

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
09. Januar 2020 (09.01.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/007410 A1

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

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2019/100603

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2019 (28.06.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 115 924.2
02. Juli 2018 (02.07.2018) DE

(71) Anmelder: **KÖNIG + NEURATH AG** [DE/DE]; Industriestrasse 1-3, 61184 Karben (DE).

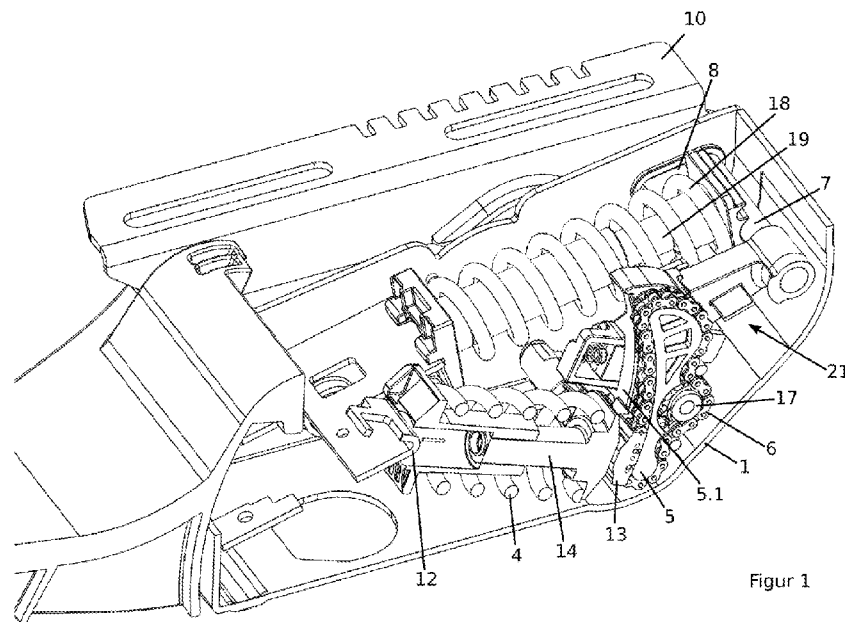
(72) Erfinder: **MICHELSSEN, Thomas**; Homburger Straße 21, 61130 Nidderau (DE).

(74) Anwalt: **WOLF & WOLF PATENT- UND RECHTSANWALTSGESELLSCHAFT MBH**; Hirschstraße 7, 63450 Hanau (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: CHAIR

(54) Bezeichnung: STUHL



Figur 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a chair comprising a chair base (1) on which a seat and a backrest connected to the seat via a synchronizing mechanism are movably mounted, wherein a spring (4), that presses against the seat when the chair is in the base position and an abutment (5) which is rotatably mounted on the chair base (1), are provided. The abutment (5) cooperates with the seat and comprises a bearing surface (5.1) on which one end of the spring (4) can be positioned in different positions in order for adjusting an active spring force. According to the invention, an adjusting element (6) transmitting exclusively traction forces for determining the position of one end of the spring (4) on the bearing surface (5.1) is provided.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Stuhl, umfassend eine Stuhlbasis (1), an der ein Sitz und eine über eine Synchronmechanik mit dem Sitz verbundene Rückenlehne beweglich gelagert sind, wobei eine den Sitz in eine Grundstellung des Stuhls drückende Feder (4) und ein drehbar an der Stuhlbasis (1) gelagertes Widerlager (5) vorgesehen sind, wobei das Widerlager (5) mit



WO 2020/007410 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

dem Sitz zusammenwirkend ausgebildet ist und eine Lagerfläche (5.1) aufweist, an der ein Ende der Feder (4) zur Einstellung einer wirksamen Federkraft in unterschiedlichen Stellungen positionierbar ist. Nach der Erfindung ist ein ausschließlich Zugkräfte übertragendes Stellelement (6) zur Positionsfestlegung des einen Endes der Feder (4) an der Lagerfläche (5.1) vorgesehen.

Stuhl

Die Erfindung betrifft einen Stuhl gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. 5

Ein Stuhl der eingangs genannten Art ist aus dem Patentdokument DE 10 2007 059 985 B3 bekannt. Dieser Stuhl besteht aus einer Stuhlbasis, an der ein Sitz und eine über eine Synchronmechanik mit dem Sitz verbundene Rückenlehne beweglich gelagert sind, wobei eine den Sitz in eine Grundstellung des Stuhls drückende Feder und ein drehbar an der Stuhlbasis gelagertes Widerlager vorgesehen sind, wobei das Widerlager mit dem Sitz zusammenwirkend ausgebildet ist und eine Lagerfläche aufweist, an der ein Ende der Feder zur Einstellung einer wirksamen Federkraft in unterschiedlichen Stellungen positionierbar ist. Bei dieser Lösung weist die Lagerfläche des Widerlagers sogenannte Rastvertiefungen auf, in die ein Raststift eingreift. Um die gewünschte wirksame Federkraft einzustellen, wird mit Hilfe zweier Schiebelager und einem komplexen Planetengetriebe der Raststift entsprechend verschoben. 10 15 20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stuhl der eingangs genannten Art zu verbessern. Insbesondere soll ein Stuhl mit einer konstruktiv weniger komplexen Mechanik zur Einstellung der wirksamen Federkraft geschaffen werden. 25

Diese Aufgabe ist mit einem Stuhl der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst. 30

-2-

Nach der Erfindung ist also ein ausschließlich Zugkräfte übertragendes Stellelement zur Positionsfestlegung des einen Endes der Feder an der Lagerfläche vorgesehen.

Mit anderen Worten zeichnet sich die erfindungsgemäße Lösung 5 somit dadurch aus, dass die Positionsfestlegung mit Hilfe eines Stellelements erfolgt, mit dem an der Feder bzw. an deren einen Ende gezogen wird, um die jeweils gewünschte wirksame Federkraft einzustellen. Das Stellelement ist dabei, was unten noch genauer erläutert wird, besonders bevorzugt als Kette 10 oder Seil ausgebildet, also als ein Element, welches man in der technischen Mechanik als biegeschlaff bezeichnet, da es insbesondere nicht geeignet ist, Druckkräfte oder Momente zu übertragen. Die Verwendung eines derartigen Stellelements bringt dabei die Möglichkeit mit sich, im Weiteren, was unten 15 ebenfalls noch genauer erläutert wird, eine vergleichsweise einfache Stellmechanik zur Betätigung des Stellelements vorzusehen.

Andere vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen 20 Stuhls ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

Der Vollständigkeit halber wird noch auf die Lösung gemäß dem Patentedokument EP 1 440 632 B1 hingewiesen, bei der aber in der Regel das Problem besteht, dass es bei Belastung des 25 Stuhls zu einem Ruck kommt, nämlich dann, wenn der Zahn der Federführung in die Rastausnehmung der Zahnstange einrastet.

Der erfindungsgemäße Stuhl einschließlich seiner vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird 30 nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt

- Figur 1 perspektivisch im Schnitt die Synchronmechanik in unbelasteter Stellung mit einer "weich" wirkend 5 eingestellten Feder;
- Figur 2 perspektivisch im Schnitt die Synchronmechanik gemäß Figur 1 in belasteter Stellung mit der "weich" wirkend eingestellten Feder;
- Figur 3 perspektivisch die Synchronmechanik gemäß Figur 1 10 in unbelasteter Stellung mit einer "hart" wirkend eingestellten Feder;
- Figur 4 perspektivisch im Schnitt die Synchronmechanik gemäß Figur 1 in belasteter Stellung mit der "hart" 15 wirkend eingestellten Feder;
- Figur 5 der erfindungsgemäße Stuhl, bei dem sich die in den Figuren 1 bis 4 dargestellte Synchronmechanik unterhalb des Sitzes bzw. der Sitzfläche befindet;
- Figur 6 perspektivisch im Schnitt die Synchronmechanik gemäß Figur 3 in unbelasteter Stellung mit einer 20 "hart" wirkend eingestellten Feder;
- Figur 7 in Seitenansicht einen Teil der Synchronmechanik gemäß Figur 1 in unbelasteter Stellung mit einer "weich" wirkend eingestellten Feder;
- Figur 8 in Seitenansicht einen Teil der Synchronmechanik 25 gemäß Figur 1 in belasteter Stellung mit einer "weich" wirkend eingestellten Feder;
- Figur 9 als perspektivische Explosionsdarstellung das Widerlager gemäß Figur 1 insbesondere mit dem Stell- 30 element (schematisch) und dem Stellrad;
- Figur 10 perspektivisch einen Teil der Synchronmechanik gemäß Figur 1, insbesondere des Widerlagers in unbe-

- lasteter Stellung (in dieser Position kann die Federkraft eingestellt werden) mit einer "weich" wirkend eingestellten Feder;
- Figur 11 perspektivisch und im Schnitt einen Teil der Synchronmechanik gemäß Figur 1, insbesondere die Stellstange mit Zapfen und die Drehwelle mit Kurvenführung in belasteter Stellung; 5
- Figur 12 perspektivisch und im Schnitt einen Teil der Synchronmechanik gemäß Figur 1, insbesondere die Stellstange mit Zapfen und die Drehwelle mit Kurvenführung in unbelasteter Stellung; 10
- Figur 13 perspektivisch und im Schnitt einen Teil der Synchronmechanik gemäß Figur 1, insbesondere den Rastmechanismus bei unbelastetem Stuhl und damit in Öffnungsstellung; und 15
- Figur 14 perspektivisch und im Schnitt einen Teil der Synchronmechanik gemäß Figur 2, insbesondere den Rastmechanismus bei belastetem Stuhl und damit in Blockadestellung. 20

Der in den Figuren 1 bis 14 dargestellte Stuhl besteht zunächst in bekannter Weise aus einer vorzugsweise mit einem Fuß 20 versehenen Stuhlbasis 1, an der ein Sitz 2 und eine über eine Synchronmechanik mit dem Sitz 2 verbundene Rückenlehne 3 beweglich gelagert sind, wobei eine den Sitz 2 in eine Grundstellung des Stuhls drückende Feder 4 und ein drehbar an der Stuhlbasis 1 gelagertes Widerlager 5 vorgesehen sind, wobei das Widerlager 5 mit dem Sitz 2 zusammenwirkend ausgebildet ist und eine Lagerfläche 5.1 aufweist, an der ein Ende der Feder 4 zur Einstellung einer wirksamen Federkraft in unterschiedlichen Stellungen positionierbar ist. 25 30

-5-

Wie aus den Figuren ersichtlich, sind dabei besonders bevorzugt zwei, über ein Verbindungselement 7 miteinander verbundene Sitzträger 10 vorgesehen, wobei die Stuhlbasis 1 zwischen den beiden Sitzträgern 10 angeordnet und das Verbindungselement 7 verschieblich an der Stuhlbasis 1 gelagert ist. 5

Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass an der Stuhlbasis 1 ein um eine horizontale Achse schwenkbarer Rückenlehnenträger 9 gelagert ist. 10

Ferner sind dabei bevorzugt der Rückenlehnenträger 9 und die beiden Sitzträger 10 über zwei, unabhängig von der Stuhlbasis 1 bewegliche, horizontale Achsen aufweisende Drehgelenke 11 miteinander verbunden. 15

Außerdem ist bevorzugt vorgesehen, dass das mit dem Sitz 2 über die Sitzträger 10 wirkverbundene Verbindungselement 7 mit dem Widerlager 5 für die Feder 4 wirkverbunden ausgebildet ist. 20

Wesentlich für diesen Stuhl ist nun, dass ein ausschließlich Zugkräfte übertragendes Stellelement 6 zur Positionsfestlegung des einen Endes der Feder 4 an der Lagerfläche 5.1 vorgesehen ist. Wie eingangs bereits erläutert, ermöglicht diese Maßgabe die Schaffung eines sehr präzise einstellbaren Stuhls. 25

Noch etwas genauer betrachtet, ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass das Stellelement 6 wahlweise als Kette (siehe Figuren 1 bis 14) oder Seil (nicht extra dargestellt) ausgebildet ist. 30

-6-

Zur Führung des Stellelements 6 ist dabei besonders bevorzugt am Widerlager 5 eine Nut 16 (siehe hierzu insbesondere Figur 9) vorgesehen. Diese ist breiter als das Stellelement 6 ausgebildet, so dass dieses in der Nut 16 querverschieblich gelagert ist.

5

Weiterhin ist besonders bevorzugt am Widerlager 5 ein eine in aufrechter Stellung (also in Benutzungsposition) des Stuhls horizontal verlaufende Drehachse aufweisendes Stellrad 17 zur Verstellung des Stellelements 6 vorgesehen. Dabei ist ferner besonders bevorzugt vorgesehen, dass das Stellrad 17 an einer im Bedarfsfall drehbar am Widerlager 5 gelagerten Drehwelle 22 angeordnet ist.

10

Wie aus den Figuren ersichtlich, ist weiterhin vorgesehen, dass das Widerlager 5 einerseits mit dem mit einer Vorderkante des Sitzes 2 verbundenen Verbindungselement 7 und andererseits mit einem Ende der Feder 4 zusammenwirkend ausgebildet ist. In diesem Fall ist ferner besonders bevorzugt vorgesehen, dass das mit dem Widerlager 5 zusammenwirkende Verbindungselement 7 in einer Längsführung 8 geführt ausgebildet und in Grundstellung des Sitzes in einer höchsten Position der Längsführung 8 angeordnet ist.

15

20

Noch etwas genauer betrachtet, ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass die Längsführung 8 für das Verbindungselement 7 in aufrechter Stellung des Stuhls von einer Vorderkante des Sitzes 2 aus in Richtung der Rückenlehne 3 gesehen abfallend ausgebildet ist.

25

30

Bezüglich der Längsführung 8 ist darüber hinaus besonders bevorzugt vorgesehen, dass diese in aufrechter Stellung des

-7-

Stuhls von einer Vorderkante des Sitzes 2 aus auf die Horizontale bezogen mit einem Winkel von rund 10° zur Rückenlehne 3 hin abfallend ausgebildet ist. Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass die Längsführung 8 an ihren beiden Enden, passend zum als zylindrischen Stange ausgebildeten Verbindungselement 7, halbkreisförmig ausgebildet ist. 5

Bezüglich der eingangs genannten Feder 4, die besonders bevorzugt wahlweise als Schraubendruckfeder ausgebildet und/oder in deren Innenraum eine Teleskopführung 14 angeordnet ist, ist weiterhin besonders bevorzugt vorgesehen, dass ein Ende der Feder 4 mit dem Widerlager 5 und ein anderes Ende der Feder 4 mit einem an der Stuhlbasis 1 vorgesehen Drehlager 12 verbunden ausgebildet ist. Dabei ist die Feder 4, noch etwas genauer betrachtet, um eine horizontale Achse um das Drehlager 12 drehbar gelagert ausgebildet. 10 15

Weiterhin ist, wie aus den Figuren ersichtlich, besonders bevorzugt zwischen dem Verbindungselement 7 und der Stuhlbasis 1 zur Vorgabe einer definierten Vorspannung eine vorzugsweise ebenfalls als Schraubendruckfeder ausgebildete Zweitfeder 18 angeordnet, in deren Innenraum vorzugsweise ebenfalls eine Teleskopführung 19 angeordnet ist. Hierdurch ist es letztlich vorteilhaft möglich, die einstellbare Feder 4 und damit auch das Widerlager 5 kleiner zu dimensionieren. Es wird damit aber insbesondere eine Grundspannung erzeugt, die den Stuhl trotz der Sitzbelastung in vorderer Position hält, so dass die Federkraft geändert werden kann, und zwar ohne, dass die Verstellung blockiert wird (siehe Rastrad und Blockierelement). 20 25

Wie weiterhin aus den Figuren ersichtlich, ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass die Längsachsen (entlang derer die 30

Kompression der Federn stattfindet) der Feder 4 und der Zweitefeder 18 in zueinander parallelen Ebenen liegen.

Zur Befestigung des oben genannten Widerlagers 5 ist genauer betrachtet besonders bevorzugt ein Drehlager 15 an der Stuhlbasis 1 vorgesehen (siehe hierzu insbesondere Figur 10). Dieses Drehlager 15, das in aufrechter Stellung des Stuhls vorzugsweise eine horizontale Drehachse aufweist, ist ferner an einem sitzabgewandten Ende des Widerlagers 5 angeordnet.

10

Außerdem ist bevorzugt vorgesehen, dass das Drehlager 15 an einem Ende des Widerlagers 5 angeordnet und das Verbindungselement 7 am anderen Ende des Widerlagers 5 angreifend ausgebildet ist.

15

Weiterhin ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass die oben genannte Lagerfläche 5.1 des Widerlagers 5, die von der oben genannten Nut 16 vorzugsweise in zwei längliche Teilflächen aufgeteilt ausgebildet ist, zur Feder 4 hin konkav gewölbt ausgebildet ist. Außerdem ist bevorzugt vorgesehen, dass die Feder 4 an ihrem widerlagerseitigen Ende mit einem gegenüber der Lagerfläche 5.1 verschiebbaren Schlitten 13 an der Lagerfläche 5.1 anliegend ausgebildet ist. Hierzu ist darüber hinaus besonders bevorzugt vorgesehen, dass der Schlitten 13, der vorzugsweise fest mit dem Stellelement 6 verbunden ausgebildet ist, widerlagerseitig passend zur Lagerfläche 5.1 konvex gewölbt ausgebildet ist.

20

25

Aus den Figuren ergibt sich dabei, dass eine Verdrehung des Widerlagers 5 um dessen Drehlager 15 eine Kompression der Feder 4 bewirkt. Außerdem ist ferner besonders bevorzugt vorgesehen, dass bei einer vorgegebenen Verschiebung des Verbin-

30

derungselements 7 eine Stellung der Feder 4 benachbart zum Drehlager 15 des Widerlagers 5 eine geringere Kompression der Feder 4 als eine Stellung der Feder 4 distanziert zum Drehlager 15 bewirkend ausgebildet ist.

5

Weiterhin ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass die Lagerfläche 5.1 in beide Verstellrichtungen der Feder 4 gesehen jeweils mit einem Anschlag für die Feder 4 bzw. den Schlitten 13 versehen ist.

10

Zur Übertragung der vom Sitz 2 kommenden und auf die Feder 4 wirkenden Kräfte ist weiterhin zwischen dem Verbindungselement 7 und dem Widerlager 5 eine Kraftübertragungseinrichtung 21 angeordnet. Diese dient, wie sich insbesondere aus den Figuren 7 und 8 und der nachfolgenden Beschreibung ergibt, dazu, dass die Einleitung der Kraft von dem Verbindungselement 7 auf das Widerlager 5 durch die noch zu erläuternde Verzahnung der Kraftübertragungseinrichtung 21 immer parallel zur Längsführung 8 und somit praktisch verlustfrei erfolgt.

15

20

Etwas genauer betrachtet, ist dabei besonders bevorzugt vorgesehen, dass das Widerlager 5 kraftübertragungseinrichtungsseitig eine erste Verzahnung 5.2 mit vorzugsweise mindestens drei Zähnen aufweist, dass die Kraftübertragungseinrichtung 21 widerlagerseitig eine zweite Verzahnung 21.1 mit vorzugsweise mindestens vier Zähnen aufweist und dass die beiden Verzahnungen 5.2, 21.1 jeweils zueinander konvex gewölbt und zumindest teilweise miteinander in Eingriff stehend ausgebildet sind.

25

Ferner ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass das Widerlager 5 bogenförmig, insbesondere kreisbogenförmig, ausgebildet und die kraftübertragungseinrichtungsseitige Verzahnung 5.2 auf

30

-10-

einer konvexen Außenseite und die Lagerfläche 5.1 für die Feder 4 auf einer konkaven Innenseite des Widerlagers 5 angeordnet ist.

Weiterhin ist, wie auch aus den Figuren ersichtlich, bevorzugt 5
vorgesehen, dass die Kraftübertragungseinrichtung 21 um eine
in aufrechter Stellung des Stuhls horizontal orientierte Achse
drehbar am Verbindungselement 7 gelagert ausgebildet ist. Noch
etwas genauer betrachtet, ist dabei besonders bevorzugt vorge-
sehen, dass die Kraftübertragungseinrichtung 21 eine zylindri- 10
sche, das Verbindungselement 7, insbesondere die vorgenannte
Stange, umschließende Durchgangsöffnung aufweist.

Außerdem ist bevorzugt vorgesehen, dass die Kraftübertragungs-
einrichtung 21 aus zwei, zwischen sich einen Freiraum für das 15
Stellelement 6 lassenden Teilen mit je einer zweiten Verzah-
nung 21.1 gebildet ist.

Wie der Vergleich der Figuren zeigt, ist ferner besonders be-
vorzugt vorgesehen, dass eine Verschiebung des Verbindungsele- 20
ments 7 eine Verschiebung und Verdrehung der Kraftübertra-
gungseinrichtung 21 bewirkend ausgebildet ist. Darüber hinaus
ist vorgesehen, dass eine Verschiebung und Verdrehung der
Kraftübertragungseinrichtung 21 eine Verdrehung des Widerla-
gers 5 um dessen Drehlager 15 bewirkend ausgebildet ist. 25

Weiterhin ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass das Stell-
element 6, das vorzugsweise in sich geschlossen ausgebildet
ist, um das Widerlager 5 herumgeführt bzw. dieses und vorzugs-
weise auch das nachfolgend noch zu erläuternde Stellrad 17 um- 30
schließend ausgebildet ist.

-11-

Wie aus den Figuren ersichtlich, ist dieses Stellrad 17 dabei besonders bevorzugt als Kettenrad (siehe hierzu auch <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Kettenrad&oldid=177726929>) ausgebildet. Alternativ (nicht extra dargestellt) ist vorgesehen, dass das Stellelement 6 als Seil, insbesondere Drahtseil, 5 ausgebildet ist und das Stellrad 17 eine zum Seil passende, ein Durchrutschen des Seils ausschließende Führungsnut aufweist (darüber hinaus können am Seil zum Beispiel Zylinder oder dergleichen angebracht sein, die ein Durchrutschen am Stellrad 17 verhindern). Bei beiden Lösungen ist bevorzugt 10 vorgesehen, dass das Stellrad 17 eine zum Drehlager 15 des Widerlagers 5 parallel verlaufende Drehachse aufweist.

Zur Betätigung des Stellrades 17 ist weiterhin besonders bevorzugt eine Stellmechanik vorgesehen, zu der insbesondere die 15 oben genannte Drehwelle 22 gehört.

Bezüglich dieser ist darüber hinaus bevorzugt vorgesehen, dass diese zwischen zwei Axialpositionen verschieblich am Widerlager 5 gelagert ausgebildet ist. 20

Weiterhin ist dabei besonders bevorzugt ein Federelement 23 zur Verschiebung der Drehwelle 22 in eine erste Axialposition vorgesehen. Außerdem ist besonders bevorzugt an der Drehwelle 22 ein erstes Rastelement 22.1 vorgesehen, das in der ersten 25 Axialposition mit einem am Widerlager 5 vorgesehenen, zweiten Rastelement 5.3 zusammenwirkend ausgebildet ist. Dabei sind die beiden Rastelemente 22.1, 5.3 besonders bevorzugt jeweils als Kronenradverzahnung (siehe hierzu auch <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Kronenrad&oldid=174349785>) ausgebil- 30 det. Darüber hinaus ist, wie insbesondere aus den Figuren 9 und 10 ersichtlich, besonders bevorzugt vorgesehen, dass die

Kronenradverzahnung als Sägezahnverzahnung ausgebildet ist, und zwar so, dass jedenfalls eine Bewegung des Schlittens 13 auf der Lagerfläche 5.1 in Richtung Drehlager 15 sicher unterbunden ist bzw. wird.

5

Ferner ist bevorzugt eine mit der Drehwelle 22 wirkverbundene Stellstange 24 vorgesehen. Darüber hinaus ist zur Bewirkung einer axialen Verschiebung der Drehwelle 22 in eine zweite Axialposition bevorzugt ein Stellmechanismus vorgesehen. Dieser ist dabei vorzugsweise aus einem an der Stellstange 24 vorgesehenen Zapfen 24.1 und aus einer an der Drehwelle 22 vorgesehenen, mit dem Zapfen 24.1 zusammenwirkenden Kurvenführung 22.2 gebildet. Darüber hinaus weist die Drehwelle 22 vorzugsweise eine von einem Teil der Stellstange 24 durchgriffene Durchgangsbohrung auf. Ferner ist die Stellstange 24 vorzugsweise drehbar, aber axial unverschieblich am Widerlager 5 gelagert.

10

15

Wie sich aus den Figuren ergibt, bewirkt somit eine Drehbewegung an der Stellstange 24, das sich der Zapfen 24.1 entlang einer Wandung der Kurvenführung 22.2 bewegt. Dies wiederum führt zur besagten Axialverschiebung der Drehwelle 22 und damit dazu, dass sich die beiden Rastelemente 22.1, 5.3 voneinander lösen, was dann zur Folge hat, dass das Stellrad 17 gedreht und damit der Schlitten 13 verstellt werden kann.

20

25

Da eine Verschiebung des Schlittens 13 auf dem Widerlager 5 mit zunehmender Kompression der Feder 4 immer schwerer wird, ist ferner besonders bevorzugt ein bei Belastung des Stuhls eine Drehung der Drehwelle 22 verhindernder Rastmechanismus vorgesehen. Dieser ist dabei besonders bevorzugt aus einem verdrehfest, aber vorzugsweise axialverschieblich mit der

30

Drehwelle 22 verbundenen Rastrad 26 und einem verschieblich am Widerlager 5 gelagerten, federbelasteten und mit dem Rastrad 26 zusammenwirkenden Blockierelement 27 gebildet (wenn, wie im dargestellten Ausführungsbeispiel, das Blockierelement 27 breit genug ausgebildet ist, kann dabei darauf verzichtet werden, dass das Rastrad 26 axialverschieblich auf der Drehwelle 22 gelagert ausgebildet ist). Dabei ist weiterhin vorzugsweise vorgesehen, dass das Blockierelement 27 bei unbelastetem Stuhl mit der Stuhlbasis 1 zusammenwirkend und das Rastrad 26 freigebend und bei belastetem Stuhl das Rastrad 26 blockierend ausgebildet ist. Darüber hinaus ist, wie insbesondere aus den Figuren 13 und 14 ersichtlich, besonders bevorzugt vorgesehen, dass das Rastrad 26 eine Sägezahnverzahnung aufweist, und zwar wiederum so, dass jedenfalls eine Bewegung des Schlittens 13 auf der Lagerfläche 5.1 in Richtung Drehlager 15 sicher unterbunden ist bzw. wird. 5 10 15

Da das Stellrad 17 vorzugsweise fest mit der Drehwelle 22 verbunden ausgebildet ist, ist ferner bevorzugt vorgesehen, dass das Stellelement 6 zumindest im Bereich des Stellrades 17 parallel zur Drehachse des Widerlagers 5 verschieblich gelagert ausgebildet ist. 20

Schließlich sind vorzugsweise zur Gewährleistung einer guten Führung des Stellelements 6 beidseitig des Stellrades 17 und jeweils von außen auf das Stellelement 6 wirkende Führungselemente 28, vorzugsweise in Form von Schraubenbolzen, vorgesehen. 25

Bezugszeichenliste

- 1 Stuhlbasis
- 2 Sitz
- 3 Rückenlehne
- 4 Feder
- 5 Widerlager
- 5.1 Lagerfläche
- 5.2 erste Verzahnung
- 5.3 zweites Rastelement
- 6 Stellelement
- 7 Verbindungselement
- 8 Längsführung
- 9 Rückenlehnenenträger
- 10 Sitzträger
- 11 Drehgelenk
- 12 Drehlager
- 13 Schlitten
- 14 Teleskopführung
- 15 Drehlager
- 16 Nut
- 17 Stellrad
- 18 Zweitfeder
- 19 Teleskopführung
- 20 Fuß
- 21 Kraftübertragungseinrichtung
- 21.1 zweite Verzahnung
- 22 Drehwelle
- 22.1 erstes Rastelement

22.2 Kurvenführung

23 Federelement

24 Stellstange

24.1 Zapfen

25 Führungselement

26 Rastrad

27 Blockierelement

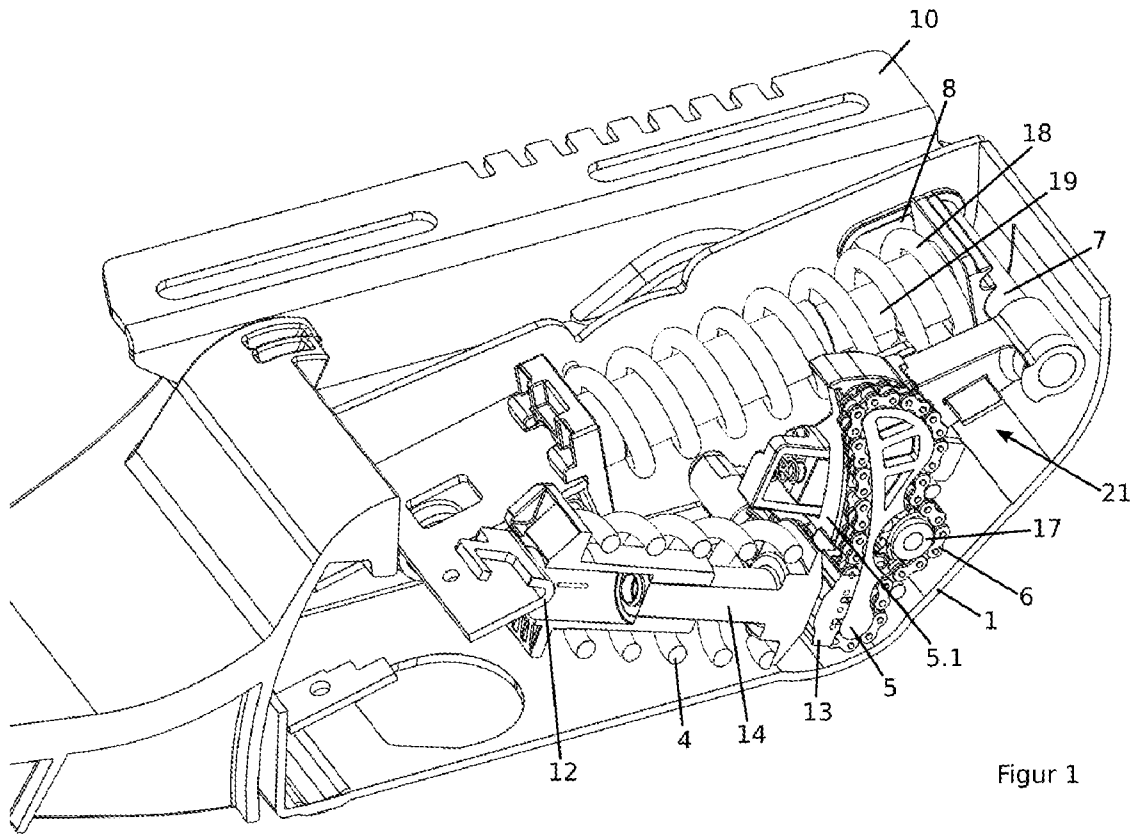
28 Führungselement

Patentansprüche

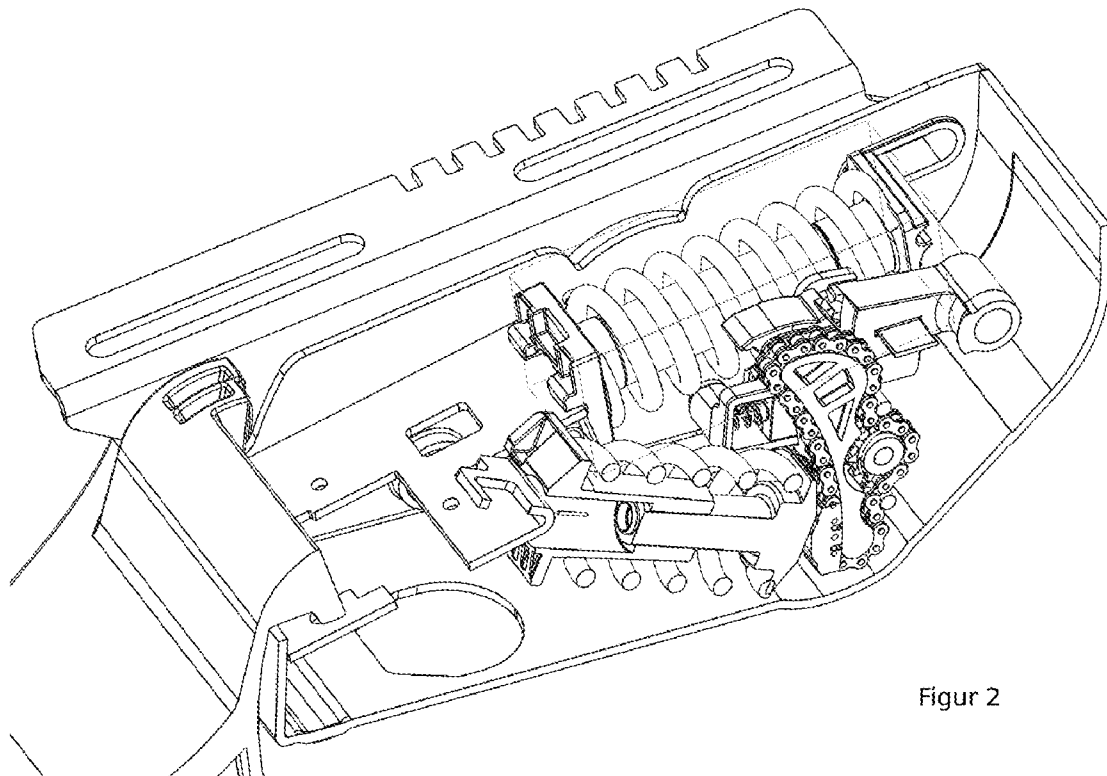
1. Stuhl, umfassend eine Stuhlbasis (1), an der ein Sitz (2) und eine über eine Synchronmechanik mit dem Sitz (2) verbundene Rückenlehne (3) beweglich gelagert sind, wobei eine den Sitz (2) in eine Grundstellung des Stuhls drückende Feder (4) und ein drehbar an der Stuhlbasis (1) gelagertes Widerlager (5) vorgesehen sind, wobei das Widerlager (5) mit dem Sitz (2) zusammenwirkend ausgebildet ist und eine Lagerfläche (5.1) aufweist, an der ein Ende der Feder (4) zur Einstellung einer wirksamen Federkraft in unterschiedlichen Stellungen positionierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein ausschließlich Zugkräfte übertragendes Stellelement (6) zur Positionsfestlegung des einen Endes der Feder (4) an der Lagerfläche (5.1) vorgesehen ist.
2. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellelement (6) wahlweise als Kette oder Seil ausgebildet ist.
3. Stuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass am Widerlager (5) eine Nut (16) zur Führung des Stellelements (6) vorgesehen ist.

4. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Widerlager (5) ein eine in aufrechter Stellung des Stuhls horizontal verlaufende Drehachse aufweisendes Stellrad (17) zur Verstellung des Stellelements (6) vorgesehen ist.
5. Stuhl nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellrad (17) an einer im Bedarfsfall drehbar am Widerlager (5) gelagerten Drehwelle (22) angeordnet ist.
6. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei, über ein Verbindungselement (7) miteinander verbundene Sitzträger (10) vorgesehen sind, wobei die Stuhlbasis (1) zwischen den beiden Sitzträgern (10) angeordnet und das Verbindungselement (7) verschieblich an der Stuhlbasis (1) gelagert ist.
7. Stuhl nach Anspruch 6, wobei ein Drehlager (15) zur Befestigung des Widerlagers (5) an der Stuhlbasis (1) vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Drehlager (15) an einem Ende des Widerlagers (5) angeordnet und das Verbindungselement (7) am anderen Ende des Widerlagers (5) angreifend ausgebildet ist.
8. Stuhl nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Verbindungselement (7) und dem Widerlager (5) eine Kraftübertragungseinrichtung (21) angeordnet ist.

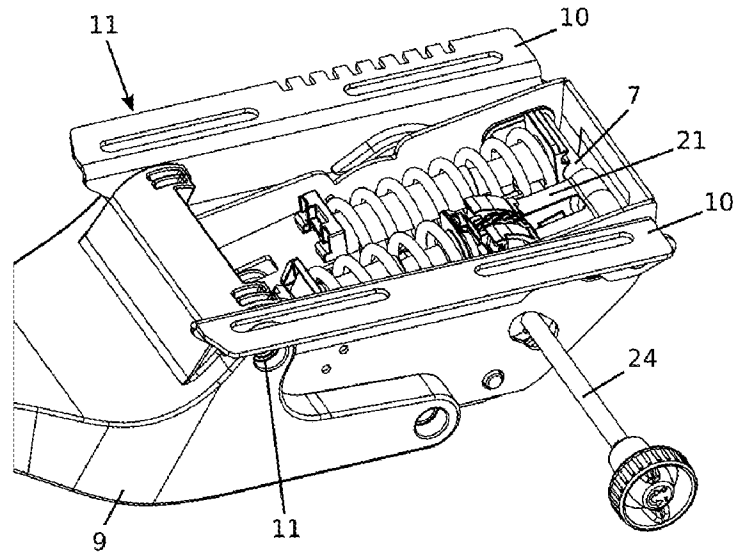
9. Stuhl nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Widerlager (5) kraftübertragungseinrichtungsseitig eine erste Verzahnung (5.2) aufweist, dass die Kraftübertragungseinrichtung (21) widerlagerseitig eine zweite Verzahnung (21.1) aufweist und dass die beiden Verzahnungen (5.2, 21.1) jeweils zueinander konvex gewölbt und miteinander zumindest teilweise in Eingriff stehend ausgebildet sind.
10. Stuhl nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Widerlager (5) bogenförmig ausgebildet und die kraftübertragungseinrichtungsseitige Verzahnung (5.2) auf einer konvexen Außenseite und die Lagerfläche (5.1) für die Feder (4) auf einer konkaven Innenseite des Widerlagers (5) angeordnet ist.



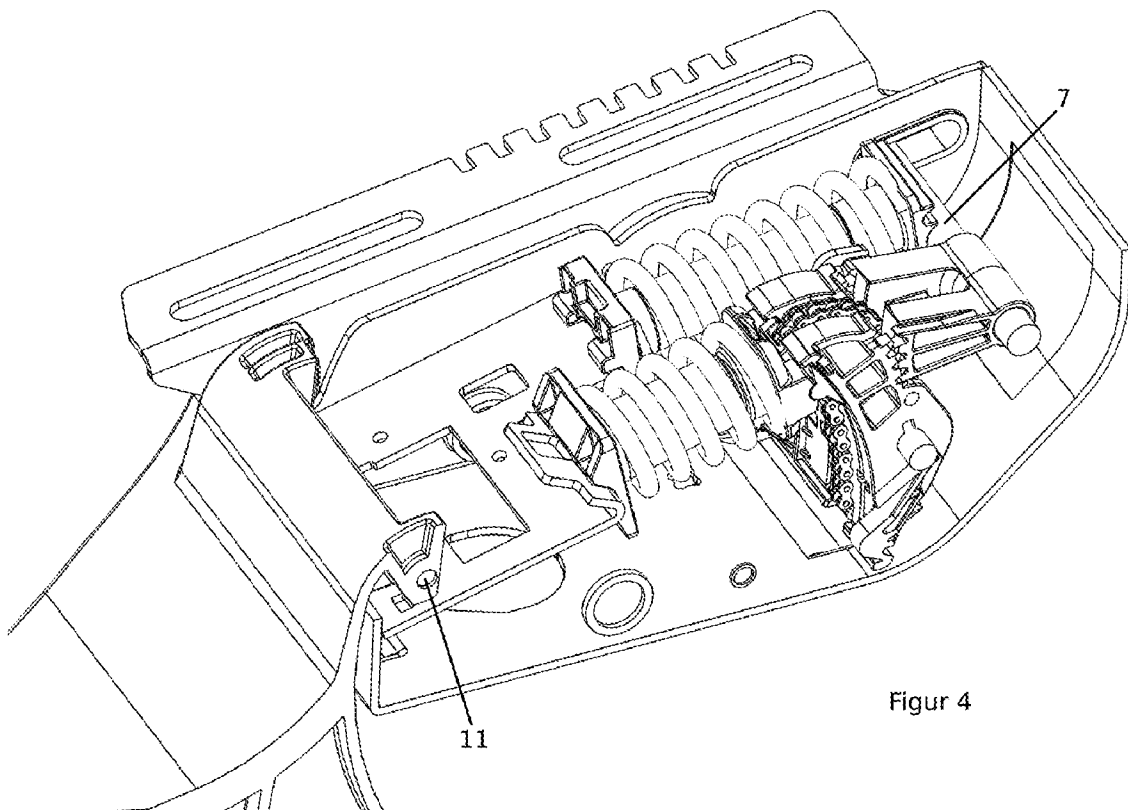
Figur 1



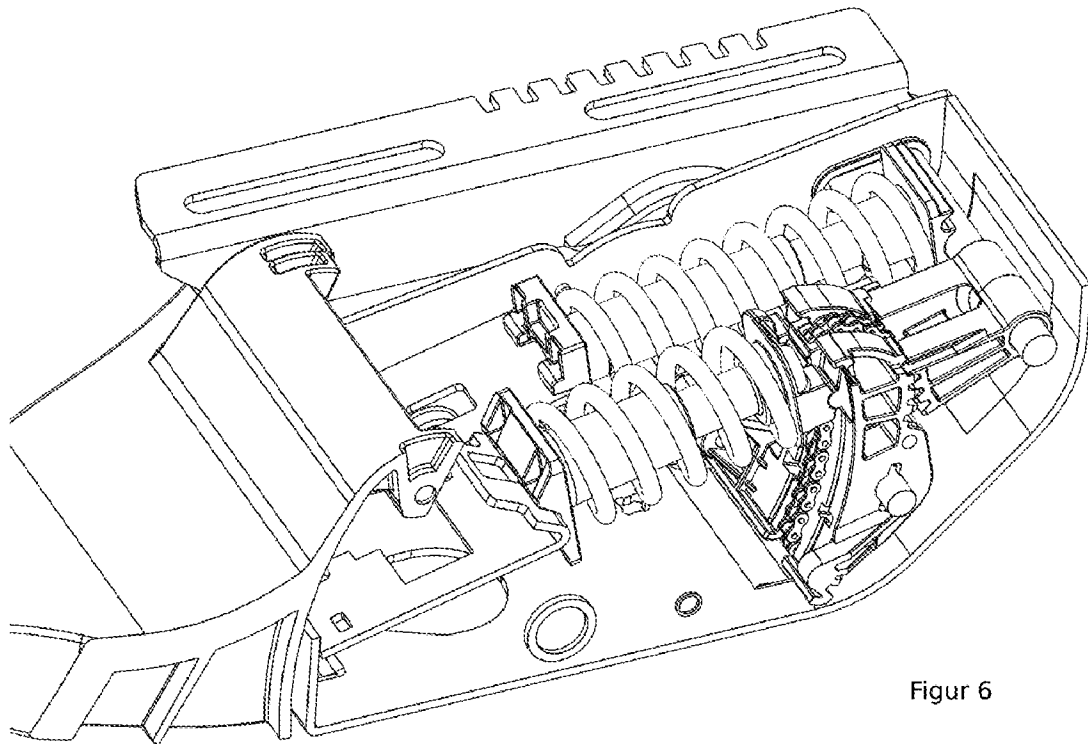
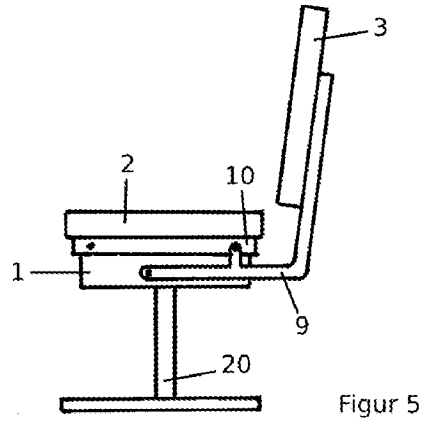
Figur 2

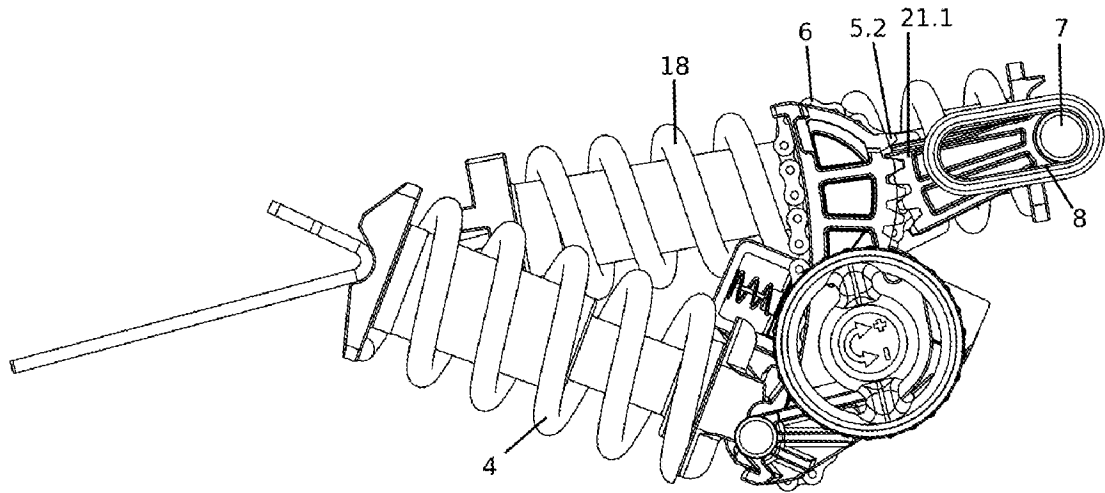


Figur 3

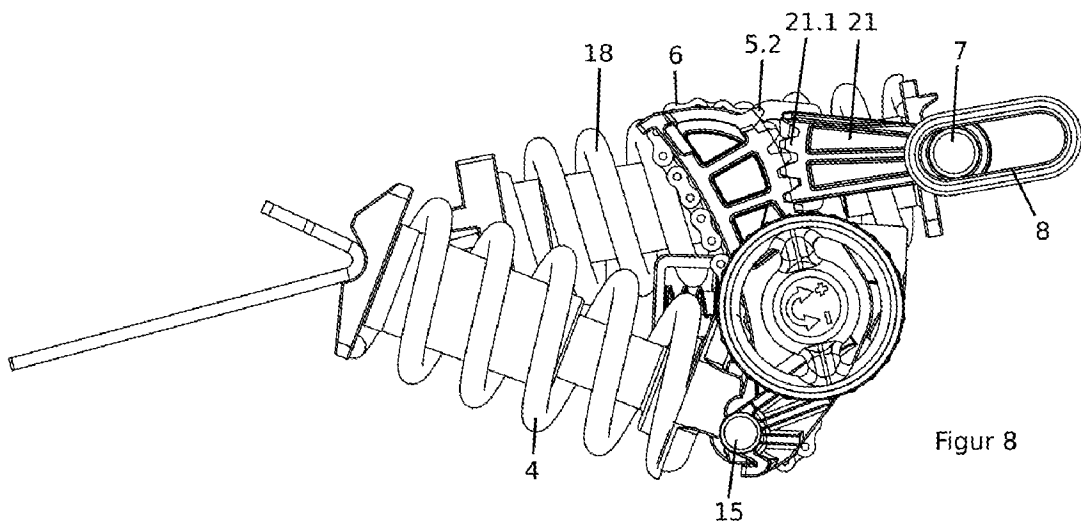


Figur 4

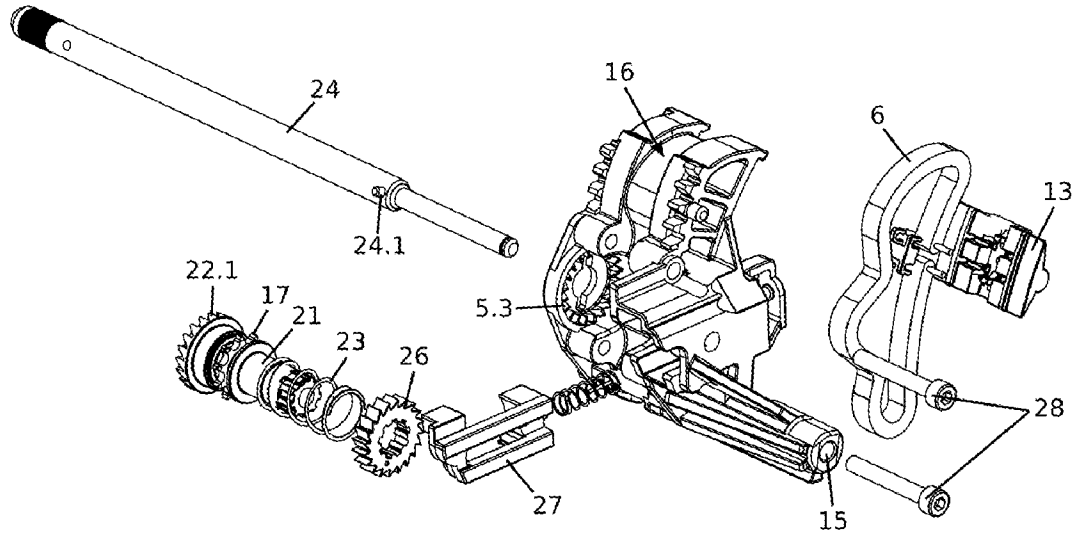




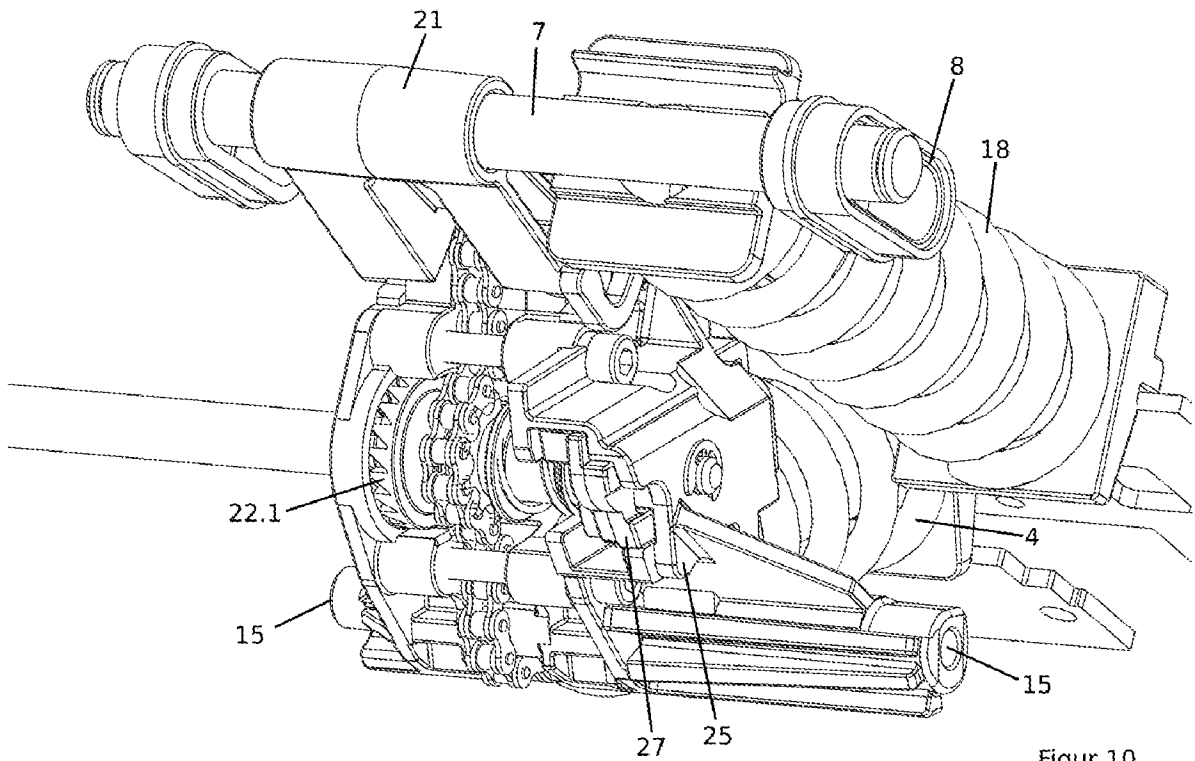
Figur 7



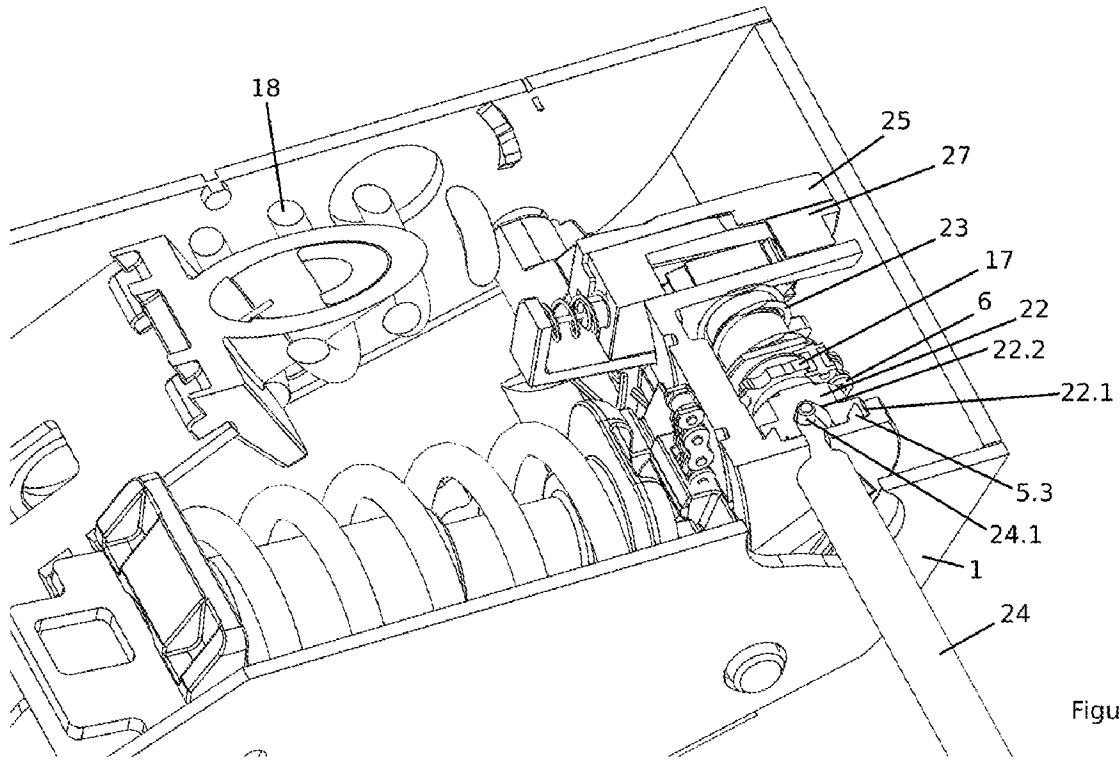
Figur 8



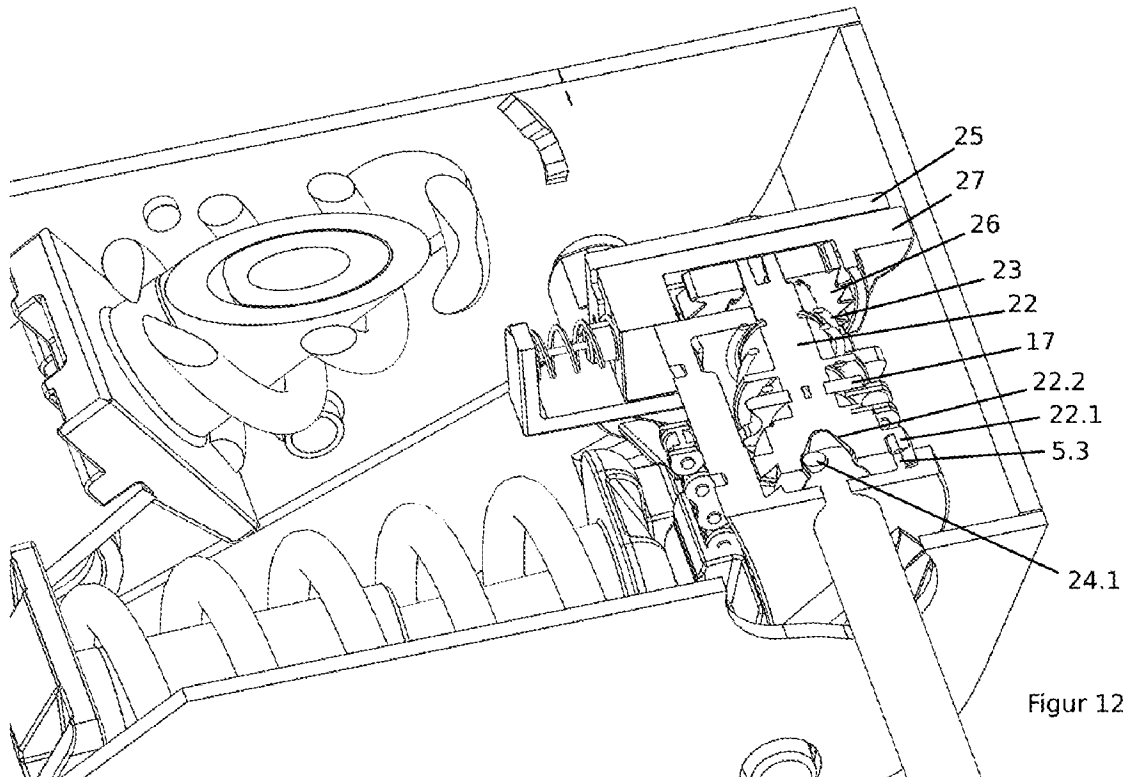
Figur 9



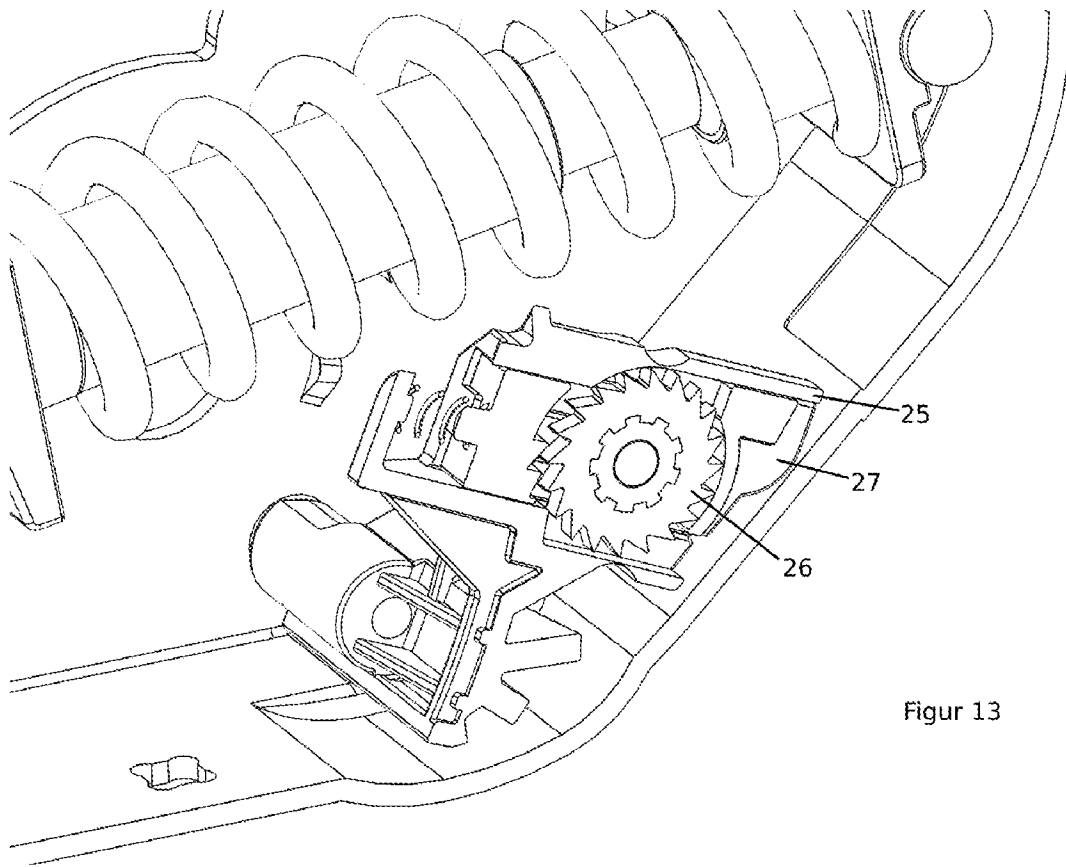
Figur 10



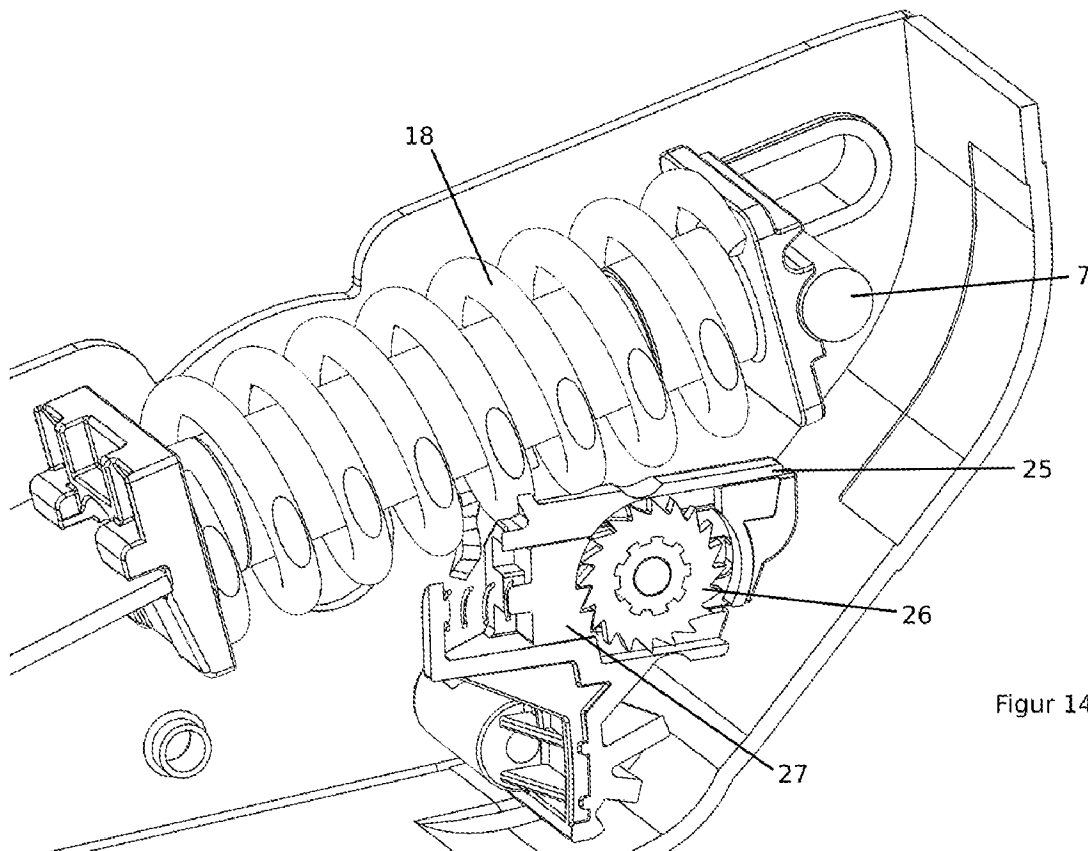
Figur 11



Figur 12



Figur 13



Figur 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2019/100603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A47C 1/032</i> (2006.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47C Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 102015101546 A1 (BOCK 1 GMBH & CO KG [DE]) 04 August 2016 (2016-08-04) paragraph [0054]; figures	1-5 6-10
X A	DE 102015101545 A1 (BOCK 1 GMBH & CO KG [DE]) 04 August 2016 (2016-08-04) paragraph [0063]; figures	1-5 6-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 26 August 2019		Date of mailing of the international search report 02 September 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Kis, Pál Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2019/100603

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102015101546	A1	04 August 2016	DE	102015101546	A1	04 August 2016
				DE	202015100511	U1	04 May 2016
				WO	2016124328	A1	11 August 2016
DE	102015101545	A1	04 August 2016	DE	102015101545	A1	04 August 2016
				DE	202015100510	U1	04 May 2016
				WO	2016124317	A1	11 August 2016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A47C1/032
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A47C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2015 101546 A1 (BOCK 1 GMBH & CO KG [DE]) 4. August 2016 (2016-08-04)	1-5
A	Absatz [0054]; Abbildungen	6-10
X	DE 10 2015 101545 A1 (BOCK 1 GMBH & CO KG [DE]) 4. August 2016 (2016-08-04)	1-5
A	Absatz [0063]; Abbildungen	6-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. August 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/09/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kis, Pál

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2019/100603

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015101546 A1	04-08-2016	DE 102015101546 A1	04-08-2016
		DE 202015100511 U1	04-05-2016
		WO 2016124328 A1	11-08-2016

DE 102015101545 A1	04-08-2016	DE 102015101545 A1	04-08-2016
		DE 202015100510 U1	04-05-2016
		WO 2016124317 A1	11-08-2016
