



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 046 807 B3** 2006.11.02

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 046 807.1**

(22) Anmeldetag: **30.09.2005**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **02.11.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B60N 2/235** (2006.01)
B60N 2/02 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

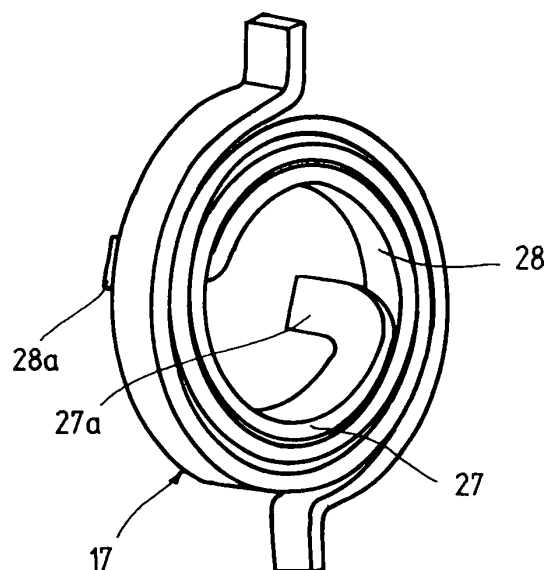
(73) Patentinhaber:
KEIPER GmbH & Co.KG, 67657 Kaiserslautern, DE

(72) Erfinder:
Peters, Christoph, 42929 Wermelskirchen, DE;
Lehmann, Ulrich, 53347 Alfter, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 199 21 810 A1
DE 102 53 054 A1

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

(57) Zusammenfassung: Bei einem Beschlag für einen Fahrzeugsitz, insbesondere einen Kraftfahrzeugsitz, mit einem ersten Beschlagteil, einem relativ zum ersten Beschlagteil um eine Achse verdrehbaren zweiten Beschlagteil, einem antreibbaren und um die Achse drehbar gelagerten Exzenter, wenigstens zwei Riegeln, welche vom ersten Beschlagteil bezüglich der Achse in radialer Richtung geführt sind, vom Exzenter beaufschlagt radial nach außen bewegbar sind und zum Verriegeln des Beschlags radial außen mit dem zweiten Beschlagteil zusammenwirken, und wenigstens einer Federanordnung (17) zum Beaufschlagen des Exzenter, weist die Federanordnung (17) zwei Federn (27, 28) auf, welche ineinandergeschachtelt zentral angeordnet sind.



Beschreibung

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

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 102 53 054 A1 ist ein Beschlag dieser Art bekannt, bei dem der Exzenter von zwei einander radial gegenüberliegenden Federanordnungen symmetrisch und damit querkräftfrei beaufschlagt wird, um seinerseits die zwei Riegel beim Verriegeln des Beschlages zu beaufschlagen. Die Federanordnungen sind bezüglich der Achse des Beschlags um 90° versetzt zu den Riegeln in der gleichen Ebene angeordnet.

Aufgabenstellung

[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] Dadurch, dass die (eine vorhandene) Federanordnung zwei Federn aufweist, welche ineinander geschachtelt zentral angeordnet sind, kann einerseits aufgrund der Schachtelung eine symmetrische Einwirkung der Federanordnung auf den Exzenter erreicht werden, welche ohne Querkräfte ist. Diese querkräftfreie Einwirkung auf den Exzenter verhindert, dass sich dieser aufgrund von Querkräften aus seiner Soll-Lage seitlich verschiebt und damit seine Aufgabe schlechter erfüllt. Andererseits steht mit der zentralen Anordnung der Bauraum zwischen den Riegeln für andere Bauteile, beispielsweise für weitere Riegel, zur Verfügung. Mit dieser erhöhten Anzahl von Riegeln kann der Beschlag als Hochlastbeschlag ausgebildet und für Gurtintegralsitze eingesetzt werden, was die Vielseitigkeit des Beschlags erhöht.

[0005] Um möglichst wenig Bauraum zu beanspruchen ist die Federanordnung vorzugsweise in einer zentralen Aussparung des ersten Beschlagteils angeordnet, wobei es sich um eine durchgehende Öffnung oder eine einseitig geschlossene Vertiefung handeln kann. Um ausreichend Platz für den Exzenter zu bieten, ist die Federanordnung vorzugsweise in einer zum Exzenter axial versetzten Ebene angeordnet, was durch eine ebene Ausbildung des ersten Beschlagteils im Bereich der Aussparung auf einfache Weise erreicht werden kann.

[0006] Die beiden Federn sind vorzugsweise um die Achse herum und vorzugsweise bezüglich der Achse um 180° versetzt zueinander angeordnet, was jeweils das symmetrische Beaufschlagen des Exzenters konstruktiv vereinfacht. In der bevorzugten spi-

ralförmigen Ausbildung der beiden Federn, welche Bauraum spart, hat jede Feder ein äußeres und ein inneres Federende. Vorzugsweise mit ihren äußeren Federenden sind die beiden Federn am ersten Beschlagteil abgestützt, was insbesondere im Falle einer Anordnung in der Aussparung des ersten Beschlagteils durch radiale Nuten oder dergleichen leicht zu realisieren ist. Entsprechend beaufschlagen die beiden Federn vorzugsweise mit ihren inneren Federenden den Exzenter. Bei der bevorzugten Anordnung in einer zum Exzenter axial versetzten Ebene können die inneren Federenden als axial abstehende Endfinger ausgebildet sein, welche in den Exzenter greifen, oder umgekehrt der Exzenter axial abstehende Vorsprünge aufweisen, welche von den dann vorzugsweise als Haken ausgebildeten inneren Federenden umgriffen werden.

[0007] Der erfindungsgemäße Beschlag wird bevorzugt bei einem Fahrzeugsitz zur Anbringung der Lehne am Sitzteil und Neigungseinstellung der Lehne eingesetzt, könnte aber auch anderweitig in einem Fahrzeugsitz verwendet werden.

Ausführungsbeispiel

[0008] Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels mit einer Abwandlung näher erläutert. Es zeigen

[0009] [Fig. 1](#) eine Explosionsdarstellung des Ausführungsbeispiels,

[0010] [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung eines Fahrzeugsitzes,

[0011] [Fig. 3](#) einen leicht perspektivisch dargestellten Schnitt durch das Ausführungsbeispiel in einer Ebene zwischen den Riegeln und der Steuerscheibe,

[0012] [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht der Federanordnung des Ausführungsbeispiels,

[0013] [Fig. 5](#) eine perspektivische Ansicht der Federanordnung der Abwandlung, und

[0014] [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht des Exzenters der Abwandlung.

[0015] Ein Fahrzeugsitz **1** eines Kraftfahrzeuges weist ein Sitzteil **3** und eine Lehne **4** auf, welche mittels zweier Beschläge seitlich am Sitzteil **3** angebracht, relativ zu diesem schwenkbar und mit unterschiedlichen Neigungseinstellungen verriegelbar ist. Die Ausrichtung des Fahrzeugsitzes **1** im Kraftfahrzeug und dessen gewöhnliche Fahrtrichtung definieren die verwendeten Richtungsangaben. Der Fahrzeugsitz **1** ist als Gurtintegralsitz ausgebildet, d.h. das obere Ende eines Sicherheitsgurtes ist an der Lehne **4** befestigt, genauer gesagt an einem Gurtau-

tomat an der Oberkante der Lehne **4**. Die im Belastungsfall über den Sicherheitsgurt in die Lehne **4** eingeleiteten Kräfte sind daher über die Beschläge ins Sitzteil **3** weiterzuleiten, weshalb wenigstens der Beschlag **5** auf der höherbelasteten Fahrzeugsitzseite, an welcher der Sicherheitsgurt angebracht ist, als Hochlastbeschlag ausgebildet ist.

[0016] Der Beschlag **5** beruht auf dem gleichen Prinzip, wie der in der DE 102 53 054 A1 beschriebene Beschlag, weshalb deren Offenbarung ausdrücklich einbezogen wird. Der Beschlag **5** ist als Rastbeschlag in einer Scheibenform ausgebildet. Der Beschlag **5** weist ein erstes Beschlagteil **7** und ein relativ zu diesem um eine Achse A verdrehbares zweites Beschlagteil **8** auf, welche zwischen sich einen Bauraum definieren. Ein reifenartiger Umklammerungsring **9** übergreift das zweite Beschlagteil **8** und ist mit dem ersten Beschlagteil **7** verbunden, wodurch die beiden Beschlagteile **7** und **8** axial zusammengehalten werden. Vorliegend ist das erste Beschlagteil **7** mit dem Sitzteil **3** und das zweite Beschlagteil **8** mit der Lehne **4** verbunden. Die umgekehrte Anordnung ist aber auch möglich.

[0017] Im Zentrum des Beschlags **5** ist ein Mitnehmer **10** angeordnet, welcher um die Achse A drehbar am zweiten Beschlagteil **8** gelagert ist. Auf dem Mitnehmer **10** sitzt drehfest oder wenigstens auf Mitnahme gekoppelt ein im Bauraum angeordneter Exzenter **11**. Der Exzenter **11** wirkt auf vier gleiche Riegel **13** ein, welche um je 90° versetzt zueinander im Bauraum um den Exzenter **11** herum angeordnet sind und auf ihrer radial (bezüglich der Achse A) außen liegenden Seite mit einer Verzahnung versehen sind, um mit einem Zahnkranz **14** des als Hohlrad ausgebildeten zweiten Beschlagteils **8** zusammenzuwirken. Die Riegel **13** werden in radialer Richtung durch Führungssegmente **15** des ersten Beschlagteils **7** geführt. Das zweite Beschlagteil **8** liegt mit dem Zahnkranz **14** auf den vier Führungssegmenten **15** auf, wodurch das zweite Beschlagteil **8** am ersten Beschlagteil **7** gelagert ist.

[0018] Eine später genauer beschriebene Federanordnung **17** ist in einer zentralen Aussparung des ersten Beschlagteils **7** angeordnet und beaufschlagt den Exzenter **11**, so dass dieser die Riegel **13** radial nach außen drückt, d.h. in den Zahnkranz **14**, womit der Beschlag **5** verriegelt ist. Eine Steuerscheibe **19** ist im Bauraum axial zwischen den Riegeln **13** und dem zweiten Beschlagteil **8** angeordnet und sitzt vorliegend drehfest auf dem Exzenter **11**. Die Steuerscheibe **19** weist vier Kulissen **19'** auf, von denen jede mit einer Nase **13'** je eines Riegels **13** zusammenwirkt, wobei die Nasen **13'** in axialer Richtung von den Riegeln **13** abstehen. Bei einer Drehung des Mitnehmers **10** – und des damit angetriebenen Exzentes **11** und der Steuerscheibe **19** – entgegen der Kraft der Federanordnung **17** zieht die Steuerscheibe **19** die Riegel

13 radial nach innen, d.h. aus dem Zahnkranz **14**, womit der Beschlag **5** entriegelt ist.

[0019] Der Mitnehmer **10** ist mittels einer Nabe in einer Öffnung des zweiten Beschlagteils **8** gelagert. Zwei angeformte Rippen **10'** des Mitnehmers **10** liegen in axialer Richtung an der Innenseite des zweiten Beschlagteils **8** an, während ein auf der Außenseite des zweiten Beschlagteils **8** angeordneter Sicherungsring **20** – nach Aufclipsen beim Zusammenbau des Beschlags **5** – fest auf der Nabe des Mitnehmers **10** sitzt. Der Mitnehmer **10** ist damit axial gesichert.

[0020] Ein für die Bedienung des Beschlags **5** notwendiges Spiel könnte beim bestimmungsgemäßen Gebrauch, d.h. im Normalfall, zu einer Geräuschbildung führen. Es ist daher vorgesehen, dass bei verriegeltem Beschlag **5** bereits im Normalfall die Riegel **13** – bezüglich der radialen Richtung seitlich – verkippen können, um das Spiel (insbesondere in Umfangsrichtung) auszugleichen. Hierzu sind am Exzenter **11** erste Exzenternocken **21** und zweite Exzenternocken **22** ausgebildet, von denen die ersten Exzenternocken **21** radial etwas über die zweiten Exzenternocken **22** überstehen. Die vier ersten Exzenternocken **21** und die vier zweiten Exzenternocken **22** bilden vier Paare, wobei in Umfangsrichtung des Exzentes **11** betrachtet die Reihenfolge innerhalb eines Paares von Paar zu Paar wechselt, d.h. auf zwei zueinander benachbarte erste Exzenternocken **21** folgen zwei zueinander benachbarte zweite Exzenternocken **22** und umgekehrt. Jedes Paar ist genau einem Riegel **13** zugeordnet. An jedem Riegel **13** sind auf der dem Exzenter **11** zugewandten Seite und versetzt zur radialen Mittellinie des Riegels **13** zwei – vorzugsweise gleich ausgebildete – Riegelnocken **23** angeformt, von denen einer auf einen ersten Exzenternocken **21** und einer auf einen zweiten Exzenternocken **22** ausgerichtet und diesem zugeordnet ist.

[0021] Wenn der Exzenter **11** die Riegel **13** beaufschlagt, bedeutet dies im Normalfall, dass nur der jeweils erste Exzenternocken **21** den ihm zugeordneten Riegelnocken **23** beaufschlagt, und damit den Riegel **13** radial nach außen bewegt während zwischen dem jeweils zweiten Exzenternocken **22** und dem ihm zugeordneten Riegelnocken **23** ein Spalt besteht. Sobald der Riegel **13** in den Zahnkranz **14** greift, kippt der Riegel **13**, d.h. dreht sich etwas, in einer in [Fig. 3](#) mit einem gekrümmten Pfeil angedeuteten Richtung, bis das Spiel ausgeglichen ist. Der Riegel **13** wirkt dann als Druckstrebe und steht an drei Punkten P in Kontakt mit jeweils einem anderen Bauteil des Beschlags **5**, nämlich mit dem zugeordneten ersten Exzenternocken **21**, d.h. dem Exzenter **11**, dem benachbart nächstgelegenen Führungssegment **15**, d.h. dem ersten Beschlagteil **7**, und dem Zahnkranz **14**, d.h. dem zweiten Beschlagteil **8**. Aufgrund der abwechselnden Reihenfolge in den Paaren der

Exzenternocken **21** und **22** kippen die Riegel **13** in abwechselnder Richtung, d.h. jeweils gegensinnig zu ihren jeweiligen Nachbarn. Je zwei einander gegenüberliegenden Riegel **13** kippen damit in die gleiche Richtung, welche gegensinnig zu derjenigen der jeweils anderen zwei Riegel **13** ist.

[0022] Wird nun auf die Lehne **4** eine Kraft ausgeübt, insbesondere im Crashfall, beispielsweise über den Sicherheitsgurt, erfährt das zweite Beschlagteil **8** ein Drehmoment. Das zweite Beschlagteil **8** übt dadurch mit dem Zahnkranz **14** eine Kraft in Umfangsrichtung auf die vier Riegel **13** aus. Für zwei Riegel **13** wirkt diese Kraft, d.h. Belastung, in die Richtung, in der sie gekippt sind, so dass sie zum einen die Kraft sofort weiterleiten können und zum anderen – gegebenenfalls unter elastischer und/oder plastischer Materialverformung – noch etwas weiter kippen, bis jeweils der bislang freie Riegelnocken **23** in Anlage an den zweiten Exzenternocken **22** gelangt, also kein Spalt mehr vorhanden ist. Diese kleine Bewegung der Riegel **13** führt allerdings zu einer geringfügig reduzierten Festigkeit. Bei einer weiteren Krafterhöhung wird die Kraft nun im wesentlichen über den bislang freien Riegelnocken **23** auf den Exzenter **11** weitergeleitet. Für die anderen beiden Riegel **13** wirkt die Kraft, d.h. Belastung, entgegen der Richtung, in der sie gekippt sind. Diese beiden Riegel **13** kippen daher entgegen der ursprünglichen Kipprichtung und leiten dabei die Kraft direkt über den jeweiligen ersten Exzenternocken **21** in den Exzenter **11** ein. In diesem Fall setzen diese beiden Riegel **13** der Belastung eine erhöhte Festigkeit entgegen.

[0023] Aufgrund des gegensinnigen Kippens der Riegel **13** im Normalfall stellt sich für Frontcrash und Heckcrash die gleiche Situation dar, d.h. der Kraftfluss geht jeweils durch ein Paar Riegel **13** mit zwei abgestützten Riegelnocken **23** (und dabei vorrangig über den zuvor freien Riegelnocken **23**) und durch ein Paar Riegel, bei dem (weiterhin) nur ein Riegelnocken **23** abgestützt ist. Damit erhöht sich insgesamt die Festigkeit deutlich gegenüber einer Anordnung mit nur zwei Riegeln, aber auch gegenüber einer Anordnung, bei der alle Riegel in die gleiche Richtung kippen, womit einer Belastungsrichtung eine geringere Festigkeit entgegengesetzt würde.

[0024] Aus Bauraumgründen ist die Federanordnung **17** zentral im ersten Beschlagteil **7** angeordnet. Würde die Federanordnung **17** einseitig am Exzenter **11** angreifen, würden Querkräfte entstehen, welche den Exzenter **11** aus seiner zentrierten Lage in eine unsymmetrische Lage bringen würden, was seine Funktion verschlechtert. Um dies zu vermeiden, umfasst die Federanordnung **17** eine erste Feder **27** und eine zweite Feder **28**, welche jeweils für sich als Flachspiralfeder ausgebildet sind. Die beiden Federn **27** und **28** sind um die Achse A herum um 180° verdreht zueinander angeordnet und ineinander ge-

schachtelt, d.h. die Abstände der jeweiligen Windungen sind so groß gewählt, dass zwischen zwei Windungen der ersten Feder **27** eine Windung der zweiten Feder **28** und zwischen zwei Windungen der zweiten Feder **28** eine Windung der ersten Feder **27** zu liegen kommt, und jeweils noch ein ausreichender Federweg für eine Kontraktion oder Expansion zur Verfügung steht.

[0025] Die Abstützung der beiden Federn **27** und **28** am ersten Beschlagteil **7** erfolgt mittels ihrer äußeren Federenden, welche radial abgewinkelt sind und formschlüssig in entsprechende radiale Nuten der zentralen Öffnung des ersten Beschlagteils **7** greifen, wobei diese einander radial gegenüberliegen. Die Beaufschlagung des Exzeters **11** durch die Feder **27** und **28** erfolgt mittels der jeweiligen inneren Federenden, die vorliegend für die erste Feder **27** als erster Endfinger **27a** und für die zweite Feder **28** als zweiter Endfinger **28a** bezeichnet sind. Die beiden Endfinger **27a** und **28a** sind axial abgewinkelt, da der Exzenter **11** in einer axial versetzten Ebene angeordnet ist, und sind einander radial gegenüberliegend angeordnet. Die Endfinger **27a** und **28a** greifen in entsprechend geformte seitliche Aussparungen einer zentralen Öffnung des Exzeters **11**, mit welcher dieser den Mitnehmer **10** aufnimmt, d.h. die Endfinger **27a** und **28a** enden zwischen dem Mitnehmer **10** und dem Exzenter **11**. Die symmetrische Anordnung, Abstützung und Beaufschlagung der beiden Federn **27** und **28** bewirkt eine Aufhebung der Querkkräfte, so dass der Exzenter **11** insgesamt querkraftfrei beaufschlagt wird.

[0026] In einer Abwandlung des Ausführungsbeispiels weist eine Federanordnung **117** eine erste Feder **127** und eine zweite Feder **128** auf, die ebenfalls ineinander geschachtelt sind, aber anstelle der Endfinger einen ersten Haken **127b** bzw. einen zweiten Haken **128b** aufweisen, die jeweils radial nach innen gekrümmt sind. Zur Beaufschlagung des Exzeters **111** sind an diesem axial abstehende Finger **111b** vorgesehen, welche die beiden Haken **127b** und **128b** umgreifen. In allen anderen Merkmalen stimmt die Abwandlung mit dem Ausführungsbeispiel überein.

[0027] Die Federn **17** und **18** bzw. **117** und **118** sollen auch dann als ineinander geschachtelt angesehen werden, wenn lediglich die Projektionen der Federn in einer Ebene senkrecht zur axialen Richtung überlappen, während die Federn axial versetzt zueinander angeordnet sind.

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeugsitz
3	Sitzteil
4	Lehne
5	Beschlag
7	erstes Beschlagteil
8	zweites Beschlagteil
9	Umklammerungsring
10	Mitnehmer
10'	Rippe
11, 111	Exzenter
111b	Vorsprung
13	Riegel
13'	Nase
14	Zahnkranz
15	Führungssegment
17, 117	Federanordnung
19	Steuerscheibe
19'	Kulisse
20	Sicherungsring
21	erster Exzenternocken
22	zweiter Exzenternocken
23	Riegelnocken
27, 127	erste Feder
27a	erster Endfinger
28, 128	zweite Feder
28a	zweiter Endfinger
127b	erster Haken
128b	zweiter Haken
A	Achse
P	Punkt

Patentansprüche

1. Beschlag für einen Fahrzeugsitz, insbesondere einen Kraftfahrzeugsitz, mit einem ersten Beschlagteil (7), einem relativ zum ersten Beschlagteil (7) um eine Achse (A) verdrehbaren zweiten Beschlagteil (8), einem antreibbaren und um die Achse (A) drehbar gelagerten Exzenter (11; 111), wenigstens zwei Riegeln (13), welche vom ersten Beschlagteil (7) bezüglich der Achse (A) in radialer Richtung geführt sind, vom Exzenter (11; 111) beaufschlagt radial nach außen bewegbar sind und zum Verriegeln des Beschlags (5) radial außen mit dem zweiten Beschlagteil (8) zusammenwirken, und wenigstens einer Federanordnung (17; 117) zum Beaufschlagen des Exzenter (11; 111), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federanordnung (17; 117) zwei Federn (27, 28; 127, 128) aufweist, welche ineinander geschachtelt zentral angeordnet sind.

2. Beschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federanordnung (17; 117) in einer zentralen Aussparung des ersten Beschlagteils (7) angeordnet ist.

3. Beschlag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Federanordnung (11; 117) in

einer zum Exzenter (11; 111) axial versetzten Ebene angeordnet ist.

4. Beschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Federn (27, 28; 127; 128) um die Achse (A) herum angeordnet sind.

5. Beschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Federn (27, 28; 127; 128) bezüglich der Achse (A) um 180° versetzt zueinander angeordnet sind.

6. Beschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Federn (27, 28; 127; 128) spiralförmig ausgebildet sind.

7. Beschlag nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Federn (27, 28; 127; 128) mit ihren äußeren Federenden am ersten Beschlagteil (7) abgestützt sind.

8. Beschlag nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Federn (27, 28; 127; 128) mit ihren inneren Federenden den Exzenter (11; 111) beaufschlagen.

9. Beschlag nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die inneren Federenden als axial abstehende Endfinger (27a; 28a) ausgebildet sind, welche in den Exzenter (11) greifen.

10. Beschlag nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die inneren Federenden als Haken (127b; 128b) ausgebildet sind, welche vom Exzenter (111) abstehende Vorsprünge (111b) umgreifen.

11. Fahrzeugsitz (1) mit einem Sitzteil (3) und einer Lehne (4), welche mittels wenigstens eines Beschlags (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 am Sitzteil (3) angebracht, relativ zu diesem schwenkbar und mit unterschiedlichen Neigungseinstellungen verriegelbar ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

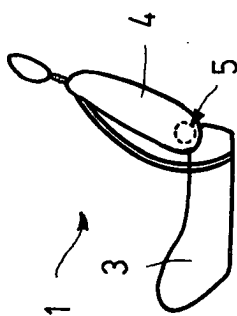


Fig.2

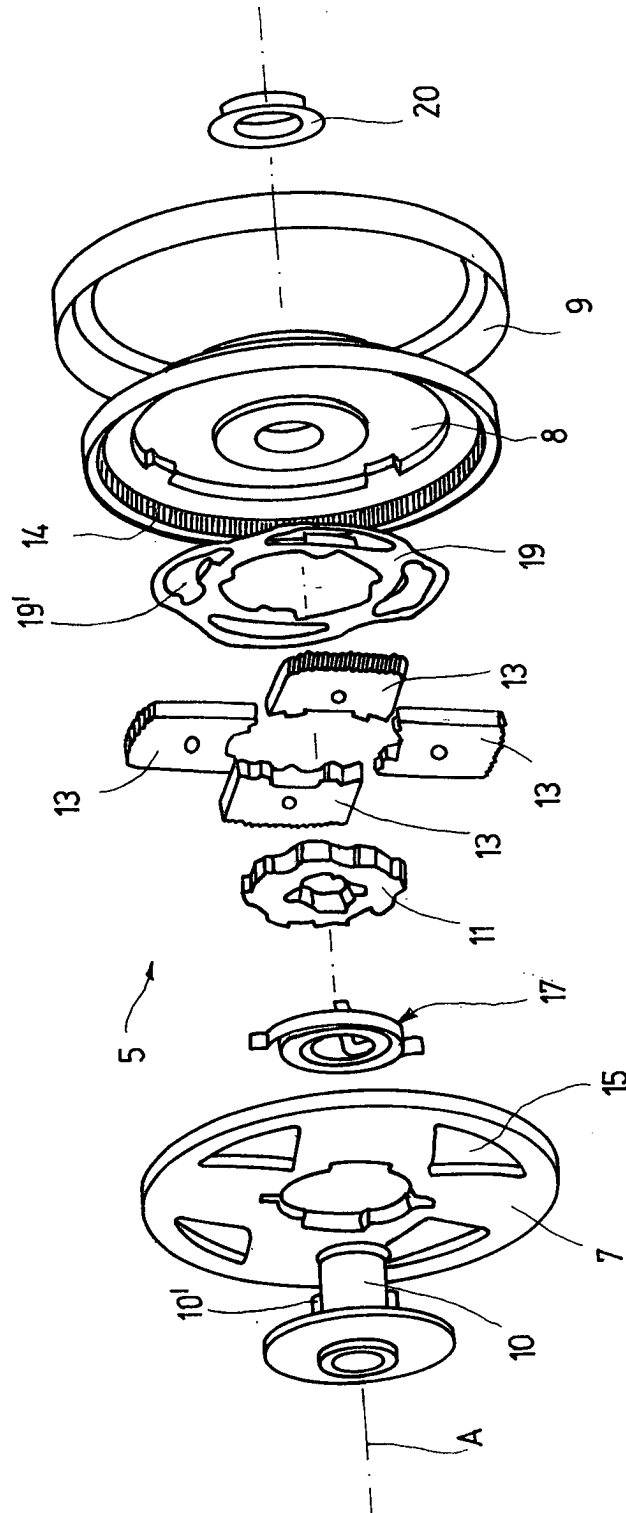


Fig.1

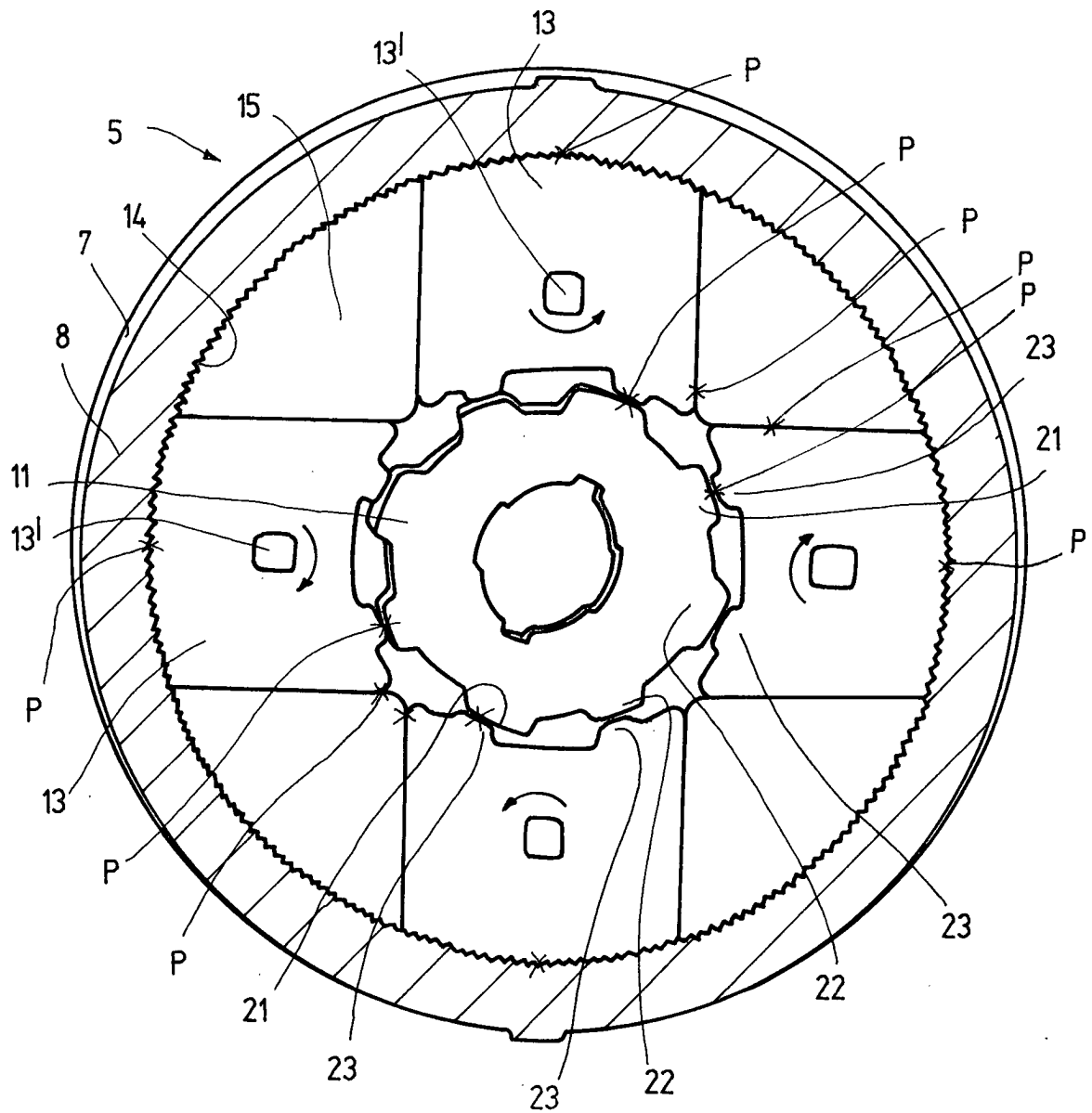


Fig.3

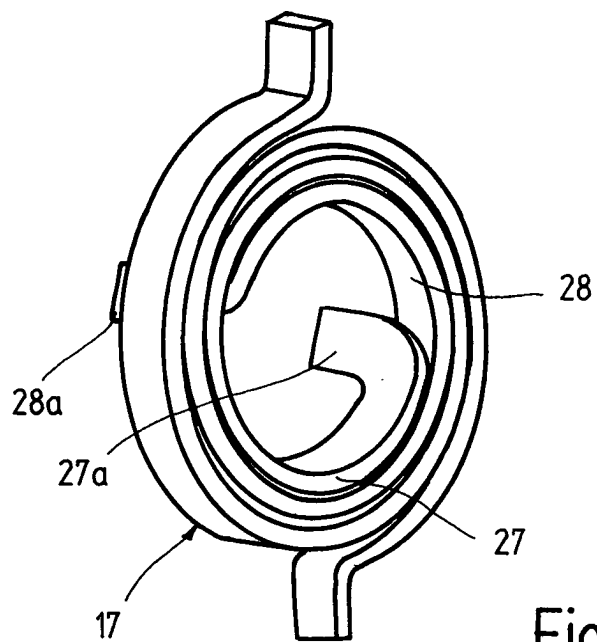


Fig.4

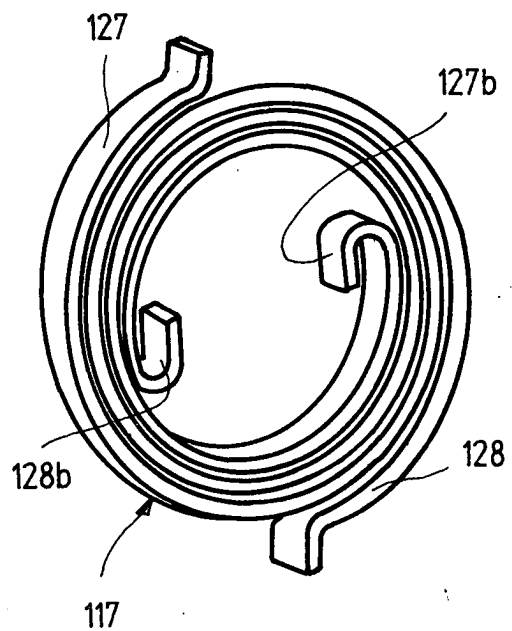


Fig.5

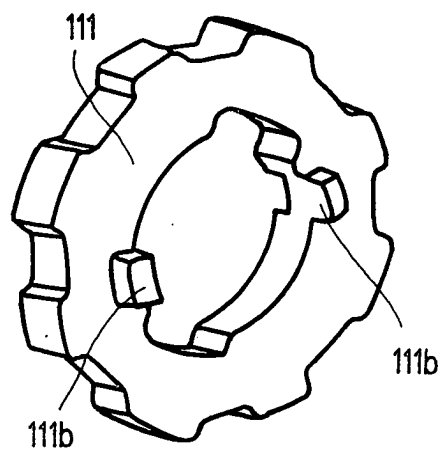


Fig.6