

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 248 940
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
03.10.90

(51)

Int. Cl.⁵: **B60R 22/46, G01P 15/08,**
H01H 36/00, H01H 35/14

(21)

Anmeldenummer: **86112896.5**

(22)

Anmeldetag: **18.09.86**

(54)

Relais zur Betätigung eines Gurtstraffers an Kraftfahrzeug-Sicherheitshaltegurten.

(30)

Priorität: **10.06.86 DE 3619474**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.87 Patentblatt 87/51

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(56)

Entgegenhaltungen:
DE-A-1 942 176
DE-A-3 204 232
DE-B-2 001 756
DE-C-3 216 321
DE-C-3 338 287
FR-A-2 366 683
US-A-3 795 780

(73)

Patentinhaber: **Hengstler Bauelemente GmbH,**
Postfach 1249, D-7209 Wehingen(DE)

(72)

Erfinder: **Seeger, Gunter A., Dipl.-Ing., Heidelberger**
Landstrasse 341, D-6100 Darmstadt-Eberstadt(DE)
Erfinder: **Reger, Arno, Reuthof 12, D-7209 Dellingen(DE)**

(74)

Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing., Patentanwalt,**
Rennerle 10, Postfach 31 60, D-8990 Lindau/B.(DE)

EP 0 248 940 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Relais zur Betätigung eines Gurtstrammers oder -straffers an Kraftfahrzeug-Sicherheitshaltegurten beim Aufahren auf ein Hindernis mit einer von einem Magnetsystem schaltend beaufschlagten Schutzrohr- oder Reedkontakthanordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein derartiges Relais ist bereits aus der FR-A 2 366 683 bekannt, wo in einer Schutzrohranordnung federbelastend ein Ringmagnet geführt wird, der bei einem Aufprall auf ein Hindernis oder bei einem von hinten auffahrenden anderen Fahrzeug den Schaltvorgang der Relaiskontakte auslöst.

Nachteilig hierbei können jedoch mit einem derartigen Relais nicht Stöße erfaßt werden, die abweichend von der Richtung der Fahrzeuginnensachse auf das Kraftfahrzeug einwirken.

Aus der DE-A 1 942 176 ist weiterhin ein Relais zur Betätigung eines Gurtstrammers nach Art eines Kollisionssensors bekannt, wobei eine in einem Gehäuse federbelastet gelagerte Masse mit einer Vielzahl von Kontaktelementen bei einem Stoß gegen das Fahrzeug mit einem festen Kontakt in Berührung kommt.

Diese Anordnung bewirkt zwar auch ein Auslösen des Relais bei Stößen, die abweichend von der Längsrichtung des Kraftfahrzeuges auf dieses einwirken, jedoch ist die Relaisanordnung relativ aufwendig und es muß befürchtet werden, daß beim Aufprall auf den festen Kontakt die beweglichen Kontaktelemente beschädigt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Relais zur Betätigung eines Gurtstrammers oder -straffers der genannten Art so weiter zu bilden, daß in konstruktiv einfacher Ausbildung nur mit einem einzigen Relais bei Stößen auf das Kraftfahrzeug der erforderliche Schaltvorgang ausgelöst wird.

Bei der Erfindung soll demnach beim Auffahren des Kraftfahrzeuges auf ein Hindernis also auch bei einem durch ein von hinten auffahrendes anderes Kraftfahrzeug durch ein einziges Relais der erforderliche und unmittelbar zu erfolgende Schaltvorgang ausgelöst werden. Im weiteren soll das Relais auch so ausgebildet sein, daß auch die nicht oder annähernd in Richtung der Fahrzeuginnensachse auftretenden Stöße in einem einzigen Relais mit einer einfachen Kontakthanordnung zur Auslösung des Schaltvorganges erfaßt werden, also auch zum Beispiel die beim Schleudern des Kraftfahrzeuges gegen ein seitliches Hindernis oder die durch ein seitlich auffahrendes anderes Fahrzeug auftretenden Stöße.

Entsprechend dieser Aufgabenstellung ist als Lösung ein solches Relais dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzrohr- oder Reedkontakthanordnung in einem Gehäuse mit ihrer Längsachse senkrecht zur Fahrtrichtung des Fahrzeuges und vertikal zur Horizontalebene des Fahrzeuges ausgerichtet angeordnet sind, und daß das die Kontakthanordnung umgreifende ringförmige Magnetsystem senkrecht zur Längsachse des die Kontakthanordnung um-

schließenden Schutzrohres im wesentlichen horizontal beweglich über Federn äquidistant zur Kontakthanordnung in deren Ruhestellung gehalten wird.

Mit dieser Anordnung des ringförmigen Magnetsystems äquidistant um eine vertikal zur Horizontalebene des Fahrzeuges ausgerichtete Reedkontakthanordnung wird erreicht, daß das ringförmige Magnetsystem durch einen aus beliebiger Richtung kommenden Stoß den Schaltvorgang auslöst.

Das ringförmige Magnetsystem wird gemäß einer Ausführungsform in einer radial erweiterten Ausnehmung des Relaisgehäuses geführt und ist um den Umfang über Federn radial gegen die Wandung der Ausnehmung des Gehäuses oder ringinnenseitig über Federn radial gegen das Schutzrohr der Kontakthanordnung abgestützt und äquidistant zur Kontakthanordnung in deren Ruhestellung gehalten.

In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Relaisgehäuse eine zylindrische coaxial mit der Längsachse der Kontakthanordnung verlaufende Ausnehmung aufweist, und daß das ringförmige Magnetsystem über im wesentlichen achsparallel mit der Längsachse der Kontakthanordnung ausgerichteten Federpaare horizontal beweglich an beiden Stirnflächen der zylindrischen Ausnehmung unter Federspannung verankert ist und äquidistant zur Kontakthanordnung in deren Ruhestellung gehalten wird.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, daß das ringförmige Magnetsystem am oberen Rand eine sich nach unten im Außendurchmesser konisch verjüngenden und am verjüngten Ende ballig auslaufenden Lagerschüssel angeordnet ist, die an einer Stirnseite der zylindrischen Ausnehmung lagernd anliegt, in der Ebene des ringförmigen Magnetsystems um den Umfang über Federn gegen die Wandung der Ausnehmung des Gehäuses oder ringinnenseitig über Federn radial gegen das Schutzrohr der Kontakthanordnung abgestützt ist und äquidistant zur Kontakthanordnung in deren Ruhestellung gehalten wird.

Es ist schließlich in einer weiteren Ausführungsform vorgesehen, daß das ringförmige Magnetsystem am großen Durchmesser einer Kegelfeder angeordnet ist, die coaxial mit der Kontakthanordnung ausgerichtet, mit ihrem kleinen Durchmesser ein Schutzrohr der Kontakthanordnung oder einen entsprechenden Lagerzapfen umgreifend, sich an einer Stirnseite der Ausnehmung des Gehäuses abstützt, zur friktionsarmen Führung des ringförmigen Magnetsystems in einer quer zur Federlängsachse entlang der anderen Stirnfläche der Aufnahme des Gehäuses federnd beaufschlagend und das Magnetsystem äquidistant zur Kontakthanordnung in deren Ruhestellung haltend ausgebildet ist.

Alle Ausführungsformen haben gemeinsam, daß Stöße aus jeder beliebigen Richtung über das ringförmige Magnetsystem zur Auslösung des Schaltvorgangs führen, wobei das ringförmige Magnetsystem aus einem aus permanentmagnetischem Material bestehenden Ringmagnet oder aus mehreren, vorzugsweise vier in gleichabständlicher Anordnung zwischen zwei Magnetjochen bildenden Eisen-

ringen eingeordneten Permanentmagneten besteht.

Das ringförmige Magnetsystem kann auch aus einem aus Kunststoff geformten Ring bestehen, wobei in diesem Ring einzelne Permanentmagnete eingeformt sein können, oder der Ring aus einem Kunststoffmaterial besteht, das mit pulverisiertem permanentmagnetischen Material angereichert ist.

Auch kann die in einer Ausführungsform für die Abstützung des ringförmigen Magnetsystems zur Verwendung kommende Lagerschüssel aus einem mit pulverisiertem permanentmagnetischem Material angereicherten Kunststoff geformt sein, oder am oberen Rand als ringförmiges Magnetsystem eine entsprechende Anzahl Permanentmagnete in gleichabständlicher Anordnung eingeformt aufweisen. Die Lagerschüssel kann zum Beispiel direkt auf der einen Stirnseite der Ausnehmung des Relaisgehäuses oder mittels eines zentrisch führenden Elements abgestützt sein und die entsprechende Taumelbewegung ausführen.

Andere Ausführungsformen sind selbstverständlich im Rahmen der Patentansprüche möglich.

Nachfolgend wird die Erfindung an Hand der Zeichnungsfiguren detaillierter beschrieben.

In den Zeichnungen zeigt -

Figur 1 eine Schnittdarstellung einer Ausführungsform mit einem um den Umfang über Federn am Gehäuse abgestützten ringförmigen Magnetsystem;

Figur 2 schematisch eine Draufsicht auf die Ausführungsform nach Figur 1;

Figur 3 schematisch eine Draufsicht auf eine der Figur 1 ähnliche Ausführungsform mit einem ringinnenseitig über Federn am Schutzrohr der Kontaktanordnung abgestützten ringförmigen Magnetsystem;

Figur 4 in Schnittdarstellung eine andere Ausführungsform mit einem an Federpaaren stirnseitig der Gehäuseausnehmung gehaltenen ringförmigen Magnetsystem;

Figur 5 in Schnittansicht eine weitere Ausführungsform mit einem am oberen Rand einer Lagerschüssel angeordneten, ringförmigen Magnetsystem;

Figur 6 eine Draufsicht auf ein ringförmiges Magnetsystem mit einzelnen in einem Ring angeordneten Permanentmagneten;

Figur 7 eine Schnittansicht durch einen aus zwei Eisenringen mit zwischengelagerten Permanentmagneten bestehenden Ring als ringförmiges Magnetsystem;

Figur 8 eine andere Ausführungsform mit dem ringförmigen Magnetsystem am großen Durchmesser einer Kegelfeder angeordnet.

In der Figur 1 ist schematisch ein Relais gemäß der Erfindung dargestellt, welches aus einem Gehäuse 2 mit fest darin gelagertem Schutzrohr- oder Reedkontakt 1 sowie einem ringförmigen Magnetsystem 4 besteht. Das aus einem permanentmagnetischen Ring bestehende Magnetsystem 4 besitzt gegenüber dem Durchmesser des Schutzrohr- oder Reedkontakt 1 einen wesentlich größeren Innendurchmesser und ist in einer horizontalen Ausnehmung 6 horizontal beweglich gelagert und geführt.

Der Magnetring des Magnetsystems 4 ist radial über Federn 5 an der Wandung der Ausnehmung 6 abgestützt. Die Federn 5 sind um den Umfang des Magnetings gleichmässig verteilt angeordnet, wie dies aus der Figur 2 ersichtlich ist.

In der Figur 3 ist in Draufsicht eine der Figur 1 ähnliche Ausführungsform mit einem ringinnenseitig über Federn 5 am Schutzrohr der Kontaktanordnung 1 abgestützten ringförmigen Magnetsystem 4 gezeigt, das ebenfalls in einer horizontalen Ausnehmung 6 des Relaisgehäuses 2 geführt ist.

Die Figur 4 zeigt eine Ausführungsform, die das Magnetsystem 4 in einer zylindrischen koaxial mit der Längsachse der Kontaktanordnung 1 verlaufenden Ausnehmung 6 im Gehäuse 2 zeigt, wobei das ringförmige Magnetsystem 4 über im wesentlichen achsparallel mit der Längsachse der Kontaktanordnung 1 ausgerichtete Federpaare 5 horizontal beweglich an beiden Stirnflächen 7 der zylindrischen Ausnehmung 6 unter Federspannung verankert ist.

Die Figur 5 zeigt im Schnitt eine weitere Ausführungsform mit einem am oberen Rand einer Lagerschüssel 8 angeordneten ringförmigen Magnetsystem 4. Die Lagerschüssel 8 ist ebenfalls in einer zylindrischen koaxial mit der Längsachse der Kontaktanordnung verlaufenden Ausnehmung 6 des Gehäuses 2 angeordnet. Die Lagerschüssel 8 verjüngt sich von dem den größten Außendurchmesser bildenden ringförmigen Magnetsystem 4 konisch nach unten und ist am verjüngten Ende ballig ausgebildet. Das verjüngte Ende kann auf der Stirnseite 7 der zylindrischen Ausnehmung direkt aufliegen oder durch ein zentrierendes Element in der taumelnden Bewegung geführt sein. Um den oberen Umfang der Lagerschüssel 8 in der Ebene des Magnetsystems 4 ist die Lagerschüssel 8 über Federn 5 an der Außenwandung des Gehäuses 6 abgestützt. In einer alternativen Ausführungsform kann die Lagerschüssel 8 auch ringinnenseitig über Federn 5 am Schutzrohr des Kontaktsystems 1 abgestützt sein.

Die Figur 6 zeigt in Draufsicht ein ringförmiges Magnetsystem 4, welches zum Beispiel aus einem aus Kunststoff geformten Ring bestehen kann, in welchem einzelne Permanentmagnete 11, vorzugsweise vier, eingeformt sind.

Ein solcher Ring für das Magnetsystem 4 kann auch aus zwei Eisenringen 12 bestehen, denen zwischengeordnet einzelne Permanentmagnete 11 abständig um den Umfang verteilt eingefügt sind, wie dies zum Beispiel aus der Figur 7 ersichtlich ist.

Die in den Figuren 6 und 7 gezeigten und zu diesem beschriebenen Ausführungsformen des ringförmigen Magnetsystems 4 sind selbstverständlich für alle Ausführungsformen des Relais, einschließlich der mit Lagerschüssel 8 (Figur 7) verwendbar.

In der Figur 8 wird schließlich eine weitere Ausführungsform gezeigt, in der das ringförmige Magnetsystem 4 am großen Durchmesser einer Kegelfeder 9 angeordnet ist, die koaxial mit der Kontaktanordnung 1 ausgerichtet, mit ihrem kleinen Durchmesser ein Schutzrohr der Kontaktanordnung 1 oder einen entsprechenden Lagerzapfen 10 umgreifend, sich an einer Stirnseite 7 der Ausnehmung 6 des Gehäuses 2 abstützt, wobei hier die

Ausnehmung 6 ebenfalls coaxial mit der Längsachse der Kontakthanordnung 1 verläuft.

Bevorzugt besteht das Gehäuse 2 des erfindungsgemässen Relais aus einem Kunststoffmaterial, welches glatte Oberflächen aufweist, so daß bei einer gehäuseseitigen Führung oder Anlagerung des Magnetsystems 4 in einigen Ausführungsformen das Magnetsystem 4 zur Kontaktgabe ungehindert beweglich ist. Die Anschlüsse 3 des Kontaktsystems 1 sind auf geeignete Weise aus dem Gehäuse 2 herausgeführt und mit entsprechenden Anschlußfahnen (nicht dargestellt) versehen.

Patentansprüche

1. Relais zur Betätigung eines Gurtstrammers an Kraftfahrzeug-Sicherheitshaltegurten beim Aufahren auf ein Hindernis mit einer von einem Magnetsystem (4) schaltend beaufschlagten Schutzrohr- oder Reedkontakthanordnung (1), wobei das Magnetsystem federbelastend beweglich in Bezug auf die Kontakthanordnung geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzrohr- oder Reedkontakthanordnung (1) in einem Gehäuse (2) mit ihrer Längsachse senkrecht zur Fahrtrichtung und vertikal zur Horizontalebene des Fahrzeugs ausgerichtet angeordnet ist, und daß das die Kontakthanordnung (1) umgreifende ringförmige Magnetsystem (4) senkrecht zur Längsachse des Schutzrohres der Kontakthanordnung im wesentlichen horizontal beweglich über Federn (5) äquidistant zur Kontakthanordnung (1) in deren Ruhestellung gehalten wird.

2. Relais nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) für die Aufnahme und die horizontal bewegliche Führung des ringförmigen Magnetsystems (4) eine senkrecht zur Längsachse der Kontakthanordnung (1) sich radial erweiternde Ausnehmung (6) aufweist, und daß das die Kontakthanordnung (1) umgreifende ringförmige Magnetsystem (4) um den Umfang über Federn (5) radial gegen die Wandung der Ausnehmung (6) abgestützt und äquidistant zur Kontakthanordnung (1) in deren Ruhestellung gehalten wird.

3. Relais nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) für die Aufnahme und die horizontal bewegliche Führung des ringförmigen Magnetsystems (4) eine senkrecht zur Längsachse der Kontakthanordnung (1) sich radial erweiternde Ausnehmung (6) aufweist, und daß das die Kontakthanordnung (1) umgreifende ringförmige Magnetsystem (4) ringinnenseitig über Federn (5) radial gegen das Schutzrohr der Kontakthanordnung (1) abgestützt und äquidistant zur Kontakthanordnung (1) in deren Ruhestellung gehalten wird.

4. Relais nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) eine zylindrische coaxial mit der Längsachse der Kontakthanordnung (1) verlaufende Ausnehmung (6) aufweist, und daß das ringförmige Magnetsystem (4) über im wesentlichen achsparallel mit der Längsachse der Kontakthanordnung (1) ausgerichtete Federpaare (5) horizontal beweglich an beiden Stirnflächen (7) der zylindrischen Ausnehmung (6) unter Federspannung verankert ist und äquidistant zur Kontakthanordnung (1) in deren Ruhestellung gehalten wird.

5. Relais nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) eine zylindrische coaxial mit der Längsachse der Kontakthanordnung (1) verlaufende Ausnehmung (6) aufweist, und daß das ringförmige Magnetsystem (4) am oberen Rand einer sich nach unten im Außendurchmesser konisch verjüngenden und am verjüngten Ende ballig auslaufenden Lagerschüssel (8) angeordnet ist, die an einer Stirnseite (7) der zylindrischen Ausnehmung (6) lagernd anliegt, in der Ebene des ringförmigen Magnetsystems (4) um den Umfang über Federn (5) gegen die Wandung der Ausnehmung (6) abgestützt ist und äquidistant zur Kontakthanordnung (1) in deren Ruhestellung gehalten wird.

6. Relais nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerschüssel (8) in der Ebene des ringförmigen Magnetsystems (4) ringinnenseitig über Federn (5) radial gegen das Schutzrohr der Kontakthanordnung (1) abgestützt und äquidistant zur Kontakthanordnung (1) in deren Ruhestellung gehalten wird.

7. Relais nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) eine zylindrische coaxial mit der Längsachse der Kontakthanordnung (1) verlaufende Ausnehmung (6) aufweist, und daß das ringförmige Magnetsystem (4) am großen Durchmesser einer Kegelfeder (9) angeordnet ist, die coaxial mit der Kontakthanordnung (1) ausgerichtet mit ihrem kleinen Durchmesser ein Schutzrohr der Kontakthanordnung (1) oder einen entsprechenden Lagerzapfen (10) umgreifend sich an einer Stirnseite (7) der Ausnehmung (6) abstützt, zur friktionsarmen Führung des ringförmigen Magnetsystems (4) in einer quer zur Federlängsachse entlang der anderen Stirnfläche (7) der Ausnehmung (6) federnd beaufschlagend und das Magnetsystem (4) äquidistant zur Kontakthanordnung (1) in deren Ruhestellung haltend ausgebildet ist.

8. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das ringförmige Magnetsystem (4) ein aus permanentmagnetischem Material bestehender Ringmagnet ist.

9. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das ringförmige Magnetsystem (4) aus vorzugsweise vier Permanentmagneten (11) in gleichabständlicher Anordnung zwischen zwei Magnetjoch bildenden Eisenringen (12) besteht.

Claims

1. A relay for actuation of a belt tensioner on vehicle safety belts upon striking an obstacle, comprising a protection tube or reed contact system (1) actuated in a switching manner by a magnet system (4), the magnet system being guided in movement relative to the contact system under spring loading characterised in that the protection tube or reed contact system (1) is arranged in a housing (2), with its longitudinal axis aligned perpendicular to the direction of travel and vertical with respect to the horizontal plane of the vehicle and that the annular magnetic system (4) surrounding the contact system (1) is held via springs (5) vertical to the longitudinal axis of the protection tube of the contact system

movable substantially horizontally and equidistantly with respect to the contact system (1) in its rest position.

2. A relay according to claim 1, characterised in that the housing (2) for reception and horizontal movable guiding of the annular magnetic system (4) has a recess (6) which widens radially at right angles to the longitudinal axis of the contact system (1) and that the annular magnetic system (4) surrounding the contact system (1) is radially supported around the periphery via springs against the wall of the recess (6) and is held equidistantly with respect to the contact system (1) in its rest position.

3. A relay according to claim 1, characterised in that the housing (2) for reception and horizontally movable location of the annular magnetic system (4) has a recess (6) widening radially at right angles to the longitudinal axis of the contact system (1) and that the annular magnetic system (4) surrounding the contact system (1) is braced on the inner side of the ring radially against the protection tube of the contact system (1), and held equidistantly with respect to the contact system (1) in its rest position, via springs (5).

4. A relay according to claim 1, characterised in that the housing (2) comprises a cylindrical recess (6) extending coaxially with the longitudinal axis of the contact system (1) and that the annular magnetic system (4) is anchored under spring-loading in a horizontally movable manner on both end faces (7) of the cylindrical recess (6) via pairs of springs (5) aligned substantially axially parallel with the longitudinal axis of the contact system and is held equidistantly with respect to the contact system (1) in its rest position.

5. A relay according to claim 1, characterised in that the housing (2) comprises a cylindrical recess (6) extending coaxially with the longitudinal axis of the contact system (1) and that the annular magnetic system (4) is arranged at the upper rim of a bearing bowl narrowing conically downwards in external diameter and terminating spherically at the narrowed end, which is in bearing contact on one end face (7) of the cylindrical recess (6), is braced in the plane of the annular magnetic system (4) against the wall of the recess (6), peripherally via springs (5), and is held equidistantly with respect to the contact system (1) in its rest position.

6. A relay according to claim 5, characterised in that the bearing bowl (8) is braced radially against the protection tube of the contact system on the inner side of the annulus and in the plane of the annular magnetic system (4) via springs (5) and held equidistantly with respect to the contact system (1) in its rest position.

7. A relay according to claim 1, characterised in that the housing (2) has a cylindrical recess (6) extending coaxially with the longitudinal axis of the contact system (1) and that the annular magnetic system (4) is situated on the large diameter of a cone spring (9) which, aligned coaxially with the contact system (1) with its small diameter encircling a protection tube end of the contact system (1) or a corresponding bearing stud (10), bears on one end face (7) of the recess (6) is devised for low-friction guiding of the

annular magnetic system (4) within a acting resiliently, transversely to the longitudinal axis of the spring along the other end face (7) of the recess (6), and holding the magnetic system (4) equidistantly with respect to the contact system (1) in its rest position.

8. A relay according to one of claims 1 to 7, characterised in that the annular magnetic system (4) is an annular magnet consisting of a permanently magnetic material.

9. A relay according to one of claims 1 to 8, characterised in that the annular magnetic system (4) comprises preferably four permanent magnets (11) in an equidistant pattern between iron rings (12) forming two magnetic yokes.

Revendications

1. Relais d'actionnement d'un tendeur de ceinture de sécurité pour véhicule automobile en cas de télescopage avec un obstacle, comportant un dispositif de contacts à tube protecteur ou à lame vibrante (1) commutable sous sollicitation d'un système d'aimant (4), ledit système d'aimant étant monté déplaçable, sollicité élastiquement, par rapport au dispositif de contacts, caractérisé en ce que le dispositif de contacts à tube protecteur ou à lame vibrante (1) est placé dans un boîtier (2) de telle sorte que son axe longitudinal soit orienté perpendiculairement au sens de déplacement du véhicule et verticalement par rapport au plan horizontal du véhicule, et en ce que le système d'aimant annulaire (4) entourant le dispositif de contacts (1) est maintenu perpendiculairement à l'axe longitudinal du tube protecteur du dispositif de contacts, mobile essentiellement horizontalement par l'intermédiaire de ressort (5), et équidistant du dispositif de contacts (1) dans sa position de repos.

2. Relais selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (2), pour la réception et le guidage du déplacement horizontal du système d'aimant annulaire (4), présente une cavité (6) s'étendant radialement, perpendiculairement à l'axe longitudinal du dispositif de contacts (1), et en ce que le système d'aimant annulaire (4) entourant le dispositif de contacts (1) s'appuie, sur sa périphérie, par l'intermédiaire de ressorts (5), radialement contre la paroi de la cavité (6) et est maintenu équidistant du dispositif de contacts (1) dans sa position de repos.

3. Relais selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (2), pour la réception et le guidage du déplacement horizontal du système d'aimant annulaire (4), présente une cavité (6) s'étendant radialement, perpendiculairement à l'axe longitudinal du dispositif de contacts (1), et en ce que le système d'aimant annulaire (4) entourant le dispositif de contacts (1) s'appuie, du côté de l'intérieur de l'anneau, par l'intermédiaire de ressorts (5), radialement contre le tube protecteur du dispositif de contacts (1) et est maintenu équidistant du dispositif de contacts (1) dans sa position de repos.

4. Relais selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (2) présente une cavité cylindrique (6) s'étendant coaxialement avec l'axe longitudinal du dispositif de contacts (1), et en ce que le système d'aimant annulaire (4) est ancré sous tension élasti-

que, avec liberté de déplacement horizontal, aux deux surfaces frontales (7) de la cavité cylindrique (6) par l'intermédiaire de paires de ressorts (5) dont les axes sont orientés essentiellement parallèlement à l'axe longitudinal du dispositif de contacts (1), et est maintenu équidistant du dispositif de contacts (1) dans sa position de repos.

5. Relais selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (2) présente une cavité cylindrique (6) s'étendant coaxialement avec l'axe longitudinal du dispositif de contacts (1), et en ce que le système d'aimant annulaire (4) est disposé contre le bord supérieur d'un organe d'appui en cuvette (8) s'effilant vers le bas de façon conique par son diamètre extérieur et se terminant à l'extrémité effilée par une partie bombée, lequel organe d'appui en cuvette (8) s'applique sur une face frontale (7) de la cavité cylindrique (6), s'appuie, sur sa périphérie et au niveau du système d'aimant annulaire (4), contre la paroi de la cavité (6) par l'intermédiaire de ressorts (5), et est maintenu équidistant du dispositif de contacts (1) dans sa position de repos.

6. Relais selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'organe d'appui en cuvette (8) s'appuie, au niveau du système d'aimant annulaire (4), du côté de l'intérieur de l'anneau, radialement contre le tube protecteur du dispositif de contacts (1), par l'intermédiaire de ressorts (5), et est maintenu équidistant du dispositif de contacts (1) dans sa position de repos.

7. Relais selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (2) présente une cavité cylindrique (6) s'étendant coaxialement avec l'axe longitudinal du dispositif de contacts (1), et en ce que le système d'aimant annulaire (4) est disposé sur l'extrémité de grand diamètre d'un ressort conique (9) qui, orienté coaxialement avec le dispositif de contacts (1), s'appuie, en entourant, par son extrémité de petit diamètre, une extrémité du tube protecteur du dispositif de contacts (1) ou d'une cheville d'appui (10) correspondante, sur une face frontale (7) de la cavité (6), en vue d'un guidage, avec un faible frottement, du système d'aimant annulaire (4) dans une direction transversale à l'axe longitudinal du ressort, le long de l'autre surface frontale (7) de la cavité (6), sous sollicitation élastique, et le système d'aimant (4) et conçu pour être maintenu équidistant du dispositif de contacts (1) dans sa position de repos.

8. Relais selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le système d'aimant annulaire (4) est un aimant annulaire formé d'un matériau à aimantation permanente.

9. Relais selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le système d'aimant annulaire (4) se compose de préférence de quatre aimants permanents (11) disposés à intervalles réguliers, entre deux anneaux en fer (12) formant des culasses d'aimants.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

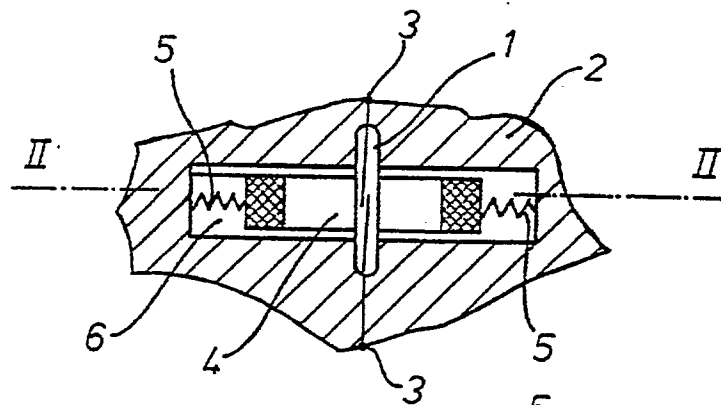


FIG 1

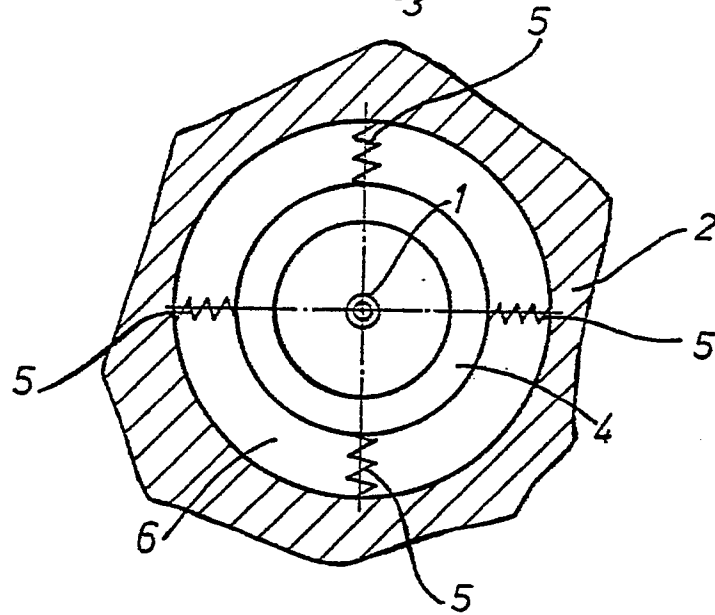


FIG 2

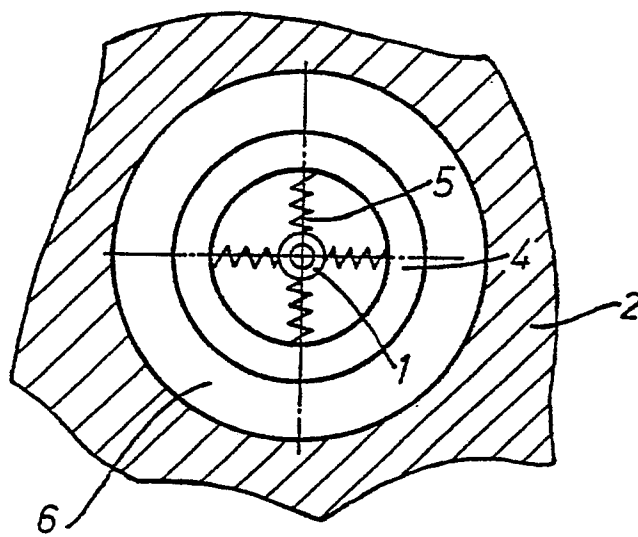


FIG 3

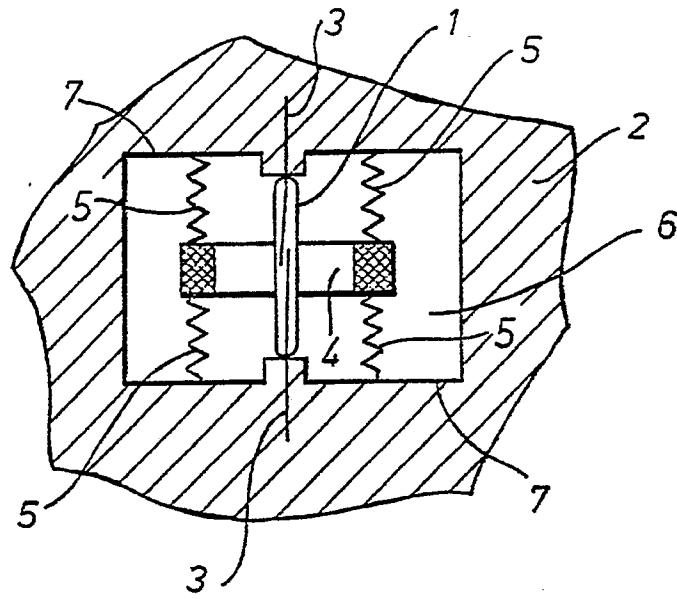


FIG 4

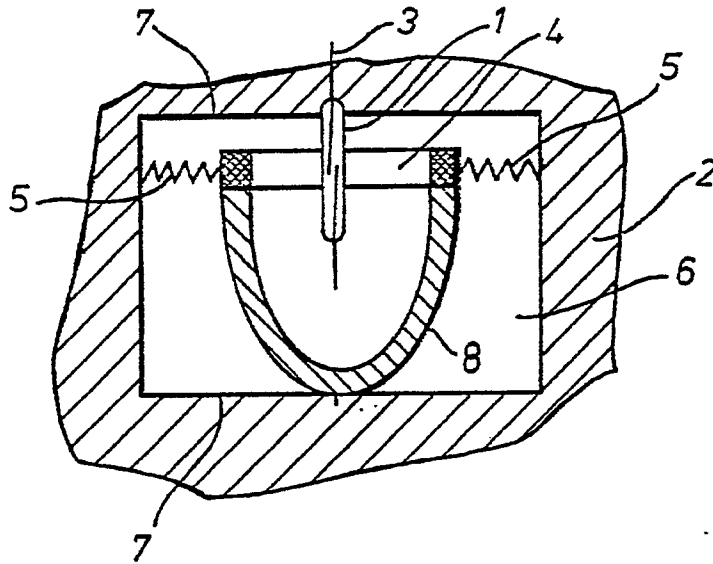


FIG 5

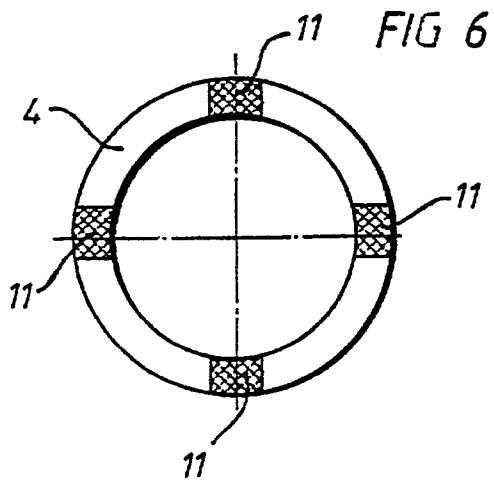


FIG 6

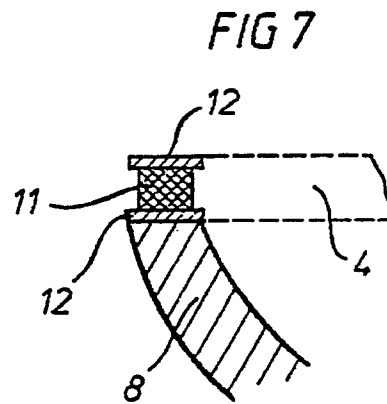


FIG 7

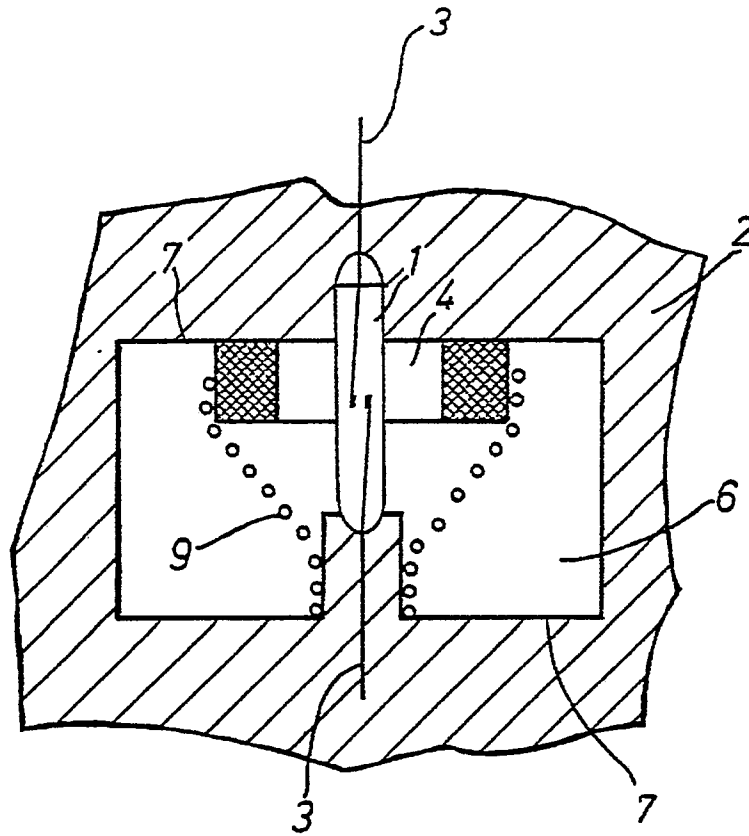


FIG. 8