



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 09 215 T2 2004.08.12**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 067 267 B1**

(51) Int Cl.7: **E05D 11/10**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 09 215.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 114 306.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **04.07.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.01.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **24.03.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **12.08.2004**

(30) Unionspriorität:

2277114 07.07.1999 CA

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

Multimatic Inc., Markham, Ontario, CA

(72) Erfinder:

Jesse, Gerhart, 30900 Wedemark, DE

(74) Vertreter:

BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

(54) Bezeichnung: **Türscharnier mit integriertem Türfeststeller für Kraftwagen**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Türhemmungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, und sie bezieht sich insbesondere auf eine kompakte mechanische Vorrichtung, die in der Lage ist, eine Tür eines Kraftfahrzeugs in einer Anzahl von vorbestimmten Öffnungspositionen mit einer vorbestimmten Kraft zu halten.

Beschreibung des Stands der Technik

[0002] Man hat herausgefunden, daß es zweckmäßig ist, die Bewegung einer Tür eines Kraftfahrzeugs in einer Anzahl von vorbestimmten Öffnungspositionen zu hemmen, um ein bequemes und sicheres Einsteigen und Aussteigen der Insassen zu gewährleisten. Die Tür ist normalerweise gegen eine Bewegung in zumindest einer Öffnungsposition gehemmt, mit einer Stärke oder Widerstandskraft, die geeignet ist, plötzlichen Windeinwirkungen sowie der Wirkung des Parkens auf einer geneigten Fläche zu widerstehen.

[0003] Die am meisten verbreitete Form einer Türhemmung eines Kraftfahrzeugs ist eine mechanische Vorrichtung, die einer Bewegung dadurch widersteht, daß Energie in freisetzbarer Weise gespeichert wird, ansprechend auf eine erzwungene Bewegung des Systems. Diese Vorrichtungen, die zwischen der Fahrzeugsäule und der Tür angeordnet sind, können so ausgebildet sein, daß sie einteilig bzw. integral mit der Türaufhängung oder getrennt als selbständige mechanische Anordnungen ausgebildet sind. Die Energiespeicherung wird i. a. dadurch erzielt, daß eine Form einer Feder verwendet wird, wobei Spiral- und Torsionsanordnungen die am meisten verbreiteten Anordnungen sind. Die Türhemmungsvorrichtung ist so ausgebildet, daß sie dann, wenn die Tür geöffnet oder geschlossen wird, Energie freisetzt, während sie in die Hemmungspositionen eintritt, und Energie speichert, wenn sie sich aus den Hemmungspositionen herausbewegt. Die am meisten verbreitete Vorgehensweise zum Speichern von Energie in dem Federsystem besteht in einer Nockenordnung, die sich gemeinsam mit der Tür bewegt. Dieser Nocken kann innerhalb der Aufhängung arbeiten, so daß letztlich ein Drehmoment um die Schwenkachse der Aufhängung erzielt wird, oder er kann linear in einer getrennten Hemmungsvorrichtung arbeiten, die einen Kraftvektor produziert, um der Bewegung der Tür an ausgewählten Öffnungspositionen entgegenzuwirken.

[0004] Da die Türhemmungsvorrichtung zwischen der Fahrzeugsäule und der Tür angeordnet sein muß, muß sie zwangsläufig mit einem stark eingegengten Platzbedarf auskommen; es besteht wenig Freiraum bzw. Abstand zwischen der Fahrzeugsäule und der Tür. Zusätzlich darf das Gewicht der Türhemmungsvorrichtung nicht zu groß sein; ein erheblicher

Anteil der Masse des Türhemmungssystems befindet sich innerhalb des Türprofils; die Tür schwingt auf einer Schwenkachse und ist sehr empfindlich gegenüber Gewicht. Die Größe und das Gewicht dieser Vorrichtung sind daher entscheidende Auslegungsparameter. Der wesentliche Schwerpunkt bei der Entwicklung einer Türhemmung liegt darin, die erforderlichen Hemmungskräfte in einem kleinstmöglichen Gehäuse mit dem geringstmöglichen Gewicht zu erreichen. Die Art der Feder und ihre damit zusammenhängende Fähigkeit, bei Verformung Energie zu speichern, zusammen mit dem auf die Größe bezogenen Wirkungsgrad des Betätigungsmechanismus, bestimmen den Gesamtwirkungsgrad des Türhemmungssystems.

[0005] In der DE 29614386 U1 ist vorgeschlagen worden, eine Türhemmungsvorrichtung bereitzustellen, die vier Rollen aufweist, die durch entsprechende Blattfedern in Nuten gedrückt werden, um Hemmungen bei der Bewegung einer Tür eines Kraftfahrzeugs bereitzustellen. Derartige Anordnungen können nicht ohne weiteres in dem beengten verfügbaren Platz untergebracht werden, wenn sie ein angemessenes Reaktionsdrehmoment entwickeln sollen, um die Bewegung einer Tür zu hemmen.

[0006] In der NL-A-8701355 ist eine Vorrichtung vorgeschlagen worden, die eine elastische Energiespeichervorrichtung in einem zylindrischen Käfig von Nadellagern aufweist. Die elastische Energiespeichervorrichtung ist aus einem in natürlicher Weise elastischen Material hergestellt, bei dem es unwahrscheinlich ist, daß es ein angemessenes Reaktionsdrehmoment entwickelt und hält, um die Bewegung einer Tür zu hemmen, wenn es bei einer Türhemmungsvorrichtung angewendet wird.

Allgemeine Beschreibung der Erfindung

[0007] Die vorliegende Erfindung ist darauf gerichtet, das Gewicht, die Kosten, die Komplexität sowie den Platzbedarf zur Unterbringung einer Hemmungsvorrichtung für ein Türsystem für ein Kraftfahrzeug zu reduzieren. Die Erfindung bringt insbesondere die Komponente, die die Hemmungskraft erzeugt, innerhalb der Aufhängungs- oder Gelenkanordnung unter, koaxial mit der Schwenkachse des Gelenks, wobei ein in hohem Maße platzsparendes Energiespeichermittel eingesetzt wird. Die Gelenkanordnung weist normalerweise eine türseitige Gelenkkomponente, eine karosserieseitige Gelenkkomponente sowie einen Schwenkzapfen auf, der diese Komponenten miteinander verbindet und ihnen ermöglicht, sich relativ zueinander um die Achse des Gelenkzapfens zu drehen.

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung weist eine Türhemmungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug auf:

- (a) ein Feld von Nadellagern, die in Kontakt entweder mit einer Welle gehalten werden, die axial orientierte Nuten aufweist, oder mit der inneren

zylindrischen Bohrung eines Gehäuseteils, das axial orientierte Nuten aufweist, über eine elastische Energiespeichervorrichtung;

(b) einen zylindrischen Käfig, der koaxial um die mit Nuten versehene Welle herum angeordnet ist, oder innerhalb der zylindrischen Bohrung des Gehäuseteils, wobei der Käfig ein axial orientiertes Feld von Schlitzfenstern aufweist, die so angeordnet sind, daß die Nadellager festgehalten werden;

(c) wobei die elastische Energiespeichervorrichtung koaxial in bezug auf den zylindrischen Käfig angeordnet ist, so daß die Nadellager in den Nuten festgehalten werden und in diese hinein vorgespannt werden;

(d) Mittel, um dem zylindrischen Käfig eine Drehbewegung zu erteilen, die die Nadellager dazu veranlaßt, sich um die mit Nuten versehene Welle oder relativ zu der inneren Bohrung zu bewegen, wobei ein Reaktionsmoment ansprechend auf eine radiale Aufweitung oder Kompression der nachgiebigen Energiespeichervorrichtung erzeugt wird, wenn sich die Nadellager in die Nuten hinein und aus diesen heraus bewegen;

(e) Mittel, um das mitgeteilte Drehmoment aus der mit Nuten versehenen Welle oder dem zylindrischen Käfig heraus und in eine geeignete Struktur einzuleiten; und dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Energiespeichervorrichtung eine Spiralfeder ist, die koaxial entweder über den Nadellagern oder innerhalb des zylindrischen Käfigs und den Nadellagern angeordnet ist.

[0009] Daher wird dann, wenn die Türhemmungsvorrichtung zwischen einer Tür eines Kraftfahrzeugs und einer Karosserie des Kraftfahrzeugs angebracht ist, die Drehbewegung der Tür mit einer vorbestimmten Kraft an Positionen gehemmt, die durch die Beziehung zwischen den Nadellagern und den Nuten festgelegt sind.

[0010] Wenn die elastische Energiespeichervorrichtung koaxial über den Nadellagern angeordnet ist, kann die Lagerfläche die äußere Oberfläche einer zylindrischen Welle umfassen, oder alternativ, wenn die elastische Energiespeichervorrichtung innerhalb des zylindrischen Käfigs aufgenommen ist, die innere zylindrische Bohrung eines Gehäuseteils.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die elastische Energiespeichervorrichtung eine Spiralfeder, die so gewickelt ist, daß keine axialen Zwischenräume zwischen den Windungen vorhanden sind.

[0012] Die Profile der Nuten in der äußeren Oberfläche der zylindrischen Welle, oder alternativ, innerhalb der zylindrischen Bohrung, können so geformt sein, daß die Summe der Reaktionsmomente der Nadellager in der gesamten erforderlichen Hemmungskraft für das Türsystem resultiert.

[0013] Die Nuten können in Umfangsrichtung auf der Welle angeordnet sein, so daß sie den Winkeln der Hemmungspositionen des Türsystems entsprechen, oder die Nuten sind in Umfangsrichtung inner-

halb der zylindrischen Bohrung des Gehäuseteils angeordnet, so daß sie den Winkeln der Hemmungspositionen des Türsystems entsprechen.

[0014] Eine mit Nuten versehene Welle und ein zylindrischer Käfig können koaxial mit dem Schwenkzapfen einer Türaufhängung eines Kraftfahrzeugs angeordnet sein. Eine Drehbewegung kann durch die türseitige Komponente des Gelenks erteilt werden, und das erzeugte Drehmoment wird aus der mit Nuten versehenen Welle durch die karosserie-seitige Komponente des Gelenks übertragen.

[0015] Alternativ sind das Gehäuseteil und der zylindrische Käfig koaxial mit der Schwenkachse eines Türgelenks eines Kraftfahrzeugs angeordnet, und eine Drehbewegung wird durch die türseitige Komponente des Gelenks über das Gehäuseteil mitgeteilt, und das erzeugte Drehmoment wird aus dem zylindrischen Käfig durch die karosserie-seitige Komponente des Gelenks übertragen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0016] **Fig. 1** zeigt eine Seitenansicht, im Schnitt, durch ein integriertes Türhemmungsgelenk.

[0017] **Fig. 2** zeigt eine Draufsicht, im Schnitt, durch einen Abschnitt des integrierten Türhemmungsgelenks.

[0018] **Fig. 3** zeigt eine perspektivische Ansicht des integrierten Türhemmungsgelenks.

[0019] **Fig. 4** zeigt eine Seitenansicht, im Schnitt, durch eine alternative bevorzugte Ausführungsform des integrierten Türhemmungsgelenks.

[0020] **Fig. 5** zeigt eine Draufsicht, im Schnitt, durch einen Abschnitt der alternativen, bevorzugten Ausführungsform des integrierten Türhemmungsgelenks.

[0021] **Fig. 6** zeigt eine perspektivische Ansicht der alternativen, bevorzugten Ausführungsform des integrierten Türhemmungsgelenks.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0022] Nunmehr auf die Zeichnungen Bezug nehmend, werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung im einzelnen beschrieben. Es sei darauf verwiesen, daß die Erfindung nicht auf diese bevorzugten Ausführungsformen beschränkt ist, sondern daß diese lediglich zur Erläuterung der Erfindung dienen.

[0023] Unter Bezugnahme auf **Fig. 1, 2 und 3** ist eine hohle Welle (**2**) koaxial um einen Achszapfen (**11**) eines Türgelenks angeordnet, so daß ein Drehmoment zwischen der Welle und dem Zapfen unter Verwendung von Keilnuten, einem sechseckigen Querschnitt oder durch ähnliche Mittel übertragen wird. Die Welle (**2**) weist ein Feld von axial orientierten Nuten (**3**) auf, die um ihren Umfang herum an vorbestimmten Winkelpositionen angeordnet sind. Ein zylindrischer Käfig (**5**) ist koaxial um die mit Nuten versehene Welle angeordnet und hält ein Feld von

axial orientierten Schlitzen (6), die komplementäre Nadellager (1) halten. Eine Energiespeichervorrichtung (4), in diesem Falle eine Spiralfeder, ist koaxial über den Nadellagern angeordnet, so daß die Nadellager sowohl gehalten als auch in die Nuten (3) vorgespannt werden, die auf der äußeren Oberfläche der Welle (2) angeordnet sind. Der Käfig (5) beinhaltet einen Reaktionsmomentarm (7), der mit der türseitigen Komponente (9) des Gelenks gekoppelt ist.

[0024] Der Gelenkzapfen ist so ausgeführt, daß er ein Drehmoment an die karosserie-seitige Komponente (10) des Gelenks über Keilnuten, einen sechseckigen Querschnitt oder ähnliche Mittel übertragen kann. Im Querschnitt sind die Nuten (3) so geformt, daß dann, wenn die türseitige Komponente (9) des Gelenks und die karosserie-seitige Komponente (10) relativ zueinander gedreht werden und die Nadellager (1) zwangsläufig aus den Nuten heraussteigen und die Energiespeichervorrichtung (4) aufweiten, die Summe der Reaktionskräfte ein gesamtes Drehmoment mit einer Größe und einem Profil erzeugt, die den Anforderungen des Türsystems nach einer Hemmungskraft entsprechen. Zusätzlich entsprechen die vorbestimmten Winkelpositionen der Nuten (3) den erforderlichen Hemmungspositionen des Türsystems. Zwei Buchsen (12) sind in der türseitigen Komponente (9) des Gelenks angeordnet, um die Drehung des Gelenkzapfens (11) und der karosserie-seitigen Komponente (10) des Gelenks relativ zu der türseitigen Komponente (9) zu erleichtern.

[0025] Unter Bezugnahme auf Fig. 4, 5 und 6 ist dargestellt, wie bei einer alternativen Ausführungsform der Vorrichtung ein Gehäuseteil (14) mit einer inneren zylindrischen Bohrung (20) eingesetzt wird, die ein Feld von axial orientierten Nuten (3) enthält, die entlang ihres Umfangs an vorbestimmten Winkelpositionen angeordnet sind. Das Gehäuseteil (14) ist starr mit der türseitigen Komponente (9) des Gelenks mittels einer genieteten, geschweißten oder durch Bolzen gebildeten Verbindung oder ähnliche Mittel verbunden. Ein zylindrischer Käfig (5) ist koaxial innerhalb der zylindrischen Bohrung angeordnet und weist ein Feld von axial orientierten Schlitzen (6) auf, die komplementäre Nadellager (1) halten. Eine Energiespeichervorrichtung (4) ist koaxial innerhalb des zylindrischen Käfigs (5) und der Nadellager (1) angeordnet, um die Nadellager sowohl in den Nuten (3) zu halten als auch in diese vorzuspannen, die sich auf der inneren Oberfläche der Bohrung (20) befinden. Der Käfig (5) weist eine Drehmomentreaktionsvorrichtung (22) auf, die mit der karosserie-seitigen Komponente (10) des Gelenks gekoppelt ist.

[0026] Im Querschnittsprofil sind die Nuten (3) so geformt, daß dann, wenn die türseitige Komponente (9) des Gelenks und die karosserie-seitige Komponente (10) relativ zueinander gedreht werden, und die Nadellager (1) zwangsläufig aus den Nuten heraussteigen und die Energiespeichervorrichtung (4) zusammendrücken, die Summe der Reaktionskräfte ein gesamtes Drehmoment mit einer Größe und ei-

nem Profil erzeugt, das den Erfordernissen des Türsystems nach einer Hemmungskraft entspricht. Zusätzlich entsprechen die vorbestimmten Winkelpositionen der Nuten (3) den erforderlichen Hemmungspositionen des Türsystems. Zwei Buchsen (12) sind in der inneren zylindrischen Bohrung (20) des Gehäuseteils (14) angeordnet, so daß eine Leichtigkeit der Verdrehung des zylindrischen Käfigs (5) und der karosserie-seitigen Komponente (10) des Gelenks relativ zu der türseitigen Komponente (9) erreicht wird. [0027] Eine bevorzugte Ausführungsform der Energiespeichervorrichtung (4) ist eine Spiral- oder Schraubenfeder, die so gewickelt ist, daß sie keine axialen Zwischenräume zwischen den Windungen aufweist. Bei einer weiteren Verbesserung der Spiral- bzw. Schraubenfeder wird ein Draht mit quadratischem Querschnitt eingesetzt, so daß entweder eine gleichmäßige glatte innere oder äußere Bohrung bereitgestellt wird, die auf die Nadellager (1) wirkt.

Patentansprüche

1. Türhemmungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, mit:

a) einem Feld von Nadellagern (1), die in Kontakt mit einer Welle (2) gehalten werden, die axial orientierte Nuten (3) aufweist, mittels einer elastischen Energiespeichervorrichtung (4);

b) einem zylindrischen Käfig (5), der koaxial um die mit Nuten versehene Welle (2) herum angeordnet ist und ein axial orientiertes Feld von Schlitzen (6) aufweist, die so angeordnet sind, daß die Nadellager (1) festgehalten werden;

c) wobei die elastische Energiespeichervorrichtung (4) koaxial in bezug auf die Nadellager (1) angeordnet ist, so daß die Nadellager (1) sowohl in den Nuten (3) gehalten als auch in diese vorgespannt werden, wobei die Vorrichtung (4) zylindrisch und in radialer Richtung elastisch ist;

d) Mitteln, um dem zylindrischen Käfig (5) eine Drehbewegung zu erteilen, die die Nadellager (1) dazu veranlaßt, sich um die mit Nuten versehene Welle (2) zu bewegen, wobei eine Drehmomentreaktion ansprechend auf eine radiale Aufweitung der elastischen Energiespeichervorrichtung (4) erzeugt wird, wenn sich die Nadellager (1) in die Nuten (3) der Welle hinein und aus diesen heraus bewegen;

e) Mitteln (7), um das mitgeteilte Drehmoment aus der mit Nuten versehenen Welle (2) und in eine geeignete Struktur zu übertragen;

dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Energiespeichervorrichtung (4) eine Schraubenfeder ist, die koaxial über den Nadellagern (4) angeordnet ist.

2. Türhemmungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenfeder (4) so gewickelt ist, daß keine axialen Zwischenräume zwischen den Windungen vorhanden sind.

3. Türhemmungsvorrichtung nach Anspruch 1

oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil der Nuten (3) in der Welle (2) so geformt ist, daß die Summe der Drehmomentreaktionen der Nadellager (1) in der insgesamt erforderlichen Hemmungskraft des Türsystems resultiert.

4. Türhemmungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (3) in Umfangsrichtung in der Welle (2) angeordnet sind, so daß sie den Winkeln der Hemmungspositionen des Türsystems entsprechen.

5. Türhemmungsvorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Nuten versehene Welle (2) und der zylindrische Käfig (5) koaxial mit einem Schwenkzapfen (11) einer Türaufhängung eines Kraftfahrzeugs angeordnet sind, wobei eine Drehbewegung durch die türseitige Komponente (9) des Gelenks erteilt wird, und das erzeugte Drehmoment aus der mit Nuten versehenen Welle durch die karosserie-seitige Komponente des Gelenks (10) übertragen wird.

6. Türhemmungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, mit:

- a) einem Feld von Nadellagern (1), die in Kontakt mit der inneren zylindrischen Bohrung (20) eines Gehäuseteils (14) gehalten werden, das axial orientierte Nuten (3) aufweist, über eine elastische Energiespeichervorrichtung (4);
 - b) einem zylindrischen Käfig (5), der koaxial innerhalb der zylindrischen Bohrung (20) des Gehäuseteils (14) angeordnet ist und ein axial orientiertes Feld von Schlitzern (6) aufweist, die so angeordnet sind, daß die Nadellager (1) festgehalten werden;
 - c) wobei die elastische Energiespeichervorrichtung (4) koaxial innerhalb des zylindrischen Käfigs (5) und der Nadellager (1) angeordnet ist, so daß die Nadellager (1) in den Nuten (3) festgehalten werden und in diese hinein vorgespannt werden;
 - d) Mitteln, um dem zylindrischen Käfig (5) eine Drehbewegung zu erteilen, wobei eine relative Bewegung zwischen den Nadellagern (1) und der mit Nuten versehenen inneren Bohrung (20) veranlaßt wird, die eine Drehmomentreaktion ansprechend auf die radiale Kompression der elastischen Energiespeichervorrichtung (4) erzeugt, wenn sich die Nadellager (1) in die Nuten (3) hinein und aus diesen heraus bewegen;
 - e) Mitteln (22), um das mitgeteilte Drehmoment aus dem zylindrischen Käfig (5) heraus und in eine geeignete Struktur (10) einzuleiten;
- dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Energiespeichervorrichtung (4) eine Schraubenfeder ist, die koaxial innerhalb des zylindrischen Käfigs (5) und der Nadellager (1) angeordnet ist.

7. Türhemmungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenfeder (4) so gewickelt ist, daß keine axialen Zwischenräu-

me zwischen den Windungen vorhanden sind.

8. Türhemmungssystem nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil der Nuten (3) innerhalb der zylindrischen Bohrung (20) so geformt ist, daß die Summe der Drehmomentreaktionen der Nadellager (1) in der gesamten erforderlichen Hemmungskraft für das Türsystem resultiert.

9. Türhemmungsvorrichtung nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (3) in Umfangsrichtung innerhalb der zylindrischen Bohrung (20) des Gehäuseteils (14) angeordnet sind, so daß sie den Winkeln der Hemmungspositionen des Türsystems entsprechen.

10. Türhemmungsvorrichtung nach Anspruch 6, 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseteil (14) und der zylindrische Käfig (5) koaxial mit dem Schwenkzapfen einer Türaufhängung eines Kraftfahrzeugs angeordnet sind, und daß eine Drehbewegung durch die türseitige Komponente des Gelenks über das Gehäuseteil (14) erteilt wird, und daß das erzeugte Drehmoment aus dem zylindrischen Käfig (5) durch die karosserie-seitige Komponente des Gelenks (10) übertragen wird.

11. Türhemmungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenfeder (4) aus Draht mit rechteckigem Querschnitt besteht.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

FIG.1.A-A

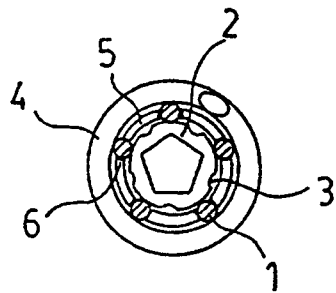
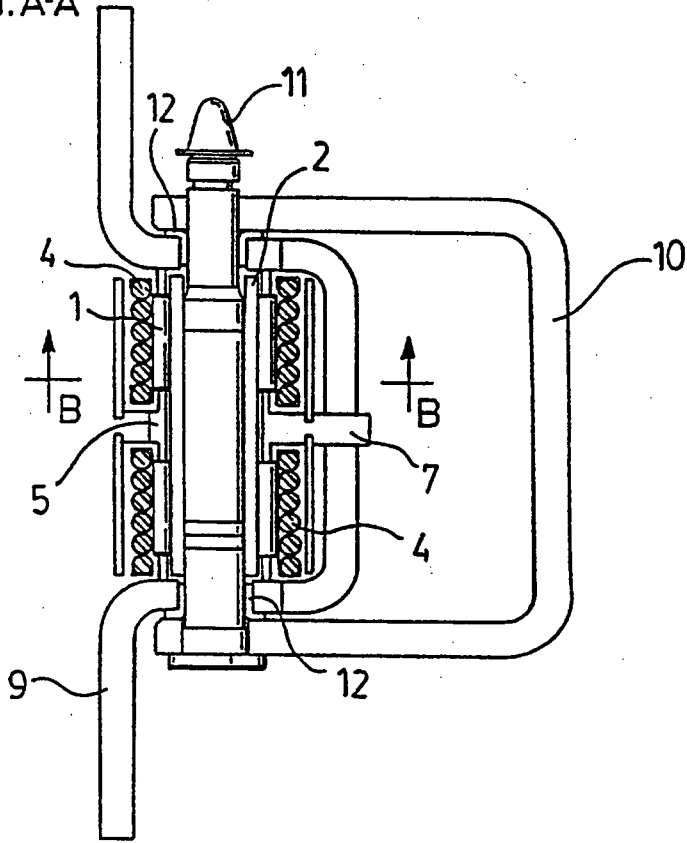


FIG.2. B-B

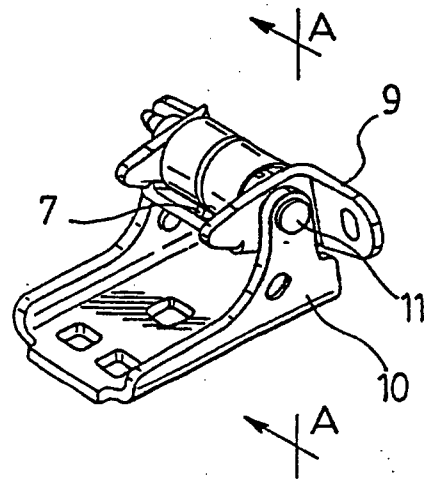


FIG.3.

FIG.4 A-A

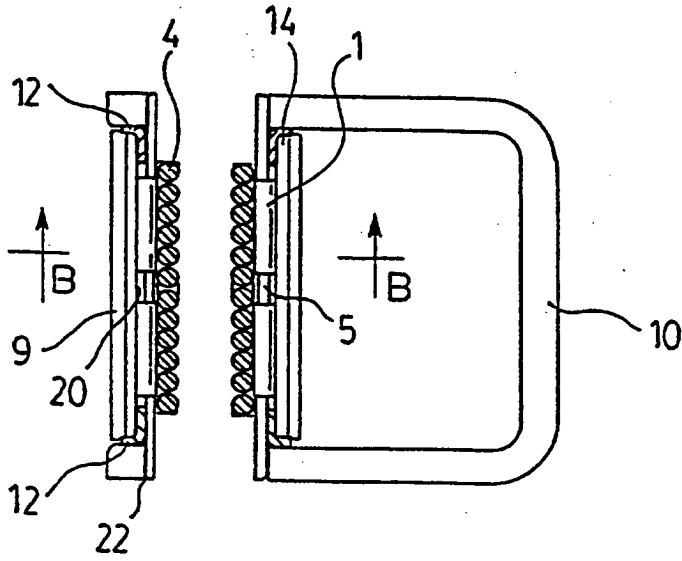


FIG.5 B-B

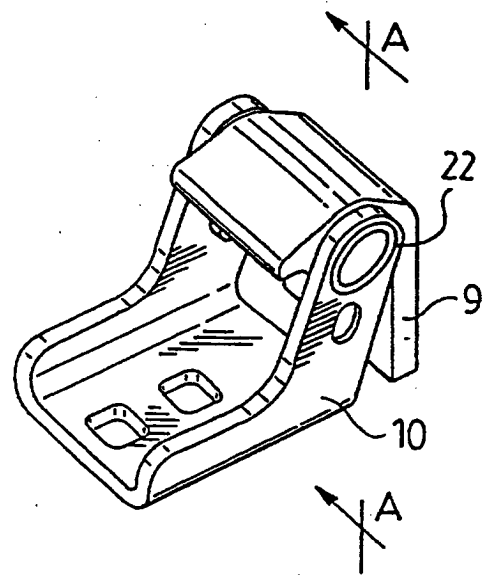
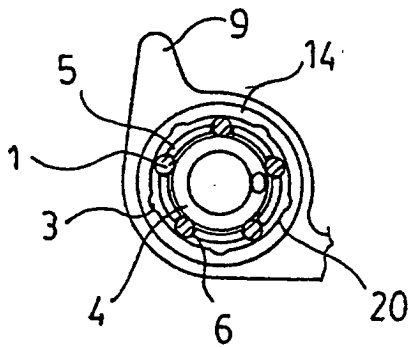


FIG.6.