

(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
7. Dezember 2006 (07.12.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/128431 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60N 2/66 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2006/000925

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Mai 2006 (30.05.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 025 122.6 30. Mai 2005 (30.05.2005) DE
20 2005 008 565.0 30. Mai 2005 (30.05.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KG,**
COBURG [DE/DE]; Ketschendorfer Strasse 38-50, 96450
Coburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHECK, Georg**

[DE/DE]; Weinberg 33, 96479 Weitraisdorf (DE).
MACHT, Alwin [DE/DE]; Freiberg 48, 96250 Ebensfeld
(DE). **PRAUSE, Andreas** [DE/DE]; Hofwiese 1a, 96450
Coburg (DE).

(74) Anwalt: **BAUMGÄRTEL, Gunnar**; Maikowski & Nin-
nemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

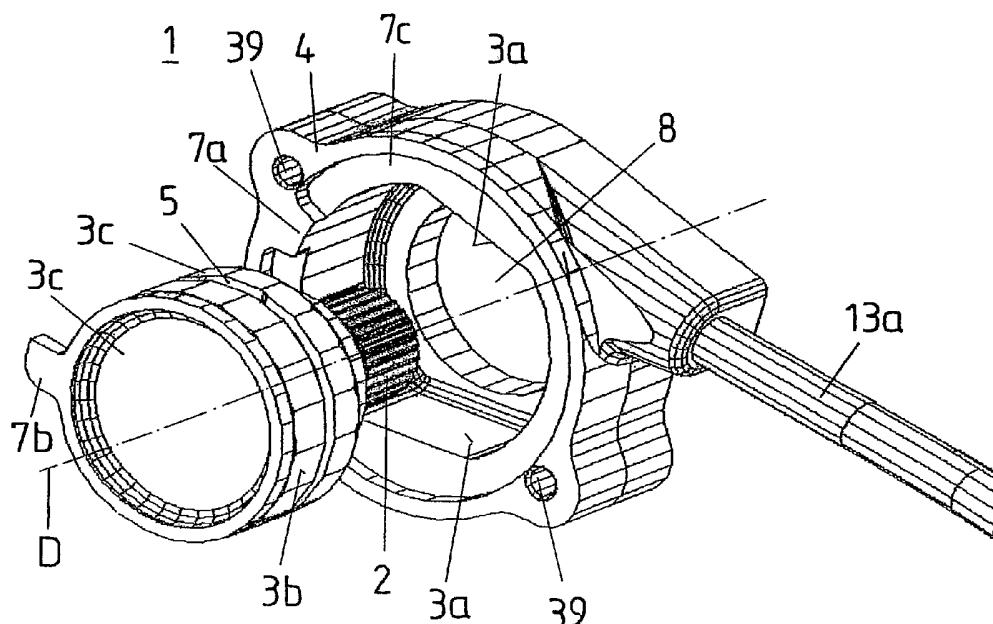
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MANUAL ADJUSTMENT OF A BACK SUPPORT ON A VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung: HANDVERSTELLUNG FÜR EINE LORDOSENSTÜTZE EINES FAHRZEUGSITZES



(57) Abstract: The invention relates to a manual adjustment (1) for a back support (32) on a vehicle seat. The manual adjustment (1) comprises a cable pulley (6) which may be rotated in a drive direction (AD) and a driven direction (VD) opposite to the drive direction (AD). A tensile means (13, 13a, 13b) is fixed to the cable pulley (6) which may be rolled up on the cable pulley (6) in the drive direction (AD). The tensile means (13, 13a, 13b) is coupled to a back support (32) of a vehicle seat, such that the rotation of the cable pulley (6) in the drive or driven direction (VD) brings about an adjustment of the back support. A pre-tensioning acts on the cable pulley (6), which exerts a torque on the cable pulley (6) in the driven direction (VD).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/128431 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Handverstellung (1) für eine Lordosenstütze (32) eines Fahrzeugsitzes. Die Handverstellung (1) weist eine Seilrolle (6) auf, die in eine Antriebsrichtung (AD) und in eine der Antriebsrichtung (AD) entgegen gerichtete Abtriebsrichtung (VD) drehbar ist. An der Seilrolle (6) ist ein Zugmittel (13, 13a, 13b) befestigt, das durch Drehung der Seilrolle (6) in Antriebsrichtung (AD) auf die Seilrolle (6) aufrollbar ist. Das Zugmittel (13, 13a, 13b) ist so mit einer Lordosenstütze (32) eines Fahrzeugsitzes koppelbar, dass die Drehung der Seilrolle (6) in An- und/oder Abtriebsrichtung (VD) ein Verstellen der Lordosenstütze bewirkt. Eine Vorspannung wirkt auf die Seilrolle (6) ein, wodurch ein Drehmoment der Seilrolle (6) in Abtriebsrichtung (VD) bewirkt wird.

5

10

15

Handverstellung für eine Lordosenstütze eines Fahrzeugsitzes

20

Beschreibung

25

Die Erfindung betrifft eine Lordosenstütze eines Fahrzeugsitzes nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

30

Eine derartige Handverstellung umfasst eine Seilrolle, die auf einer Drehachse gelagert ist und in eine Antriebsrichtung und in eine der Antriebsrichtung entgegen gerichtete Abtriebsrichtung drehbar ist. Der Seilrolle ist ein Zugmittel zugeordnet, das teilweise auf der Seilrolle aufgerollt ist. Durch Drehung der Seilrolle in An- bzw. Abtriebsrichtung kann die Länge des Teils des Zugmittels eingestellt werden, der auf der Seilrolle aufgerollt ist, sowie die Länge des Teils des Zugmittels, das von der Seilrolle abgerollt ist.

35

Das Zugmittel ist ausgebildet und dazu vorgesehen, mit einer Lordosenstütze eines Fahrzeugsitzes gekoppelt zu werden. In einer Einbaustellung bewirkt eine Drehung der Seilrolle in An- bzw. Abtriebsrichtung eine Veränderung der Länge des von der Rolle abgerollten Teils des Zugmittels und dadurch ein Verstellen der Lordosenstütze.

40

Eine solche Lordosenstütze ist z. B. aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 203 13 925 bekannt. Die aus dem Gebrauchsmuster bekannte Lordosenstütze eines

Kraftfahrzeugsitzes kann durch Bewegung eines Gleiters ver- bzw. eingestellt werden, der entlang einer Führungsschiene bewegt wird. Der Gleiter kann z. B. von dem Zugmittel einer derartigen Handverstellung bewegt werden.

- 5 Bekannte Handverstellungen für Lordosestützen weisen dabei entweder zwei Seilrollen auf, die die Lordosenstütze in eine Antriebs- und Abtriebsrichtung bewegen können, oder relativ kompliziert aufgebaute Handverstellungen mit eingebautem Rechts- und Linksgewinde.
- 10 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Handverstellung für eine Lordosenstütze bereitzustellen, die sich durch eine einfache Handhabung verstellen lässt und dabei insbesondere möglichst kompakt aufgebaut ist.

- Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Handverstellung mit den Merkmalen
- 15 des Anspruchs 1 gelöst.

- Danach wirkt auf die Seilrolle eine Vorspannung ein, die ein Drehmoment der Seilrolle in Abtriebsrichtung bewirkt. Die Länge des Teils des Zugmittels, das auf die Seilrolle aufgerollt ist, ist dadurch verkürzbar, dass die Seilrolle dem Drehmoment in
- 20 Abtriebsrichtung nachgibt und sich in Abtriebsrichtung dreht. In Antriebsrichtung kann die Länge des aufgerollten Teils des Zugmittels durch Aufrollen des Zugmittels auf die Seilrolle verstellt werden.

- Dadurch wird eine Verwendung eines Rechts- und eines Linksgewindes für die
- 25 Handverstellung bzw. die Verwendung zweier Seilrollen überflüssig, was die erfindungsgemäße Handverstellung besonders kostengünstig macht.

- Besonders bevorzugt ist die Seilrolle durch Kraftübertragung über das Zugmittel vorgespannt. Das Zugmittel ist dabei derart vorgespannt, dass es ein Drehmoment der
- 30 Seilrolle in Abtriebsrichtung bewirkt. Durch die Vorspannung des Zugmittels wird das Zugmittel bei Drehung der Seilrolle in Abtriebsrichtung automatisch von der Seilrolle abgewickelt, während es bei Drehung in Antriebsrichtung wieder aufgerollt wird. Da durch eine Einstellung der Länge des auf- bzw. abgerollten Teils des Zugmittels das Verstellen des mit dem Zugmittel koppelbaren Kraftfahrzeugteils (beispielsweise eine
- 35 Lordosenstütze) gesteuert wird, hat ein Benutzer der Handverstellung beim Drehen der Seilrolle die Kontrolle über die Einstellung des Kraftfahrzeugteiles.

Dabei ist das Zugmittel bevorzugt mit einem Element (z.B. einem Gleiter) einer Lordosenverstelleinrichtung zum Verstellen der Lordosenstütze gekoppelt, wobei auf das Element eine Vorspannung einwirkt, die von dem Zugmittel auf die Seilrolle übertragen wird. Somit muss ein elastisches Spannelement, das die Vorspannung erzeugt, nicht
5 Bestandteil der Handverstellung sein. Es kann vielmehr direkt auf das Element der Lordosenverstellung einwirken, da die Vorspannung über das Zugmittel von dem Element auf die Seilrolle übertragen wird. Die Richtung, entlang der das Element vorgespannt ist, ist der Richtung, entlang der das Zugmittel mit dem Element gekoppelt ist, vorzugsweise entgegengesetzt, um einen möglichst verlustfreien Spannungsübertrag
10 zu gewährleisten.

In einer Ausführungsform erfolgt eine Drehung der Seilrolle in Antriebsrichtung immer gegen das von der Vorspannung bewirkte Drehmoment in Abtriebsrichtung. Die Drehrichtung der Seilrolle richtet sich also danach, ob das durch die Vorspannung auf die
15 Seilrolle einwirkendes Drehmoment oder ein durch Drehung der Seilrolle in Antriebsrichtung erfolgtes Drehmoment größer ist.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Handverstellung eine Sperre auf, die in einer Sperrstellung die Drehung der Seilrolle in Abtriebsrichtung hemmt. Die
20 Hemmwirkung der Sperre ist dabei groß genug, um gegen das durch die Vorspannung erzeugte Drehmoment die Seilrolle an einer Drehbewegung zu hindern. Durch die Sperre wird verhindert, dass sich die Seilrolle aufgrund der Vorspannung in eine unerwünschte Position verdreht. In der Sperrstellung bleibt die für die Handverstellung eingestellte Position bzw. Stellung der Lordosenstütze erhalten.

25 Eine Drehung der Seilrolle in Antriebsrichtung erfolgt entgegen einer zur Verstellung der Lordosenstütze aufzubringenden Verstellbewegungsreibung und ist daher zumindest durch eine entsprechende Reibungskraft gehemmt. Die Sperre hemmt in der Sperrstellung auch eine Drehung der Seilrolle in Abtriebsrichtung. Somit wird jegliche
30 Drehung der Seilrolle um ihre Drehachse durch die Sperre abgebremst.

Dabei verursacht bevorzugt die Vorspannung, dass die Handverstellung in die Sperrstellung gelangt. Durch die Vorspannung wirkt eine Kraft auf die Seilrolle als Teil der Handverstellung. Diese wird dazu ausgenutzt, die Handverstellung aus einer frei
35 verstellbaren Position in die Sperrstellung zu überführen.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Handverstellung automatisch die Sperrstellung einnimmt, wenn die Handverstellung in einer Nichtbetätigungsstellung ruht. Hierbei bezeichnet die Nichtbetätigungsstellung einen Zustand der Handverstellung, den diese einnimmt, wenn sie nicht zum Verstellen der Lordosenstütze betätigt wird.

5

In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform steht die Seilrolle in der Sperrstellung in Reibungskontakt mit einer Bremsfläche der Sperre. Durch den Reibungskontakt wird die Drehung der Seilrolle in Abtriebsrichtung gehemmt. Die Stärke der Hemmung ist dabei durch die eine Reibungskraft zwischen Seilrolle und Bremsfläche bestimmenden Größen, wie z. B. dem Reibungskoeffizient, bestimmt. Insbesondere kann die Seilrolle in der Sperrstellung durch die Vorspannung gegen die Bremsfläche gedrückt werden. Steht die Seilrolle z. B. durch Anlegen einer Zugkraft an dem Zugmittel unter Vorspannung, wirkt dadurch eine Kraft in einer Richtung auf die Seilrolle, entlang der das Zugmittel von der Seilrolle wegführt. In der Sperrstellung wird diese Kraft ausgenutzt, um die Seilrolle gegen die Bremsfläche zu drücken. Besonders bevorzugt weist die Sperre zwei keilförmig zueinander verlaufende Bremsflächen auf, zwischen denen die Seilrolle angeordnet ist. In der Sperrstellung steht die Seilrolle in Reibungskontakt mit beiden Bremsflächen. Hierzu wird die Seilrolle relativ zu den Bremsflächen in Richtung Keilspitze bewegt. Die Seilrolle ist dann in der Sperrstellung zwischen beiden Bremsflächen verkeilt.

Nicht nur über eine Bremsfläche, sondern auch über eine zur Anlage an die Bremsfläche eingerichtete und vorgesehene Außenfläche der Seilrolle, die in der Sperrstellung in Reibungskontakt mit der Bremsfläche steht, kann die Bremswirkung beeinflusst werden. Z. B. erhöht eine Außenfläche (oder eine Bremsfläche) aus einem elastischen Material, wie beispielsweise Gummi, den Reibungskoeffizienten zwischen Seilrolle (Außenfläche) und Bremsfläche, während ein steifes und glattes Material, wie z. B. Metall oder glatter Kunststoff, den Reibungskoeffizienten absenkt.

30

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Außenfläche im Querschnitt eine rundliche oder eine polygonartige Kontur aufweist. Die Kanten der Polygonstruktur verlaufen dabei entlang der Drehachse, d.h., quer zur Antriebs- bzw. Abtriebsrichtung der Seilrolle. Je nach Anzahl der Kanten des Polygons wird festgelegt, welchen Drehwinkel die Seilrolle relativ zur Bremsfläche in der Sperrstellung einnehmen kann. In der Sperrstellung liegt dabei eine flacher, durch zwei Kanten der Polygonstruktur begrenzter Bereich der Außenfläche an der Bremsfläche an. Bei einer polygonartigen

35

Kontur der Außenfläche kann demnach eine Verstellung der Seilrolle lediglich in diskreten Stufen (Drehwinkeln) erfolgen, da immer ein flächiger Bereich der im Querschnitt polygonförmigen Außenseite auf einer Bremsfläche zu liegen kommt. Demgegenüber ist bei einer rundlichen (kreisförmigen) Kontur der Außenfläche ein
5 kontinuierliches Verstellen der Seilrolle möglich.

Die Bremsfläche bzw. die keilförmig angeordneten Bremsflächen sind vorzugsweise an einer der Seilrolle zugewandten Innenseite des Gehäuses ausgebildet, das die Seilrolle im Querschnitt (entlang einer senkrecht auf der Drehachse stehenden
10 Querschnittsebene) umgibt.

Die Bremswirkung zwischen der Seilrolle (Außenfläche) und den Bremsflächen wird sowohl durch Reib- als auch durch Formschluss erzielt. Um bei geringer Seilkraft und plötzlich auftretender auf das Zugmittel einwirkender Zugkraft ein Durchrutschen der
15 Sperre, d.h., ein Durchrutschen der Seilrolle in Bezug auf die Bremsfläche zu unterbinden, ist in einer Variante der Erfindung zusätzlich ein gegen die Seilrolle elastisch vorgespanntes Vorspannelement vorgesehen, das dazu ausgebildet ist, die Seilrolle gegen die beiden aufeinander zulaufenden Bremsflächen (V-Kontur) zu drücken, um ein Herausbewegen der Seilrolle aus der Sperrstellung zu verhindern. Das
20 Vorspannelement erzeugt also eine Grundvorspannung des Systems Seilrolle / Bremsfläche.

In einem Ausführungsbeispiel liegt das Vorspannelement den beiden keilförmig angeordneten Bremsflächen quer zur Drehachse gegenüber. Vorzugsweise ist das
25 Vorspannelement an einer der Seilrolle quer zur Drehachse gegenüberliegenden bzw. die Seilrolle im Querschnitt umgebenden Innenseite des Gehäuses der Handverstellung festgelegt.

Bevorzugt ist das Vorspannelement als eine flächige Blattfeder ausgebildet, die gegen
30 die Seilrolle gewölbt sein kann. In einer Variante der Erfindung ist die Blattfeder zum Festlegen der Blattfeder an der Innenseite des Gehäuses mit einem entlang der Drehachse erstreckten ersten Randbereich in eine entlang der Drehachse am Gehäuse ausgebildete erste Nut und mit einem dem ersten Randbereich quer zur Drehachse gegenüberliegenden zweiten Randbereich in eine entlang der Drehachse am Gehäuse
35 vorgesehene zweite Nut eingeführt. Die beiden Nuten umgreifen hierbei die beiden Randbereiche der Blattfeder jeweils im Querschnitt. Hierdurch kann die Blattfeder auf

einfache Art und Weise (ohne weitere Befestigungsmittel) am Gehäuse festgelegt werden.

5 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Sperre durch Betätigung der Handverstellung lösbar. Wird die Seilrolle in An- oder Abtriebsrichtung bewegt, löst sich die Sperre dabei von selbst. Die Handverstellung wird dadurch aus der Sperrstellung gebracht und lässt sich drehen. Dies kann z. B. dadurch bewirkt werden, dass eine Bremsfläche der Sperre an der Innenseite eines Gehäuses angeformt ist, welches die Handverstellung umschließt bzw. begrenzt. Eine durch Betätigung auf die Seilrolle
10 einwirkende Drehkraft eines Betätigers würde dann die Sperrwirkung überwinden.

Zur Betätigung der Seilrolle ist vorzugsweise ein Handrad vorgesehen, das so mit der Seilrolle gekoppelt ist, dass ein Drehen des Handrads eine Drehung der Seilrolle bewirkt. Handrad und Seilrolle sind dabei vorzugsweise um dieselbe Achse drehbar und
15 benachbart zueinander angeordnet und verbindungssteif miteinander gekoppelt.

Wird dabei das Handrad nicht betätigt, insbesondere nicht gedreht, ruht die Handverstellung in einer Nichtbetätigungsstellung. In der Nichtbetätigungsstellung setzt die Sperrwirkung der Sperre ein.

20

Als bevorzugtes Zugmittel ist ein Bowdenzug vorgesehen, dessen Sehne an der Seilrolle befestigt ist und auf die Seilrolle auf- und abgewickelt werden kann. Dabei ist das Hüllrohr des Bowdenzugs gegen ein Gehäuse der Handverstellung abgestützt. Eine Kraftausübung des Hüllrohres relativ zur Sehne kann somit – in Abhängigkeit der
25 Relativrichtung - eine Drehung der Seilrolle relativ zum Gehäuse bewirken.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist ein drehfest mit der Seilrolle verbundener Anschlag der Seilrolle vorgesehen, der beim Drehen der Seilrolle aus einer ersten Endposition in eine zweite Endposition zum Begrenzen des Verstellweges mit einem in
30 Bezug auf die Drehachse ruhenden Gegenanschlag der Handverstellung zusammenwirkt, der vorzugsweise am Gehäuse der Handverstellung ausgebildet ist.

Besonders bevorzugt wirkt der Anschlag über ein zusätzliches um die Drehachse drehbares Kopplungsglied mit dem Gegenanschlag zusammen. Das Kopplungsglied
35 weist hierzu vorzugsweise einen mit dem Anschlag zusammenwirkenden ersten Anschlagsbereich und einen mit dem Gegenanschlag zusammenwirkenden zweiten Anschlagsbereich auf, so dass beim Drehen der Seilrolle in die zweite Endposition der

Anschlag der Seilrolle mit dem ersten Anschlagsbereich in Eingriff gelangt und das Kopplungsglied zum Verlängern des Verstellweges in die zweite Endposition mitnimmt.

- Hierdurch wird der Verstellweg der Seilrolle zwischen der ersten und der zweiten Endposition auf einfache Weise verlängert, da die Seilrolle gegenüber einer üblichen Seilrolle, deren Anschlag direkt mit einem Gegenanschlag zusammenwirkt, so dass ein Verstellweg von annähernd 360° erzielbar ist, zunächst in Bezug auf das Kopplungsglied um einen Drehwinkel von maximal annähernd 360° gedreht werden kann und anschließend, das Kopplungsglied mitnehmend, zusammen mit dem Kopplungsglied um einen weiteren Drehwinkel von maximal annähernd 360° in die zweite Endposition gedreht werden kann, in der das Kopplungsglied zum Begrenzen dieser Drehbewegung mit seinem zweiten Anschlagsbereich am Gegenanschlag anschlägt. Somit ist insgesamt ein verlängerter Verstellweg von beinahe 720° erzielbar.
- Bevorzugt umläuft das Kopplungsglied die Drehachse zumindest abschnittsweise, und zwar insbesondere ringförmig, d.h., in sich geschlossen. Hierbei umgreift das Kopplungsglied einen Teil der Seilrolle im Querschnitt, d.h., quer zur Drehachse.

- In einem Ausführungsbeispiel ragen der erste und der zweite Anschlagsbereich von einander abgewandten Seiten in einander entgegen gesetzten Richtungen entlang der Drehachse vom Kopplungsglied ab. Hierdurch kann die Seilrolle – ebenso wie das Kopplungsglied in Bezug auf die Drehachse (oder ein Gehäuse der Seilrolle) – um annähernd 360° in Bezug das Kopplungsglied verdreht werden, so dass insgesamt (aufgrund der drehbaren Lagerung des Kopplungsgliedes) ein Verstellweg von annähernd 720° möglich ist.

- Vorzugsweise liegt der erste Anschlagsbereich dem zweiten Anschlagsbereich quer zur Drehachse gegenüber. D.h., bei einem ringförmigen (in Bezug auf die Drehachse rotationssymmetrischen) Kopplungsglied wird bei einer Rotation des Kopplungsgliedes um 180° um die Drehachse die Position des ersten Anschlagsbereichs in einer senkrecht zur Drehachse orientierten Erstreckungsebene des Kopplungsgliedes in die Position des zweiten Anschlagsbereichs überführt und umgekehrt.

- In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass der Anschlag entlang der Drehachse von der Seilrolle absteht, so dass der Anschlag beim Drehen der Seilrolle in die zweite Endposition gegen den ersten Anschlagsbereich des Kopplungsgliedes

drücken kann, um das Kopplungsglied entlang einer Drehrichtung der Seilrolle mitzunehmen, so dass sich das Kopplungsglied zusammen mit der Seilrolle dreht.

5 In einer Variante der Erfindung ist das Kopplungsglied um die Drehachse drehbar im Gehäuse gelagert, und zwar insbesondere über ein Gleitlager. Bevorzugt weist das Gehäuse hierbei eine Führung zum Führen des ersten Anschlagsbereiches entlang des Verstellweges auf, an der der erste Anschlagsbereich entlang gleiten kann. Bevorzugt steht der Gegenanschlag entlang der Drehachse von der Führung ab, so dass der zweite Anschlagsbereich beim Drehen des Kopplungsgliedes in die zweite Endposition am
10 Gegenanschlag anschlagen kann, um die Drehung des Kopplungsgliedes zu begrenzen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in Figuren dargestellten Ausführungsformen beschrieben. Es zeigen:

15 Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Trägers mit einer Lordosenverstelleinrichtung zur Einstellung der Lage einer Lordosenstütze für eine Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes;

20 Figur 2 den Träger der Figur 1 in schematischer Darstellung;

Figur 3 eine schematische Darstellung der Kopplung der Lordosenverstelleinrichtung des Trägers aus Figur 1 mit einer Handverstellung;

25 Figur 4 eine Handverstellung für die Lordosenverstelleinrichtung der Figur 1 in schematischer Darstellung mit einer abgerundeten Bremskontur;

Figur 5A eine schematische Darstellung einer Handverstellung für eine Lordosenstütze mit einer polygonartigen Bremsstruktur unter Vorspannung;

30 Figur 5B die Handverstellung der Figur 5A bei Drehung in Antriebsrichtung;

Figur 6 eine perspektivische Ansicht einer Handverstellung für eine Lordosenstütze mit einem Handrad;

35 Figur 7 eine Ansicht eines Lehnengestells mit einer verstellbaren Lordosenstütze in einer Explosionsdarstellung;

- Figur 8 eine perspektivische Explosionsansicht einer Abwandlung der in der Figur 6 gezeigten Handverstellung, bei der ein Anschlag einer Seilrolle über ein drehbar gelagertes Kopplungsglied mit einem Gegenanschlag des Gehäuses der Handverstellung zum Begrenzen des Verstellweges der Seilrolle zusammenwirkt;
- Figur 9 eine weitere perspektivische Explosionsansicht der in der Figur 8 gezeigten Handverstellung;
- Figur 10 eine weitere perspektivische Explosionsansicht der in den Figuren 7 und 8 dargestellten Handverstellung;
- Figur 11 eine perspektivische Explosionsansicht einer Variante der erfindungsgemäßen Handverstellung, mit einem zusätzlichen Vorspannelement, welches derart gegen die Seilrolle vorgespannt ist, dass diese nicht ungewollt aus einer Sperrstellung geraten kann;
- Figur 12 eine perspektivische Ansicht der in der Figur 11 gezeigten Handverstellung, und
- Figur 13 eine Draufsicht auf die in den Figuren 11 und 12 gezeigte Handverstellung.

In den Figuren sind einander ähnliche oder identische Merkmale mit dem gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

Anhand der Figuren 1 und 2 wird nachfolgend ein Ausführungsbeispiel einer Lordosenstütze für eine Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes erläutert werden. Die Lordosenstütze wird durch Betätigung eines Handrads verstellt, das nachfolgend anhand der Figuren 4, 5A, 5B und 6 erläutert werden wird. Die Figur 3 zeigt das Zusammenwirken der Handverstellung aus einer der Figuren 4 bis 6 mit der Lordosenstütze der Figur 1 bzw. 2.

Die Figur 7 weist eine tragende Struktur einer Rückenlehne in Form eines Lehnengestells und zwei voneinander beabstandete, sich jeweils in Lehnlenlängsrichtung erstreckende Streben auf, vor denen eine Lordosenstütze angeordnet ist. Diese ist beispielsweise mittels in den Figuren nicht dargestellter Federelemente an dem Lehnengestell gelagert.

Unter der Lehnlenlängsrichtung z wird vorliegend diejenige Richtung verstanden, entlang der sich bei bestimmungsgemäßem Gebrauch der Rückenlehne an einem Kraftfahrzeugsitz die Wirbelsäule einer auf dem entsprechenden Fahrzeugsitz sitzenden Person erstreckt. Bei aufrechter Einstellung der Rückenlehne, d.h., wenn diese im Wesentlichen senkrecht vom Sitzpolster absteht, verläuft die Lehnlenlängsrichtung z im Wesentlichen entlang der vertikalen Fahrzeugachse z. Das Lehnngestell 30 sowie die Lordosenstütze 32 liegen dabei jeweils im Wesentlichen in einer Ebene, die durch die Lehnlenlängsachse z sowie die senkrecht hierzu verlaufende horizontale Querachse y aufgespannt wird.

In den Figuren 1 und 2 ist ein Träger 20 gezeigt, der ein Trägerblech 21 und eine darauf angeordnete Lordosenverstelleinrichtung 10 aufweist. Das Trägerblech 21 wird mittels geeigneter Fixierungsmittel an den in Lehnlenlängsrichtung z erstreckten Streben 31 befestigt. Das Trägerblech 21 erstreckt sich dabei entlang einer Erstreckungsebene des Lehnngestells und entlang der horizontalen Querrichtung y (senkrecht zur Lehnlenlängsrichtung z) von der einen Strebe 31 zur anderen Strebe 31. Die Lordosenverstelleinrichtung 10 weist etwa mittig bezüglich der Querausdehnung in Querrichtung y ein Drehlager 18 auf, in dem zwei Stützbügel 11', 11'' schwenkbar angelenkt sind.

Jeder der beiden Stützbügel 11', 11'' erstreckt sich jeweils von seinen beiden schwenkbar an dem Drehlager 18 angelenkten Enden zu einem der beiden seitlichen Ränder des Trägerblechs 21. Die U-förmigen Stützbügel 11', 11'' weisen eine Krümmung auf, so dass sie jeweils eine Rampe mit variabler Krümmung definieren, die mit jeweils einem zugehörigen Gleiter 12', 12'' zusammenwirkt.

Die beiden Gleiter 12', 12'' sind an jeweils einer an dem Trägerblech 21 angeordneten bzw. ausgebildeten Gleiterführung 17 in Erstreckungsrichtung der Schenkel der U-förmigen Stützbügel 11', 11'' geführt. Sie untergreifen dabei die beiden Stützbügel 11', 11'' an deren gekrümmten Abschnitten und wirken mit diesen rampenartig nach dem Keilprinzip zusammen. Die beiden Gleiter 12', 12'' sind entlang der jeweils zugeordneten Gleiterführung 17 einander entgegengesetzt entlang der horizontalen Querrichtung y mittels eines nicht dargestellten Handantriebs bewegbar. Durch Verschieben der Gleiter 12', 12'' entlang der Richtung y parallel zur Erstreckungsebene des Lehnngestells 30 kann mittels der Stützbügel 11', 11'' eine Einstellung der Lage bzw. Wölbung der Lordosenstütze 32 entlang einer Richtung x senkrecht zur Erstreckungsebene (yz-

Ebene) des Lehnengestells 30 vorgenommen werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Gleiter 12', 12'' mit entsprechend gekrümmten Abschnitten der Stützbügel 11', 11'' nach dem Keilprinzip zusammenwirken, so dass eine Bewegung der Gleiter 12', 12'' entlang der Richtung y in eine Bewegung der Stützbügel 11 (nämlich in einer Schwenkbewegung um die Drehlager 18 der Stützbügel 11) umgesetzt wird, welche eine Komponente in x-Richtung senkrecht zur Erstreckungsebene des Lehnengestells 30 aufweist.

Durch die symmetrische Anordnung der beiden Stützbügel 11', 11'' und der zugeordneten Gleiter 12', 12'' bezüglich einer in Längslehnenrichtung z verlaufenden Symmetrieachse wird dabei eine symmetrische, gleichmäßige Wölbung bzw. Verstellung der Lordosenstütze 32 sichergestellt. Die Stützbügel 11', 11'' dienen somit als Verstellelemente zum Verstellen der Position der Lordosenstütze.

Die beiden Gleiter 12', 12'' werden von einem Spannelement 14 vorgespannt. Das Spannelement 14 ist im Ausführungsbeispiel als eine Spiralfeder ausgebildet, die sich entlang der Lehnenquerrichtung y erstreckt und die beiden Gleiter 12' und 12'' entlang dieser Richtung zu den Streben 31 hin vorspannt (Spannrichtungen S' und S''). Das Spannelement 14 bewirkt eine Vorspannung der beiden Gleiter 12', 12'' in einander entgegengesetzte Richtungen, den Spannrichtungen S' und S''.

Die Vorspannung bewirkt eine auf die Gleiter 12' und 12'' wirkende Schubkraft.

An dem Seitenrand des Trägerblechs 21 sind Gleiteranschlüge 15 vorgesehen, die die Gleiterführung 17 nach außen hin begrenzen und verhindern, dass die Gleiter 12' und 12'' über den Gleiteranschlag 15 hinaus bewegt werden.

Die Gleiter 12' und 12'', die Gleiterführung 17, die Gleitabschläge 15, das Spannelement 14 und das Drehlager 18 bilden zusammen die Lordosenverstelleinrichtung 10, die auf der Vorderseite 22 des Trägerblechs 21 angeordnet ist, und die in einer Einbaustellung dem Rücken eines Benutzers zugewandt ist.

Eine Bewegung des Gleiters 12' entgegen seiner Vorspannrichtung S' ist nur gegen die Vorspannung möglich, die vom Spannelement 14 auf den Gleiter 12' ausgeübt wird (Analoges gilt für Gleiter 12'').

In der Figur 3 ist schematisch dargestellt, wie die Gleiter 12' und 12'' der Lordosenverstelleinrichtung 10 der Figur 2 verstellt und bewegt werden. Durch die Längsachse des Spannelements 14 verläuft eine Sehne 13b eines Bowdenzugs 13 parallel zur Lehnquerrichtung y und parallel zur Ebene des Lehnengestells.

5

Der Bowdenzug 13 dient als Zugmittel zum Übertragen einer Zugkraft, die von einer Handverstellung 1 über den Bowdenzug 13 auf die Gleiter 12' und 12'' übertragen wird. Der Bowdenzug 13 weist dabei ein Hüllrohr 13a auf, das sich am Gleiter 12' abstützt und dort endet. Die Sehne 13b des Bowdenzugs 13 ist länger als das Hüllrohr 13a
10 ausgebildet und verläuft im Inneren des Hüllrohrs 13a. Am gleiterseitigen Ende 13a' des Hüllrohrs 13a ragt die Sehne 13b aus dem Hüllrohr 13a hinaus und ist so angeordnet, dass sie den Gleiter 12' durchdringt und sich entlang des Spannelements 14 bis zum zweiten Gleiter 12' erstreckt. Die Sehne 13b ist mit ihrem gleiterseitigen Ende 13b'' an dem zweiten Gleiter 12'' befestigt.

15

Das gleiterseitige Ende 13b'' der Sehne 13b kann durch Drehung der Handverstellung 1 relativ zu dem gleiterseitigen Ende 13a' des Hüllrohrs 13a bewegt werden. Die Stellung der Handverstellung 1 bestimmt die Länge der Sehne 13b, die über das gleiterseitige Ende 13a' des Hüllrohres 13a hinausragt und somit den Abstand zwischen den beiden
20 Gleitern 12' und 12''.

Durch Verkürzen des Abstandes der gleiterseitigen Enden 13a' und 13b'' zueinander, was durch Drehung einer Seilrolle 6 der Handverstellung 1 in Antriebsrichtung erfolgt, wird eine Zugkraft auf den Gleiter 12'' in einer Zugrichtung Z'' ausgeübt, die
25 entgegengesetzt zur Spannrichtung S'' des Gleiters 12'' verläuft und gegen die Spannung des Spannelements 14 wirkt. Gleichzeitig wird das gleiterseitige Ende 13a' des Hüllrohres 13a entgegen der Spannrichtung S' gegen den Gleiter 12' gedrückt und bewegt den Gleiter 12' in Zugrichtung Z' auf den Gleiter 12'' zu. Durch Ausübung einer über den Bowdenzug 13 übertragenen Zugkraft auf den Gleiter 12' und 12'' werden diese
30 aufeinander zu in Zugrichtung Z' bzw. Z'' bewegt. Gleichzeitig werden sie durch die Gleiterführung 17 geführt.

35

Der Gleiter 12' dient somit als Stützelement 16 für das gleiterseitige Ende 13a' des Hüllrohres 13a.

Die Bewegung der Gleiter 12' und 12'' aufeinander zu erfolgt durch Übertragung einer Zugkraft über den Bowdenzug 13, eine Bewegung der Gleiter voneinander weg erfolgt

mit Hilfe der Spannkraft des Spannelements 14. Somit können die Gleiter mit Hilfe eines einzigen Zugmittels 13 gegeneinander bewegt werden.

5 In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform, die in den Figuren nicht dargestellt ist, kann auch nur ein Gleiter vorgesehen sein, der sich entlang der Lehnslängsachse z bewegt. Er ist durch ein Spannelement gegen ein Stützelement vorgespannt. Das Verstellprinzip funktioniert analog zur Figur 3 mit dem Unterschied, dass der Gleiter 12' nicht beweglich ist, sondern an seiner Position als Stützelement 16 fixiert ist. In diesem Falle ist auch nur ein Stützbügel (11') als Verstellelement für die
10 Lordosenstütze vorgesehen. Alternativ können zwei parallel zueinander entlang der Lehnslängsrichtung z verlaufende Gleiter vorgesehen sein, durch deren Bewegung die Stellung jeweils eines Verstellbügels verstellt wird.

Die Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung einer Handverstellung 1. Sie dient zur
15 Übertragung einer Zugkraft über ein Zugmittel 13 (Figur 4 zeigt die Sehne 13b des Bowdenzugs 13) auf den Gleiter 12' bzw. 12'' (vgl. Figur 3).

Kernstück der Handverstellung 1 ist eine Seilrolle 6, die um eine Drehachse D drehbar gelagert ist. Figur 4 zeigt einen Schnitt durch die Seilrolle 6 senkrecht zur Drehachse D.
20 Auf einer Außenfläche der Seilrolle 6, die die Seilrolle 6 kreisförmig begrenzt, verläuft eine Aufrollfläche 6'. Die Aufrollfläche 6' dient zur Aufnahme und zum Aufrollen der Sehne 13b des Zugmittels 13 aus Figur 3. Die Sehne 13b ist mit dem Ende, das dem gleiterseitigen Ende 13b'' (vgl. Figur 3) gegenüberliegt an der Seilrolle 6 befestigt. Bei Drehung der Seilrolle 6 wird die Sehne 13b auf die Aufrollfläche 6' aufgerollt bzw. je nach
25 Drehrichtung von ihr abgerollt. Durch die Drehwinkelposition der Seilrolle 6 wird eingestellt, wie viel Prozent der Sehne 13b auf der Seilrolle 6 auf- und wie viel davon abgerollt sind. Die Seilrolle 6 weist eine Bremsscheibe 3c auf, die ebenfalls drehbar um die Drehachse D gelagert ist. Die Bremsscheibe 3c und die Seilrolle 6 sind verwindungssteif miteinander verbunden und können nicht relativ zueinander verdreht
30 werden. Sie können entweder aus einem einzigen Stück bestehen oder zweistückig ausgebildet sein. Die Seilrolle 6 kann wie die Bremsscheibe 3c scheibenförmig ausgebildet sein.

Die Bremsscheibe 3c weist eine der Drehachse D abgewandte und die Drehachse D
35 umlaufende Außenfläche 3b auf, die in einer Sperrstellung der Handverstellung 1 in Reibungskontakt mit einer Bremsfläche 3a steht. Im Ausführungsbeispiel der Figur 4 sind zwei Bremsflächen 3a vorgesehen, die keilförmig zueinander verlaufen. Der gedachte

Schnitt der beiden Bremsflächen 3a verläuft dabei parallel zur Drehachse D und liegt der Drehachse D entlang des Verlaufs der Sehne 13b gegenüber.

Die Bremsflächen 3a sind an einer der Seilrolle 6 quer zur Drehachse D zugewandten Innenseite eines Gehäuses 4 der Handverstellung 1 vorgesehen und begrenzen eine Gehäuseaussparung 8 des Gehäuses 4, in der die Seilrolle 6 angeordnet ist. In der Sperrstellung der Handverstellung 1 gemäß der Figur 4 wird die Bremsscheibe 3c mit ihrer Außenfläche 3b gegen die beiden Bremsflächen 3a gedrückt und zwischen ihnen verkeilt.

Die Sehne 13b führt von der Seilrolle 6 entlang einer Verlaufsrichtung V weg und ist – wie in Figur 3 gezeigt – an dem Gleiter 12" befestigt, auf den eine Vorspannung in der Richtung S" wirkt, die von dem Spannelement 14 erzeugt wird. Die aus der Federkraft des Spannelements 14 resultierende Spannkraft überträgt sich vom Gleiter 12" über die Sehne 13b auf die Seilrolle 6 der Handverstellung 1 der Figur 4. Die Vorspannung bewirkt also eine Kraft auf die Seilrolle 6 in Richtung der Verlaufsrichtung V der Sehne 13b. Durch die Beabstandung der Aufrollfläche 6' von der Drehachse D bewirkt die Vorspannung ein Drehmoment auf die Seilrolle 6 um die Drehachse D in Abtriebsrichtung VD.

Eine Verkürzung des von der Seilrolle 6 abgerollten Teils der Sehne 13b kann durch Drehung der Seilrolle 6 in Antriebsrichtung erreicht werden, während die Vorspannung dafür sorgt, dass die Sehne 13b bei Drehung in Abtriebsrichtung von der Seilrolle abgewickelt wird. Hierdurch ist ein Verstellen der Gleiterposition auf der Gleiterführung 17 (vgl. Fig. 1) durch ein einzige gewindelose Seilrolle möglich. Bei einer Drehung der Seilrolle 6 wird entweder die Reibungskraft zwischen der Außenfläche 3b und den Bremsflächen 3a durch Anlegen einer Drehkraft überwunden oder die Seilrolle 6 um ein kurzes Stück entgegen der Verlaufsrichtung V bewegt, so dass die Außenfläche 3b nicht mehr in Kontakt, d.h., in Eingriff mit der Bremsfläche 3a steht.

Die Figuren 5A und 5B zeigen eine Ausführungsvariante zur Handverstellung 1 der Figur 4. Während in der Figur 4 die Querschnittskontur (die entsprechende Querschnittsebene verläuft senkrecht zur Drehachse D) der Außenfläche 3b der Bremsscheibe 3c glatt ausgebildet ist, ist die Kontur der Außenfläche 3b der Figur 5 polygonartig ausgebildet und weist entlang des Umfangs der Bremsscheibe 3c mehrere Ecken auf. Zwischen den Ecken verläuft die Kontur (Bremskontur) der Außenfläche 3b geradlinig.

In der in Figur 5A gezeigten Sperrstellung liegen zwei flächige Bereiche der Außenfläche 3b an den Bremsflächen 3a an. Für ein Verdrehen der Seilrolle 6 muss nun nicht nur die Reibungskraft überwunden werden, sondern auch die Seilrolle 6 relativ zum Gehäuse 4 bewegt werden. Obwohl entlang der Verlaufsrichtung V über die Sehne 13b eine
5 Zugkraft auf der Seilrolle 6 wirkt, dreht sie sich nicht, sondern bleibt in ihrer Sperrstellung.

In Figur 5B wird die Seilrolle 6 in Antriebsrichtung AD gedreht, so dass eine Zugkraft in negativer Verlaufsrichtung V auf die Sehne 13b übertragen wird. Durch die Anzahl der
10 Polygonecken der Bremskontur 3b wird die Anzahl der verschiedenen Sperrstellungen festgelegt. Je mehr Polygonecken die Bremsscheibe 3c aufweist, in umso mehr Stufen kann die Lordosenstütze verstellt werden. Die kreisförmige Ausbildung der Bremsscheibe 3c im Ausführungsbeispiel der Figur 4 resultiert in einer stufenlosen Einstellung.

15 Figur 6 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Handverstellung 1 in einer Explosionsdarstellung. Die Außenfläche 3b ist wieder im Querschnitt polygonartig ausgebildet (Bremskontur). An der Seilrolle 6 ist neben den Bremsscheiben 3c auch ein Handrad 2 verwindungssteif relativ zur Seilrolle 6 befestigt. Es kann von einem Sitzbenutzer zur Verstellung der Lordosenstütze betätigt werden,
20 indem es um die Drehachse D gedreht wird.

Zwischen den Bremsscheiben 3c ist eine Seilnut 5 ausgebildet, die zur Aufnahme der Sehne eines Bowdenzugs dient, dessen Hüllrohr 13a gegen das Gehäuse 4 der Handverstellung 1 abgestützt ist. Die Sehne 13b des Bowdenzugs 13 wird in der Seilnut
25 5 auf die Aufrollfläche 6' der Seilrolle 6 aufgewickelt (in Figur 6 nicht zu sehen). Beim Drehen der Seilrolle 6 in Antriebsrichtung AD und somit beim Aufwickeln der Sehne 13b wird eine Zugkraft bereitgestellt, die entlang der Sehne 13b immer in die gleiche Richtung wirkt.

30 An einer der Bremsscheiben 3c ist ein Anschlag 7b ausgebildet, der bei Drehung entlang einer Führung 7c geführt wird. Die Führung 7c ist als Aussparung im Gehäuse 4 ausgebildet und wird von einem Gegenanschlag 7a unterbrochen, der zur Begrenzung des Drehwinkels dient, um den die Seilrolle 6 gedreht werden kann. Dabei dient der Anschlag 7b sowohl zur Begrenzung des Verstellweges bei Drehung der Seilrolle 6 in
35 Antriebsrichtung AD als auch bei Drehung der Seilrolle 6 in Abtriebsrichtung VD. Der maximale Verstellweg beträgt dabei annähernd 360°.

Zum Festlegen des Gehäuses 4 an einem Träger der Handverstellung 1 sind an dem Gehäuse 4 zwei Durchgangsöffnungen 39 vorgesehen, die entlang der Drehachse D verlaufen und einander quer zur Drehachse D gegenüberliegen. In diese Durchgangsöffnungen 39 können Schrauben oder ähnliche Befestigungsmittel eingeführt und am Träger der Handverstellung 1 festgelegt werden.

Figur 8 zeigt im Zusammenhang mit den Figuren 9 und 10 eine Explosionsansicht einer Abwandlung der in der Figur 6 gezeigten Handverstellung 1. Zum Verstellen eines Kraftfahrzeugteils, insbesondere einer Lordosenstütze eines Kraftfahrzeugsitzes, ist eine Seilrolle 6 vorgesehen, die um eine Drehachse D drehbar in einem Gehäuse 4 gelagert ist. Auf die Seilrolle 6 kann entsprechend den Figuren 3, 4, 5A und 5B eine Zugmittel in Form einer Sehne 13 eines Bowdenzuges aufgerollt sein, welches zum Koppeln der Handverstellung 1 mit einer Verstelleinrichtung, insbesondere einer Lordosenverstelleinrichtung 10 (vgl. Figuren 1 bis 3) dient. Dabei ist ein freier Endabschnitt des die Sehne 13b umgebenden Hüllrohres 13a in einer Aussparung W eines vom Gehäuse 4 abstehenden Bereichs B des Gehäuses 4 festgelegt, so dass sich ein freies Ende des Hüllrohres 13a an einem Widerlager W' abstützen kann, das durch eine stufenartige Verengung der Aussparung W gebildet wird, entlang der die aus dem Hüllrohr 13 a herausragende Sehne 13b des Bowdenzuges in das Gehäuse 4 geführt ist, wo sie auf einer Aufrollfläche 6' (vgl. Figuren 4, 5A und 5B) abschnittsweise aufgerollt und über einen freien Endbereich des auf die Aufrollfläche 6' aufgerollten Teiles der Sehne 13b an der Seilrolle 6 befestigt ist. Hierzu kann dieser freie Endbereich beispielsweise verbreitert sein und in eine an der Seilrolle 6 ausgebildete Aussparung eingreifen, so dass die Seilrolle 6 eine an der Sehne 13b angreifende Zugkraft aufnehmen kann.

Die Seilrolle 6 umfasst eine entlang der Drehachse D erstreckte Welle 33 sowie zwei die Welle 33 umlaufende Bremsscheiben 3c gemäß der Figur 6, die entlang der Drehachse D zueinander beabstandet zu beiden Seiten der die Welle 33 umlaufenden Aufrollfläche 6' (vgl. Figuren 4, 5A und 5B) von der Welle 33 abstehen und dabei die zwischen den beiden Bremsscheiben 3c umlaufende Seilnut 5 bilden (vgl. Figur 6), die zur Aufnahme des auf die Seilrolle 6 aufgerollten Teils der Sehne 13b dient.

Die Seilrolle 6 ist entlang der Drehachse D mit einem freien Endbereich 34 der Welle 33 voran in eine mit der Drehachse D fluchtende, durchgängige Gehäuseaussparung 8 des Gehäuses 4 eingeführt derart, dass der freie Endbereich 34 der Welle 33 entlang der Drehachse D aus dem Gehäuse 4 herausgeführt ist und die Seilrolle 6, und zwar die

beiden senkrecht zur Welle 33 erstreckten Bremsscheiben 3c samt Seilnut 5 im Querschnitt vom Gehäuse 4 umgeben sind. Dabei sind die Außenseiten 3b der Bremsscheiben 3c gemäß der Figur 6 einer der Seilrolle 6 zugewandten Innenseite 3d des Gehäuses 4 zugewandt und weisen gemäß Figur 6 in einer quer zur Drehachse D verlaufenden Querschnittsebene eine kreisförmige, polygonartige Kontur auf. Oder anders gesagt, die Außenflächen 3b der beiden Bremsscheiben 3c setzen sich aus planen Flächensegmenten zusammen, die jeweils mit einem benachbarten Flächensegment eine Kante ausbilden, d.h., zueinander angewinkelt sind.

Die Außenflächen 3b sind auf diese Weise dazu ausgebildet gemäß den Figuren 5A und 5B in einer Sperrstellung der Seilrolle 6 mit zueinander keilförmig angewinkelten Bremsflächen 3a, die an der Innenseite 3d des Gehäuses 4 vorgesehen sind, in Eingriff zu sein.

Zum Betätigen der Handverstellung 1, und zwar durch Drehen der Seilrolle, kann auf den freien Endbereich 34 der Welle 33 ein Handrad aufgeschoben werden (in den Figuren 8 bis 10 nicht gezeigt). Damit das Handrad auf einfache Weise drehfest mit der Welle 33 verbindbar ist, sind am freien Endbereich 34 der Welle 33 entlang der Drehachse D erstreckte Ausnehmungen ausgebildet, in die Formschlussbereiche des Handrades zum drehfesten Festlegen des Handrades an der Welle 33 eingreifen können.

Wird die Seilrolle 6 durch entsprechendes Betätigen des Handrades 2 (in den Figuren 8 bis 10 nicht gezeigt) aus der Sperrstellung herausbewegt, kann die Seilrolle 6 in einer Antriebsrichtung AD und einer der Antriebsrichtung AD entgegen gesetzten Abtriebsrichtung VD (vgl. Figuren 4, 5A und 5B) zum Verstellen der Lordosenverstelleinrichtung 10 bzw. der Lordosenstütze 32 gemäß der Figuren 1 bis 3 zwischen einer ersten und einer zweiten Endposition hin und her gedreht werden.

Zum Begrenzen des von der ersten Endposition bis zur zweiten Endposition verlaufenden Verstellweges weist die Seilrolle 6 einen entlang der Drehachse D von der Seilrolle 6 abstehenden Anschlag 7d auf, der an einer dem Gehäuse 4 zugewandten Innenseite 3e derjenigen Bremsscheibe 3c ausgebildet ist, die entlang der Drehachse D eine geringere Beabstandung zum freien Endbereich 34 der Welle 33 aufweist. Diese Bremsscheibe 3c wird im Folgenden auch als innere Bremsscheibe 3c bezeichnet werden.

Der Anschlag 7d ist dazu vorgesehen, beim Drehen der Seilrolle 6 entlang der Antriebs- oder Abtriebsrichtung AD, VD an einem ersten Anschlagsbereich 37 eines Kopplungsgliedes 35 anzuschlagen, über das der Anschlag 7d zur Begrenzung des Verstellweges der Seilrolle 6 mit einem gehäuseseitigen Gegenanschlag 7a zusammenwirken kann.

Das Kopplungsglied 35 umgreift den freien Endbereich 34 der Welle 33 quer zur Drehachse D ringförmig und weist eine dem Anschlag 7d zugewandte erste Seite 35a und eine dem Anschlag 7d abgewandte zweite Seite 35b auf, wobei der erste Anschlagsbereich 37 von der ersten Seite 35a des Kopplungsgliedes 35 entlang der Drehachse D absteht, und zwar entgegen gesetzt zum Anschlag 7d, so dass dieser beim Drehen der Seilrolle entlang der Antriebsrichtung AD oder entlang der Abtriebsrichtung VD am ersten Anschlagsbereich 37 anschlagen kann. Je nach Stellung des Anschlags 7d bezüglich des ersten Anschlagsbereiches 37 kann die Seilrolle 6 maximal um einen Drehwinkel von 360° gedreht werden, bevor der Anschlag 7d in Eingriff mit dem ersten Anschlagsbereich 37 tritt. Nach dem Anschlagen des Anschlags 7d am ersten Anschlagsbereich 37 nimmt die Seilrolle 6 das Kopplungsglied 35 bei weitergehender (gleichsinniger) Drehung der Seilrolle 6 mit. Dabei liegt das Kupplungsglied 35 – zum Zwecke seiner drehbaren Lagerung im Gehäuse 4 – mit seiner ersten Seite 35a an einer an der Innenseite 3e des inneren Bremsrades 3c vorgesehenen ersten Gleitfläche 7e sowie mit seiner zweiten Seite 35b an einer ringförmigen, am Gehäuse 4 ausgebildeten zweiten Gleitfläche 7e' an.

Zum Begrenzen der gemeinsamen Drehung des Kupplungsgliedes 35 und der Seilrolle 6 ist nun an der der ersten Seite 35a abgewandten zweiten Seite 35b des Kupplungsgliedes 35 ein zweiter Anschlagsbereich 38 vorgesehen, der entlang der Drehachse D von der zweiten Seite 35b des Kupplungsgliedes 35 absteht und zum Anschlagen am Gegenanschlag 7a des Gehäuses 4 vorgesehen ist. Da das Kupplungsglied 35 ebenfalls um maximal etwa 360° (in Bezug auf das Gehäuse 4) drehbar ist, bevor der zweite Anschlagsbereich 38 gegen den Gegenanschlag 7a stößt, resultiert aus der Verwendung des drehbaren Kopplungsgliedes 35 insgesamt ein maximaler Verstellweg der Seilrolle entlang oder entgegen der Antriebsrichtung AD von rund 720°. Damit der erste und der zweite Anschlagsbereich 37, 38 des Kopplungsgliedes 35 beim Verstellen der Seilrolle 6 definiert entlang des Verstellweges geführt werden können, ist am Gehäuse 4 eine (vom Gegenanschlag 7a unterbrochene) Führung 7c ausgebildet, an der entlang der zweite Anschlagsbereich 38 gleiten kann, und am inneren Bremsrad 3c ist eine dem ersten Anschlagsbereich 37 entlang der

Drehachse D zugewandte, die Drehachse D ringförmig umlaufende Aussparung 3e' vorgesehen, in die der erste Anschlagbereich 37 derart eingreift, dass er beim Verstellen der Seilrolle 6 bzw. des Kopplungsgliedes 35 durch die Aussparung 3e' geführt wird.

5

Natürlich können mehrere derartige Kopplungsglieder 35 verwendet werden, um den maximalen Verstellwinkel jeweils um weitere (annähernd) 360° zu verlängern.

Figur 11 zeigt im Zusammenhang mit den Figuren 12 und 13 eine Abwandlung der in der Figur 6 bzw. den Figuren 8 bis 10 gezeigten Art, bei der im Unterschied zur Figur 6 bzw. den Figuren 8 bis 10 an der Innenseite 3d des Gehäuses 4 ein zusätzliches flächig ausgebildetes Vorspannelement V vorgesehen ist. Das Vorspannelement V ist gegen die Seilrolle 6 vorgespannt und drückt diese gegen die beiden schräg aufeinander zu laufenden Bremsflächen 3a, so dass die Seilrolle 6 auch bei geringer an der Sehne 13b entlang der Verlaufrichtung V angreifender Vorspannung in einer Nichtbetätigungsstellung mit den Bremsflächen 3a verkeilt ist (Form- und Reibschluss). Hierzu liegt das Vorspannelement V unter Vorspannung an den Außenflächen 3b der Bremsscheiben 3c der Seilrolle 6 an, wobei das Vorspannelement vorzugsweise als eine Blattfeder ausgebildet ist.

20

Zum Festlegen des Vorspannelementes V sind an der Innenseite 3d des Gehäuses 4 entlang der Drehachse D erstreckte Nuten N, N' ausgebildet, die quer zur Drehachse D sowohl einander als auch den Bremsflächen 3a gegenüberliegen. In diese Nuten N, N' ist das Vorspannelement V entlang der Drehachse D mit zwei entlang der Drehachse D erstreckten Randbereichen R, R' des Vorspannelementes V eingeführt, wobei die Nuten N, N' jeweils einen der beiden Randbereiche R, R' im Querschnitt umgreifen.

25

* * * * *

Patentansprüche

1. Handverstellung für eine Lordosenstütze eines Fahrzeugsitzes, mit:

- einer Seilrolle, die wahlweise in eine Antriebsrichtung oder in eine der
- Antriebsrichtung entgegen gerichtete Abtriebsrichtung drehbar ist, und
- einem der Seilrolle zugeordneten Zugmittel, das durch Drehung der Seilrolle in
- Antriebsrichtung auf die Seilrolle aufrollbar ist, wobei
- das Zugmittel so mit einer Lordosenstütze eines Fahrzeugsitzes koppelbar ist,
- dass die Drehung der Seilrolle in An- und/oder Abtriebsrichtung ein Verstellen
- der Lordosenstütze bewirkt,

dadurch gekennzeichnet, dass

auf die Seilrolle (6) eine Vorspannung einwirkt, die ein Drehmoment der Seilrolle (6) in Abtriebsrichtung (VD) bewirkt.

2. Handverstellung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorspannung über das Zugmittel (13, 13a, 13b) auf die Seilrolle (6) einwirkt.

3. Handverstellung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zugmittel (13, 13a, 13b) mit einem Element (12'; 12'') einer Lordosenverstelleinrichtung (10) zum Verstellen der Lordosenstütze (32) gekoppelt ist, wobei auf das Element (12'; 12'') die Vorspannung einwirkt, die von dem Zugmittel (13, 13a, 13b) übertragen wird und auf die Seilrolle (6) einwirkt.

4. Handverstellung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorspannung auf das Element (12'; 12'') durch ein elastisches Spannelement (14) erzeugt wird.

5. Handverstellung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Element (12'; 12'') als bewegbarer Gleiter (12'; 12'') ausgebildet ist.

6. Handverstellung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Drehung der Seilrolle (6) in Antriebsrichtung (AD) gegen das von der Vorspannung bewirkte Drehmoment in Abtriebsrichtung (VD) erfolgt.

7. Handverstellung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Sperre (3a, 3b, 3c), die in einer Sperrstellung die Drehung der Seilrolle (6) in Abtriebsrichtung (VD) hemmt.
- 5 8. Handverstellung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorspannung die Handverstellung (1) in die Sperrstellung bringt.
9. Handverstellung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Handverstellung (1) automatisch die Sperrstellung einnimmt, wenn die
10 Handverstellung (1) in einer Nichtbetätigungsstellung ruht.
10. Handverstellung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilrolle (6) in der Sperrstellung in Reibungskontakt mit zumindest einer Bremsfläche (3a) der Sperre (3a, 3b, 3c) steht, die die Drehung der Seilrolle (6) in
15 Abtriebsrichtung (VD) hemmt.
11. Handverstellung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorspannung die Seilrolle (6) in der Sperrstellung gegen die mindestens eine Bremsfläche (3a) drückt.
20
12. Handverstellung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **gekennzeichnet durch** eine weitere Bremsfläche (3a) der Sperre (3a, 3b, 3c), wobei die eine Bremsfläche (3a) und die weitere Bremsfläche (3a) keilförmig zueinander angeordnet sind, und wobei die Seilrolle (6) zwischen den beiden Bremsflächen (3a) angeordnet ist und in
25 der Sperrstellung in Reibungskontakt mit den beiden Bremsflächen (3a) steht.
13. Handverstellung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilrolle (6) in der Sperrstellung zwischen den beiden Bremsflächen (3a) verkeilt ist.
- 30 14. Handverstellung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilrolle (6) eine der Drehachse (D) abgewandte Außenfläche (3b) aufweist, die in der Sperrstellung in Reibungskontakt mit den Bremsflächen (3a) steht.
15. Handverstellung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
35 Außenfläche (3b) eine im Querschnitt rundliche oder polygonartige Kontur aufweist.

16. Handverstellung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenfläche (3b) und/oder die mindestens eine Bremsfläche (3a) elastisch ausgebildet ist.
- 5 17. Handverstellung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Gehäuse (4), das die Seilrolle (6) zumindest abschnittsweise umgibt.
- 10 18. Handverstellung nach einem der Ansprüche 10 bis 16 und Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Bremsfläche (3a) am Gehäuse (4) der Handverstellung (1) ausgebildet ist.
- 15 19. Handverstellung nach Anspruch 10 oder einem der Ansprüche 11 bis 18 soweit rückbezogen auf Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** ein gegen die Seilrolle (6) vorgespanntes Vorspannelement (V), das die Seilrolle (6) gegen die mindestens eine Bremsfläche (3a) drückt, um ein Herausbewegen der Seilrolle (6) aus der Sperrstellung zu verhindern.
- 20 20. Handverstellung nach Anspruch 12 und 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorspannelement (V) die Seilrolle (6) gegen die weitere Bremsfläche (3a) drückt, um ein Herausbewegen der Seilrolle (6) aus der Sperrstellung zu verhindern.
- 25 21. Handverstellung nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorspannelement (V) quer zur Drehachse (D) den beiden Bremsflächen (3a) gegenüberliegt.
- 30 22. Handverstellung nach einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorspannelement (V) an einer der Seilrolle (6) quer zur Drehachse (D) gegenüberliegenden Innenseite (3d) des Gehäuses (4) festgelegt ist.
- 35 23. Handverstellung nach einem der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorspannelement (V) als Blattfeder ausgebildet ist.
24. Handverstellung nach Anspruch 22 und 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Blattfeder (V) zum Festlegen der Blattfeder an der Innenseite (3d) mit einem entlang der Drehachse (D) erstreckten ersten Randbereich (R) in eine entlang der Drehachse (D) am Gehäuse (4) vorgesehene erste Nut (N) eingeführt ist und mit einem dem ersten Randbereich (R) quer zur Drehachse (D) gegenüberliegenden

zweiten Randbereich (R') in eine entlang der Drehachse (D) am Gehäuse (4) vorgesehene zweite Nut (N') eingeführt ist.

- 5 25. Handverstellung nach Anspruch 7 oder einem der Ansprüche 8 bis 24 soweit rückbezogen auf Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Betätigung der Handverstellung (1) die Sperrstellung aufhebt.
- 10 26. Handverstellung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein drehbares Handrad (2), dass so mit der Seilrolle (6) gekoppelt ist, dass ein Drehen des Handrads (2) eine Drehung der Seilrolle (6) bewirkt.
- 15 27. Handverstellung nach Anspruch 25 und 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperre (3a, 3b, 3c) durch Drehen des Handrads (2) in An- und/oder Abtriebsrichtung (AD; VD) lösbar ist.
28. Handverstellung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch ein Drehen des Handrads (2) gegen die Vorspannung die Drehung der Seilrolle (6) in Antriebsrichtung (AD) erfolgt.
- 20 29. Handverstellung nach Anspruch 9 und einem der Ansprüche 25 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Handverstellung (1) in der Nichtbetätigungsstellung ruht, wenn das Handrad (2) nicht betätigt, insbesondere nicht gedreht wird.
- 25 30. Handverstellung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zugmittel (13, 13a, 13b) als Bowdenzug (13) ausgebildet ist, dessen Sehne (13b) an der Seilrolle (6) befestigt ist.
- 30 31. Handverstellung nach Anspruch 30, **gekennzeichnet durch** ein Gehäuse (4), gegen das sich das Hüllrohr (13a) des Bowdenzugs (13) abstützt.
- 35 32. Handverstellung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Anschlag (7d; 7b) der Seilrolle (6), der beim Drehen der Seilrolle (6) aus einer ersten Endposition in eine zweite Endposition zum Begrenzen des Verstellweges mit einem in Bezug auf die Drehachse (D) ruhenden Gegenanschlag (7a) zusammenwirkt.

33. Handverstellung nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (7d) über ein zusätzliches um die Drehachse (D) drehbares Kopplungsglied (35) mit dem Gegenanschlag (7a) zusammenwirkt.
- 5 34. Handverstellung nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kopplungsglied (35) einen mit dem Anschlag (7d) in Eingriff bringbaren ersten Anschlagsbereich (37) und einen mit dem Gegenanschlag (7a) in Eingriff bringbaren zweiten Anschlagsbereich (38) aufweist, und dass beim Drehen der Seilrolle (6) in Richtung auf die zweite Endposition der Anschlag (7d) der Seilrolle (6) mit dem
10 ersten Anschlagsbereich (37) in Eingriff gelangt, so dass das Kopplungsglied (35) mitgenommen wird und die Seilrolle (6) und das Kopplungsglied (35) gemeinsam um die Drehachse (D) gedreht werden können, bis der zweite Anschlagsbereich (38) mit dem Gegenanschlag (7a) in Eingriff gelangt.
- 15 35. Handverstellung nach Anspruch 33 oder 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kopplungsglied (35) die Drehachse (D) zumindest abschnittsweise umläuft, insbesondere ringförmig umläuft.
36. Handverstellung nach einem der Ansprüche 33 bis 35, **dadurch gekennzeichnet**,
20 dass das Kopplungsglied (35) die Seilrolle (6) im Querschnitt umgreift.
37. Handverstellung nach Anspruch 34 oder einem der Ansprüche 35 oder 36 soweit rückbezogen auf Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste und der zweite Anschlagsbereich (37, 38) in einander entgegen gesetzten Richtungen
25 entlang der Drehachse (D) vom Kopplungsglied (35) abstehen.
38. Handverstellung nach Anspruch 34 oder einem der Ansprüche 35 bis 37 soweit rückbezogen auf Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Anschlagsbereich (37) dem zweiten Anschlagsbereich (38) quer zur Drehachse (D)
30 gegenüberliegt.
39. Handverstellung nach Anspruch 34 oder einem der Ansprüche 35 bis 38 soweit rückbezogen auf Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (7d) entlang der Drehachse (D) von der Seilrolle (6) absteht, so dass der Anschlag (7d)
35 beim Drehen der Seilrolle (6) in die zweite Endposition gegen den ersten Anschlagsbereich (37) des Kopplungsgliedes (35) drücken kann, um das Kopplungsglied (35) mitzunehmen.

40. Handverstellung nach Anspruch 17 oder einem der Ansprüche 18 bis 39 soweit rückbezogen auf Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilrolle (6) um die Drehachse (D) drehbar am Gehäuse (4) gelagert ist.
- 5
41. Handverstellung nach Anspruch 17 und nach Anspruch 32 oder einem der Ansprüche 33 bis 40 soweit rückbezogen auf Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gegenanschlag (7a) am Gehäuse (4) ausgebildet ist.
- 10
42. Handverstellung nach Anspruch 17 und nach Anspruch 33 oder einem der Ansprüche 34 bis 41 soweit rückbezogen auf Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kopplungsglied (35) um die Drehachse (D) drehbar im Gehäuse (4) gelagert ist.
- 15
43. Handverstellung nach Anspruch 17 und nach Anspruch 34 oder einem der Ansprüche 35 bis 42 soweit rückbezogen auf Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (4) eine Führung (7c) zum Führen des ersten Anschlagsbereiches (37) entlang des Verstellweges aufweist, an der entlang der erste Anschlagsbereich (37) gleiten kann.
- 20
44. Handverstellung nach Anspruch 43, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gegenanschlag (7a) entlang der Drehachse (D) von der Führung (7c) abragt, so dass der zweite Anschlagsbereich (38) beim Drehen des Kopplungsgliedes (35) in die zweite Endposition am Gegenanschlag (7a) anschlagen kann, um die Drehung des Kopplungsgliedes (35) zu begrenzen.
- 25
45. Handverstellung nach Anspruch 33 oder einem der Ansprüche 34 bis 44 soweit rückbezogen auf Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag über eine Mehrzahl um die Drehachse (D) drehbarer Kopplungsglieder mit dem Gegenanschlag (7a) zusammenwirkt, wobei eines der Kopplungsglieder einen mit dem Anschlag (7d) zusammenwirkenden ersten Anschlagsbereich und ein weiteres der Kopplungsglieder einen mit dem Gegenanschlag (7a) zusammenwirkenden zweiten Anschlagsbereich aufweist.
- 30

* * * * *

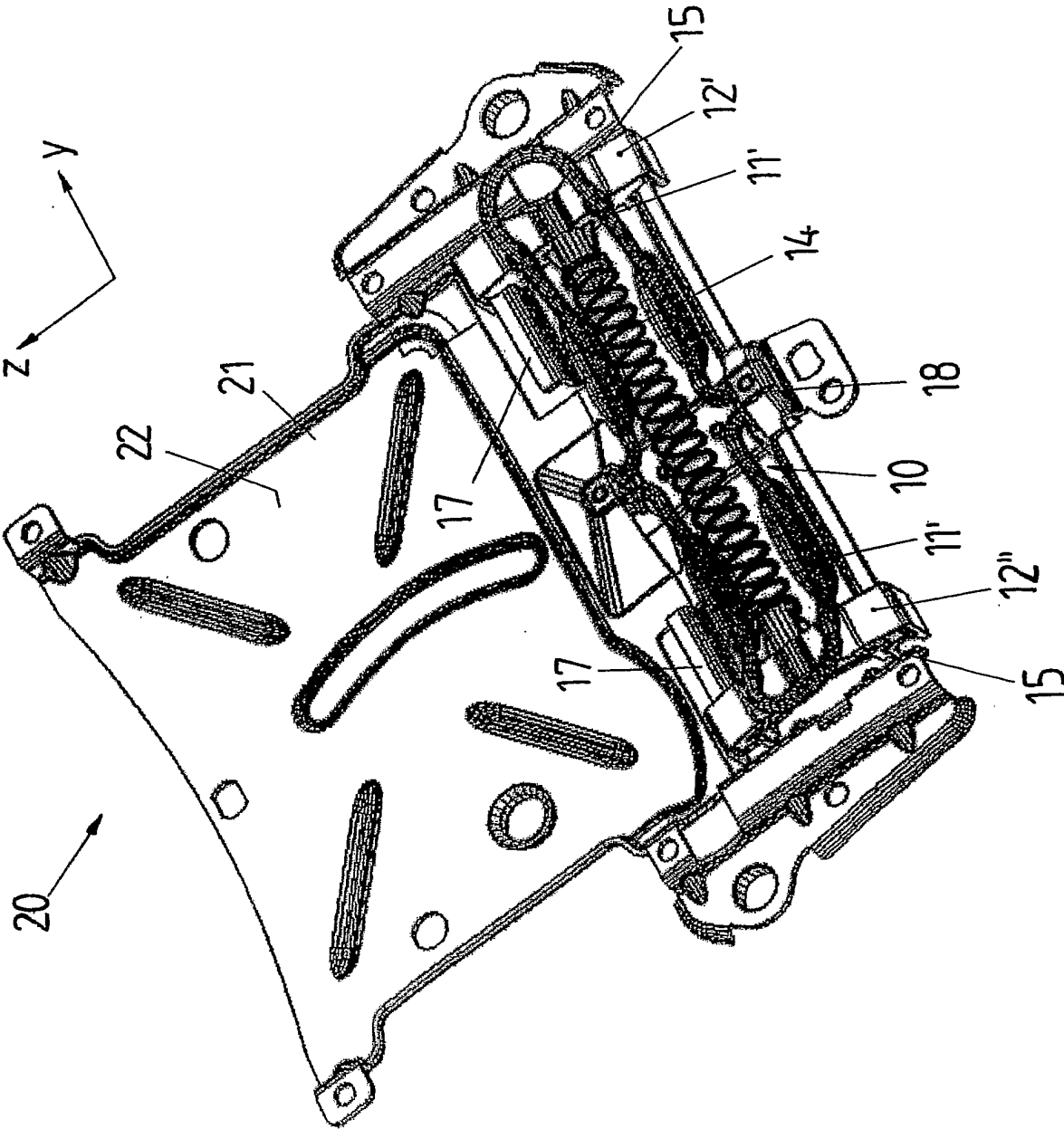


FIG1

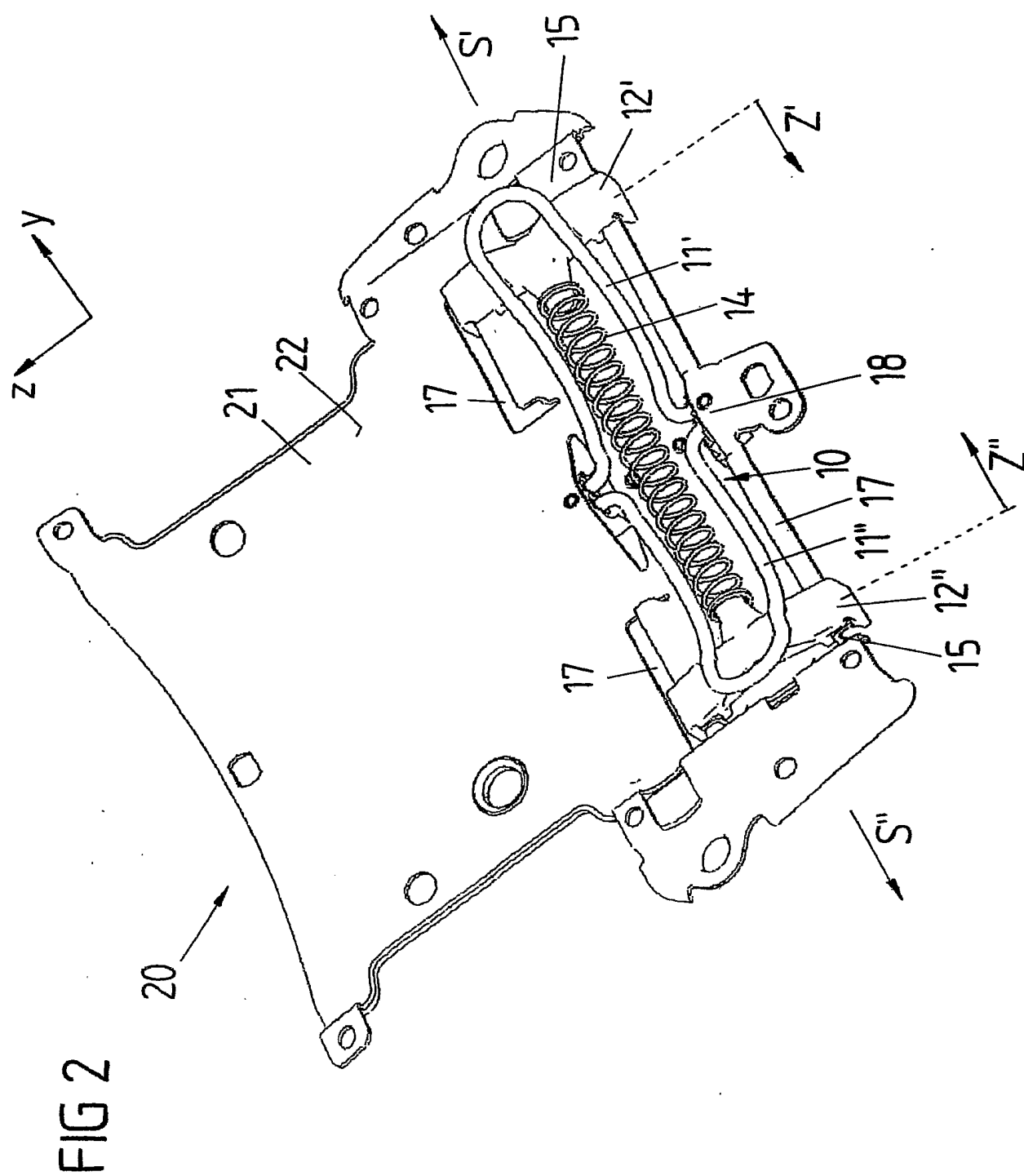
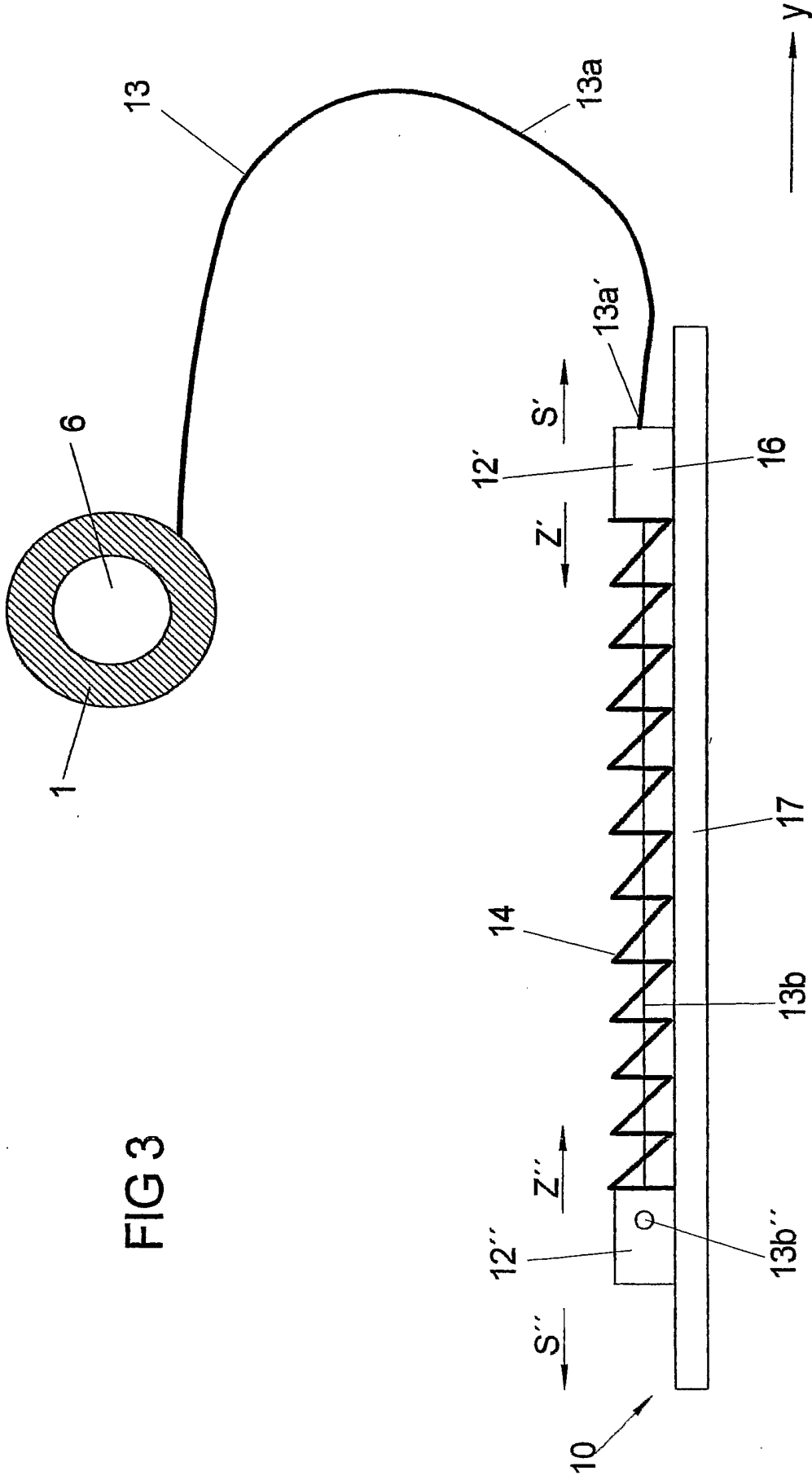


FIG 3



4/11

FIG 4

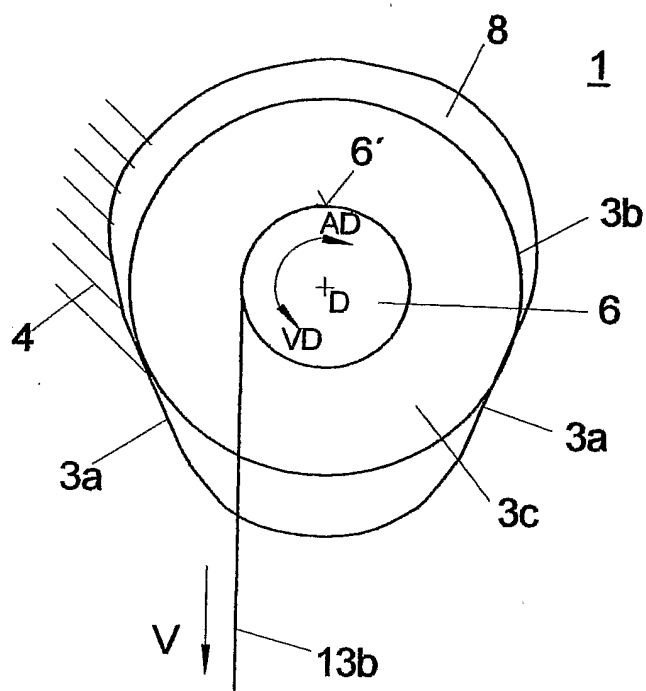


FIG 5B

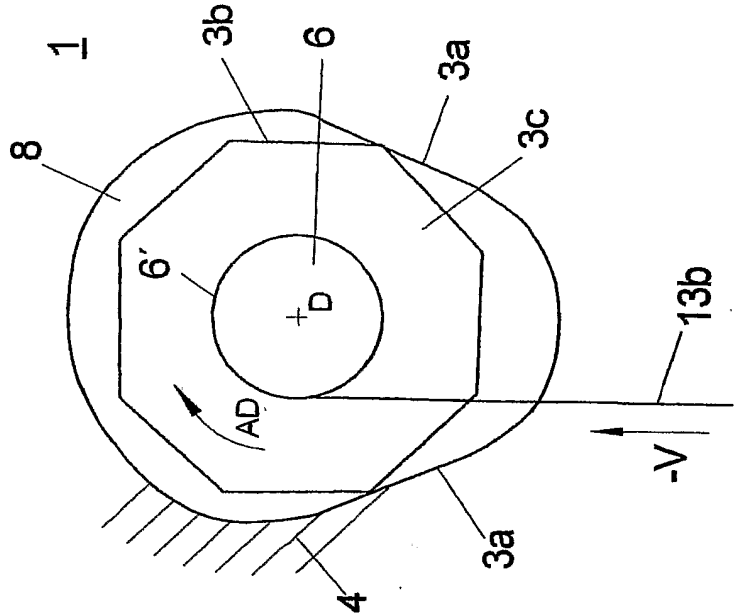
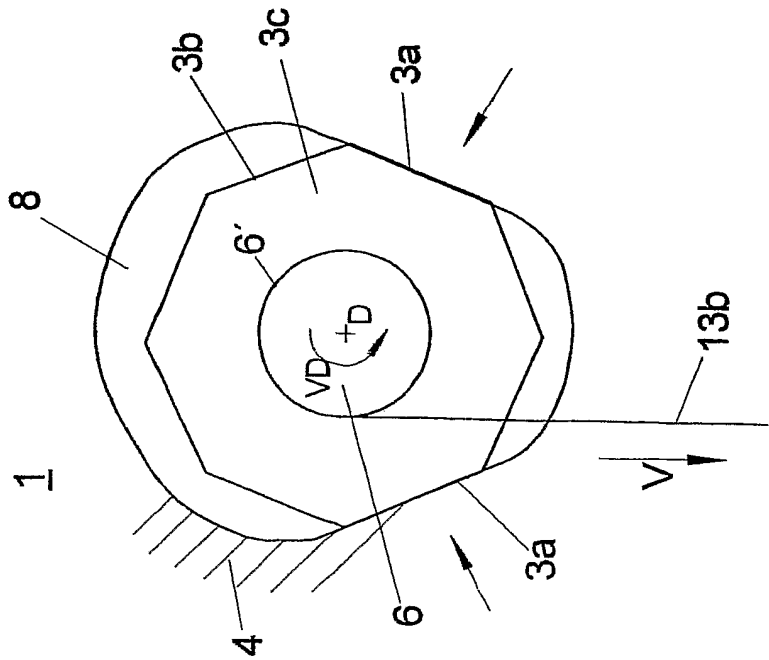
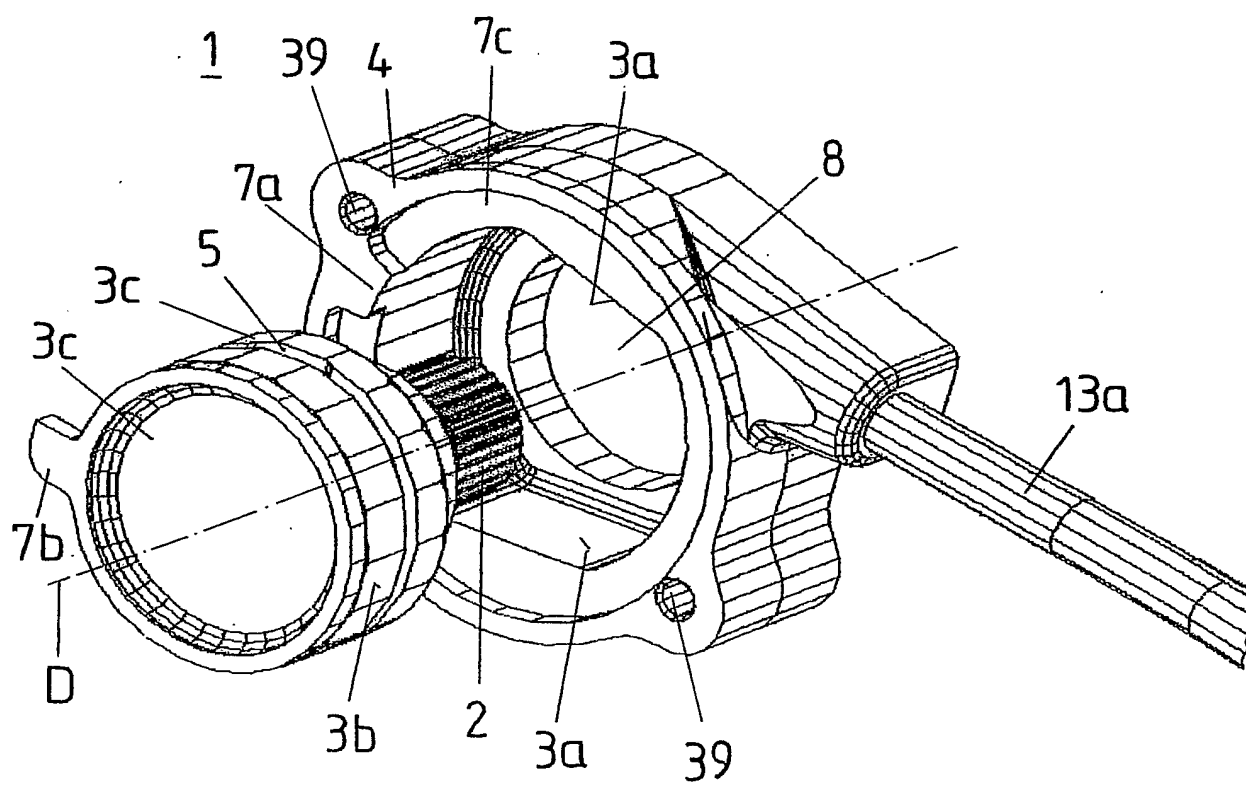


FIG 5A



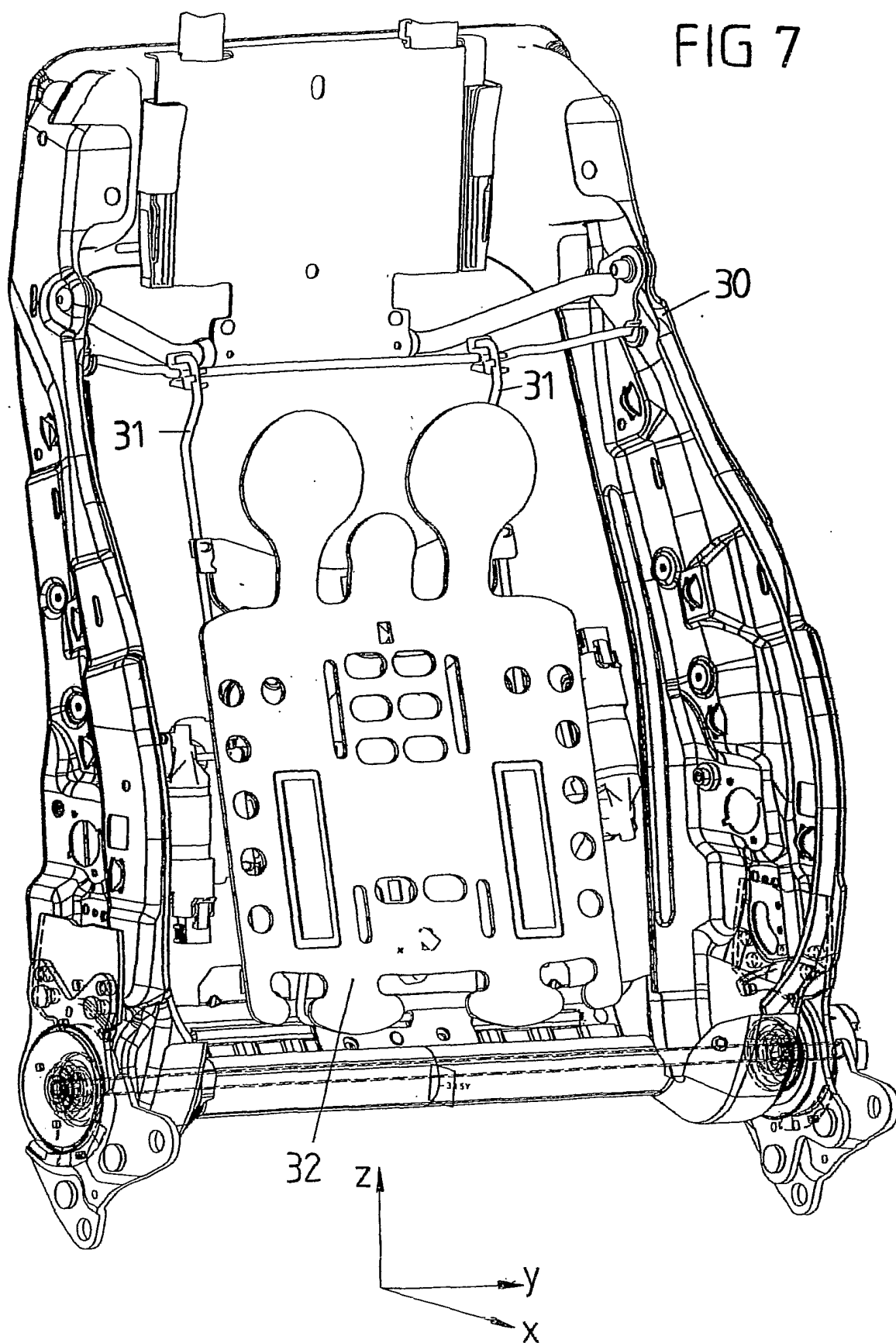
6/11

FIG 6



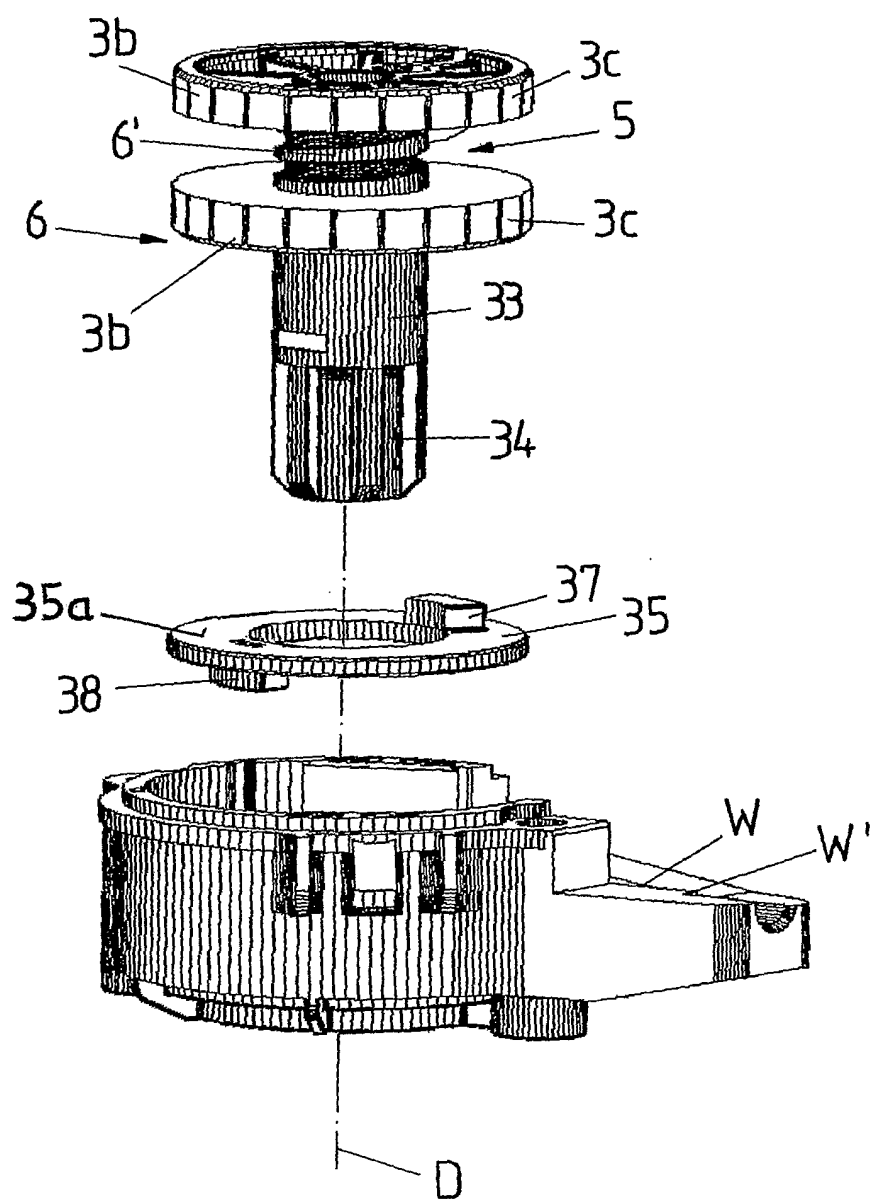
7/11

FIG 7



8/11

FIG 8



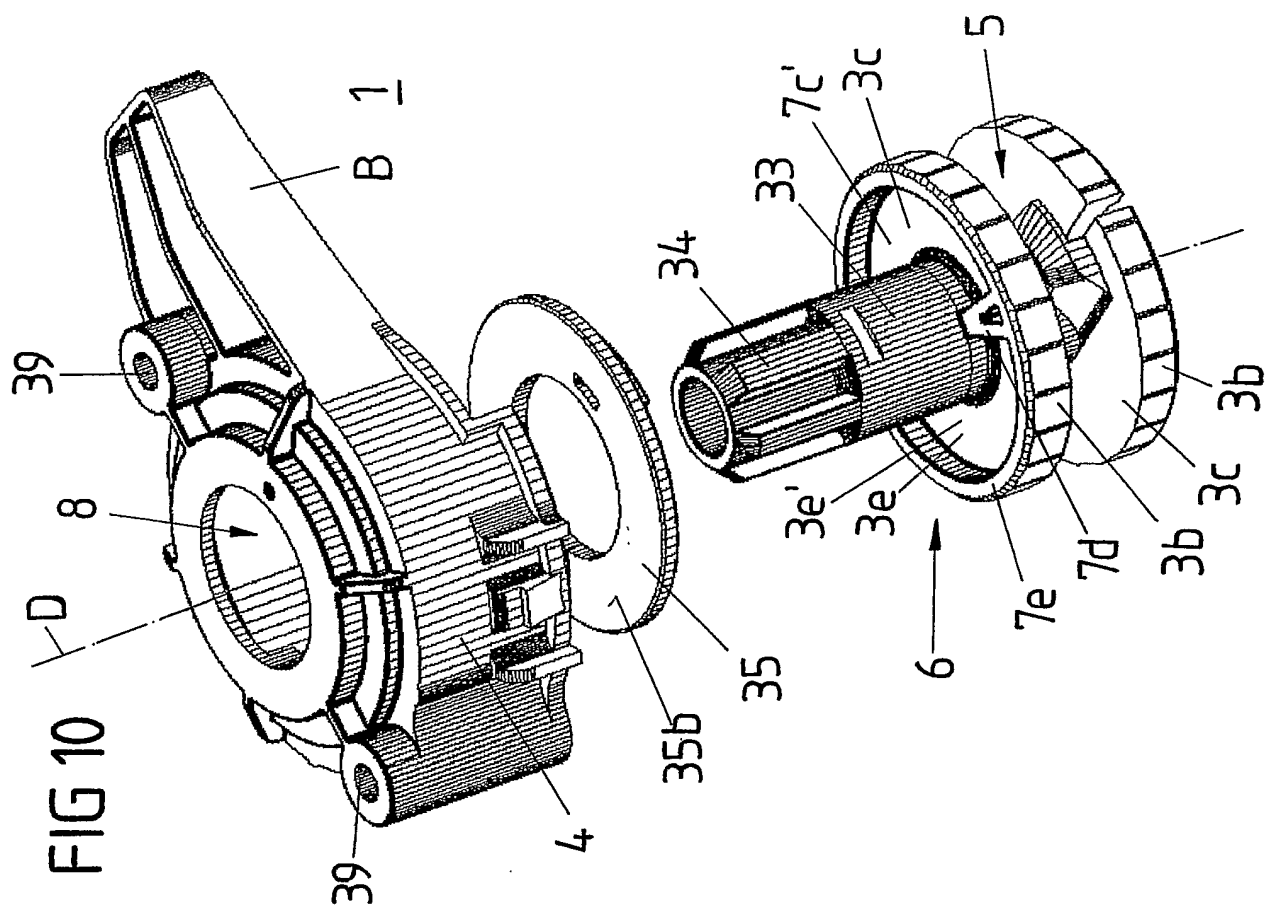


FIG 10

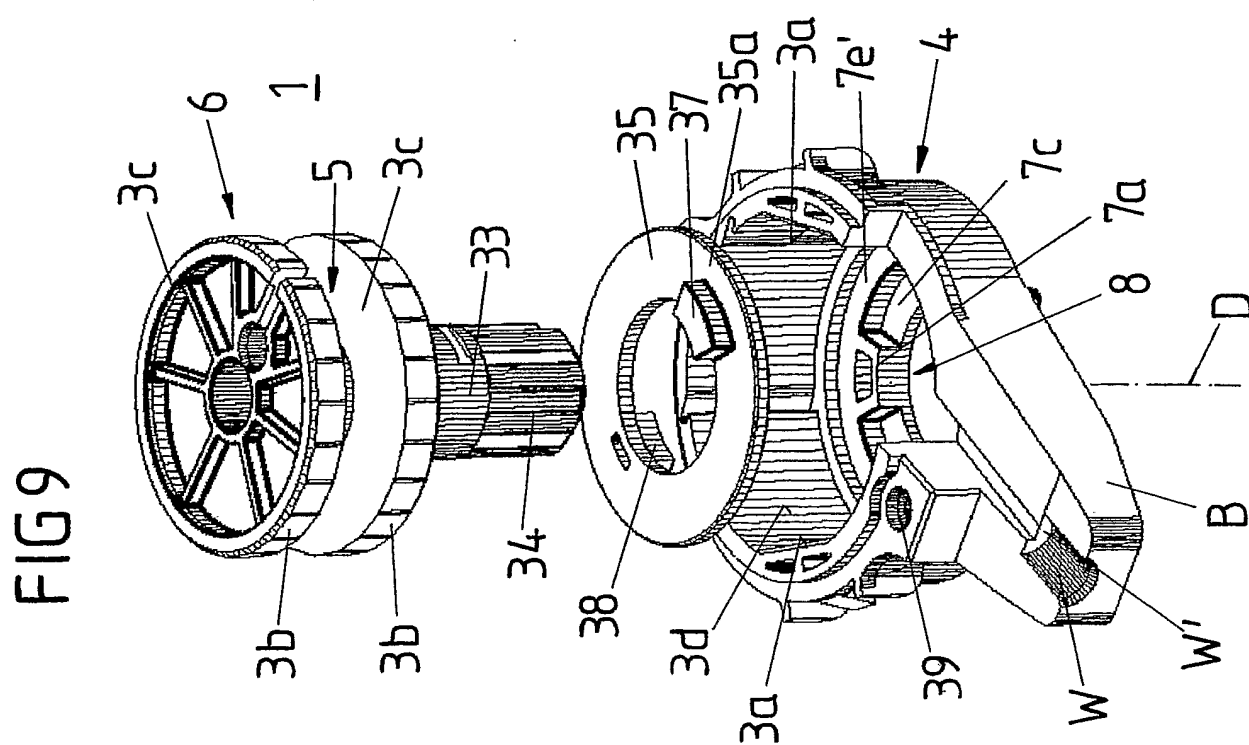


FIG 9

10 / 11

FIG 11

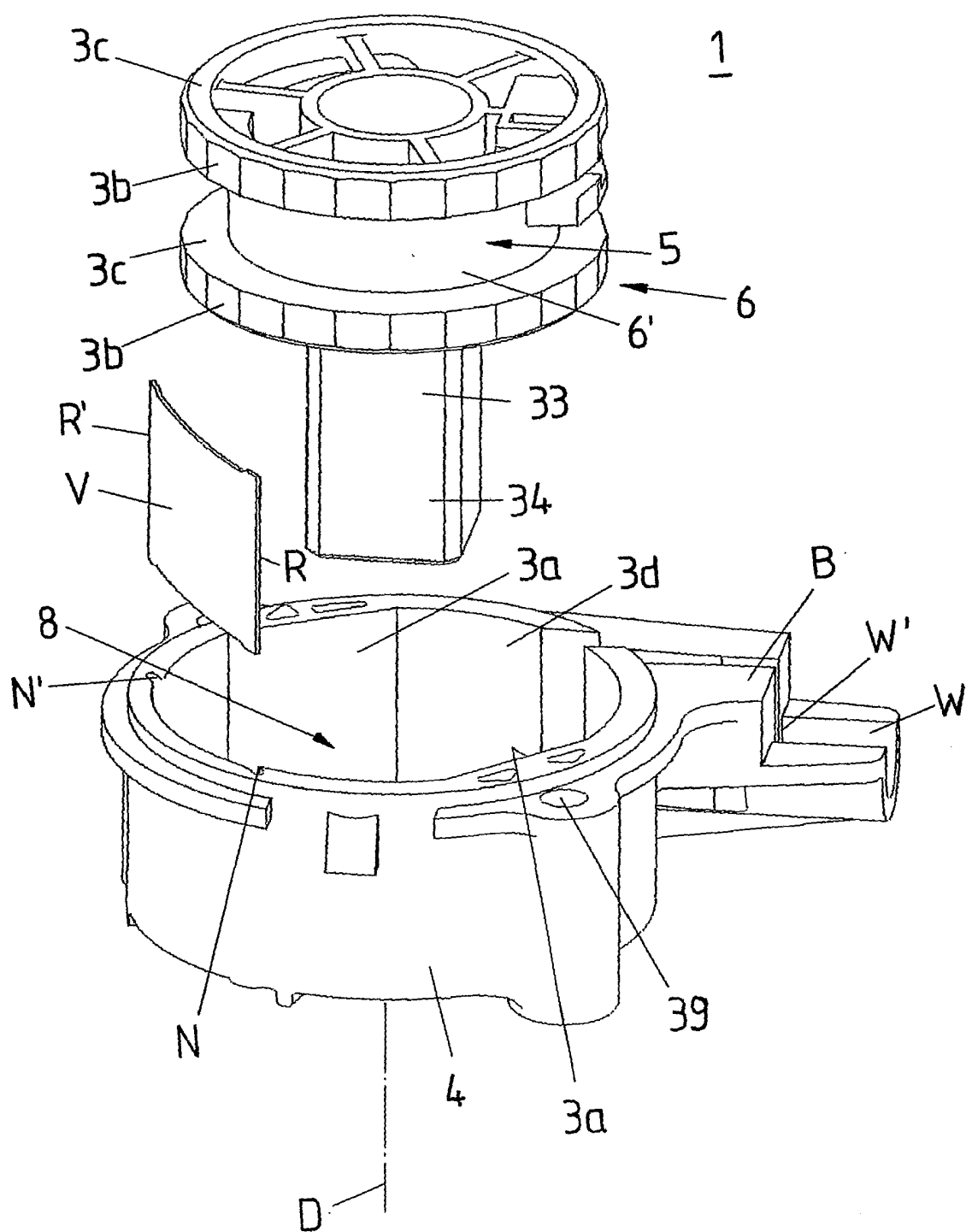


FIG 13

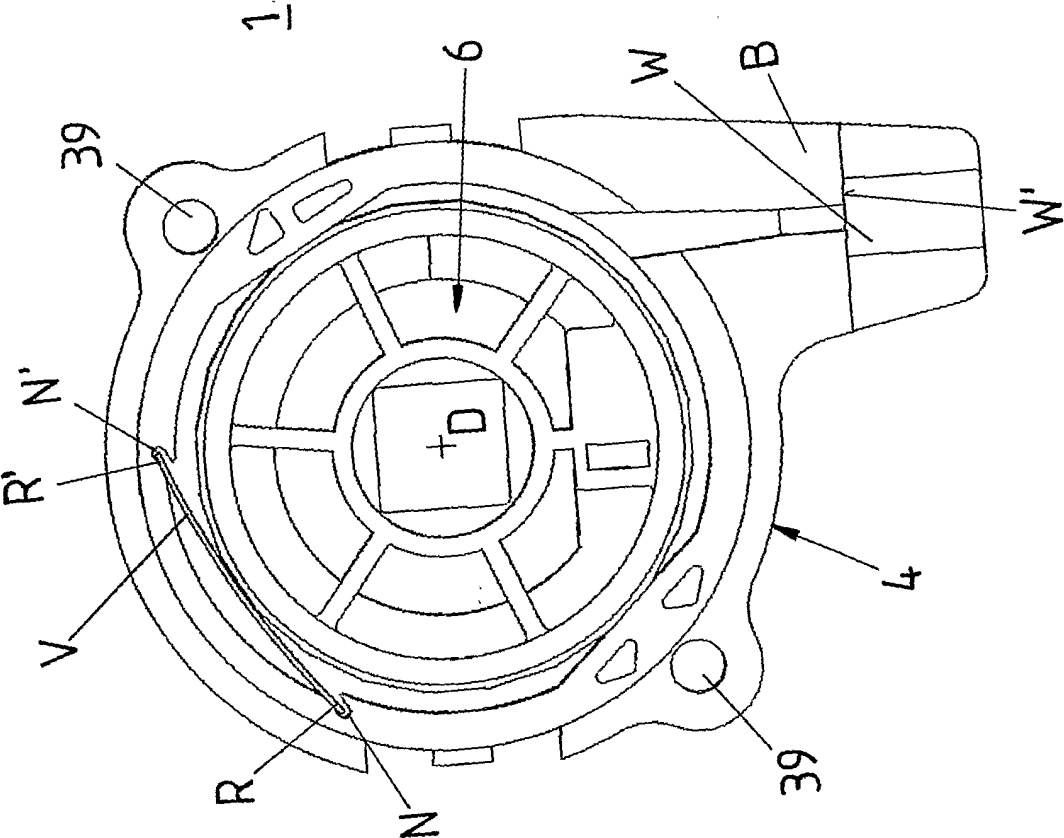
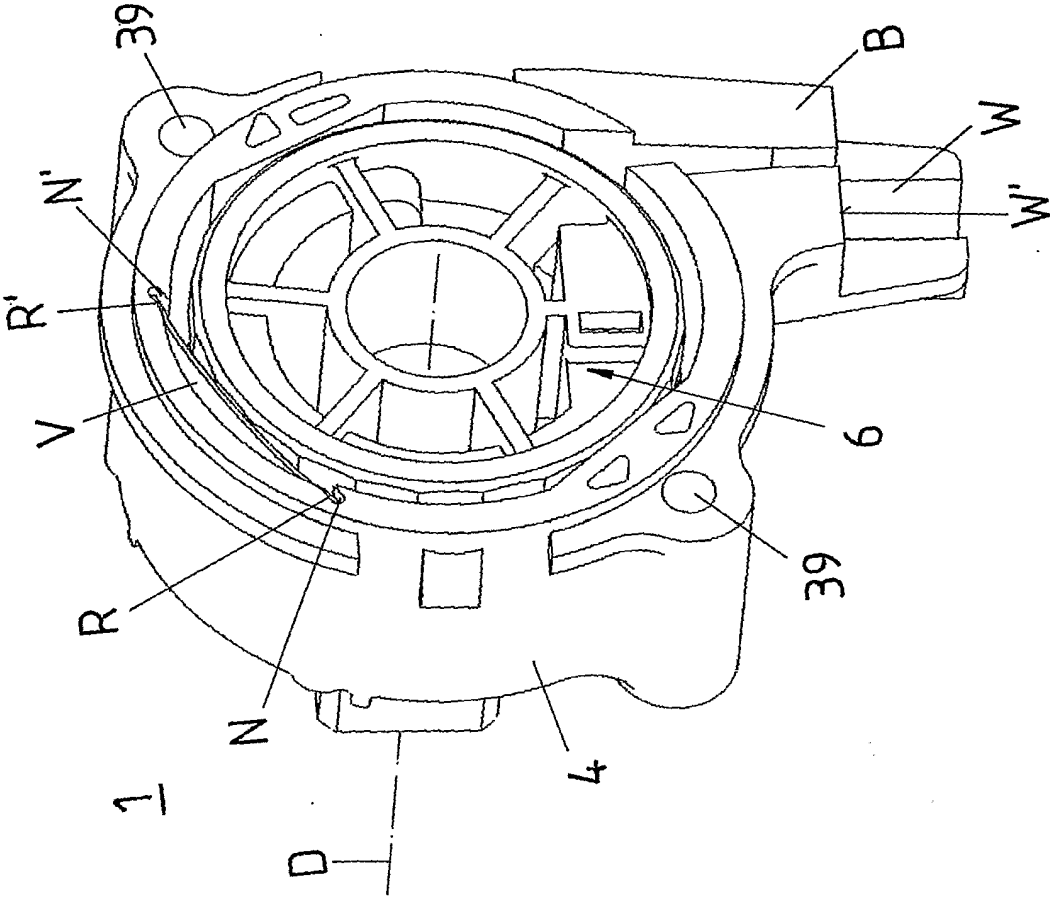


FIG 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2006/000925

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60N2/66

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)
B60N 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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 96/33640 A (L & P PROPERTY MANAGEMENT CO [US]) 31 October 1996 (1996-10-31) page 23, line 18 - page 28, line 12; figures 1-6	1-11, 17, 18, 25-33, 40-42
A	US 6 056 360 A (SCHNEIDER WILLIAM E [US]) 2 May 2000 (2000-05-02) the whole document	1-5
A	DE 203 13 925 U1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 7 October 2004 (2004-10-07) cited in the application the whole document	1
A	DE 201 00 018 U1 (JOHNSON CONTROLS GMBH [DE]) 21 February 2002 (2002-02-21) abstract; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *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)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *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
- *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
- *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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 October 2006

Date of mailing of the international search report

25/10/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jazbec, Simon

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2006/000925

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9633640	A	31-10-1996	AU US	5570296 A 5651584 A	18-11-1996 29-07-1997
US 6056360	A	02-05-2000	NONE		
DE 20313925	U1	07-10-2004	WO EP	2005023585 A1 1663704 A1	17-03-2005 07-06-2006
DE 20100018	U1	21-02-2002	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/000925

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60N2/66

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60N 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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 96/33640 A (L & P PROPERTY MANAGEMENT CO [US]) 31. Oktober 1996 (1996-10-31) Seite 23, Zeile 18 - Seite 28, Zeile 12; Abbildungen 1-6	1-11, 17, 18, 25-33, 40-42
A	US 6 056 360 A (SCHNEIDER WILLIAM E [US]) 2. Mai 2000 (2000-05-02) das ganze Dokument	1-5
A	DE 203 13 925 U1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	DE 201 00 018 U1 (JOHNSON CONTROLS GMBH [DE]) 21. Februar 2002 (2002-02-21) Zusammenfassung; Abbildungen	1



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 älteres Dokument, 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 anderen 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

16. Oktober 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/10/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jazbec, Simon

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/000925

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9633640	A	31-10-1996	AU	5570296 A	18-11-1996
			US	5651584 A	29-07-1997
US 6056360	A	02-05-2000	KEINE		
DE 20313925	U1	07-10-2004	WO	2005023585 A1	17-03-2005
			EP	1663704 A1	07-06-2006
DE 20100018	U1	21-02-2002	KEINE		