) beweglich verbundene Gewindemutter ist.

8. Mechanik (**1**) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Gewindemutter (**36**) auf der Gewindespindel (**45**) durch eine Drehung der Gewindespindel (**45**) um deren Längsachse (**54**) bewegbar ist.

9. Mechanik (**1**) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Drehung des Gewindespindel (**45**) mit Hilfe eines manuell oder elektromotorisch antreibbaren Betätigungselements (**55**) bewirkbar ist.

10. Mechanik (**1**) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,** daß zur Übertragung eines Drehmoments auf die Gewindespindel (**45**) ein als Kugelkopf ausgebildetes Ende (**51**) der Gewindespindel (**45**) in einer an dem Sitzträger (**4**) angeordneten, von dem Betätigungselement (**55**) mittelbar oder unmittelbar antreibbaren Kugelkopfaufnahme (**52**) gelenkig einliegt.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1

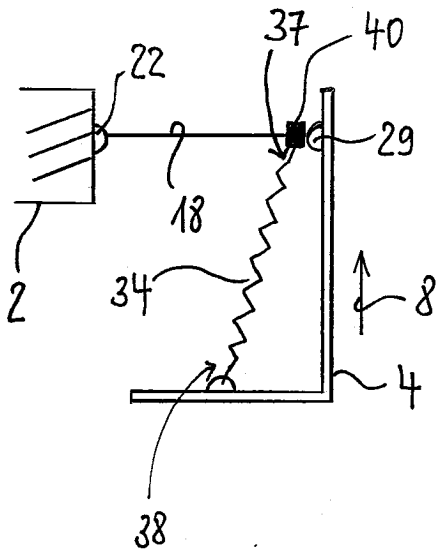


FIG 2

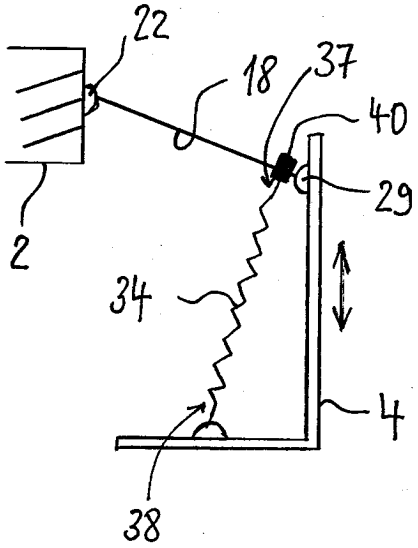


FIG 3

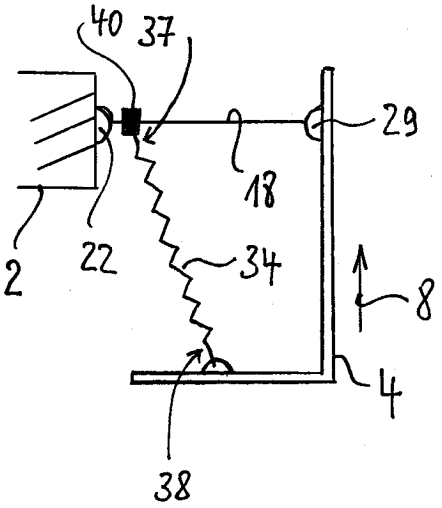


FIG 4

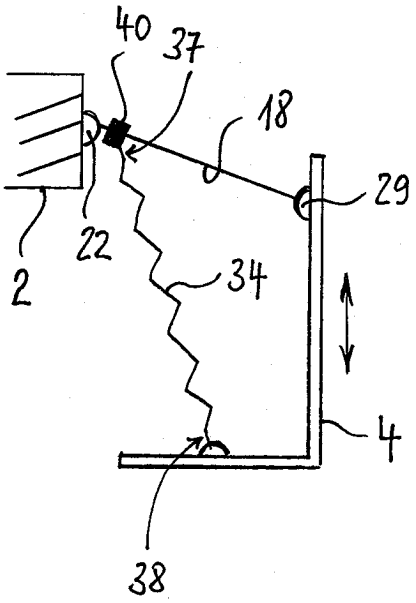


FIG 5

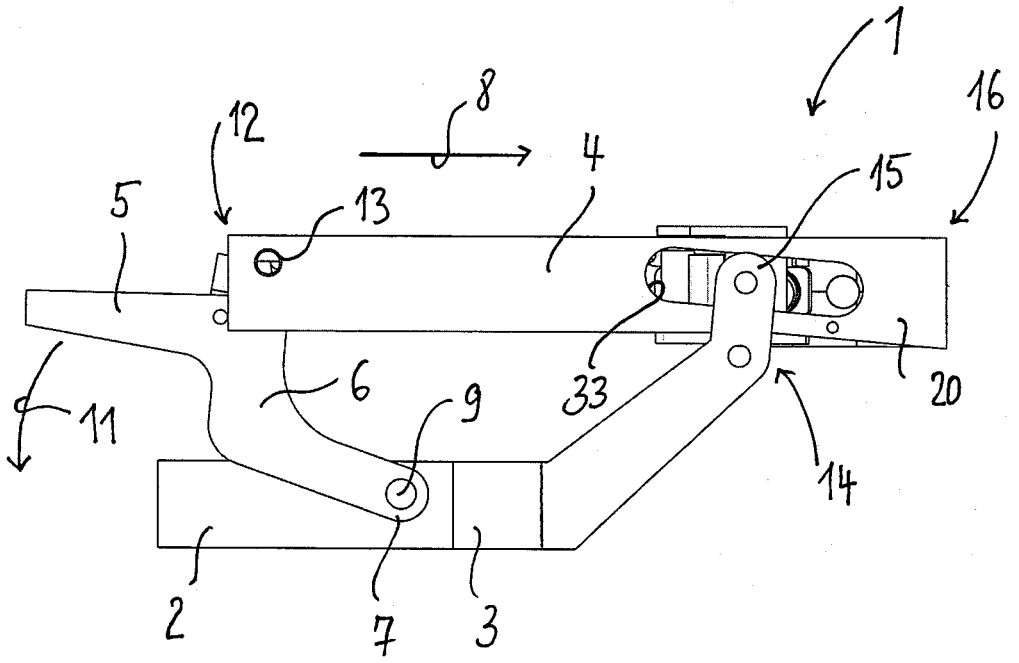


FIG 6

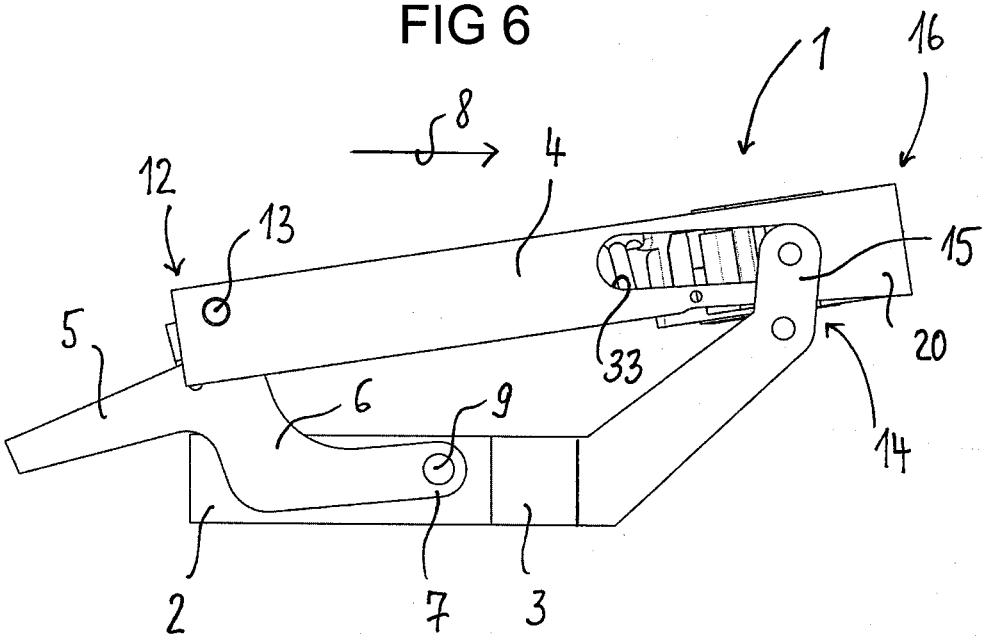


FIG 7

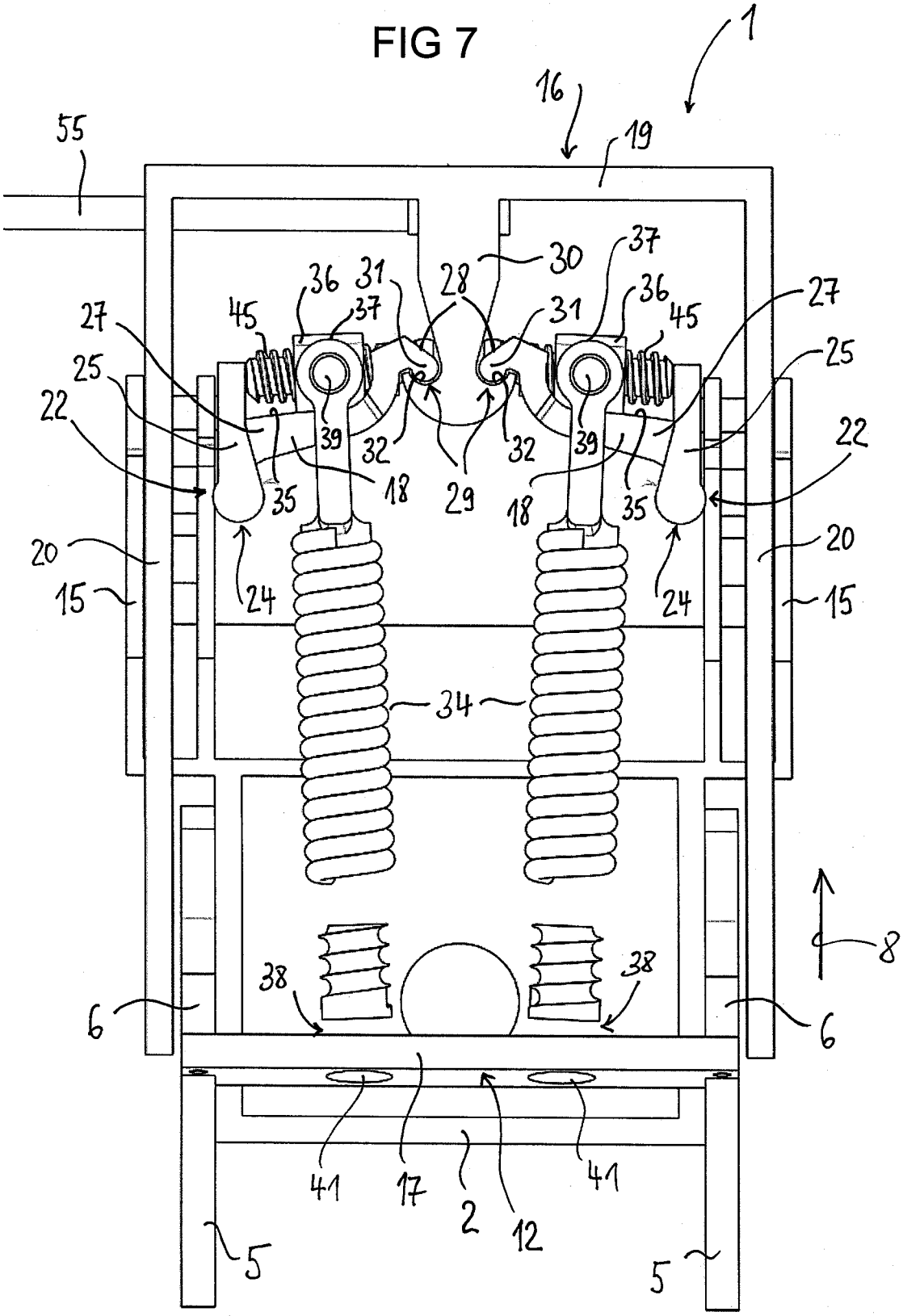

1
16
19
55
36
31
28
30
37
45
27
25
22
39
32
18
29
35
24
20
15
34
38
6
8
41
17
2
12
5

FIG 8

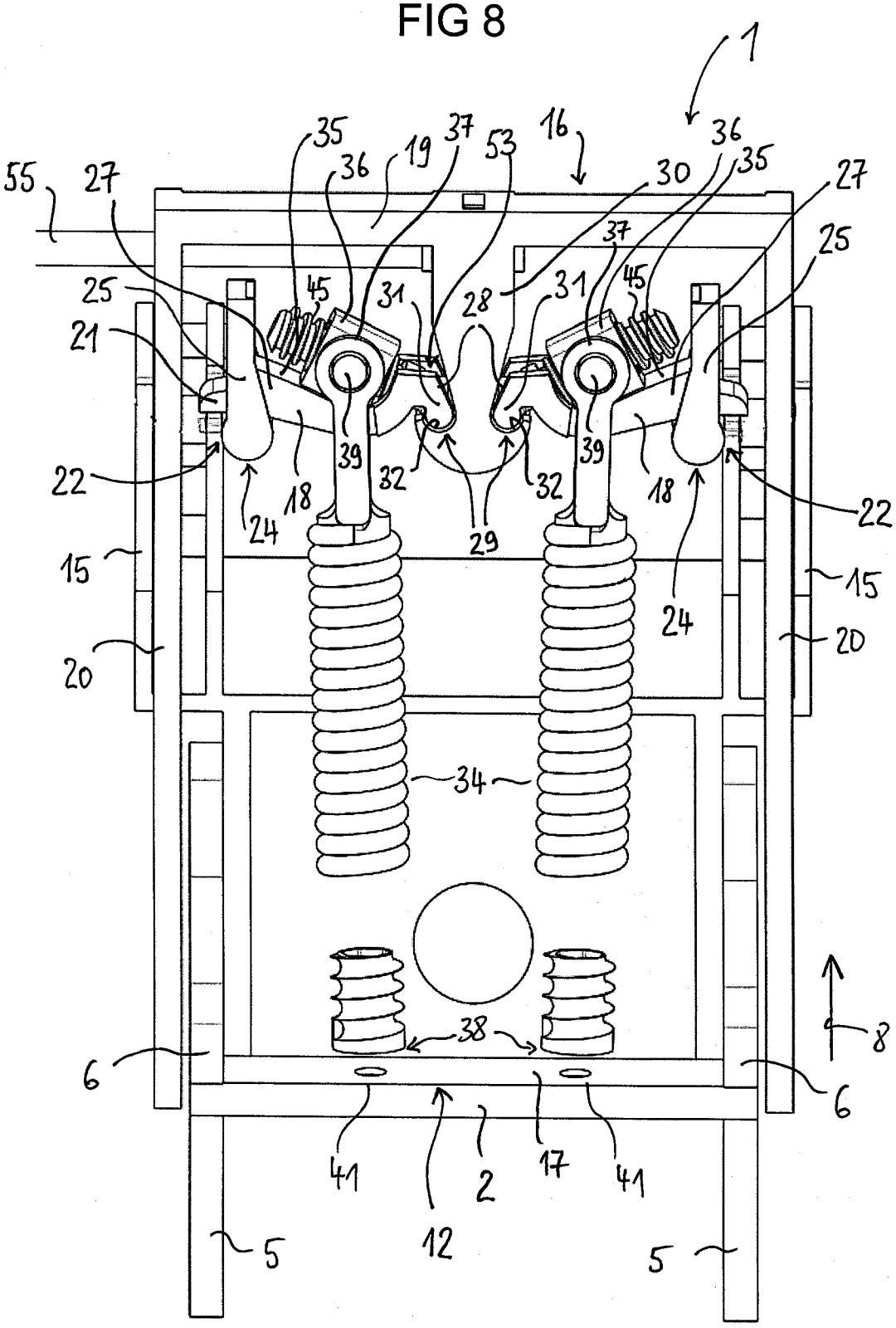

1
16
55
27
35
36
19
37
53
30
35
36
27
25
25
21
45
31
28
31
45
37
22
24
18
39
32
32
39
18
24
22
29
15
15
20
20
34
38
8
6
6
41
2
17
41
12
5
5

FIG 9

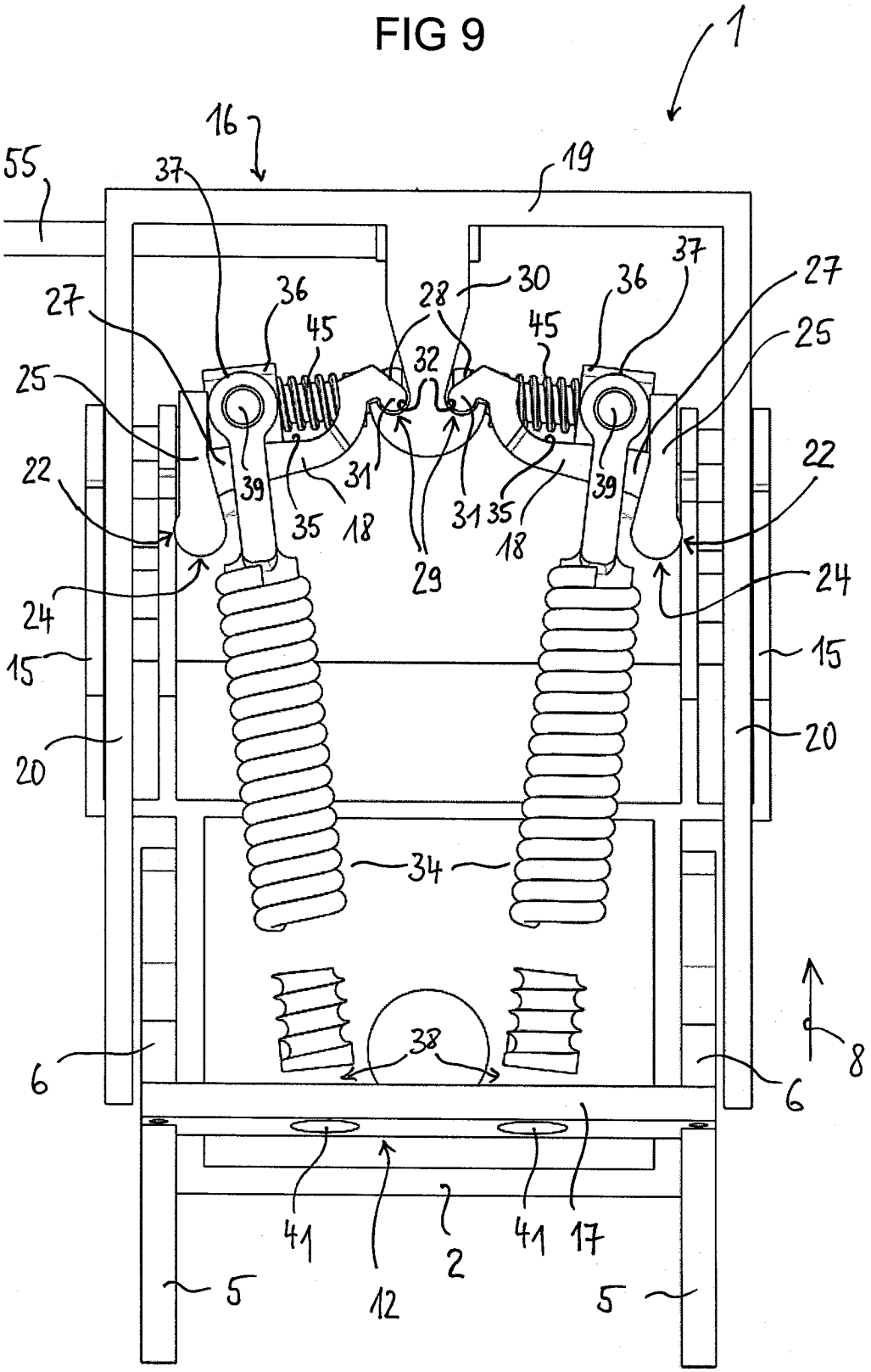

1
16
19
55
37
27
36
45
28
30
32
25
22
39
31
35
18
29
24
15
20
34
38
6
8
41
2
17
12
5

FIG 10

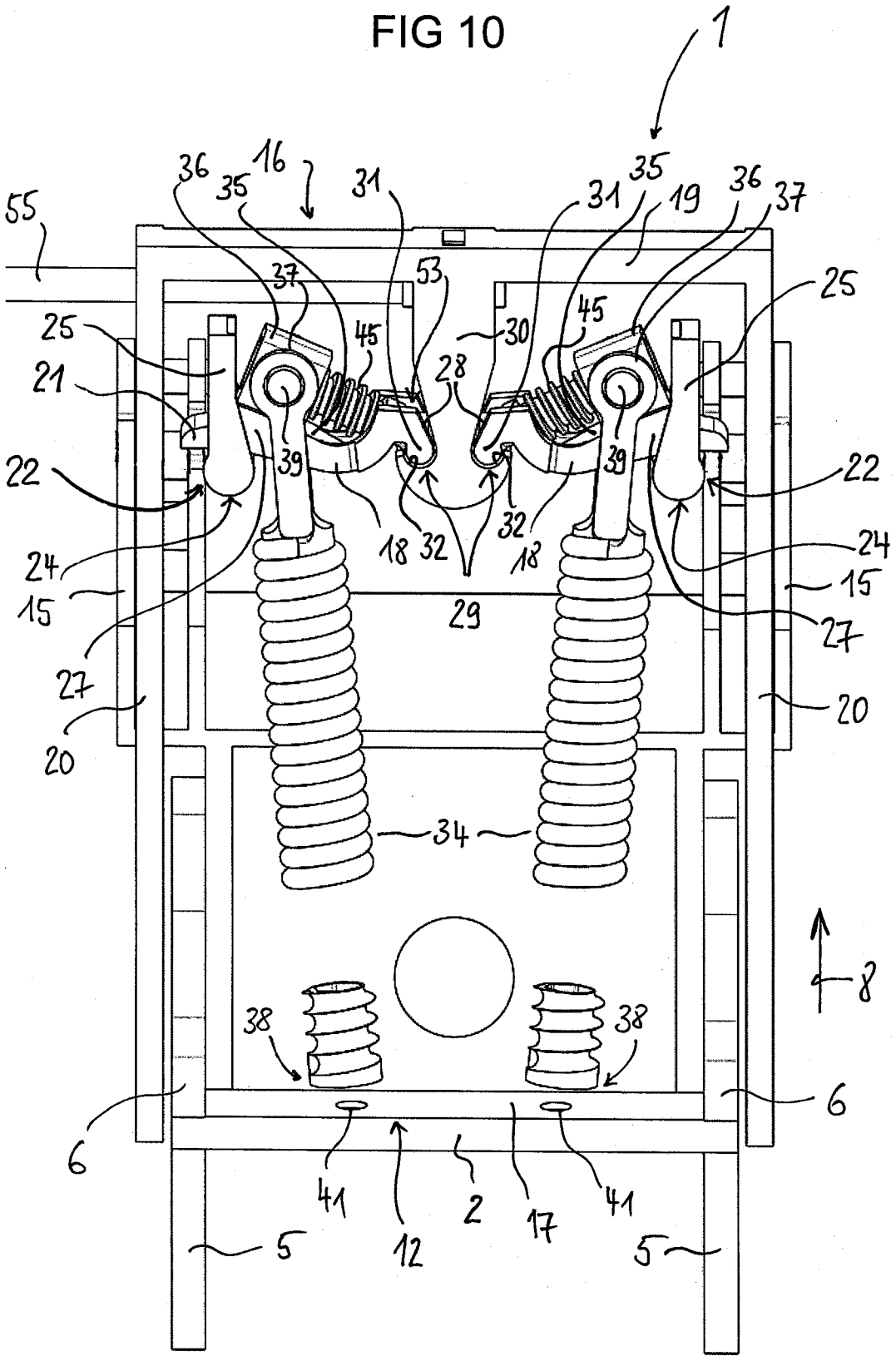

1
55
36
35
16
31
31
35
19
36
37
37
53
45
30
45
25
25
21
28
39
39
22
22
24
18
32
32
18
24
15
15
29
27
27
20
20
34
8
38
38
6
6
41
2
17
41
12
5
5

FIG 11

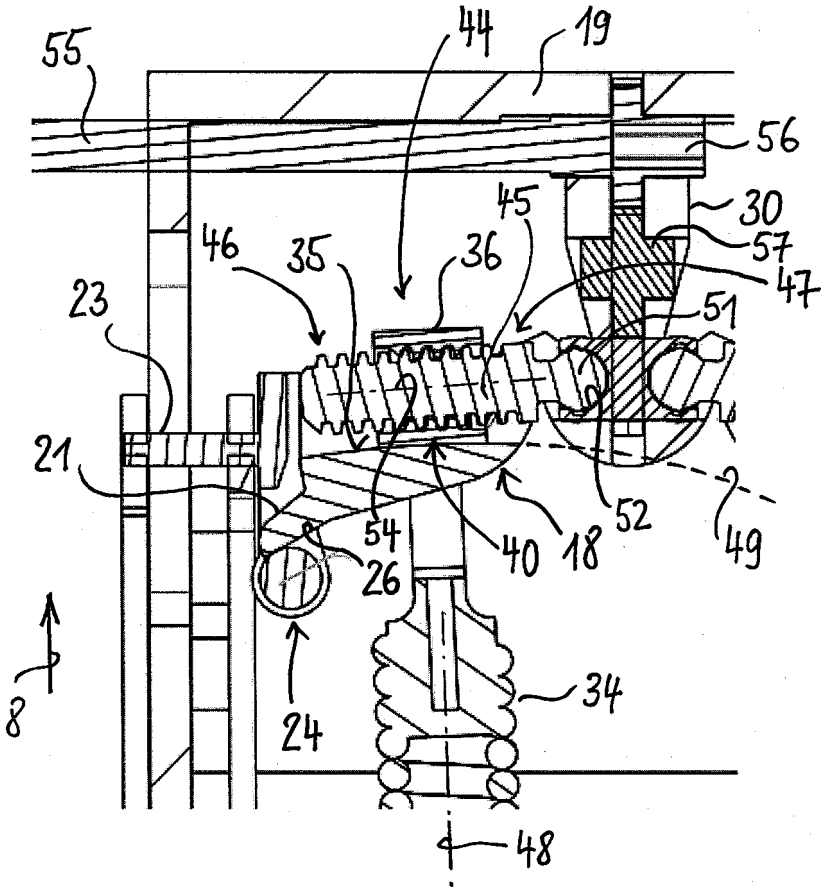
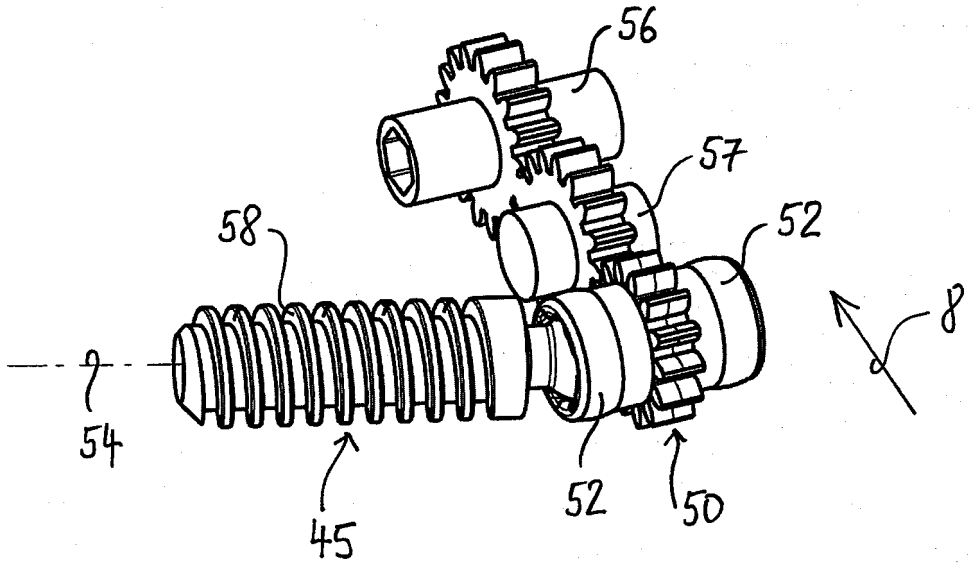

55
44
19
56
30
57
47
45
46
35
36
23
51
21
52
49
54
40
18
26
8
34
24
48

FIG 12


56
57
58
52
8
54
45
52
50