



(10) **DE 10 2011 009 036 B3** 2012.04.12

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 009 036.3**
(22) Anmeldetag: **21.01.2011**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **12.04.2012**

(51) Int Cl.: **B60N 2/22 (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. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Faurecia Autositze GmbH, 31655, Stadthagen, DE

(72) Erfinder:
**Guillouet, Erwan, 31693, Hesse, DE; Neyrinck,
Christian, 31655, Stadthagen, DE**

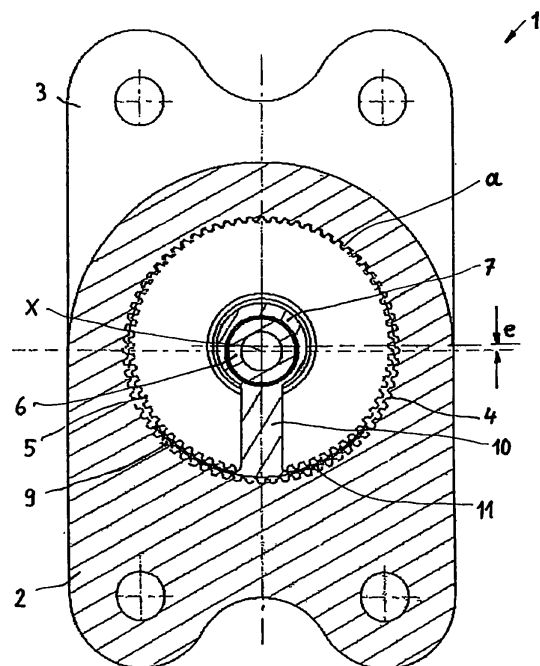
(74) Vertreter:
**Brümmerstedt Oelfke Seewald & König
Anwaltskanzlei, 30159, Hannover, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

| | | |
|-----------|-------------------|-----------|
| DE | 26 15 789 | A1 |
| DE | 197 40 850 | A1 |

(54) Bezeichnung: **Neigungsverstellbeschlag für eine Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes**

(57) Hauptanspruch: Neigungsverstellbeschlag (1) für eine Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes mit einem mit einem Sitzteil verbundenen Beschlagteil (2) und einem mit der Rückenlehne verbundenen Beschlagteil (3), die um eine Schwenkachse (X) gegeneinander verschwenkbar sind, wobei die Beschlagteile (2, 3) ein Taumelgetriebe bildendes Außenzahnrad (5) und ein Innenzahnrad (4) aufweisen, die sich unter dem Einfluss eines um die Schwenkachse (X) verdrehbaren Exzentermittels und einer daraus resultierenden Exzentrizität (e) zwischen dem Außenzahnrad (5) und dem Innenzahnrad (4) in einem umlaufenden Zahneingriffsbereich (a) aufeinander abwälzen, wobei diametral gegenüberliegend dem Zahneingriffsbereich (a) ein mondsichelförmiger Freiraum (9) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Freiraum (9) ein sich im Normalbetrieb berührungsfrei mit den Zähnen des Außenzahnrad (5) und des Innenzahnrad (4) in Umfangsrichtung erstreckendes und drehfest mit dem Exzentermittel verbundenes Crashelement (11) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Neigungsverstellbeschlag für eine Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Neigungsverstellbeschlag ist aus der DE 26 15 789 A1 bekannt. Er weist einen mit dem Sitzteil eines Kraftfahrzeugsitzes verbundenen Beschlagteil und einen mit der Rückenlehne dieses Sitzes verbundenen Beschlagteil, auf, die zur Neigungsverstellung der Rückenlehne um eine Schwenkachse gegeneinander verschwenkbar sind. Dabei besitzt der sitzteilfeste Beschlagteil ein Innenzahnrad und der rückenlehnenfeste Beschlagteil ein Außenzahnrad. Der Durchmesser des Innenzahnrades ist kleiner als der Durchmesser des Außenzahnrades, wobei das Innenzahnrad vorzugsweise drei Zähne weniger aufweist als das Außenzahnrad. Aufgrund dieser Ausbildung kämmen die Zähne von Außenzahnrad und Innenzahnrad nicht alle gleichzeitig miteinander sondern nur in einem begrenzten Zahneingriffsbereich, der bei Betätigung des Neigungsverstellbeschlages umläuft. Diametral gegenüberliegend zu diesem Zahneingriffsbereich ist zwischen dem Außenzahnrad und dem Innenzahnrad ein mondsichelförmiger Freiraum gebildet, in dem ein Betätigungskörper angeordnet ist. Dieser Betätigungskörper füllt den mondsichelförmigen Freiraum praktisch völlig aus, d. h., er ist ebenfalls mondsichelförmig ausgeführt, wobei seine beiden gebogenen Flächen glatt ausgeführt sind und längs der Scheitel der diesen Flächen benachbarten Zähne des Außenzahnrades und Innenzahnrades gleiten. Der Betätigungskörper sorgt für die Aufrechterhaltung einer Exzentrizität zwischen dem Außenzahnrad und dem Innenzahnrad. Er ist drehfest mit einem an der Außenseite des Neigungsverstellbeschlages angeordneten Betätigungshandgriff verbunden. Der Betätigungshandgriff ist seinerseits drehfest mit einem Drehzapfen verbunden, der in einer in dem Außenzahnrad gleichachsig zu diesem ausgebildeten Bohrung drehfest gelagert ist. Durch Verdrehen des Betätigungshandgriffs in die eine oder andere Richtung wird der mit ihm drehfest verbundene Betätigungskörper ebenfalls entsprechend verdreht, d. h., der Betätigungskörper verschiebt sich zwischen dem Außenzahnrad und dem Innenzahnrad, die ihn unter Berührung erfassen. Aufgrund dieses Umlaufs des Betätigungskörpers zwischen dem Außenzahnrad und dem Innenzahnrad, die sich dadurch aufeinander abwälzen, verändert sich allmählich die Winkelstellung des einen Beschlagteils zum anderen, d. h., die Neigung der Rückenlehne verändert sich. Aufgrund der raumfüllenden Anordnung des Betätigungskörpers in dem mondsichelförmigen Freiraum zwischen dem Innenzahnrad und dem Außenzahnrad ist der beschriebene Neigungsverstellbeschlag selbsthemmend, d. h., bei auf die Rückenlehne wirkenden Kräften wird

der Betätigungskörper zwischen dem Außenzahnrad und dem Innenzahnrad eingeklemmt, wodurch der Verstellbeschlag blockiert wird.

[0003] Ein weiterer, in der DE 26 15 789 A1 nicht erwähnter Vorteil des darin beschriebenen Neigungsverstellbeschlages ist darin zu sehen, dass aufgrund der Anordnung des Betätigungskörpers zwischen den Verzahnungen die Zähne von Innenzahnrad und Außenzahnrad im Crashfall durch Deformationen des Neigungsverstellbeschlages nicht außer Eingriff kommen können, so dass ein unkontrolliertes Durchschwenken der Rückenlehne vermieden wird. Erkauft werden die genannten Vorteile dadurch, dass der beschriebene Verstellmechanismus, wenn er überhaupt funktionsfähig ist, zumindest unter Last sehr schwergängig sein würde.

[0004] Ein weiterer gattungsgemäßer Neigungsverstellbeschlag ist in der DE 197 40 850 A1 beschrieben.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Neigungsverstellbeschlag zur Verfügung zu stellen, bei dem unter Vermeidung der o. g. Nachteile mit einfachen Mitteln sichergestellt ist, dass die Verzahnungen von Innenzahnrad und Außenzahnrad im Crashfall nicht außer Eingriff kommen.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Neigungsverstellbeschlag mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hierbei erstreckt sich in dem zwischen dem Außenzahnrad und dem Innenzahnrad gebildeten Freiraum in Umfangsrichtung ein Crashelement, welches im Normalbetrieb berührungsfrei mit dem Außenzahnrad und dem Innenzahnrad und drehfest mit dem Exzentermittel verbunden ist. Die berührungsfreie Anordnung des Crashelementes im Freiraum zwischen dem Außenzahnrad und dem Innenzahnrad ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung so zu verstehen, dass keine wesentlichen Reibungskräfte zwischen der Verzahnung und dem Crashelement im Normalbetrieb des Neigungsverstellbeschlages auftreten. Bei Verstellung der Neigung der Rückenlehne läuft also das Crashelement in dem Freiraum um die Schwenkachse um, ohne den Verstellvorgang zu behindern bzw. zu erschweren. Im Crashfall können Kräfte auf den Neigungsverstellbeschlag wirken, die zur Folge haben, durch Deformationen des Neigungsverstellbeschlages die Verzahnungen von Innenzahnrad und Außenzahnrad außer Eingriff zu bringen, was schließlich zu einem Durchrutschen der Rückenlehne führen würde. Dem könnte dadurch entgegen gesteuert werden, dass die Kraft übertragenden Teile des Neigungsverstellbeschlages entsprechend stark dimensioniert und/oder mit entsprechender Festigkeit ausgeführt werden. Durch die vorliegende Erfindung werden derartige Kosten erhöhende und/oder Gewicht erhöhende Maßnahmen

mit einfachen Mitteln vermieden. Im Crashfall treffen nämlich die Zähne von Außenzahnrad und Innenzahnrad schon nach einer geringen Deformation des Neigungsverstellbeschlages auf das zwischen ihnen angeordnete Crashelement, so dass die internen Reaktionskräfte im Neigungsverstellbeschlag auf mehr Material verteilt und über die Verzahnungen abgeleitet werden.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der dazugehörigen schematischen Zeichnung zeigt:

[0009] [Fig. 1](#) eine Explosionsdarstellung des Neigungsverstellbeschlages, in der nur die für die Erfindung wesentlichen Bauteile dargestellt sind,

[0010] [Fig. 2](#) eine perspektivische Darstellung des zusammengebauten Neigungsverstellbeschlages,

[0011] [Fig. 3](#) eine Vorderansicht des Neigungsverstellbeschlages,

[0012] [Fig. 4](#) den Schnitt A-A gemäß [Fig. 3](#),

[0013] [Fig. 5](#) die Einzelheit C gemäß [Fig. 4](#) in vergrößerter Darstellung,

[0014] [Fig. 6](#) eine Seitenansicht des Neigungsverstellbeschlages, und

[0015] [Fig. 7](#) den Schnitt B-B gemäß [Fig. 6](#).

[0016] Der in der Zeichnung dargestellte Neigungsverstellbeschlag **1** gehört zu einem nicht gezeigten Kraftfahrzeugsitz mit einem Sitzteil und einer Rückenlehne, wobei die Rückenlehne über den Neigungsverstellbeschlag **1** in ihrer Neigung relativ zum Sitzteil verstellbar ist. Der Kraftfahrzeugsitz besitzt auf jeder Seite einen derartigen Neigungsverstellbeschlag **1**, wobei beide Neigungsverstellbeschläge **1** im Wesentlichen baugleich sind, so dass nachfolgend nur einer dieser Neigungsverstellbeschläge **1** beschrieben wird.

[0017] Der Neigungsverstellbeschlag **1** besitzt einen sitzteilfesten Beschlagteil **2** und einen rückenlehnenfesten Beschlagteil **3**. Bei beiden Beschlagteilen **2**, **3** handelt es sich um umgeformtes Stahlblech, wobei der Beschlagteil **2** ein aus der Platine ausgeprägtes Innenzahnrad **4** und der Beschlagteil **3** ein aus der Platine ausgeprägtes Außenzahnrad **5** aufweist. Das Außenzahnrad **5** hat bei gleichem Modul eine um mindestens einen Zahn geringere Zähnezahlszahl als das Innenzahnrad **4**.

[0018] Der Beschlagteil **2** besitzt weiterhin einen konzentrisch zum Innenzahnrad **4** ausgeprägten Durchzug **6**. Auf diesem Durchzug **6** sitzt verdrehbar ein Exzenterring **7** mit einer Innenfläche **7.1**. Der Exzenterring **7** besitzt weiterhin eine Außenfläche **7.2**, die mit einer Exzentrizität e gegenüber der Innenfläche **7.1** versetzt ist. Bei zusammengebautem Neigungsverstellbeschlag **1** wird der Exzenterring **7** mit seiner Außenfläche **7.2** verdrehbar in einer Durchgangsöffnung **8** des Beschlagteils **3** aufgenommen, die konzentrisch zum Außenzahnrad **5** angeordnet ist.

[0019] Aufgrund der beschriebenen Exzentrizität e wird das Außenzahnrad **5** in einem Zahneingriffsbereich a in das Innenzahnrad **4** gedrückt, wie am besten aus [Fig. 7](#) hervorgeht. Diametral gegenüberliegend dem Zahneingriffsbereich a ergibt sich aufgrund der Exzentrizität e zwischen dem Außenzahnrad **5** und dem Innenzahnrad **4** ein mondsichelförmiger Freiraum **9**, wie ebenfalls am besten aus [Fig. 7](#) hervorgeht.

[0020] Der Exzenterring **7** ist durch nicht dargestellte, aber aus dem Stand der Technik bekannte Mittel, um eine durch die Mittelachse des Durchzuges **6** gebildete Schwenkachse X drehantreibbar. Aufgrund dieses Drehantriebs laufen der Zahneingriffsbereich a und der mondsichelförmige Freiraum **9** um die Schwenkachse X um, wodurch der Beschlagteil **3** mit einer taumelnden Bewegung am Beschlagteil **2** verschwenkt, d. h., die mit dem Beschlagteil **3** verbundene Rückenlehne wird in ihrer Neigung verstellt.

[0021] Bezogen auf die Einbaulage ragt von der dem Beschlagteil **2** zugewandten Stirnseite des Exzenterringes **7** zwischen den Beschlagteilen **2**, **3** ein Steg **10** radial ab, und zwar von dem Bereich geringster Wandstärke. An seinem dem Exzenterring **7** abgewandten Ende ist ein Crashelement **11** ausgebildet, das rechtwinklig von dem Steg **10** abgewinkelt ist und die Form eines dünnen Streifens mit etwa der Breite der Verzahnungen vom Innenzahnrad **4** und Außenzahnrad **5** hat. Der Exzenterring **7**, der Steg **10** und das Crashelement **11** sind bevorzugt einstückig als Stanzbiegeteil ausgeführt.

[0022] Das Crashelement **11** erstreckt sich, gehalten von dem sich zwischen den Beschlagteilen **2**, **3** erstreckenden Steg **10**, umfänglich im Freiraum **9** zwischen dem Innenzahnrad **4** und dem Außenzahnrad **5**. Es hat keinen Kontakt mit den Zähnen von Außenzahnrad **5** und Innenzahnrad **4** bzw. einen nur so geringen Kontakt, dass beim Verstellen des Neigungsverstellbeschlages **1** nur sehr geringe Reibungskräfte zwischen den Verzahnungen von Innenzahnrad **4** und Außenzahnrad **5** und dem Crashelement **11** auftreten.

[0023] Im Crashfall wirken aus der Rückenlehne sehr starke Kräfte auf den Neigungsverstellbeschlag **1**, die durch Deformation des Durchzuges **6** dazu führen könnten, dass die Zähne von Außenzahnrad **5** und Innenzahnrad **4** im Zahneingriffsbereich a außer Eingriff kommen, was zu einem unbedingt zu vermeidenden Durchrutschen der Rückenlehne führen würde. Dies wird durch das Crashelement **11** vermieden, da die Zähne von Innenzahnrad **4** und Außenzahnrad **5** nach einem geringen Deformationsweg der Beschlagteile **2** und **3** relativ zueinander in Kontakt mit dem Crashelement **11** kommen, so dass die Reaktionskräfte aus dem Crash nicht nur über den Durchzug **6**, sondern auch über Innenzahnrad **4** und Außenzahnrad **5** abgeleitet werden. Die Zähne von Innenzahnrad **4** und Außenzahnrad **5** bleiben damit im Zahneingriffsbereich a im Wesentlichen im Eingriff, so dass ein Durchrutschen der Rückenlehne nicht erfolgen kann.

terring (**7**) mit der Innenfläche (**7.1**) drehbar auf einem konzentrisch zu dem Innenzahnrad (**4**) angeordneten Durchzug (**6**) des Beschlagteils (**2**) sitzt und die Außenfläche (**7.2**) drehbar in einer Durchgangsöffnung (**8**) des Beschlagteils (**3**) aufgenommen ist, die konzentrisch zu dem Außenzahnrad (**5**) angeordnet ist, und wobei sich der Steg (**10**) zwischen den Beschlagteilen (**2, 3**) erstreckt.

5. Neigungsverstellbeschlag (**1**) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Crashelement (**11**) rechtwinklig von dem Steg (**10**) abgewinkelt ist und die Form eines dünnen Streifens mit etwa der Breite der Verzahnungen des Innenzahnrads (**4**) und des Außenzahnrads (**5**) hat.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Patentansprüche

1. Neigungsverstellbeschlag (**1**) für eine Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes mit einem mit einem Sitzteil verbundenen Beschlagteil (**2**) und einem mit der Rückenlehne verbundenen Beschlagteil (**3**), die um eine Schwenkachse (X) gegeneinander verschwenkbar sind, wobei die Beschlagteile (**2, 3**) ein Taumelgetriebe bildendes Außenzahnrad (**5**) und ein Innenzahnrad (**4**) aufweisen, die sich unter dem Einfluss eines um die Schwenkachse (X) verdrehbaren Exzentermittels und einer daraus resultierenden Exzentrizität (e) zwischen dem Außenzahnrad (**5**) und dem Innenzahnrad (**4**) in einem umlaufenden Zahneingriffsbereich (a) aufeinander abwälzen, wobei diametral gegenüberliegend dem Zahneingriffsbereich (a) ein mondsichelförmiger Freiraum (**9**) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Freiraum (**9**) ein sich im Normalbetrieb berührungsfrei mit den Zähnen des Außenzahnrads (**5**) und des Innenzahnrads (**4**) in Umfangsrichtung erstreckendes und drehfest mit dem Exzentermittel verbundenes Crashelement (**11**) angeordnet ist.

2. Neigungsverstellbeschlag (**1**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Exzentermittel ein Steg (**10**) radial abragt, wobei das Crashelement (**11**) an dessen dem Exzentermittel abgewandten Ende ausgebildet ist.

3. Neigungsverstellbeschlag (**1**) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Exzentermittel, der Steg (**10**) und das Crashelement (**11**) einstückig als Stanzbiegeteil ausgeführt sind.

4. Neigungsverstellbeschlag (**1**) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Exzentermittel ein Exzenterring (**7**) ist, mit einer Außenfläche (**7.2**), die mit der Exzentrizität (e) gegenüber einer Innenfläche (**7.1**) versetzt ist, wobei der Exzen-

Anhängende Zeichnungen

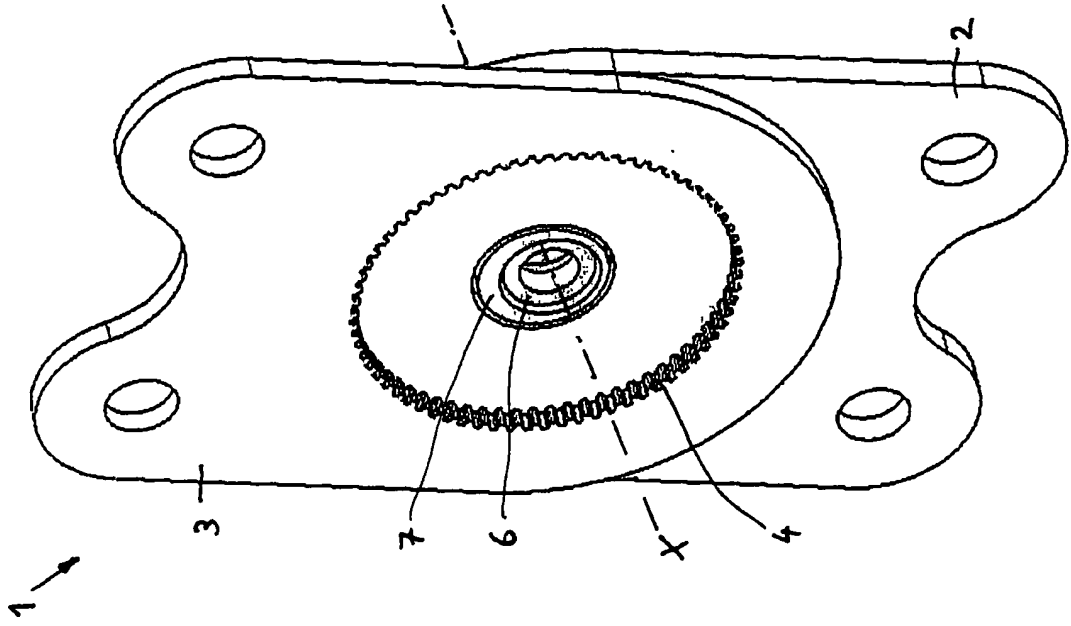


Fig.2

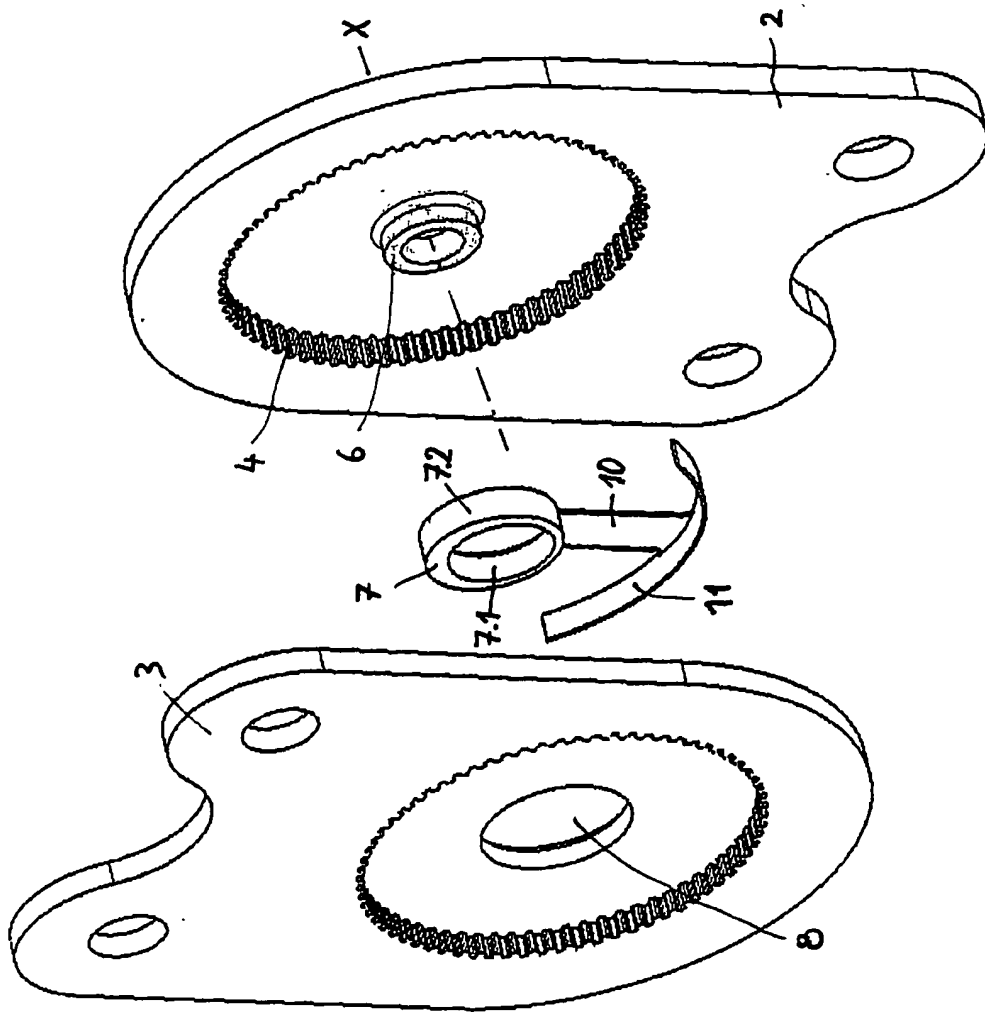


Fig.1

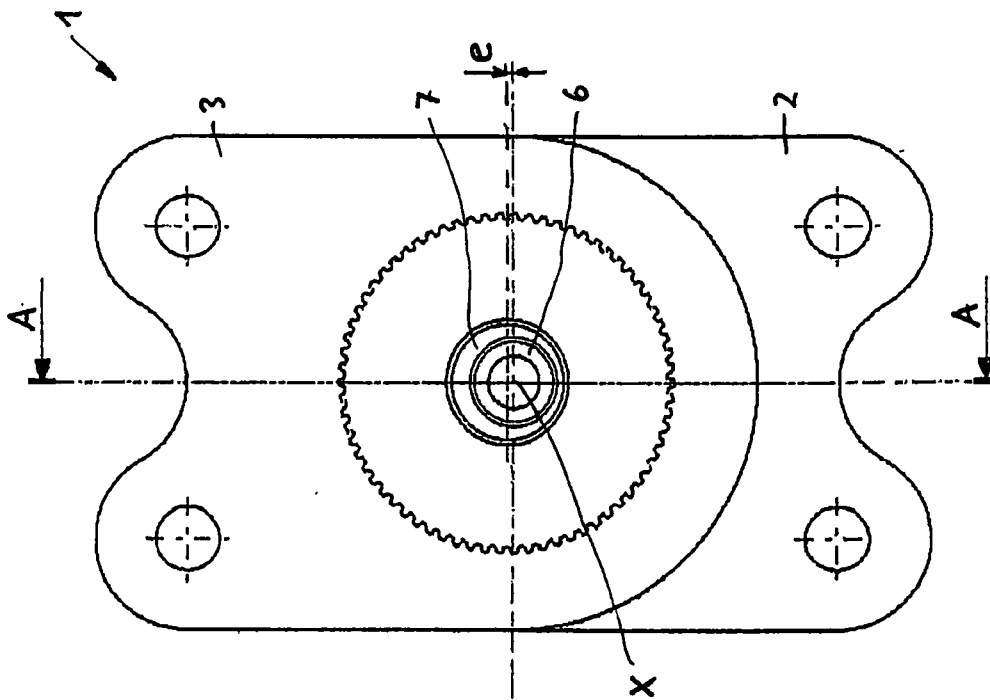


Fig. 3

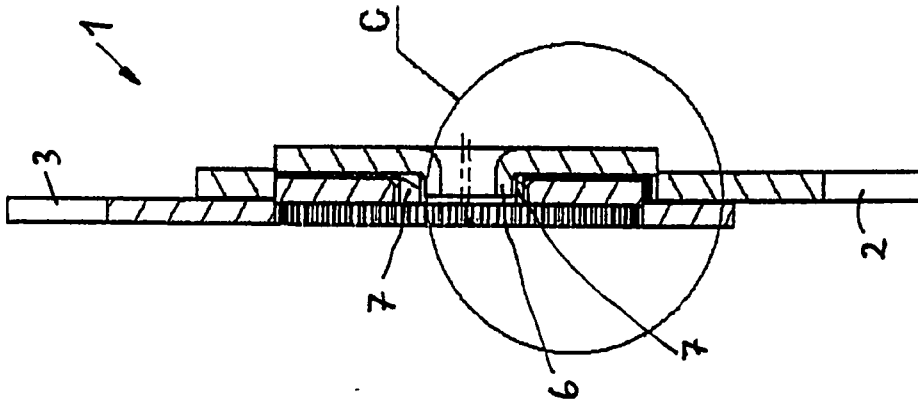


Fig. 4

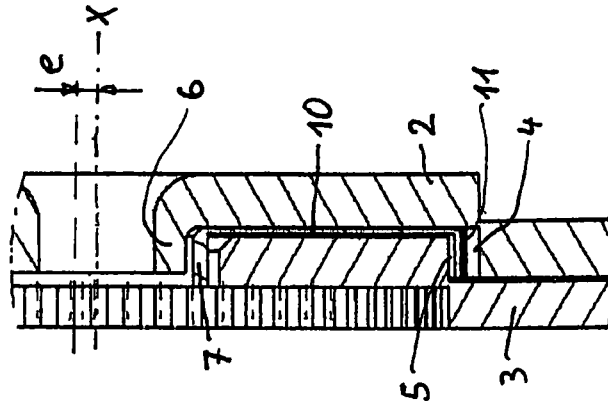


Fig. 5

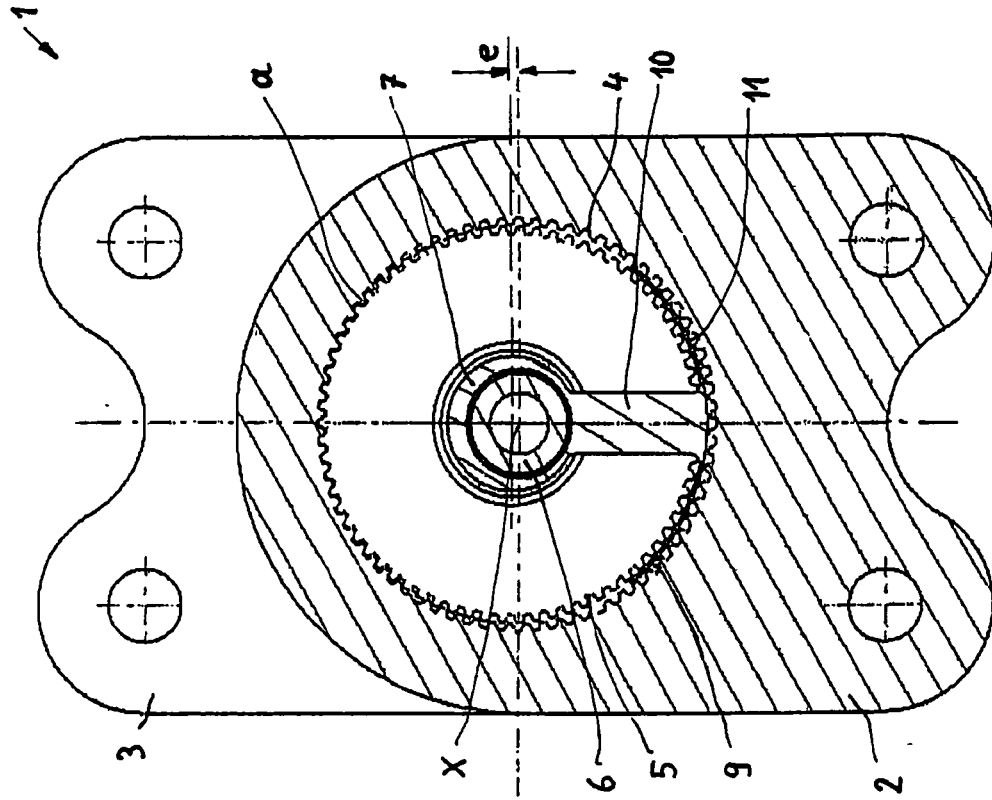


Fig. 6

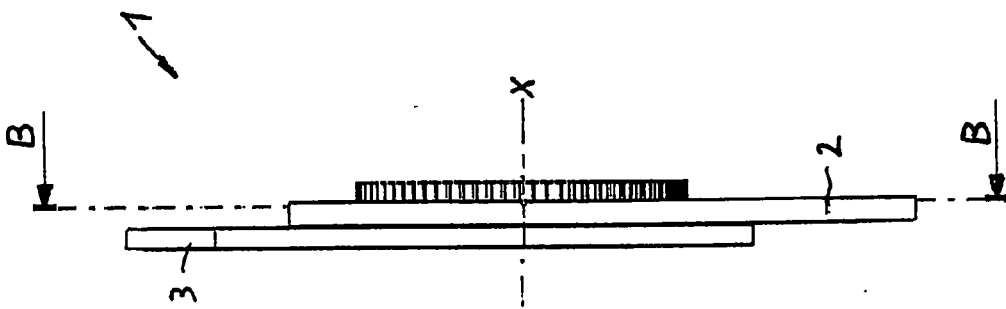


Fig. 7