



(10) **DE 10 2014 009 743 A1** 2015.01.08

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 009 743.9**

(22) Anmeldetag: **01.07.2014**

(43) Offenlegungstag: **08.01.2015**

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

(30) Unionspriorität:

**10-2013-0077391 02.07.2013 KR**

(71) Anmelder:

**KM&I. Co., Ltd., Incheon, KR**

(74) Vertreter:

**Patentanwälte Stolz & Partner, 80331 München,  
DE**

(72) Erfinder:

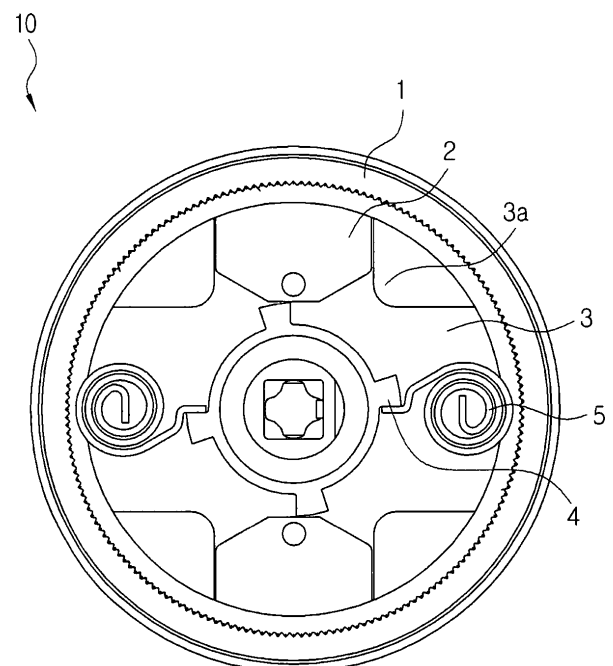
**Hur, Chang Bum, Namdong, Incheon, KR; Kim,  
Byung Su, Bucheon-si, Gyeonggi-do, KR; Jeong,  
Kyung Shin, Namdong, Incheon, KR**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Lehneneinsteller für Kraftfahrzeuge mit einem Keil**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Lehneneinsteller für ein Kraftfahrzeug bereitgestellt, der einen Keil ausweist und der dazu geeignet ist, einen Neigungswinkel einer Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes zu regulieren, und insbesondere ein Lehneneinsteller für ein Fahrzeug mit einem Keil, der dazu geeignet ist, die Gängigkeit und die Beanspruchbarkeit des Lehneneinstellers zu verbessern.



**Beschreibung**

## TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die folgende Offenbarung betrifft einen Lehneneinsteller für ein Kraftfahrzeug mit einem Keil, der dazu geeignet ist, einen Neigungswinkel einer Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes zu regulieren, und insbesondere einen Lehneneinsteller für ein Fahrzeug mit einem Keil, der dazu geeignet ist, die Gängigkeit und die Beanspruchbarkeit des Lehneneinstellers zu verbessern.

## HINTERGRUND

**[0002]** Gewöhnlich ist ein Fahrzeugsitz aus einem Sitzkissen und einer Sitzlehne aufgebaut, um eine Sitzposition eines Fahrgasts im Innenraum eines Fahrzeugs aufrecht zu erhalten, und kann eingeteilt werden in die Variante eines abgetrennten Sitzes, die bei einem Fahrersitz und einem Beifahrersitz ausgebildet ist, auf dem es nur einer Person ermöglicht ist, zu sitzen, und die Variante einer Sitzbank, die im Rückraum des Fahrersitzes und des Beifahrersitzes ausgebildet ist, auf der es mehreren Personen gleichzeitig möglich ist, zu sitzen.

**[0003]** Bei der Variante des abgetrennten Sitzes, die bei dem Fahrersitz und dem Beifahrersitz ausgebildet ist, kann ein Fahrzeugsitz reguliert werden, um sich dem Körpertyp des Fahrers und des Beifahrers anzupassen, damit es dem Fahrer möglich ist, eine für das Fahren geeignete Sitzposition aufrecht zu erhalten. Zudem kann eine Sitzlehne, die als Rücklehne dient und die es dem Beifahrer ermöglicht, sich auszuruhen, mit einer Lehneneinstellvorrichtung ausgestattet sein, um den Winkel vor und zurück zu regulieren.

**[0004]** Die Variante des abgetrennten Sitzes, die getrennt von der Sitzfläche angefertigt wird, ist so aufgebaut, dass ein Winkel einer Rücklehne durch Bedienen eines dazwischen ausgebildeten Lehneneinstellers frei regulierbar ist, wobei es einem Fahrer oder einem Beifahrer ermöglicht ist, stabil und angenehm in einer Lage zu sitzen, in der er/sie in angemessener Weise und entsprechend dem eigenen Körpertyp die Position und Rücklehne des Sitzes kontrollieren kann.

**[0005]** Fig. 1 stellt die Draufsicht eines Lehneneinstellers **10** bei einem gewöhnlichen Fahrzeug dar, und Fig. 2 ist eine teilweise vergrößerte Ansicht des Lehneneinstellers **10**. Wie gezeigt wird, ist der Lehneneinsteller **10** aus einem oberen Zahnrad **1** aufgebaut, das eine innenliegende Zahnung, die auf einer inneren Umfangsfläche hiervon ausgebildet ist und mit einer Sitzlehne verknüpft ist, aufweist, um einen Neigungswinkel der Sitzlehne durch Drehung zu regulieren, aus einer Sperrvorrichtung **2**, die mit einer außenliegenden Zahnung versehen ist, die in die in-

nenliegende Zahnung eingreift und eine Drehbewegung des oberen Zahnrads durch eine reziproke lineare Bewegung sperrt oder entsperrt, aus einer Haltevorrichtung **3**, die mit einer Führungsfläche **3a** versehen ist, um die lineare reziproke Bewegung der Sperrvorrichtung **2** zu führen, aus einem Nocken **4**, der die lineare reziproke Bewegung der Sperrvorrichtung **2** durch Drehbewegung reguliert, und aus einem elastischen Element **5**, das eine Federkraft auf den Nocken **4** bewirkt.

**[0006]** Der Lehneneinsteller **10** mit dem oben dargestellten Aufbau ist so aufgebaut, dass die Sperrvorrichtung **2** entsprechend einer Einschränkungsbewegung des Nockens **4** linear reziprok bewegt wird, um die Neigung der Sitzlehne in die von einem Fahrgast gewünschte Position zu regulieren, wobei die außenliegende Zahnung in die innenliegende Zahnung, die an dem oberen Zahnrad **1** ausgebildet ist, eingreift, um das Zahnrad in einer gewünschten Position zu fixieren. Da sich die Sperrvorrichtung **2** in diesem Fall entlang der Führungsfläche **3a** bewegt, wird eine Lücke **G** (siehe Fig. 2) zwischen der Sperrvorrichtung **2** und der Führungsfläche **3a** benötigt. Wenn die Lücke **G** in Übereinstimmung mit einer Zunahme der Fertigungstoleranz der Sperrvorrichtung **2** und der Haltevorrichtung **3** vergrößert wird, ist die Bewegung der Haltevorrichtung **3** groß in dem Zustand, in dem die Sperrvorrichtung **2** in das obere Zahnrad **1** eingreift, wodurch folglich eine Gängigkeit erzeugt wird und die Sitzlehne vibriert, wodurch der Komfort des Fahrgasts vermindert ist.

**[0007]** Die Lücke **G** kann jedoch nicht infolge der Zunahme der Fertigungstoleranz von Teilen der Sperrvorrichtung **2** und der Haltevorrichtung **3** beseitigt werden. Speziell um die lineare reziproke Bewegung der Sperrvorrichtung **2** reibungslos zu gestalten, muss die Lücke **G** ausgebildet sein. Demzufolge ist der Gängigkeitsfaktor des Lehneneinstellers **10** aufgrund der Lücke **G** immer vorhanden.

**[0008]** Deshalb wird eine Technologie benötigt, die die Beanspruchbarkeit des Lehneneinstellers durch Verhindern der Vibration der Sitzlehne gewährleistet, indem die Gängigkeit, die durch die Lücke **G** erzeugt wird, kompensiert wird und indem das stabile Eingreifen des oberen Zahnrads **1** in die Sperrvorrichtung **2** in Abhängigkeit von einer nach vorne und nach hinten gerichteten externen Kraftbelastung auf die Sitzlehne erhalten wird.

## ZUSAMMENFASSUNG

**[0009]** Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist auf die Bereitstellung eines Lehneneinstellers für ein Fahrzeug gerichtet, der einen Keil aufweist, der dafür geeignet ist, dass eine Sperrvorrichtung stabil in ein oberes Zahnrad eingreift und eine Gängigkeit, die durch eine Lücke zwischen der Sperr-

vorrichtung und einer Haltevorrichtung erzeugt wird, zu kompensieren, indem eine Keilanordnung auf die Sperrvorrichtung angewandt wird.

**[0010]** Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist auf die Bereitstellung eines Lehneneinstellers für ein Fahrzeug gerichtet, der dazu geeignet ist, die Eingriffsstärke einer Sperrvorrichtung und eines oberen Zahnrads in Abhängigkeit von einer nach vorne oder nach hinten gerichteten externen Kraft auf eine Sitzlehne zu verstärken, indem zusätzlich ein vorderer Vorsprung und ein hinterer Vorsprung eingeführt werden, die angrenzend an einem Hauptvorsprung zusätzlich zu dem Hauptvorsprung einer Nockenscheibe ausgebildet sind und die Sperrvorrichtung fixieren.

**[0011]** In einem allgemeinen Aspekt enthält ein Lehneneinsteller für ein Fahrzeug, der einen Keil aufweist: Ein oberes Zahnrad mit einer innenliegenden Zahnung, die auf einem inneren Umfangsrand hiervon ausgebildet ist, das mit einer Sitzlehne verbunden ist, um einen Neigungswinkel der Sitzlehne durch eine Drehbewegung zu regulieren, Sperrvorrichtungsteile, die mit einer außenliegenden Zahnung, die in die innenliegenden Zahnung eingreift, versehen sind und eine Drehbewegung des oberen Zahnrads durch eine reziproke Bewegung sperren oder entsperren, eine Haltevorrichtung, die das obere Zahnrad und die Sperrvorrichtungsteile darin aufnimmt und die die reziproke Bewegung der Sperrvorrichtungsteile führt, und eine Nockenscheibe, die in der Haltevorrichtung aufgenommen ist und die die reziproke Bewegung der Sperrvorrichtungsteile durch Drehbewegung reguliert, wobei das Sperrvorrichtungsteil aus einer ersten Sperrvorrichtung und einem Keilvorrichtungsteil aufgebaut ist und das Keilvorrichtungsteil eine zweite Sperrvorrichtung einschließen kann, die an einem Ende mit einer außenliegenden Zahnung und an dem anderen Ende mit einem Sperrvorsprung versehen ist und einen Keil, der an einem Ende mit einer Keilausnehmung ausgestattet ist, die den Sperrvorsprung kontaktiert, und dessen anderes Ende die Nockenscheibe kontaktiert.

**[0012]** Das andere Ende des Sperrvorsprungs und ein Ende der Keilausnehmung können zu einer zentralen Achse des Lehneneinstellers hin schmaler werden.

**[0013]** Das Keilvorrichtungsteil kann mit einer sperrend hervorstehenden Fläche, die an dem anderen Ende des Sperrvorsprungs vorgesehen ist, und einer Keilausnehmungsfläche, die an einem Ende der Keilausnehmung vorgesehen ist, in Flächenkontakt stehen.

**[0014]** Die zweite Sperrvorrichtung kann disymmetrisch bezogen auf eine erste Referenzlinie sein, die

einen inneren Umfangsrand des oberen Zahnrads mit einer zentralen Achse des Lehneneinstellers verbindet, die sperrend hervorstehende Fläche kann so aufgebaut sein, dass sie einen vorgegebenen Neigungswinkel zu einer zweiten Referenzlinie aufweist, die orthogonal zu der ersten Referenzlinie ist, und die Keilausnehmungsfläche kann so aufgebaut sein, dass sie einen vorgegebenen Neigungswinkel zu der zweiten Referenzlinie aufweist, um mit der sperrend hervorstehenden Fläche übereinzustimmen.

**[0015]** Die sperrend hervorstehende Fläche und die Keilausnehmungsfläche können zu einer Außenseite des Lehneneinstellers hin schräg ausgebildet sein.

**[0016]** Das Keilvorrichtungsteil kann einfach oder mehrfach, ausgewählt aus der Vielheit der Sperrvorrichtungsteile, vorhanden sein.

**[0017]** Der Lehneneinsteller kann weiterhin enthalten: Einen elastischen Hebel, der der Nockenscheibe Elastizität in eine Richtung zuführt, in die das Sperrvorrichtungsteil in das obere Zahnrad eingreift, wobei der elastische Hebel radial in der Haltevorrichtung angeordnet sein kann, in einer Anzahl, die der der Sperrvorrichtungsteile entspricht.

**[0018]** Die Vielheit der Sperrvorrichtungsteile kann radial in der Haltevorrichtung angeordnet sein, und der elastische Hebel kann zwischen den Sperrvorrichtungsteilen und angrenzend an diese angeordnet sein.

**[0019]** Die Nockenscheibe kann enthalten: Einen ersten Vorsprung, der das andere Ende des Sperrvorrichtungsteils kontaktiert; und zweite und dritte Vorsprünge, die an beiden Seiten in einer Umfangsrichtung des ersten Vorsprungs ausgebildet sind und die die anderen Enden der Sperrvorrichtungsteile kontaktieren.

**[0020]** Wenn einer der ersten, zweiten und dritten Vorsprünge das andere Ende des Sperrvorrichtungsteils kontaktiert, können die übrigen der zweiten und dritten Vorsprünge mit einem Abstand von dem anderen Ende des Sperrvorrichtungsteils getrennt vorliegen.

**[0021]** Der Lehneneinsteller kann weiterhin enthalten: Einen Antriebsvorsprung, der in axialer Richtung des Lehneneinstellers hervorsticht und auf einer Fläche oder der anderen Fläche des Sperrvorrichtungsteils ausgebildet ist; und eine Führungsplatte, die sich durch Arretieren der Nockenscheibe dreht und die mit einer Antriebsausnehmung versehen ist, in die der Antriebsvorsprung eingeführt ist, um das Sperrvorrichtungsteil mittels der Drehbewegung reziprok zu bewegen.

**[0022]** Der Antriebsvorsprung, der in dem Keilvorrichtungsteil ausgebildet ist, kann auf einer Fläche oder der anderen Fläche der zweiten Sperrvorrichtung ausgebildet sein.

**[0023]** Die Haltevorrichtung kann mit einem hervorstehenden Führungsteil versehen sein, aus dem die Führungsflächen zu beiden Seiten in einer Umfangsrichtung des Lehneneinstellers ausgebildet sind, so dass sie eine lineare, reziproke Bewegung des Sperrvorrichtungsteils führen, beide Seiten in der Umfangsrichtung des Sperrvorrichtungsteils können mit Gleitflächen versehen sein, die in Gleitkontakt mit den Führungsflächen sind, und eine Seite der Gleitfläche kann mit einem abgestuften Teil versehen sein, das in der Umfangsrichtung des Lehneneinstellers nach innen hin vertieft ist.

**[0024]** Das abgestufte Teil kann auf der zweiten Sperrvorrichtung ausgebildet sein.

**[0025]** Das abgestufte Teil kann aus einer Schrägfläche aufgebaut sein, die nach innen hin geneigt in der Umfangsrichtung des Lehneneinstellers von einer Seite der Gleitfläche aus ausgebildet ist, und aus einer abgestuften Fläche, die sich in eine Richtung von der einen Seite der Schrägfläche erstreckt.

**[0026]** Die Haltevorrichtung kann eine obere Fläche aufweisen, die nach oben hin mit einem hervorstehenden Führungsteil versehen ist, aus dem die Führungsflächen zu beiden Seiten in einer Umfangsrichtung des Lehneneinstellers ausgebildet sind, so dass sie eine lineare, reziproke Bewegung des Sperrvorrichtungsteils führen, die obere Fläche des Führungsteils kann mit einem zylinderförmigen Halterungsvorsprung, der nach oben hin hervorsteht, versehen sein, und das obere Zahnrad kann des Weiteren mit einem Drehungsführungsteil versehen sein, das von einer unteren Fläche des oberen Zahnrads nach oben hin vertieft ist, damit ein innerer Umfangsrand einen äußeren Umfangsrand des Halterungsvorsprungs kontaktiert.

**[0027]** Der Halterungsvorsprung kann einfach oder mehrfach in jedem der Vielheit der Führungsteile ausgebildet sein.

**[0028]** Die Vielheit der Halterungsvorsprünge können jeweils in einem gleichen Intervall entlang der Umfangsrichtung des Lehneneinstellers angeordnet sein.

**[0029]** Die Vielheit der Halterungsvorsprünge können jeweils in einem gleichen Intervall von einer zentralen Drehachse des Lehneneinstellers aus angeordnet sein.

**[0030]** Andere Merkmale und Aspekte werden aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung, den Zeichnungen und den Ansprüchen offensichtlich.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0031]** Fig. 1 stellt eine Draufsicht auf einen gewöhnlichen Lehneneinsteller für ein Fahrzeug dar.

**[0032]** Fig. 2 ist ein vergrößerter Teilschnitt aus Fig. 1.

**[0033]** Fig. 3 stellt ein Gesamtbild eines Lehneneinstellers für ein Fahrzeug gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

**[0034]** Fig. 4 ist eine Explosionsdarstellung des Lehneneinstellers für ein Fahrzeug gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0035]** Fig. 5 stellt eine Unteransicht des Lehneneinstellers (Haltevorrichtung wurde entfernt) für ein Fahrzeug gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

**[0036]** Fig. 6 ist eine Draufsicht auf den Lehneneinsteller (oberes Zahnrad wurde entfernt) für ein Fahrzeug, gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0037]** Fig. 7 stellt eine Unteransicht des oberen Zahnrads gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

**[0038]** Fig. 8 ist eine Draufsicht auf ein Sperrvorrichtungsteil gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0039]** Fig. 9 ist eine Draufsicht auf eine Haltevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0040]** Fig. 10 ist eine Draufsicht auf eine Nockenscheibe gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0041]** Fig. 11 ist eine Draufsicht auf eine Führungsplatte gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0042]** Fig. 12 stellt eine Unteransicht eines Lehneneinstellers (Haltevorrichtung wurde entfernt) für ein Fahrzeug gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

**[0043]** Fig. 13–Fig. 16 stellen Betriebszustandsdiagramme des Lehneneinstellers für ein Fahrzeug gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

**[0044]** Fig. 17 ist eine Draufsicht auf ein Sperrvorrichtungsteil gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0045]** Fig. 18 stellt ein Betriebszustandsdiagramm von Fig. 17 dar.

**[0046]** Fig. 19 ist eine Draufsicht auf eine Haltevorrichtung gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0047]** Fig. 20 stellt einen gekoppelten Querschnitt der Haltevorrichtung und des oberen Zahnrads gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

#### Bezugszeichenliste

<b>1000, 2000</b>	Lehneneinsteller
<b>100</b>	oberes Zahnrad
<b>110</b>	innenliegende Zahnung
<b>120</b>	Drehungsführungsteil
<b>150</b>	obere Zahnradöffnung
<b>200, 300</b>	Sperrvorrichtungsteil
<b>200</b>	erste Sperrvorrichtung
<b>210</b>	außenliegende Zahnung
<b>231</b>	erster Sperrvorsprung
<b>232</b>	zweiter Sperrvorsprung
<b>233</b>	dritter Sperrvorsprung
<b>240</b>	erste Gleitfläche
<b>260</b>	erster Antriebsvorsprung
<b>300</b>	Keilvorrichtungsteil
<b>310</b>	zweite Sperrvorrichtung
<b>311</b>	Sperrvorsprung
<b>312</b>	sperrend hervorstehende Fläche
<b>320</b>	Keil
<b>321</b>	Keilausnehmung
<b>322</b>	Keilausnehmungsfläche
<b>331</b>	erster Keilvorsprung
<b>332</b>	zweiter Keilvorsprung
<b>333</b>	dritter Keilvorsprung
<b>340</b>	zweite Gleitfläche
<b>350</b>	dritte Gleitfläche
<b>360</b>	zweiter Antriebsvorsprung
<b>370</b>	Keilgleitfläche
<b>400</b>	Haltevorrichtung
<b>410</b>	Hauptaufnahmeaum
<b>420</b>	Führungsraum
<b>421</b>	Führungsfläche
<b>430</b>	Keilführungsausnehmung
<b>431</b>	Keilführungsfläche
<b>440</b>	räumlicher Bereich des elastischen Hebels
<b>500</b>	Nockenscheibe
<b>510</b>	erster Vorsprung
<b>520</b>	zweiter Vorsprung
<b>530</b>	dritter Vorsprung
<b>550</b>	Nockenscheibenöffnung
<b>600</b>	elastischer Hebel
<b>700</b>	Führungsplatte

<b>710</b>	Antriebsgleitöffnung
<b>750</b>	Führungsplattenöffnung
<b>800</b>	Schaft
<b>900</b>	Gehäuse
<b>950</b>	Abdeckkappe
<b>3410</b>	Schrägfläche
<b>3420</b>	abgestufte Fläche
<b>4500</b>	Führungsteil
<b>4510</b>	Haltevorsprung

#### AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

**[0048]** Die Vorteile, Merkmale und Aspekte der vorliegenden Erfindung werden nachstehend aus der Beschreibung der Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen verdeutlicht. Die vorliegende Erfindung kann jedoch viele verschiedene Ausführungsformen aufweisen und ist nicht so auszulegen, dass sie auf die hierin ausgeführten beispielhaften Ausführungsformen beschränkt ist. Vielmehr werden diese beispielhaften Ausführungsformen zur Vervollständigung der Offenbarung bereitgestellt und vermitteln dem Fachmann den Rahmen der Erfindung. Die hierbei verwendete Terminologie dient lediglich dem Zweck der Beschreibung spezieller Ausführungsformen und soll die beispielhaften Ausführungsformen nicht einschränken. Die Begriffe "umfasst" und/oder "umfassend" sollen im Rahmen der Beschreibung die Gegenwart von angegebenen Merkmalen, ganzen Zahlen, Schritten, Arbeitsprozessen, Bestandteilen und/oder Komponenten definieren, schließen jedoch nicht die Gegenwart oder den Zusatz einer oder mehrerer anderer Merkmale, ganzer Zahlen, Schritte, Arbeitsprozesse, Bestandteile, Komponenten und/oder Gruppen daraus aus.

**[0049]** Nachstehend werden beispielhafte Ausführungsformen im Detail unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

**[0050]** Fig. 3 ist eine Gesamtansicht eines Lehneneinstellers **1000** gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, Fig. 4 stellt eine Explosionsansicht des Lehneneinstellers **1000** dar, Fig. 5 ist eine Unteransicht des Lehneneinstellers **1000**, bei dem eine Haltevorrichtung **400** entfernt wurde, und Fig. 6 ist eine Draufsicht auf den Lehneneinsteller **1000**, bei dem ein oberes Zahnrad **100** entfernt wurde.

**[0051]** Die Komponenten, aus denen der Lehneneinsteller **1000** aufgebaut ist, schließen unter Bezugnahme auf Fig. 4 mit ein, ein oberes Zahnrad **100** mit einer innenliegenden Zahnung, die auf einem inneren Umfangsrand hiervon ausgebildet ist, das mit einer Sitzlehne verbunden ist, um einen Neigungswinkel der Sitzlehne durch Drehbewegung zu regulieren, Sperrvorrichtungsteile **200** und **300**, die mit einer außenliegenden Zahnung, die in die innenliegende Zah-

nung eingreift, ausgestattet sind und eine Drehbewegung des oberen Zahnrads durch eine reziproke Bewegung sperren oder entsperren, eine Haltevorrichtung **400**, die das obere Zahnrad **100** und die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** darin aufnimmt und die die reziproke Bewegung der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** führt, eine Nockenscheibe **500**, die in der Haltevorrichtung **400** aufgenommen ist und die die reziproke Bewegung der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** durch Drehbewegung reguliert, einen elastischen Hebel **600**, der der Nockenscheibe **500** Elastizität in eine Richtung zuführt, in die die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** in das obere Zahnrad **100** eingreifen, eine Führungsplatte **700**, die sich durch Arretieren mit der Nockenscheibe **500** dreht und die mit den Sperrvorrichtungsteilen **200** und **300** ausgestattet ist, um die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** mittels Drehbewegung reziprok zu bewegen, einen Schaft **800**, der mit dem Hebel und der Nockenscheibe **500** verbunden ist, um die Antriebskraft des Hebels auf die Nockenscheibe **500** zu übertragen, ein Gehäuse **900**, das mit der Haltevorrichtung **400** verbunden ist und eine Abdeckkappe **950**, die mit einem Ende des Schafts **800** verbunden ist.

**[0052]** Der Einfachheit halber wird eine Seite, an der das axiale obere Zahnrad **100** des Lehneneinstellers angeordnet ist, als eine obere Seite definiert, und eine Seite, an der die axiale Haltevorrichtung **400** angeordnet ist, als eine untere Seite definiert, eine Richtung im Uhrzeigersinn basierend auf der Umfangsrichtung des Lehneneinstellers **1000** wird als eine linke Seite definiert, eine Richtung gegen den Uhrzeigersinn wird als eine rechte Seite definiert, eine Richtung nach außen hin von der axialen Mitte des Lehneneinstellers **1000** wird als die eine Seite, und eine axiale Mitte wird als die andere Seite definiert.

**[0053]** Fig. 7 stellt eine Unteransicht des oberen Zahnrads **100** dar. Wie in Fig. 7 gezeigt, weist das obere Zahnrad **100** eine Scheibenform mit einer Dicke auf, ein Kupplungsteil zu der Sitzlehne, das an einer oberen Fläche hiervon ausgebildet ist, und eine innenliegende Zahnung **110**, die an einer unteren Oberfläche hiervon ausgebildet ist. Ein umlaufender Teilbereich des oberen Zahnrads **100** kann nach unten hin hervorstehen, so dass eine innenliegende Zahnung **110** auf einer unteren Fläche des oberen Zahnrads **100** ausgebildet ist, wobei die innere Zahnung **110** entlang eines inneren Umfangsrandes des hervorstehenden Teilbereichs ausgebildet sein kann. Die Mitte des Zahnrads **100** ist mit einer oberen Zahnradöffnung **150** versehen, so dass der Schaft **800** hier hindurch eingeführt wird.

**[0054]** Fig. 8 ist eine Draufsicht auf die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300**. Die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** sind aus der ersten Sperrvorrichtung **200** und dem Keilvorrichtungsteil **300** aufgebaut.

**[0055]** Eine axiale eine Seite der ersten Sperrvorrichtung **200** ist mit einer außenliegenden Zahnung **210**, die in die innenliegende Zahnung **110** eingreift (siehe Fig. 7), versehen, und ist in der Haltevorrichtung **400** ausgebildet (siehe Fig. 6), um sich linear reziprok entlang einer axialen Mitte des oberen Zahnrads **100** von dem inneren Umfangsrand hiervon zu bewegen. Die andere Seite der ersten Sperrvorrichtung **200** ist so aufgebaut, dass sie eine Umfangsfläche der Nockenscheibe **500** kontaktiert (siehe Fig. 5), wobei eine Vielheit der ersten Sperrvorrichtungen **200** radial angeordnet ist. Eine Mitte der anderen Seite der ersten Sperrvorrichtung **200** ist mit einem Sperrvorsprung **231** versehen, welcher die Nockenscheibe **500** berührt, ein zweiter Sperrvorsprung **232** ist links von dem ersten Sperrvorsprung **231** so ausgebildet, dass diese mit einem Abstand voneinander getrennt vorliegen, und ein dritter Sperrvorsprung **233** ist rechts von dem ersten Sperrvorsprung **231** so ausgebildet, dass diese mit einem Abstand voneinander getrennt vorliegen. Die linke und rechte Seite der ersten Sperrvorrichtung **200** sind mit ersten Gleitflächen **240** versehen, die in Flächenkontakt mit der Führungsfläche **421** (siehe Fig. 9) der Haltevorrichtung **400** stehen, wie untenstehend beschrieben ist. In der Zeichnung sind drei Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** in einem gleichmäßigen Intervall von  $120^\circ$  angeordnet, die Anzahl der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** kann jedoch erhöht und vermindert werden. Eine obere Fläche der anderen Seite der ersten Sperrvorrichtung **200** ist mit einem ersten Antriebsvorsprung **260** versehen, der nach oben hin hervorsteht. Der erste Antriebsvorsprung **260** ist so aufgebaut, dass dieser in eine Antriebsgleitöffnung **710** einer Führungsplatte **700** einpasst (siehe Fig. 11), wie untenstehend beschrieben ist. Ein Betriebsmechanismus des ersten Antriebsvorsprungs **260** und der Führungsplatte **700** wird untenstehend beschrieben.

**[0056]** Jedes der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** ist wie ein Keilvorrichtungsteil **300** aufgebaut. Das Keilvorrichtungsteil **300** ist aus einer zweiten Sperrvorrichtung **310** und einem Keil **320** aufgebaut. Die zweite Sperrvorrichtung **310** und der Keil **320** sind so aufgebaut, dass sie sich gegenseitig kontaktieren, wobei die andere Seite der zweiten Sperrvorrichtung **310** mit einem Sperrvorsprung **311** versehen ist, und eine Seite des Keils **320** ist mit einer Keilausnehmung **321** versehen, mit der der Sperrvorsprung **311** in Berührung steht. Der Sperrvorsprung **311** und die Keilausnehmung **321** sind so aufgebaut, dass eine sperrend hervorstehende Fläche **312**, die auf der anderen Fläche des Sperrvorsprungs **311** ausgebildet ist, in Flächenkontakt mit einer Keilausnehmungsfläche **322** steht, die auf einer Fläche der Keilausnehmung **321** ausgebildet ist. Die linke und rechte Seite der zweiten Sperrvorrichtung **310** sind mit zweiten Gleitflächen **340** versehen, die in Gleitkontakt mit der Führungsfläche **421** (siehe Fig. 9) der Haltevorrichtung **400** stehen, wie untenstehend beschrieben ist.

tung **400** sind, wie untenstehend beschrieben ist. Eine obere Fläche der anderen Seite der zweiten Sperrvorrichtung **310** ist mit einem zweiten Antriebsvorsprung **360** versehen, der nach oben hin hervorsteht. Der zweite Antriebsvorsprung **360** ist so aufgebaut, dass dieser in die Antriebsgleitöffnung **710** der Führungsplatte **700** einpasst (siehe **Fig. 11**), wie untenstehend beschrieben ist. Der Betriebsmechanismus des zweiten Antriebsvorsprungs **360** und der Führungsplatte **700** wird untenstehend beschrieben.

**[0057]** Des Weiteren sind die linke und rechte Seite des Keils **320** mit dritten Gleitflächen **350** versehen, die in Gleitkontakt mit der Führungsfläche **421** der Haltevorrichtung **400** sind (siehe **Fig. 9**), wie untenstehend beschrieben ist. Weiterhin ist eine untere Fläche des Keils **320** mit einem Keilgleitstück versehen, das nach unten hin hervorsteht, und die linke und rechte Seite des Keilgleitstücks sind mit Keilgleitflächen **370** versehen, die entlang einer Keilführungsfläche **431** der Haltevorrichtung **400** gleiten (siehe **Fig. 9**), wie untenstehend beschrieben ist. Eine Mitte der anderen Seite des Keils **320** ist mit einem ersten Keilvorsprung **331** versehen, der die Nockenscheibe **500** kontaktiert, ein zweiter Keilvorsprung **332** ist links von dem ersten Keilvorsprung **331** so ausgebildet, dass diese mit einem Abstand voneinander getrennt vorliegen, und ein dritter Keilvorsprung **333** ist rechts von dem ersten Keilvorsprung **331** so ausgebildet ist, dass diese mit einem Abstand voneinander getrennt vorliegen.

**[0058]** Durch den obenstehenden Aufbau ist das Keilvorrichtungsteil **300** so aufgebaut, dass die zweite Sperrvorrichtung **310** die Nockenscheibe **500** nicht direkt berührt, sondern indirekt über den Keil **320**. Bei diesem Aufbau sind, um eine Gängigkeit des Lehneneinstellers **1000**, die durch eine Lücke zwischen der zweiten und dritten Gleitfläche **340** und **350** des Keilvorrichtungsteils **300** und der Führungsfläche **421** der Haltevorrichtung (siehe **Fig. 9**) erzeugt wird, zu kompensieren, der Sperrvorsprung **311** und die Keilausnehmung **321** folgendermaßen aufgebaut. Der Sperrvorsprung **311** und die Keilausnehmung **321** sind d symmetrisch bezogen auf eine erste Referenzlinie **S1** ausgebildet, die einen inneren Umfangsrand des oberen Zahnrads **100** mit einer zentralen Achse hiervon verbindet. Die sperrend hervorstehende Fläche **312** ist auf einer zweiten Referenzlinie **S2** ausgebildet, die vertikal zu der ersten Referenzlinie **S1** verläuft, um einen vorgegebenen Neigungswinkel aufzuweisen, und die Keilausnehmungsfläche **322** ist auf der zweiten Referenzlinie **S2** ausgebildet, damit sie einen vorgegebenen Neigungswinkel aufweist, um mit der sperrend hervorstehenden Fläche **312** übereinzustimmen. Die sperrend hervorstehende Fläche **312** und die Keilausnehmungsfläche **322** sind insbesondere so ausgebildet, dass sie von der zweiten Referenzlinie **S2** auf eine Seite hin geneigt sind.

**[0059]** Es wird gezeigt, dass das in **Fig. 8** dargestellte Keilvorrichtungsteil **300** in jedem der drei Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** ausgebildet ist. Wie jedoch in einem Lehneneinsteller **2000** für ein Fahrzeug gemäß einer anderen beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wie in **Fig. 12** dargestellt, gezeigt ist, können alle drei Sperrvorrichtungsteile wie das Keilvorrichtungsteil **300** aufgebaut sein.

**[0060]** Die erste Sperrvorrichtung **200**, die eine individuelle Form aufweist, wird direkt von der Nockenscheibe **500** berührt und gelagert, und folglich kann die außenliegende Zahnung **210** der ersten Sperrvorrichtung **200** fest in die innenliegende Zahnung **110** des oberen Zahnrads **100** eingreifen (siehe **Fig. 7**), und die zweite Sperrvorrichtung **310**, die in dem Keilvorrichtungsteil **300** ausgebildet ist, wird nicht direkt von der Nockenscheibe **500** berührt, sondern wird indirekt von dem Keil **320** gelagert, der von der Nockenscheibe **500** berührt wird, um fest in die innenliegende Zahnung **110** des oberen Zahnrads **100** einzugreifen.

**[0061]** Ein Sperrzustand, bei dem die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** in das obere Zahnrad **100** eingreifen, wird durch eine Drehbewegung der Nockenscheibe **500** erreicht, und in dem Moment, in dem die Nockenscheibe **500** gedreht wird, steht in der ersten Sperrvorrichtung **200** ein erster Vorsprung **510**, der an einem zentralen Massenpunkt der Nockenscheibe **500** ausgebildet ist, in Berührung mit dem ersten Sperrvorsprung **231**, folglich bewegt sich die außenliegende Zahnung **210** der ersten Sperrvorrichtung **200** in Richtung der innenliegenden Zahnung **110** des oberen Zahnrads, um hierin einzugreifen.

**[0062]** Wenn der Keil **320** durch die Drehbewegung der Nockenscheibe **500** vorangetrieben wird, greifen die Keilvorrichtungsteile **300** ineinander und die zweite Sperrvorrichtung **310** greift folglich in das obere Zahnrad **100** ein. In diesem Fall berührt der erste Vorsprung **510** an dem zentralen Massenpunkt der Nockenscheibe **500** den ersten Keilvorsprung **331** des Keils **320**, und folglich bewegt der Keil **320** die zweite Sperrvorrichtung **310** in Richtung der innenliegenden Zahnung **110** des oberen Zahnrads **100**, um hierin einzugreifen. Nachdem die außenliegende Zahnung der zweiten Sperrvorrichtung **310** in die innenliegende Zahnung **110** des oberen Zahnrads **100** durch die Bewegung des Keils **320** eingreift, gleitet die Keilgleitfläche **370** somit mittels des ersten Vorsprungs **510** der Nockenscheibe **500** entlang der Keilführungsfläche **431** der Haltevorrichtung **400**, und die Sperrausnehmung **321** des Keils **320** gleitet entlang der Schrägfläche des Sperrvorsprungs **311**.

**[0063]** In diesem Fall ist der Grund dafür, warum die sperrend hervorstehende Fläche **312** und die Keilausnehmungsfläche **322** so ausgebildet sind, dass

sie von der zweiten Referenzlinie S2 auf eine Seite hin geneigt sind, der, um eine Belastungskonzentration der zweiten Sperrvorrichtung **310** und des Keils **320** gegen eine externe Kraftbelastung wirksam aufzulösen, was untenstehend detailliert beschrieben wird.

**[0064]** In dem Fall, in dem die sperrend hervorstehende Fläche **312** und die Keilausnehmungsfläche **322** so ausgebildet sind, dass sie von der zweiten Referenzlinie S2 auf eine Seite hin geneigt sind, wird, wenn eine Belastung auf die Vorder-/Rückseite des Lehneneinstellers ausgeübt wird, eine innere Seite der Haltevorrichtung **400** von einer äußeren Seite des Keils **320** durch eine Kraftkomponente der zweiten Sperrvorrichtung **310** getrennt, wobei die Belastungskonzentration nur auf eine einzige Fläche des Sperrvorsprungs **311** mittels eines Gleitvorgangs in Richtung der sperrend hervorstehenden Fläche **312** ausgeübt wird, so dass die unterstützende Kraft des Keils **320** auf die zweite Sperrvorrichtung **310**, und folglich auch die Eingriffskraft dazwischen, reduziert wird, wodurch die Eingriffsstärke vermindert wird.

**[0065]** Auf der anderen Seite, wenn die sperrend hervorstehende Fläche **312** und die Keilausnehmungsfläche **322** so ausgebildet sind, dass sie von der zweiten Referenzlinie S2 auf eine Seite hin geneigt sind, wird eine Verminderung der Eingriffskraft zwischen dem oberen Zahnrad **100** und der zweiten Sperrvorrichtung **310** aufgrund einer Kraftkomponente in vertikaler Richtung der Gleitkraft, die von der sperrend hervorstehenden Fläche **312** und der Keilausnehmungsfläche **322** erzeugt wird, verhindert, und die Beanspruchbarkeit gesteigert, indem die Belastungsverteilungskräfte auf die Haltevorrichtung **400** erhöht werden, wenn die Eingriffskraft aufgrund der Richtung der Kraftkomponente des Keils **320** auf die innere Fläche der Haltevorrichtung **400** bewirkt wird.

**[0066]** Fig. 9 ist eine Draufsicht auf die Haltevorrichtung **400**. Die Haltevorrichtung **400** weist eine Scheibenform mit einer Dicke auf, und die obere Fläche der Haltevorrichtung **400** ist mit einem Hauptaufnahme-  
raum **410** versehen in dem das obere Zahnrad **100** und die Sperrvorrichtungen **200** und **300** aufgenommen werden, wobei die linken und rechten Seiten eines jeden der drei Führungsräume **420**, die radial ausgebildet sind, um die lineare reziproke Bewegung der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** zu führen, mit Führungsteilen versehen sind, die nach oben hin hervorstehen, und wobei beide Seiten des Führungsteils mit Führungsflächen **421** versehen sind. Des Weiteren ist der Führungsraum **420** mit einer Keilführungsausnehmung **430** versehen, die nach unten hin vertieft ist, so dass das vorangehende Keilgleitstück darin einpasst. Die linke und rechte Seite der Keilführungsausnehmung **430** sind mit Keilausnehmungsflächen **431** versehen, um im Gleitkontakt mit der Keil-

gleitfläche **370** zu sein. Weiterhin ist ein räumlicher Bereich des elastischen Hebels **440** zwischen der Vielheit der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** ausgebildet, um den elastischen Hebel **600** anzubringen. Der räumliche Bereich des elastischen Hebels **440** ist entsprechend der Anzahl der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** vorgesehen.

**[0067]** Fig. 10 ist eine Draufsicht auf die Nockenscheibe **500**. Wie in Fig. 10 dargestellt, weist die Nockenscheibe **500** eine Scheibenform auf, wobei die ersten Vorsprünge **510**, die die anderen Enden der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** kontaktieren, so ausgebildet sind, dass sie auf der Umfangsfläche der Nockenscheibe **500** auf eine Seite hin hervorstehen. Eine Fläche des ersten Vorsprungs **510** ist so ausgebildet, dass sie die anderen Flächen der ersten Sperrvorsprünge **231** oder der ersten Keilvorsprünge **331** der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** kontaktieren, und die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** sind so ausgebildet, dass sie durch die ersten Vorsprünge **510** bei einer Drehbewegung der Nockenscheibe **500** in das obere Zahnrad **100** eingreifen und durch dieses festgestellt werden. In diesem Fall sind die linke und rechte Seite des ersten Vorsprungs **510** mit den zweiten Vorsprüngen **520** und den dritten Vorsprüngen **530** versehen, die mit einem Abstand voneinander getrennt vorliegen. Der zweite Vorsprung **520** und der dritte Vorsprung **530** stehen in eine Richtung der Umfangsfläche der Nockenscheibe hervor, wobei eine Fläche hiervon die anderen Flächen der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** kontaktiert. Eine Fläche des zweiten Vorsprungs **520** kontaktiert die andere Fläche des zweiten Sperrvorsprungs **232** oder des zweiten Keilvorsprungs **332**, und eine Fläche des dritten Vorsprungs **530** berührt die andere Fläche des dritten Sperrvorsprungs **233** oder des dritten Keilvorsprungs **333**, um die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** zusätzlich festzustellen, die so aufgebaut sind, dass sie die Feststellsteifigkeit des Lehneneinstellers **1000** in dem Moment erhöhen, in dem ein nach vorne oder hinten gerichteter externer Druck auf die Sitzlehne erzeugt wird. Die Mitte der Nockenscheibe **500** ist mit einer Nockenscheibenöffnung **550** versehen, so dass der Schaft **800** hier hindurch eingeführt werden kann.

**[0068]** Unter Bezugnahme auf Fig. 5 ist der elastische Hebel **600** so aufgebaut, dass dieser der Nockenscheibe **500** Elastizität in eine Richtung zuführt, in die die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** in das obere Zahnrad **100** eingreifen. Der elastische Hebel **600** ist wie eine Torsionsfeder aufgebaut und ist in einem räumlichen Bereich des elastischen Hebels **440** der Haltevorrichtung **400** befestigt. Der elastische Hebel **600** ist entsprechend der Anzahl an Sperrvorrichtungsteilen **200** und **300** vorgesehen. Somit ist jeder elastische Hebel **600** so aufgebaut, um der Nockenscheibe **500** Elastizität zuzuführen, um damit die



Eingriffskraft der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** zu erhöhen.

**[0069]** Fig. 11 ist eine Draufsicht auf die Führungsplatte **700**. Unter Bezugnahme auf die Fig. 6 und Fig. 11 ist die Führungsplatte **700** über den Sperrvorrichtungsteilen **200** und **300** vorgesehen. Die Führungsplatte **700** weist eine Scheibenform auf und ist mit der Antriebsleitöffnung **710** versehen, welche diese durchdringt und in die die ersten und zweiten Antriebsvorsprünge **260** und **360**, die in Richtung der oberen Flächen der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** hervorstehen, einpassen, und ist so aufgebaut, dass sie die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** durch eine Drehbewegung linear reziprok bewegt. Die Mitte der Führungsplatte **700** ist mit der Führungsplattenöffnung **750** versehen, in die der Schaft **800** eingeführt wird. Die Führungsplatte **700** dreht sich durch Arretieren der Nockenscheibe **500** und bewegt die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** linear reziprok in dem Moment, in dem die Nockenscheibe **500** eine Drehbewegung ausführt. Das bedeutet, unter Bezugnahme auf Fig. 6, dass sich die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** linear zu der anderen Seite der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** bewegen, indem die Führungsplatte **700** im Uhrzeigersinn gedreht wird, um von dem oberen Zahnrad **100** abgetrennt zu werden, und dass sich die Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** linear zu einer Seite durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn bewegen, um an dem oberen Zahnrad **100** angelegt zu bleiben. In diesem Fall kann der zweite Antriebsvorsprung **360**, der an dem Keilvorrichtungsteil **300** vorgesehen ist, auf der unteren Fläche der ersten Sperrvorrichtung **310** ausgebildet sein.

**[0070]** Als Schaft **800** kann ein herkömmlicher Schaft, der den durch einen Benutzer betriebenen Hebel mit der Nockenscheibe **500** verbindet, verwendet werden, weshalb von einer detaillierten Beschreibung hiervon abgesehen wird.

**[0071]** Ein Gehäuse **900** weist eine ringförmige Gestalt auf, wobei der untere Teil hiervon mit dem oberen Teil der Haltevorrichtung **400** verbunden ist und dabei einen Raum ausbildet, in dem die Komponenten des Lehneneinstellers aufgenommen sind. Die Abdeckkappe **950** ist mit einem oberen Ende des Schafts **800** verbunden, um die in das Gehäuse **900** eingeführte Haltevorrichtung, die Nockenscheibe **500** und das obere Zahnrad **100** zu verbinden.

**[0072]** Nachstehend wird eine Funktionsweise der vorliegenden Erfindung, die wie vorstehend aufgebaut ist, unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

**[0073]** Fig. 13, Fig. 14 und Fig. 16 zeigen einen Teilausschnitt eines Betriebszustands des Lehneneinstellers für ein Fahrzeug gemäß einer beispiel-

haften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und Fig. 15 stellt einen Querschnitt entlang der Linie AA' der Fig. 6 dar, um den Betriebszustand eines erfindungsgemäßen Lehneneinstellers für ein Fahrzeug zu beschreiben, das bedeutet, es ist ein gekoppelter Querschnitt des Keilvorrichtungsteils **300** mit der Haltevorrichtung **400** gezeigt.

**[0074]** Unter Bezugnahme auf Fig. 13 wird in dem Zustand, in dem der Keil **320** die zweite Sperrvorrichtung **310** unvollständig lagert, eine zweite Lücke G2 zwischen der zweiten Gleitfläche der zweiten Sperrvorrichtung **310** und der Führungsfläche der Haltevorrichtung **400** ausgebildet, und eine erste Lücke G1 wird zwischen der Keilgleitfläche des Keils **320** und der Keilführungsfläche der Haltevorrichtung **400** ausgebildet. Um es dem Keil **320** zu ermöglichen, die zweite Sperrvorrichtung **310** vollständig zu lagern, bewegt sich der Keil **320** in eine Position, in der die erste Lücke G1 entlang einer Schrägfläche des Sperrvorsprungs der zweiten Sperrvorrichtung **310** ausgeglichen ist. Die Gängigkeit aufgrund des Vorhandenseins der ersten Lücke G1, wie in den Fig. 14 und Fig. 15 gezeigt, geht gegen Null bei Übereinstimmung durch die Bewegung des Keils **320**. Die Gängigkeit der zweiten Lücke G2 wird um den Ausgleichswert der ersten Lücke G1 vermindert und eine Gängigkeit der dritten und vierten Lücken G3 und G4 wird um einen Verschiebungswert der Schrägfläche, auf der sich der Keil **320** aufgrund der ersten Lücke G1 bewegt, vermindert. Das bedeutet, dass der Betrag einer vorderseitigen Gängigkeit der Sitzlehne, die mit dem Lehneneinsteller **1000** aufgrund des Keils **320** festgestellt ist, verbessert wird.

**[0075]** Bezugnehmend auf Fig. 16 sorgen zweite und dritte Vorsprünge, die mit einem Abstand von dem ersten Vorsprung getrennt vorliegen, dafür, dass eine Schrägstellung und eine Anhebung in Abhängigkeit von einer Belastungsrichtung des Keils **320** wirksam verhindert wird, so dass die außenliegende Zahnung der ersten und zweiten Sperrvorrichtung nicht von der innenliegenden Zahnung des oberen Zahnrads **100** in dem Moment getrennt wird, in dem die nach vorne/nach hinten gerichtete externe Kraftbelastung auf die Sitzlehne einwirkt. In dem Moment einer nach vorne gerichteten Belastung berührt der zweite Vorsprung den zweiten Keilvorsprung und wird an diesen gelagert, in der Stellung, in der der erste Vorsprung der Nockenscheibe **500** den ersten Keilvorsprung berührt, und in dem Moment einer nach hinten gerichteten Belastung berührt der dritte Vorsprung den dritten Keilvorsprung, in der Stellung, in der der erste Fixiervorsprung den ersten Keilvorsprung berührt, um die Tragkraft der Nockenscheibe **500** an dem Keil **320** zu steigern und damit die Eingriffstärke der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** in dem oberen Zahnrad **100** zu erhöhen.

**[0076]** Fig. 17 ist eine Draufsicht auf die Keilvorrichtungsteile **3100** und **3200** des Lehneneinstellers **1000** gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung und Fig. 18 ist eine Draufsicht auf einen Betriebszustand der Keilvorrichtungsteile **3100** und **3200** des Lehneneinstellers **1000** gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0077]** Wie unter Bezugnahme auf Fig. 9 beschrieben, sind in einer Haltevorrichtung **4000** linke und rechte Seiten der Keilvorrichtungsteile **3100** und **3200** mit Führungsteilen versehen, die nach oben hin hervorstehen, um eine lineare, reziproke Bewegung der Keilvorrichtungsteile **3100** und **3200** zu führen, wobei beide Seiten des Führungsteils mit Führungsflächen **4210** versehen sind. In diesem Fall kann die Führungsfläche **4210** in Abhängigkeit von der Belastung, die auf die linke oder rechte Seite über die Keilvorrichtungsteile **3100** und **3200** angelegt ist, verformt sein, wobei, wenn die Führungsfläche **4210** verformt ist, die Gängigkeit des Lehneneinstellers **1000** erhöht sein kann. Um folglich die Gängigkeit des Lehneneinstellers **1000** in Abhängigkeit von der Verformung der Führungsfläche **4210** zu verhindern, weisen die Keilvorrichtungsteile **3100** und **3200** gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die folgende Konfiguration auf.

**[0078]** Die Keilvorrichtungsteile **3100** und **3200** sind aus der zweiten Sperrvorrichtung **3100** und dem Keil **3200** aufgebaut. Weiterhin ist die zweite Sperrvorrichtung **3100** mit einer zweiten Gleitfläche **3400** versehen, die in Gleitkontakt mit der Führungsfläche **4210** der Haltevorrichtung **4000** ist. In diesem Fall ist eine Seite der zweiten Gleitfläche **3400** mit abgestuften Teilen **3410** und **3420** versehen, die in einer Umfangsrichtung des Lehneneinstellers **1000** nach innen hin verformt sind. Die abgestuften Teile **3410** und **3420** sind aus der Schrägfläche **3410** aufgebaut, die nach innen hin geneigt in der Umfangsrichtung von einer Seite der zweiten Gleitfläche **3400** aus ausgebildet ist, und aus einer abgestuften Fläche **3420**, die sich in eine Seitenrichtung von einer Seite der Schrägfläche **3410** erstreckt. Durch den Aufbau der abgestuften Teile **3410** und **3420**, wie zuvor beschrieben, erfolgt die Verformung d der Führungsfläche **4210**, die die zweite Führungsfläche **3400** kontaktiert, wenn die externe Kraft auf die linke oder rechte Seite in der Umfangsrichtung des Lehneneinstellers **1000** in der Stellung, in der die zweite Sperrvorrichtung **3100** und das obere Zahnrad (nicht gezeigt) verbunden sind, angelegt ist. In diesem Fall wird ein Teilbereich der Führungsfläche **4210** in die abgestuften Teile **3410** und **3420** eingeführt, während die Führungsfläche **4210** gleichzeitig verformt wird, um die Schrägfläche **3410**, die die zweite Gleitfläche **3400** mit der abgestuften **3420** verbindet, zu lagern. Somit wird ein verstärkender Bereich R zwischen den ab-

gestuften Teilen **3410** und **3420** und dem Keil **3200** ausgebildet, um die zweite Sperrvorrichtung **3100** beständig zu lagern, auch wenn die Verformung d der Führungsfläche **4210** eintritt. Die abgestuften Teile **3410** und **3420** sind in der zweiten Sperrvorrichtung **3100** ausgebildet, sie können aber auch in der ersten Sperrvorrichtung **200** (siehe Fig. 8) ausgebildet sein.

**[0079]** Fig. 19 ist eine Draufsicht auf die Haltevorrichtung **4000** gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und Fig. 20 stellt einen gekoppelten Querschnitt der Haltevorrichtung **4000** und des oberen Zahnrads **100** gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

**[0080]** Die Haltevorrichtung **4000** weist eine Scheibenform mit einer Dicke auf, wobei die obere Fläche der Haltevorrichtung **4000** mit einem Hauptaufnahme- raum **4100** ausgestattet ist, in dem das obere Zahnrad **100** und die Sperrvorrichtungen **200** und **300** aufgenommen sind, wobei die linken und rechten Seiten jeder der drei Führungsräume **4200**, die radial ausgebildet sind, um die lineare reziproke Bewegung der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** zu führen, mit Führungsteilen **4500** versehen sind, die nach oben hin hervorstehen, und wobei beide Seiten des Führungsteils mit Führungsflächen **4210** versehen sind. Weiterhin ist der Führungsraum **4200** mit einer Keil- führungsausnehmung **4300** versehen, die nach unten hin vertieft ist, so dass das vorangehende Keil- gleitstück darin einpasst. Die linke und rechte Seite der Keilführungsausnehmung **4300** sind mit den Keil- führungsflächen **4310** versehen, um im Gleitkontakt mit den Keilgleitflächen **370** zu sein. Des Weiteren ist ein räumlicher Bereich des elastischen Hebels **4400** zwischen der Vielheit der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** ausgebildet, um den elastischen Hebel **600** anzubringen. Der räumliche Bereich des elastischen Hebels **4400** ist entsprechend der Anzahl an Sperr- vorrichtungsteilen **200** und **300** vorgesehen.

**[0081]** In diesem Fall ist eine obere Fläche des Führungsteils **4500** mit einem nach oben hin hervor- stehenden Halterungsvorsprung **4510** versehen. Der Halterungsvorsprung **4510** weist eine Zylinder- form auf. In der Zeichnung ist der Halterungsvor- sprung **4510** nur jeweils in einem der auf beiden Sei- ten der Sperrvorrichtungsteile **200** und **300** ausge- bildeten Führungsteile **4500** ausgebildet, er kann je- doch auch auf beiden Seiten der Führungsteile aus- gebildet sein. Die Vielheit der Halterungsvorsprünge **4510** ist in einem gleichen Intervall entlang der Um- fangsrichtung des Lehneneinstellers **1000** ausgebil- det. Folglich können drei bis sechs Halterungsvor- sprünge **4510** auf dem Lehneneinsteller **1000** aus- gebildet sein, in welchem drei Sperrvorrichtungstei- le **200** und **300** ausgebildet sind. Wie gezeigt kön- nen die Halterungsvorsprünge **4510** in einem Intervall von 120° basierend auf der Rotationsachse des Leh-

neneinstellers **1000** angeordnet sein, wenn die drei Halterungsvorsprünge **4510** ausgebildet sind. Zudem sind die Abstände von dem sich drehenden Schaft des Lehneneinstellers **1000** zu jedem der Halterungsvorsprünge **4510** gleich. Wie in **Fig. 20** gezeigt, ist der Halterungsvorsprung **4510** so aufgebaut, dass ein äußerer Umfangsrand mit dem inneren Umfangsrand des Drehungsführungsteils **120** in Kontakt ist, welches nach oben hin vertieft von der unteren Fläche des oberen Zahnrads **100** ist, und ist aufgebaut, dass er die Drehbewegung der Haltevorrichtung **4000** ohne Vibration im Moment des Entsperrens der Haltevorrichtung **4000** führt. Das heißt, wenn der Lehneneinsteller **1000** gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung an dem Sitz befestigt wird, wie in **Fig. 20** gezeigt, sind die obere und untere Fläche des Lehneneinstellers **1000** horizontal auf einem Untergrund befestigt. In diesem Fall werden die nach unten gerichtete Drehbewegung und die Gängigkeit des Lehneneinstellers **1000** aufgrund eines Eigengewichts des oberen Zahnrads **100** durch den Halterungsvorsprung **4510** und das sich drehende Führungsteil **120** unterdrückt.

**[0082]** Im Detail bewirkt der vorangehend beschriebenen Aufbau, dass die Gleitfläche für die Drehbewegung des oberen Zahnrads **100** durch die Drehbewegung des Führungsteils **120**, das in eine Seitenrichtung mit einem Abstand von der innenliegenden Zahnung getrennt vorliegt, mit dem Halterungsvorsprungs **4510** der Haltevorrichtung **4000** eingesetzt wird, und nicht durch die innenliegende Zahnung **110** des oberen Zahnrads **100**, um das obere Zahnrad **100** zu drehen. Hierdurch wird eine Interferenz zwischen der innenliegenden Zahnung und der außenliegenden Zahnung verhindert, welche im Moment der Drehbewegung des oberen Zahnrads **100** erzeugt werden kann, und die Gängigkeit eines inneren Durchmessers und eines äußeren Durchmessers kann leichter geregelt werden, um das obere Zahnrad und die Haltevorrichtung reibungslos zu betreiben.

**[0083]** Weiterhin kann die Leichtigkeit die Gängigkeit zwischen dem oberen Zahnrad, der Sperrvorrichtung und der Haltevorrichtung gleichförmig optimieren, wodurch eine Schwankung in dem zentralen Schaft des Lehneneinstellers minimiert werden kann, was den Grad des Eingreifens zwischen dem oberen Zahnrad und der Sperrvorrichtung verbessert, um die Gängigkeit des Lehneneinstellers aufgrund der Eingriffsunwucht zu unterbinden und den Komfort des Passagiers aufgrund des stabilen Eingreifens zu verbessern.

**[0084]** Wie vorstehend anhand der beispielhaften Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ausgeführt, kann der Lehneneinsteller für ein Fahrzeug, der einen Keil aufweist, die Fertigungstoleranz und die Lücke des oberen Zahnrads und der Sperrvorrichtung durch Verwendung eines Keils im Moment des

Eingreifens des oberen Zahnrads in die Sperrvorrichtung absorbieren, um die Gängigkeit zu verbessern und dem Fahrgast dadurch einen angenehmen Fahrkomfort zu bieten.

**[0085]** Des Weiteren kann die Eingriffskraft der Sperrvorrichtung in das obere Zahnrad durch Verwendung eines Keils erhöht werden, wobei die auf die Haltevorrichtung konzentrierte Belastung verteilt werden kann, um die Beanspruchbarkeit des Lehneneinstellers zu erhöhen.

**[0086]** Der Lehneneinsteller für ein Fahrzeug, der einen Keil aufweist, ist zudem mit dem vorderen Vorsprung und dem hinteren Vorsprung entsprechend der nach vorne oder nach hinten gerichteten externen Kraftbelastung auf die Sitzlehne ausgestattet, zusätzlich zu dem in der Nockenscheibe ausgebildeten Hauptvorsprung, um die Tragekraft des Keils und der Sperrvorrichtung zu erhöhen und um die Eingriffskraft der Sperrvorrichtung in das obere Zahnrad, die von der nach vorne oder nach hinten gerichteten externen Kraft auf die Sitzlehne abhängig ist, zu verstärken, und dabei die Beanspruchbarkeit des Lehneneinstellers zu erhöhen.

**[0087]** Die vorliegende Erfindung sollte nicht als auf die oben genannten beispielhaften Ausführungsformen beschränkt angesehen werden. Die vorliegende Erfindung kann auf unterschiedliche Gebiete angewandt und auf verschiedene Art und Weisen von einem Fachmann modifiziert werden, ohne von dem in den Ansprüchen beanspruchten Umfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Daher ist es für einen Fachmann offensichtlich, dass diese Abänderungen und Modifikationen in den Rahmen der vorliegenden Erfindung fallen.

## Patentansprüche

1. Lehneneinsteller (**1000**) für ein Fahrzeug, der einen Keil (**320**) aufweist, umfassend:
  - Ein oberes Zahnrad (**100**) mit einer innenliegenden Zahnung (**110**), die auf einem inneren Umfangsrand hiervon ausgebildet ist, das mit einer Sitzlehne verbunden ist, um einen Neigungswinkel der Sitzlehne durch Drehbewegung zu regulieren;
  - Sperrvorrichtungsteile (**200, 300**), die mit einer außenliegenden Zahnung (**210**), die in die innenliegende Zahnung (**110**) eingreift, versehen sind und eine Drehbewegung des oberen Zahnrads (**100**) durch eine reziproke Bewegung sperren oder entsperren;
  - Eine Haltevorrichtung (**400**), die das obere Zahnrad (**100**) und die Sperrvorrichtungsteile (**200, 300**) darin aufnimmt und die die reziproke Bewegung der Sperrvorrichtungsteile (**200, 300**) führt; und
  - Eine Nockenscheibe (**500**), die in der Haltevorrichtung (**400**) aufgenommen ist und die die reziproke Bewegung der Sperrvorrichtungsteile (**200, 300**) durch Drehbewegung reguliert,

wobei das Sperrvorrichtungsteil aus einer ersten Sperrvorrichtung (200) und einem Keilvorrichtungsteil (300) aufgebaut ist und das Keilvorrichtungsteil (300) eine zweite Sperrvorrichtung (310) einschließt, die an einem Ende mit einer außenliegenden Zahnung und an dem anderen Ende mit einem Sperrvorsprung (311) versehen ist und einen Keil (320), der an einem Ende mit einer Keilausnehmung (321) versehen ist, die den Sperrvorsprung (311) kontaktiert, und dessen anderes Ende die Nockenscheibe (500) kontaktiert.

2. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 1, wobei das andere Ende des Sperrvorsprungs (311) und ein Ende der Keilausnehmung (321) zu einer zentralen Achse des Lehneneinstellers (1000) hin schmaler werden.

3. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 1, wobei das Keilvorrichtungsteil (300) mit einer sperrend hervorstehende Fläche, die an dem anderen Ende des Sperrvorsprungs (311) vorgesehen ist, und eine Keilausnehmungsfläche (322), die an einem Ende der Keilausnehmung (321) vorgesehen ist, in Flächenkontakt steht.

4. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 3, wobei die zweite Sperrvorrichtung (310) disymmetrisch bezogen auf eine erste Referenzlinie S1 ausgebildet ist, die einen inneren Umfangsrand des oberen Zahnrads (100) mit einer zentralen Achse des Lehneneinstellers (1000) verbindet, die sperrend hervorstehenden Fläche so aufgebaut ist, dass sie einen vorgegebenen Neigungswinkel zu einer zweiten Referenzlinie S2 aufweist, die orthogonal zu der ersten Referenzlinie ist, und die Keilausnehmungsfläche (322) so aufgebaut ist, dass sie einen vorgegebenen Neigungswinkel zu der zweiten Referenzlinie aufweist, um mit der sperrend hervorstehenden Fläche übereinzustimmen.

5. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 4, wobei die sperrend hervorstehenden Fläche und die Keilausnehmungsfläche (322) zu einer Außenseite des Lehneneinstellers (1000) hin schräg ausgebildet sind.

6. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 1, wobei das Keilvorrichtungsteil (300) einfach oder mehrfach, ausgewählt aus der Vielheit der Sperrvorrichtungsteile (200, 300), vorhanden ist.

7. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 6, weiterhin umfassend:

– Einen elastischen Hebel (600), der der Nockenscheibe (500) Elastizität in eine Richtung zuführt, in die das Sperrvorrichtungsteil (200, 300) in das obere Zahnrad (100) eingreift,

wobei der elastische Hebel (600) radial in der Haltevorrichtung (400) angeordnet ist, in einer Anzahl, die der der Sperrvorrichtungsteile (200, 300) entspricht.

8. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 7, wobei die Vielheit der Sperrvorrichtungsteile (200, 300) radial in der Haltvorrichtung (400) angeordnet ist, und der elastische Hebel (600) zwischen den Sperrvorrichtungsteilen und angrenzend an diese angeordnet ist.

9. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 1, wobei die Nockenscheibe (500) enthält:

– Einen ersten Vorsprung (510), der das andere Ende des Sperrvorrichtungsteils (200, 300) kontaktiert; und  
– zweite (520) und dritte Vorsprünge (530), die an beiden Seiten in einer Umfangsrichtung des ersten Vorsprungs (510) ausgebildet sind und die die anderen Enden der Sperrvorrichtungsteile (200, 300) kontaktieren.

10. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 9, wobei, wenn einer der ersten, zweiten und dritten Vorsprünge (510, 520, 530) das andere Ende des Sperrvorrichtungsteils (200, 300) kontaktiert, die übrigen der zweiten und dritten Vorsprünge mit einem Abstand von dem anderen Ende des Sperrvorrichtungsteils (200, 300) getrennt vorliegen.

11. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 1, weiterhin umfassend:

– Einen Antriebsvorsprung (260, 360), der in axialer Richtung des Lehneneinstellers (1000) hervorsteht und auf einer Fläche oder der anderen Fläche des Sperrvorrichtungsteils (200, 300) ausgebildet ist; und  
– eine Führungsplatte (700), die sich durch Arretieren der Nockenscheibe (500) dreht und die mit einer Antriebsausnehmung versehen ist, in die der Antriebsvorsprung eingeführt ist, um das Sperrvorrichtungsteil mittels der Drehbewegung reziprok zu bewegen.

12. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 11, wobei der Antriebsvorsprung (360), der in dem Keilvorrichtungsteil (300) ausgebildet ist, auf einer Fläche oder der anderen Fläche der zweiten Sperrvorrichtung (310) ausgebildet ist.

13. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 1, wobei die Haltevorrichtung (400) mit einem hervorstehenden Führungsteil versehen ist, aus dem die Führungsflächen (421) zu beiden Seiten in einer Umfangsrichtung des Lehneneinstellers (1000) ausgebildet sind, so dass sie eine lineare, reziproke Bewegung des Sperrvorrichtungsteils (200, 300) führen, beide Seiten in der Umfangsrichtung des Sperrvorrichtungsteils (200, 300) mit Gleitflächen (240, 340, 350) versehen sind, die in Gleitkontakt mit den Führungsflächen (421) sind, und

eine Seite der Gleitfläche (3400) mit einem abgestuften Teil versehen ist, das in der Umfangsrichtung des Lehneneinstellers (1000) nach innen hin vertieft ist.

14. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 13, wobei das abgestufte Teil auf der zweiten Sperrvorrichtung (3100) ausgebildet ist.

15. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 13, wobei das abgestufte Teil aus einer Schrägfläche (3410) aufgebaut ist, die nach innen hin geneigt in der Umfangsrichtung des Lehneneinstellers (1000) von einer Seite der Gleitfläche (3400) aus ausgebildet ist, und aus einer abgestuften Fläche (3420), die sich in eine Richtung von der einen Seite der Schrägfläche (3410) erstreckt.

16. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 1, wobei die Haltevorrichtung (4000) eine obere Fläche aufweist, die nach oben hin mit einem hervorstehenden Führungsteil (4500) versehen ist, aus dem die Führungsflächen (4210) zu beiden Seiten in einer Umfangsrichtung des Lehneneinstellers (1000) ausgebildet sind, so dass sie eine lineare, reziproke Bewegung des Sperrvorrichtungsteils (200, 300) führen, die obere Fläche des Führungsteils (4500) mit einem zylinderförmigen Halterungsvorsprung (4510), der nach oben hin hervorsteht, versehen ist, und das obere Zahnrad (100) des Weiteren mit einem Drehungsführungsteil (120) versehen ist, das von einer unteren Fläche des oberen Zahnrads (100) nach oben hin vertieft ist, damit ein innerer Umfangsrand einen äußeren Umfangsrand des Halterungsvorsprungs (4510) kontaktiert.

17. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 16, wobei der Halterungsvorsprung (4510) einfach oder mehrfach in jedem der Vielheit der Führungsteile (4500) ausgebildet ist.

18. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 17, wobei die Vielheit der Halterungsvorsprünge (4510) jeweils in einem gleichen Intervall entlang der Umfangsrichtung des Lehneneinstellers (1000) angeordnet ist.

19. Lehneneinsteller (1000) nach Anspruch 17, wobei die Vielheit der Halterungsvorsprünge (4510) jeweils in einem gleichen Intervall von einer zentralen Drehachse des Lehneneinstellers (1000) aus angeordnet ist.

Es folgen 20 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

Stand der Technik

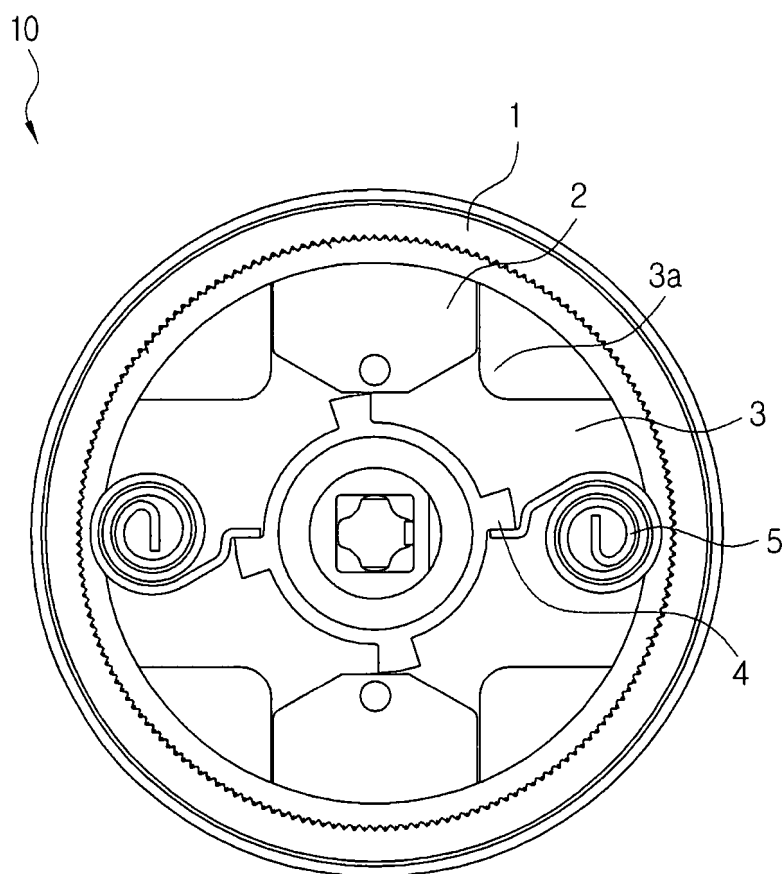


Fig. 2

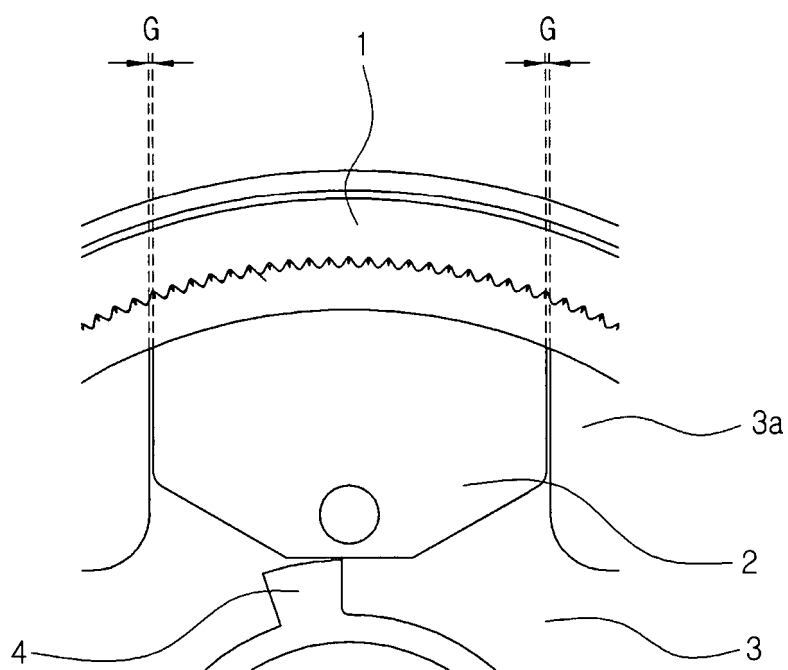


Fig. 3

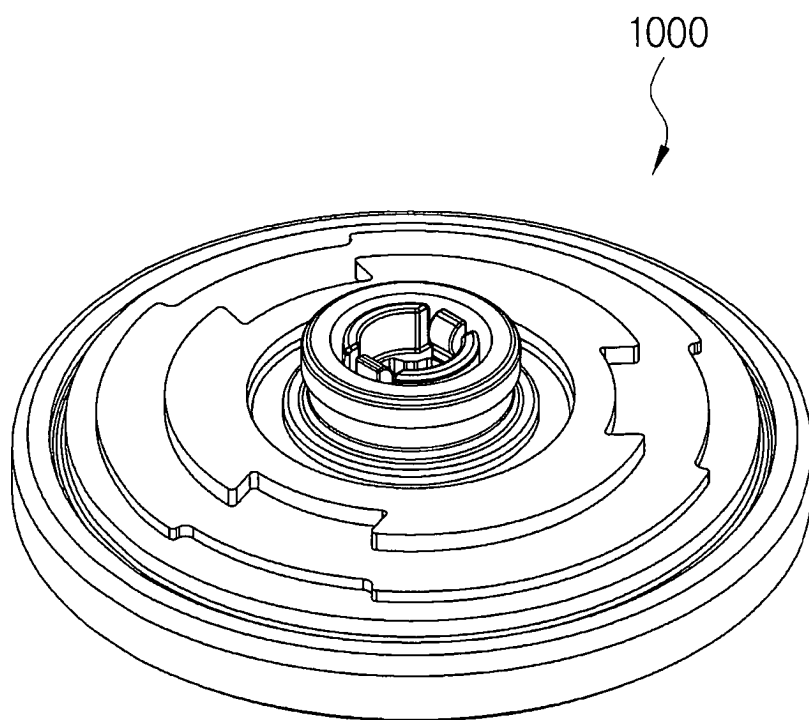




Fig. 4

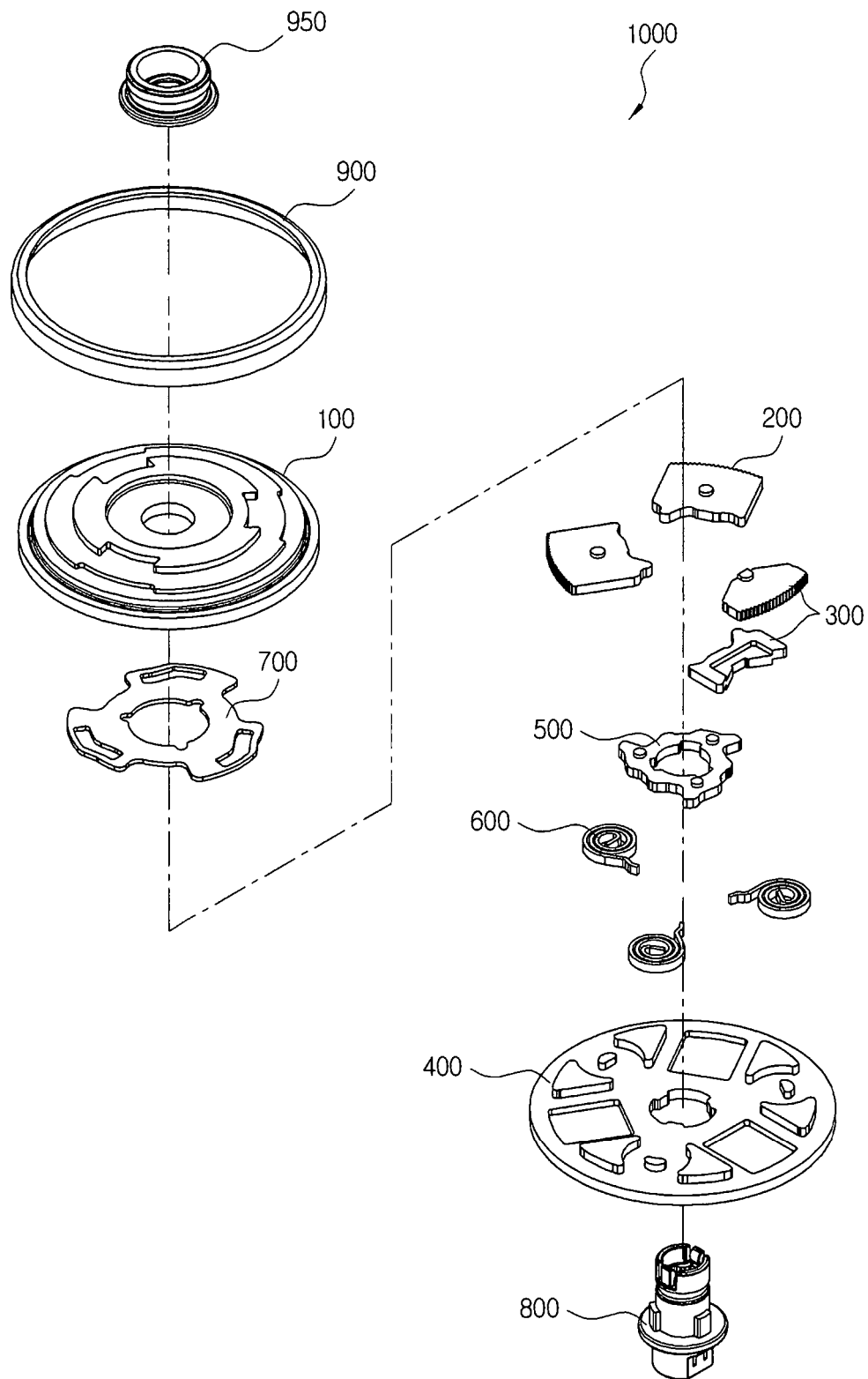


Fig. 5

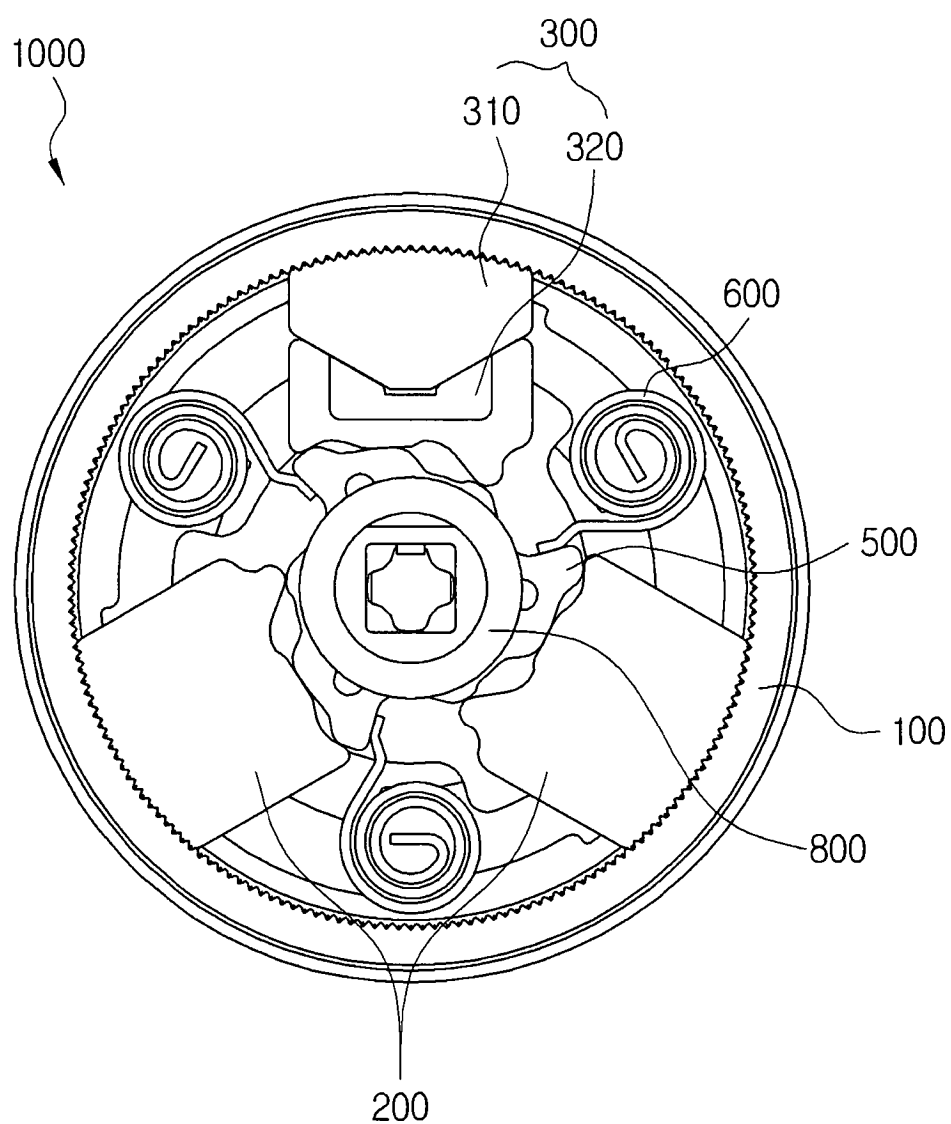


Fig. 6

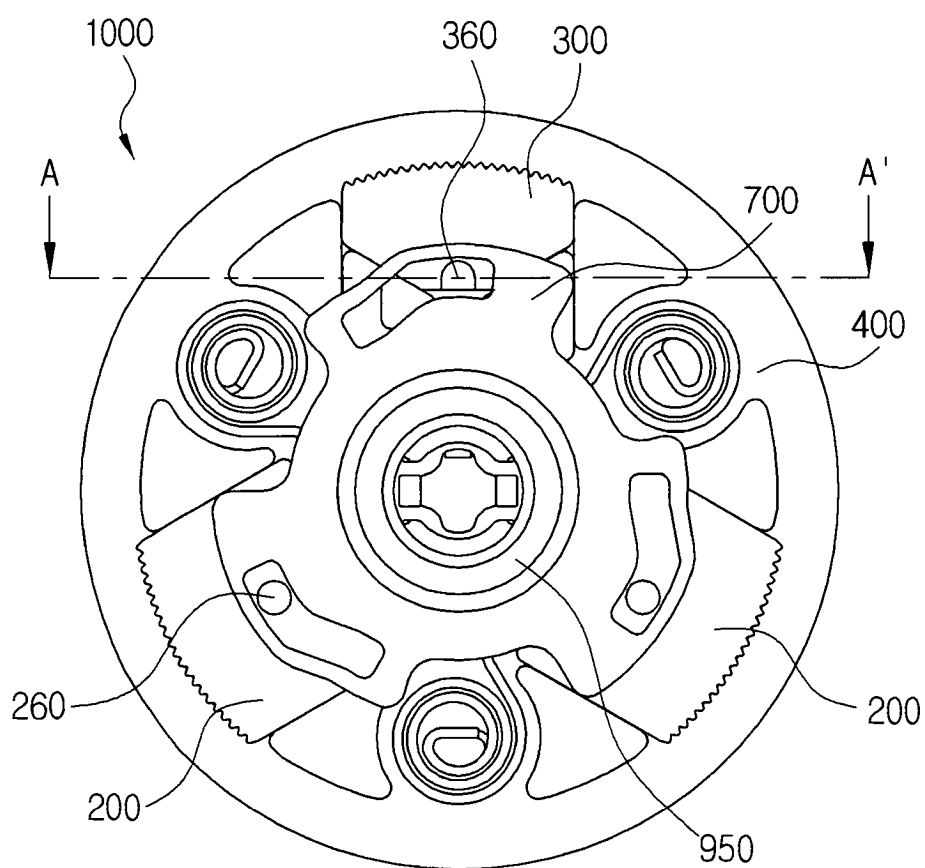


Fig. 7

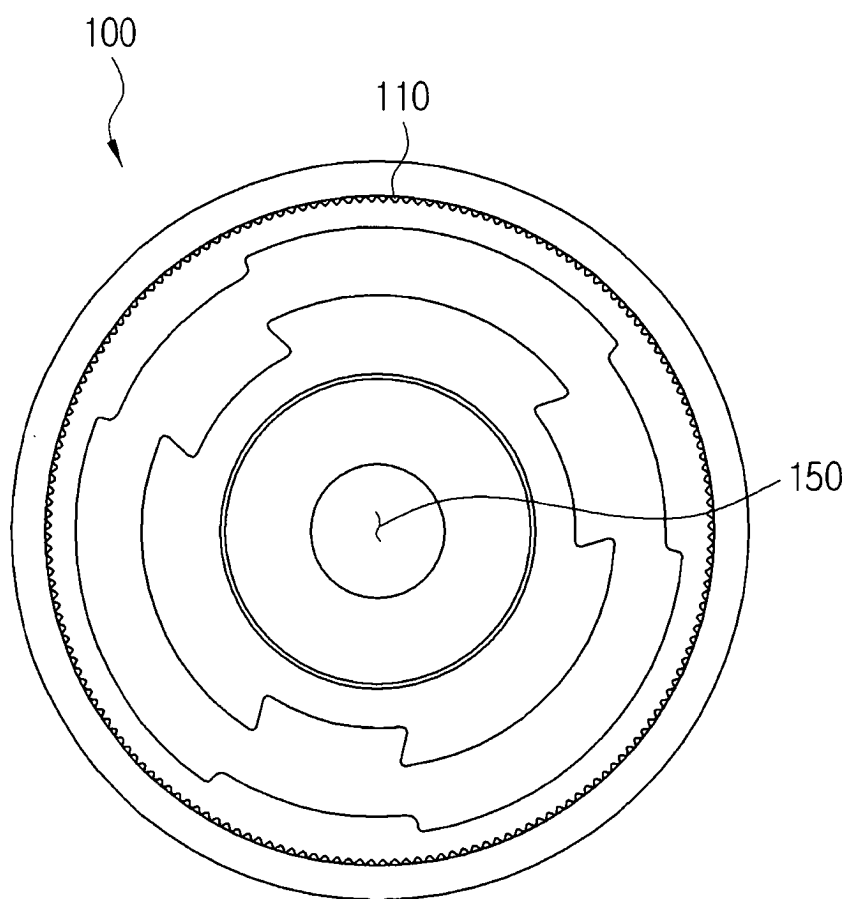


Fig. 8

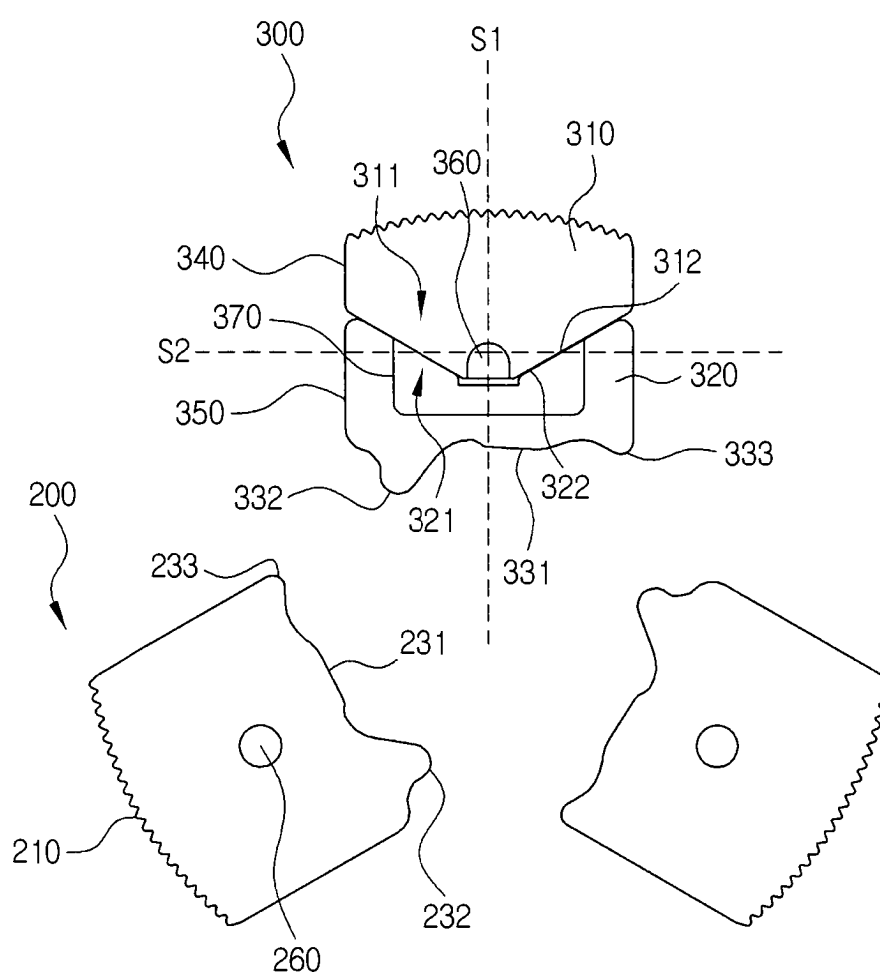


Fig. 9

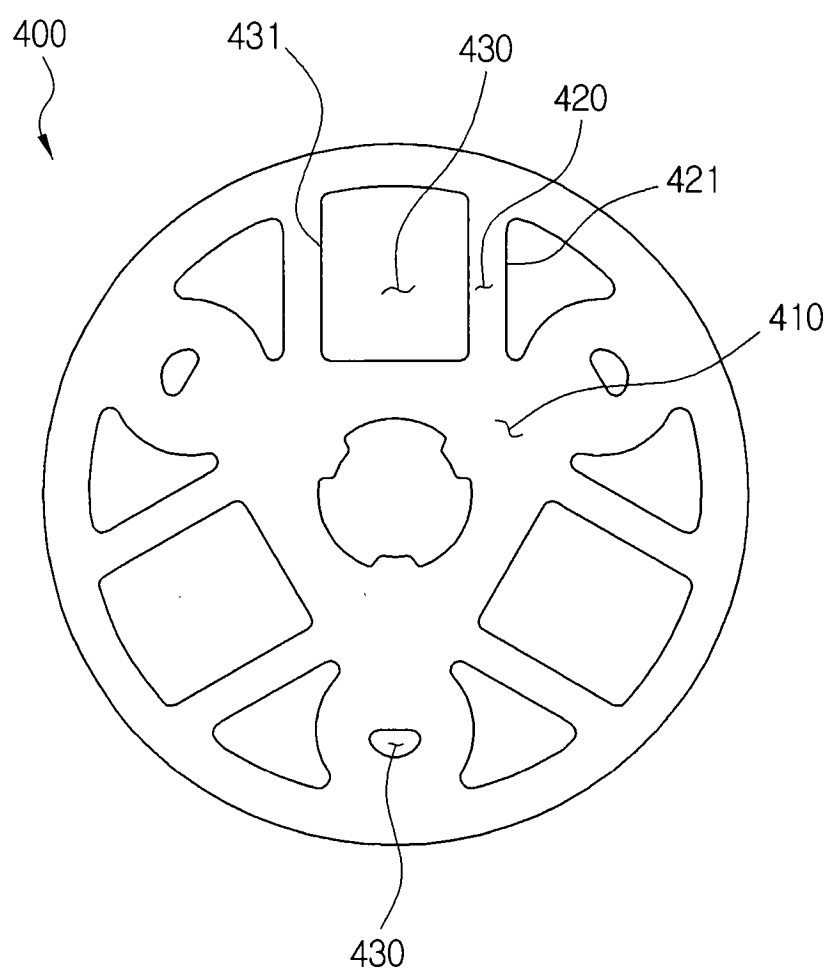


Fig. 10

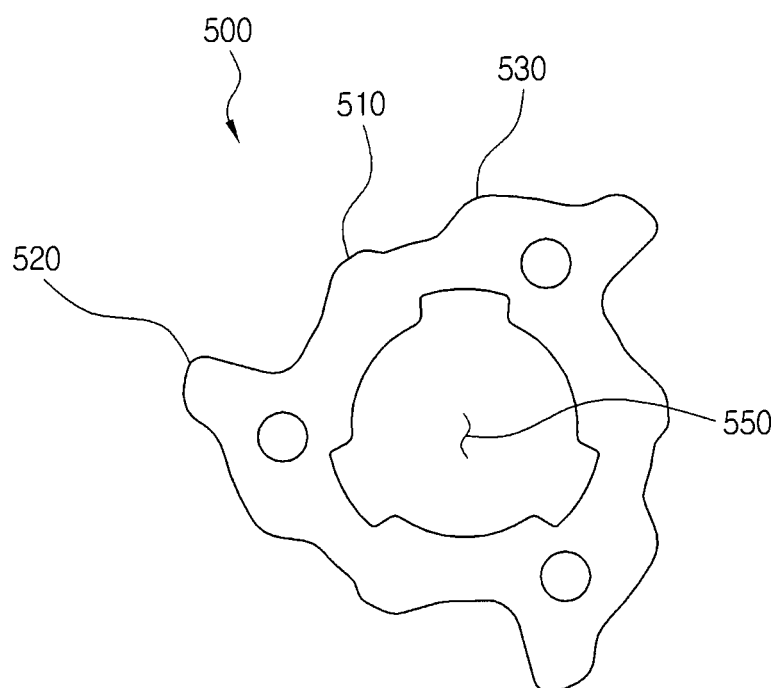


Fig. 11

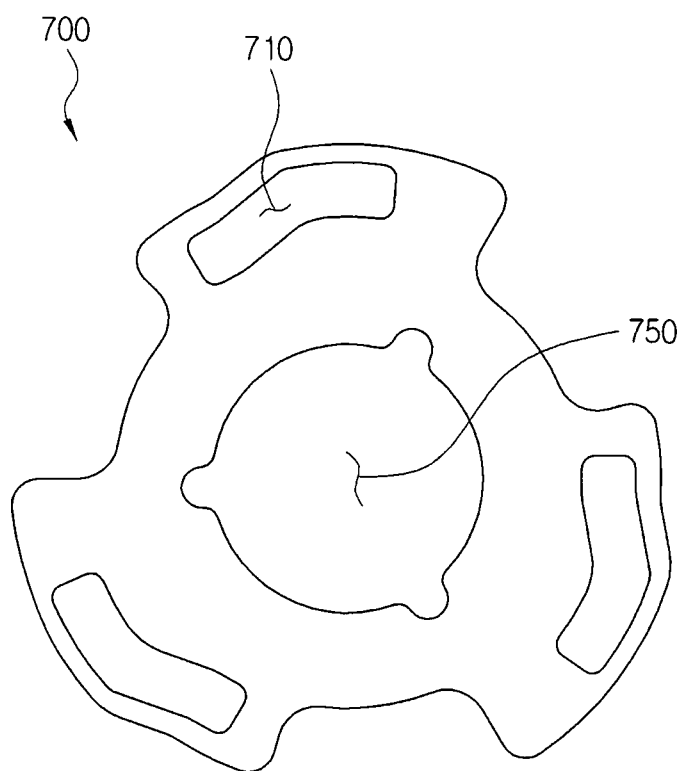




Fig. 12

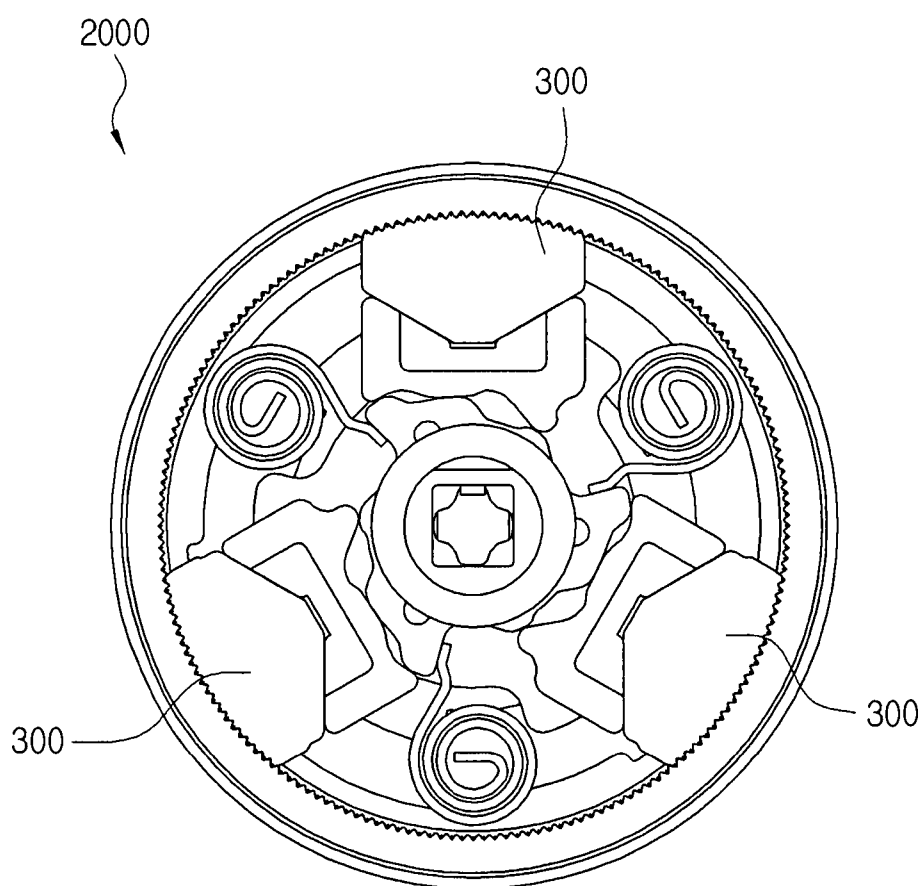


Fig. 13

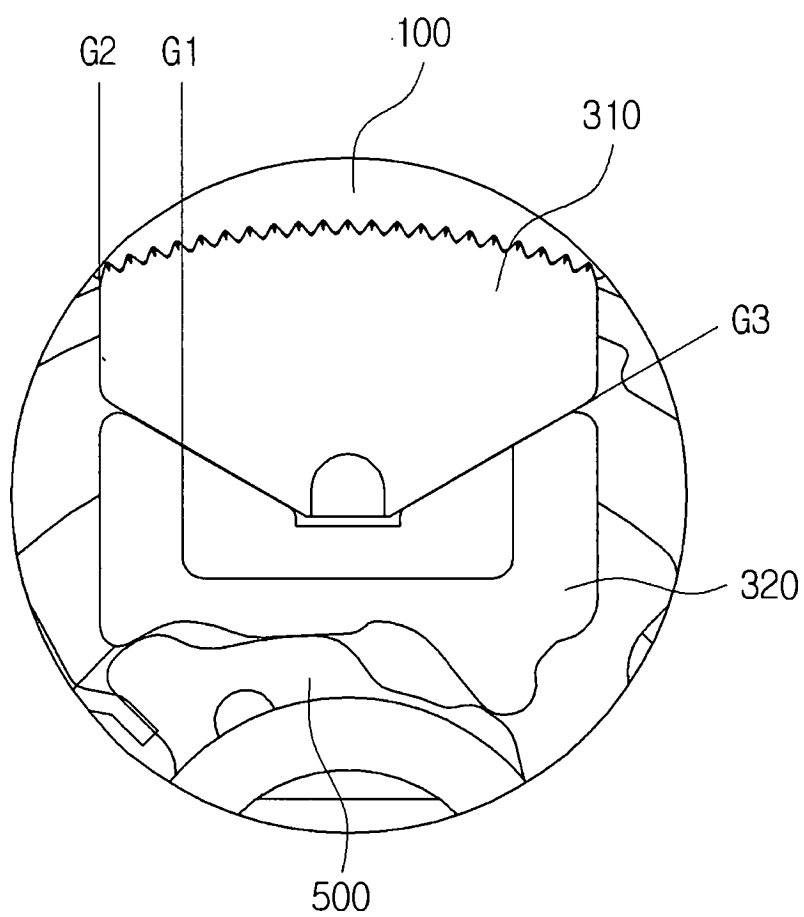


Fig. 14

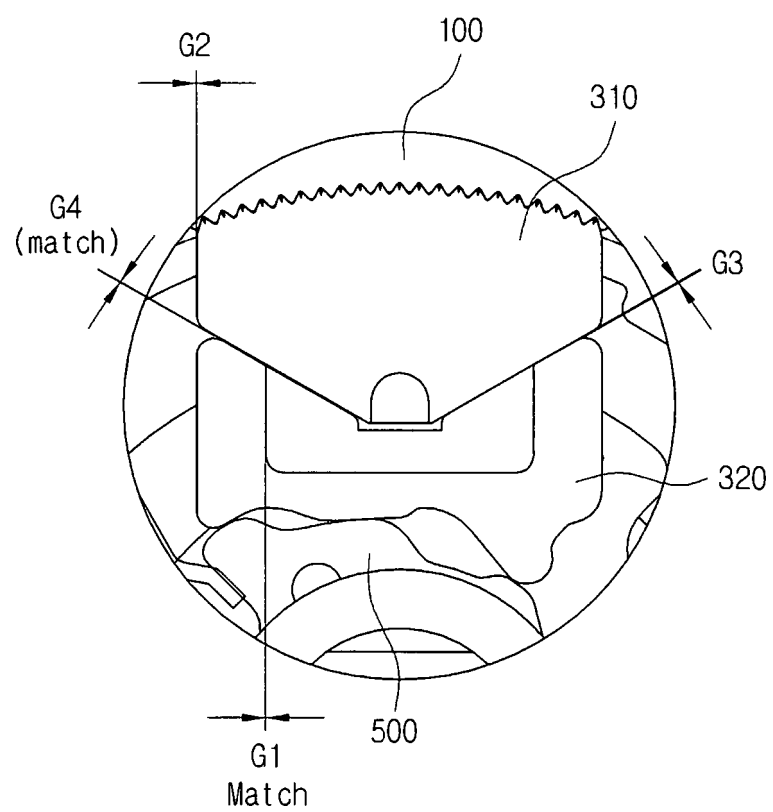


Fig. 15

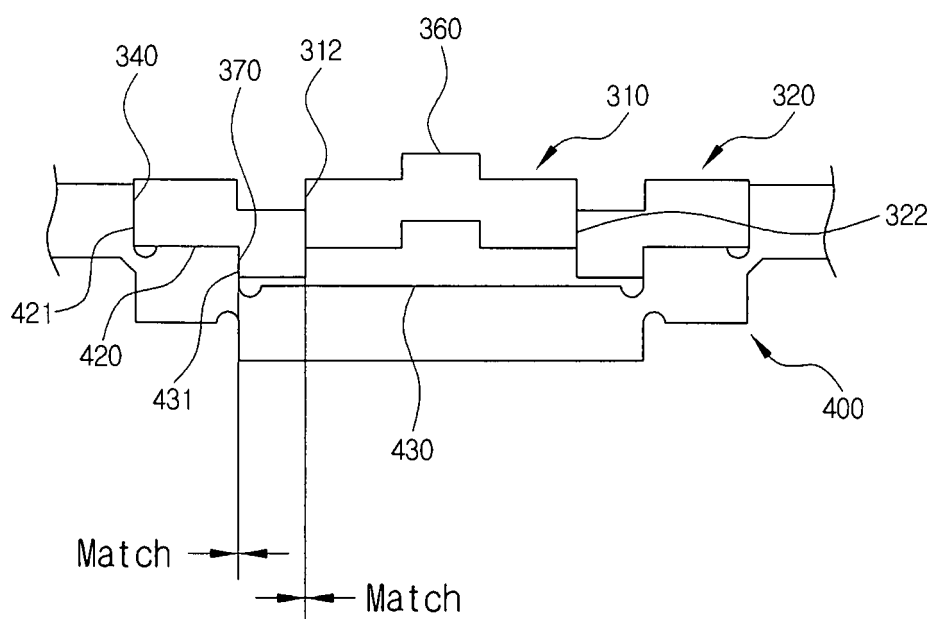


Fig. 16

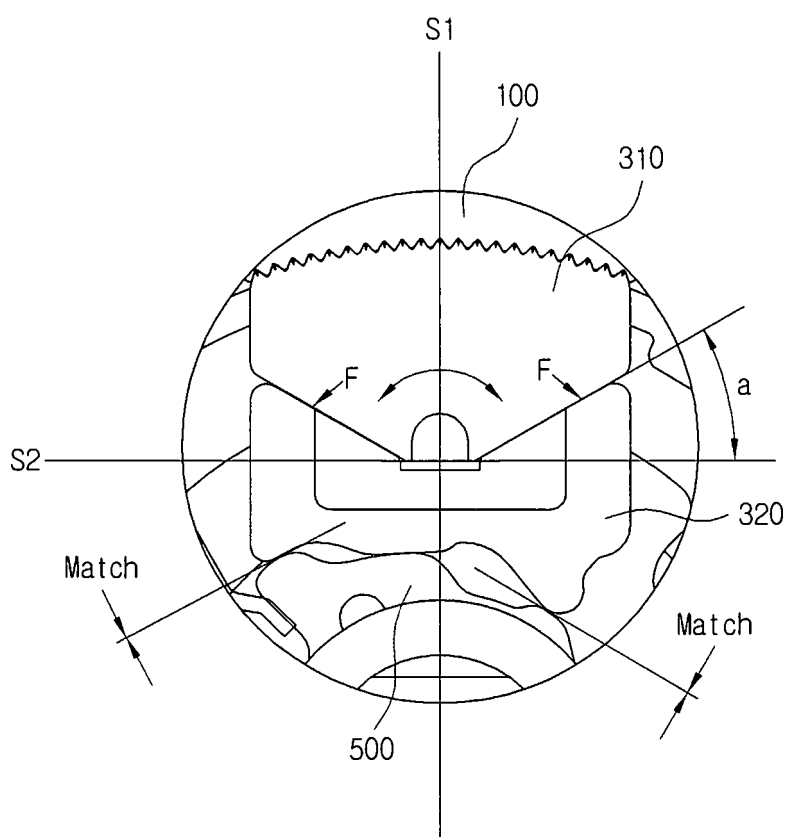


Fig. 17

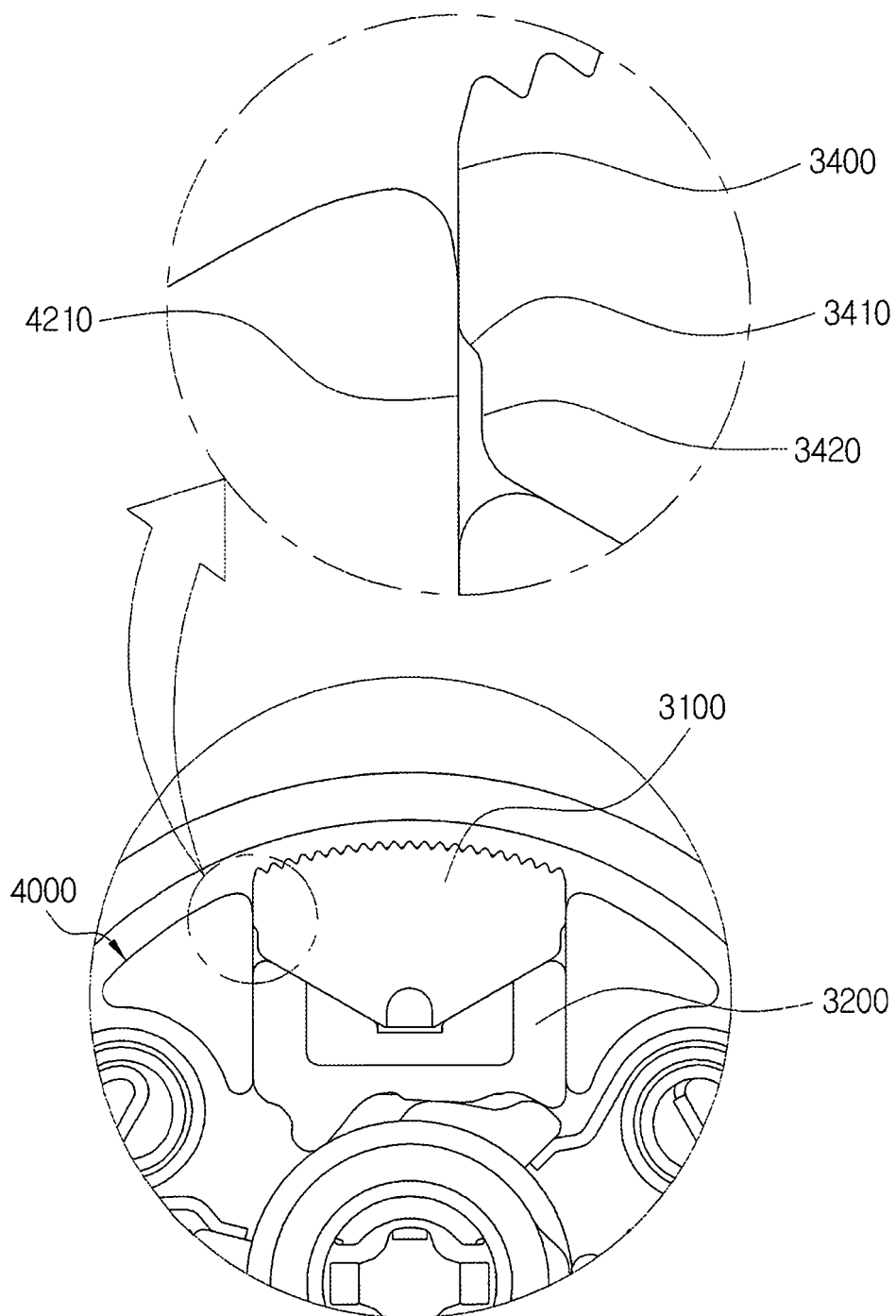


Fig. 18

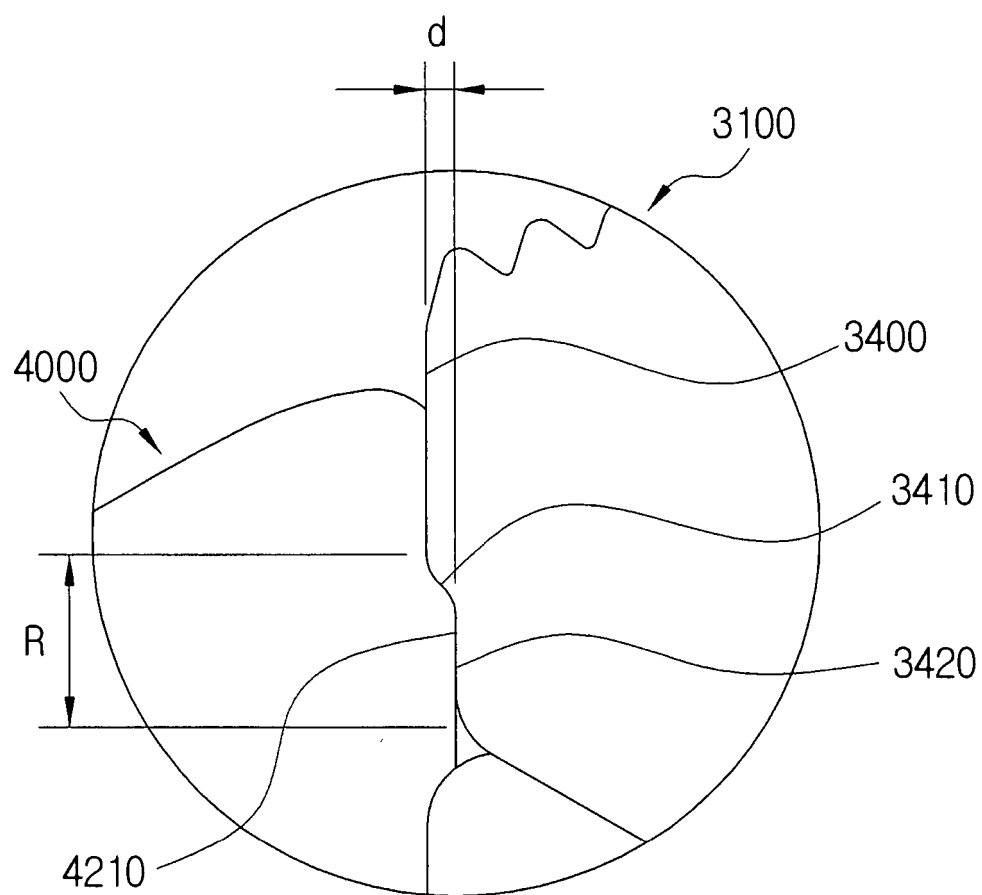


Fig. 19

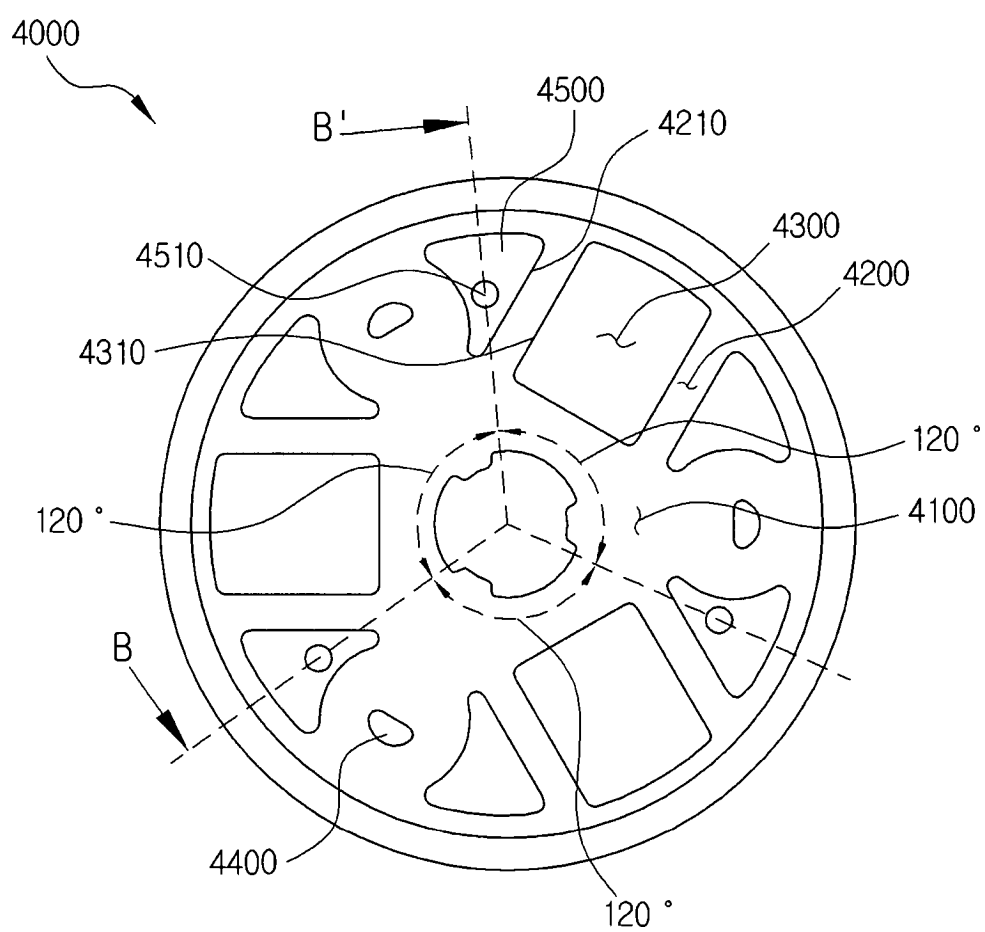




Fig. 20

