



(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2009 017 811.0**

(51) Int Cl.⁸: **B60N 2/22** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **10.11.2009**

(67) aus Patentanmeldung: **10 2009 053 250.1**

(47) Eintragungstag: **08.07.2010**

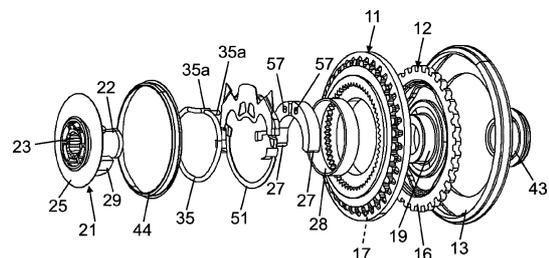
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **12.08.2010**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**KEIPER GmbH & Co. KG, 67657 Kaiserslautern,
DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Beschlag für einen Fahrzeugsitz**

(57) Hauptanspruch: Beschlag für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einem ersten Beschlagteil (11), an welchem ein Zahnkranz (17) ausgebildet ist, einem zweiten Beschlagteil (12), an welchem ein Zahnrad (16) ausgebildet ist, welches mit dem Zahnkranz (17) kämmt, wodurch die beiden Beschlagteile (11, 12) miteinander in Getriebeverbindung stehen, und einem drehbar gelagerten, von einem Mitnehmer (21) angetriebenen, in Umfangsrichtung umlaufenden Exzenter zum Antrieb einer relativen Abwälzbewegung von Zahnrad (16) und Zahnkranz (17), wobei der Exzenter zwei Keilsegmente (27) und eine Feder (35) aufweist, welche mittels zweier Endfinger (35a) in die Keilsegmente (27) eingreift und die Keilsegmente (27) in Umfangsrichtung beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet, dass die Keilsegmente (27) zur Aufnahme der Endfinger (35a) jeweils ein Loch (57) aufweisen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Beschlag für einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Ein Beschlag dieser Art ist aus der DE 44 36 101 A1 bekannt. Die Drehung des vom Mitnehmer angetriebenen Exzenters definiert die axiale, die radiale und die Umfangsrichtung. Jedes der Keilsegmente nimmt den zugeordneten Endfinger der Feder mit einer durch vorspringende Materialpartien definierten, sich in Umfangsrichtung öffnenden Ausnehmung an seiner Breitseite auf.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Beschlag der eingangs genannten Art zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Beschlag mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0004] Indem die Keilsegmente zur Aufnahme der Endfinger jeweils ein Loch oder eine sich in radialer Richtung öffnende Ausnehmung aufweisen, sind in Umfangsrichtung beidseitig der Endfinger Materialpartien der Keilsegmente angeordnet. Die gegenüber dem Stand der Technik zusätzliche Materialpartie zur Breitseite hin verlängert die Kontaktfläche zu den beiden Lagerstellen, also die Außenfläche und die Innenfläche der Keilsegmente, was eine kleinere Flächenpressung ergibt. Insgesamt führt dies zu einer deutlichen Erhöhung der Festigkeit des Beschlags. Diese Vorteile überwiegen die geringfügige Erhöhung des Gewichts und die höheren Herstellungskosten. Das bislang bestehende Vorurteil, dass eine wirtschaftliche Herstellung wegen abbrechender Stempel nicht möglich ist, wird überwunden.

[0005] Das Loch bietet den Vorteil, dass der Endfinger rundum, d. h. auch in radialer Richtung, vom Material des Keilsegments umgeben ist, was dann die Erhöhung der Festigkeit bis in den Bereich von 20–30% bringen kann. Dabei sind ähnliche Abstände des Lochs zu Breitseite, Außenfläche und Innenfläche des Keilsegments für die inneren Spannungsverläufe günstig. Die Keilsegmente sind zwischen den beiden Beschlagteilen gelagert, in der Regel unter Zwischenlage wenigstens eines Gleitlagers oder Wälzlagers oder gegebenenfalls eines Mitnehmerings, wie er in der EP 1 423 294 B1 offenbart ist. Die erfindungsgemäße Lösung erlaubt eine Verlagerung der Tragpunkte zwischen den Keilsegmenten und ihren Lagerstellen. Zur Verbesserung des dynamischen Betriebsverhaltens des Beschlags kann eine Sperrfeder vorgesehen sein, wobei alle diesbezüglichen Konzepte kompatibel mit der erfindungsgemäßen Lösung sind.

[0006] Die Verwendung eines Exzenterumlaufge-

triebes erlaubt eine stufenlose Neigungseinstellung der Lehne. Die Einsparung eines zentralen Ritzels gegenüber einem Planetenumlaufgetriebe führt zur Entstehung einer Taumelbewegung, die der relativen Drehung der Beschlagteile überlagert ist. Das Exzenterumlaufgetriebe kann manuell oder motorisch angetrieben werden. Die Keilsegmente dienen sowohl dem Antreiben der Abwälzbewegung von Zahnrad und Zahnkranz als auch zum Sperren des Beschlags im nicht-angetriebenen Zustand. Zum Sperren ist eine gewissen Reibung zwischen den durch die Feder beaufschlagten Keilsegmenten und dem Kragen vorgesehen.

[0007] Im folgenden ist die Erfindung anhand zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele mit Abwandlungen näher erläutert. Es zeigen

[0008] [Fig. 1](#) eine Explosionsdarstellung des ersten Ausführungsbeispiels,

[0009] [Fig. 2](#) einen radialen Schnitt durch das erste Ausführungsbeispiel,

[0010] [Fig. 3](#) ein Keilsegment,

[0011] [Fig. 4](#) eine abgewandelte Ausführung zu [Fig. 3](#),

[0012] [Fig. 5](#) eine schematische Darstellung eines Fahrzeugsitzes, und

[0013] [Fig. 6](#) eine Explosionsdarstellung des zweiten Ausführungsbeispiels.

[0014] 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, beispielsweise mittels eines Handrades **5**, oder motorisch, 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.

[0015] Der Beschlag **10** weist ein erstes Beschlagteil **11** und ein zweites Beschlagteil **12** auf, welche relativ zueinander verdrehbar sind. Mit der Montage des Beschlags **10** ist das erste Beschlagteil **11** beispielsweise fest mit der Struktur der Lehne **4** verbunden, also lehmenteilfest. Das zweite Beschlagteil **12** ist dann fest mit der Struktur des Sitzteils **3** verbunden, also sitzteilfest. 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** lehmenteilfest. Der Be-

schlag **10** liegt also im Kraftfluss zwischen Lehne **4** und Sitzteil **3**, weshalb die beide Beschlagteile **11** und **12** aus Metall bestehen, vorzugsweise aus Stahl.

[0016] 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. Dieses Getriebe ist bei beiden Ausführungsbeispielen weitgehend gleich ausgebildet, während die beiden Beschlagteile **11** und **12** in den beiden Ausführungsbeispielen teilweise unterschiedlich ausgebildet sind, aber aufgrund der Ähnlichkeiten die gleichen Bezugszeichen tragen.

[0017] Im ersten Ausführungsbeispiel lassen sich die beiden Beschlagteile **11** und **12** jeweils näherungsweise in eine kreisrunde Scheibenform einbeschreiben. Zur Aufnahme der axial wirkenden Kräfte, also zum Zusammenhalt der Beschlagteile **11** und **12**, ist ein Umklammerungsring **13** vorgesehen. Ein solcher Zusammenhalt mittels eines Umklammerungsringes ist beispielsweise in der US 6,799,806 A beschrieben. Der vorzugsweise metallische Umklammerungsring **13** ist fest mit einem der beiden Beschlagteile **11** und **12** verbunden, beispielsweise verschweißt oder umgebördelt. Mittels eines radial nach innen weisenden Randes übergreift der Umklammerungsring **13**, gegebenenfalls unter Zwischenlage eines separaten Gleitrings, das relativ zu ihm bewegliche, andere der beiden Beschlagteile **11** und **12** radial außen, ohne die Relativdrehung der beiden Beschlagteile **11** und **12** zu behindern. In baulicher Hinsicht bilden die beiden Beschlagteile **11** und **12** daher zusammen (mit dem Umklammerungsring **13**) eine scheibenförmige Einheit.

[0018] Im zweiten Ausführungsbeispiel weisen die beiden Beschlagteile **11** und **12** jeweils einen Flanschbereich auf, welcher von einem scheibenförmigen Bereich seitlich absteht. Zur Aufnahme der axial wirkenden Kräfte, also zum Zusammenhalt der Beschlagteile **11** und **12**, sind Halteklammern vorgesehen, von denen eine beispielsweise in der EP 1 423 294 B1 gezeigt ist. Jede der beiden vorzugsweise metallischen Halteklammern ist fest mit einem der beiden Beschlagteile **11** und **12** verbunden, beispielsweise verschweißt. Mittels eines radial nach innen weisenden Randes übergreift die Halteklammer, gegebenenfalls unter Zwischenlage eines separaten Gleitstücks, das relativ zu ihm bewegliche, andere der beiden Beschlagteile **11** und **12** radial außen, ohne die Relativdrehung der beiden Beschlagteile **11** und **12** zu behindern.

[0019] Zur Ausbildung des Getriebes ist in beiden Ausführungsbeispielen am zweiten Beschlagteil **12** ein außenverzahntes Zahnrad **16** und am ersten Be-

schlagteil **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.

[0020] Eines der beiden Beschlagteile **11** und **12** weist einen Kragen **19** auf, im ersten Ausführungsbeispiel das zweite Beschlagteil **12** konzentrisch zum Zahnrad **16** und im zweiten Ausführungsbeispiel das erste Beschlagteil **11** konzentrisch zum Zahnkranz **17**. 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 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.

[0021] 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**, im ersten Ausführungsbeispiel das erste Beschlagteil **11** und im zweiten Ausführungsbeispiel das zweite Beschlagteil **12**, lagern. Hierfür ist eine Aufnahme des letztgenannten Beschlagteils mit einer 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.

[0022] Der Mitnehmer **21** weist – radial beabstandet zur Nabe **22** – ein mit Spiel zwischen die Schmalseiten der Keilsegmente **27** fassendes Mitnehmersegment **29** auf, welches mit der Abdeckscheibe **25** und mit der Nabe **22** einstückig ausgebildet ist. Die Keilsegmente **27**, deren Breitseiten einander zugekehrt sind, nehmen jeweils einen abgewinkelten Endfinger **35a** einer Omega-förmigen Feder **35** auf, welche die Keilsegmente **27** in Umfangsrichtung beaufschlagt,

insbesondere auseinanderdrückt, wobei im Betrieb die Breitseiten der Keilsegmente **27** einander berühren und beaufschlagen können.

[0023] Der Mitnehmer **21** wird auf der Außenseite des den Kragen **19** aufweisenden Beschlagteils durch einen vorzugsweise aufgeclipsten Sicherungsring **43** axial gesichert. Auf der Außenseite des die Gleitlagerbuchse **28** aufweisenden Beschlagteils, vorliegend also des ersten Beschlagteils **11**, ist zwischen dessen radial äußerem Rand und der Abdeckscheibe **25** ein Dichtring **44** vorgesehen, beispielsweise aus Gummi oder weichem Kunststoff, der mit der Abdeckscheibe **25** verbunden ist, insbesondere verclipst ist. Zur Verbesserung des dynamischen Betriebsverhaltens ist optional noch eine Sperrfeder **51** vorgesehen, wie sie beispielsweise in der DE 195 48 809 C1 offenbart ist, deren diesbezüglicher Offenbarungsgehalt ausdrücklich einbezogen wird. Die Sperrfeder **51** wirkt beispielsweise in [Fig. 6](#) mit der Rückseite des Zahnrades **16** zusammen, in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) mit einem weiteren Zahnkranz am ersten Beschlagteil **11**, und sperrt jeweils die Keilsegmente **27** im nicht-angetriebenen Zustand. Die Sperrfeder **51** wird vorzugsweise durch den angetriebenen Mitnehmer **21** gelöst.

[0024] Durch die Keilsegmente **27** (und die Feder **35**) wird ein Exzenter definiert, welcher in Verlängerung der Richtung der 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 entlang der Gleitlagerbuchse **28** gleitet unter Verlagerung der Richtung der Exzentrizität und damit unter Verlagerung der Eingriffsstelle des Zahnrades **16** im Zahnkranz **17**, was sich als taumelnde Abwälzbewegung darstellt, d. h. als Relativedrehung mit überlagerter Taumelbewegung. Die Neigung der Lehne **4** ist dadurch zwischen mehreren Gebrauchsstellungen stufenlos einstellbar.

[0025] Bei dem bekannten Beschlag nimmt jedes der Keilsegmente **27** den zugeordneten Endfinger **35a** der Feder **35** mit einer durch vorspringende Materialpartien definierten, sich in Umfangsrichtung öffnenden Ausnehmung an seiner Breitseite auf. Erfindungsgemäß wird die Festigkeit des Beschlags **10** gegenüber diesem bekannten Beschlag dadurch gesteigert, dass jedes der Keilsegmente **27** den zugeordneten Endfinger **35a** der Feder **35** mittels eines Lochs **57** aufnimmt. Das Loch **57** weist einen kreisförmigen oder ovalen oder sonstigen langlochförmigen Querschnitt auf. Alternativ kann das Loch **57** einen polygonalen Querschnitt aufweisen. Das Loch **57** ist eine in axialer Richtung (also senkrecht zur radialen Richtung und zur Umfangsrichtung) durchgehende Öffnung im Keilsegment **27**, welche in den beiden an-

deren Richtungen vom Material des vorzugsweise metallischen, insbesondere aus Stahl bestehenden, Keilsegmentes **27** umschlossen ist. Der Abstand des Loches **57** zur Breitseite des Keilsegmentes **27** entspricht wenigstens näherungsweise dem Abstand des Loches **57** zur konvex gekrümmten Außenfläche und wenigstens näherungsweise dem Abstand des Loches **57** zur konkav gekrümmten Innenfläche. Die von der Breitseite abgewandte Schmalseite befindet sich in einem größeren Abstand zum Loch **57**. In [Fig. 3](#) ist ein Keilsegment **27** mit einem Loch **57** mit kreisförmigem Querschnitt dargestellt, in [Fig. 4](#) ein abgewandeltes Keilsegment **27** mit einem Loch **57** mit ovalem Querschnitt, dessen größere Abmessung in Umfangsrichtung weist. Die Querschnitte, die größer als der Querschnitt des Endfingers **35a** sind, erleichtern das Einführen des Endfingers **35a** in das Loch **57**.

[0026] Für die besagte Festigkeitssteigerung spielt hauptsächlich das in Umfangsrichtung beidseitig des Endfingers **35** angeordnete Material des Keilsegmentes **27** eine Rolle. In einer abgewandelten Ausführung kann daher anstelle des Lochs **57** eine sich radial (zur Außenfläche oder zur Innenfläche hin) öffnende Ausnehmung im Keilsegment **27** vorgesehen sein, welche ebenfalls den zugeordneten Endfinger **35a** aufnimmt. Der Zusammenbau, d. h. das Einführen des Endfingers **35a**, ist dadurch erleichtert, die Festigkeit gegenüber der Lösung mit dem Loch **57** aber etwas geringer.

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 |
| 22 | Nabe |
| 23 | Bohrung |
| 25 | Abdeckscheibe |
| 27 | Keilsegment |
| 28 | Gleitlagerbuchse |
| 29 | Mitnehmersegment |
| 35 | Feder |
| 35a | Endfinger |
| 43 | Sicherungsring |
| 44 | Dichtring |
| 51 | Sperrfeder |
| 57 | Loch |

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 4436101 A1 [0002]
- EP 1423294 B1 [0005, 0018]
- US 6799806 A [0017]
- DE 19548809 C1 [0023]

Schutzansprüche

1. Beschlag für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einem ersten Beschlagteil (11), an welchem ein Zahnkranz (17) ausgebildet ist, einem zweiten Beschlagteil (12), an welchem ein Zahnrad (16) ausgebildet ist, welches mit dem Zahnkranz (17) kämmt, wodurch die beiden Beschlagteile (11, 12) miteinander in Getriebeverbindung stehen, und einem drehbar gelagerten, von einem Mitnehmer (21) angetriebenen, in Umfangsrichtung umlaufenden Exzenter zum Antrieb einer relativen Abwälzbewegung von Zahnrad (16) und Zahnkranz (17), wobei der Exzenter zwei Keilsegmente (27) und eine Feder (35) aufweist, welche mittels zweier Endfinger (35a) in die Keilsegmente (27) eingreift und die Keilsegmente (27) in Umfangsrichtung beaufschlagt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Keilsegmente (27) zur Aufnahme der Endfinger (35a) jeweils ein Loch (57) aufweisen.

2. Beschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Keilsegment (27) eine konvex gekrümmte, radial nach außen weisende Außenfläche, eine konkav gekrümmte, radial nach innen weisende Innenfläche, eine dem anderen Keilsegment (27) zugekehrte Breitseite und eine von der Breitseite abgewandten Schmalseite aufweist.

3. Beschlag nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Keilsegmente (27) mit ihrer Innenfläche auf einem Kragen (19) des einen Beschlagteils (11, 12) und/oder mit ihrer Außenfläche in einer – vorzugsweise mit einer Gleitlagerbuchse (28) ausgekleideten – Aufnahme des anderen Beschlagteils (11, 12) gelagert sind.

4. Beschlag nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (19) konzentrisch zum Zahnrad (16) angeordnet ist.

5. Beschlag nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des Loches (57) zur Breitseite wenigstens näherungsweise seinem Abstand zur Außenfläche und wenigstens näherungsweise seinem Abstand zur Innenfläche entspricht.

6. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Loch (57) als eine in axialer Richtung durchgehende Öffnung im zugeordneten Keilsegment (27) ausgebildet ist, welche in radialer Richtung und in Umfangsrichtung vom Material des Keilsegmentes (27) umschlossen ist.

7. Beschlag nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Loch (57) einen kreisförmigen oder ovalen oder sonstigen langlochförmigen Querschnitt aufweist.

8. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Umklammerungsring (13) die beiden Beschlagteile (11, 12) axial zusammenhält.

9. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine in axialer Richtung angeordnete profilierte Antriebswelle (7) in eine passende Bohrung des Mitnehmers (21) greift, um diesen anzutreiben.

10. 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.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

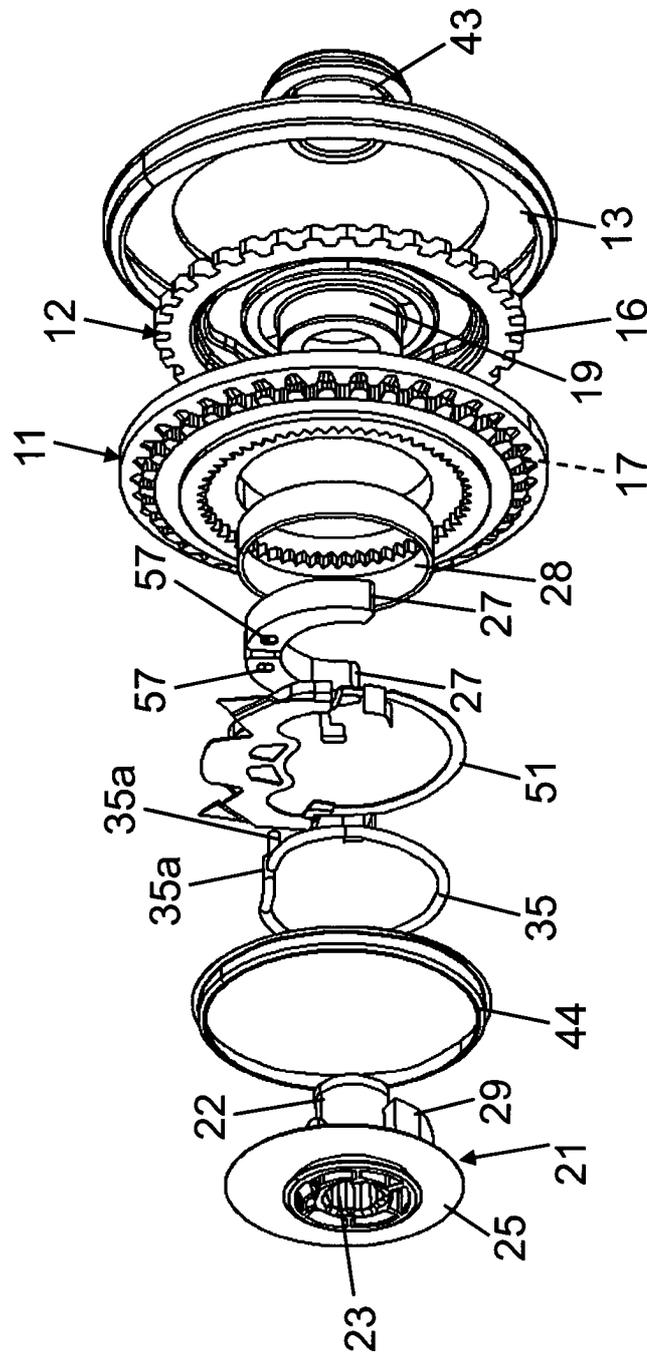
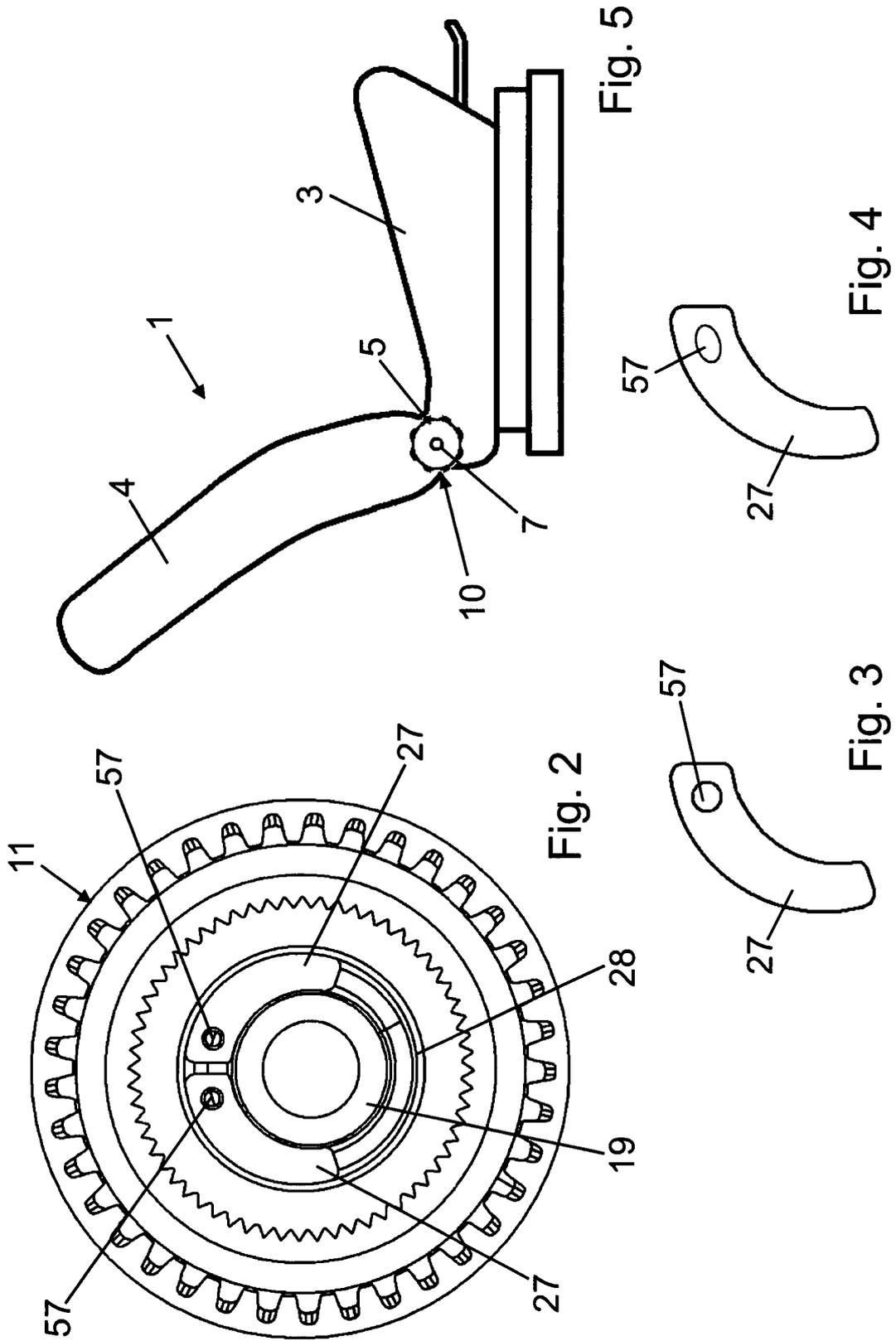


Fig. 1



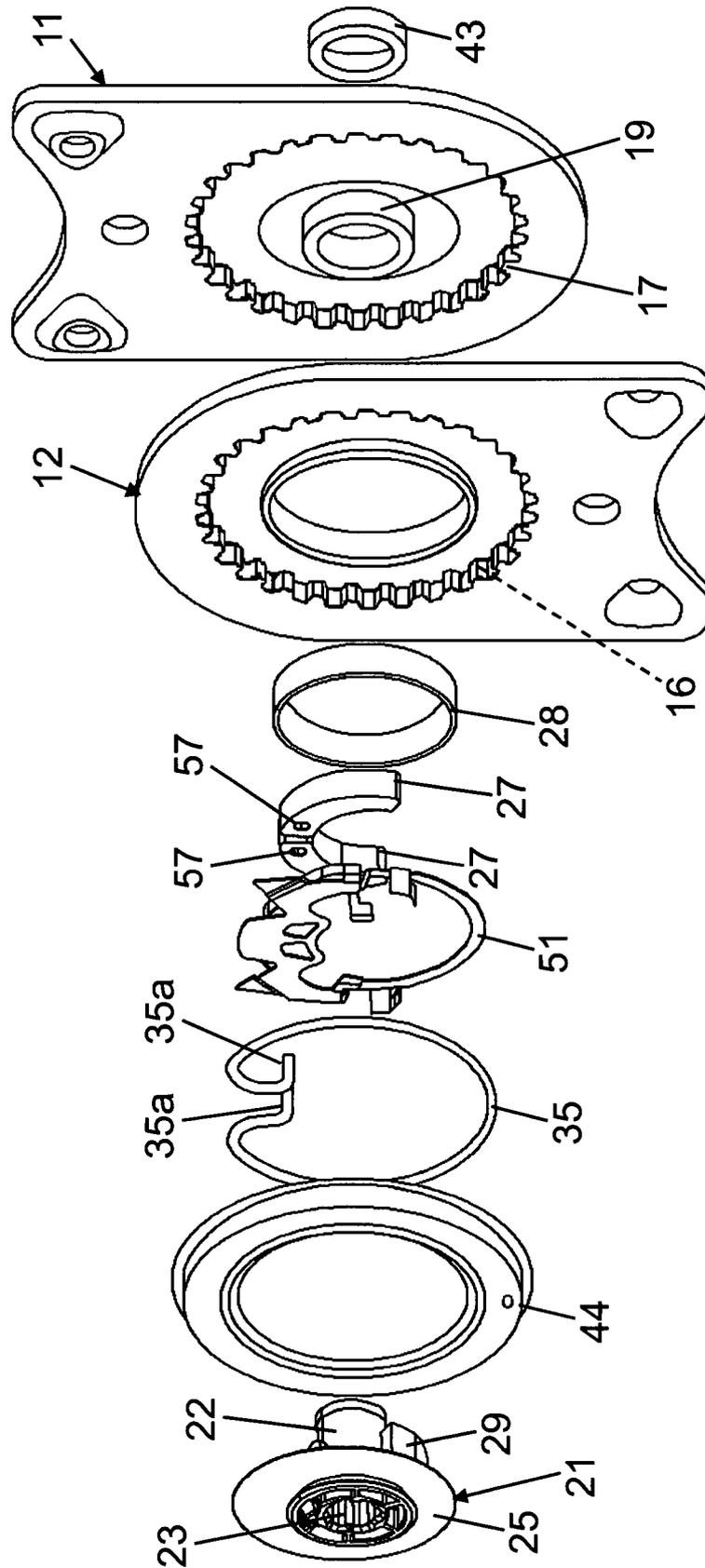


Fig. 6