

(19)



(11)

EP 2 048 310 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.04.2009 Patentblatt 2009/16

(51) Int Cl.:
E05D 11/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08016431.2**

(22) Anmeldetag: **18.09.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Automotive Group ISE Industries
Hainichen GmbH
09661 Hainichen (DE)**

(72) Erfinder: **Dick, Matthias
51702 Bergneustadt (DE)**

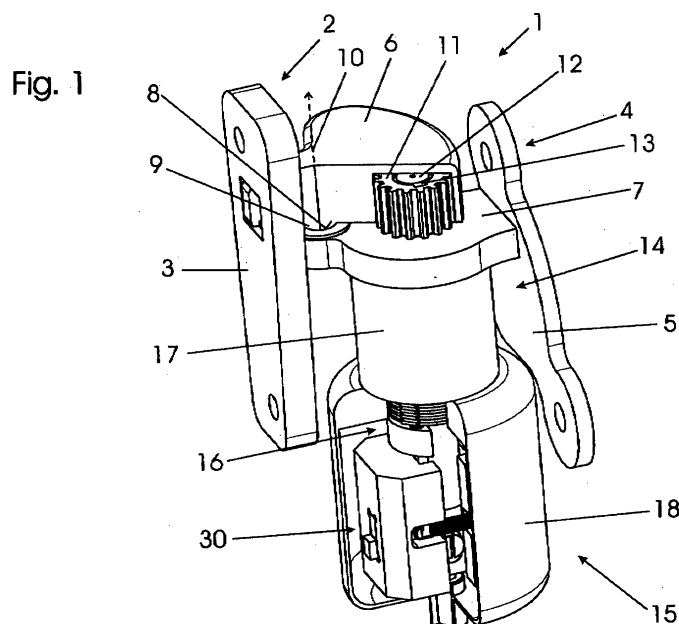
(30) Priorität: **10.10.2007 DE 102007048791**

(74) Vertreter: **Wenzel & Kalkoff
Flasskuhle 6
58452 Witten (DE)**

(54) Kraftfahrzeugtürscharnier

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugtürscharnier mit einer an einer Fahrzeugtür befestigbaren Türkonsole, einer an einer Fahrzeugkarosserie anordbaren Säulenkonsole, wobei die Türkonsole und die Säulenkonsole verschwenkbar miteinander verbunden sind und einem Feststeller zur Arretierung der Türkonsole gegenüber der Säulenkonsole, mit einer Arretierungseinheit mit einem zwischen einer Trennstellung und einer Kopplungsstellung verstellbaren Lamellenpaket mit Innen- und Außenlamellen, wobei das Lamellenpaket derart angeordnet und ausgebildet ist, daß eine Schwenkbewegung der Türkonsole gegenüber der Säulenkonsole eine Verdrehbewegung der Innenlamellen relativ zu den Außenlamellen bewirkt und einer Steuereinheit, zur Verstellung des Lamellenpakets zwischen der Trennstellung und der Kopplungsstellung. Um ein Kraftfahrzeugtürscharnier bereitzustellen, bei dem der Umschaltvorgang zwischen der Trennstellung und der Kopplungsstellung des Lamellenpakets in einfacher Weise zuverlässig erreicht wird, ist vorgesehen daß die Steuereinheit mit einer die Schwenkbewegung der Türkonsole in einer Rotation der Steuereinheit übersetzenden Getriebeeinheit verbunden ist, wobei die Steuereinheit derart ausgebildet ist, daß die bei der Rotation auf die Steuereinheit wirkenden Fliehkräfte ein Umschalten der Arretierungseinheit von der Kopplungsstellung in die Trennstellung bewirkt.

ßenlamellen bewirkt und einer Steuereinheit, zur Verstellung des Lamellenpakets zwischen der Trennstellung und der Kopplungsstellung. Um ein Kraftfahrzeugtürscharnier bereitzustellen, bei dem der Umschaltvorgang zwischen der Trennstellung und der Kopplungsstellung des Lamellenpakets in einfacher Weise zuverlässig erreicht wird, ist vorgesehen daß die Steuereinheit mit einer die Schwenkbewegung der Türkonsole in einer Rotation der Steuereinheit übersetzenden Getriebeeinheit verbunden ist, wobei die Steuereinheit derart ausgebildet ist, daß die bei der Rotation auf die Steuereinheit wirkenden Fliehkräfte ein Umschalten der Arretierungseinheit von der Kopplungsstellung in die Trennstellung bewirkt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugtürscharnier mit

- einer an einer Fahrzeugtür befestigbaren Türkonsolle,
- einer an einer Fahrzeugkarosserie anordbaren Säulenkonsole,
- wobei die Türkonsolle und die Säulenkonsole verschwenkbar miteinander verbunden sind und
- einem Feststeller zur Arretierung der Türkonsolle gegenüber der Säulenkonsole, mit
 - einer Arretierungseinheit mit einem zwischen einer Trennstellung und einer Kopplungsstellung verstellbaren Lamellenpaket mit Innen- und Außenlamellen, wobei das Lamellenpaket derart angeordnet und ausgebildet ist, daß eine Schwenkbewegung der Türkonsolle gegenüber der Säulenkonsole eine Verdrehbewegung der Innenlamellen relativ zu den Außenlamellen bewirkt und
 - einer Steuereinheit zur Verstellung des Lamellenpakets zwischen der Trennstellung und der Kopplungsstellung.

[0002] Im Kraftfahrzeugbereich existieren eine Vielzahl verschiedener Kraftfahrzeugtürscharniere, die zur Anbindung einer Fahrzeugtür an einer Fahrzeugkarosserie genutzt werden. Ein grundsätzliches Problem bei der Anbindung der Fahrzeugtür an der Fahrzeugkarosserie besteht darin, die Fahrzeugtür in dem von einem Benutzer eingestellten Öffnungswinkel relativ zur Fahrzeugkarosserie zu arretieren, so daß die Fahrzeugtür vor einem ungewollten Zu- oder Aufschwenken geschützt ist. Bekannte Kraftfahrzeugtürscharniere stellen in der Regel nur zwei oder drei festgelegte Öffnungswinkel bereit, in denen die Fahrzeugtür gegen ungewolltes Verschwenken gesichert ist. Es besteht daher der Bedarf nach Kraftfahrzeugtürscharnieren, bei denen die Fahrzeugtür in jedem beliebigen, durch den Benutzer einstellbaren Öffnungswinkel der Tür gegen Weiterverschwenken gesichert ist.

[0003] Ein Kraftfahrzeugtürscharnier der eingangs genannten Art, das im wesentlichen stufenlos arretierbar ist, ist bspw. aus der EP 1144 786 B1 bekannt. Zur Festlegung der Fahrzeugtür gegenüber der Fahrzeugkarosserie weist das in dieser Druckschrift beschriebene Kraftfahrzeugtürscharnier eine Festsetzeinheit auf, bei der gegeneinander verdrehbare Innen- und Außenlamellen nach dem Funktionsprinzip einer Lamellenkupplung die Fahrzeugtür im Stillstand gegen ein ungewolltes, nicht vom Benutzer hervorgerufenes Verschwenken arretieren. Um dabei eine im wesentlichen freie Verschwenkbarkeit der Fahrzeugtür gegenüber der Fahrzeugkarosserie zu erreichen, ist es erforderlich, das Lamellenpaket aus der Kopplungsstellung in eine Trennstellung zu über-

führen, bei der auf das Lamellenpaket ein gegenüber der Kopplungsstellung geringerer Druck wirkt. Hier weist das aus der EP 1144 786 B1 bekannte Kraftfahrzeugtürscharnier den Nachteil auf, daß die Steuereinheit sehr komplex ausgebildet ist, was hohe Fertigungskosten zur Folge hat.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kraftfahrzeugtürscharnier bereitzustellen, bei dem der Umschaltvorgang zwischen der Trennstellung und der Kopplungsstellung des Lamellenpakets in einfacher Weise zuverlässig erreicht wird.

[0005] Die Erfindung löst die Aufgabe durch ein Kraftfahrzeugtürscharnier mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Kennzeichnend für das erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürscharnier ist die Verwendung einer Getriebeeinheit, welche eine Schwenkbewegung der Türkonsolle in eine Rotationsbewegung der Steuereinheit umwandelt. Die erfindungsgemäße Steuereinheit ist dabei derart ausgebildet, daß die bei der Rotation auf die Steuereinheit wirkenden Fliehkräfte ein Umschalten der Arretierungseinheit von der Kopplungsstellung in die Trennstellung bewirkt. Die Getriebeeinheit dient dabei dazu, bereits eine kleine Schwenkbewegung der mit der Fahrzeugtür verbundenen Türkonsolle gegenüber der mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Säulenkonsole in eine Rotation der Steuereinheit umzusetzen, die ausreichend ist, daß die dabei wirkenden Fliehkräfte ein Umschalten der Arretierungseinheit von der Kopplungsstellung in die Trennstellung bewirkt. In der Trennstellung des Lamellenpakets kann ein Benutzer die Fahrzeugtür komfortabel mit einem gegenüber der Kopplungsstellung erheblich verringerten Kraftaufwand verschwenken. In der Kopplungsstellung ist die auf das Lamellenpaket wirkende Kraft derart, daß die Fahrzeugtür gegen ein ungewolltes Zu- oder Aufschlagen, bspw. in Folge einer Schrägstellung des Fahrzeugs oder einer auf die Fahrzeugtür wirkende Windlast, gesichert ist.

[0007] Zur Betätigung der Steuereinheit ist es lediglich erforderlich, zu Beginn der Schwenkbewegung, während sich das Lamellenpaket des Kraftfahrzeugtürscharniers in der Kopplungsstellung befindet, die Fahrzeugtür mit einem gegenüber dem übrigen Schwenkvorgang leicht erhöhten Kraftaufwand zu verschwenken. In der Trennstellung, in der der Druck der Lamellen aufeinander gegenüber der Kopplungsstellung wesentlich reduziert ist, ist ein einfaches Verschwenken der Fahrzeugtür gegenüber der Fahrzeugkarosserie möglich. Nach Erreichen einer gewünschten Öffnungsposition und der damit einhergehenden Beendigung des Schwenkvorgangs, endet auch die Rotation der Steuereinheit, so daß keine Fliehkräfte mehr auf diese wirken. Besonders bevorzugt erfolgt beim Unterschreiten einer Mindestrotationsgeschwindigkeit der Steuereinheit dann ein automatisches Umschalten der Arretierungseinheit von der Trennstellung in die Kopplungsstellung, so daß die Fahrzeugtür selbsttätig in der gewünschten Öffnungsposition gegen

ungewünschtes Verschwenken arretiert ist.

[0008] Die Anordnung der Getriebeeinheit an dem Kraftfahrzeugtürscharnier ist grundsätzlich frei wählbar. Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist jedoch eine Antriebswelle der Getriebeeinheit derart an der Türkonsolle und/oder Säulenkonsole angeordnet, daß eine Schwenkbewegung der Türkonsolle eine Rotation der Antriebswelle bewirkt. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht eine im wesentlichen freie Gestaltung der Getriebeeinheit in Abhängigkeit von den geforderten Übersetzungsverhältnissen. Voraussetzung für die Funktionsweise ist dabei lediglich, daß eine Antriebswelle der Getriebeeinheit derart mit dem Kraftfahrzeugtürscharnier verbunden ist, daß eine Schwenkbewegung der Türkonsolle einen Antrieb der Getriebeeinheit, nämlich eine Rotation der Antriebswelle bewirkt.

[0009] Die Anordnung der Getriebeeinheit an dem Kraftfahrzeugtürscharnier kann dabei entsprechend den konstruktiven Vorgaben frei gewählt werden. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Getriebeeinheit jedoch parallel zur Schwenkachse der Türkonsolle und Säulenkonsole angeordnet. Diese Ausgestaltung der Erfindung, bei der die Schwenkachse und die Antriebswellenachse nicht fluchtend ausgerichtet sind, ermöglicht es, bereits die Übertragung der Schwenkbewegung von der Schwenkachse auf die Antriebswelle der Getriebeeinheit derart auszugestalten, daß bereits hier eine Übersetzung der Schwenkbewegung stattfindet. Diese Übersetzung erlaubt es, die Getriebeeinheit äußerst klein auszugestalten, um das letztendlich geforderte Übersetzungsverhältnis zu erreichen.

[0010] Besonders vorteilhafterweise weist die Antriebswelle ein mit einem als verzahnten Hohlrad ausgebildeten Ausleger der Türkonsolle in Eingriff befindliches Zahnrad auf. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht es, ohne erhebliche bauliche Änderungen der Türkonsolle und der Säulenkonsole des Kraftfahrzeugtürscharniers, eine Übersetzung der Schwenkbewegung auf die Getriebeeinheit zu erreichen. Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung kann dabei der ohnehin vorhandene Abstand zwischen der Säulenkonsole und der Türkonsolle zur Übersetzung genutzt werden, so daß der weitere Bauraum für die Getriebeeinheit in ergänzender Weise reduziert werden kann. Ferner weist diese Ausgestaltung der Erfindung den Vorteil auf, daß die Übertragung der Schwenkbewegung auf die Getriebeeinheit besonders wartungsarm und störungsunanfällig ist, was die Zuverlässigkeit des Kraftfahrzeugtürscharniers in ergänzender Weise steigert.

[0011] Die Ausgestaltung der Getriebeeinheit zur Erreichung der geforderten Übersetzung kann grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen, wobei alle herkömmlichen Bauarten zum Einsatz kommen können. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Getriebeeinheit jedoch als Planetengetriebe ausgebildet. Eine entsprechend ausgestaltete Getriebeeinheit weist den Vorteil auf, daß sie äußerst kompakt ausgeführt werden kann und die für die Rotation der Steuer-

einheit erforderliche Übersetzung aufweist.

[0012] Die Wahl des Übersetzungsverhältnisses der Getriebeeinheit kann entsprechend der konstruktiven Vorgaben sowie der Wahl und Ausgestaltung der Steuereinheit, der Arretierungseinheit, bzw. des gesamten Kraftfahrzeugtürscharniers frei gewählt werden. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung weist die Getriebeeinheit jedoch ein Übersetzungsverhältnis größer 1:120, bevorzugt größer 1:160, besonders bevorzugt größer 1:200 auf. Diese Übersetzungsverhältnisse zeichnen sich insbesondere dadurch aus, daß sie die Möglichkeit der Herstellung einer besonders kleinen Getriebeeinheit ermöglichen, wobei gleichzeitig die für die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürscharniers erforderlichen Fliehkräfte gewährleistet werden.

[0013] Die Anordnung der Arretierungseinheit an dem Kraftfahrzeugtürscharnier kann grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen, sofern gewährleistet ist, daß in Folge einer Schwenkbewegung der Fahrzeugtür gegenüber der Fahrzeugkarosserie eine Relativbewegung der Innenlamellen gegenüber den Außenlamellen des Lamellenpakets erreicht wird. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind jedoch die Innenlamellen des Lamellenpakets der Arretierungseinheit auf einer Getriebeabtriebswelle der Getriebeeinheit verdrehfest angeordnet und die Außenlamellen sind an einem Gehäuse des Feststellers verdrehssicher angeordnet, wobei das Gehäuse selbst verdrehfest gegenüber der Säulenkonsole angeordnet ist.

[0014] Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung kann auf zusätzliche Bauteile zur Übertragung der Drehbewegung der Getriebeabtriebswelle auf das Lamellenpaket verzichtet werden. Die Innenlamellen des Lamellenpakets sind dabei derart an der Getriebeabtriebswelle angeordnet, daß eine Verdrehssicherung gegeben ist. Dies kann bspw. durch eine entsprechende Ausgestaltung des Verbindungsbereiches der Getriebeabtriebswelle mit dem Innenlamellen erreicht werden.

[0015] Die im Wechsel mit den Innenlamellen angeordneten Außenlamellen sind ihrerseits verdrehssicher in einem Gehäuse des Feststellers angeordnet, welches seinerseits gegenüber der Säulenkonsole verdrehfest angeordnet ist, so daß diese bei einer Schwenkbewegung der Fahrzeugtür gegenüber der Säulenkonsole in ihrer Position verbleiben. Die Innenlamellen werden dabei gegenüber den Außenlamellen verdreht. Der Zustand des Lamellenpakets, d. h. in der Trennstellung oder der Kopplungsstellung, bestimmt dabei den Widerstand, den ein Benutzer beim Verschwenken der Fahrzeugtür gegenüber der Fahrzeugkarosserie verspürt. Dieser ist u. a. auch von der Anzahl der verwendeten Lamellen sowie dem auf das Lamellenpaket wirkenden Druck abhängig.

[0016] Zur Erzeugung des für die Funktionsweise des Kraftfahrzeugtürscharniers erforderlichen Drucks auf das Lamellenpaket, liegt dieses nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung einenends an

einem Flansch der Getriebeabtriebswelle und anderenfalls an einem Druckelement der Steuereinheit an, wobei eine Verstellung des Druckelements ein Umschalten des Lamellenpakets zwischen der Trennstellung und der Kopplungsstellung bewirkt. Aufgrund der einenfalls bestehenden Beschränkung der Bewegungsrichtung des Lamellenpakets durch den Flansch der Getriebeabtriebswelle, ist es zur Erzeugung eines Drucks lediglich erforderlich, anderenfalls das Lamellenpaket durch das Druckelement mit einem Druck zu beaufschlagen. Gleichzeitig dient dieses Druckelement gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung dazu, das Lamellenpaket zwischen der Trennstellung und der Kopplungsstellung umzuschalten. Die Umschaltung erfolgt dabei durch eine Verstellung des Druckelements, wobei der auf das Lamellenpaket wirkende Druck verändert wird. Diese Ausgestaltung der Erfindung erlaubt es, in sehr einfacher Weise das Lamellenpaket zwischen den für die Funktionsweise des Kraftfahrzeugtürschlössers erforderlichen Zuständen, nämlich der Trennstellung und der Kopplungsstellung, umzuschalten.

[0017] Die Ausgestaltung des Druckelements ist dabei grundsätzlich frei wählbar. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Druckelement als parallel zur Schwenkachse axial verschiebbarer Schieber ausgebildet. In Abhängigkeit von der Stellung des Schiebers bestimmt sich dabei der auf das Lamellenpaket wirkende Druck. Die axiale Verschiebbarkeit gewährleistet dabei ein hohes Maß an Funktionssicherheit, wobei einer ungleichmäßigen Belastung des Lamellenpakets durch den Schieber besonders zuverlässig vorgebeugt wird, da eine Verkantung des Schiebers und somit eine ungleichmäßige Anlage an dem Lamellenpaket verhindert wird.

[0018] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung liegt das Lamellenpaket an mindestens einem an dem Schieber abgestützten Federelement, vorzugsweise an einer Druckfeder an. Die Zwischenschaltung von Federelementen, insbesondere von Druckfedern zwischen dem Lamellenpaket und dem Schieber, ermöglicht eine besonders exakte Einstellung der auf das Lamellenpaket wirkenden Kräfte. Ein plötzlicher Druckanstieg an dem Lamellenpaket wird ebenso wie ein plötzlicher Druckabfall besonders wirksam vermieden. Vorteilhafterweise werden dabei Druckfedern verwendet, die eine besonders kostengünstige Herstellung des Kraftfahrzeugtürschlössers ermöglichen. Besonders vorteilhafterweise werden vier Druckfedern verwendet, die im gleichmäßigen Abstand an dem Lamellenpaket anliegen.

[0019] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Schieber in Längsrichtung der Getriebeabtriebswelle verschiebbar an der Steuereinheit angeordnet. Eine derartige Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht eine besonders kompakte Ausführungsform des Kraftfahrzeugtürschlössers, wobei der Schieber in direkter Verlängerung der Getriebeabtriebswelle an der dort angeordneten Steuereinheit angeordnet ist.

[0020] Wie bereits eingangs dargestellt, ist kennzeichnend für die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürschlössers, daß die bei einer Rotation auf die Steuereinheit wirkenden Fliehkräfte ein Umschalten der Arretierungseinheit bewirken. Die Nutzung der Fliehkräfte stellt dabei eine besonders einfache Möglichkeit dar, um die zur Umschaltung der Arretierungseinheit erforderlichen Verstellkräfte zu erzeugen. Eine entsprechende Ausgestaltung der Steuereinheit kann grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen.

[0021] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Steuereinheit jedoch mindestens ein, vorzugsweise zwei mit dem Druckelement verbundene Fliehkörper auf, die derart angeordnet und mit dem Druckelement verbunden sind, daß diese bei einer Rotation der Steuereinheit ihre radiale Position relativ zur Rotationsachse ändern, wobei die Bewegung der Fliehkörper eine Verstellung der Steuereinheit bewirkt. Durch eine Verstellung der Steuereinheit, wobei das mit der Arretierungseinheit, bzw. dem Lamellenpaket zusammenwirkende Druckelement verschoben wird, wird die Arretierungseinheit zwischen der Kopplungsstellung und der Trennstellung geschaltet. Aufgrund der Kopplung der Fliehkörper mit dem Druckelement wird die Verschiebung des Druckelements dadurch erreicht, daß die Fliehkörper bei der Rotation ihre relative Position relativ zur Rotationsachse verändern, nämlich nach außen verlagert werden. Dabei wird der von dem Druckelement auf das Lamellenpaket ausgeübte Druck derart verringert, daß das Lamellenpaket aus seiner Kopplungsstellung in die Trennstellung umschaltet, in der die Fahrzeugtür mit einem nur geringen Widerstand gegenüber der Fahrzeugkarosserie verschwenkt werden kann.

[0022] Der Schaltmoment, d. h. der Augenblick, in dem die Arretierungseinheit, nämlich das Lamellenpaket von der Kopplungsstellung in die Trennstellung umschaltet, bestimmt sich dabei in Abhängigkeit von der Positionsveränderung der Fliehkörper und damit von der Rotationsgeschwindigkeit der Steuereinheit, bzw. der Fliehkörper der Steuereinheit.

[0023] Diese Ausgestaltung der Erfindung stellt eine besonders einfache und zugleich funktionssichere Ausgestaltung dar, bei der in besonders zuverlässiger Weise zwischen der Kopplungs- und Trennstellung der Arretierungseinheit umgeschaltet werden kann. Über die Ausgestaltung der Fliehkörper ist dabei in konstruktiv besonders einfacher Weise eine Festlegung der Rotationsgeschwindigkeit möglich, bei der der Schaltvorgang stattfindet. In Verbindung mit der Getriebeeinheit, die in ihrer einfachsten Form durch lediglich zwei Zahnräder gebildet ist, von denen eines auf der Schwenkachse des Kraftfahrzeugtürschlössers und eines an einer mit dem Lamellenpaket verbundenen Achse angeordnet ist, kann somit ein Kraftfahrzeugtürschloß bereitgestellt werden, das den vielfältigsten Anforderungen gerecht wird.

[0024] Die Anzahl der Fliehkörper ist ebenso wie deren Anordnung grundsätzlich frei wählbar. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind jedoch

zwei Fliehgewichte diametral angeordnet. In besonders vorteilhafter Weise sind die Fliehgewichte in Richtung ihrer der Kopplungsstellung des Lamellenpakets zugeordneten Position aufeinanderzu vorgespannt. Diese Ausgestaltung der Erfindung gewährleistet bei einer Rotation einen besonders störungsfreien Ablauf, da aufgrund des symmetrischen Aufbaus nahezu keinerlei Umwuchten entstehen.

[0025] Kennzeichnend für das erfindungsgemäße Türscharnier ist, daß eine Umschaltung aus der Kopplungsstellung in die Trennstellung in Folge einer Rotation der Steuereinheit erfolgt. Die Umschaltung aus der Trennstellung in die Kopplungsstellung ist hingegen grundsätzlich frei wählbar. Denkbar sind bspw. Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürscharniers, bei dem durch eine aktive Betätigung des Benutzers das Kraftfahrzeugtürscharnier wieder in die Kopplungsstellung umschaltet. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Fliehgewichte jedoch in Richtung ihrer der Kopplungsstellung des Lamellenpakets zugeordneten Position aufeinanderzu vorgespannt. Diese Ausgestaltung der Erfindung, bei der die Fliehgewichte direkt oder indirekt miteinander verbunden sein können, bspw. durch Zugfedern, gewährleistet, daß das Kraftfahrzeugtürscharnier nach Beendigung des Schwenkvorgangs selbsttätig in die Kopplungsstellung gelangt, in der die Fahrzeugtür gegenüber der Fahrzeugkarosserie arretiert ist. Eine aktive, möglicherweise fehlerbehaftete Arretierung durch den Benutzer ist in diesem Fall nicht erforderlich. Durch diese Ausgestaltung der Erfindung wird ferner vorgebeugt, daß sich die Tür versehentlich in einer geöffneten Stellung in einer frei verschwenkbaren und nicht arretierten Position befindet.

[0026] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Fliehgewichte an sich radial erstreckenden Führungskörpern verschiebbar angeordnet. Diese Ausgestaltung der Erfindung gewährleistet, daß die Fliehgewichte ihre diametrale Position relativ zueinander beibehalten, was die Funktionssicherheit in ergänzender Weise steigert. Einem Verkanten, Verdrehen oder gegeneinander wirkenden, die Funktionsweise beeinträchtigenden Verspannen wird hierdurch besonders wirksam vorgebeugt.

[0027] Grundsätzlich ist es möglich, zur Verstellung des Druckelements der Steuereinheit die Fliehgewichte direkt mit dem Druckelement zu verbinden. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Fliehgewichte jedoch derart mit entlang der Führungskörper verschiebbaren Steuerelementen verbunden, daß eine Verstellung der Fliehgewichte eine Verlagerung der Steuerelemente bewirkt. Besonders vorteilhafterweise sind die Steuerelemente dabei derart mit dem Druckelement verbunden, daß eine Verstellung der Steuerelemente wiederum eine axiale Verschiebung des Druckelements bewirkt, wobei der auf das Lamellenpaket wirkende Druck verändert wird. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht es, durch die Verwendung der

Steuerelemente in besonders zuverlässiger Weise, die Rotationsgeschwindigkeit festzulegen, bei der die Steuerelemente in ihre der Trennstellung zugeordneten Position gelangen. Der Umschaltvorgang von der Kopplungsstellung in die Trennstellung kann dabei sprunghaft erfolgen.

[0028] Besonders vorteilhafterweise sind dabei die Steuerelemente jeweils über einen einerseits gelenkig mit dem Schieber und anderenfalls gelenkig mit den Steuerelementen verbundenen Hebel miteinander verbunden. Diese Ausgestaltung der Erfindung, insbesondere der Hebel, gewährleistet dabei eine Umwandlung der radial gerichteten Bewegung der Steuerelemente, bzw. der Fliehgewichte in eine axial gerichtete Bewegung des Schiebers. Über die Ausgestaltung der gelenkigen Verbindung, insbesondere des Hebels, ist dabei eine zusätzliche Übersetzung der radial gerichteten Bewegung der Fliehgewichte, bzw. der Steuerelemente in eine axial gerichtete Bewegung des Schiebers möglich.

[0029] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen die Steuerelemente dabei zusätzlich eine Ausnehmung zur Begrenzung der Verschiebbarkeit auf. Diese Ausnehmung kann bspw. als Anschlag für den vorteilhafterweise vorzusehenden Hebel dienen, so daß in einfacher Weise eine Bewegungsbeschränkung des Schiebers erreicht wird. Diese Ausgestaltung der Erfindung steigert die Funktionssicherheit eines entsprechend ausgestalteten Kraftfahrzeugtürscharniers in ergänzender Weise.

[0030] Wie bereits zuvor dargelegt, bestimmt sich der auf das Lamellenpaket wirkende Druck in Abhängigkeit von der Rotationsgeschwindigkeit der Steuereinheit, wobei sich der Druck beim Über- oder Unterschreiten einer kritischen Rotationsgeschwindigkeit schlagartig ändern kann. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weisen die Steuerelemente eine Rastnut auf, die in einer der Trennstellung zugeordneten Position mit einem Rastkörper in Eingriff bringbar sind.

[0031] Durch diese Ausgestaltung der Erfindung wird erzielt, daß bei Erreichen einer der Trennstellung zugeordneten Position der Steuerelemente, diese durch die Rastkörper in ihrer Position arretiert sind. Diese Arretierung wirkt dabei derart, daß erst bei einer deutlichen Unterschreitung der Rotationsgeschwindigkeit, erforderlichenfalls erst bei einem Stillstand, die aufeinanderzu vorgespannten Fliehgewichte, bzw. Steuerelemente, die Rastkraft überwinden und in ihre der Kopplungsstellung zugeordnete Position gelangen. Ein derart ausgestaltetes Kraftfahrzeugtürscharnier weist dabei einen besonders hohen Komfort auf, weil nach Erreichen einer für die Trennstellung erforderlichen Position der Fliehgewichte die Rotationsgeschwindigkeit durch Verschwenken der Tür nicht aufrechterhalten werden muß, um nicht wieder in den Kopplungszustand zu gelangen. Es ist dem Benutzer vielmehr möglich, den Schwenkvorgang der Fahrzeugtür auch in verringerter Geschwindigkeit auszuführen, ohne daß sich dabei der hierfür erforderliche Kraftaufwand erhöht. Erst nach Erreichen der gewünsch-

ten Position der Fahrzeugtür und Beendigung des Schwenkvorgangs wird die Arretierungseinheit wieder in den Kopplungszustand geschaltet.

[0032] Besonders vorteilhafterweise sind die Rastkörper in einem Grundkörper der Steuereinheit in Richtung auf die Steuerelemente federvorgespannt angeordnet. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht eine besonders einfache Anordnung der Rastkörper. Ggf. ist die Federvorspannung auch einstellbar, um in einfacher Weise eine Einstellbarkeit des Kraftfahrzeugtürscharniers oder ggf. eine Nachstellbarkeit zu ermöglichen.

[0033] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Kraftfahrzeugtürscharniers mit einer Getriebeeinheit, einer Arretierungseinheit und einer Steuereinheit;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Kraftfahrzeugtürscharniers von Fig. 1 ohne Steuer- und Arretierungseinheit;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Arretierungseinheit und Steuereinheit des Kraftfahrzeugtürscharniers von Fig. 1 im Kopplungszustand;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Arretierungseinheit und Steuereinheit von Fig. 3 im Trennzustand;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Arretierungseinheit und Steuereinheit des Kraftfahrzeugtürscharniers von Fig. 1, teilweise geöffnet;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Steuereinheit des Kraftfahrzeugtürscharniers von Fig. 1;
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht von einzelnen Teilen der Steuereinheit von Fig. 6;
- Fig. 8 eine weitere perspektivische Ansicht von Einzelteilen der Steuereinheit von Fig. 6;
- Fig. 9 eine ergänzende perspektivische Ansicht der Steuereinheit von Fig. 6, teilweise geöffnet;
- Fig. 10 eine Seitenansicht von Teilen der Steuereinheit in einer Kopplungsstellung des Kraftfahrzeugtürscharniers von Fig. 1;
- Fig. 11 eine Seitenansicht von Teilen der Steuereinheit in einer Trennstellung des Kraftfahrzeugtürscharniers von Fig. 1;
- Fig. 12 eine perspektivische Ansicht eines Lamellenpakets und
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht eines Druckelements des Kraftfahrzeugtürscharniers von Fig. 1.

[0034] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Kraftfahrzeugtürscharniers 1. Zur Anbindung des Kraftfahrzeugtürscharniers 1 an einer hier nicht dargestellten Fahrzeugtür und einer hier ebenfalls nicht dar-

gestellten Fahrzeugkarosserie weist dieses eine Türkonsolle 2 zur Anbindung an die Fahrzeugtür sowie eine Säulenkonsole 4 zur Anbindung an die Fahrzeugkarosserie auf. Die Türkonsolle 2 weist dabei eine Türkonsolengrundplatte 3 auf, die Öffnungen zur Aufnahme von geeigneten Befestigungsschrauben aufweist. An der Türkonsolengrundplatte 3 ist in einer Aufnahme ein Ausleger 6 angeordnet, über den die Säulenkonsole 4 gelenkig mit einem Säulenkonsolenausleger 7 verbunden ist, der in einer Säulenkonsolengrundplatte 5 der Säulenkonsole 4 befestigt ist.

[0035] Zur gelenkigen Anordnung der Türkonsolle 2 an der Säulenkonsole 4 weist der Säulenkonsolenausleger 7 eine Zapfenaufnahme 8 auf, in der ein Zapfen 9 des Auslegers 6 verdrehbar angeordnet ist. Der in der Zapfenaufnahme 8 angeordnete Zapfen 9 bildet somit eine Schwenkachse 10 des Kraftfahrzeugtürscharniers 1.

[0036] Parallel zur Schwenkachse 10 ist entlang einer gemeinsamen Längsachse eine Getriebeeinheit 14, eine Arretierungseinheit 16 sowie eine Steuereinheit 30 angeordnet. Die Steuereinheit 30 sowie die Arretierungseinheit 16 bilden dabei einen Feststeller 15 des Kraftfahrzeugtürscharniers 1.

[0037] Die Getriebeeinheit 14 weist eine Antriebswelle 12 auf, auf der ein Zahnrad 11 über eine Paßfeder 13 verdrehfest angeordnet ist. Das Zahnrad 11 befindet sich mit dem als Hohlrad ausgebildeten Ausleger 6 in Eingriff, wobei das Hohlrad eine Innenverzahnung aufweist. Ein Verschwenken der Türkonsolle 2 gegenüber der Säulenkonsole 4 bewirkt somit über den als Hohlrad ausgebildeten Ausleger 6 über das Zahnrad 11 einen Antrieb der Antriebswelle 12 der Getriebeeinheit 14, die in einem Gehäuse 17 angeordnet ist (vgl. Fig. 2).

[0038] Ausgangs der Getriebeeinheit 14 weist diese eine Getriebeabtriebswelle 24 auf. An die Getriebeabtriebswelle 24 schließt sich dabei ein Flansch 25 sowie ein Aufnahmeabschnitt 26 an, auf dem ein aus Innenlamellen 22 und Außenlamellen 21 bestehendes Lamellenpaket 20 angeordnet ist. Die Innenlamellen 22 weisen dabei ein Innenprofil mit Anlageflächen 60 auf, die eine verdrehsichere Anordnung der Innenlamellen 22 auf dem Aufnahmeabschnitt 26 gewährleisten (vg. Fig. 3, 4 und 12).

[0039] Die Außenlamellen 21 des Lamellenpakets 20, die im Wechsel mit den Innenlamellen 22 angeordnet sind, weisen radial vorstehende Mitnehmer 23 auf, mittels derer die Außenlamellen 21 verdrehsicher in einem Gehäuse 18 des Feststellers 15 angeordnet sind. Eine Schwenkbewegung der Türkonsolle 2 gegenüber der Säulenkonsole 4 bewirkt somit über die Getriebeeinheit 14 eine Verdrehung der Getriebeabtriebswelle 24, wobei die verdrehfest mit der Getriebeabtriebswelle 24 verbundenen Innenlamellen 22 relativ gegenüber den verdrehfest im Gehäuse 18 des Feststellers 15 gelagerten Außenlamellen 21 verdrehbar sind.

[0040] Die zum Verschwenken erforderliche Kraft bestimmt sich dabei in Abhängigkeit von dem Druck, der auf das Lamellenpaket 20 wirkt, welches einenennds an

der der Getriebereinheit 14 abgewandten Seite des Flansches 25 anliegt.

[0041] Der auf das Lamellenpaket 20 wirkende Druck wird dabei durch einen als Schieber 27 ausgebildetes Druckelement der Steuereinheit 30 bestimmt. Der Schieber 27 ist entlang der gemeinsamen Längsachse axial verschiebbar an der Steuereinheit 30 gelagert. An seiner dem Lamellenpaket 20 zugewandten Seite weist der Schieber 27 vier Öffnungen 28 auf, in denen Druckfedern 29 angeordnet sind, die mit ihren dem Schieber abgewandten Enden an den dem Flansch 25 abgewandten Ende des Lamellenpakets 20 anliegen (vgl. Fig. 6 und Fig. 13).

[0042] Eine Verschiebung des Schiebers 27 in axialer Richtung bestimmt somit den Zustand des Lamellenpakets 20, nämlich ob sich dieses im Kopplungszustand, in dem eine relative Verschiebbarkeit der Lamellen 21, 22 nur unter erhöhtem Kraftaufwand möglich ist, oder im Trennzustand, in dem eine relative Verschwenkbarkeit leicht möglich ist, da die Lamellen 21, 22 gegeneinander verdreht werden können.

[0043] Die Position des Schiebers 27 wird über die Steuereinheit 30 festgelegt. Der Schieber 27 ist dabei über zwei Hebel 48, von denen in den Figuren der Einfachheit halber nur einer dargestellt ist, mit Steuerelementen 42, 55 verbunden, die in Abhängigkeit ihrer radialen Position gegenüber der Längsachse der Steuereinheit 30 die axiale Position des Schiebers 27 festlegen (vgl. Fig. 7-11).

[0044] Aufgrund der symmetrischen Ausbildung der Steuereinheit 30 wird nachfolgend die Funktionsweise hauptsächlich anhand des erstens Steuerelements 42 erläutert. Der Hebel 48 ist an einem durch eine Bohrung 50 des Schiebers 27 ragenden Gelenkstift 47 gelenkig gelagert, wobei der Schieber 27 eine Aussparung 49 aufweist, die eine Verschwenkbarkeit des Hebels 48 gegenüber dem Schieber 27 ermöglicht. An seinem dem Schieber 27 abgewandten Ende ist der Hebel 48 über einen in einer Bohrung 51 des Hebels 48 angeordneten Bolzen 46 gelenkig an dem ersten Steuerelement 42 gelagert. Eine Verschiebung des ersten Steuerelements 42 erfolgt durch eine Rotation der Steuereinheit 30, wobei Fliehgewichte 31, 32 ihre radiale Position gegenüber der Längsachse der Steuereinheit 30 verändern, nämlich nach außen verschoben werden. Infolge der Verbindung des ersten Steuerelements 42 mit dem ersten Fliehgewicht 31 über einen Lagerbolzen 40 bzw. des zweiten Fliehgewichts 32 mit dem zweiten Steuerelement 55 über den Lagerbolzen 37 werden die Steuerelemente 42, 55 im Falle einer Rotation der Steuereinheit 30 radial nach außen verschoben. Aufgrund der gelenkigen Verbindung mit dem Schieber 27 wird dieser dabei von dem Lamellenpaket 20 weggezogen, so daß sich der durch den Schieber 27 auf das Lamellenpaket 22 wirkende Druck verringert. Die radiale Bewegung des Steuerelements 42 sowie des zweiten Steuerelements 55 wird durch das Aufliegen des Schiebers 27 auf die Steuerelemente 42, 55 begrenzt.

[0045] Die Steuerelemente 42, 55 sind über durch die Fliehgewichte 31, 32 hindurchragende, in Lagerbolzenaufnahmen 36, 54 angeordnete Lagerbolzen 37, 40, auf denen Zugfedern 38 angeordnet sind, aufeinanderzu vorgespannt. Die Zugfedern 38 sind dabei mit ihren Enden in einer Nut 41 angeordnet, die ein Abrutschen der Zugfedern 38 von den Lagerbolzen 37, 40 verhindert. Diese Vorspannung gewährleistet, daß im Stillstand der Steuereinheit 30 der Hebel 48 im wesentlichen in Längsachsenrichtung der Steuereinheit 30 ausgerichtet ist und der Schieber 27 den maximalen Druck auf das Lamellenpaket 20 ausübt.

[0046] Ein Grundkörper 43 der Steuereinheit 30 weist einen in einer Zapfenaufnahme 56 angeordneten Zapfen 39 auf, der durch eine in eine Gewindebohrung 44 einschraubbare Schraube 19 an dem Grundkörper 43 gesichert ist. Mittels des Zapfens 39 ist die Steuereinheit 30 verdrehbar im Gehäuse 18 des Feststellers 18 gelagert.

[0047] Der Grundkörper weist überdies zwei radial nach außen vorstehende Führungskörper 33, 34 auf, die in Durchbrüchen 35 der Fliehgewichte 31, 32 angeordnet sind und die Bewegung der Fliehgewichte 31, 32 im Falle der Rotation vorgeben. Im Grundkörper 43 ist ferner eine Rasteinheit 57 angeordnet. Die Rasteinheit 57 weist in Bohrungen 53 des Grundkörpers 43 eingesetzte Rastkörper 52 auf, die durch Druckfedern 59 vorgespannt sind, welche an ihren den Rastkörpern 52 abgewandten Ende an in den Grundkörper 43 einschraubbaren Stellschrauben 58 anliegen. Die Rastkörper 52 greifen in den dem Trennzustand zugeordneten Positionen der Steuerelemente 42, 55 in Rastnuten 61 ein, welche an dem Steuerelementen 42, 55 an dem dem Grundkörper 43 zugewandten Seite angeordnet sind. Die Rastkörper 52 arretieren die Steuerelemente 42, 55 nach Erreichen des Trennzustands und verhindern bei einer Reduktion der Rotationsgeschwindigkeit eine proportionale Rückstellung der Steuerelemente 42, 55. Die Rastkörper 52 sind derart ausgelegt, daß sie erst bei Stillstand der Rotation der Steuereinheit 30 einen Übergang der Steuerelemente 42, 55 in die dem Kopplungszustand zugeordneten Position, wie in Fig. 10 dargestellt, zulassen.

[0048] Die Funktionsweise des in den Figuren 1-13 dargestellten Kraftfahrzeugtürscharniers 1 stellt sich aufgrund des Aufbaus wie folgt dar. Im Stillstand der Fahrzeugtür weist der Schieber 27 den geringsten Abstand zum Lamellenpaket 20 auf. Der Hebel 48 ist im wesentlichen in Längsachsenrichtung der Steuereinheit 30 angeordnet. Die Fliehgewichte 31, 32 befinden sich in ihrer der Kopplungsstellung zugeordneten Position. Die Türkonsole 2 ist somit gegenüber der Säulenkonsole 4 über die aufeinander wirkenden Innen- und Außenlamellen 21, 22 arretiert.

[0049] Zur Verschwenkung der Fahrzeugtür ist es erforderlich, daß der Benutzer diese über einen geringen Winkelbereich verschwenkt. Die Getriebereinheit 14 setzt die Schwenkbewegung in eine Rotation der Steuereinheit 30 um, wobei die Fliehgewichte 31, 32 mit den Steu-

erelementen 42, 55 radial nach außen verlagert werden. In Folge dieser Bewegung wird der Schieber 27 von dem Lamellenpaket 20 weggezogen, so daß sich der Druck auf das Lamellenpaket 20 verringert und dieses in die Trennstellung umschaltet, die ein einfaches Verschwenken ermöglicht.

[0050] Bis zur Beendigung der Schwenkbewegung sind die Steuerelemente 42, 55 durch die Rasteinheit 57 in ihrer der Trennstellung zugeordneten Position festgelegt. Bei Beendigung des Schwenkvorgangs, wenn keine Fliehkräfte mehr wirken, überwinden die Federkräfte der Federelemente 38 die Rastierungskräfte und die Steuereinheit 30 und die Arretierungseinheit 16 gelangen wieder in die Kopplungsstellung.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtürscharnier mit

- einer an einer Fahrzeugtür befestigbaren Türkonsolle,
- einer an einer Fahrzeugkarosserie anordbaren Säulenkonsole,
- wobei die Türkonsolle und die Säulenkonsole verschwenkbar miteinander verbunden sind und
- einem Feststeller zur Arretierung der Türkonsolle gegenüber der Säulenkonsole, mit

- einer Arretierungseinheit mit einem zwischen einer Trennstellung und einer Kopplungsstellung verstellbaren Lamellenpaket mit Innen- und Außenlamellen, wobei das Lamellenpaket derart angeordnet und ausgebildet ist, daß eine Schwenkbewegung der Türkonsolle gegenüber der Säulenkonsole eine Verdrehbewegung der Innenlamellen relativ zu den Außenlamellen bewirkt und
- einer Steuereinheit zur Verstellung des Lamellenpakets zwischen der Trennstellung und der Kopplungsstellung

dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (30) mit einer die Schwenkbewegung der Türkonsolle (2) in einer Rotation der Steuereinheit (30) übersetzenden Getriebeeinheit (14) verbunden ist, wobei die Steuereinheit (30) derart ausgebildet ist, daß die bei der Rotation auf die Steuereinheit (30) wirkenden Fliehkräfte ein Umschalten der Arretierungseinheit (16) von der Kopplungsstellung in die Trennstellung bewirkt.

2. Kraftfahrzeugtürscharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Antriebswelle (12) der Getriebeeinheit (14) derart an der Türkonsolle (2) und/oder Säulenkonsole (4) angeordnet ist,

daß eine Schwenkbewegung der Türkonsolle (2) eine Rotation der Antriebswelle (12) bewirkt.

3. Kraftfahrzeugtürscharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Getriebeeinheit (14), parallel zur Schwenkachse (10) der Türkonsolle (2) und Säulenkonsole (4) angeordnet ist.

4. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebswelle (12) ein mit einem als verzahnten Hohlrad ausgebildeten Ausleger (6) der Türkonsolle (2) in Eingriff befindliches Zahnrad (11) aufweist.

5. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Getriebeeinheit (14) als Planetengetriebe ausgebildet ist.

6. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Getriebeeinheit (14) ein Übersetzungsverhältnis größer 1:120 bevorzugt größer 1:160, besonders bevorzugt größer 1:200 aufweist.

7. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lamellenpaket (20) der Arretierungseinheit (16) auf einer Getriebeabtriebswelle (24) der Getriebeeinheit (14) verdrehfest angeordnete Innenlamellen (22) und in einem Gehäuse des Feststellers (15) verdrehsicher angeordnete Außenlamellen (21) aufweist, wobei das Gehäuse (18) verdrehfest gegenüber der Säulenkonsole (4) angeordnet ist.

8. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lamellenpaket (20) einenends an einem Flansch (25) der Getriebeabtriebswelle (24) und anderenends an einem Druckelement (27) der Steuereinheit (30) anliegt, wobei eine Verstellung des Druckelements (27) ein Umschalten des Lamellenpakets (20) zwischen der Trennstellung und der Kopplungsstellung bewirkt.

9. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckelement (27) als parallel zur Schwenkachse (10) axial verschiebbarer Schieber (27) ausgebildet ist.

10. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lamellenpaket (20) an mindestens einem an dem Schieber (27) abgestützten Federelement, vorzugsweise an einer Druckfeder (29) anliegt.

11. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schieber (27) in Längsrichtung der Getriebeabtriebswelle (24) verschiebbar an der Steuereinheit (30) angeordnet ist. 5
12. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinheit (30) mindestens ein, vorzugsweise zwei mit dem Druckelement (27) verbundene Fliehgewichte (31, 32) aufweist, die derart angeordnet und mit dem Druckelement (27) verbunden sind, daß diese bei einer Rotation der Steuereinheit (30) ihre radiale Position relativ zur Rotationsachse verändern, wobei die Bewegung der Fliehgewichte (31, 32) eine Verstellung der Steuereinheit (30) bewirkt. 10
13. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Fliehgewichte (31, 32) diametral angeordnet sind. 20
14. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fliehgewichte (31, 32) in Richtung ihrer der Kopplungsstellung des Lamellenpakets (22) zugeordneten Position aufeinander zu vorgespannt sind. 25
15. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fliehgewichte (31, 32) an sich radial erstreckenden Führungskörpern (33, 34) verschiebbar angeordnet sind. 30
16. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fliehgewichte (31, 32) derart mit entlang der Führungskörper (33, 34) verschiebbaren Steuerelementen (42, 55) verbunden sind, daß eine Verstellung der Fliehgewichte (31, 32) eine Verlagerung der Steuerelemente (42, 55) bewirkt. 35 40
17. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerelemente (42, 55) derart mit dem Druckelement (27) verbunden sind, daß eine Verstellung der Steuerelemente (42, 55) eine axiale Verschiebung des Druckelements (27) bewirkt. 45
18. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerelemente (42, 55) jeweils über einen einenends gelenkig mit dem Schieber und anderenends gelenkig mit den Steuerelementen (42, 55) verbundenen Hebel (48) miteinander verbunden sind. 50 55
19. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerelemente (42, 55) eine Ausnehmung (45) zur Begrenzung der Verschiebbarkeit aufweisen.
20. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerelemente (42, 55) eine Rastnut (61) aufweisen, die in einer der Trennstellung zugeordneten Position mit einem Rastkörper (52) in Eingriff bringbar sind.
21. Kraftfahrzeugtürscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rastkörper (52) in einem Grundkörper (43) der Steuereinheit (30) in Richtung auf die Steuerelemente (42, 55) federvorgespannt angeordnet sind.

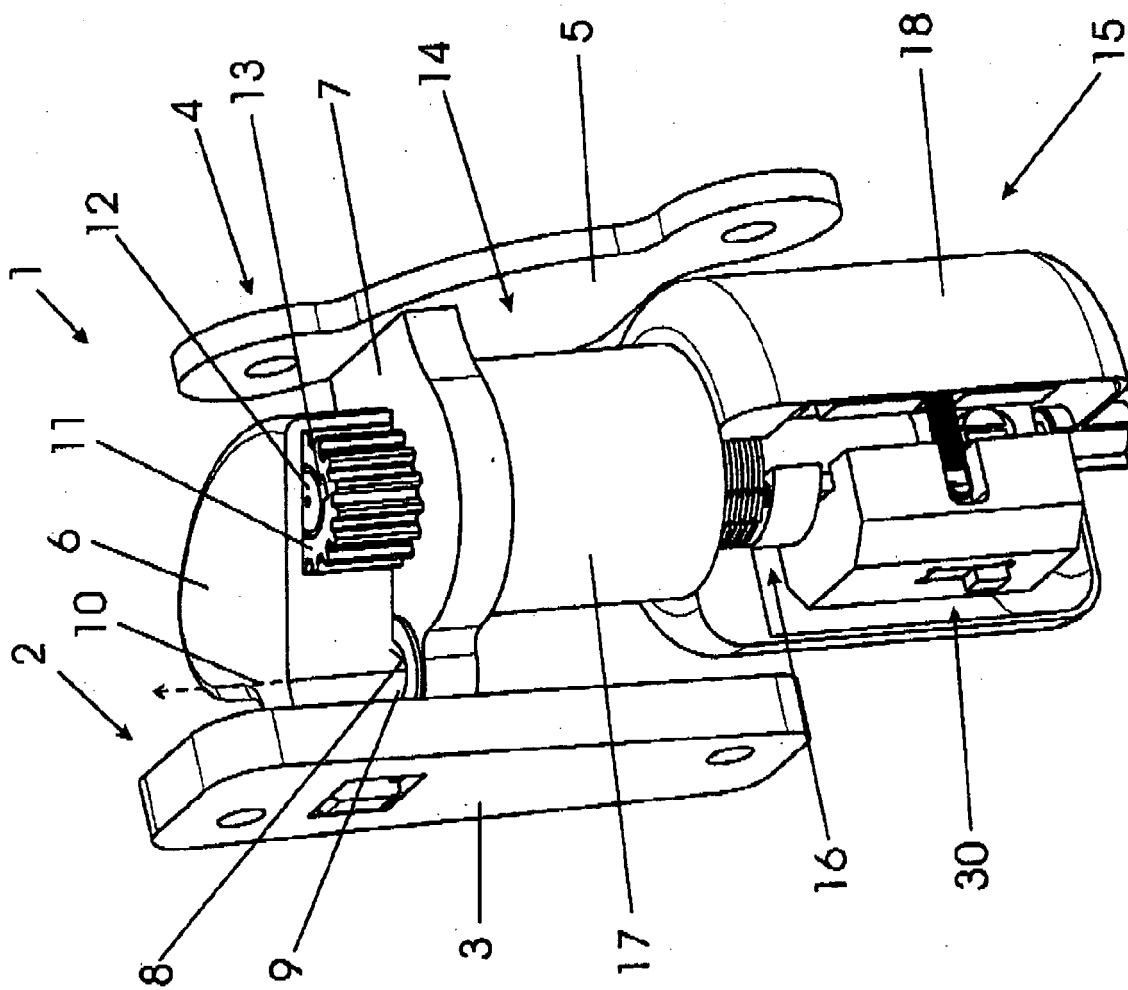


Fig. 1

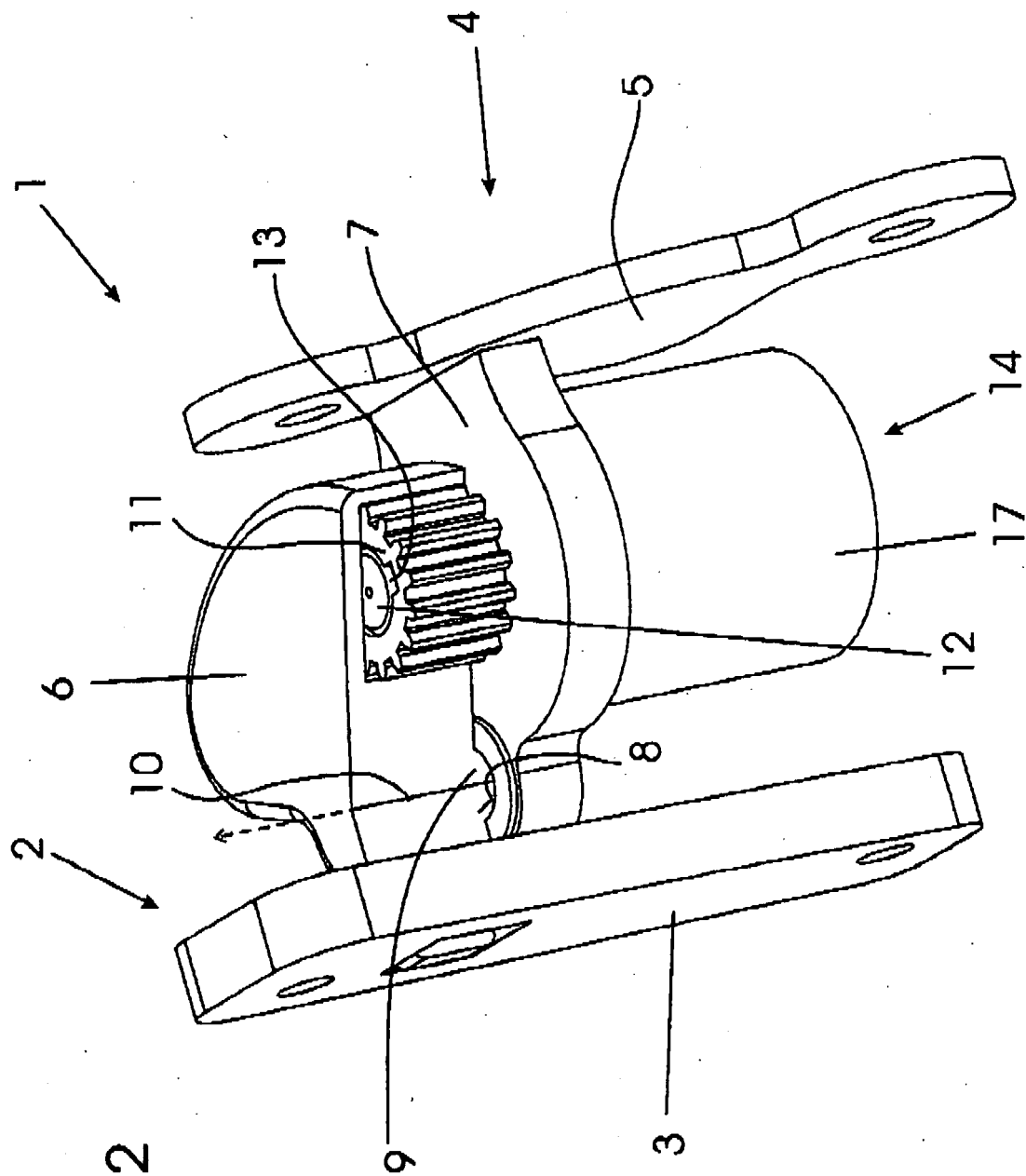
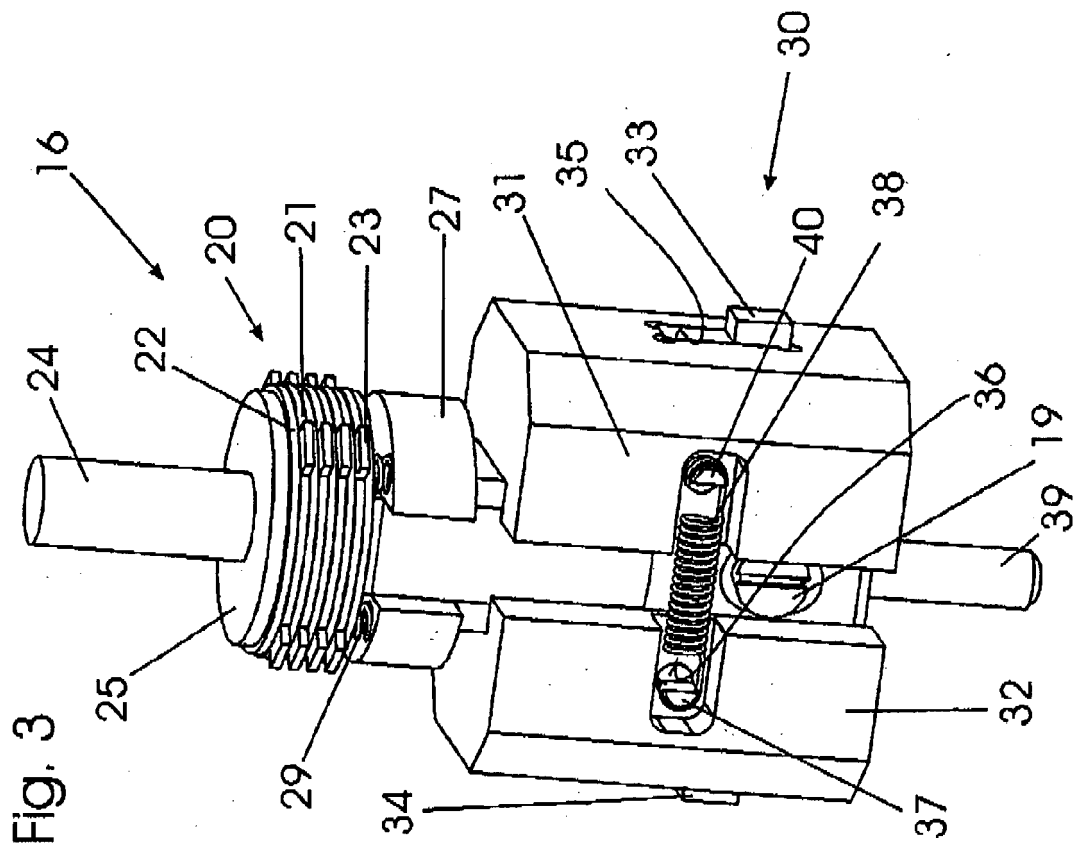
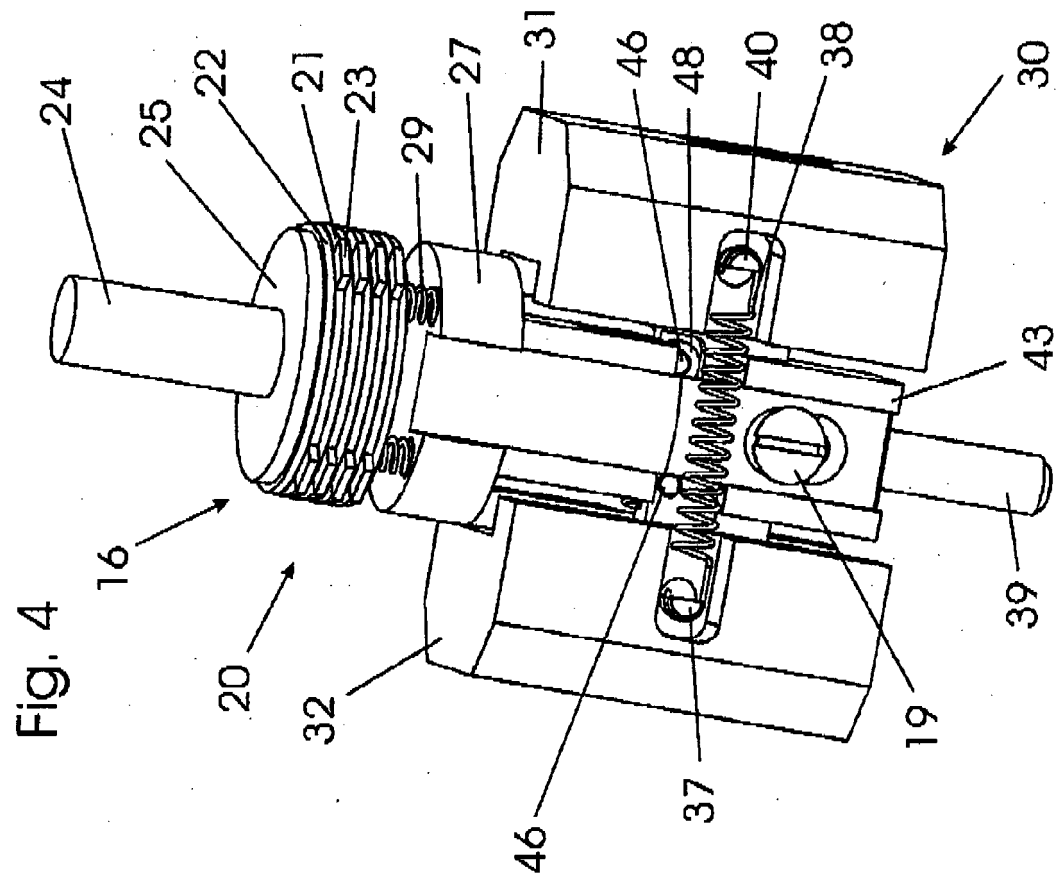
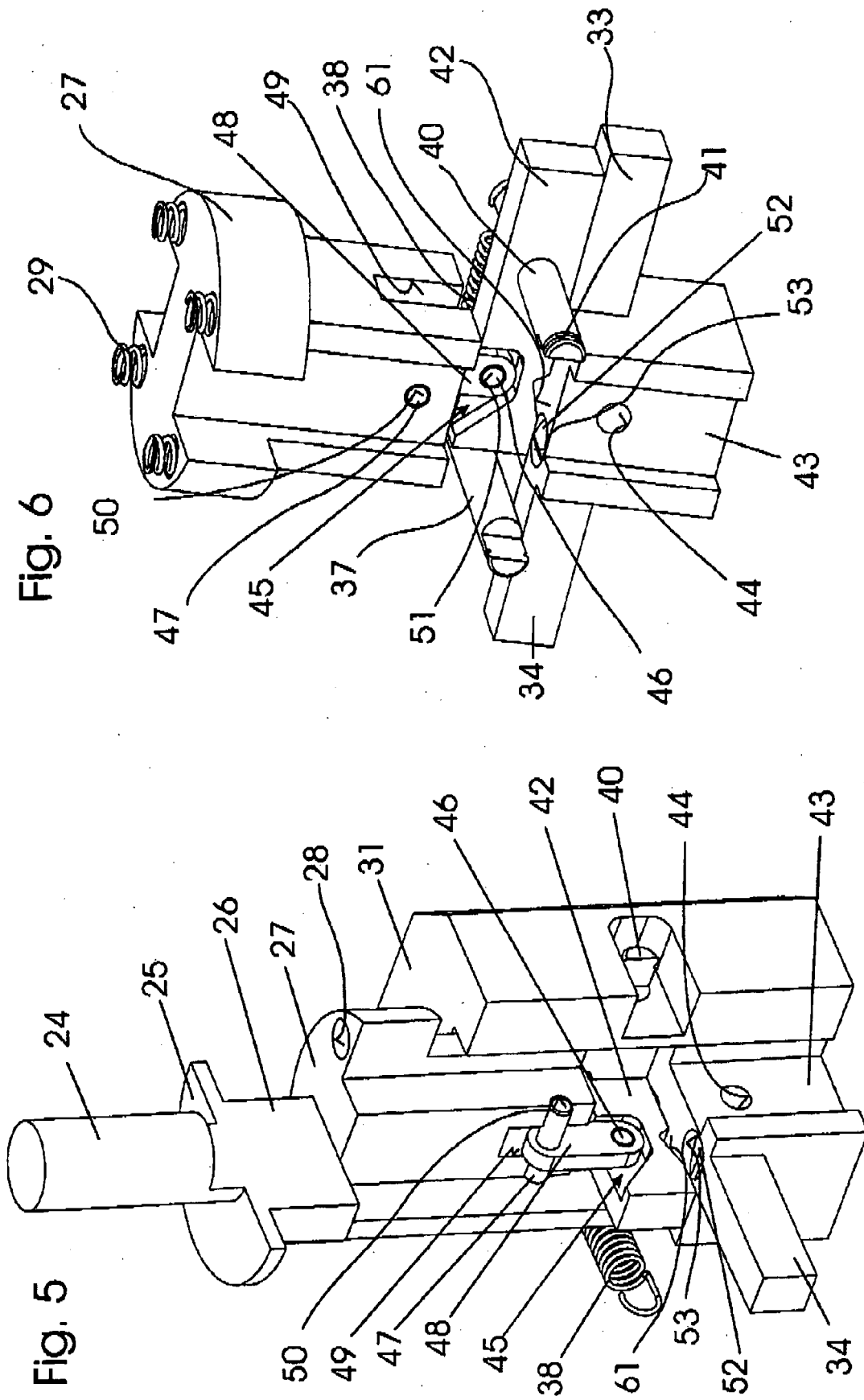


Fig. 2





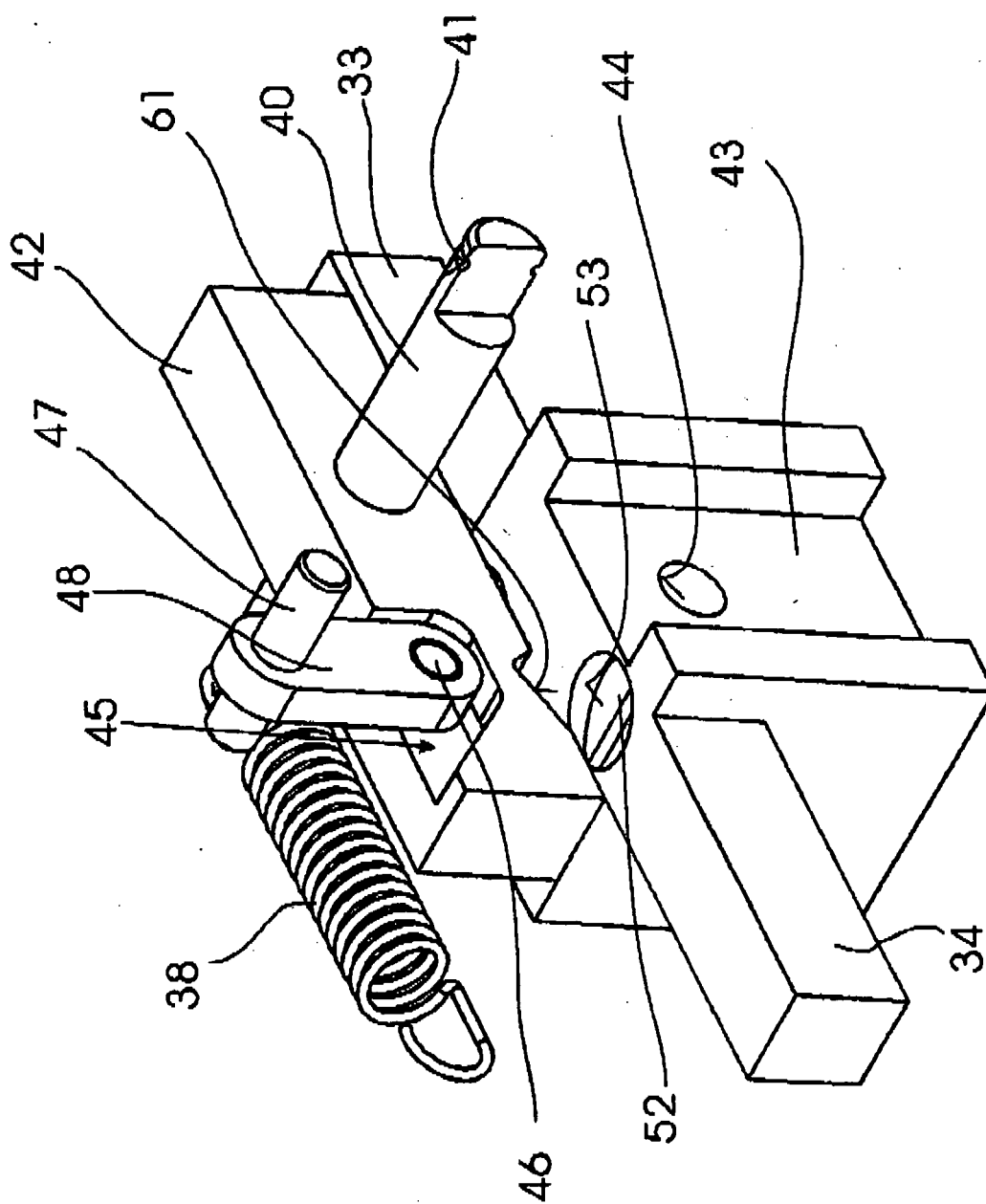


Fig. 7

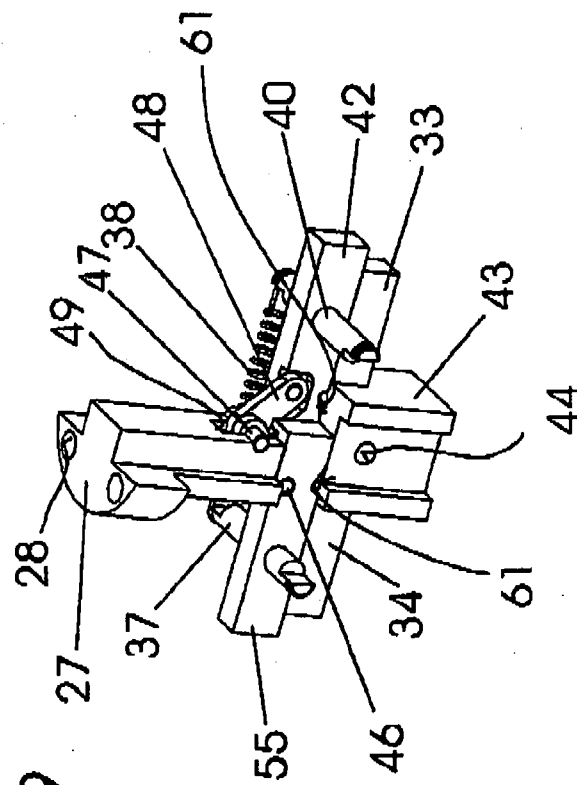


Fig. 9

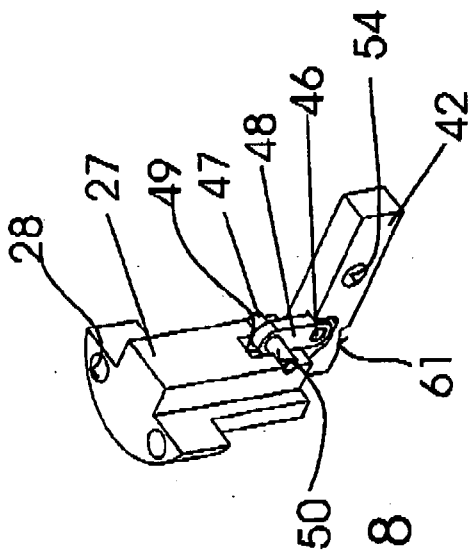


Fig. 8

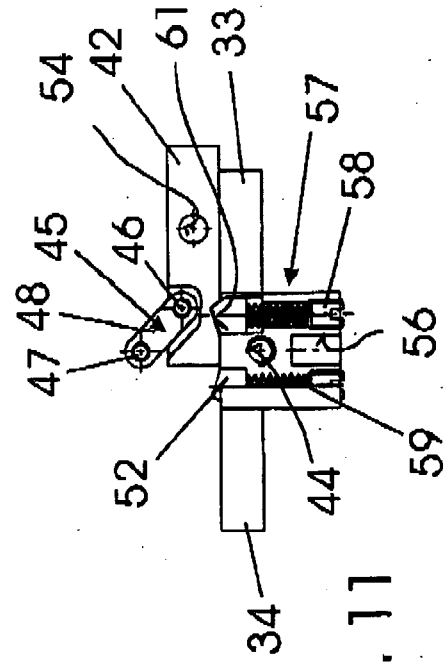


Fig. 11

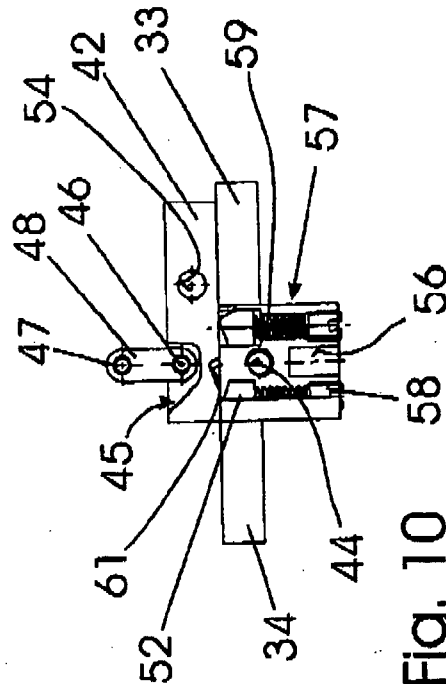


Fig. 10

Fig. 12

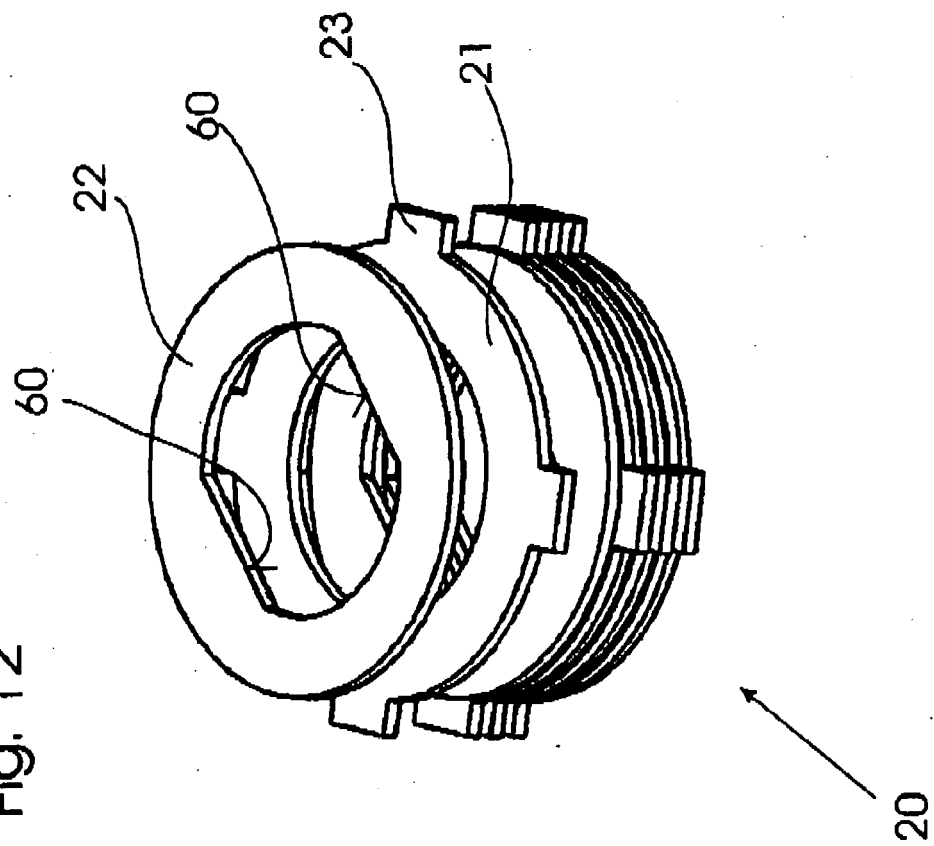
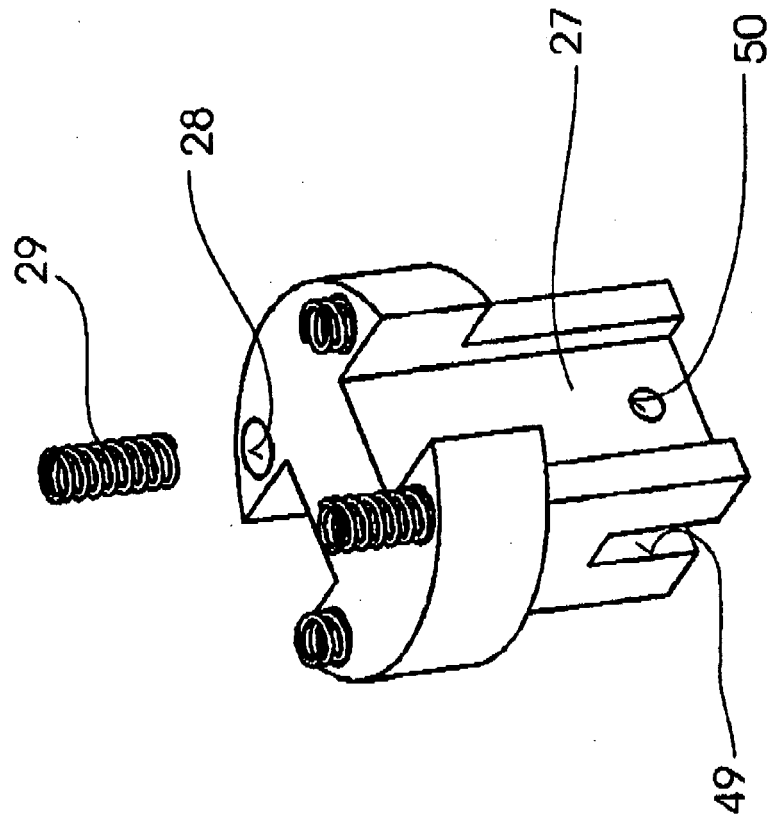


Fig. 13



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1144786 B1 [0003] [0003]