

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 643 185 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.01.1997 Patentblatt 1997/02

(51) Int Cl.⁶: **E05C 17/20**

(21) Anmeldenummer: **94113834.9**

(22) Anmeldetag: **03.09.1994**

(54) **Türhalter für Fahrzeugtüren**

Door holding device for cars

Dispositif de retenue de portes de véhicules automobiles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **11.09.1993 DE 4330828**
06.07.1994 DE 4423819

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.1995 Patentblatt 1995/11

(73) Patentinhaber: **FRIEDR. FINGSCHEIDT GmbH**
D-42551 Velbert (DE)

(72) Erfinder: **Linnenbrink, Jörg**
D-42327 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf**
Schlossbleiche 20
42103 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 292 683 EP-A- 0 380 756
EP-A- 0 574 722 EP-A- 0 574 723
DE-A- 3 814 978 FR-A- 2 094 206
US-A- 2 032 600

EP 0 643 185 B1

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).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türhalter für Fahrzeugtüren, mit einem einendig gelenkig an einem Fahrzeugholm befestigbaren Tür-Halteband und einem türseitig zu befestigenden Halteteil, wobei das Halteband und das Halteteil über eine bestimmte Schwenkstellungen der Fahrzeugtür definierende Rasteinrichtung relativbeweglich miteinander verbunden sind.

Derartige Türhalter sind beispielsweise in der DE-PS 26 19 171, der DE-PS 26 44 570 und der DE-PS 28 00 256 jeweils beschrieben. Bei jedem dieser bekannten Türhalter besteht die Rasteinrichtung einerseits aus einem an bzw. in der Tür zu befestigenden Gehäuse und andererseits aus mit dem Halteband verbundenen, federkraftbelasteten Rastelementen. Das Gehäuse weist für jede Schwenkstellung der Fahrzeugtür bzw. für jede diese Schwenkstellung definierende Rastung innenseitig zwei gegenüberliegende, nach außen gedrückte Rastvertiefungen auf. Die mit dem Halteband verbundenen Rastelemente bestehen aus zwei in einer Buchse sitzenden Kugeln, zwischen denen Feder Elemente derart angeordnet sind, daß die Kugeln voneinander weg in Richtung der die Rastvertiefungen aufweisenden Gehäusewände gedrängt werden. Beim Bewegen der Fahrzeugtür wird das Halteband mit den Rastkugeln relativ zum Gehäuse in diesem bewegt, wobei jeweils die Kugeln rastend mit den Rastvertiefungen zusammenwirken.

Diese bekannten Türhalter haben sich in der Praxis im wesentlichen gut bewährt, jedoch führt ihre recht aufwendige Konstruktion zu relativ hohen Kosten. Außerdem hat sich als nachteilig herausgestellt, daß das die Rastelemente aufweisende, in das Gehäuse eingreifende Ende des Haltebandes in Wirkrichtung der Rastelemente bzw. in Kraftrichtung der Federn nicht genau definiert angeordnet ist, weil es ja praktisch über die Federn und die Kugeln "schwimmend", d.h. elastisch, innerhalb des Gehäuses abgestützt ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen Türhalter der gattungsgemäßen Art zu schaffen, der durch eine vereinfachte Konstruktion wirtschaftlicher herstellbar ist, dabei aber gleichzeitig auch hinsichtlich seiner Funktion verbesserte Eigenschaften aufweist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Rasteinrichtung einerseits eine streifenförmige (längliche, flache) Rastschiene mit an einem ersten Längsrand gebildeten Rastausnehmungen sowie andererseits eine über den ersten Längsrand rollend geführte, mit den Rastausnehmungen zusammenwirkende und in Richtung der Rastschiene mit einer Federkraft beaufschlagte Rastrolle aufweist, wobei die Rastschiene mit ihrem den Rastausnehmungen und der Rastrolle gegenüberliegenden, zweiten Längsrand an einem Widerlager gegen die Federkraft abgestützt ist.

Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung wird

zunächst in konstruktiver Hinsicht eine erhebliche Vereinfachung erreicht. Anstatt von bisher zwei federbelasteten Rastelementen (Kugeln) ist vorteilhafterweise nur noch ein einziges Rastelement vorhanden, wobei dieses eine Rastelement als Rolle ausgebildet ist. Die Rastschiene ist sehr einfach und preiswert herstellbar, insbesondere als einfaches Blechstanzeil, so daß das aus der Anordnung und Kontur der Rastausnehmungen im Zusammenwirken mit der Rastrolle resultierende Rastverhalten der Rasteinrichtung sehr leicht bestimmbar bzw. an unterschiedliche Erfordernisse anpaßbar ist. Zudem ist von entscheidendem Vorteil, daß die Rastschiene durch ihre Abstützung an dem erfindungsgemäßen Widerlager sehr definiert geführt ist.

Die Rastschiene weist einen flachen, vorzugsweise langgestreckt etwa rechteckigen Querschnitt auf und ist dabei insbesondere "hochkant" angeordnet, d.h. die längeren Querschnittsseiten sind im wesentlichen in der gleichen Raumrichtung orientiert, wie die Schwenkachsen des Haltebandes und der Fahrzeugtür.

Da es nun aufgrund eines Versatzes der beiden Schwenkachsen von Halteband und Fahrzeugtür bei den Schwenkbewegungen der Tür grundsätzlich zu Änderungen der Winkelanordnung zwischen Halteband und türseitigem Halteteil kommt, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Rastrolle in einem von der Rastschiene durchgriffenen Gehäuse derart um eine zu ihrer Rotationsachse senkrechte Drehachse verdrehbar geführt ist, daß die Rotationsachse - unabhängig von der jeweiligen Relativstellung des Haltebandes gegenüber dem türseitigen Halteteil - stets senkrecht zur Längserstreckung der Rastschiene verläuft. Hierdurch kann die Rastrolle stets exakt über den ersten Längsrand der Rastschiene rollen, auch wenn die Rastschiene bei den Türbewegungen die Tendenz hat, sich relativ zu der Rastrolle zu verdrehen. Denn durch die erfindungsgemäße Verdrehbarkeit der Rastrolle um die zu ihrer eigentlichen Rotationsachse senkrechte Drehachse wird die Rastrolle von der Rastschiene selbsttätig jeweils so ausgerichtet, daß die Rotationsachse stets senkrecht zur Längserstreckung der Rastschiene verläuft.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Rastrolle funktionell mit dem Halteband verbunden, während die Rastschiene Bestandteil des türseitigen Halteteils ist. Hierbei ist die Rastschiene vorzugsweise beidseitig in bzw. an der Fahrzeugtür befestigbar, so daß das die Rastrolle aufnehmende, mit dem Halteband verbundene Gehäuse auf der Rastschiene - und damit auch im Tür-Innenraum - definiert geführt ist. Die Rastschiene bildet hierdurch gleichzeitig auch eine "Führungsbahn" für das sich durch die Tür bewegende, die Rastrolle aufnehmende Gehäuse. Dies stellt einen besonderen Vorteil dar, weil hierdurch andere, ebenfalls innerhalb der Tür angeordnete Einrichtungen, wie z.B. versenkbare Fensterscheiben, sehr dicht in der Nähe der Teile des erfindungsgemäßen Türhalters angeordnet sein können, denn durch die exakte Führung des Gehäuses auf der in der Tür befestigten Rast- bzw. Füh-

rungsschiene sind unkontrollierte Bewegungen, durch die es zu Berührungen oder sogar zu Beschädigungen weiterer benachbarter Einrichtungen innerhalb der Tür kommen könnte, vorteilhafterweise absolut ausgeschlossen.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird der Türhalter noch weiter verbessert, und zwar insbesondere dahingehend, daß sein Rastverhalten auf noch einfachere Weise variabel ist, und daß seine Funktionsteile wirksamer gegen äußere Einflüsse geschützt sind. Dies wird bevorzugt dadurch erreicht, daß die Rastschiene in einem Gehäuse gehalten ist, wobei das die Rastschiene abstützende Widerlager von dem Gehäuse gebildet ist, und wobei die Rastrolle über eine die Federkraft erzeugende Feder auf der der Rastschiene und deren Widerlager gegenüberliegenden Seite innerhalb des Gehäuses über ein Widerlagerelement abgestützt ist.

Somit ist bei dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform die Rastschiene ortsfest im Gehäuse gehalten, und zwar insbesondere lösbar bzw. auswechselbar, so daß der erfindungsgemäße Türhalter sehr leicht an unterschiedliche Anwendungsfälle angepaßt werden kann. Denn in ein und demselben Gehäuse können wahlweise unterschiedliche Rastschienen montiert werden, so beispielsweise für Fahrer- oder Fondtüren und für unterschiedlich viele Raststellungen usw. Hierbei bewegt sich das Widerlagerelement zusammen mit der Rastrolle relativ zur Rastschiene und zum Gehäuse. Hierzu ist das Widerlagerelement verschiebbar innerhalb des Gehäuses geführt. Es wird hierdurch weiterhin eine definierte Abstützung der Rastrolle erreicht. Durch das erfindungsgemäße Gehäuse wird ein sehr guter Schutz der Funktionsteile der Rasteinrichtung gegen äußere Einflüsse, wie Verschmutzungen, Feuchtigkeit usw., erreicht. Das Gehäuse besteht vorzugsweise aus Kunststoff, wodurch es vorteilhafterweise ein geringes Gewicht aufweist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale und besondere Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen sowie der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand von in der Zeichnung veranschaulichten, bevorzugten Ausführungsbeispielen und einiger Ausführungsvarianten soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht des erfindungsgemäßen Türhalters in Richtung der Schwenkachsen von Halteband und Fahrzeugtür, wobei der Türhalter in zwei verschiedenen Stellungen dargestellt ist, die einerseits einer Schließstellung und andererseits einer Öffnungsstellung bzw. Öffnungsbegrenzungsstellung der Fahrzeugtür entsprechen,

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Bereich der

Rasteinrichtung in der Schnittebene II-II gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt analog zu Fig. 2 in einer Ausführungsvariante,

Fig. 4 einen weiteren Querschnitt analog zu Fig. 2 in einer zweiten Ausführungsvariante,

10 Fig. 5 einen Längsschnitt durch den Türhalter in der Schnittebene V-V gemäß Fig. 2,

Fig. 6 eine Ansicht in Pfeilrichtung VI gemäß Fig. 1 bzw. Fig. 5 der Rastschiene mit schematischer Darstellung der Rastrolle,

15 Fig. 7 eine Ansicht auf die Rastschiene in Pfeilrichtung VII gemäß Fig. 6,

20 Fig. 8 eine Ansicht des Teilbereichs VIII in Fig. 7 in einer Ausführungsvariante,

Fig. 9 eine Stirnansicht in Pfeilrichtung IX gemäß Fig. 6,

25 Fig. 10 eine Ansicht des Tür-Haltebandes in Pfeilrichtung X gemäß Fig. 1,

Fig. 11 einen vertikalen Teil-Längsschnitt eines erfindungsgemäßen Türhalters in einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 12 einen horizontalen Längsschnitt in der Schnittebene II-II gemäß Fig. 11,

30 Fig. 13 eine Vorderansicht in Pfeilrichtung III gemäß Fig. 11,

Fig. 14 einen Querschnitt in der Ebene IV-IV gemäß Fig. 11,

Fig. 15 eine Darstellung analog zu Fig. 14, jedoch in einer Ausführungsvariante,

35 Fig. 16 eine Darstellung entsprechend Fig. 11 in einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Türhalters,

50 Fig. 17 eine weitere Ausführungsform des Türhalters in einer zu Fig. 11 analogen Schnittdarstellung, jedoch ohne die haltebandseitigen Teile der Rasteinrichtung,

55 Fig. 18 eine Vorderansicht in Pfeilrichtung VIII gemäß Fig. 17 und

Fig. 19 einen Schnitt in der Ebene IX-IX gemäß Fig. 17.

In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Daher gilt jede eventuell nur einmal unter Bezugnahme auf eine bestimmte Zeichnungsfigur vorkommende Beschreibung eines Teils analog auch bezüglich der anderen Zeichnungsfiguren, in denen dieses Teil mit dem entsprechenden Bezugszeichen ebenfalls zu erkennen ist.

Zunächst soll insbesondere die Ausführung nach Fig. 1 bis 10 erläutert werden.

Wie sich aus Fig. 1 ergibt, besteht ein erfindungsgemäßer Türhalter 1 einerseits aus einem starren, stangen- bzw. streifenartigen Tür-Halteband 2, welches einendig an einem nicht bezeichneten Fahrzeugholm um eine Schwenkachse 4 schwenkbeweglich befestigbar ist, sowie andererseits aus einem an bzw. in einer in Fig. 1 nur zum Teil angedeuteten Fahrzeugtür 6 zu befestigenden Halteteil 8. Das Halteband 2 weist zum Befestigen am Fahrzeugholm ein Befestigungselement 5 auf (vgl. Fig. 11), mit dem es über eine Achse bzw. Welle 7 verbunden ist, um die Schwenkbeweglichkeit um die Schwenkachse 4 zu erreichen. Dabei sind das karosserie- bzw. holmseitige Halteband 2 und das türseitige Halteteil 8 über eine Rasteinrichtung 10 relativbeweglich miteinander verbunden, wobei die Rasteinrichtung 10 bestimmte Schwenkstellungen der Fahrzeugtür 6 definiert. Die Tür 6 ist über eine nicht dargestellte Lagerung um eine Schwenkachse 12 (Fig. 1) schwenkbeweglich geführt, wobei diese Tür-Schwenkachse 12 gegenüber der Schwenkachse 4 des Haltebandes 2 derart versetzt angeordnet ist, daß beim Öffnen der Tür 6 praktisch das Halteband 2 relativ zu dem türseitig befestigten Halteteil 8 "aus der Tür herausgezogen" wird, wobei während dieser Relativbewegung die Rasteinrichtung 10 wirksam ist. In Fig. 1 ist die Schwenkbewegung der Tür 6 durch zwei Kreisbogenlinien 14 und diesen zugeordnete Radien r_{T1} und r_{T2} veranschaulicht, während eine Kreisbogenlinie 16 mit zugehörigem Radius r_H die Schwenkbewegung des Haltebandes 2 verdeutlichen soll.

Wie sich nun beispielsweise aus Fig. 6 i.V.m. den Fig. 2 bis 4 ergibt, besteht die Rasteinrichtung 10 erfindungsgemäß einerseits aus einer länglichen, flachen, streifenförmigen Rastschiene 20, die an einem ersten Längsrand 22 Rastausnehmungen 24 aufweist, sowie andererseits aus einer über den ersten Längsrand 22 rollend geführten, mit den Rastausnehmungen 24 zusammenwirkenden und in Richtung der Rastschiene 20 mit einer Federkraft F beaufschlagten Rastrolle 26. Anstatt einer Rastrolle kann auch ein walzenförmiges Rastelement verwendet werden. In Fig. 6 ist die Rollbewegung der Rastrolle 26 über den ersten Längsrand 22 der Rastschiene 20 hinweg durch Doppelpfeile 28 veranschaulicht; die dabei auftretende Rotation der Rastrolle 26 um ihre Rotationsachse 30 (siehe Fig. 2 bis 4) ist in Fig. 6 mit einem Doppelpfeil 32 veranschaulicht. Durch das Zusammenwirken der Rastrolle 26 mit den Rastausnehmungen 24, d.h. durch das jeweilige Einra-

sten der Rastrolle 26 in die Rastausnehmungen 24 und das nachfolgende Wiederaustreten aus der jeweiligen Rastausnehmung 24 bewegt sich zudem die Rastrolle 26 quer, insbesondere senkrecht, zur Längserstreckung der Rastschiene 20, d.h. in Richtung des Doppelpfeils 34. Hierbei ist nun erfindungsgemäß ferner vorgesehen, daß die Rastschiene 20 mit ihrem den Rastausnehmungen 24 und der Rastrolle 26 gegenüberliegenden, zweiten Längsrand 36 an einem Widerlager 38 gegen die Federkraft F abgestützt ist.

Die Rastschiene 20 ist - bezogen auf die Schwenkachsen 4, 12 des Haltebandes 2 bzw. der Fahrzeugtür 6 - in einer "Hochkant-Anordnung" ausgerichtet, d.h. der längliche, vorzugsweise zumindest annähernd rechteckige Querschnitt der Rastschiene 20 (Querschnitt senkrecht zu der Längserstreckung der Rastschiene 20) ist mit seiner Längsachse in der gleichen Raumrichtung orientiert, wie die Schwenkachsen 4, 12, nämlich etwa vertikal.

In Fig. 1 läßt sich noch gut erkennen, daß es bei den Öffnungs- und Schließbewegungen der Fahrzeugtür 6 im Bereich der Rasteinrichtung 10 auch zu einer relativen Verdrehung der Fahrzeugtür 6 und des türseitigen Halteteils 8 gegenüber dem Halteband 2 kommt. Diese Relativ-Verdrehung ist durch (gestrichelt) eingezeichnete Doppelpfeile 40 veranschaulicht.

Aufgrund dieser Relativ-Verdrehung ist nun erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Rastrolle 26 - vorzugsweise in einem von der Rastschiene 20 durchgriffenen Gehäuse 42 - derart um eine zu ihrer Rotationsachse 30 senkrechte Drehachse 44 - siehe Fig. 2 bis 4 sowie 6 - verdrehbar geführt ist, daß die Rotationsachse 30 - unabhängig von der jeweiligen Relativstellung des Haltebandes 2 gegenüber dem türseitigen Halteteil 8 - stets selbsttätig senkrecht zur Längserstreckung der Rastschiene 20 ausgerichtet wird. Für diese erwähnte Führung der Rastrolle 26 ist zweckmäßigerweise ein kolbenartiges Führungselement 46 vorgesehen, welches einen im wesentlichen zylindrischen Außenumfang aufweist und in einer entsprechenden Aufnahme eines in dem Gehäuse 42 angeordneten Aufnahmeteils 48 um die Drehachse 44 verdrehbar gelagert ist. Dabei weist das Führungselement 46 eine axiale sowie diagonale Schlitzausnehmung 50 auf, innerhalb der die Rastrolle 26 - vorzugsweise über einen Achszapfen 52 - drehbar gelagert ist. Die lichte Weite der Schlitzausnehmung 50 entspricht dabei im wesentlichen der axial gemessenen Dicke der Rastrolle 26, so daß diese praktisch spielfrei innerhalb der Schlitzausnehmung 50 sitzt - siehe insbesondere Fig. 2 bis 4. Die Verdrehbarkeit des Führungselementes 46 innerhalb des Aufnahmeteils 48 ist vor allem in Fig. 5 zu erkennen und dort durch Doppelpfeile 54 veranschaulicht. Ferner ergibt sich aus Fig. 5 auch die relative Verschwenkbarkeit zwischen dem Halteband 2 und der Rastschiene 20; vgl. die Schwenkwinkelbereiche 56. Durch die Schlitzausnehmung 50 sind zwei sich axial erstreckende Führungsabschnitte 58 gebildet, zwischen denen die Rastrolle 26

angeordnet ist, und die sich in Richtung der Rastschiene 20 über die Rastrolle 26 hinaus erstrecken. Zwischen diese Führungsabschnitte 58 greift dann die Rastschiene 20 bereichsweise ein, und zwar jeweils mit geringem Seitenspiel, so daß bei einer Verdrehung der Rastschiene 20 über das Führungselement 46 auch die Rastrolle 26 derart geführt bzw. um die Drehachse 44 rotierend mitgenommen wird, daß ihre Rotationsachse 30 stets senkrecht zur Längserstreckung der Rastschiene 20 ausgerichtet ist.

Es sollen nun anhand der Fig. 2 bis 4 einige Ausführungsvarianten des erfindungsgemäßen, die Rastschiene 20 abstützenden Widerlagers 38 erläutert werden.

In der in Fig. 2 veranschaulichten Ausführungsform ist das Widerlager 38 von einer gehäuseseitigen Auflagefläche 60 gebildet. Dies bedeutet, daß hierbei zwischen dem Gehäuse 42 bzw. der Auflagefläche 60 und der Rastschiene 20 bzw. deren zweitem Längsrand 36 ein Gleitlager gebildet ist. Vorzugsweise ist die Auflagefläche 60 Teil des zur Lagerung des Führungselementes 46 dienenden Aufnahmeteils 48, welches bevorzugt aus Kunststoff, insbesondere einem faserverstärkten Polyamid (z.B. PA 6-GF 30) besteht. Da die Rastschiene 20 vorzugsweise aus Metall besteht, wird aufgrund der Werkstoff-Kombination "Metall-Kunststoff" im Bereich des Gleitlagers eine sehr geringe Gleitreibung erreicht.

In den Ausführungen nach Fig. 3 und 4 ist das Widerlager 38 von einem gehäuseseitigen Wälzlager 62 gebildet. Hierzu ist im Falle der Fig. 3 eine drehbar gelagerte Lagerrolle 64 vorgesehen, die zweckmäßigerweise über einen Achszapfen 66 im Aufnahmeteil 48 gelagert ist. Bei der Ausführung nach Fig. 4 wird das Wälzlager 62 von einer Lagerkugel 68 gebildet, die vorzugsweise in einer kugelpfannenartigen Aufnahme 70 des Aufnahmeteils 48 drehbar sitzt. Dabei liegt die Rastschiene 20 mit ihrem zweiten Längsrand 36 jeweils an der Lagerrolle 64 oder der Lagerkugel 68 an.

In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist das die Rastschiene 20 abstützende Widerlager 38 zumindest in einer der Längserstreckung der Rastschiene 20 entsprechenden Koordinatenrichtung (siehe Fig. 6) und vorzugsweise auch in einer hierzu senkrechten Koordinatenrichtung (Fig. 2) in Richtung der Rastschiene 20 konvex gekrümmt ausgebildet. Bei der Ausführung nach Fig. 2 wird dies durch entsprechende Krümmung(en) der Auflagefläche 60 erreicht (siehe auch Fig. 6) und bei den Ausführungen nach Fig. 3 und 4 durch die Krümmung(en) des jeweiligen Wälzkörpers (Lagerrolle 64 bzw. Lagerkugel 68). Durch diese Konvexität des Widerlagers 38 wird vorteilhafterweise ein selbsttätiger Toleranzausgleich zwischen den Befestigungen der Rastschiene 20 einerseits und des die Rastrolle 26 aufnehmenden Gehäuses 42 andererseits erreicht, denn hierdurch sind - wie aus Fig. 6 und durch die darin eingezeichneten Doppelpfeile 71 deutlich wird - die Rastschiene 20 und das Gehäuse 42 (bzw. das Aufnahmeteil 48 mit dem Führungselement 46 und der

Rastrolle 26) relativ zueinander um eine linien- oder punktförmige Anlage der Rastschiene 20 am Widerlager 38 verschwenkbar, so daß - je nach den Toleranzen der Befestigungspunkte am Fahrzeug (Holm oder Tür) - unterschiedliche Relativstellungen möglich sind, ohne daß die Abstützfunktion des Widerlagers 38 beeinträchtigt wäre. Vorzugsweise beträgt die Höhe des Scheitelpunktes ("Zenit") der konvexen Wölbung des Widerlagers 38 zum Ausgleich der in der Praxis zu erwartenden Toleranzen etwa 2 mm.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Führungselement 46 im inneren, jeweils der Rastschiene 20 zugekehrten Bereich der durch die diagonale Schlitzausnehmung 50 gebildeten Führungsabschnitte 58 Vertiefungen 72 zur Aufnahme von Schmierfett auf. Diese Vertiefungen 72 sind in Fig. 5 und 6 dargestellt. Hierbei ist von Vorteil, daß bei der Relativbewegung der Rastschiene 20 durch die Schlitzausnehmung 50 hindurch das Schmierfett stets auf der Rastschiene 20 hin und her geschoben wird, was zu einer sehr effektiven und dauerhaften Schmierung zwischen den sich relativ zueinander bewegenden Teilen führt. Zudem ist es vorteilhaft, wenn innerhalb des Gehäuses 42 eine Fettkammer 74 gebildet ist, die im dargestellten Beispiel über eine Durchgangsöffnung 76 des Führungselementes 46 mit dem die Rastrolle 26 aufnehmenden Bereich der Schlitzausnehmung 50 verbunden ist (siehe insbesondere Fig. 2 bis 4 sowie Fig. 6).

Somit sind vorteilhafterweise durch die Vertiefungen 72 und/oder die Fettkammer 74 in Verbindung mit der Durchgangsöffnung 76 "Fett-Reservoirs" gebildet, wodurch eine effektive und dauerhafte Schmierung erreicht wird.

Zur Erzeugung der die Rastrolle 26 beaufschlagenden Federkraft F ist eine Druckfeder 78, insbesondere Schraubendruckfeder vorgesehen, die innerhalb des Gehäuses 42 unter Vorspannung angeordnet ist und sich dabei einendig an dem Führungselement 46 und anderendig gehäuseseitig abstützt. Vorzugsweise ist die Druckfeder 78 innerhalb der Fettkammer 74 angeordnet bzw. die die Druckfeder 78 aufnehmende Kammer dient vorteilhafterweise gleichzeitig als Fettkammer 74.

In den dargestellten Ausführungsformen besitzt die Rastschiene 20 drei Rastausnehmungen 24, durch deren Anordnung eine Schließstellung, eine Öffnungsstellung und eine Zwischenstellung (sog. "Garagenstellung") der Fahrzeugschür 6 definiert sind. Es liegt aber im Bereich der Erfindung, die Rastschiene 20 mit weniger oder mehr Rastausnehmungen 24 auszubilden, wobei aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Rasteinrichtung 10, und zwar vor allem wegen der kleinen Größe der Rastrolle 26, vorteilhafterweise sogar mindestens bis zu sieben Rastausnehmungen 24 und Türschwenkstellungen realisiert werden können.

Gemäß Fig. 6 weist jede Rastausnehmung 24 eine konkave, kreisbogenförmige Kontur mit einem der Rastrolle 26 entsprechenden Radius r auf. Hierbei ist es vor-

teilhaft, wenn zwischen der der Schließstellung zugeordneten Rastausnehmung 24 - in Fig. 6 nahe dem rechten Ende der Rastschiene 20 - und der nächsten Rastausnehmung 24 ein schräg und zumindest annähernd geradlinig verlaufender und die Rastschiene 20 in Richtung der nächsten Rastausnehmung 24 verbreiternder Längsrandabschnitt 79 des Längsrandes 22 gebildet ist. Dabei kann die "Schließ-Rastausnehmung" 24 - bezogen auf die Schließstellung der Fahrzeugtür - derart angeordnet sein, daß bei ganz geschlossener Tür die Rastrolle 26 nicht ganz in diese Rastausnehmung 24 einrastet, sondern vielmehr im Bereich des schrägen Längsrandabschnittes 79 "stehenbleibt". Durch die Federkraftbeaufschlagung der Rastrolle 26 in Verbindung mit der Schrägstellung des Längsrandabschnittes 79 wird die Tür stets in Schließrichtung mit einer Kraft beaufschlagt, d.h. in die Schließstellung gezogen. Bei dieser vorteilhaften Ausführungsform wird folglich durch den schrägen Längsrandabschnitt 79 ein "Ziehweg" bzw. ein "Beschleunigungsweg" definiert, über den hinweg die Tür - ab einer bestimmten, fast geschlossenen Stellung - selbsttätig in die verriegelte Schließstellung gezogen wird.

Es ist zudem vorteilhaft, wenn - wie in Fig. 6 erkennbar - der erste Längsrand 22 der Rastschiene 20 in vorzugsweise jedem der zwischen zwei Rastausnehmungen 24 liegenden Bereiche einen schwach konvex gekrümmten Kantenverlauf 80 aufweist. Hierdurch wird vorteilhafterweise erreicht, daß bei der Relativbewegung der Rastrolle 26 auf der Rastschiene 20 nach Überwinden des jeweils "höchsten" Punktes des jeweiligen konvexen Kantenverlaufs 80 nachfolgend die Rastrolle 26 selbsttätig in Richtung der jeweils nächsten Rastausnehmung 24 bewegt und in diese eingerastet wird. Hierbei wird dann entsprechend auch die Fahrzeugtür 6 über einen bestimmten Schwenkbereich selbsttätig bewegt. Alternativ hierzu ist natürlich auch ein geradliniger, zum anderen Längsrand 36 paralleler Verlauf des Längsrandes 22 möglich, wobei dann die Tür auch in beliebigen Zwischenstellungen stehen kann.

Die Rastschiene 20 ist sehr einfach und preiswert herstellbar, wozu sie vorzugsweise als einstückiges Blechstanzteile ausgebildet ist. Zweckmäßigerweise ist an jedem Ende der Rastschiene 20 ein Befestigungselement 82, 84 angeordnet, bei denen es sich insbesondere um umgebogene Blechabschnitte mit Gewindebohrungen 86 handelt (s. insbesondere Fig. 6 bis 9, wobei in den Fig. 7 und 8 zwei alternative Möglichkeiten für das umgebogene Befestigungselement 84 dargestellt sind).

Es sei noch erwähnt, daß das Führungselement 46 vorzugsweise aus dem gleichen Material besteht wie das Aufnahmeteil 48, und zwar insbesondere aus einem glasfaserverstärkten Polyamid (vorzugsweise PA 6-GF 30).

Bei dem erfindungsgemäßen Türhalter 1 ist die Rastrolle 26 vorzugsweise Bestandteil des Haltebandes

2, d.h. funktionell mit dem Halteband 2 verbunden, während die Rastschiene 20 wesentlicher Bestandteil des türseitigen Halteteils 8 ist. Hierzu ist die Rastschiene 20 beidseitig über die Befestigungselemente 82, 84 in der Fahrzeugtür 6 befestigbar, so daß die Rastrolle 26 aufnehmende, mit dem Halteband 2 verbundene Gehäuse 42 auf der Rastschiene 20 innerhalb der Fahrzeugtür 6 definiert geführt ist. Bei dieser Ausführung bildet somit die Rastschiene 20 eine "definierte Führungsbahn" für die anderen Teile der Rasteinrichtung 10, insbesondere für das Gehäuse 42 mit der Rastrolle 26. Hierbei ist es von zusätzlichem Vorteil, wenn sich in der Öffnungsbegrenzungsstellung der Fahrzeugtür 6 - siehe insbesondere den unteren Bereich der Fig. 1 - das Halteband 2 - ohne Belastung der Rastrolle 26 - im Anschlag an der Rastschiene 20 befindet. Hierdurch ist vorteilhafterweise auch bei Beaufschlagung der Tür mit einer hohen Öffnungskraft ein sicherer Anschlag zur Begrenzung der Öffnungsbewegung gewährleistet, ohne daß hierdurch die Rasteinrichtung 10 beschädigt werden könnte.

Alternativ zu diesen dargestellten, bevorzugten Ausführungsformen liegt es ebenfalls im Bereich der Erfindung, die Rastrolle 26 als Bestandteil des türseitigen Halteteils 8 vorzusehen, während dann die Rastschiene 20 gleichzeitig als Halteband 2 ausgebildet ist. Bei dieser nicht dargestellten Ausführungsform wäre dann das Gehäuse 42 - dann allerdings ohne das Halteband 2 (vgl. Fig. 10) - als türseitiges Halteteil 8 an der Fahrzeugtür 6 zu befestigen.

Es sollen nun die vorteilhaften Ausführungsformen nach Fig. 11 bis 19 genauer erläutert werden. Da auch hierbei gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen wie in den Fig. 1 bis 10 versehen sind, kann grundsätzlich auf die obigen Erläuterungen verwiesen werden, und es werden im folgenden insbesondere die Unterschiede und speziellen Merkmale beschrieben.

Bei diesen besonders vorteilhaften Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Türhalters ist nun vorgesehen, daß die Rastschiene 20 in einem Gehäuse 90 gehalten ist, wobei das die Rastschiene 20 abstützende Widerlager 38 von dem Gehäuse 90 gebildet ist, und wobei die Rastrolle 26 über die die Federkraft F erzeugende Feder 78 sowie über ein Widerlagerelement 92 auf der der Rastschiene 20 und deren Widerlager 38 gegenüberliegenden Seite innerhalb des Gehäuses 90 abgestützt ist. Somit ist erfindungsgemäß die - vorzugsweise mit dem Tür-Halteband 2 verbundene - aus der Rastrolle 26, der Feder 78 und dem Widerlagerelement 92 bestehende Einheit innerhalb des Gehäuses 90 zwischen zwei gegenüberliegenden Gehäusewandungen geführt, wobei die Rastrolle 26 mit der auf der einen Seite innerhalb des Gehäuses 90 ortsfest angeordneten Rastschiene 20 zusammenwirkt. Dies ist anhand der Fig. 11 und 16 leicht nachvollziehbar. Zwischen dem Gehäuse 90 und der Rastschiene 20 treten somit keine Relativbewegungen auf, das Widerlagerelement 92 bewegt sich aber zusammen mit der Rastrolle 26 relativ

zur Rastschiene 20 und zum Gehäuse 90. Diese erfindungsgemäße Ausgestaltung gewährleistet weiterhin eine exakte, genau definierte Abstützung der Rastrolle 20 ("Führungsbahn"). Darüber hinaus wird vorteilhafterweise ein außerordentlich guter Schutz der Rasteinrichtung 10 gegen äußere Einflüsse, wie insbesondere Verschmutzung und Feuchtigkeit, erreicht. Denn das Gehäuse 90 weist lediglich eine einseitige Durchtrittsöffnung 94 für das Tür-Halteband 2 auf, wobei diese Durchtrittsöffnung 94 vorzugsweise durch ein nicht dargestelltes, elastisches Verschlußelement verschließbar ist (z.B. faltenbalgartiger "Rosettenverschluß"). Ansonsten besitzt das Gehäuse 90 nur noch eine gegenüberliegende, d.h. auf seiner dem Halteband 2 abgekehrten Seite angeordnete Einführöffnung 96 für die Teile der Rasteinrichtung 10, wobei auch diese Einführöffnung 96 vorzugsweise verschließbar ist, und zwar durch ein dekelartiges, ebenfalls nicht dargestelltes Verschlußteil. Somit sind erfindungsgemäß alle Funktionsteile der Rasteinrichtung 10 praktisch vollständig gekapselt.

Das Gehäuse 90 ist zweckmäßigerweise innerhalb der Fahrzeughür befestigbar, wodurch gleichzeitig auch die Rastschiene 20 türseitig gehalten wird. Die Rastrolle 20, die Druckfeder 78 und das Widerlagerelement 92 sind mit dem Halteband 2 verbunden, wozu das Aufnahmeteil 48 verbunden ist. Die Druckfeder 78 ist innerhalb des Aufnahmeteils 48 unter Vorspannung zwischen dem Führungselement 46 und der Widerlagerseite des Aufnahmeteils 48 angeordnet. Der die Druckfeder 78 aufnehmende Raum bildet auch hier eine Fettkammer 74 zur Aufnahme von Schmierfett zum Schmieren der Funktionsteile der Rasteinrichtung 10.

Es ist nun besonders vorteilhaft, wenn die Rastschiene 20 lösbar bzw. auswechselbar in dem Gehäuse 90 angeordnet ist. Hierdurch ist der erfindungsgemäße Türhalter 1 hinsichtlich seiner Rasteigenschaften auf sehr einfache Weise an unterschiedliche Erfordernisse anpaßbar, indem lediglich unterschiedliche Rastschienen 20 bereitgestellt zu werden brauchen; abgesehen von dem Halteband 2, das z.B. für Fahrer- und Fondtüren unterschiedliche Längen aufweisen kann, können alle übrigen Teile des Türhalters 1 für alle Ausführungen verwendet werden. Dies bedeutet, daß bis auf die Rastschiene 20 - und eventuell das Halteband 2 - alle Teile universell verwendbar sind, beispielsweise für Fahrer- oder Fondtüren und auch für eine unterschiedliche Anzahl von Raststellungen bzw. für unterschiedliche Rasteigenschaften. Die jeweils gewünschten Spezifikationen der Rasteinrichtung 10 sind somit weitgehend allein durch die Rastschiene 20 einstellbar.

In der Ausführungsform nach Fig. 11 bis 15 ist das Widerlagerelement 92 als Teil des das Führungselement 46 lagernden Aufnahmeteils 48 ausgebildet. Dabei ist das bevorzugt etwa zapfenartige Widerlagerelement 92 vorzugsweise innerhalb einer nutartigen Führungsbahn 98 des Gehäuses verschiebbar geführt, und zwar über eine Gleitlagerung (siehe Fig. 14 und 15) oder

aber über eine Wälzlagerung (nicht dargestellt). In der in Fig. 15 veranschaulichten Ausführungsform ist innerhalb der Führungsbahn 98 des Gehäuses 90 ein Stegansatz 100 gebildet, auf dem das Widerlagerelement 92 mit einer entsprechenden Schlitzausnehmung 102 sitzt. Hierbei kann beidseitig der Führungsbahn 98 jeweils eine Schrägfläche (in den Zeichnungsfiguren nicht erkennbar) derart gebildet sein, daß eventuell doch in das Gehäuse 90 eingedrungenes Wasser ohne weiteres nach außen abfließen kann.

Bei der Ausführung nach Fig. 17 bis 19 ist demgegenüber keine solche Schrägfläche vorgesehen, sondern zum Wasserablauf weist das Gehäuse 90 sowohl nach vorne als auch nach hinten hin jeweils Ablauföffnungen 103 auf, und zwar jeweils im vertikal unteren Bereich (bezogen auf den im Fahrzeug eingebauten Zustand). Gemäß Fig. 17 bis 19 sind auch im oberen Bereich des Gehäuses 90 Ablauföffnungen 103 gebildet, so daß der Türhalter 1 wahlweise auf gegenüberliegenden Fahrzeugseiten und in "umgekehrter" Anordnung montiert werden kann. In der Praxis steht ein mit dem Türhalter 1 ausgerüstetes Fahrzeug fast nie genau horizontal, so daß eventuell in das Gehäuse 90 eingedrungenes Wasser sich nicht anstauen, sondern vielmehr durch die Ablauföffnungen 103 je nach Neigung entweder nach vorn oder nach hinten abfließen kann. Gemäß Fig. 18 ist bezüglich der vorderen, in der an einem Türblech 3 (vgl. Fig. 11) zu befestigenden Stirnseite des Gehäuses 90 gebildeten Ablauföffnungen 103 vorgesehen, daß auf der gegen das Türblech 3 zu setzenden Außenfläche rinnenartige, jeweils von den Ablauföffnungen 103 ausgehende und bis zum Außenrand führende Kanäle 103a gebildet sind. Hierdurch kann das aus den Ablauföffnungen 103 austretende Wasser zwischen dem Gehäuse 90 und dem Türblech 3 durch die Kanäle 103a abfließen.

Wie sich noch aus Fig. 14 ergibt, ist das im Gehäuse 90 abgestützte Widerlagerelement 92 vorzugsweise zum Ausgleich von Befestigungstoleranzen zumindest in einer Koordinatenrichtung derart konvex gewölbt ausgebildet, daß es in linien- oder punktförmigem Anlagekontakt mit dem Gehäuse bzw. mit der Führungsbahn 98 steht.

Das das Führungselement 46 und die Rastrolle 26 führende Aufnahmeteil 48 ist vorzugsweise starr mit dem Tür-Halteband 2 verbunden, wozu das Halteband 2 vorzugsweise ösenartig um das Aufnahmeteil 48 herumgebogen ist (siehe Fig. 11, 14, 15 und 16), so daß das Aufnahmeteil 48 zumindest kraftschlüssig mit dem Halteband 2 verbunden ist. Die Feder 78 ist innerhalb des Aufnahmeteils 48 zwischen dem das Widerlagerelement 92 bildenden Bereich und dem Führungselement 46 unter Vorspannung angeordnet.

In einer in Fig. 16 veranschaulichten, besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Federkraft F mittels einer Steuereinrichtung 104 derart beeinflussbar, daß sie über den gesamten Bereich der Relativbewegung zwischen der Rastschiene 20 und der

Rastrolle 26 hinweg zumindest annähernd konstant ist. Dies bedeutet, daß eine nahezu gleichbleibend große Federkraft F sowohl im Bereich der Rastausnehmungen 24 als auch zwischen diesen vorliegt. Allerdings liegt es ebenfalls im Bereich der Erfindung, die Federkraft F auch so beeinflussen zu können, daß sie über den Bewegungsbereich hinweg variiert, beispielsweise im Bereich der Rastausnehmungen 24 sogar höher ist als zwischen den Rastausnehmungen 24. Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung wird vermieden, daß die Federkraft F in den Raststellungen - bedingt durch eine Entspannung der Feder 78 - nachläßt; vielmehr steht gerade in den Raststellungen eine ausreichend hohe Federkraft F zur Verfügung. Hierdurch sind sehr hohe Rastmomente von bis zu etwa 100 Nm erreichbar.

Bei dem in Fig. 16 veranschaulichten Ausführungsbeispiel weist die Steuereinrichtung 104 ein innerhalb des Aufnahmeteils 48 in Richtung der Federkraft F beweglich geführtes Abstützelement 106 für die Feder 78 auf. Dieses Abstützelement 106 stützt mit einem vorzugsweise tellerartigen Abschnitt 108 die Feder 78 ab und wirkt auf seiner der Feder 78 abgekehrten Seite insbesondere über eine Art von Taststift mit einer gehäuseseitig angeordneten, an die Rastschiene 20 bzw. an deren Rastausnehmungen 24 (Verlauf des ersten Längsrandes 22) angepaßten Nockenbahn 110 zusammen. Bei dieser Ausführungsform bildet somit das Abstützelement 106 bzw. der Taststift das eigentliche Widerlagerelement 92. Um hierbei das Aufnahmeteil 48 auf seiner der Rastrolle 26 abgekehrten Seite in Anlage an dem Gehäuse 90 zu halten, ist in der dargestellten Ausführungsform zwischen dem Abstützelement 106 bzw. dem tellerartigen Abschnitt 108 und dem Aufnahmeteil 48 eine zusätzliche Druckfeder 112 unter Vorspannung angeordnet. Alternativ zu dieser dargestellten Ausführung ist es jedoch ebenfalls möglich, das Aufnahmeteil 48 in einer gehäuseseitigen T-Nut-Führung zu führen.

Vorzugsweise ist die Nockenbahn 110 als in dem Gehäuse 90 im Bereich der Führungsbahn 98 insbesondere lösbar bzw. auswechselbar gehaltene Nockenschiene 114 ausgebildet. Hierdurch kann die Nockenbahn 110 gemeinsam mit der Rastschiene 20 ausgetauscht werden, wobei die Nockenbahn 110 stets an die Rastungen der Rastschiene 20 angepaßt ist. Hierzu ist es dann besonders vorteilhaft, wenn die Rastschiene 20 einstückig mit der Nockenschiene 114 verbunden ist. Dies kann durch einen dem Halteband 2 abgekehrten Verbindungsabschnitt (nicht dargestellt) erreicht werden, so daß dann die Rastschiene 20 und die Nockenschiene 114 über den Verbindungsabschnitt etwa U-förmig ausgebildet sind.

Zur Befestigung des Gehäuses 90 an bzw. in der Fahrzeuggestür weist es an seiner Austrittsseite des Haltebandes 2 vorzugsweise Schraubenlöcher 116 auf. Dabei ist die Rastschiene 20 vorzugsweise auch im Bereich ihres gegenüberliegenden Endes kraftschlüssig, insbesondere über eine Schraubverbindung, mit der Tür

verbindbar, wozu die Rastschiene 20 vorzugsweise eine Befestigungslasche 118 mit einem Schraubenloch 120 aufweist. Wie sich aus Fig. 12 und 19 jeweils ergibt, ist die Befestigungslasche 118 zweckmäßigerweise gegenüber der bevorzugt etwa mittig im Gehäuse 90 angeordneten Rastschiene 20 bis zu einer Seitenwandung des Gehäuses 90 abgekröpft, so daß über die Befestigungslasche 118 auch gleichzeitig das Gehäuse 90 in der Tür befestigt wird. Hierbei ist noch von besonderem Vorteil, daß durch diese abgekröpfte Befestigungslasche 118 auch eine Verliersicherung der mit dem Halteband 2 verbundenen Teile der Rasteinrichtung 10 erreicht wird.

In einer nicht dargestellten Weiterbildung ist zwischen dem Gehäuse 90 und dem Halteband 2 bzw. den mit dem Halteband 2 verbundenen Teilen der Rasteinrichtung 10 ein insbesondere gummielastisches Pufferelement derart angeordnet, daß hierdurch in der Tür-Offenstellung ein elastischer Endanschlag erreicht wird. Hierdurch wird eine Art Anschlagdämpfung erreicht, was sich äußerst positiv auf die Haltbarkeit des bevorzugt aus Kunststoff bestehenden Gehäuses 90 auswirkt.

Es ist ferner vorteilhaft, wenn das Gehäuse 90 mindestens einen von der Austrittsseite des Haltebandes 2 ausgehenden und sich bis in den Bereich der Rasteinrichtung 10 und/oder in den Bereich des Widerlagerelementes 92 und/oder in den Bereich der Federkraft-Steuereinrichtung 104 bzw. des Abstützelementes 106 und der Nockenbahn 110 erstreckenden Schmiermittel-Kanal 122 aufweist (siehe hierzu Fig. 16, 17 und 18). Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung ist in der Offenstellung der Tür ein außerordentlich einfaches Nachschmieren der Funktionsteile des erfindungsgemäßen Türhalters 1 möglich.

Der erfindungsgemäße Türhalter 1 hat gegenüber dem Stand der Technik wesentliche Vorteile. Hier ist insbesondere nochmals die lange Haltbarkeit hervorzuheben, die vor allem durch das Gehäuse 90 und den dadurch erreichten Schutz der Funktionsteile erreicht wird. Zudem wird durch die Gehäuse-Kapselung vorteilhafterweise auch eine Geräuschdämpfung erreicht. Der Türhalter besitzt ein sehr niedriges Gewicht von nur etwa 300 bis 400 g. Das Rastverhalten ist sehr variabel, wobei Rastmomente von wenigstens 20 bis 60 Nm zu erzielen sind. Je nach Türöffnungswinkel sind bis zu sieben Raststellungen möglich. Das Rastverhalten in den Raststellungen sowie auch das Bewegungsverhalten zwischen den Raststellungen sind ebenfalls sehr variabel. Der Bewegungsbereich zwischen den Raststellungen kann je nach Konfiguration leicht- oder schwergängig ausgeführt werden, wobei konkave oder konvexe Längsränder der Rastschiene 20 möglich sind. Darüber hinaus liegt es sogar im Rahmen der Erfindung, anstatt von Rastausnehmungen 24 entsprechende Ansätze, z. b. konvexe Erhebungen, vorzusehen, wodurch der Türhalter in eine Art "Türbremse" umgewandelt werden kann.

In Fig. 17 und 19 ist noch zu erkennen, daß die Rastschiene 20 innerhalb des Gehäuses 90 zusätzlich über mindestens eine Rast- und/oder Formschlußverbindung 124 fixiert ist, wobei das Gehäuse 90 einen in eine Öffnung 126 der Rastschiene 20 eingreifenden An-
satz 128 aufweist (Fig. 19). Dabei ist diese Verbindung 124 bevorzugt im abgekröpften Bereich der Rastschiene 20 angeordnet.

Es soll nun noch eine - vor allem für die Montage des Türhalters 1 in einem Fahrzeug - besonders vorteilhafte Weiterbildung speziell der Ausführung nach Fig. 11 bis 19 erläutert werden. Mit dieser Ausgestaltung wird vermieden, daß die mit dem Halteband 2 verbundenen Funktionsteile der Rasteinrichtung 10 - ausgehend von der in Fig. 11 dargestellten, ganz ausgezogenen Öffnungsstellung - bedingt durch das Gewicht des Haltebandes 2 und des Befestigungselementes 5 um die Achse der Rastrolle 26 verkippt werden, wodurch das Widerlagerelement 92 in Fig. 11 nach rechts verschoben werden würde; dies wäre für die Montage insofern nachteilig, als ja zunächst das Gehäuse 90 innerhalb der Fahrzeugtür montiert wird, so daß dann das Halteband 2 bzw. das Befestigungselement 5 durch das beschriebene Verkippen eventuell nicht mehr genau zu dem holmseitigen Befestigungspunkt ausgerichtet wäre. Hierzu ist nun bevorzugt vorgesehen, daß das Widerlagerelement 92 über ein nicht dargestelltes Rastelement mit dem Gehäuse 90 derart zusammenwirkt, daß in der Öffnungsstellung das Halteband in seiner in Fig. 11 dargestellten Ausrichtung gehalten wird. Das Rastelement beeinträchtigt im übrigen nicht die Funktion des Türhalters, da es bei Bewegung von der Öffnungsstellung in Richtung der Schließstellung relativ leicht überwindbar ist. Dabei kann das Rastelement auch so konzipiert sein, daß es sich im Betrieb nach einigen Öffnungsbewegungen selbsttätig abnutzt, so daß dann diese - ja nur für die Montage wesentliche - Rastung entfällt.

Abschließend sei erwähnt, daß sich für die aus Kunststoff bestehenden Teile des erfindungsgemäßen Türhalters (insbesondere für das Gehäuse 90 der Ausführung nach Fig. 11 bis 19, aber grundsätzlich auch für das Führungselement 46 und das Aufnahmeteil 48) ein faserverstärktes Polyamid (PA6GF30) besonders gut eignet, welches unter der Bezeichnung BKV230H von der Firma BAYER AG erhältlich ist. Dieses spezielle Material zeichnet sich aufgrund von speziellen, relativ hochprozentigen Elastomer-Anteilen durch eine besonders hohe Schlagzähigkeit gerade auch bei niedrigen Temperaturen aus.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkma-

len definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

10 Patentansprüche

1. Türhalter (1) für Fahrzeugtüren, mit einem einendig gelenkig an einem Fahrzeugholm befestigbaren Tür-Halteband (2) und einem türseitig zu befestigenden Halteteil (8), wobei das Halteband (2) und das Halteteil (8) über eine - bestimmte Schwenkstellungen der Fahrzeugtür (6) definierende - Rasteinrichtung (10) relativbeweglich miteinander verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung (10) einerseits eine streifenförmige Rastschiene (20) mit an einem ersten Längsrand (22) gebildeten Rastausnehmungen (24) sowie andererseits eine über den ersten Längsrand (22) rollend geführte, mit den Rastausnehmungen (24) zusammenwirkende und in Richtung der Rastschiene (20) mit einer Federkraft (F) beaufschlagte Rastrolle (26) aufweist, wobei die Rastschiene (20) mit ihrem den Rastausnehmungen (24) und der Rastrolle (26) gegenüberliegenden, zweiten Längsrand (36) an einem Widerlager (38) gegen die Federkraft (F) abgestützt ist.
2. Türhalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rastschiene (20) einen länglichen, vorzugsweise zumindest annähernd rechteckigen Querschnitt aufweist, dessen Längsachse im wesentlichen die gleiche, etwa vertikale Raum-Orientierung aufweist wie die Schwenkachse (4) des Tür-Haltebandes (2) bzw. die Schwenkachse (12) der Fahrzeugtür (6).
3. Türhalter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rastrolle (26) derart um eine zu ihrer Rotationsachse (30) senkrechte Drehachse (44) verdrehbar geführt ist, daß die Rotationsachse (30) stets senkrecht zur Längserstreckung der Rastschiene (20) verläuft.
4. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rastrolle (26) innerhalb einer diagonalen Schlitzausnehmung (50) eines kolbenartigen, in einem Aufnahmeteil (48) um die zur Rotationsachse (30) der Rastrolle (26) senkrechte Drehachse (44) verdrehbar gelagerten Führungselementes (46) gelagert ist.

5. Türhalter nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rastschiene (20) bereichsweise mit geringem Seitenspiel in die Schlitzausnehmung (50) des Führungselementes (46) eingreift. 5
6. Türhalter nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement (46) insbesondere im inneren, jeweils der Rastschiene (20) zugekehrten Bereich der diagonalen Schlitzausnehmung (50) Vertiefungen (72) zur Aufnahme von Schmierfett sowie vorzugsweise mindestens eine den Bereich der Rastrolle (26) mit einer Fettkammer (74) verbindende Durchgangsöffnung (76) aufweist. 10
7. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung der die Rastrolle (26) beaufschlagenden Federkraft (F) an dem Führungselement (46) eine vorgespannte Druckfeder (78) anliegt, die vorzugsweise innerhalb der Fettkammer (74) angeordnet ist. 20
8. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rastschiene (20) mindestens drei Rastausnehmungen (24) aufweist, durch deren Anordnung eine Schließstellung, eine Öffnungsstellung und mindestens eine Zwischenstellung der Fahrzeughür (6) definiert sind, wobei jede Rastausnehmung (24) der Rastschiene (20) vorzugsweise eine konkave, kreisbogenförmige Kontur mit einem an die Rastrolle (26) angepaßten Radius (r) aufweist. 25 30 35
9. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der erste Längsrand (22) der Rastschiene (20) in vorzugsweise jedem der jeweils zwischen zwei Rastausnehmungen (24) liegenden Bereiche einen schwach konvex gekrümmten Kantenverlauf (80) aufweist. 40
10. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rastschiene (20) aus einem einstückigen Blechstanzteil gebildet ist. 45 50
11. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rastrolle (26) funktionell mit dem Halteband (2) verbunden ist, während die Rastschiene (20) Bestandteil des türseitigen Halteteils (8) ist. 55
12. Türhalter nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rastschiene (20) ortsfest in bzw. an der Fahrzeughür (6) befestigbar ist, so daß die mit dem Halteband (2) verbundene Rastrolle (26) auf der Rastschiene (20) innerhalb der Fahrzeughür (6) definiert geführt ist.
13. Türhalter nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, daß sich in einer Öffnungsbegrenzungsstellung der Fahrzeughür (6) das Halteband (2) - ohne Belastung der Rastrolle (26) - im Anschlag an der Rastschiene (20) befindet.
14. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (48) in einem insbesondere starr mit dem Halteband (2) verbundenen Gehäuse (42) gehalten ist, wobei das Widerlager (38) von einer gehäuseseitigen Auflagefläche (60) gebildet ist, so daß zwischen der Rastschiene (20) und dem Widerlager (38) ein Gleitlager gebildet ist.
15. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (48) in einem insbesondere starr mit dem Halteband (2) verbundenen Gehäuse (42) gehalten ist, wobei das Widerlager (38) von einem gehäuseseitigen Wälzlager (62) gebildet ist, welches vorzugsweise entweder eine Lagerrolle (64) oder eine Lagerkugel (68) aufweist.
16. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß das die Rastschiene (20) abstützende Widerlager (38) zum Ausgleich von Befestigungstoleranzen zumindest in einer Koordinatenrichtung derart konvex gewölbt ausgebildet ist, daß die Rastschiene (20) in linien- oder punktförmigem Anlagekontakt mit dem Widerlager (38) steht.
17. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rastschiene (20) in einem Gehäuse (90) gehalten ist, wobei das die Rastschiene (20) abstützende Widerlager (38) von dem Gehäuse (90) gebildet ist, und wobei die Rastrolle (26) über eine die Federkraft (F) erzeugende Feder (78) und über ein Widerlagerelement (92) auf der der Rastschiene (20) und deren Widerlager (38) gegenüberliegenden Seite innerhalb des Gehäuses (90) abgestützt ist.
18. Türhalter nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (90) mit der darin insbesondere lösbar bzw. auswechselbar gehaltenen Rastschiene (20) innerhalb der

Fahrzeuggestütze befestigbar ist, während die Rastrolle (20), die Feder (78) und das Widerlagerelement (92) mit dem Halteband (2) verbunden sind.

19. Türhalter nach Anspruch 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlagerelement (92) innerhalb des Gehäuses (90) und vorzugsweise in einer nutartigen Führungsbahn (98) verschiebbar geführt ist, und zwar über eine Gleitlagerung oder eine Wälzlagerung.
20. Türhalter nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Führungsbahn (98) des Gehäuses (90) ein Stegansatz (100) angeordnet ist, auf dem das Widerlagerelement (92) mit einer entsprechenden Schlitzausnehmung (102) sitzt.
21. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, daß das im Gehäuse (90) abgestützte Widerlagerelement (92) zum Ausgleich von Befestigungstoleranzen zumindest in einer Koordinatenrichtung derart konvex gewölbt ausgebildet ist, daß es in linien- oder punktförmigem Anlagekontakt mit dem Gehäuse (90) steht.
22. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (48) starr mit dem Tür-Halteband (2) verbunden ist und auf seiner der Rastrolle (26) in Richtung der Drehachse (44) abgekehrten Seite das Widerlagerelement (92) aufweist, und wobei die Feder (78) zwischen dem Aufnahmeteil (48) und dem die Rastrolle (26) lagernden Führungselement (46) unter Vorspannung angeordnet ist.
23. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, daß die Federkraft (F) mittels einer Steuereinrichtung (104) derart beeinflusst wird, daß sie über den gesamten Bereich der Relativbewegung zwischen der Rastschiene (20) und der Rastrolle (26) hinweg zumindest annähernd konstant ist.
24. Türhalter nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (104) ein innerhalb des Aufnahmeteils (48) in Richtung der Federkraft (F) beweglich geführtes Abstützelement (106) für die Feder (78) aufweist, wobei das Abstützelement (106) auf seiner der Feder (78) abgekehrten Seite mit einer gehäuseseitigen, an die Rastschiene (20) angepaßten Nockenbahn (110) zusammenwirkt und die Nockenbahn (110) vorzugsweise als in dem Gehäuse (90) im Bereich der Führungsbahn (98) insbesondere lösbar

bzw. auswechselbar gehaltene Nockenschiene (114) ausgebildet ist.

25. Türhalter nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, daß die Nockenschiene (114) einstückig mit der Rastschiene (20) verbunden ist.
26. Türhalter nach Anspruch 24 oder 25,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Abstützelement (106) und dem Aufnahmeteil (48) eine zusätzliche Druckfeder (112) unter Vorspannung angeordnet ist.
27. Türhalter nach Anspruch 24 oder 25,
dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (48) derart formschlüssig in einer gehäuseseitigen Führung, insbesondere in einer T-Nut, geführt ist, daß es auf seiner der Rastschiene (20) abgekehrten Seite stets in Anlage am Gehäuse (90) gehalten wird.
28. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 27,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (90) eine Durchtrittsöffnung (94) für das Tür-Halteband (2) aufweist, wobei die Durchtrittsöffnung (94) vorzugsweise durch ein elastisches, vom Halteband (2) durchgriffenes Verschlusselement verschließbar ist.
29. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 28,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (90) auf seiner dem Halteband (2) abgekehrten Seite eine Einführöffnung (96) für die Rasteinrichtung (10) aufweist, wobei die Einführöffnung (96) vorzugsweise durch ein deckelartiges Verschlussteil verschließbar ist.
30. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 29,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (90) auf der Austrittsseite des Haltebandes (2) an bzw. in der Fahrzeuggestütze befestigbar ist, und daß die Rastschiene (20) vorzugsweise auch im Bereich ihres gegenüberliegenden Endes kraftschlüssig mit der Tür verbindbar ist.
31. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 30,
gekennzeichnet durch ein zwischen dem Gehäuse (90) und dem Halteband (2) bzw. der Rasteinrichtung (10) angeordnetes und in der Tür-Offenstellung wirksames, insbesondere gummielastisches Pufferelement.
32. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 31,

dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (90) mindestens einen von der Austrittsseite des Haltebandes (2) ausgehenden und sich bis in den Bereich der Rasteinrichtung (10) und/oder in den Bereich des Widerlagerelementes (92) erstreckenden Schmiermittel-Kanal (122) aufweist.

33. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 32,

dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (90) aus Kunststoff besteht.

34. Türhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 33,

dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (90) in seinem - bezogen auf den im Fahrzeug eingebauten Zustand - unteren Bereich Ablauföffnungen (103) für in das Gehäuse (90) eindringendes Wasser aufweist.

Claims

1. A door holding device (1) for vehicle doors, having a door holding strap (2) which may be secured in articulated manner at one end to a bar on a vehicle, and a holding part (8) to be secured on the door side, the holding strap (2) and the holding part (8) being connected to one another, such that they may be moved relatively, by way of a latching means (10) determining certain pivotal positions of the vehicle door (6), characterized in that the latching means (10) has on the one hand a strip-shaped latching rail (20) having latching recesses (24) formed on a first longitudinal edge (22), and has on the other hand a latching roller (26) which is guided in rolling manner along the first longitudinal edge (22), cooperates with the latching recesses (24), and is acted upon in the direction of the latching rail (20) by a spring force (F), the latching rail (20) being supported by its second longitudinal edge (36), which is opposite the latching recesses (24) and the latching roller (26), against an abutment (38) in opposition to the spring force (F).
2. A door holding device according to Claim 1, characterized in that the latching rail (20) has an oblong, preferably at least approximately rectangular, cross-section whereof the longitudinal axis has substantially the same, approximately vertical, three-dimensional orientation as the pivotal axis (4) of the door holding strap (2) and the pivotal axis (12) of the vehicle door (6).
3. A door holding device according to Claim 1 or 2, characterized in that the latching roller (26) is rotatably guided about a swivelling axis (44) which is perpendicular to its rotational axis (30), in such a way that the rotational axis (30) always runs perpendicularly to the longitudinal extent of the latching rail (20).
4. A door holding device according to one or more of Claims 1 to 3, characterized in that the latching roller (26) is borne within a diagonal slot-shaped recess (50) of a piston-type guide element (46) which is borne in a receiving part (48), such that it is rotatable about the swivelling axis (44) perpendicular to the rotational axis (30) of the latching roller (26).
5. A door holding device according to Claim 4, characterized in that, with a slight lateral play, regions of the latching rail (20) engage one after another with the slot-shaped recess (50) in the guide element (46).
6. A door holding device according to Claim 4 or 5, characterized in that the guide element (46) has in particular in the interior region, which in each case faces the latching rail (20), of the diagonal slot-shaped recess (50) depressions (72) for receiving lubricating grease, and preferably at least one feed-through opening (76) connecting the region of the latching roller (26) to a grease chamber (74).
7. A door holding device according to one or more of Claims 4 to 6, characterized in that to generate the spring force (F) acting upon the latching roller (26), a pre-tensioned pressure spring (78), which is preferably arranged within the grease chamber (74), bears against the guide element (46).
8. A door holding device according to one or more of Claims 1 to 7, characterized in that the latching rail (20) has at least three latching recesses (24), the arrangement of which defines a closed position, an open position and at least one intermediate position of the vehicle door (6), each latching recess (24) of the latching rail (20) preferably having a concave, arcuate contour with a radius (r) matching the latching roller (26).
9. A door holding device according to one or more of Claims 1 to 8, characterized in that, in preferably each of the regions lying in each case between two latching recesses (24), the edge line of the first longitudinal edge (22) of the latching rail (20) has a slightly concavely bent course (80).
10. A door holding device according to one or more of Claims 1 to 9,

characterized in that the latching rail (20) is formed by a one-piece punched sheet-metal part.

11. A door holding device according to one or more of Claims 1 to 10,
characterized in that the latching roller (26) is connected functionally to the holding strap (2), whilst the latching rail (20) is a component of the holding part (8) on the door side.
12. A door holding device according to Claim 11,
characterized in that the latching rail (20) may be secured fixedly in or to the vehicle door (6), so that the latching roller (26) connected to the holding strap (2) is guided in defined manner on the latching rail (20) within the vehicle door (6).
13. A door holding device according to Claim 11 or 12,
characterized in that, in a position which delimits opening of the vehicle door (6), the holding strap (2) is fast against the latching rail (20) - without there being strain on the latching roller (26).
14. A door holding device according to one or more of Claims 1 to 13,
characterized in that the receiving part (48) is held in a housing (42) which is connected in particular rigidly to the holding strap (2), the abutment (38) being formed by a bearing surface (60) on the housing side, so that a sliding bearing is formed between the latching rail (20) and the abutment (38).
15. A door holding device according to one or more of Claims 1 to 13,
characterized in that the receiving part (48) is held in a housing (42) which is connected in particular rigidly to the holding strap (2), the abutment (38) being formed by a rolling bearing (62) on the housing side, which rolling bearing (62) preferably has either a bearing roller (64) or a bearing ball (68).
16. A door holding device according to one or more of Claims 1 to 15,
characterized in that, to compensate securing tolerances, the abutment (38) supporting the latching rail (20) is of a construction which is convexly curved, at least in one coordinate direction, such that the latching rail (20) is in line or point bearing contact with the abutment (38).
17. A door holding device according to one or more of Claims 1 to 13,
characterized in that the latching rail (20) is mounted in a housing (90), the abutment (38) supporting the latching rail (20) being formed by the housing (90), and the latching roller (26) being supported by a spring (78) generating the spring force (F), and by an abutment element (92) on the side opposite the

latching rail (20) and its abutment (38) within the housing (90).

18. A door holding device according to Claim 17,
characterized in that the housing (90) having the latching rail (20) mounted in particular detachably or exchangeably therein may be secured within the vehicle door, whilst the latching roller (26), the spring (78) and the abutment element (92) are connected to the holding strap (2).
19. A door holding device according to Claim 17 or 18,
characterized in that the abutment element (92) is guided displaceably within the housing (90) and preferably in a groove-type guide path (98), and more precisely by way of a sliding bearing or a rolling bearing.
20. A door holding device according to Claim 19,
characterized in that there is arranged in the guide path (98) in the housing (90) a web-shaped projection (100) on which there is seated the abutment element (92) having a corresponding slot-shaped recess (102).
21. A door holding device according to one or more of Claims 17 to 20,
characterized in that, to compensate securing tolerances, the abutment element (92) supported in the housing (90) is of a construction which is convexly curved, at least in one coordinate direction, in such a way that it is in line or point bearing contact with the housing (90).
22. A door holding device according to one or more of Claims 17 to 21,
characterized in that the receiving part (48) is connected rigidly to the door holding strap (2) and has on its side remote from the latching roller (26) in the direction of the swivelling axis (44) the abutment element (92), the spring (78) being arranged pre-tensioned between the receiving part (48) and the guide element (46) bearing the latching roller (26).
23. A door holding device according to one or more of Claims 17 to 22,
characterized in that the spring force (F) is influenced by a control means (104), in such a way that it is at least approximately constant over the entire region of relevant movement between the latching rail (20) and the latching roller (26).
24. A door holding device according to Claim 23,
characterized in that the control means (104) has a supporting element (106), which is guided movably within the receiving part (48) in the direction of the spring force (F), for the spring (78), the supporting element (106) cooperating, on its side remote from

the spring (78), with a cam track (110) which is on the housing side and matches the latching rail (20), and the cam track (110) preferably being constructed as a cam rail (114) mounted in particular detachably or exchangeably in the housing (90) in the region of the guide path (98).

25. A door holding device according to Claim 24, characterized in that the cam rail (114) is connected to the latching rail (20) to form one piece .

26. A door holding device according to Claim 24 or 25, characterized in that an additional pressures spring (112) is arranged pre-tensioned between the supporting element (106) and the receiving part (48).

27. A door holding device according to Claim 24 or 25, characterized in that the receiving part (48) is guided with form fit in a guide means on the housing side, in particular in a T-shaped groove, in such a way that it is held, always bearing against the housing (90), by its side remote from the latching rail (20).

28. A door holding device according to one or more of Claims 17 to 27, characterized in that the housing (90) has a through-opening (94) for the door holding strap (2), the through-opening (94) preferably being closable by a resilient closing element penetrated by the holding strap (2).

29. A door holding device according to one or more of Claims 17 to 28, characterized in that the housing (90) has on its side remote from the holding strap (2) a lead-in opening (96) for the latching means (10), the lead-in opening (96) preferably being closable by a cover-type closing part.

30. A door holding device according to one or more of Claims 17 to 29, characterized in that the housing (90) may be secured to or in the vehicle door, on the exit side for the holding strap (2), and in that the latching rail (20) may be connected with force fit, preferably also in the region of its opposite end, to the door.

31. A door holding device according to one or more of Claims 17 to 30, characterized by an in particular rubber resilient buffer element which is arranged between the housing (90) and the holding strap (2) or the latching means (10) and is active in the open position of the door.

32. A door holding device according to one or more of Claims 17 to 31,

characterized in that the housing (90) has at least one lubricant channel (122) starting from the exit side for the holding strap (2) and extending into the region of the latching means (10) and/or into the region of the abutment element (92).

33. A door holding device according to one or more of Claims 17 to 32, characterized in that the housing (90) is of a plastics material.

34. A door holding device according to one or more of Claims 17 to 33, characterized in that the housing (90) has in its lower region - with respect to its position when fitted into the vehicle - discharge openings (103) for water penetrating into the housing (90).

Revendications

1. Dispositif de retenue (1) d'une porte de véhicule, comportant une bande de retenue de porte (2) dont une extrémité peut être articulée à un longeron du véhicule, et un élément de retenue (8) fixé sur la porte, la bande de retenue (2) et l'élément de retenue (8) étant reliés entre eux de manière à être mobiles l'un par rapport à l'autre, par un dispositif d'arrêt (10) qui définit des positions de pivotement déterminées de la porte (6) du véhicule, caractérisé en ce que le dispositif d'arrêt (10) comporte d'une part un rail d'arrêt en forme de bande (20) avec un évidement d'arrêt (24) formé sur un premier bord longitudinal (22), et d'autre part, une poulie d'arrêt (26) guidée pour rouler sur le premier bord longitudinal (22), coopérant avec les évidements d'arrêt (24), et soumise dans la direction du rail d'arrêt (20) à une force élastique (F), le rail d'arrêt (20) s'appuyant par son deuxième bord longitudinal (36), en regard des évidements d'arrêt (24) et de la poulie d'arrêt (26), sur une butée (38), à l'encontre de la force élastique (F).

2. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rail d'arrêt (20) a une section transversale allongée, de préférence sensiblement rectangulaire, dont l'axe longitudinal présente sensiblement la même orientation spatiale, sensiblement verticale, que l'axe de pivotement (4) de la bande de retenue (2) de la porte, ou que l'axe de pivotement (12) de la porte de véhicule (6).

3. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la poulie d'arrêt (26) peut pivoter autour d'un axe de pivotement (44) perpendiculaire à son axe de rotation (30), de manière à ce

que l'axe de rotation (30) s'étende toujours perpendiculairement à l'extension longitudinale du rail d'arrêt (20).

4. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la poulie d'arrêt (26) est disposée dans un évidement diagonal en forme de fente (50) d'un élément de guidage (46) ayant la forme d'un piston, disposé de manière pivotante dans un élément d'accueil (48) et pouvant pivoter autour de l'axe de pivotement (44) perpendiculaire à l'axe de rotation (30) de la poulie d'arrêt (26). 5
5. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 4, caractérisé en ce que certaines régions du rail d'arrêt (20) s'insèrent avec un faible jeu latéral dans l'évidement en forme de fente (50) de l'élément de guidage (46). 10 20
6. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que l'élément de guidage (46) présente, en particulier dans la région intérieure respectivement en regard du rail d'arrêt (20) de l'évidement diagonal en forme de fente (50), des creux (72) pour recevoir du lubrifiant, ainsi que, de préférence, au moins une ouverture traversante (76) reliant la région de la poulie d'arrêt (26) à une chambre de lubrifiant (74). 25 30
7. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que, pour engendrer la force élastique (F) agissant sur la poulie d'arrêt (26), un ressort de pression précontraint (78) est appliqué sur l'élément de guidage (46), ce ressort étant de préférence disposé dans la chambre de lubrifiant (74). 35 40
8. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le rail d'arrêt (20) présente au moins trois évidements d'arrêt (24), grâce à l'agencement desquels sont définies une position de fermeture, une position d'ouverture et au moins une position intermédiaire de la porte de véhicule (6), chaque évidement d'arrêt (24) du rail d'arrêt (20) présentant de préférence une configuration concave en arc de cercle dont le rayon (r) est adapté à la poulie d'arrêt (26). 45 50
9. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le premier bord longitudinal (22) du rail d'arrêt (20) présente de préférence dans chaque région située entre deux évidements (24) un tracé légèrement en courbe convexe (80). 55

10. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le rail d'arrêt (20) est formé dans une seule pièce découpée.
11. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la poulie d'arrêt (26) est en liaison opérationnelle avec la bande de retenue (2), alors que le rail d'arrêt (20) fait partie de l'élément de retenue (8) situé du côté de la porte.
12. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 11, caractérisé en ce que le rail d'arrêt (20) peut être fixé de manière stationnaire dans ou sur la porte de véhicule (6), de manière à ce que la poulie d'arrêt (26) reliée à la bande de retenue (2) soit guidée de manière déterminée sur le rail d'arrêt (20) à l'intérieur de la porte de véhicule (6).
13. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que, dans une position de limitation de l'ouverture de la porte de véhicule (6), la bande de retenue (2) se trouve en butée contre le rail d'arrêt (20), sans charger la poulie d'arrêt (26).
14. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que l'élément d'accueil (48) est maintenu dans un boîtier (42) solidarisé en particulier avec la bande de retenue (2), la butée (38) étant formée par une surface d'appui (60) côté boîtier, de manière à ce qu'un palier de coulissement soit formé entre le rail d'arrêt (20) et la butée (38).
15. Dispositif de retenue de porte selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que l'élément d'accueil (48) est maintenu dans un boîtier (42) en particulier solidarisé avec la bande de retenue (2), la butée (38) étant formée par un appui à rouleau (62) situé côté boîtier qui présente de préférence soit un rouleau (64), soit une bille (68) d'appui.
16. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que, pour compenser des tolérances de fixation, la butée (38) qui soutient le rail d'arrêt (20) a au moins dans la direction de l'une des coordonnées une courbure convexe telle que le rail d'arrêt (20) soit en contact d'appui linéaire ou ponctuel avec la butée (38).
17. Dispositif de retenue de porte selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le rail d'arrêt (20) est mainte-

nu dans un boîtier (90), la butée (38) qui soutient le rail d'arrêt (20) étant formée par le boîtier (90), la poulie d'arrêt (26) étant appliquée à l'intérieur du boîtier (90) sur le côté opposé au rail d'arrêt (20) et à la butée (38), grâce à un ressort (78) engendrant une force élastique (F), et à un élément de butée (92).

18. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 17,

caractérisé en ce que le boîtier (90) avec le rail d'arrêt (20) qui y est maintenu de manière amovible ou interchangeable, peut être fixé à l'intérieur de la porte de véhicule, alors que la poulie d'arrêt (20), le ressort (78) et l'élément de butée (92) sont reliés à la bande de retenue (2).

19. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 17 ou 18,

caractérisé en ce que l'élément de butée (92) peut coulisser à l'intérieur du boîtier (90) et de préférence dans une piste de guidage en forme de rainure (98), et ceci grâce à un palier coulissant ou à rouleau.

20. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 19,

caractérisé en ce qu'à l'intérieur de la piste de guidage (98) du boîtier (90) est prévu un prolongement en forme de barrette (100) sur lequel est disposé l'élément de butée (92), grâce à un évidement correspondant en forme de fente (102).

21. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 17 à 20,

caractérisé en ce que, pour compenser des tolérances de fixation, l'élément de butée (92) en appui dans le boîtier (90) présente au moins dans la direction de l'une des coordonnées, une courbure convexe telle qu'il soit en contact d'appui linéaire ou ponctuel avec le boîtier (90).

22. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 17 à 21,

caractérisé en ce que l'élément d'accueil (48) est solidarisé avec la bande de retenue de la porte (2) et présente l'élément de butée (92) du côté opposé à la poulie d'arrêt (26) dans la direction de l'axe de pivotement (44), le ressort (78) étant disposé sous précontrainte entre l'élément d'accueil (48) et l'élément de guidage (46) supportant la poulie d'arrêt (26).

23. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 17 à 22,

caractérisé en ce que la force élastique (F) est influencée au moyen d'un dispositif de commande (104) de manière à être au moins sensiblement constante tout au long du mouvement relatif entre

le rail d'arrêt (20) et la poulie d'arrêt (26).

24. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 23,

caractérisé en ce que le dispositif de commande (104) comporte un élément de soutien (106) du ressort (78), guidé de manière mobile dans le sens de la force élastique (F) à l'intérieur de l'élément d'accueil (48), le côté opposé au ressort (78) de l'élément de soutien (106) coopérant avec une piste de came (110) adaptée au rail d'arrêt (20), la piste de came (110) ayant de préférence la forme d'un rail de came (114) maintenu de manière amovible ou interchangeable dans le boîtier (90), dans la région de la piste de guidage (98).

25. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 24,

caractérisé en ce que le rail de came (114) est solidarisé avec le rail d'arrêt (20).

26. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 24 ou 25,

caractérisé en ce qu'un ressort de pression supplémentaire (112) est disposé sous précontrainte entre l'élément de soutien (106) et l'élément d'accueil (48).

27. Dispositif de retenue de porte selon la revendication 24 ou 25,

caractérisé en ce que l'élément d'accueil (48) est guidé de par sa forme dans un moyen de guidage prévu dans le boîtier, en particulier une rainure en forme de T, de manière à ce que son côté opposé au rail d'arrêt (20) reste toujours appliqué sur le boîtier (90).

28. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 17 à 27,

caractérisé en ce que le boîtier (90) comporte une ouverture (94) pour le passage de la bande de retenue (2), l'ouverture de passage (94) pouvant de préférence être fermée par un élément de fermeture élastique traversé par la bande de retenue (2).

29. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 17 à 28,

caractérisé en ce que le boîtier (90) présente sur son côté opposé à la bande de retenue (2) une ouverture (96) d'introduction du dispositif d'arrêt (10), l'ouverture d'introduction (96) pouvant de préférence être fermée par une pièce de fermeture en forme de capot.

30. Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 17 à 29,

caractérisé en ce que le boîtier (90) peut être fixé du côté de la sortie de la bande de retenue (2) sur

ou dans la porte de véhicule, et en ce que le rail d'arrêt (20) peut de préférence aussi être relié par force à la porte, dans la région de son extrémité en regard.

5

- 31.** Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 17 à 30, caractérisé par un élément tampon en gomme élastique agencé entre le boîtier (90) et la bande de retenue (2) ou le dispositif d'arrêt (10), et agissant dans la position d'ouverture de la porte. 10
- 32.** Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 17 à 31, caractérisé en ce que le boîtier (90) comporte au moins un canal à lubrifiant (122) partant du côté ou sort la bande de retenue (2) et s'étendant jusque dans la région du dispositif d'arrêt (10) et/ou dans la région de l'élément de butée (92). 15
- 33.** Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 17 à 32, caractérisé en ce que le boîtier (90) est réalisé dans une matière synthétique. 20
- 34.** Dispositif de retenue de porte selon l'une ou plusieurs des revendications 17 à 33, caractérisé en ce que le boîtier (90) comporte dans la partie qui est sa partie inférieure lorsqu'il est monté dans le véhicule, des ouvertures (103) d'évacuation de l'eau pénétrant dans le boîtier (90). 25 30

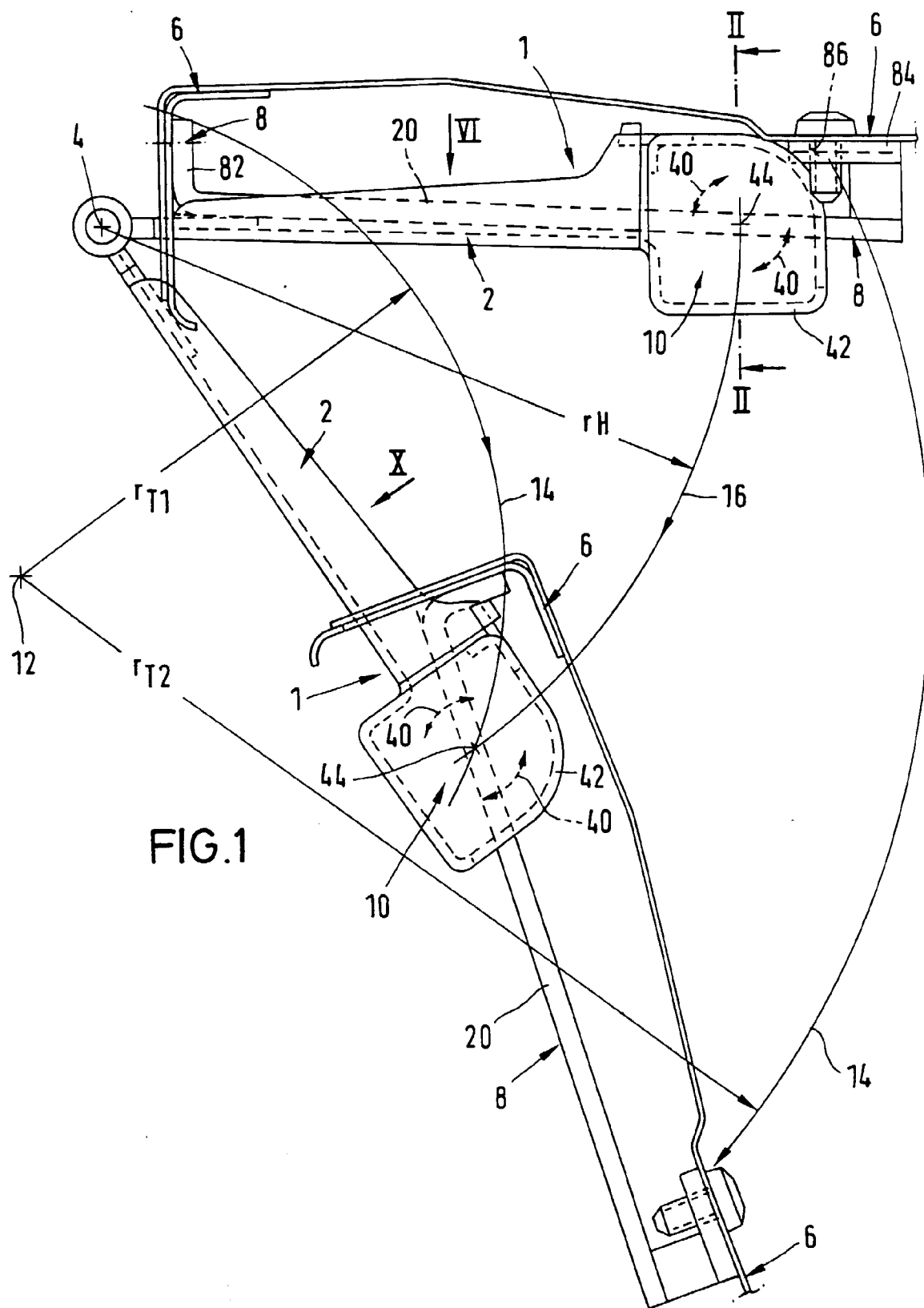
35

40

45

50

55



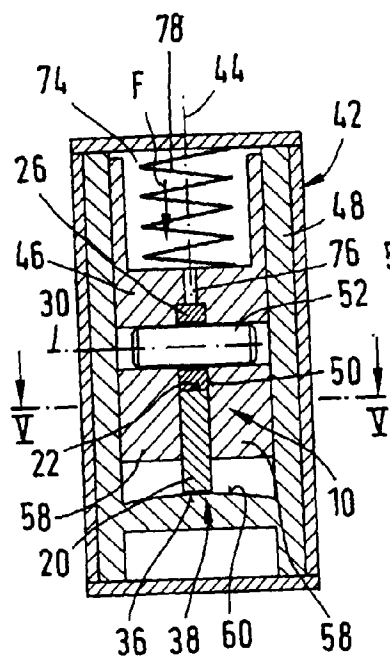


FIG. 2

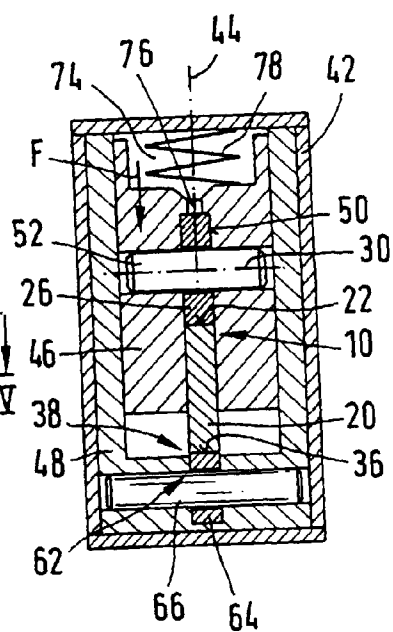


FIG. 3

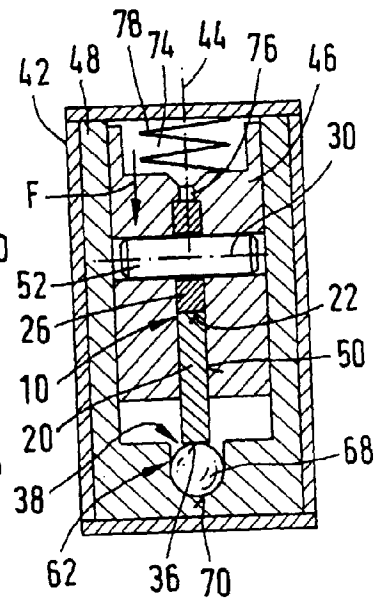


FIG. 4

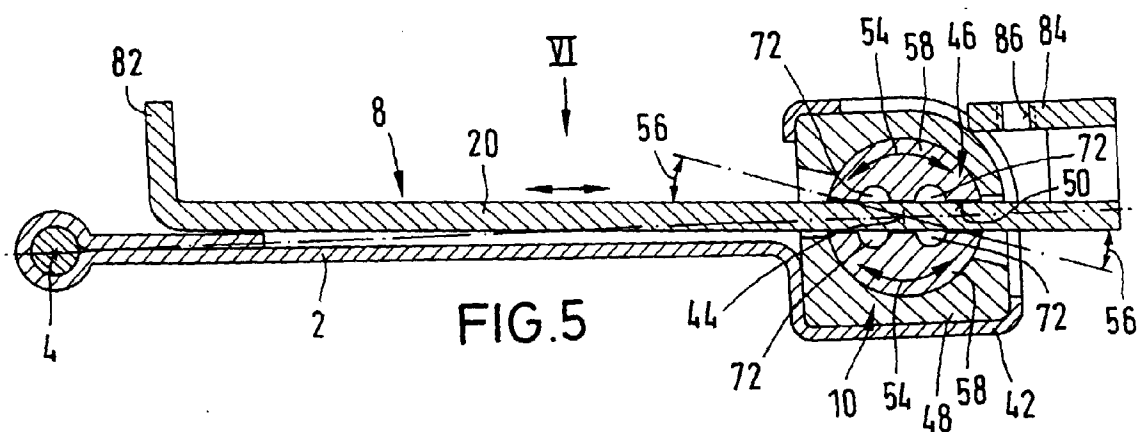
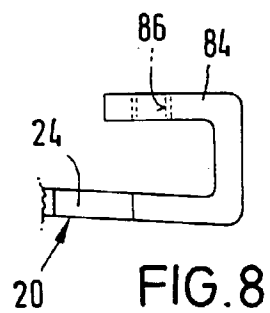
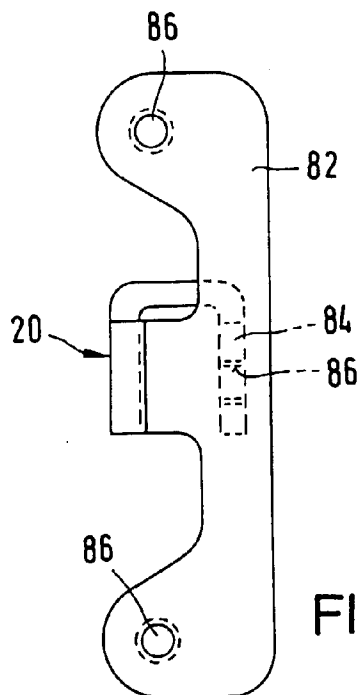
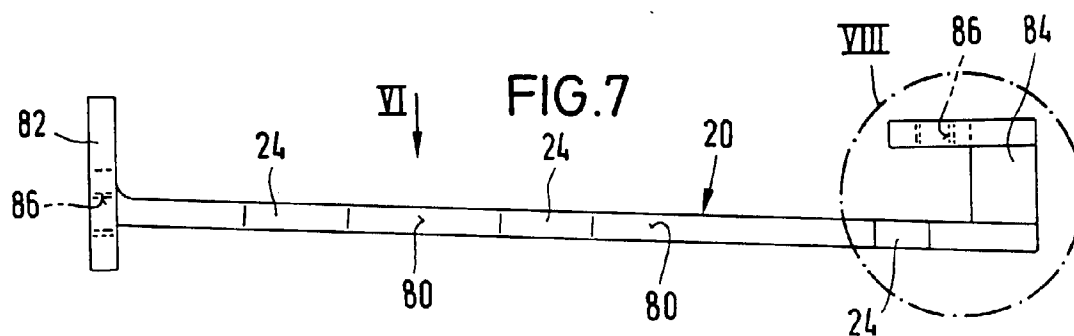
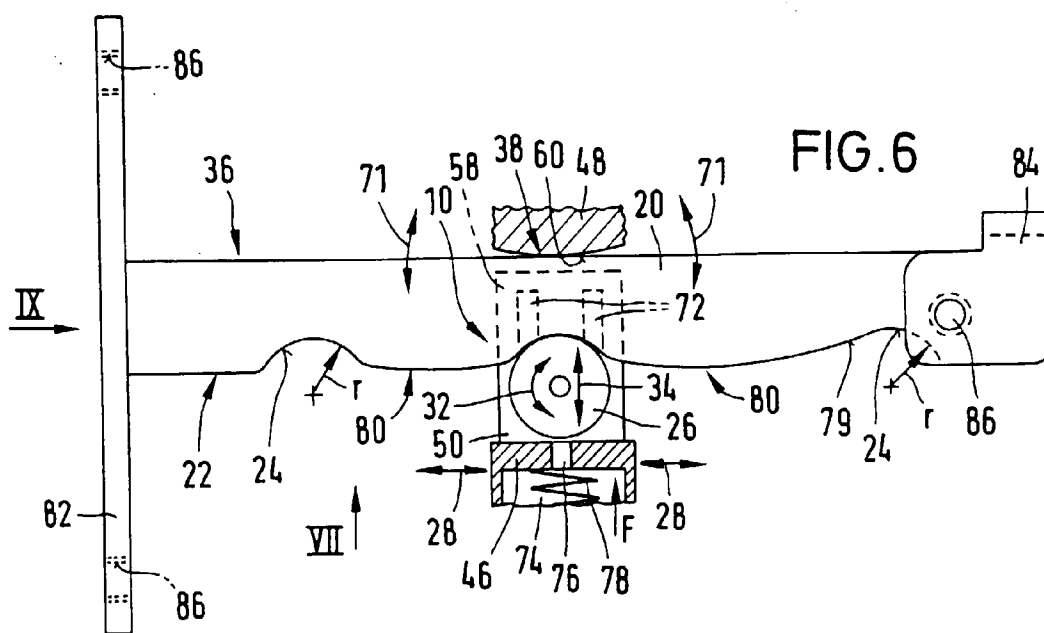
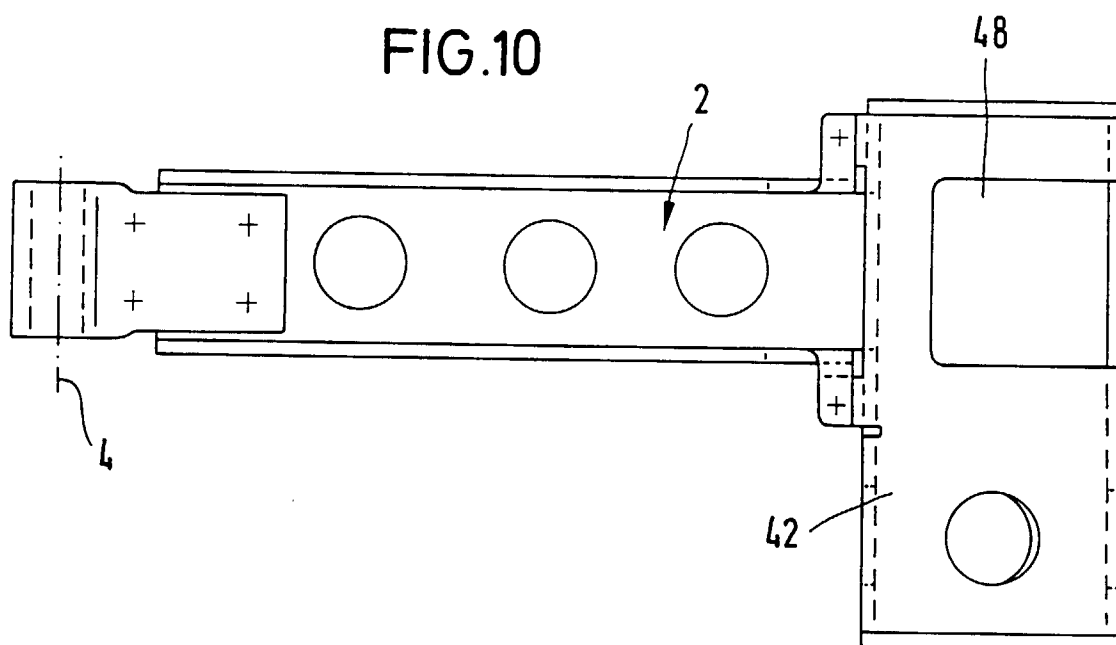


FIG. 5





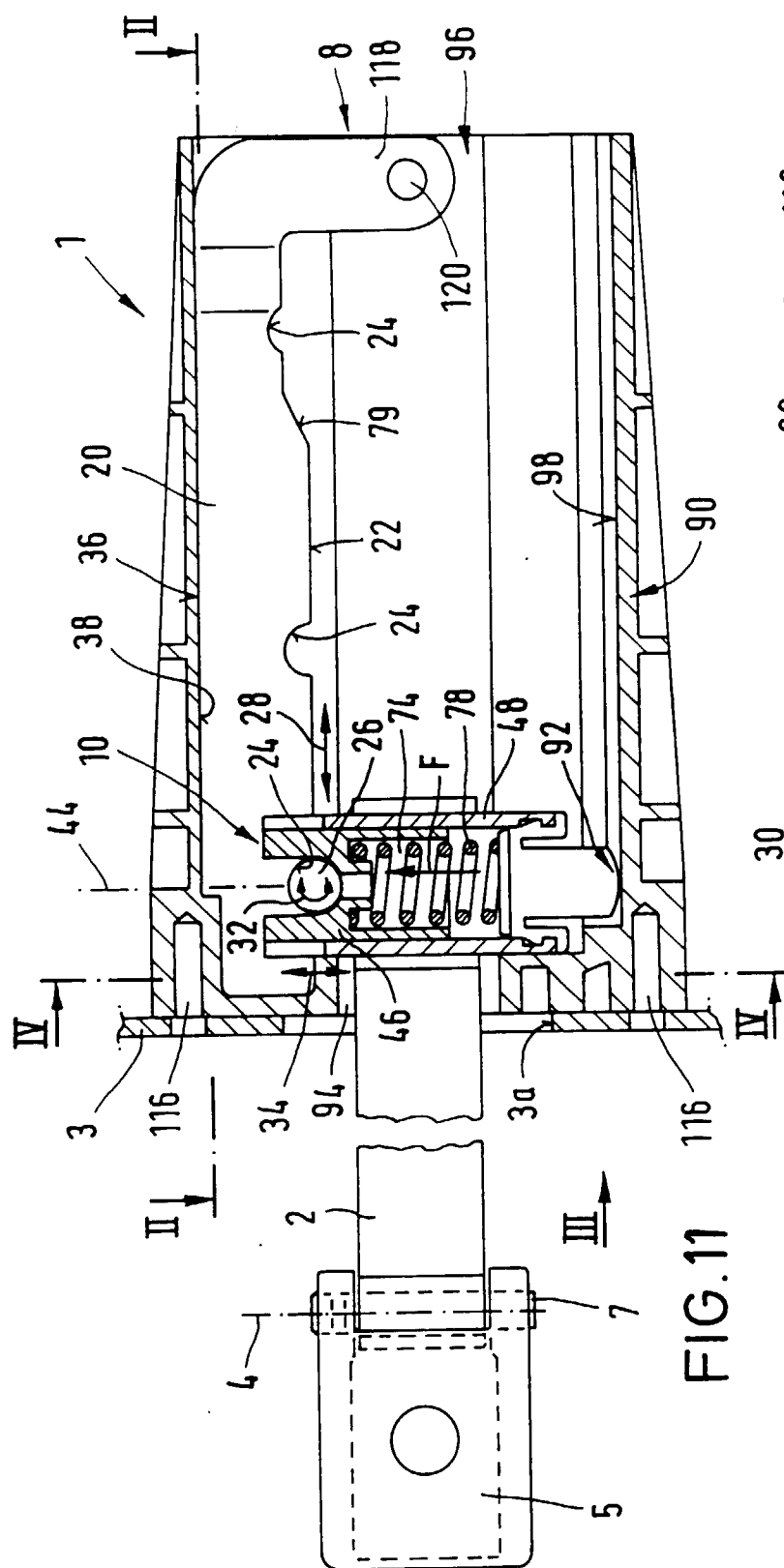


FIG. 11

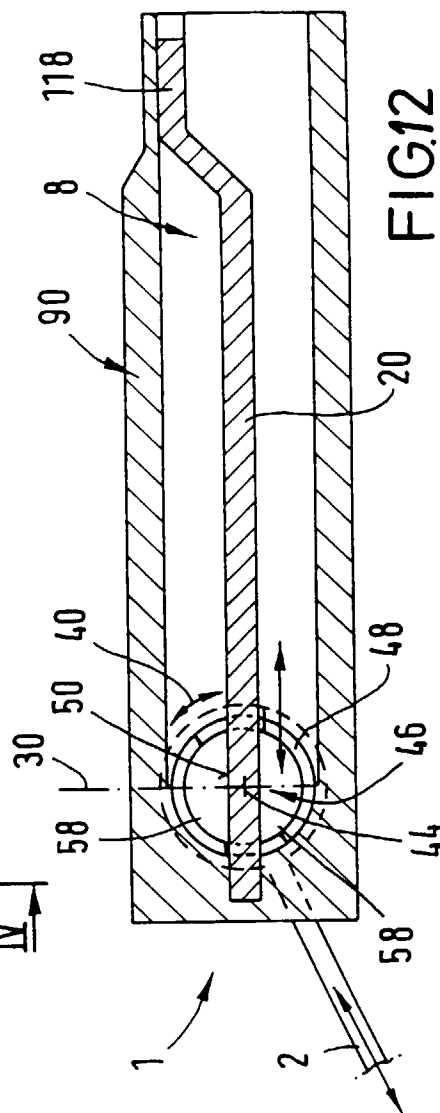


FIG. 12

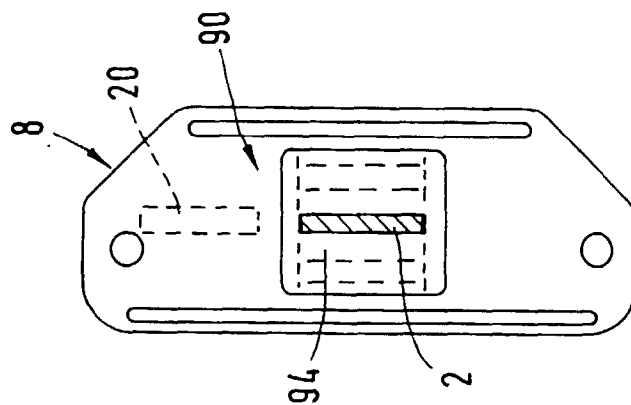


FIG. 13

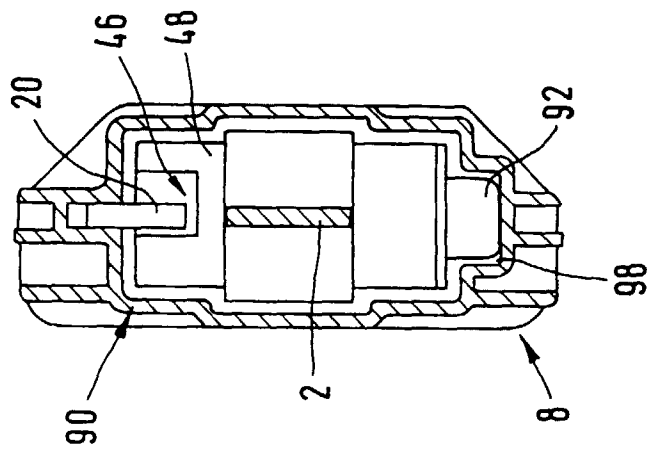


FIG. 14

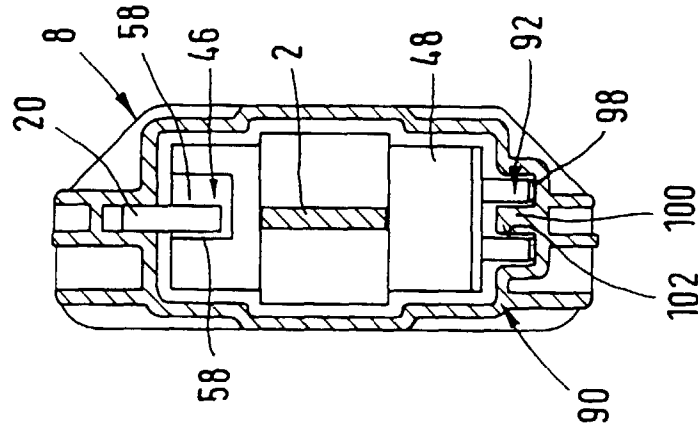


FIG. 15

