

(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  
11. Oktober 2012 (11.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/136341 A2**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
**B60N 2/225** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/001439
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
30. März 2012 (30.03.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 016 656.4 6. April 2011 (06.04.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KEIPER GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Hertelsbrunnenring 2, 67657 Kaiserslautern (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHÜLER, Rolf** [DE/DE]; In der Rose 42, 42579 Heiligenhaus (DE). **JOKIEL, Christian** [DE/DE]; Werkerhofstrasse 16, 42579 Heiligenhaus (DE). **STILLEKE, Martin** [DE/DE]; Händelstrasse 18, 45657 Recklinghausen (DE). **ROCK, Arkadius** [DE/DE]; Weyerstrasse 255, 42719 Solingen (DE).
- (74) Anwalt: **LIEDHEGENER, Ralf**; Keiper GmbH & Co. KG, IP Operations, Hertelsbrunnenring 2, 67657 Kaiserslautern (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FITTING FOR A VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung : BESCHLAG FÜR EINEN FAHRZEUGSITZ

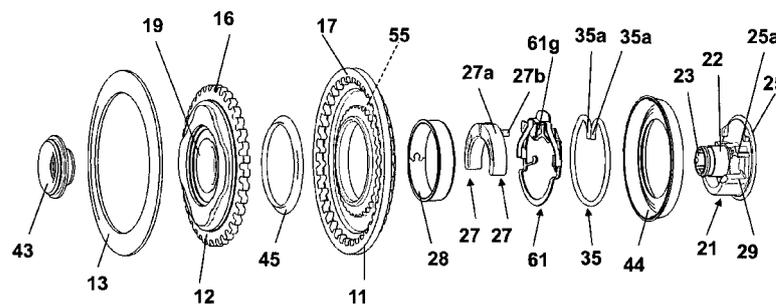


Fig. 12

(57) Abstract: The invention relates to a fitting for a vehicle seat, in particular for an motor vehicle seat, having a first fitting part and a second fitting part, which are rotatable relative to one another and which are in geared connection to one another by means of a ring gear and a gear wheel that meshes with the ring gear, and having a cam that is driven by a driver and revolves in the circumferential direction in order to drive a relative rolling movement of the gear wheel and the ring gear, wherein the cam has two wedge segments (27) that each comprise a wedge-shaped and curved base body (27a) for the revolution of the cam and an axial projection (27b) protruding from the base body (27a), and a spring (35) that acts on the wedge segments (27) and has two end fingers (35a), said spring (35) being attached with the end fingers (35a) thereof to the axial projections (27b) of the wedge segments (27).

(57) Zusammenfassung: Bei einem

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/136341 A2

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

---

Beschlag für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einem ersten Beschlagteil und einem zweiten Beschlagteil, welche relativ zueinander verdrehbar sind und welche miteinander in Getriebeverbindung stehen mittels eines Zahnkranzes und eines mit dem Zahnkranz kämmenden Zahnrades, und mit einem von einem Mitnehmer angetriebenen, in Umfangsrichtung umlaufenden Exzenter zum Antrieb einer relativen Abwälzbewegung von Zahnrad und Zahnkranz, wobei der Exzenter zwei Keilsegmente (27), welche jeweils einen keilförmig und gekrümmt ausgebildeten Grundkörper (27a) für den Umlauf des Exzenters und einen vom Grundkörper (27a) abstehenden, axialen Vorsprung (27b) aufweisen, und eine die Keilsegmente (27) beaufschlagende Feder (35) mit zwei Endfingern (35a) aufweist, ist die Feder (35) mit ihren Endfingern (35a) an den axialen Vorsprüngen (27b) der Keilsegmente (27) eingehängt.

## Beschlag für einen Fahrzeugsitz

Die Erfindung betrifft einen Beschlag für einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruches 1.

5

### Stand der Technik

Ein Beschlag dieser Art ist aus der EP 2 261 074 A2 bekannt. Der Exzenter besteht aus zwei Keilsegmenten und einer omegaförmigen Feder, deren Endfinger axial abgewinkelt sind und die Keilsegmente an deren Breitseiten beaufschlagen.

10

Im Unterschied zu vorher bekannten Keilsegmenten weisen die Keilsegmente außer ihrem gekrümmten und keilförmigen Grundkörper, welcher einen Teil des Exzenters darstellt, noch einen vom Grundkörper abstehenden axialen Vorsprung auf. Dieser axiale Vorsprung wird vom Mitnehmer beaufschlagt.

15

Eine Freilaufkupplung mit einer omegaförmigen Feder ist aus der DE 69 14 231 U bekannt. Die Feder wirkt zwischen einem Kupplungshebel und einer Buchse. Hierzu ist sowohl an dem Kupplungshebel als auch an der Buchse jeweils ein Bolzen befestigt, an denen die Enden der Feder eingehangen sind.

20

### Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Beschlag der eingangs genannten Art zu verbessern, insbesondere einen bauraumoptimierten Beschlag mit kostengünstig herzustellender Feder zu ermöglichen.

### Lösung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Beschlag mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Indem die Feder mit ihren Endfingern an den axialen Vorsprüngen eingehängt ist, entfallen die axial abstehenden Endfinger. Die Feder kann flach ausgebildet werden, so dass sie (im Gegensatz zur Feder mit axial abgewinkelten Endfingern) kaum axialen Bauraum beansprucht. In axialer Richtung muss nämlich kein Bauraum für Biegeradien der Endfinger vorgesehen werden, so dass der beschlag in axialer Richtung dünner aufbaut. Die Endfinger stehen radial vom bogenförmigen, nahezu ringförmigen Grundkörper der Feder ab. Sie liegen vorzugsweise formschlüssig an den axialen Vorsprüngen an. Außer der flachen Feder kann auch der Mitnehmer flacher ausgebildet werden. Durch den optimalen Lastpfad von der Antriebswelle, welche den Mitnehmer antreibt, bis zum Keilkontakt kann ein kostenoptimierter Antrieb erzeugt werden. Durch Verwendung eines hochbelastbaren Kunststoffmaterials, beispielsweise PA6.6 mit mehr als 50% langfaseriger Glasfaserverstärkung, kann auch beim motorisch angetriebenen Beschlag der Mitnehmer aus Kunststoff ausgebildet sein, was auch die Herstellungskosten reduziert.

Der Beschlag kann eine Sperrfeder aufweisen, welche im nicht-angetriebenen Zustand des Beschlags selbigen sperrt. Würde der Beschlag ausschließlich durch die Selbsthemmung (zwischen Kragen und Keilsegmenten) gesperrt, so könnten durch Erschütterung, Rütteln oder sonstige externe Beaufschlagung die

Selbsthemmung kurzzeitig aufgehoben werden, so dass der Beschlag der externen Beaufschlagung nachgeben und sich schrittweise drehen könnte.

5 Die Sperrfeder kann mit ihrer Lagerung an der Verzahnung, mit welcher sie auch zum Sperren zusammenwirkt, grundsätzlich auch bei anderen Keilsegmenten (ohne axialem Vorsprung) als den erfindungsgemäßen verwendet werden. Jedoch besteht bei den erfindungsgemäßen Keilsegmenten die Möglichkeit, dass die axialen Vorsprünge - außer der Einhängung der Feder und dem Beaufschlagen durch den Mitnehmer - eine weitere Aufgabe erhalten. Die Sperrfeder kann 10 nämlich mit Sperrarmen in die hohl ausgebildeten axialen Vorsprünge eingreifen, um so die Keilsegmente zu sperren, sofern die Sperrfeder ihrerseits - mittels des wenigstens einen Sperrzahnes - mit der Verzahnung des ersten Beschlagteils zusammenwirkt.

15 Die Erfindung ist vorzugsweise zur Neigungseinstellung der Lehne von Fahrzeugsitzen in Kraftfahrzeugen einsetzbar, kann aber auch für andere Einsatzzwecke verwendet werden.

## 20 Figuren und Ausführungsformen der Erfindung

Im Folgenden ist die Erfindung anhand dreier in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

25

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung des Beschlags des ersten Ausführungsbeispiels,

30

Fig. 2 eine Ansicht einer Stirnseite des Beschlags des ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 3 einen axialen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2,

- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht von Mitnehmer, Feder, Sperrfeder und einem Keilsegment gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,
- 5 Fig. 5 eine perspektivische Ansicht von beiden Keilsegmenten, Feder und Sperrfeder aus einer gegenüber Fig. 4 anderen Perspektive,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung eines Fahrzeugsitzes,
- 10 Fig. 7 eine Explosionsdarstellung des Beschlags des zweiten Ausführungsbeispiels,
- Fig. 8 eine Ansicht einer Stirnseite des Beschlags des zweiten Ausführungsbeispiels,
- 15 Fig. 9 einen axialen Schnitt entlang der Linie IX-IX in Fig. 8,
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht von Mitnehmer, Keilsegmenten und Feder gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel,
- 20 Fig. 11 eine perspektivische Ansicht von beiden Keilsegmenten und Feder aus einer gegenüber Fig. 10 anderen Perspektive,
- Fig. 12 eine Explosionsdarstellung des Beschlags des dritten Ausführungsbeispiels und
- 25 Fig. 13 eine perspektivische Ansicht von Mitnehmer, Keilsegmenten und Feder gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel.
- 30 Ein Fahrzeugsitz 1 für ein Kraftfahrzeug weist ein Sitzteil 3 und eine relativ zum Sitzteil 3 in ihrer Neigung einstellbare Lehne 4 auf. Zur Neigungseinstellung der Lehne 4 wird manuell (erstes Ausführungsbeispiel), beispielsweise mittels eines Handrades 5, oder motorisch (zweites Ausführungsbeispiel), beispielsweise

mittels eines Elektromotors, eine Antriebswelle 7 gedreht, welche horizontal im Übergangsbereich zwischen Sitzteil 3 und Lehne 4 angeordnet ist. Auf beiden Seiten des Fahrzeugsitzes 1 greift die Antriebswelle 7 drehfest in jeweils einen Beschlag 10 ein. Die Antriebswelle 7 definiert die verwendeten Richtungsangaben eines Zylinderkoordinatensystems.

Der Beschlag 10 weist ein erstes Beschlagteil 11 und ein zweites Beschlagteil 12 auf, welche relativ zueinander verdrehbar sind. Die beiden Beschlagteile 11 und 12 lassen sich jeweils näherungsweise in eine kreisrunde Scheibenform einbeschreiben. Beide Beschlagteile 11 und 12 bestehen vorzugsweise aus Metall, insbesondere Stahl, der wenigstens bereichsweise gehärtet sein kann. Zur Aufnahme der axial wirkenden Kräfte, also zum Zusammenhalt der Beschlagteile 11 und 12, ist ein Umklammerungsring 13 vorgesehen. Das Prinzip eines solchen Zusammenhalts mittels eines Umklammerungsringes ist beispielsweise in der US 6,799,806 B2 beschrieben. Der Umklammerungsring 13 besteht vorzugsweise aus Metall, insbesondere Stahl, der vorzugsweise ungehärtet ist. Der Umklammerungsring 13 weist vorzugsweise eine im wesentlichen flache Ringform auf.

Der Umklammerungsring 13 ist fest mit einem der beiden Beschlagteile 11 und 12 verbunden, vorliegend dem ersten Beschlagteil 11 in einem äußeren Randabschnitt, beispielsweise verschweißt. Mittels eines radial nach innen weisenden Randbereichs übergreift der Umklammerungsring 13, gegebenenfalls unter Zwischenlage eines separaten Gleitrings, das relativ zu ihm bewegliche, andere der beiden Beschlagteile 11 und 12 radial außen (d.h. in dessen radial äußerem Randbereich), ohne die Relativedrehung der beiden Beschlagteile 11 und 12 zu behindern. Zudem werden die einander zugewandten Innenflächen der beiden Beschlagteile 11 und 12 vor dem Eindringen von Fremdkörpern und der Verschmutzung und Beschädigung geschützt.

Der Umklammerungsring 13 und das mit ihm fest verbundene Beschlagteil 11 oder 12 umklammern also das relativ zu ihnen bewegliche, andere der beiden Beschlagteile 11 und 12. In baulicher Hinsicht bilden die beiden Beschlagteile 11

und 12 daher zusammen (mit dem Umklammerungsring 13) eine scheibenförmige Einheit.

5 Mit der Montage des Beschlags 10 ist das erste Beschlagteil 11 beispielsweise fest mit der Struktur der Lehne 4 verbunden, also lehnenteilfest. Das zweite Beschlagteil 12 ist dann fest mit der Struktur des Sitzteils 3 verbunden, also sitzteilfest. Diese Zuordnungen der Beschlagteile 11 und 12 sind bevorzugt, wenn die radialen Abstände der Befestigungspunkte zwischen dem Beschlag 10 und einem relativ dünnen Lehnenseitenholm möglichst groß sein sollen. Die Zuordnungen der Beschlagteile 11 und 12 können jedoch auch vertauscht sein, d.h. das erste Beschlagteil 11 wäre dann sitzteilfest und das zweite Beschlagteil 12 lehnenteilfest. Der Beschlag 10 liegt also im Kraftfluss zwischen Lehne 4 und Sitzteil 3.

15 Der Beschlag 10 ist als Getriebebeschlag ausgebildet, bei welchem das erste Beschlagteil 11 und das zweite Beschlagteil 12 mittels eines Getriebes zum Verstellen und Feststellen miteinander verbunden sind, genauer gesagt mittels eines - vorliegend selbsthemmenden - Exzenterumlaufgetriebes, wie es beispielsweise in der DE 44 36 101 A1 beschrieben ist.

20 Zur Ausbildung des Getriebes ist am zweiten Beschlagteil 12 ein außenverzahntes Zahnrad 16 und am ersten Beschlagteil 11 ein innenverzahnter Zahnkranz 17 ausgebildet, welche miteinander kämmen. Der Durchmesser des Kopfkreises der Außenverzahnung des Zahnrads 16 ist um wenigstens eine Zahnhöhe kleiner als der Durchmesser des Fußkreises der Innenverzahnung des Zahnkranzes 17. Ein entsprechender Unterschied der Zähneanzahl von Zahnrad 16 und Zahnkranz 17 von wenigstens einem Zahn ermöglicht eine Abwälzbewegung des Zahnkranzes 17 am Zahnrad 16. Die Ausbildung von Zahnrad 16 und Zahnkranz 17 erfolgt vorzugsweise mittels eines einzigen Präge-Stanz-Vorgangs, der zugleich die Beschlagteile 11 und 12 aus ihrem Ausgangsmaterial ausstanzt. Alternativ können die Beschlagteile 11 und 12 - mit ähnlichen Geometrien und gleichen Funktionen - durch Massivumformung (vorzugsweise Kaltfließpressen oder Warmfließpressen) hergestellt werden. Vorliegend bildet das Zahnrad 16 den radial äußeren Rand

des zweiten Beschlagteils 12, d.h. das zweite Beschlagteil 12 schließt radial außen mit dem Zahnrad 16 ab.

5 Eines der beiden Beschlagteile 11 und 12, vorliegend das zweite Beschlagteil 12, weist einen Kragen 19 auf, vorliegend konzentrisch zum Zahnrad 16. Der Kragen 19 kann als Kragenzug an dem besagten Beschlagteil angeformt (d.h. einstückig ausgebildet) oder als separate Hülse daran befestigt sein. Im Kragen 19 ist ein Mitnehmer 21 mittels einer Nabe 22 drehbar gelagert. Der Mitnehmer 21 besteht vorzugsweise aus Kunststoff. Die Nabe 22 des Mitnehmers 21 ist zentral mit einer  
10 Bohrung 23 zur Aufnahme der Antriebswelle 7 versehen. Das Profil der Bohrung 23 ist passend zum Profil der Antriebswelle 7, vorliegend einem Keilwellenprofil, ausgebildet. Im Anschluss an seine Nabe 22 weist der Mitnehmer 21 eine einstückig mit der Nabe 22 ausgebildete Abdeckscheibe 25 mit größerem Durchmesser als die Nabe 22 auf.

15

Auf dem Kragen 19 sind zwei Keilsegmente 27 - mit ihren gekrümmten Innenflächen - abgestützt, die - mit ihren gekrümmten Außenflächen - das andere der beiden Beschlagteile 11 und 12, vorliegend das erste Beschlagteil 11, lagern. Hierfür ist eine Aufnahme des letztgenannten Beschlagteils mit einer  
20 vorzugsweise drehfest eingepressten Gleitlagerbuchse 28 ausgekleidet, an der die Außenflächen der Keilsegmente 27 anliegen. Die Begriffe "abstützen" und "lagern" sollen nicht auf eine bestimmte Richtung des Kraftflusses durch den Beschlag 10 beschränkt sein, da diese Richtung von der Montage des Beschlags 10 abhängt.

25 Der von den gekrümmten Innenflächen, den Schmalseiten, den gekrümmten Außenflächen und den Breitseiten umschlossene Grundkörper 27a jedes der beiden Keilsegmente 27 liegt zwischen zwei parallelen Ebenen senkrecht zur Antriebswelle 7. Der Grundkörper 27a ist also keilförmig und gekrümmt ausgebildet. Jedes der beiden Keilsegmente 27 weist jeweils einen von diesem  
30 Grundkörper 27a (axial) abstehenden, axialen Vorsprung 27b auf. Der axiale Vorsprung 27b ist am Grundkörper 27a des Keilsegments 27 angeformt, d.h. er wird bei der Herstellung des Keilsegments 27 einstückig mit dem Grundkörper 27a ausgebildet. Der axiale Vorsprung 27b ist vorzugsweise hohl ausgebildet, d.h. er

weist eine sich in axialer Richtung vom Grundkörper 27a abgewandt öffnende, sacklochartige Vertiefung 27c auf. In Umfangsrichtung betrachtet, ist der axiale Vorsprung 27b näher an der Breitseite als an der Schmalseite des Keilsegments 27 angeordnet. Die Breitseiten der Keilsegmente 27 sind einander zugekehrt.

5

Der Mitnehmer 21 ist für die beiden Ausführungsbeispiele unterschiedlich ausgebildet. Im ersten Ausführungsbeispiel, dem manuell angetriebenen Beschlag 10, weist der Mitnehmer 21 an der Abdeckscheibe 25 zwei radial von der Nabe 22 abstehende Mitnehmersegmente 29 auf, welche mit der Abdeckscheibe 25 und mit der Nabe 22 einstückig ausgebildet sind. Jedes Mitnehmersegment 29 ist einem der beiden Keilsegmente 27 zugeordnet und mit Spiel in Umfangsrichtung an dem axialen Vorsprung 27b angeordnet, und zwar auf der näher zur Schmalseite des Keilsegments 27 gelegenen Seite des axialen Vorsprungs 27b. Im zweiten Ausführungsbeispiel, dem motorisch angetriebenen Beschlag 10, weist der Mitnehmer 21 an der Abdeckscheibe 25 ein radial von der Nabe 22 abstehendes, sichelförmiges Mitnehmersegment 29 auf, welches mit der Abdeckscheibe 25 und mit der Nabe 22 einstückig ausgebildet ist. Das Mitnehmersegment 29 fasst mit Spiel zwischen die axialen Vorsprünge 27b der beiden Keilsegmente 27, und zwar auf derjenigen Seite der axialen Vorsprünge 27b, welche näher zur Schmalseite der zugeordnete Keilsegmente 27 gelegen ist.

Eine Omega-förmige Feder 35 weist einen bogenförmigen Grundkörper und zwei radial abgewinkelte Endfinger 35a auf, welche jeweils einem der Keilsegmente 27 zugeordnet sind. Die Feder 35 ist flach ausgebildet, d.h. die Feder 35 samt Endfingern liegen in einer zur Antriebswelle 7 senkrechten Ebene und die Abmessung der Feder 35 in axialer Richtung entspricht vorzugsweise dem maximalen Federdrahtdurchmesser. Jeder Endfinger 35a ist am axialen Vorsprung 27b des zugeordneten Keilsegments 27 eingehängt, d.h. er hintergreift den axialen Vorsprung 27b in Umfangsrichtung. Vorzugsweise sind der Endfinger 35a und der axiale Vorsprung 27b so ausgebildet, dass sie formschlüssig aneinander anliegen. Die vorgespannte Feder 35 beaufschlagt die Keilsegmente 27 in Umfangsrichtung, insbesondere um sie auseinander zu drücken, wobei im

Betrieb die Breitseiten der Keilsegmente 27 einander berühren und beaufschlagen können.

5 Der Mitnehmer 21 wird auf der Außenseite des den Kragen 19 aufweisenden Beschlagteils 11 durch einen vorzugsweise aufgeclipsten Sicherungsring 43 axial gesichert. Der Sicherungsring 43 erstreckt sich in axialer Richtung entlang eines Teiles der Nabe 22, so dass die Nabe 22 nicht direkt an der Innenseite des Kragens 19 anliegt, sondern unter Zwischenlage des Sicherungsring 43 im Kragen 19 gelagert ist (und dadurch der Mitnehmer 21 am zweiten Beschlagteil 12  
10 gelagert ist).

Auf der Außenseite des die Gleitlagerbuchse 28 aufweisenden Beschlagteils (vorliegend des ersten Beschlagteils 11) ist zwischen dessen radial äußerem Rand und der Abdeckscheibe 25 ein Dichtring 44 vorgesehen, beispielsweise aus  
15 Gummi oder weichem Kunststoff, der mit der Abdeckscheibe 25 verbunden ist, insbesondere verclipst ist. Der Dichtring 44 kann auch aus Metall ausgebildet und mit dem ersten Beschlagteil 11 fest verbunden, beispielsweise verschweißt, sein, wobei dann die Abdeckscheibe 25 relativ zum Dichtring 44 beweglich ist. Innerhalb des Bauraums zwischen den beiden Beschlagteilen 11 und 12 ist  
20 optional ein Trennring 45 als interne Dichtung vorgesehen, welcher beispielsweise aus Kunststoff besteht.

Durch die Keilsegmente 27, insbesondere deren Grundkörper 27a, und die Feder 35 wird ein Exzenter definiert, welcher in Verlängerung der Richtung der  
25 Exzentrizität das Zahnrad 16 an einer Eingriffsstelle in den Zahnkranz 17 drückt. Bei einem Antrieb durch die sich (mehrfach) drehende Antriebswelle 7 wird ein Drehmoment zunächst auf den Mitnehmer 21 und mittels des Mitnehmersegments 29 dann auf den so definierten Exzenter übertragen, welcher in Umfangsrichtung umläuft (und dabei entlang der Gleitlagerbuchse 28 gleitet) unter Verlagerung der  
30 Richtung der Exzentrizität und damit unter Verlagerung der Eingriffsstelle des Zahnrades 16 im Zahnkranz 17, was sich als taumelnde Abwälzbewegung darstellt, d.h. als Relativdrehung mit überlagerter Taumelbewegung. Die Neigung

der Lehne 4 ist dadurch zwischen mehreren Gebrauchsstellungen stufenlos einstellbar.

5 Soweit Fett für die Verbesserung der Laufeigenschaften des Exzenter vorgesehen ist, und der Trennring 45 den abgedichteten Bauraum im Innern des Beschlags 10 zwischen dem Exzenter und dem durch Zahnrad 16 und Zahnkranz 17 definierten Getriebe unterteilt, wird das besagte Fett mittels des Trennrings 45 am Exzenter gehalten. So wird verhindert, dass der Exzenter durch seinen Umlauf das Fett allmählich verdrängt.

10

Zur Verbesserung des dynamischen Betriebsverhaltens ist beim ersten Ausführungsbeispiel, dem manuell angetriebenen Beschlag 10, noch als Sperrelement eine Sperrfeder 51 vorgesehen. Die Sperrfeder 51 wirkt vorliegend mit einer Verzahnung 55 zusammen, die als weiterer Zahnkranz am ersten Beschlagteil 11 ausgebildet ist. Die Sperrfeder 51 weist einen ringförmigen Grundkörper 51a auf. Radial gegenüberliegend stehen vom Grundkörper 51a zwei Lagerkufen 51b (axial) ab, mittels derer die Sperrfeder 51 an der Verzahnung 55 gleitend gelagert und dabei radial verschieblich ist. An der einen Hälfte des Grundkörpers 51a stehen vom Grundkörper 51a - mit einer Abkröpfung - zwei  
15 einzelne, voneinander beabstandete Sperrzähne 51c ab, welche dafür ausgebildet sind, mit der Verzahnung 55 in Zahneingriff zu gelangen. Den beiden Sperrzähnen 51c radial gegenüberliegend, also in der anderen Hälfte des Grundkörpers 51a, sind zwei Federarme 51d vorgesehen, welche an der Verzahnung 55 anliegen und in Umfangsrichtung von einem Trägerarm 51e abstehen, der axial vom  
20 Grundkörper 51a abgewinkelt ist. In Umfangsrichtung zwischen jeder Lagerkufe 51b und dem Trägerarm 51e ist jeweils ein Sperrarm 51f vorgesehen, welcher von einem radial vom Grundkörper 51a abstehenden Stück axial abgewinkelt ist. Jeder Sperrarm 51f ist einem Keilsegment 27 zugeordnet und greift in die Vertiefung 27c des axialen Vorsprungs 27b. In Umfangsrichtung zwischen jeder Lagerkufe 51b  
25 und dem nächstgelegenen Sperrzahn 51c ist ein Lösearm 51g vorgesehen, welcher vom Grundkörper 51a zunächst radial nach innen absteht und dann axial abgewinkelt ist. Jeder Lösearm 51g ist zum Zusammenwirken mit einem

30

Lösesegment 21h am Mitnehmer 21 vorgesehen, wobei das Lösesegment 21h beabstandet vom Mitnehmersegment 29 von der Abdeckscheibe 25 absteht.

5 Im nicht-angetriebenen Zustand des Beschlags 10 sperrt die Sperrfeder 51 die Keilsegmente 27, indem die Federarme 51d die Sperrfeder 51 so radial verschieben, dass die Sperrzähne 51c in Eingriff mit der Verzahnung 55 des ersten Beschlagteils 11 gelangen. Die Sperrarme 51f halten dann die Keilsegmente 27, genauer gesagt deren axiale Vorsprünge 27b, fest. Wird der Mitnehmer 21 angetrieben, so beaufschlagt das voreilende Lösesegment 21h den  
10 zugeordneten Lösearm 51g, worauf die Sperrfeder 51 - entlang der Federkraft der Federarme 51d - radial verschoben wird, so dass die Sperrzähne 51c und die Verzahnung 55 außer Eingriff gelangen. Die Sperrfeder 51 ist nun gelöst. Der Mitnehmer 21 kann nun ungehindert die Keilsegmente 27, genauer gesagt die axialen Vorsprünge 27b, beaufschlagen und drehen, so dass der durch  
15 Keilsegment 27 und Feder 35 definierte Exzenter die relative Abwälzbewegung von Zahnrad 16 und Zahnkranz 17 antreibt. Stoppt der Mitnehmer 21, so sorgen die Federarme 51d dafür, dass die Sperrzähne 51c wieder in Eingriff mit der Verzahnung 55 gelangen, die Sperrfeder 51 also wieder sperrt.

20 Ein in den Figuren 12 und 13 dargestelltes drittes Ausführungsbeispiel stimmt bis auf die Ausgestaltung der Keilsegmente 27 und eine abgewandelte Sperrfeder 61 weitgehend mit dem ersten Ausführungsbeispiel überein, so dass nachfolgend nur die Keilsegmente 27 und die Sperrfeder 61 beschrieben sind.

25 Der Grundkörper 27a der beiden Keilsegmente 27 ist wie in den beiden ersten Ausführungsbeispielen keilförmig und gekrümmt ausgebildet. Jedes der beiden Keilsegmente 27 weist jeweils einen von diesem Grundkörper 27a (axial) abstehenden, axialen Vorsprung 27b auf. Der axiale Vorsprung 27b ist am Grundkörper 27a des Keilsegments 27 angeformt, d.h. er wird bei der Herstellung  
30 des Keilsegments 27 einstückig mit dem Grundkörper 27a ausgebildet. In alternativer Ausführung ist der axiale Vorsprung 27b zunächst als separates Bauteil ausgeführt, das anschließend mit dem Grundkörper 27a verbunden wird, insbesondere in dieses eingepresst wird oder als Einlegeteil ausgeführt ist. Der

axiale Vorsprung 27b ist zylindrisch ausgebildet. Zur Vermeidung von Kerbspannungen ist der Übergangsbereich zwischen dem Grundkörper 27a und dem zylindrischen, axialen Vorsprung 27b umlaufend abgerundet. In Umfangsrichtung betrachtet, ist der axiale Vorsprung 27b näher an der Breitseite als an der Schmalseite des Keilsegments 27 angeordnet. Die Breitseiten der beiden Keilsegmente 27 sind einander zugekehrt.

Wie in den beiden ersten Ausführungsbeispielen werden die beiden Keilsegmente 27 über den jeweils zugehörigen axialen Vorsprung 27b mit der Kraft der flachen Feder 35 beaufschlagt. Dazu ist jeweils einer der beiden radial nach innen weisenden Endfinger 35a der Feder 35 im Zwischenraum zwischen den beiden axialen Vorsprüngen 27b an einem der beiden zylindrischen, axialen Vorsprünge 27b eingehangen, indem der Endfinger 35a an dem jeweils zugeordneten axialen Vorsprung 27b anliegt. Die vorgespannte Feder 35 beaufschlagt die Keilsegmente 27 in Umfangsrichtung und drückt diese auseinander.

Die Sperrfeder 61 liegt in axialer Richtung zwischen der Feder 35 und den Grundkörpern 27a der Keilsegmente 27. Die axialen Vorsprünge 27b der Keilsegmente 27 durchdringen zwei nachfolgend näher beschriebene Öffnungen 61g der Sperrfeder 61. Der Aufbau und die Funktionsweise der Sperrfeder 61 entsprechen dem Aufbau einer in der WO 2011/057720 A1 offenbarten Sperrfeder.

Die im wesentlichen ringförmige Sperrfeder 61 weist einen Grundbogen 61a auf, welcher in einer Ebene parallel zum ersten Beschlagteil 11 angeordnet ist, und einen Lagerbogen 61b, welcher in einer zum Grundbogen 61a versetzten Ebene angeordnet ist und sich beidseitig mittels jeweils einer Abkröpfung an den Grundbogen 61a unter Bildung der Ringform anschließt. Zwei Federarme 61c sind mit ihren freien Enden einander zugewandt und mit den voneinander abgewandten Enden am Grundbogen 61a angeformt. Während der Grundbogen 61a und der Lagerbogen 61b größtenteils innerhalb der besagten beiden Ebenen in Umfangs- und in radialer Richtung liegen, erstrecken sich die beiden Federarme 61c in axialer Richtung zwischen den besagten beiden Ebenen. Vom Grundbogen

61a stehen optional zwei umgebogene, zylindrisch gekrümmte Führungsabschnitte 61d ab, welche sich ebenfalls in axialer Richtung zwischen den besagten beiden Ebenen erstrecken. Schließlich weist die Sperrfeder 61 noch zwei Sperrnasen 61e auf, welche vom Grundbogen 61a radial (nach außen) abstehen, zwei Stützfinger 5 61f, welche vom Grundbogen 61a (oder alternativ vom Lagerbogen 61b) axial abstehen, und zwei Öffnungen 61g, welche im Grundbogen 61a ausgebildet sind.

Die Sperrfeder 61 stützt sich am ersten Beschlagteil 11, vorliegend an einem Überstand der in einem Kragenzug des ersten Beschlagteils 11 eingepressten 10 Gleitlagerbuchse 28 ab, indem einerseits der Lagerbogen 61b und, falls vorhanden, die Führungsabschnitte 61d am Überstand der Gleitlagerbuchse 28 anliegen, und andererseits auf der dem Lagerbogen 61b radial gegenüberliegenden Seite die Federarme 61c gegen den Überstand der Gleitlagerbuchse 28 gespannt sind. Die axialen Vorsprünge 27b der Keilsegmente 27 durchdringen die 15 Öffnungen 61g.

Die Sperrfeder 61 wirkt mit der zur Gleitlagerbuchse 28 konzentrischen und radial außerhalb derselben angeordneten Verzahnung 55 am ersten Beschlagteil 11 zusammen, deren Zähne radial nach innen weisen, d.h. die als weiterer 20 Zahnkranz ausgebildet ist, vorliegend auf der der Öffnung des Zahnkranzes 17 abgewandten Kehrseite des Zahnkranzes 17 und konzentrisch zu diesem. In der Fig. 12 ist aufgrund der gewählten Perspektive nur die rückseitige (Negativ-) Kontur der Verzahnung 55 zu erkennen.

25 Die Sperrfeder 61 sperrt die Keilsegmente 27 im nicht-angetriebenen Zustand des Beschlags 10, indem die Sperrnasen 61e in Eingriff mit der Verzahnung 55 stehen. Eine Bewegung der Keilsegmente 27 wird durch eine Anlage der axialen Vorsprünge 27b der Keilsegmente 27 an die Ränder der jeweiligen Öffnungen 61g verhindert. Da die Öffnungen 61g größer als der Querschnitt der axialen 30 Vorsprünge 27b sind, erfolgt die Anlage erst nach einer - von den Toleranzen abhängigen - geringfügigen Bewegung wenigstens eines der Keilsegmente 27, d.h. nach einer geringfügigen Drehung des Exzenters.

Die Sperrfeder 61 wird durch den angetriebenen Mitnehmer 21 gelöst, indem dieser mittels eines Aussteuernockens 25a, welcher vorzugsweise an der Abdeckscheibe 25 ausgebildet ist, in Anlage an einen der Stützfinger 61f gelangt, wobei für jede Drehrichtung jeweils ein Aussteuernocken 25a und ein Stützfinger 61f vorgesehen sind. Wenn der Mitnehmer 21 den Stützfinger 61f beaufschlagt, beginnt er die Sperrnasen 61e aus der Verzahnung 55 zu ziehen, und zwar radial nach innen. Die auf der Gleitlagerbuchse 28 drehbar gelagerte Sperrfeder 61 dreht sich dann mit dem Mitnehmer 21 mit. Die voneinander abgewandten Ränder der Öffnungen 61g verlaufen schräg zur radialen Richtung. Sobald der naheilend angeordnete axiale Vorsprung 27b an den naheilend angeordneten, schrägen Rand der zugeordneten Öffnung 61g gelangt, bewegt sich der Bereich der Sperrfeder 61 mit den Sperrnasen 61e, also der Grundbogen 61a, radial weiter nach innen. Die Sperrnasen 61e und die Verzahnung 55 kommen dann vollständig außer Eingriff. Zeitgleich oder danach kommt das Mitnehmersegment 29 in Anlage an das naheilende der beiden Keilsegmente 27, worauf der Exzenter sich zu drehen (umzulaufen) beginnt. Wird der Mitnehmer 21 gestoppt, so bringen die Federarme 61c die Sperrnasen 61e wieder in Eingriff mit der Verzahnung 55, so dass die Keilsegmente 27 wieder gesperrt sind.

Vorzugsweise haben die axialen Vorsprünge 27b die Gemetrie eines geraden Kreiszylinders, d.h. der Querschnitt des axialen Vorsprungs 27b ist kreisrund und die axiale Erstreckung des Kreiszylinders erfolgt senkrecht zu dessen Grundfläche und vorzugsweise senkrecht zum Grundkörper 27a des zugehörigen Keilsegments 27. In einer Abwandlung des dritten Ausführungsbeispiels weist der Querschnitt des axialen Vorsprungs entlang seiner axialen Erstreckung eine von einem kreisrunden Querschnitt abweichende Form auf, beispielsweise eine elliptische oder polygone Form. Die axiale Erstreckung kann von einer Senkrechten zur Grundfläche abweichen. Der Zylinder kann in seinem Inneren hohl sein oder aus Vollmaterial bestehen.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in Kombination für die

Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

## Bezugszeichenliste

- 1 Fahrzeugsitz
- 3 Sitzteil
- 4 Lehne
- 5 Handrad
- 7 Antriebswelle
- 10 Beschlag
- 11 erstes Beschlagteil
- 12 zweites Beschlagteil
- 13 Umklammerungsring
- 16 Zahnrad
- 17 Zahnkranz
- 19 Kragen
- 21 Mitnehmer
- 21h Lösesegment
- 22 Nabe
- 23 Bohrung
- 25 Abdeckscheibe
- 25a Aussternocken
- 27 Keilsegment
- 27a Grundkörper (des Keilsegments)
- 27b axialer Vorsprung
- 27c Vertiefung
- 28 Gleitlagerbuchse
- 29 Mitnehmersegment
- 35 Feder
- 35a Endfinger
- 43 Sicherungsring
- 44 Dichtring
- 45 Trennring

- 51 Sperrfeder (des 1. Ausführungsbeispiels)
- 51a Grundkörper (der Sperrfeder)
- 51b Lagerkufe
- 51c Sperrzahn
- 51d Federarm
- 51e Trägerarm
- 51f Sperrarm
- 51g Lösearm
- 55 Verzahnung
- 61 Sperrfeder (des 3. Ausführungsbeispiels)
- 61a Grundbogen
- 61b Lagerbogen
- 61c Federarm
- 61d Führungsabschnitt
- 61e Sperrnase
- 61f Stützfinger
- 61g Öffnung

## Patentansprüche

- 5 1. Beschlag für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz,  
a) mit einem ersten Beschlagteil (11) und einem zweiten Beschlagteil (12),  
welche relativ zueinander verdrehbar sind und welche miteinander in  
Getriebeverbindung stehen mittels eines Zahnkranzes (17) und eines mit  
dem Zahnkranz (17) kämmenden Zahnrades (16), und  
10 b) mit einem von einem Mitnehmer (21) angetriebenen, in Umfangsrichtung  
umlaufenden Exzenter zum Antrieb einer relativen Abwälzbewegung von  
Zahnrad (16) und Zahnkranz (17),  
c) wobei der Exzenter zwei Keilsegmente (27), welche jeweils einen keilförmig  
und gekrümmt ausgebildeten Grundkörper (27a) für den Umlauf des  
15 Exzenter und einen vom Grundkörper (27a) abstehenden, axialen  
Vorsprung (27b) aufweisen, und eine die Keilsegmente (27)  
beaufschlagende Feder (35) mit zwei Endfingern (35a) aufweist,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
d) die Feder (35) mit ihren Endfingern (35a) an den axialen Vorsprüngen (27b)  
20 der Keilsegmente (27) eingehängt ist.
2. Beschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (35)  
flach ausgebildet ist.
- 25 3. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch  
gekennzeichnet, dass die Endfinger (35a) von einem bogenförmigen  
Grundkörper der Feder (35) radial nach innen abstehen.
- 30 4. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch  
gekennzeichnet, dass jeder Endfinger (35a) am zugeordneten axialen  
Vorsprung (27b) anliegt.

5. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Endfinger (35a) formschlüssig am zugeordneten axialen Vorsprung (27b) anliegt.
- 5 6 Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die axialen Vorsprünge (27b) zylinderförmig, insbesondere als gerade Kreiszyylinder ausgebildet sind.
7. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (21) wenigstens ein Mitnehmersegment (29) aufweist, mittels dessen der Mitnehmer (21) beim Antrieb des Exzentrers den axialen Vorsprung (27b) eines der Keilsegmentes (27) beaufschlagt.
- 10
8. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sperrfeder (51, 61) vorgesehen ist, welche den Beschlag (10) im nicht-angetriebenen Zustand sperrt, wobei die Sperrfeder (51, 61) einen ringförmigen Grundkörper (51a, 61a) mit wenigstens einem Sperrzahn (51c) oder einer Sperrnase (61e) zum Zusammenwirken mit einer Verzahnung (55) des ersten Beschlagteils (11) aufweist.
- 15
- 9 Beschlag nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verzahnung (55) konzentrisch zum Zahnkranz (17) als ein weiterer Zahnkranz ausgebildet ist, insbesondere auf der Kehrseite des Zahnkranzes (17).
- 20
10. Beschlag nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Sperrfeder (61) am ersten Beschlagteil (11) abstützt, insbesondere an einem Überstand der Gleitlagerbuchse (28), indem ein Lagerbogen (61b) am Überstand der Gleitlagerbuchse (28) anliegt und auf der dem Lagerbogen (61b) radial gegenüberliegenden Seite Federarme (61c) gegen den Überstand der Gleitlagerbuchse (28) gespannt sind.
- 25
- 30

11. Beschlag nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrfeder (61) zwei Öffnungen (61g) aufweist und jeder der beiden axialen Vorsprünge (27b) in axialer Richtung jeweils durch eine der beiden Öffnungen (61g) hindurch ragt.
- 5
12. Beschlag nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrfeder (51) mittels wenigstens zweier Lagerkufen (51b) gleitend an der Verzahnung (55) gelagert und dabei radial verschieblich ist.
- 10
13. Beschlag nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrfeder (51) wenigstens einen Sperrarm (51f) aufweist, welcher einem der Keilsegmente (27) zugeordnet ist und in eine Vertiefung (27c) des axialen Vorsprungs (27b) des zugeordneten Keilsegments (27) greift.
- 15
14. Beschlag nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrfeder (51) wenigstens einen Lösearm (51g) aufweist, welchen der Mitnehmer (21) beim Antrieb des Exzenters mittels eines Lösesegments (21) beaufschlagt.
- 20
15. Fahrzeugsitz, insbesondere Kraftfahrzeugsitz, mit wenigstens einem Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, einem Sitzteil (3), welches mit einem der beiden Beschlagteile (11, 12) verbunden ist, und einer Lehne (4), welche mit dem anderen der beiden Beschlagteile (11, 12) verbunden ist.

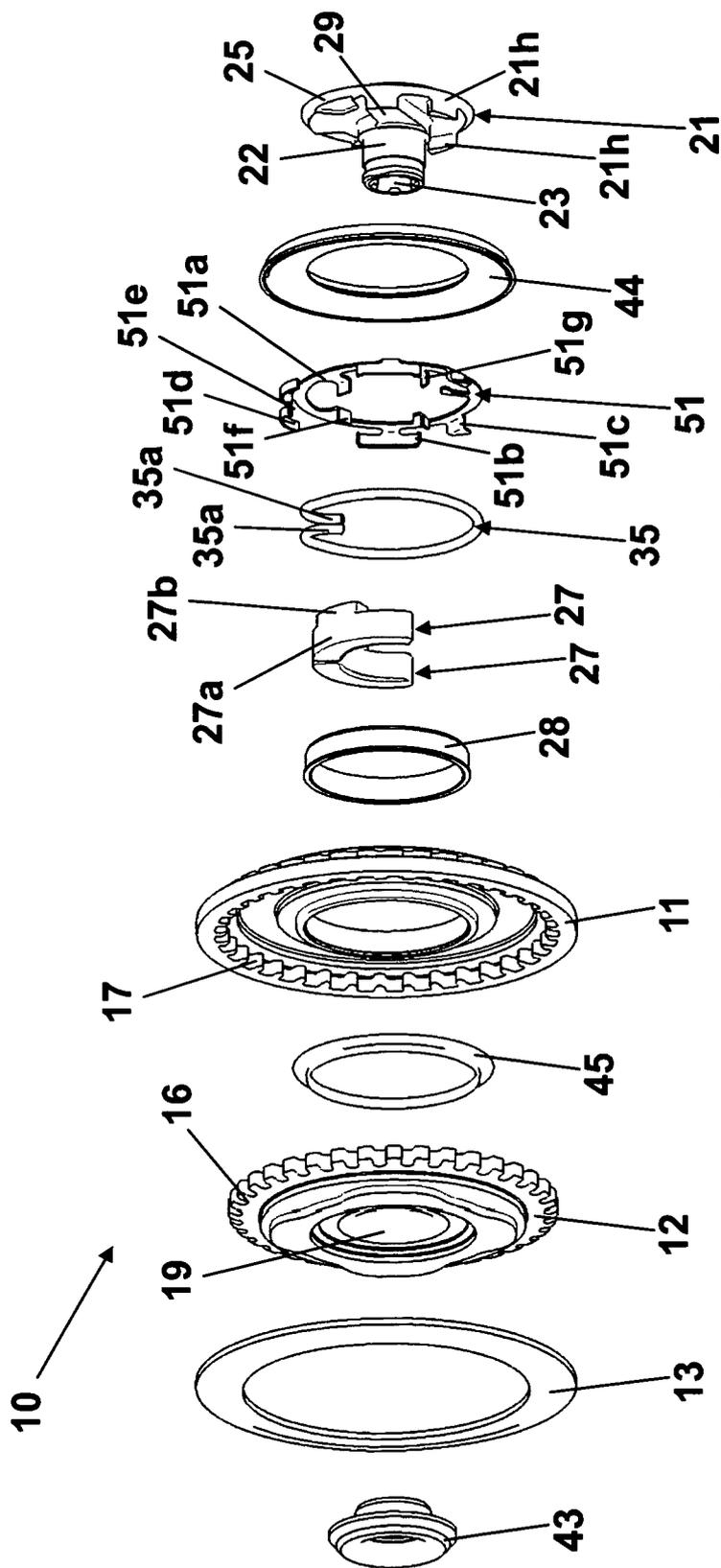


Fig. 1

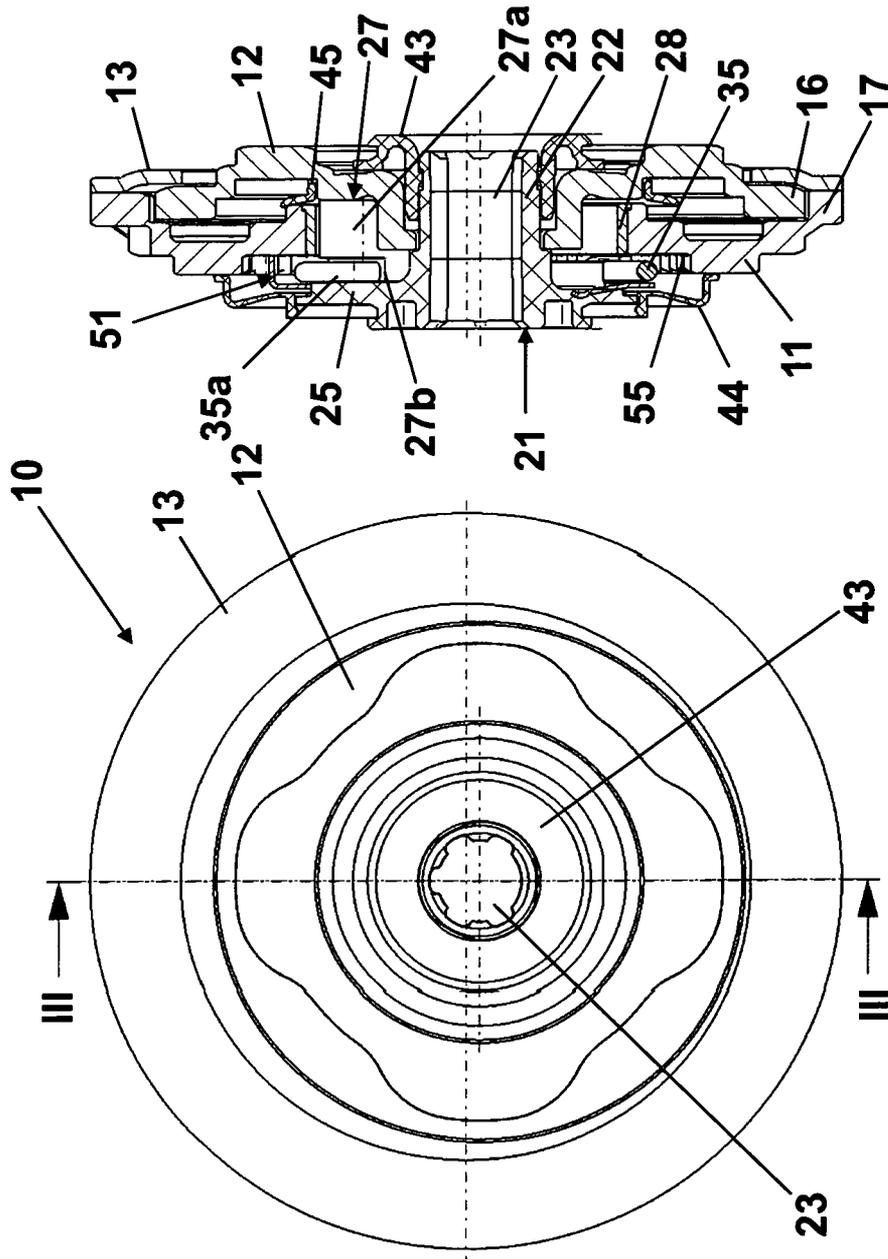


Fig. 3

Fig. 2

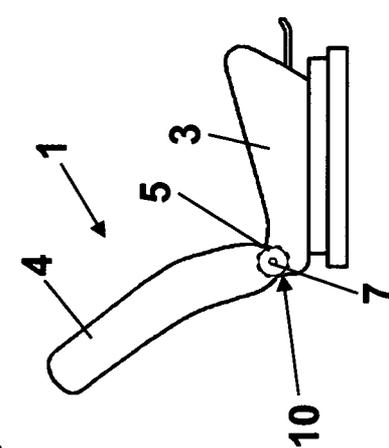
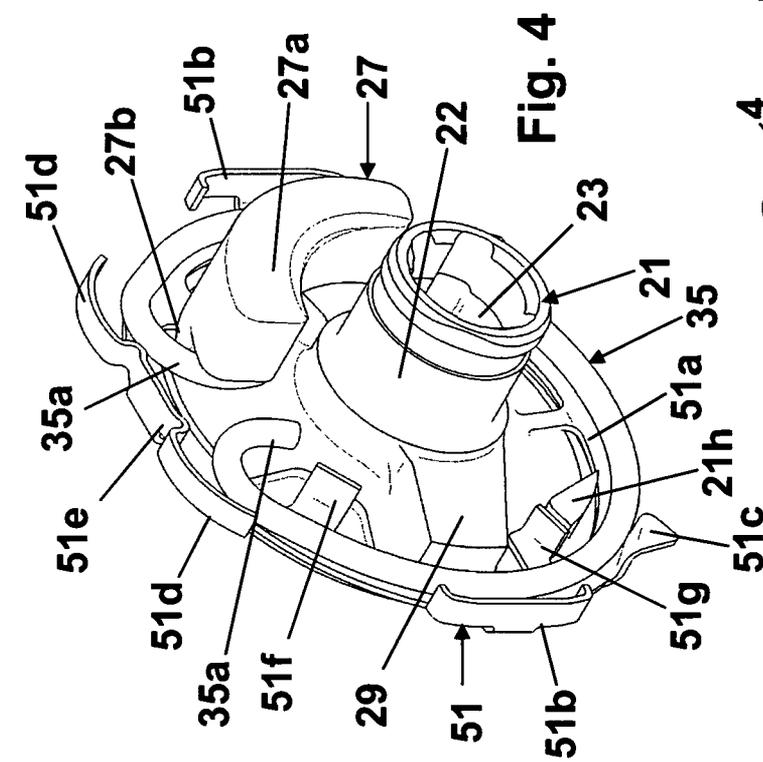
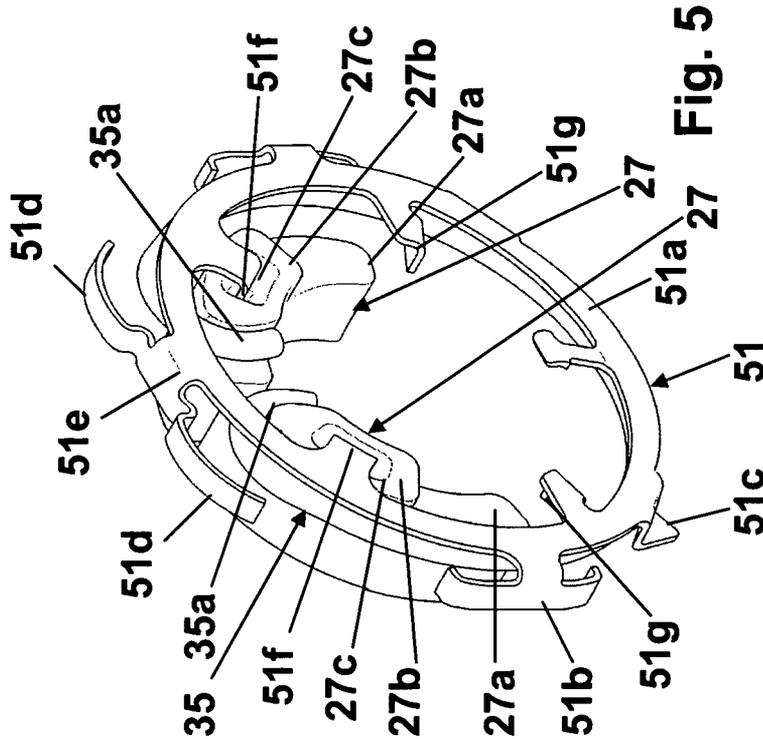


Fig. 6

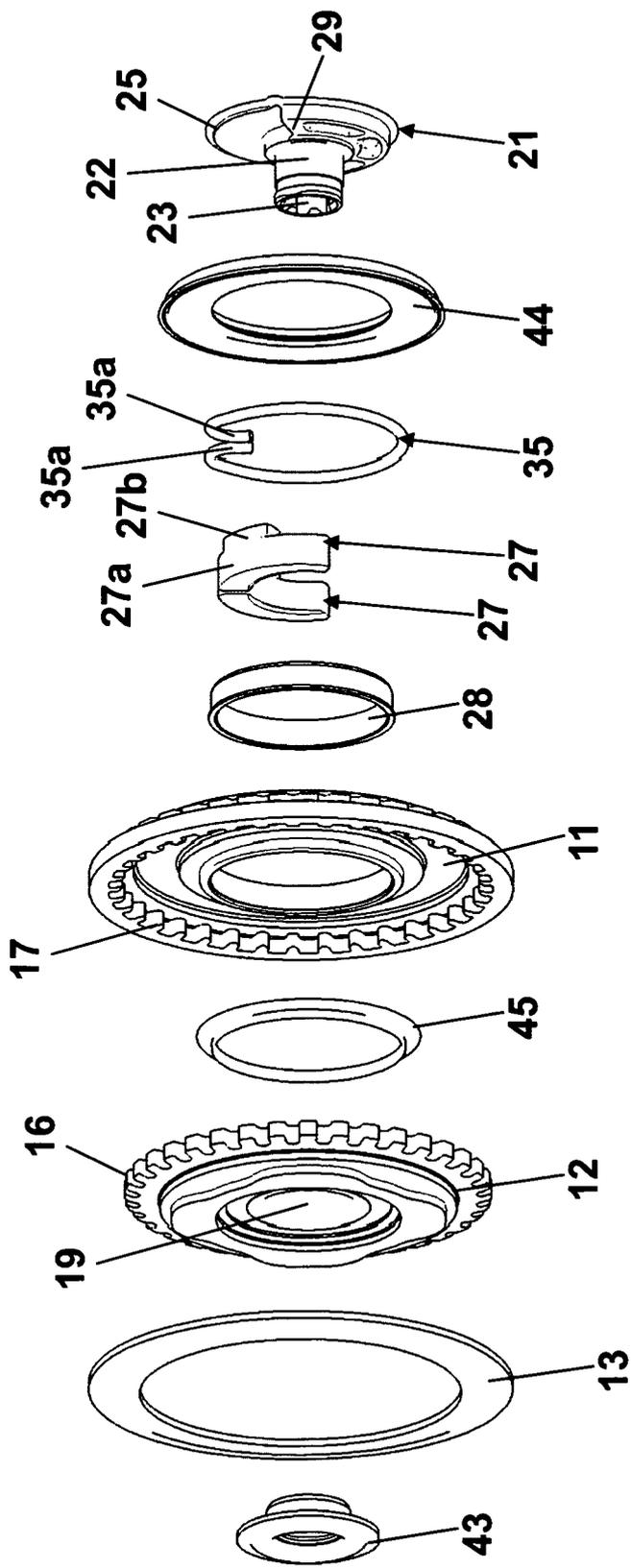


Fig. 7

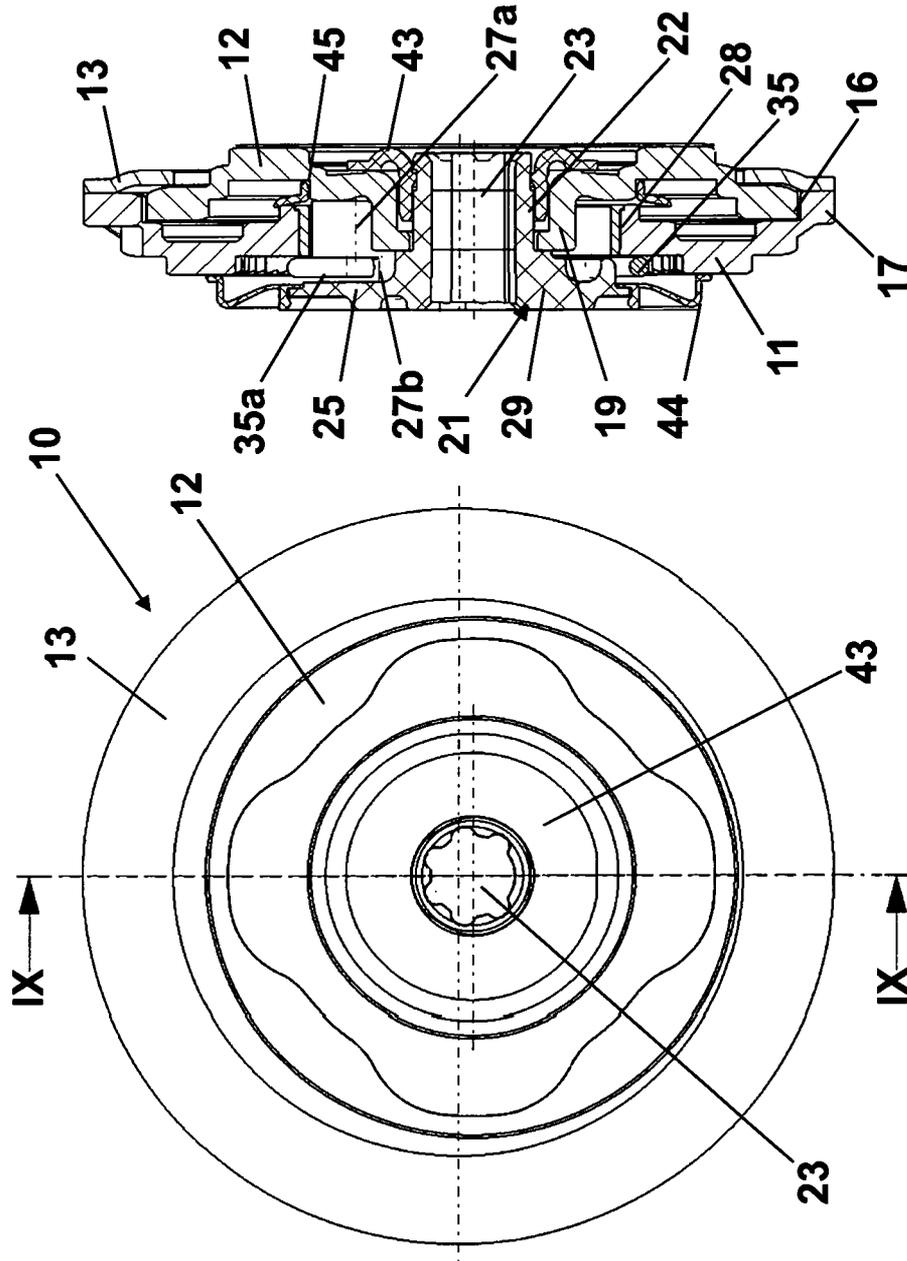


Fig. 9

Fig. 8

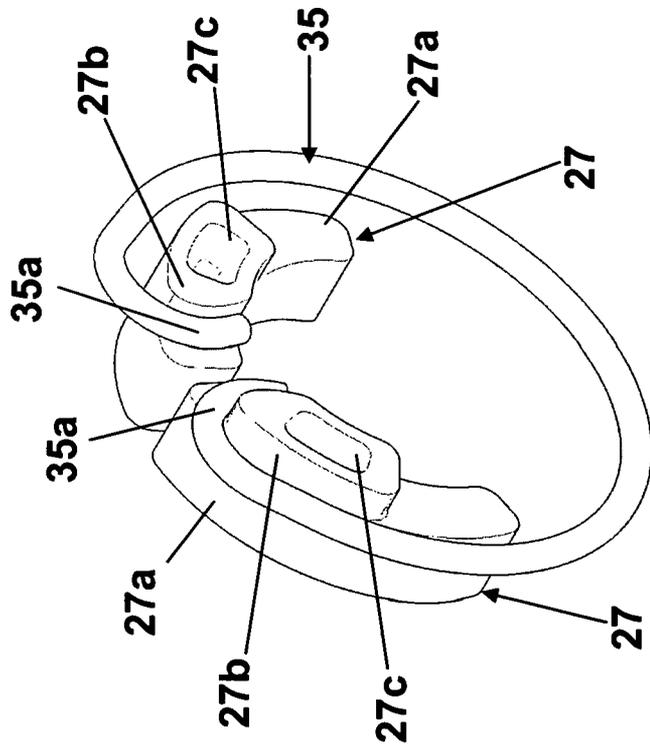


Fig. 11

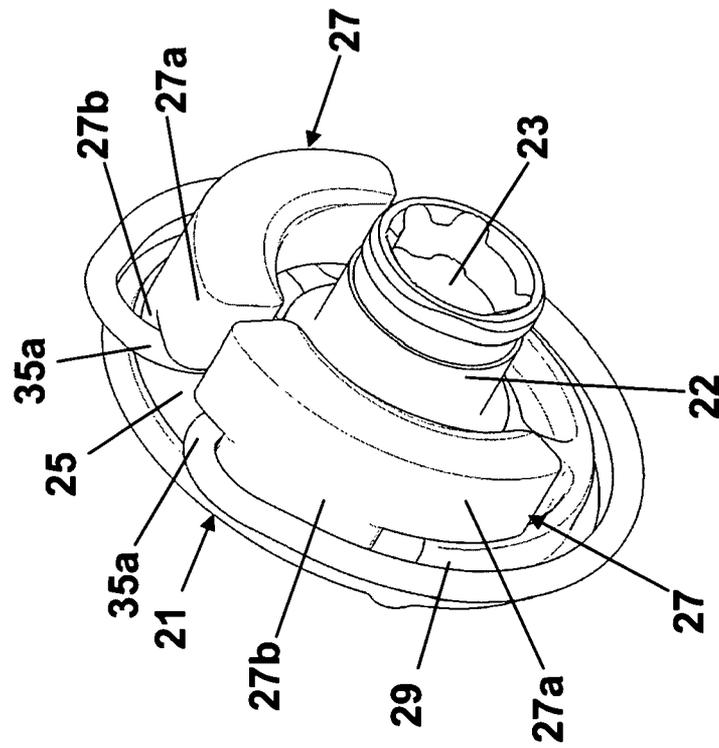


Fig. 10

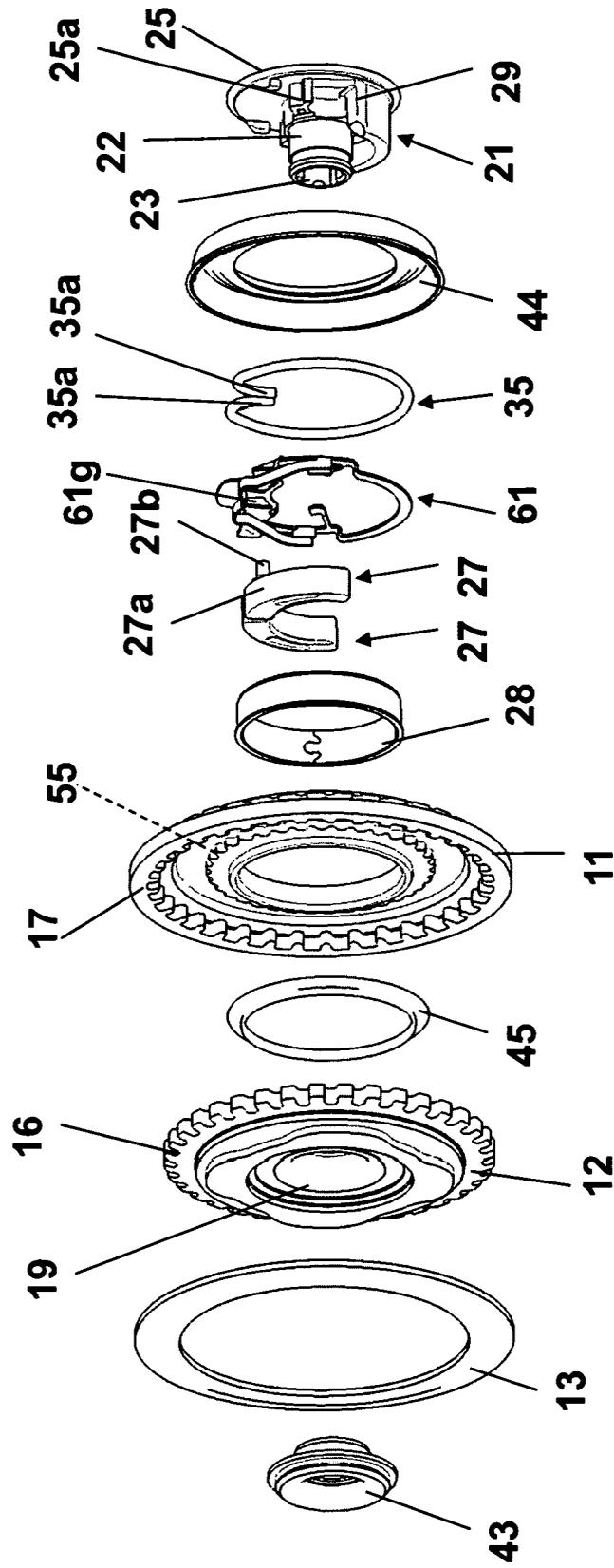


Fig. 12

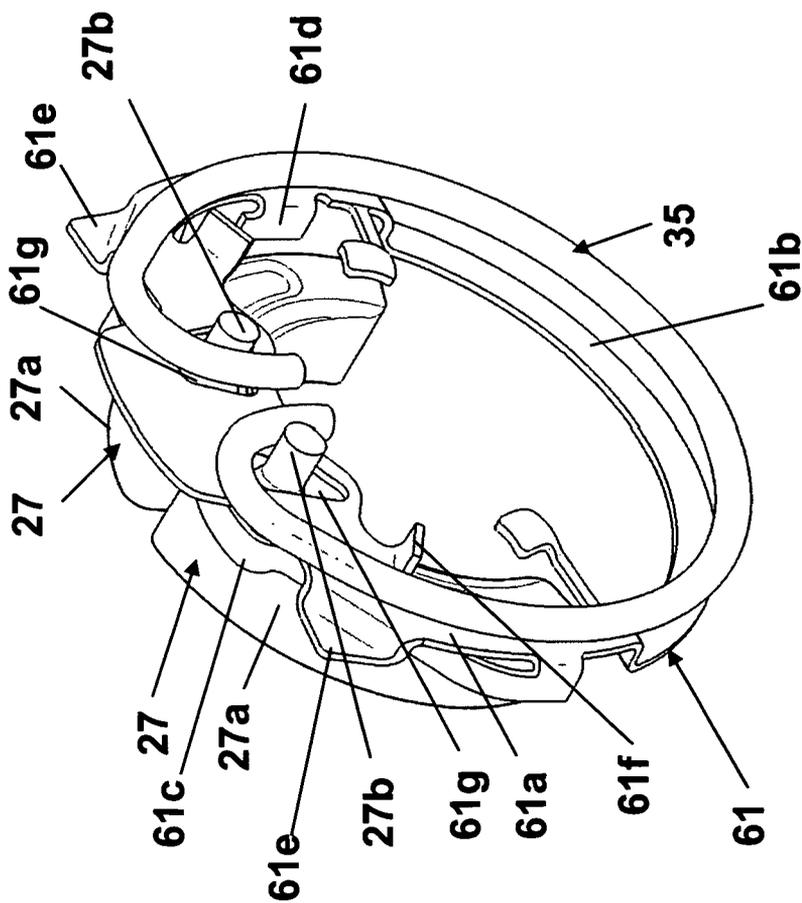


Fig. 13