



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 358 821 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.11.2003 Patentblatt 2003/45

(51) Int Cl.7: **A47C 1/032**

(21) Anmeldenummer: **03009511.1**

(22) Anmeldetag: **28.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Steimann, Joachim**
78355 Hohenfels (DE)
• **Däschle, Kurt**
88696 Owingen (DE)

(30) Priorität: **30.04.2002 DE 10219478**

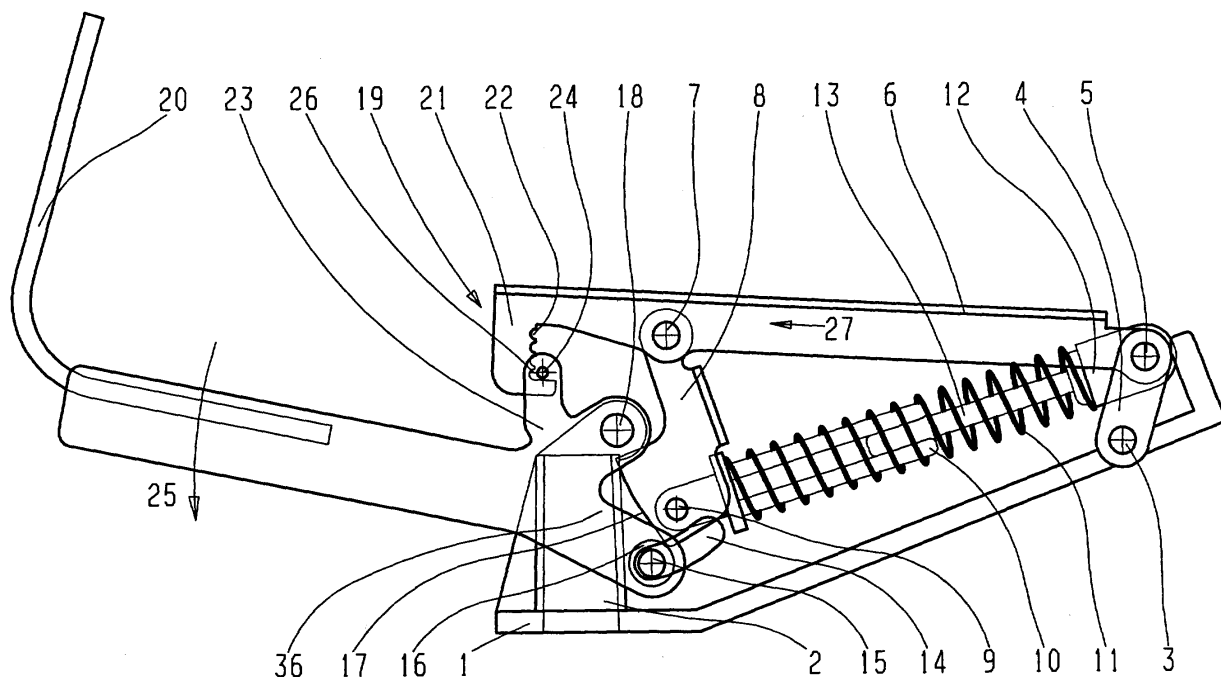
(74) Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.**
Patentanwalt
Postfach 31 60
88113 Lindau (DE)

(71) Anmelder: **KLÖBER GMBH & CO.**
D-88662 Überlingen (DE)

(54) **Stuhl mit vom Benutzergewicht abhängigen Kraftspeicher**

(57) Die Erfindung betrifft einen Stuhl mit vom Benutzergewicht abhängigen Kraftspeicher, beinhaltend mindestens einen Lehnenträger, mindestens einen Sitzträger, mindestens eine Sitzplatte und eine Kopplungsvorrichtung für mindestens einen Stuhlfuß, wobei die Sitzplatte um eine vordere, horizontale Schwenkachse schwenkbar gelagert ist und mit ihrem hinteren, lehnen-nahen Teil gegen den Kraftspeicher wirkt, und dass ferner eine lös- und feststellbare Verriegelung zwischen

dem schwenkbaren Teil des Lehnenträgers und dem schwenkbaren Teil der Sitzplatte vorhanden ist, die in Eingriff kommt, sobald der Lehnenträger nach hinten abgeschwenkt wird und die außer Eingriff ist, wenn der Lehnenträger in seiner aufrechten Lage in Bezug zur Sitzplatte ist. Mit diesem Stuhl kann nun das Benutzergewicht in jeder Körperlage des Benutzers, auch in einer zurück gelehnten Stellung, die Vorbelastungskraft der Rückenlehne bestimmen.



Figur 1

EP 1 358 821 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stuhl mit vom Benutzergewicht abhängigen Kraftspeicher nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ein derartiger Stuhl ist beispielsweise mit dem Gegenstand der DE 199 31 099 C2 bekannt geworden. Dort wird ein Stuhl mit selbstständiger Anpassung der Vorbelastungskraft der Rückenlehne beschrieben. Zwischen dem vertikal verschiebbaren Teil der Sitzplatte und dem schwenkbaren Teil des Lehnenträgers ist hierbei eine vertikal gerichtete Druckfeder angeordnet. Um ein Parallelogrammgestänge einzusparen und um der Sitzplatte ein vertikales Bewegungsspiel zuzuordnen, ist diese in vertikal gerichteten Längsschlitzen verschiebbar gegen die Kraft des Kraftspeichers gelagert. Entsprechend dem Benutzergewicht wird durch die vertikale Verschiebung der Sitzplatte die zwischen dem Sitzträger und der Sitzplatte angeordnete Schraubendruckfeder mehr oder weniger zusammengedrückt. Nachdem das andere Ende dieses Druckspeichers auf den Lehnenträger wirkt, wird somit auch gewichtsabhängig die Vorbelastungskraft der Rückenlehne eingestellt.

[0002] Beim nach hinten gerichteten Zurücklehnen des Benutzers wird allerdings der Körperschwerpunkt von dem vorderen Ende der Sitzplatte in Richtung auf das hintere, lehnnennahe Ende der Sitzplatte verschoben. Hierbei wird jedoch in unerwünschter Weise die auf die Sitzplatte wirkende Kraft des Benutzergewichtes verringert und dementsprechend in unerwünschter Weise die vorgespannte Feder entspannt. Damit wird der Rückenlehne eine geringere Vorbelastungskraft zugeordnet. Dies führt zu dem unerwünschten Gefühl, dass sich beim Zurücklehnen des Benutzers die Rückenlehne unerwartet leicht nach hinten verschwenken lässt, weil das Benutzergewicht nicht mehr voll auf dem im vorderen Bereich der Sitzplatte angeordneten Kraftspeicher einwirkt. Weiteres Merkmal dieser Anordnung ist, dass wegen des vertikal angeordneten Kraftspeichers nur ein geringer Federweg vorhanden ist. Aus diesem Grunde müssen in relativ aufwendiger Weise zwei zueinander parallel gelagerte Druckfedern verwendet werden.

[0003] Nachdem der Lehnenträger jenseits seiner am Sitzträger angeordneten Schwenkachse unter die Sitzplatte hindurch nach vorne verlängert wird, ergibt sich aufgrund dieses Hebelarms nur ein geringes Schwenkbewegungsspiel des Lehnenträgers. Dies hängt mit der geringen Bauhöhe der verwendeten Feder und dem geringen Einbauplatz für den Schwenkwinkel des freien vorderen Endes des Schwenkarmes des Lehnenträgers zusammen.

[0004] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde einen Stuhl mit vom Benutzergewicht abhängigen Kraftspeicher der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass tatsächlich das Benutzergewicht in jeder Körperlage des Benutzers, d.h. auch in einer zurückgelehnten Stellung, die Vorbelastungskraft der

Rückenlehne bestimmt.

[0005] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

[0006] Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, dass die Sitzplatte um eine vordere, horizontale Schwenkachse schwenkbar gelagert ist und mit ihrem hinteren, lehnnennahen Teil gegen einen Kraftspeicher, insbesondere in Form einer Druckfeder, wirkt, und dass ferner eine lös- und feststellbare Verriegelung zwischen dem schwenkbaren Teil des Lehnenträgers und dem schwenkbaren Teil der Sitzplatte vorhanden ist, die in Eingriff kommt, sobald der Lehnenträger nach hinten abgeschwenkt wird und die außer Eingriff ist, wenn der Lehnenträger in seiner aufrechten Lage in Bezug zur Sitzplatte ist.

[0007] Mit der Anordnung einer Verriegelung zwischen dem schwenkbaren Teil der Sitzplatte und dem schwenkbaren Teil des Lehnenträgers ergibt sich nun der wesentliche Vorteil, dass der vorher im Stand der Technik genannte Nachteil nicht mehr auftritt.

[0008] Bevorzugt wird hierbei, dass die Druckfeder auch zwischen Lehnenträger und Sitzplatte eingespannt ist und dadurch der Kraftspeicher in oder außer Eingriff der Verriegelung stets sowohl auf die Sitzplatte, als auch auf den Lehnenträger wirkt.

[0009] In einer anderen Ausführung ist vorgesehen, dass der Kraftspeicher nur in Eingriff der Verriegelung sowohl auf die Sitzplatte, als auch auf den Lehnenträger wirkt und dass der Lehnenträger in seiner im Wesentlichen aufrechten Lage in Bezug zur Sitzplatte mittels einer separaten Feder gehalten wird.

[0010] In der Ruhelage des Sitzes kann sich also ein Benutzer mit seinem gesamten Gewicht auf die Sitzplatte setzen, die dann aufgrund ihrer Schwenkbewegung den Kraftspeicher vorspannt. Durch die Vorspannung dieses Kraftspeichers wird damit gleichzeitig auch eine Vorspannung auf den Lehnenträger zugeteilt. Nachdem die Schwenkbewegung der Sitzplatte genau im Schwerpunkt des Benutzers stattfindet, belastet dieser die Sitzplatte damit auch mit seinem vollen Körpergewicht, welches im Schwerpunkt des Körpers auf den schwenkbaren Teil der Sitzplatte wirkt.

[0011] Dementsprechend wird der Kraftspeicher vorgespannt und erteilt somit auch der Rückenlehne eine vom Benutzergewicht abhängige Vorbelastungskraft.

[0012] Sobald nun der Lehnenträger vom Rücken des Benutzers nach hinten abgeschwenkt wird, tritt die eingangs erwähnte Verriegelung zwischen der Sitzplatte und dem Lehnenträger in Kraft.

[0013] Die eingangs durch das Körpergewicht des Benutzers vorgespannte Feder bleibt nun in dieser Einstellung und es kommt daher nicht zu einer unerwünschten Verminderung der Federkraft bei der Verlagerung des Schwerpunktes des Benutzers nach hinten.

[0014] Durch diese Arretierung wird also stets dafür gesorgt, dass die vom Gewicht des Benutzers eingestellte Federkraft auch bei der Verlagerung des Schwer-

punktes des Benutzers aufrecht erhalten bleibt, so dass auch die Rückenlehne nun mit der vorher eingestellten Federkraft nach hinten verschwenkt wird. Es kommt also nicht zu einer unerwünschten Erleichterung des Rückschwenkens der Rückenlehne.

[0015] Der Benutzer fällt somit nicht mehr in ein "Loch, wenn er sich nach hinten zurücklehnt. Dies war der Nachteil des Standes der Technik.

[0016] Bei der Erfindung handelt es sich also um eine Synchronmechanik, die als "echte" Vollautomatik mit Gewichtserfassung (und Speicherung) im Schwerpunktgebiet des Benutzers ausgestattet ist.

[0017] Beim Draufsetzen federt der Sitz je nach Gewichtslage des Benutzers (50 - 100 kg) bis zu einem Schwenkwinkel von z.B. 3° nach hinten ein. Die Lehne ist hierbei von der Synchronbewegung entkoppelt, d.h. sie bleibt in der vordersten Position stehen und wird in dem ersten Ausführungsbeispiel auch von dem Kraftspeicher vorgespannt, welcher der Sitzplatte zugeordnet ist und in dem zweiten Ausführungsbeispiel über eine separate Feder, z.B. eine Schenkelfeder gehalten.

[0018] Die erwähnte Schenkelfeder kann im ersten Ausführungsbeispiel entfallen.

[0019] Die einfedernde Sitzbewegung bewirkt nun eine Vorspannungs- und Hebelarmänderung entsprechend linear dem Benutzergewicht. Beim Anlehnen wird die Lehne in dieser Gewichtseinstellung kraftschlüssig in den synchronen Bewegungsablauf eingekuppelt. Die voreingestellte Gewichtskraft bleibt also erhalten.

[0020] Die Verriegelung bleibt solange bestehen, wie der Benutzer sich an dem Lehnenträger anlehnt.

[0021] Steht der Benutzer auf, d.h. wird dadurch Sitz- und Lehne entlastet, dann fährt die Mechanik in die Grundstellung (das ist die leichteste Gewichtseinstellung) zurück.

[0022] Die automatische Gewichtserfassung über den einfedernden Sitz bewirkt zwei positive Nebeneffekte:

1. Progressiv gedämpftes Absitzen (ersetzt in Grenzen eine bekannte mechanische Tiefenfederung).
2. Der Sitz folgt federnd den Oberkörperbewegungen des Benutzers in die vordere/aufrechte/vorgelegte Sitzhaltung nach.

[0023] Die vorliegende Erfindung beschreibt in zwei Ausführungsbeispielen automatisch wirkende Verriegelungen, die dann in Eingriff gelangen, wenn der Lehnenträger nach hinten abgeschwenkt wird.

[0024] Hierauf ist die Erfindung jedoch nicht beschränkt. Es ist in einer dritten Ausführungsform möglich, statt der automatischen Verriegelung auch eine manuell betätigte Verriegelung vorzusehen. Der Vorteil der Erfindung liegt also gegenüber bekannten Gewichtserfassungsautomaten darin, dass das Gewicht des Benutzers dort erfasst wird, wo es am wirksamsten den Sitz beaufschlagt, nämlich im Bereich des Körper-

schwerpunktes über den Sitzbeinhöckern.

[0025] Weiterer Vorteil ist, dass der Sitz im vorderen, Oberschenkel-nahen Bereich nicht angehoben wird, wie dies bei vertikal verschiebbaren Sitzen nach der DE 199 31 099 oder einer Parallelogrammführung nach der EP 0 247 311 B1 stattfindet.

[0026] Weiterer Vorteil ist, dass das erfasste Gewicht gespeichert wird und durch die Verriegelung die Rückstellkraft der Lehne über den gesamten Bewegungsablauf progressiv erhalten bleibt und sich nicht durch die zwangsweise zunehmende Entlastung der Sitzbeinhöcker verstell.

[0027] Die Erfindung sieht mehrere Möglichkeiten der Beaufschlagung des Kraftspeichers (Druckfeder) vor. Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf die Verwendung einer Schraubendruckfeder beschränkt ist. Es können sämtliche bekannten Kraftspeicher verwendet werden, wie z.B. Tellerfedern, Schenkelfeder, Blattfedern, Gasdruckfedern, elastomere Federn und dergleichen mehr.

[0028] Die Erfindung beansprucht im übrigen mehrere Federeinstellmechanismen, die alle vom Erfindungsgegenstand umfasst sein sollen.

[0029] In der ersten, allgemeinsten Ausführung war nach dem Kennzeichen des Anspruchs 1 beansprucht worden, dass die Feder im schwenkbaren Zwischenbereich zwischen der Sitzplatte und dem Lehnenträger angeordnet ist.

[0030] In den bevorzugten Ausgestaltungen nach den nachfolgend beschriebenen Zeichnungen werden jedoch Übertragungshebel verwendet, um eine noch stärkere Federvorspannung zu erreichen. Derartige Übertragungshebel sind in der Regel als zweiarmige Hebel ausgebildet, welche mit ihrem jeweiligen vorderen freien Ende auf das eine, verschiebbare Ende der Druckfeder wirken, während sich das andere Ende der Druckfeder an dem vorderen, schwenkachsennahen Teil des Sitzträgers abstützt.

[0031] Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere Merkmale, Anwendungen und Vorteile der Erfindung hervor.

[0032] Es zeigen:

Figur 1: Schnitt durch ein erstes, bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung im unbelasteten Zustand der Sitzplatte.

Figur 2: Das Ausführungsbeispiel nach Figur 1 in belastetem Zustand.

Figur 3: Das gleiche Ausführungsbeispiel nach Figur 1 und 2 bei herabgeschwenktem und verriegeltem Lehnenträger.

Figur 4: Ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung im entlasteten Zustand.

Figur 5: Das Ausführungsbeispiel nach Figur 4 im belasteten Zustand.

Figur 6: Das Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 und 5 bei herabgeschwenktem und verriegeltem Lehnenträger.

Figur 7: Das erste Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1-3 in schematischer Darstellung.

Figur 8: Das zweite Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4-6 in schematischer Darstellung.

[0033] In den Figuren 1 bis 3 zeigt das dort dargestellte Ausführungsbeispiel einen Sitzträger 1, der eine Konusaufnahme 2 für einen zentralen Stützfuß aufweist. Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf die Anordnung eines zentralen Stützfußes in der Konusaufnahme 2 beschränkt. Es kann auch ein Stuhl mit vier Stuhlbeinen vorgesehen werden, bei dem ebenfalls die Sitzmechanik nach den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 bis 6 verwendet wird.

[0034] Am vorderen Ende des Sitzträgers ist eine untere, erste horizontale Schwenkachse 3 angeordnet, in der ein Hebel 4 mit seinem einen Ende eingreift, und dessen anderes Ende eine zweite horizontale Schwenkachse 5 trägt.

[0035] Statt des Hebels 4 kann auch eine Schlitzführung verwendet werden, die dafür sorgt, dass die an der Schwenkachse 5 mit ihrem vorderen Ende ansetzende Sitzplatte 6 in Pfeilrichtung 27 und in Gegenrichtung hierzu in Bezug zum Sitzträger 1 verschiebbar ausgebildet ist.

[0036] Das vordere Ende der Sitzplatte 6 ist also mit der horizontalen Schwenkachse 5 verbunden, während das hintere, freie und verschwenkbare Ende der Sitzplatte 6 über eine weitere Schwenkachse 7 mit einem Druckhebel 8 verbunden ist.

[0037] Der Druckhebel 8 greift in den Zwischenraum unterhalb der Sitzplatte und oberhalb des Sitzträgers 1 ein und trägt an seinem unteren freien Ende eine Lagerachse 9, welche die Druckfederführung 10 aufnimmt.

[0038] An der Druckfederführung stützt sich das eine freie Ende einer Druckfeder 11 ab, deren anderes Ende 12 sich an dem gegenüberliegenden Teil der Druckfederführung nämlich an einem erweiterten Durchmesser der Führungsstange 13 abstützt.

[0039] Die Druckfederführung 10 und die Führungsstange 13 sind also teleskopartig ineinander verschiebbar, so dass die Druckfeder eine entsprechende Federkraft zwischen der Schwenkachse 5 und der Lagerachse 9 ausübt. Diese Federkraft wird nun gewichtsabhängig vom Benutzergewicht vorbestimmt und danach arretiert.

[0040] Wie im allgemeinen Teil angegeben ist, wird auch in diesem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 - 3 eine eigene Feder für den Lehnenträger 20 vermieden und stattdessen wird die Kraft der Druckfeder

11 auch dem Lehnenträger 20 zugeordnet. Hierzu weist der Lehnenträger einen unter die Sitzplatte 6 verlängerten Ansatz auf, der eine Schwenkachse 18 am Sitzträger 1 ausbildet.

[0041] Von diesem verlängerten Teil des Lehnenträgers 20 zweigt ein weiterer Hebelteil 36 ab, an dessen vorderen, freien Ende eine Rollenachse 15 mit einer drehbar darauf gelagerten Druckrolle 16 angeordnet ist.

[0042] Diese Druckrolle 16 ist somit um die Schwenkachse 18 verschwenkbar gelagert, entsprechend der Schwenkbewegung des Lehnenträgers 20, wenn dieser in Pfeilrichtung 25 und in Gegenrichtung hierzu verschwenkt wird.

[0043] Die Druckrolle 16 wirkt auf eine Kante 17 des Druckhebels 8 und spannt diesen somit vor.

[0044] Somit wird die Federkraft der Druckfeder 11 über die Druckrolle 16 auf den Hebelteil 36 des Lehnenträgers 20 weitergegeben. Dieser wird somit in seiner hochgeschwenkten Ruhelage federvorbelastet durch die Druckfeder 11 gehalten.

[0045] Es ist im Sitzträger 1 ein Schlitz 14 vorhanden, durch den hindurch die Rollenachse 15 verschwenkbar ist. Dieser Schlitz 14 soll nur ein entsprechendes Bewegungsspiel für die Rollenachse 15 und somit für den Lehnenträger 20 bilden, sie gibt jedoch keine Führung für die Rollenachse 15. Der Schlitz 14 bildet also die obere (minimale) und untere (maximale) Anschlagbegrenzung für den Lehnenträger 20 über die Rollenachse 15.

[0046] Im gezeigten, unbelasteten Zustand der Figur 1 ist die Verriegelung 19 zwischen Sitzplatte 6 und dem Lehnenträger 20 entriegelt. Die Verriegelung besteht aus einem am hinteren Ende der Sitzplatte angeordneten Ansatz 21, der eine einwärts Richtung Feder 11 gerichtete Verzahnung 22 aufweist.

[0047] In diese Verzahnung 22 ist eine Raststange 24 in Eingriff bringbar, die am vorderen oberen Ende eines Ansatzes 23 angeordnet ist, der fest mit dem Lehnenträger 20 verbunden ist.

[0048] Wird nun die Sitzplatte 6 durch entsprechende Gewichtsvorbelastung des Benutzers in die abgeschwenkte Stellung nach Figur 2 in Pfeilrichtung 37 um die Schwenkachse 5 verschwenkt, dann wird die Rollenachse 9 nach unten in Richtung Sitzträger 1 und gleichzeitig nach vorn in Richtung Feder 11 verschoben, so dass die Feder 11 hierdurch etwas zusammengedrückt und damit weiter vorgespannt wird.

[0049] Die entsprechend nockenförmig gerundete äußere Kante 17 des Druckhebels 8 wälzt sich gleichzeitig an dem Hebelteil 36 des Lehnenträgers 20 ab, der noch auf Grund der Lagerung der Rollenachse 15 im unteren Endanschlag des Schlitzes 14 im Sitzträger 1 fest steht. Gleichzeitig verschwenkt sich auch der Hebel 8 um die Schwenkachse 7 im Gegenuhrzeigersinn. Damit wird die Vorspannkraft auf den Lehnenträger 20 verstärkt, weil das größere Gewicht des Benutzers nun diese Vorspannkraft der Feder 11 entsprechend vergrößert hat. Gleichzeitig mit dem Verschwenken der Sitzplatte

6 nach unten in Pfeilrichtung 37 durch das Gewicht des Benutzers beim Draufsitzen wird also damit die Druckfeder 11 zusammengeschoben, weil die schräg zur Verschiebungsrichtung angeordnete Kante 17 des Hebels 8 die Druckfeder 11 in Längsrichtung nun vorspannt.

[0050] Aus Figur 2 ergibt sich, dass damit die Verriegelung 19 immer noch nicht arretiert ist, weil sich die der Verriegelung zugeordnete Raststange 24 noch nicht in Eingriff mit der Verzahnung 22 am Ansatz 21 befindet.

[0051] Gemäss Figur 3 wird nun die gewichtsabhängige Einstellung der Druckfeder durch die erfindungsgemäße Verriegelung 19 gespeichert.

[0052] Sobald nun der Lehnenträger 20 in Pfeilrichtung 25 nach unten verschwenkt wird, wird auch der fest mit dem Lehnenträger verbundene Ansatz 23 im Gegenuhrzeigersinn nach hinten verschwenkt und damit gerät die Raststange 24 in Eingriff mit der Verzahnung 22 am gegenüberliegenden Ansatz 21. Die gewichtsbelastete Stellung ist somit arretiert und fixiert.

[0053] Die alleinige Abschwengung des Lehnenträgers 20 in Pfeilrichtung 25 erfolgt nur über einen geringen Schwenkwinkel von z.B. 1°, bis die Verriegelung 19 in Eingriff kommt, entgegen der unter dem Gewicht den Benutzers vorgespannten Druckfeder 11.

[0054] Der übrige Schwenkwinkel des Lehnenträgers, der je nach Länge des Schlitzes 14 z.B. bis zu 30° betragen kann, erfolgt nun unter Kopplung mit der Sitzplatte 6 entgegen der unter dem Gewicht den Benutzers vorgespannten Druckfeder 11. D.h. die Druckfeder ist mit einer großen Kraft bereits schon vorgespannt und gegen diese große Vorspannungskraft kann nun der Lehnenträger weiter nach hinten abgeschwenkt werden, bis er an seinen Endanschlag gerät.

[0055] Damit besteht also der Vorteil, dass man nicht "nach hinten in ein Loch fällt" wenn der Lehnenträger nach hinten abgeschwenkt wird.

[0056] In dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 - 6 wird für die Federvorspannung des Lehnenträgers 20 ein anderes Prinzip verwendet.

[0057] Die Federvorspannung der Druckfeder 11 wirkt auf diesen Lehnenträger 20 nur dann, wenn die Verriegelung 38 eingerastet ist.

[0058] In der entkoppelten Lage des Lehnenträgers 20 wird jedoch für den Lehnenträger eine eigene Schenkelfeder 29 verwendet.

[0059] Weiterer Unterschied zum erstgenannten Ausführungsbeispiel ist, dass statt des Druckhebels 8 ein zweiarmiger Schwenkhebel 28 verwendet wird, an dem die Verriegelung 38 in anderer Weise angreift.

[0060] In diesem Ausführungsbeispiel sind die gleichen Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0061] An der Schwenkachse 7 am hinteren schwenkbaren Teil der Sitzplatte 6 ist ein Schwenkhebel 28 angeordnet, der wiederum in einer Schwenkachse 18 schwenkbar am Sitzträger 1 gelagert ist.

[0062] Das vordere freie und schwenkbare Hebelteil dieses Schwenkhebels 28 trägt eine Verzahnung 30, die mit einer Gegenverzahnung 33 eines Verriegelungshe-

bels 31 zusammenwirkt, der mit einer Anschlagnocke 34, die am Sitzträger 1 befestigt ist, in seiner Ruhelage gehalten wird.

[0063] Der Verriegelungshebel 31 ist in der Achse 32 schwenkbar am Lehnenträger 20 gelagert.

[0064] Der Antrieb oder die Belastung der Druckfeder 11 erfolgt nun in der Weise, dass am freien schwenkbaren Teil des Schwenkhebels 28 die Lagerachse 9 befestigt ist, die Teil der Druckfederführung 10 ist.

[0065] Damit ist also die Druckfederführung 10 mit ihrem linken Ende über die Lagerachse 9 mit dem freien schwenkbaren Teil des Schwenkhebels 28 verbunden.

[0066] Mit einer Verschwenkung des zweiarmigen Schwenkhebels 28 wird damit entsprechend die Druckfeder 11 vorgespannt.

[0067] Bei der gewichtsbelasteten Einfederung der Sitzplatte 6 nach Figur 5 wird somit der zweiarmige Schwenkhebel 28 um seine Schwenkachse 18 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, wodurch nun die Lagerachse 9 die Druckfeder 11 zusammenschiebt und vorspannt.

[0068] Die Zeichnung nach Figur 5 zeigt, dass hierbei die Verriegelung 38 noch nicht eingerastet ist.

[0069] Sobald nun der Lehnenträger 20 in Pfeilrichtung 25 nach Figur 6 abgeschwenkt wird, wird nun der Hebelansatz, der mit dem Lehnenträger 20 verbunden wird und auf dem die Achse 32 angeordnet ist nach rechts durch den Schlitz 14 im Sitzträger 1 verschoben, wodurch der Verriegelungshebel 31 von der ortsfesten Anschlagnocke 34 abhebt, weil dort eine entsprechende in Verschiebungsrichtung geneigte Führungsfläche vorhanden ist.

[0070] Dieser wird also im Gegenuhrzeigersinn um seine Achse 32 geschwenkt und legt sich dann an der Anschlagnocke 34 an, die diesen somit im verrasteten Zustand die Verzahnungen 30, 33 in Eingriff bringt.

[0071] Damit ist gewichtsabhängig die Vorspannung auf den Lehnenträger arretiert und fixiert und bei weiterem Abschwengken des Lehnenträgers wird dieser somit mit der Federkraft der Druckfeder 11 abgeschwenkt, die vorher gewichtsbelastet eingestellt wurde.

[0072] Das Abschwengken der Sitzplatte 6 erfolgt im übrigen in Pfeilrichtung 35 nach unten um die Schwenkachse 5 herum.

[0073] Die Figuren 7 und 8 zeigen die beiden Prinzipien der Ausführungen nach den Figuren 1-3 (Figur 7) und nach den Figuren 4-6 (Figur 8) im Schema, aus dem die Kopplungen der wichtigsten Bauteile untereinander besser zu erkennen sind. Gleiche Bauteile sind wieder mit gleichen Bezugszeichen versehen, wie in den Figuren 1-6.

Zeichnungslegende

[0074]

- 1 Sitzträger
- 2 Konusaufnahme

- 3 Schwenkachse
- 4 Hebel
- 5 Schwenkachse
- 6 Sitzplatte
- 7 Schwenkachse
- 8 Druckhebel
- 9 Lagerachse
- 10 Druckfederführung
- 11 Druckfeder
- 12 Ende
- 13 Führungsstange
- 14 Schlitz
- 15 Rollenachse
- 16 Druckrolle
- 17 Kante (Druckhebel 8)
- 18 Schwenkachse
- 19 Verriegelung
- 20 Lehnenträger
- 21 Ansatz
- 22 Verzahnung
- 23 Ansatz
- 24 Raststange
- 25 Pfeilrichtung
- 26 Rastausnehmung
- 27 Pfeilrichtung
- 28 Schwenkhebel
- 29 Schenkelfeder
- 30 Verzahnung
- 31 Verriegelungshebel
- 32 Achse
- 33 Verzahnung
- 34 Anschlagnocke
- 35 Pfeilrichtung
- 36 Hebelteil
- 37 Pfeilrichtung
- 38 Verriegelung

Patentansprüche

1. Stuhl mit vom Benutzergewicht abhängigen Kraftspeicher, beinhaltend mindestens einen Lehnenträger (20), mindestens einen Sitzträger (1), mindestens eine Sitzplatte (6) und eine Kopplungsvorrichtung für mindestens einen Stuhlfuß, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sitzplatte (6) um eine vordere, horizontale Schwenkachse (5) schwenkbar gelagert ist und mit ihrem hinteren, lehnennahen Teil gegen den Kraftspeicher (11) wirkt, und dass ferner eine lös- und feststellbare Verriegelung zwischen dem schwenkbaren Teil des Lehnenträgers (20) und dem schwenkbaren Teil der Sitzplatte (6) vorhanden ist, die in Eingriff kommt, sobald der Lehnenträger (20) nach hinten abgeschwenkt wird und die außer Eingriff ist, wenn der Lehnenträger (20) in seiner aufrechten Lage in Bezug zur Sitzplatte (6) ist.
2. Stuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (11) in oder außer Eingriff der Verriegelung stets sowohl auf die Sitzplatte (6), als auch auf den Lehnenträger (20) wirkt.
3. Stuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (11) nur in Eingriff der Verriegelung sowohl auf die Sitzplatte (6), als auch auf den Lehnenträger (20) wirkt und dass der Lehnenträger (20) in seiner im Wesentlichen aufrechten Lage in Bezug zur Sitzplatte (6) mittels einer separaten Feder gehalten wird.
4. Stuhl nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die separate Feder eine Schenkelfeder (29) ist, es können jedoch auch andere Kraftspeicher wie Druckfeder, Tellerfeder, Gasdruckfeder, Blattfeder, elastomere Federn und dgl. mehr verwendet werden.
5. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (11) im Zwischenbereich zwischen Sitzplatte (6), Sitzträger (1) und Lehnenträger (20) angeordnet ist.
6. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (11) weder vertikal noch horizontal, sondern unter einem Winkel im Bezug zur Sitzplatte (6) angeordnet ist.
7. Stuhl nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel zwischen den Längserstreckungen der Sitzplatte (6) und des Kraftspeichers (11) im Bereich zwischen 15° und 45° liegt.
8. Stuhl nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel zwischen den Längserstreckungen der Sitzplatte (6) und des Kraftspeichers (11) bei etwa 30° liegt.
9. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (11) über mindestens einen Zwischenhebel (8; 28) an der Sitzplatte (6) angelenkt ist.
10. Stuhl nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenhebel (8; 28) als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist, welcher mit seinem jeweiligen vorderen freien Ende auf das eine, verschiebbare Ende des Kraftspeichers (11) wirkt, während sich das andere Ende des Kraftspeichers (11) an dem vorderen, schwenkachsennahen Teil des Sitzträgers (1) und/oder der Sitzplatte (6) abstützt.
11. Stuhl nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (11) zwischen der Schwenkachse (5) und dem ersten freien Ende des Zwischenhebels (8) eingespannt ist, der von der

Schwenkachse (5) beabstandet über das andere Ende des Zwischenhebels (8) an der Sitzplatte (6) angelenkt ist.

12. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (11) aus mindestens einer Druck-Schraubenfeder oder Zug-Schraubenfeder oder Schenkelfeder oder Tellerfeder oder Blattfeder oder Gasdruckfeder oder elastomeren Feder gebildet ist. 5
10
13. Stuhl nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (11) aus Kombinationen der Federarten gebildet ist. 15
14. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** Die Verriegelung (19, 38) automatisch erfolgt.
15. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung manuell durch den Benutzer erfolgt. 20
16. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkbewegung der Sitzplatte (6) möglichst genau im Schwerpunkt des Benutzers stattfindet. 25
17. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der maximale Winkel der Schwenkbewegung der Sitzplatte (6) im Bereich von etwa 1° bis 15° liegt. 30
18. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der maximale Winkel der Schwenkbewegung der Sitzplatte (6) bei etwa 10° liegt. 35
19. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der maximale Winkel der Schwenkbewegung des Lehnenträgers (20) im Bereich von 15° bis 45° liegt. 40
20. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der maximale Winkel der Schwenkbewegung des Lehnenträgers (20) bei etwa 30° liegt. 45
21. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel der Schwenkbewegung des Lehnenträgers (20) bis zum Einrasten der Verriegelung (19, 38) in Bereich von etwa 1° bis 5° liegt. 50

55

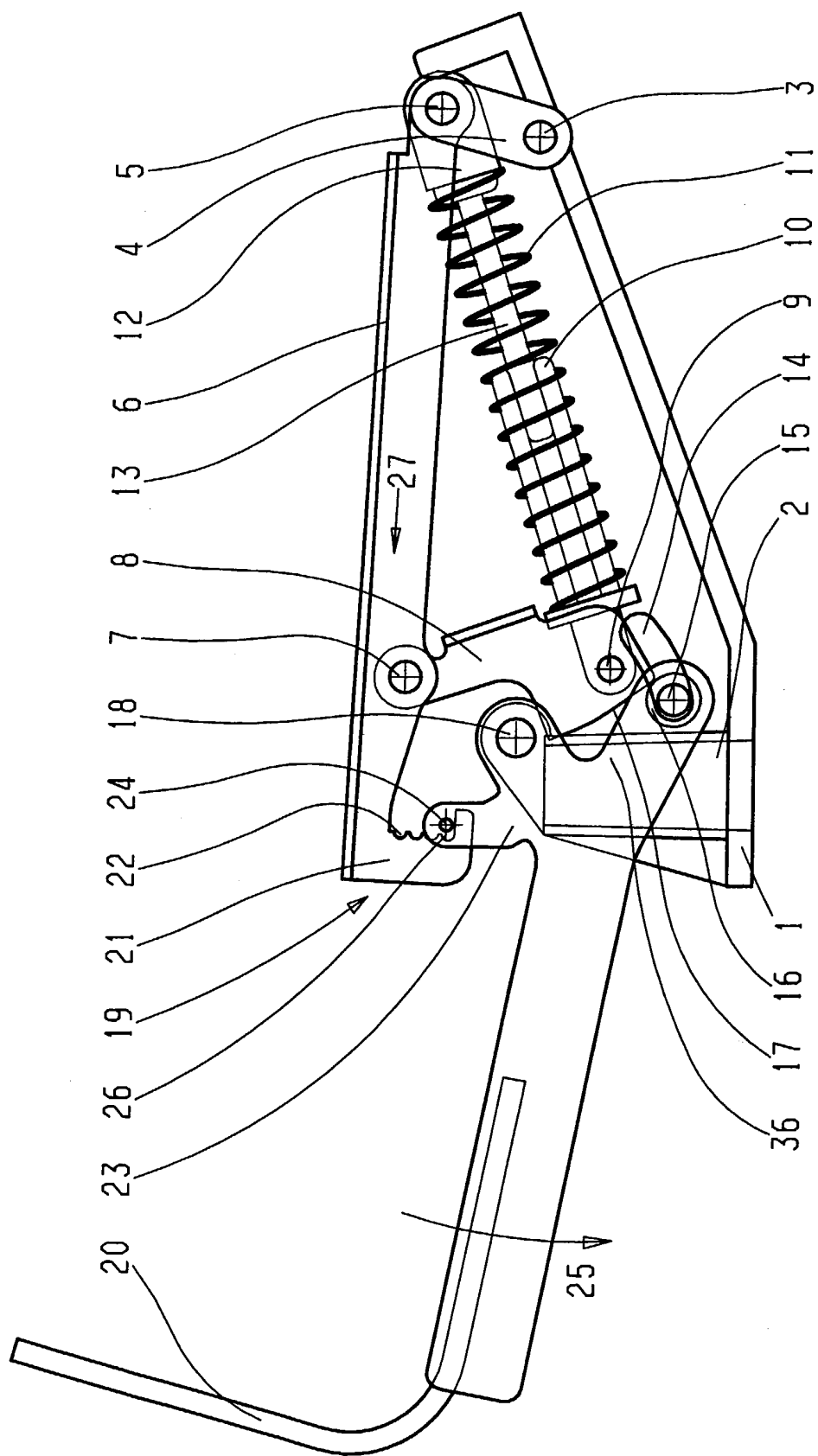


Figure 1

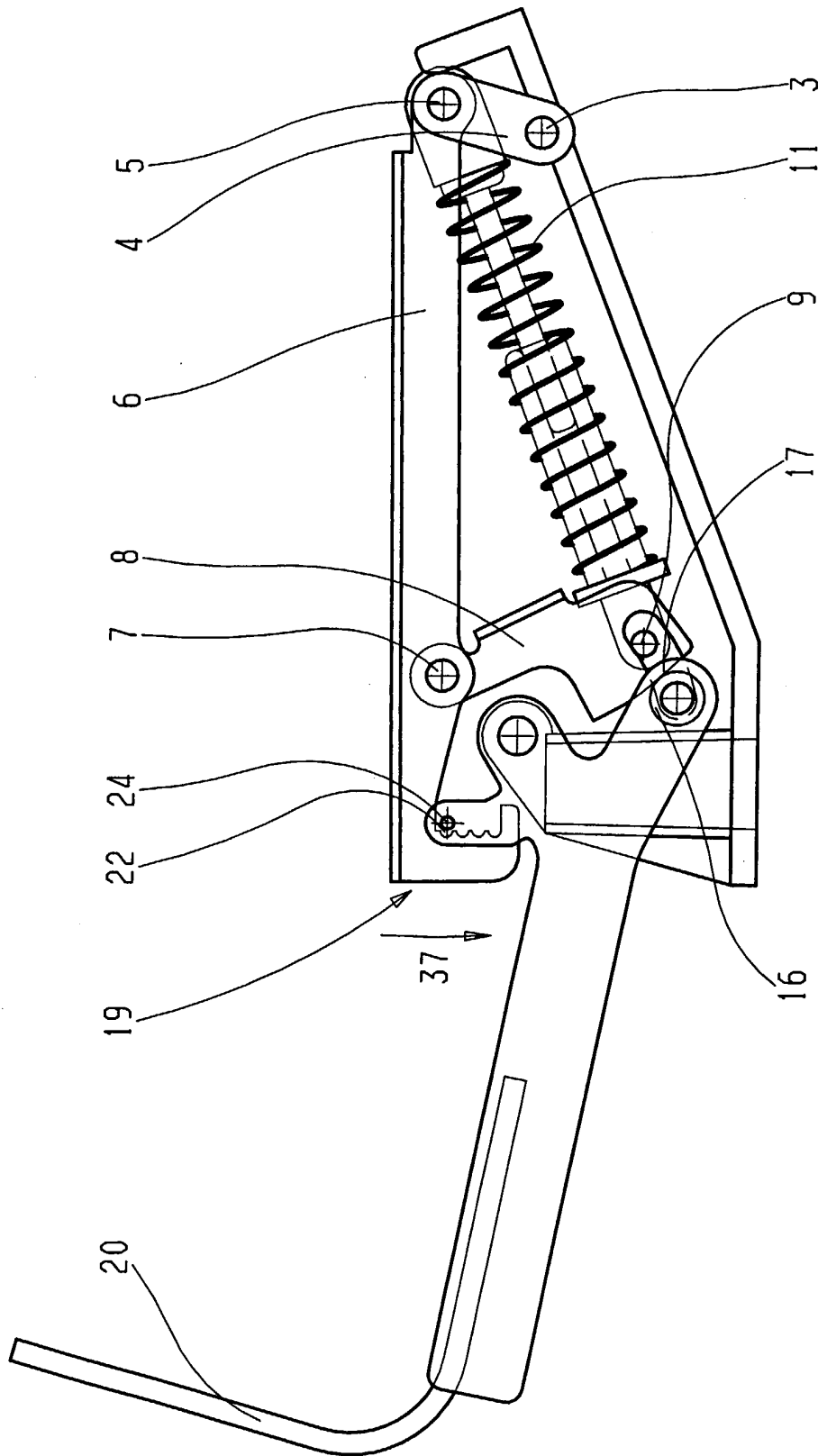


Figure 2

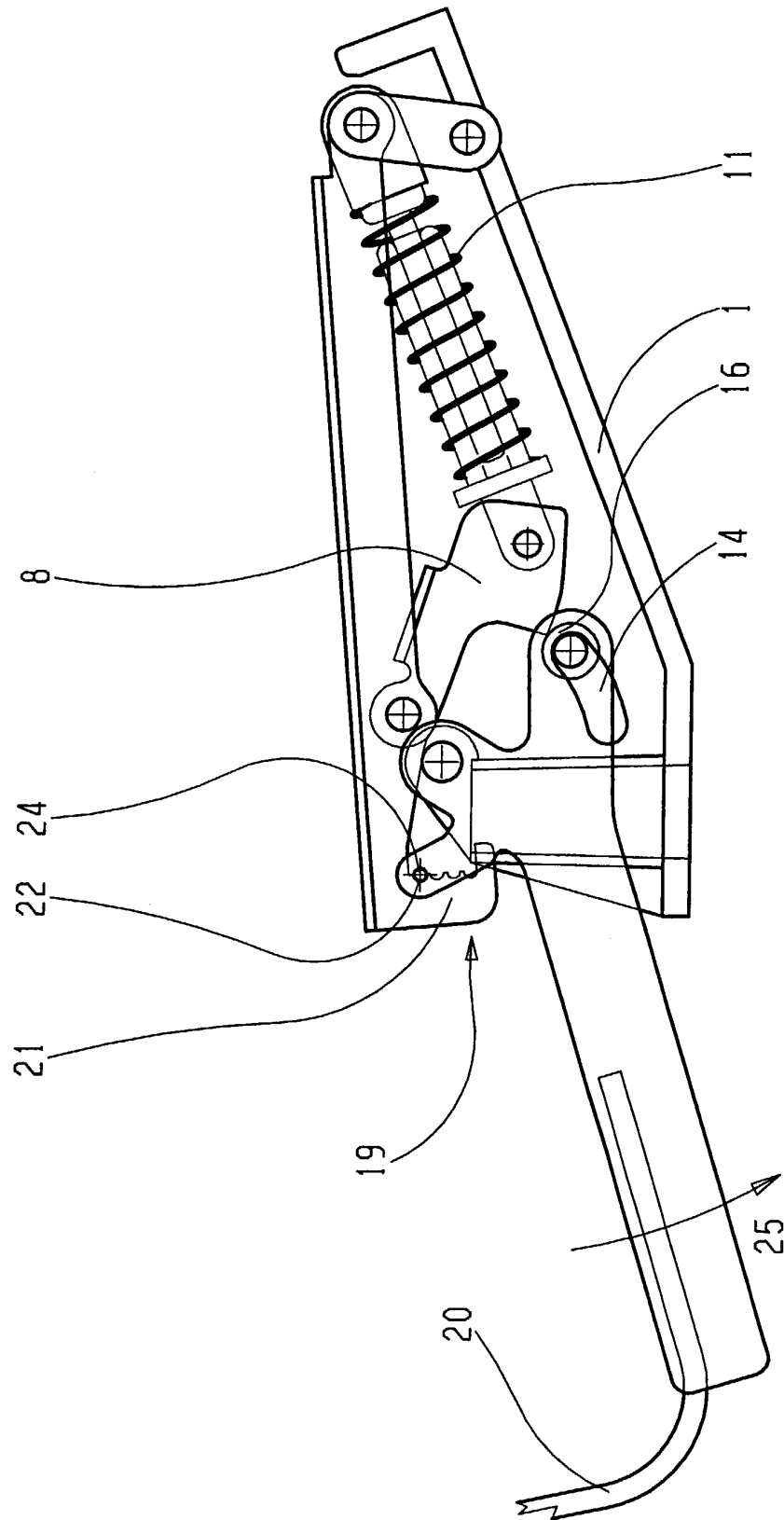


Figure 3

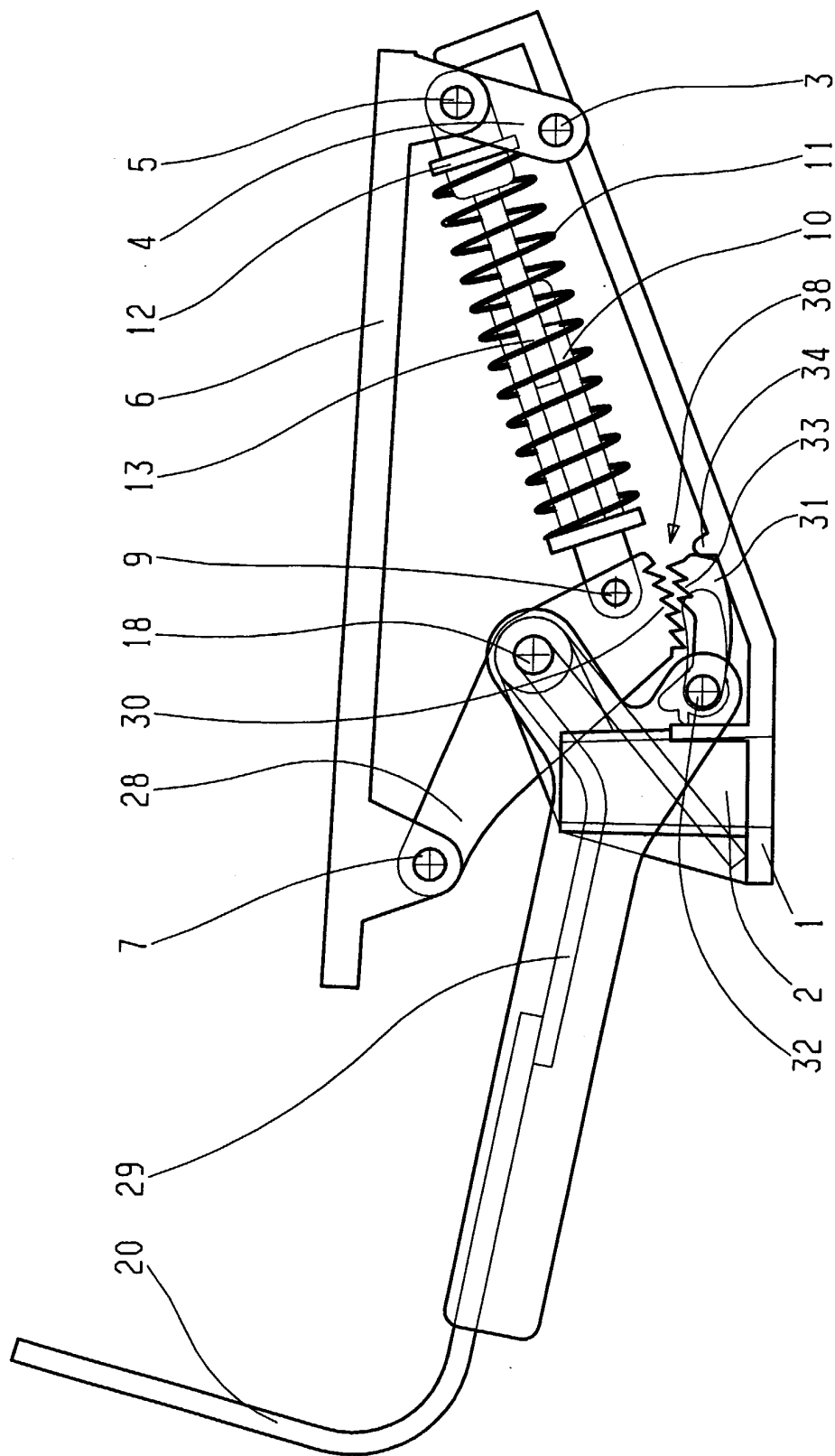


Figure 4

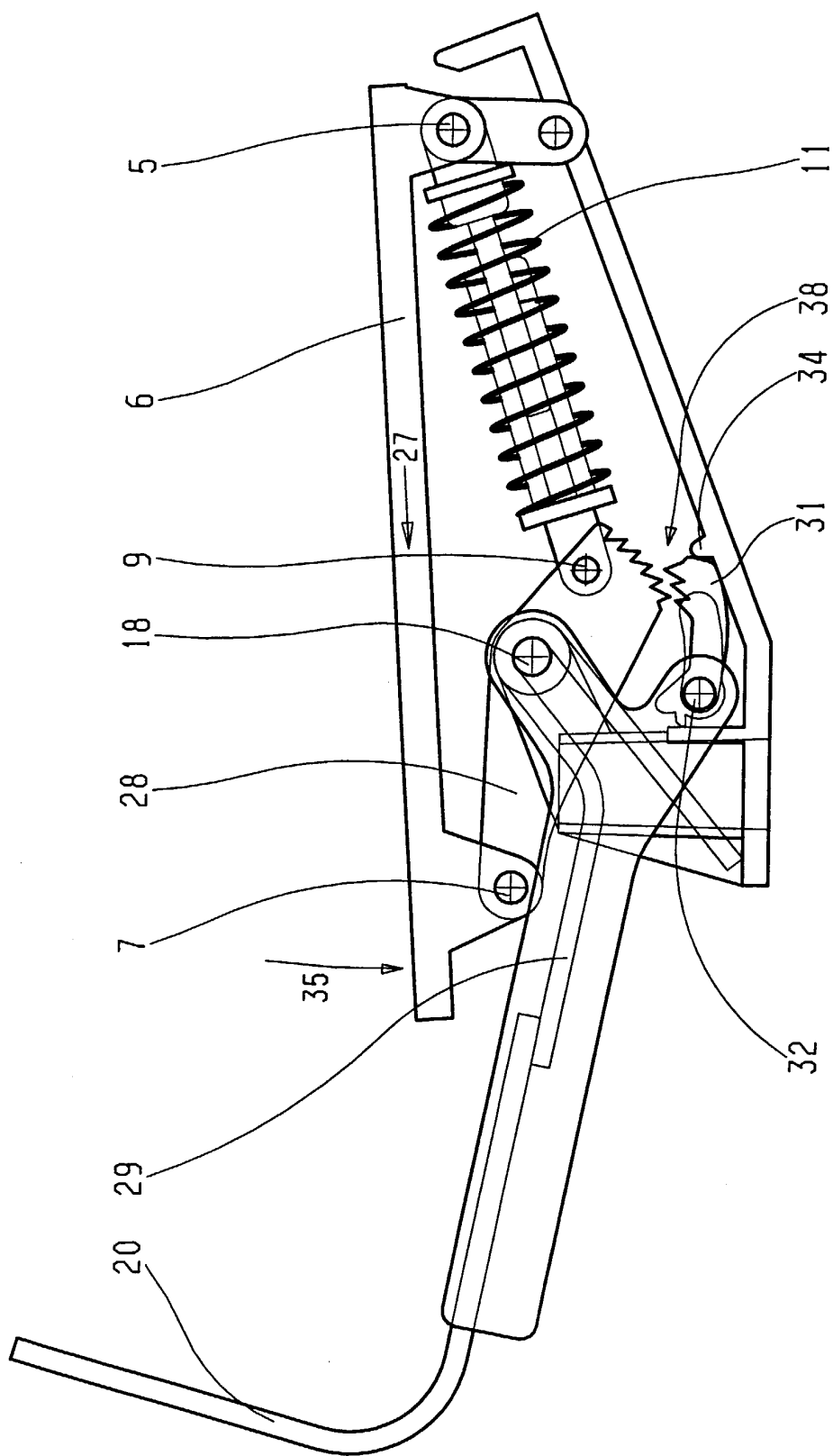
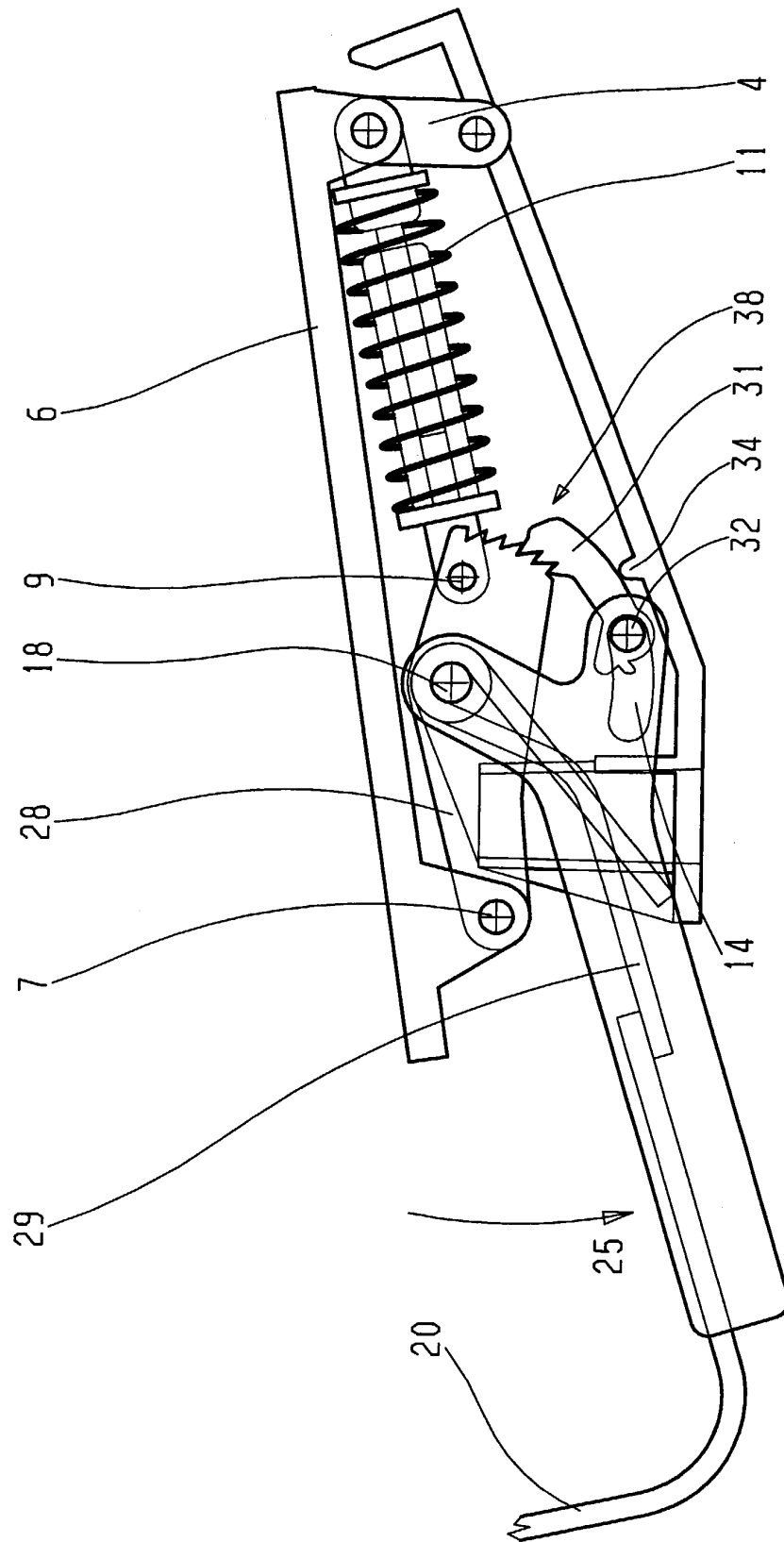


Figure 5



Figur 6

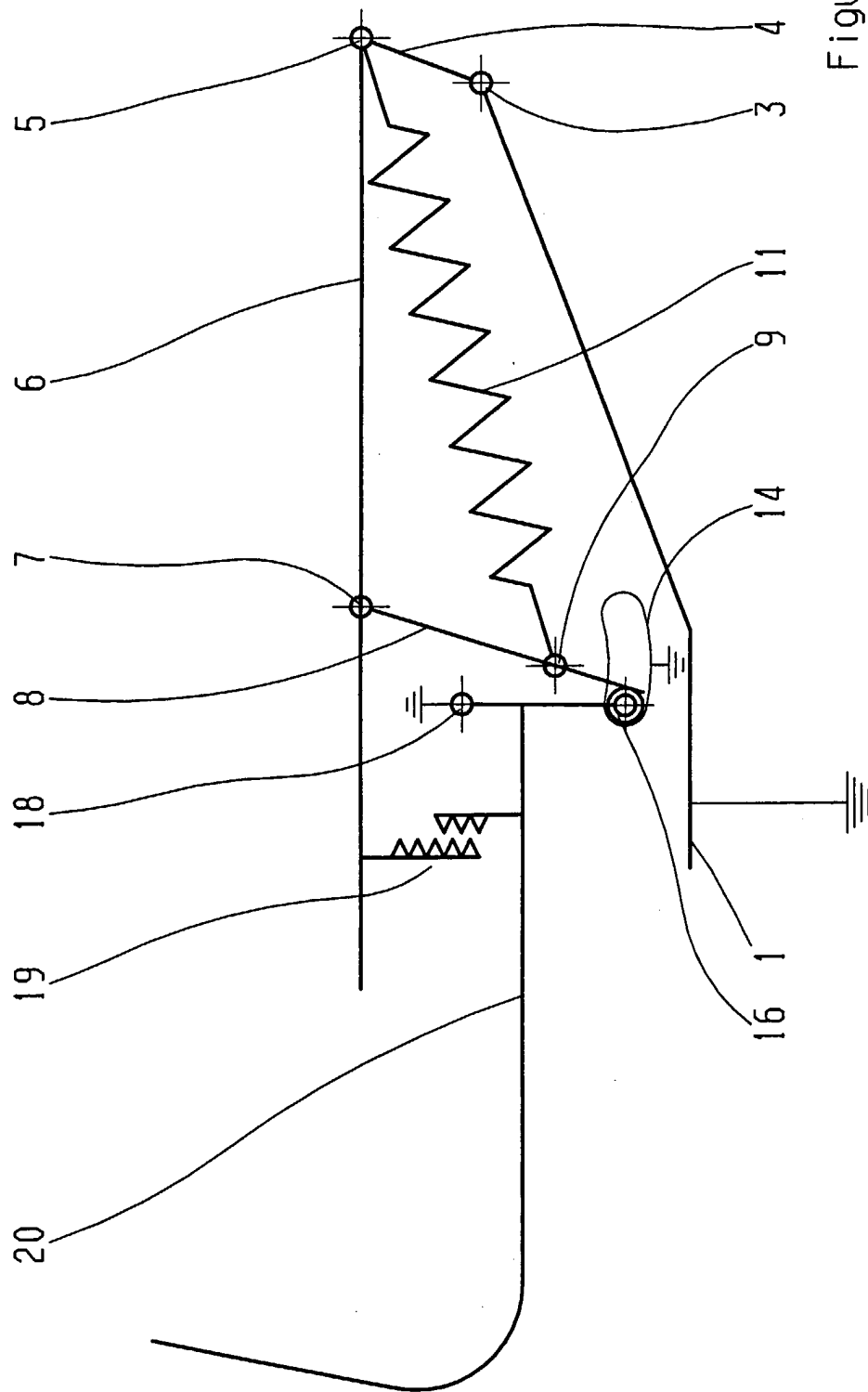
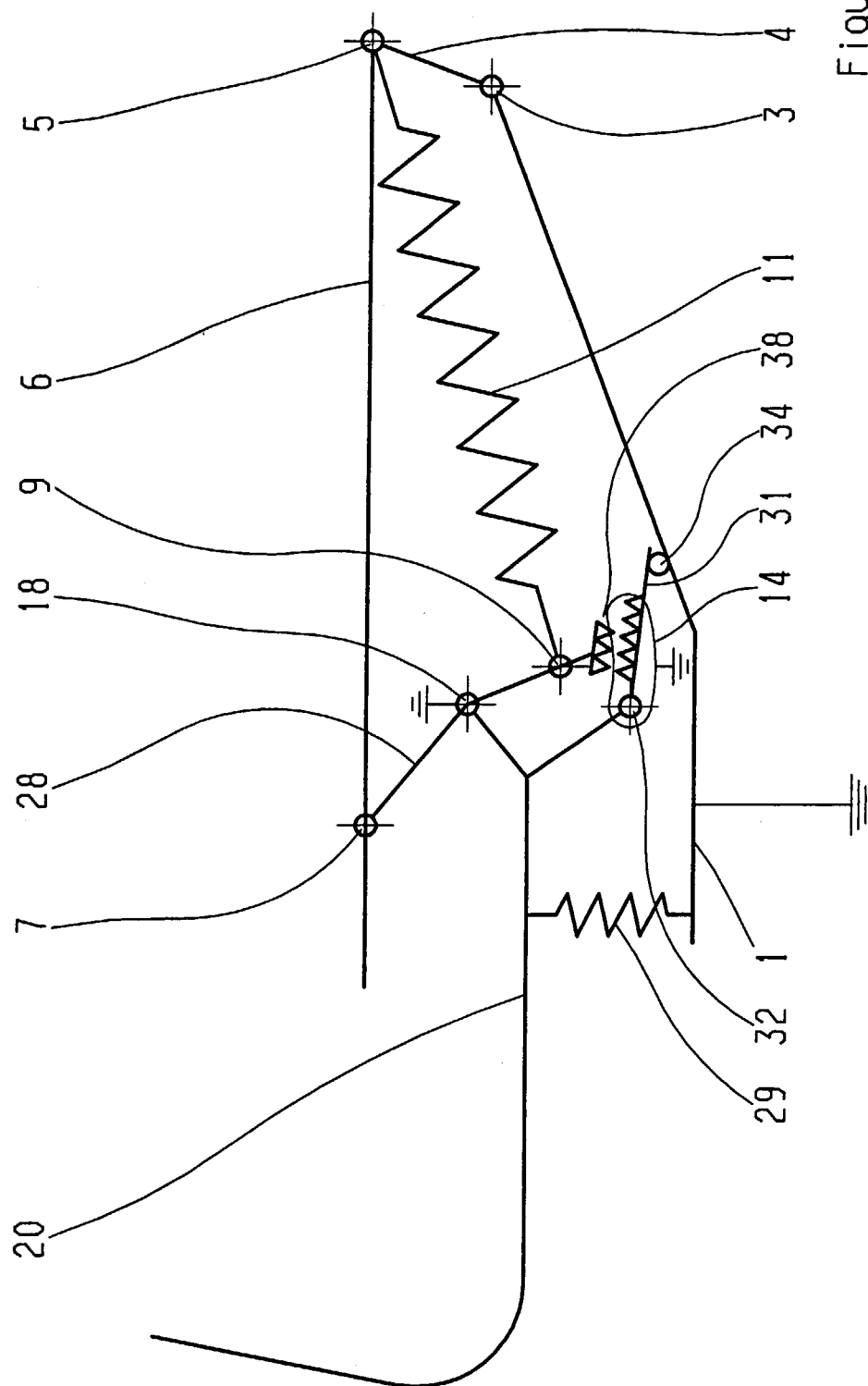


Figure 7



Figur 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 9511

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 709 962 A (STEINMANN JOACHIM) 1. Dezember 1987 (1987-12-01) * Spalte 4 - Spalte 5; Abbildung 2 *	1-21	A47C1/032
X	US 5 499 861 A (LOCHER HERMANN) 19. März 1996 (1996-03-19) * Spalte 2 - Spalte 3 *	1-21	
X	US 5 033 791 A (LOCHER HERMANN) 23. Juli 1991 (1991-07-23) * Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 43 *	1	
X	DE 93 02 581 U (VERMOEGENSVERWALTUNG FRANZ VOG) 23. Juni 1994 (1994-06-23) * das ganze Dokument; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 5. Juni 2003	Prüfer Cardan, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 9511

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4709962	A	01-12-1987	DE	3537203 A1	24-04-1986
			JP	1666505 C	29-05-1992
			JP	3028202 B	18-04-1991
			JP	61172515 A	04-08-1986

US 5499861	A	19-03-1996	CH	690019 A5	31-03-2000
			BR	9302874 A	22-02-1994
			DE	59308463 D1	04-06-1998
			EP	0582818 A1	16-02-1994
			JP	6154055 A	03-06-1994

US 5033791	A	23-07-1991	CH	675817 A5	15-11-1990
			AT	84949 T	15-02-1993
			AU	615046 B2	19-09-1991
			AU	3251589 A	12-10-1989
			BR	8901620 A	21-11-1989
			CA	1299988 A1	05-05-1992
			DE	58903374 D1	11-03-1993
			DK	166589 A	08-10-1989
			EP	0336288 A1	11-10-1989
			ES	2037305 T3	16-06-1993
			FI	891656 A	08-10-1989
			JP	1305905 A	11-12-1989
			NO	891437 A	09-10-1989
			PT	90064 A ,B	10-11-1989
			ZA	8901739 A	29-11-1989

DE 9302581	U	23-06-1994	DE	9302581 U1	23-06-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82