

(19)



(11)

EP 2 385 201 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.06.2013 Patentblatt 2013/25

(51) Int Cl.:
E05C 17/46 ^(2006.01) **E05C 17/52** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11161722.1**

(22) Anmeldetag: **08.04.2011**

(54) **Feststeller für eine Fahrzeugsür oder -klappe**

Arresting device for a vehicle door or flap

Verrouillage pour une porte ou un hayon de véhicule

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

(30) Priorität: **15.04.2010 DE 102010015064**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.2011 Patentblatt 2011/45

(73) Patentinhaber: **D. La Porte Söhne GmbH
42279 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder: **Kutschat, Horst
42369, Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter: **Solf, Alexander
Patent- und Rechtsanwälte
Dr. Solf & Zapf
Schlossbleiche 20
42103 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-C- 217 646 DE-C- 458 180
GB-A- 2 306 542 GB-A- 2 363 424
GB-A- 191 410 599**

EP 2 385 201 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Feststeller zum Arretieren einer Fahrzeugtür oder -klappe in ihrer geöffneten Stellung.

[0002] Derartige Türfeststeller dienen beispielsweise zum Arretieren von Hecktüren eines Kraftfahrzeuges, insbesondere eines PKW's, damit die Ladung ungehindert ausgeladen werden kann. Dabei sind die beiden Hecktüren z.B. als scharnierend gelagerte Flügeltüren ausgebildet und weisen jeweils ein erstes, z.B. männliches Feststellerteil des Türfeststellers auf. Ein mit dem ersten Feststellerteil zusammenwirkendes zweites, z.B. weibliches Feststellerteil des Türfeststellers ist jeweils an der Karosserie des Fahrzeuges vorgesehen. Das männliche Feststellerteil weist dabei einen Schließbolzen auf, das weibliche Feststellerteil weist einen Drehfallenmechanismus zum Umschließen und Verriegeln des Schließbolzens auf. Beim Öffnen der Hecktüren gelangen die ersten und zweiten Teile des Türfeststellers miteinander in Eingriff und halten die jeweilige Tür in ihrer geöffneten Stellung. Insbesondere wird der Schließbolzen in das weibliche Feststellerteil eingeführt und dort von dem Drehfallenmechanismus verriegelt. Um die Drehfallen des Drehfallenmechanismus in der verriegelten Stellung zu arretieren ist vorzugsweise ein Sperrelement vorhanden. Das Lösen dieser Arretierung und Verriegelung erfolgt beispielsweise mittels eines von der Innenseite der Fahrzeugtür betätigbaren, drehbaren Hebels oder eines Druckknopfes, die das weibliche Feststellerteil aufweist.

[0003] Türfeststeller werden aber nicht nur zum Feststellen von Hecktüren eingesetzt. Insbesondere bei Sonderfahrzeugen, wie z.B. Baufahrzeugen und/oder Staplern, ist es üblich die Fahrer- und/oder die Beifahrertür auch während der Fahrt des Fahrzeuges in geöffneter Stellung festzustellen.

[0004] Zudem dienen gattungsgemäße Feststeller auch zum Feststellen von Klappen eines Fahrzeuges jeweils in deren geöffneter Stellung.

[0005] Dabei sind die Feststeller hohen Belastungen ausgesetzt. Denn zum einen weisen die Fahrzeugtüren von Baufahrzeugen ein erhebliches Gewicht auf. Zum anderen fahren die Baufahrzeuge häufig über unebenes Gelände, was zu Relativbewegungen zwischen Fahrzeugtür und Karosserie aufgrund der Rüttelkräfte führt. Infolgedessen müssen die Haltekräfte des Feststellers ausreichend hoch sein, um auch bei der Fahrt und im Betrieb der Baufahrzeuge eine sichere Arretierung der Fahrzeugtür zu gewährleisten.

[0006] Die GB 2 363 424 A offenbart eine Haltevorrichtung, mit der ein Verschlusselement, z.B. eine Tür, eines Fahrzeuges in ihrer geöffneten Stellung lösbar gehalten werden kann. Die Haltevorrichtung besteht aus einem ersten Teil, das mit dem Rahmen des Fahrzeuges verbunden ist, und einem zweiten Teil, das mit dem Verschlusselement verbunden ist. Das erste, männliche Teil weist einen Schließbolzen zum Einführen in das zweite,

weibliche Teil dar. Die Arretierung des Schließbolzens in einem beweglichen Element des weiblichen Teils erfolgt durch die spezielle Gestaltung des Kopfes des Schließbolzens. Der Kopf wirkt mit dazu mit einer Aufnahme des beweglichen Elements zusammen. Durch Verdrehen des Schließbolzens und des beweglichen Element zueinander erfolgt die Arretierung. Entsprechend erfolgt auch die Lösung der Arretierung entweder durch Drehen des Schließbolzens oder durch Drehen des beweglichen Elements jeweils mit einem dafür vorgesehenen Griffknopf.

[0007] Die GB 10599 A offenbart einen Druckknopfmechanismus zur Betätigung von Kniehebeln eines Türfeststellers, die einen Schließbolzen umschließen. Dabei ist das männliche Teil des Türfeststellers an einer Wand fixiert und der Türfeststeller ist lediglich von der der Wand abgewandten Seite aus betätigbar.

[0008] Die DE 458 180 C offenbart einen Druckknopf zur Befestigung von Vorhängen, verdecken und dergleichen und wird vorzugsweise für Karosserien von Fahrzeugen verwendet. Der Druckknopf der DE 458 180 C weist eine Druckknopfpatrize mit einem Schließbolzen und eine Druckknopfmatrize auf. Die Druckknopfmatrize weist Kugeln oder Rollen zum Umschließen des Schließbolzens auf.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung eines Feststellers zum Arretieren einer Fahrzeugtür oder -klappe in Bezug zur Fahrzeugkarosserie in ihrer geöffneten Stellung, der eine sichere Arretierung auch im Betrieb des Fahrzeuges gewährleistet.

[0010] Diese Aufgabe wird durch einen Feststeller mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den sich anschließenden Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0011] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung beispielhaft näher erläutert.

[0012] Es zeigen:

Figur 1: Einen Längsschnitt eines erfindungsgemäßen Feststellers in geöffneter Stellung

Figur 2: Einen Längsschnitt eines erfindungsgemäßen Feststellers in geschlossener Stellung

Figur 3: Einen Längsschnitt eines erfindungsgemäßen Feststellers, wobei ein erster Druckknopf betätigt ist

Figur 4: Einen Längsschnitt eines erfindungsgemäßen Feststellers, wobei ein zweiter Druckknopf betätigt ist

Figur 5: Eine perspektivische Ansicht von Schließbolzen, Lagerungsplatte und Druckknopflagerungshülse eines männlichen Feststellerteils des erfindungsgemäßen Feststellers

- Figur 6: Einen perspektivische Ansicht eines Stößels des männlichen Feststellerteils
- Figur 7: Eine Explosionsdarstellung eines weiblichen Feststellerteils des erfindungsgemäßen Feststellers
- Figur 8: Eine Längsschnitt eines Gehäuses des weiblichen Feststellerteils
- Figur 9: Eine perspektivische, gehäuseplattenseitige Ansicht des Gehäuses des weiblichen Feststellerteils
- Figur 10: Eine Längsschnitt eines Stößels des weiblichen Feststellerteils
- Figur 11: Eine perspektivische Seitenansicht des Stößels des weiblichen Feststellerteils
- Figur 12: Eine perspektivische Draufsicht einer Drehfalle des weiblichen Feststellerteils auf eine zweite Drehfallenoberseite
- Figur 13: Eine perspektivische Draufsicht der Drehfalle des weiblichen Feststellerteils auf eine erste Drehfallenoberseite
- Figur 14: Eine perspektivische Seitenansicht einer Sperrbuchse des weiblichen Feststellerteils
- Figur 15: Einen Längsschnitt der Sperrbuchse des weiblichen Feststellerteils
- Figur 16: Eine perspektivische Draufsicht eines Stopfens des weiblichen Feststellerteils
- Figur 17: Einen Längsschnitt des Stopfens des weiblichen Feststellerteils
- Figur 18: Eine Seitenansicht des Stopfens des weiblichen Feststellerteils
- Figur 19: Eine perspektivische Draufsicht eines Lagerringes des weiblichen Feststellerteils auf eine erste Ringoberseite
- Figur 20: Einen Längsschnitt des Lagerringes des weiblichen Feststellerteils
- Figur 21: Eine Draufsicht des Lagerringes des weiblichen Feststellerteils auf eine zweite Ringoberseite
- Figur 22: Eine perspektivische Seitenansicht eines Antriebshebels des weiblichen Feststellerteils

Figur 23: Eine Seitenansicht des Antriebshebels des weiblichen Feststellerteils

Figur 24: Einen Längsschnitt des männlichen Feststellerteils

[0013] Der erfindungsgemäße Feststeller, insbesondere Türfeststeller 1 (Fig. 1-4) weist ein erstes, männliches Feststellerteil 2 und ein mit diesem zusammenwirkendes, zu dem männlichen Feststellerteil 2 korrespondierendes, zweites, weibliches Feststellerteil 3 auf. Das männliche und weibliche Feststellerteil 2,3 können eine Fahrzeugtür oder -klappe oder dergleichen in ihrer geöffneten Stellung arretierend zusammenwirken. Dazu ist beispielsweise das männliche Feststellerteil 2 an einem ersten, insbesondere bewegbaren, Fahrzeugteil, z.B. der Fahrzeugtür oder -klappe befestigt, das weibliche Feststellerteil 3 ist an einem zweiten, vom ersten Fahrzeugteil getrennten Fahrzeugteil, z.B. der Fahrzeugkarosserie, befestigt. Dies kann aber auch umgekehrt sein.

[0014] Das männliche Feststellerteil 2 (Fig. 1-4, 24) weist einen Schließbolzen 4, einen Druckknopfmechanismus, eine Lagerungsplatte 5, einen Puffer 6 sowie eine Abdeck- bzw. Verschraubungsplatte 7 auf.

[0015] Der Schließbolzens 4 (Fig. 1-5) weist eine Längserstreckung in Richtung einer Schließbolzenachse 4a auf. Zweckmäßigerweise ist der Schließbolzen 4 rotationssymmetrisch in Bezug zur Schließbolzenachse 4a ausgebildet. Zudem weist der Schließbolzen 4 ein freies Einsteck- bzw. Kopfende 9 und ein diesem in einer zur Schließbolzenachse 4a parallelen Richtung gesehen gegenüberliegendes Fußende 10 auf. Der Schließbolzen 4 ist außerdem hohl ausgebildet und weist eine sich mittig und durchgehend in einer zur Schließbolzenachse 4a parallelen Richtung durch den gesamten Schließbolzen 4 hindurch erstreckende Schließbolzenaussparung 11 auf. Am Einsteckende 9 weist der Schließbolzen 4 einen Bolzenkopf 12 auf, an den sich ein Bolzenhals 13 anschließt. Der Bolzenkopf 12 ist im Vergleich zum Bolzenhals 13 verbreitert ausgebildet. Insbesondere weist eine Bolzenaußenfläche 14 im Bereich des Bolzenkopfes 12 vom Einsteckende 9 aus gesehen zunächst eine sich vom Einsteckende 9 zum Fußende 10 konisch bzw. kegelförmig erweiternde Betätigungsfläche 15 auf. Das heißt der Querschnitt des Schließbolzens 4 erweitert sich im Bereich der Betätigungsfläche 15. Die Betätigungsfläche 15 ist dabei vorzugsweise gewölbt, insbesondere kugeiflächenartig bzw. kalottenartig ausgebildet. An die Betätigungsfläche 15 schließt sich ein erster, sich vom Einsteckende 9 zum Fußende 10 konisch verjüngender Bolzenaußenflächenabschnitt 16 ab. Die Betätigungsfläche 15 und der sich konisch verjüngende Bolzenaußenflächenabschnitt 16 gehen über eine umlaufende, vorzugsweise abgerundete Bolzenkopfkante 17 ineinander über. An den sich konisch verjüngenden Bolzenaußenflächenabschnitt 16 schließt sich ein zweiter, zylindrischer Bolzenaußenflächenabschnitt 18 an. Der Durchmesser des zweiten, zylindrischen Bolzenaußenflächen-

abschnitts 18 ist geringer als der Durchmesser der Kante 18. An den zweiten Bolzenaußenflächenabschnitt 18 schließt sich zweckmäßigerweise ein dritter Bolzenaußenflächenabschnitt 19 an. Der dritte Bolzenaußenflächenabschnitt 19 ist konisch ausgebildet und erweitert sich vom Einsteckende 9 zum Fußende 10 hin. Der zweite und dritte Bolzenaußenflächenabschnitt 18, 19 sind im Bereich des Bolzenhalses 13 angeordnet.

[0016] Die Schließbolzenaussparung 10 weist vom Einsteckende 9 aus gesehen zunächst einen ersten, zylindrischen bzw. zylindermantelförmigen Aussparungsabschnitt 20 und einen sich daran anschließenden zweiten, sich konisch bzw. kegelförmig verjüngenden Aussparungsabschnitt 21 auf. An den zweiten Aussparungsabschnitt 21 schließt sich ein dritter Aussparungsabschnitt 22 an, der wiederum zylindrisch bzw. zylindermantelförmig ausgebildet ist. Der dritte Aussparungsabschnitt 22 geht über zwei jeweils kreissegmentförmige Stufenabsätze 23 in einen vierten Aussparungsabschnitt 24 über. Die beiden kreissegmentförmigen Stufenabsätze 23 sind in einer zur Schließbolzenachse 4a senkrechten Richtung gesehen sich gegenüberliegend angeordnet. Der vierte Aussparungsabschnitt 24 weist zwei sich in einer zur Schließbolzenachse 4a senkrechten Richtung gesehen gegenüberliegende, ebene Flächenbereiche und zwei sich in einer zur Schließbolzenachse 4a senkrechten Richtung gegenüberliegende Flächenbereiche auf, die zylindermantelsegmentförmig ausgebildet sind. Die beiden Stufenabsätze 23 schließen sich an die ebenen Flächenbereiche an.

[0017] Am Fußende 10 weist der Schließbolzen 4 zudem einen hülsenartigen, rohrförmigen Federzentriervorsprung 25 auf. Der Federzentriervorsprung 25 weist eine, bevorzugt geringfügig konische, Vorsprungaußenfläche 26 auf.

[0018] Der Schließbolzen 4 ist außerdem fest, also unverschieblich und unverdrehbar mit der Lagerungsplatte 5 verbunden. Vorzugsweise sind der Schließbolzen 4 und die Lagerungsplatte 5 einstückig ausgebildet. Der Schließbolzen 4 und/oder die Lagerungsplatte 5 bestehen zweckmäßigerweise aus Kunststoff, insbesondere aus PA 6 GF 30 (Polyamid 6 mit 30 % Glasfaser).

[0019] Die Lagerungsplatte 5 weist eine erste, bevorzugt ebene Lagerungsplattenoberseite 28a und eine zweite, bevorzugt ebene, und zu dieser parallele Lagerungsplattenoberseite 28b auf. Die erste Lagerungsplattenoberseite 28a ist dem Schließbolzen 4 zugewandt, die zweite Lagerungsplattenoberseite 28b ist dem Schließbolzen 4 abgewandt. Zudem sind die Lagerungsplattenoberseiten 28a,b zweckmäßigerweise senkrecht zur Schließbolzenachse 4a. Die Lagerungsplatte 5 weist zudem eine umlaufende Lagerungsplattenkante 29 auf, die bevorzugt zylindrisch bzw. zylindermantelförmig ausgebildet ist. Außerdem weist die Lagerungsplatte 5 einen von der ersten Lagerungsplattenoberseite 28a abstehenden Pufferzentriervorsprung 30 auf. Der Pufferzentriervorsprung 30 weist eine zylindrische bzw. zylindermantelförmige Vorsprungaußenfläche 31 auf, wobei ei-

ne Vorsprungszyylinderachse 32 des Pufferzentriervorsprungs 30 coaxial zur Schließbolzenachse 4a angeordnet ist. Die Lagerungsplatte 5 weist zudem eine in Richtung der Betätigungsachse 8 durch die Lagerungsplatte 5 durchgehende Lagerungsplattenaussparung 33 auf. Die Lagerungsplattenaussparung 33 weist eine Aussparungsachse 34 auf, die coaxial zur Schließbolzenachse 4a ist.

[0020] Mit der Lagerungsplatte 5 ist eine Druckknopflagerungshülse 35 fest verbunden. Insbesondere sind die Lagerungsplatte 5 und die Druckknopflagerungshülse 35 einstückig ausgebildet. Die Druckknopflagerungshülse 35 schließt sich an die zweite Lagerungsplattenoberseite 28b an und ist von dem Schließbolzen 4 weg gerichtet angeordnet. Die Druckknopflagerungshülse 35 weist eine Druckknopflagerungshülsenachse 36 auf, die coaxial zur Schließbolzenachse 4a ist. Zudem weist die Druckknopflagerungshülse 35 eine zylindrische bzw. zylindermantelförmige Hülsenaußenfläche 37, eine in die Hülsenaußenfläche 37 eingebrachte, ringförmige Nut 38 und eine kreisringförmige Hülsenendkante 37a auf.

[0021] Der erste Druckknopfmechanismus des erfindungsgemäßen Türfeststellers 1 weist einen ersten, kappenförmigen bzw. haubenförmigen Druckknopf 39, einen ersten Stößel 40 sowie eine Druckknopffeder 41 auf. Der Druckknopf 39 weist eine zylinderrohrförmige Kappen-seitenwandung 42 mit einer zylindrischen bzw. zylindermantelförmigen Seitenwandungsinnenfläche 43 und eine Kappendeckenwandung 44 auf. Eine Zylinderachse der Seitenwandungsinnenfläche 43 ist dabei bevorzugt coaxial zur Schließbolzenachse 4a. Zudem ist der Druckknopf 39 vorzugsweise rotationssymmetrisch zur Schließbolzenachse 4a ausgebildet. Innenseitig an der Kappendeckenwandung 44 ist eine Einsteckhülse 45 angeformt. Die Einsteckhülse 45 ist mittig in Bezug zur Erstreckung der Kappendeckenwandung 44 angeordnet. Der Druckknopf 39 ist in Richtung einer ersten Betätigungsachse 8 hin- und her verschieblich auf der Druckknopflagerungshülse 35 gelagert. Die erste Betätigungsachse 8 ist bevorzugt parallel, insbesondere coaxial zur Schließbolzenachse 4a. Dazu ist der Druckknopf 39 mit der Seitenwandungsinnenfläche 43 um die Hülsenaußenfläche 37 herum angeordnet. Zudem ist ein Dichtungsring 46 in der Nut 38 angeordnet, wobei die Seitenwandungsinnenfläche 43 an dem Dichtungsring 46 anliegt und auf diesem geführt ist.

[0022] Der erste Stößel 40 (Fig. 1-4, 6) weist eine Längserstreckung in Richtung einer Stößellängsachse 53 auf, die coaxial zur Schließbolzenachse 4a und bevorzugt parallel, insbesondere coaxial, zur ersten Betätigungsachse 8 ist. Außerdem weist der Stößel 40 einen Stößelkopf 47, eine sich an den Stößelkopf 47 anschließende Ringnut 48, und einen sich an die Ringnut 48 anschließenden Stößelschaft 49 auf. Der Stößelkopf 47 weist eine Kopfoberseite 50 auf, die zweckmäßigerweise kalottenartig bzw. kugelflächensegmentartig ausgebildet ist. Zudem weist der Stößelkopf 47 eine umlaufende, zylindermantelförmige Kopfrandfläche 51 und eine der

Kopfoberseite 50 gegenüberliegende Kopfunterseite 52 auf, die vorzugsweise eben und senkrecht zur Stößellängsachse 53 ist. Die Kopfoberseite 50 und die Kopfunterseite 52 sind jeweils vorzugsweise rotationssymmetrisch zur Stößellängsachse 53 ausgebildet. Zudem ist der Stößelkopf 47 kugelkappenartig bzw. als Kugelsegment bzw. Kugelkalotte ausgebildet. Der Stößelschaft 49 ist zylindrisch mit zwei sich in einer zur Stößellängsachse 53 senkrechten Richtung gegenüberliegenden, ebenflächigen Abflachungen 54 ausgebildet. Die Abflachungen 54 beginnen an einem dem Stößelkopf 47 gegenüberliegenden Stößelfußende 56 des Stößelschafts 49 und enden im Abstand von der Ringnut 48. Dadurch weist der Stößelschaft 49 unterhalb des Stößelkopfes 47 zwei sich in einer zur Stößellängsachse 53 senkrechten Richtung gegenüberliegende Schulterflächen 55 auf. Die Schulterflächen 55 sind jeweils zweckmäßigerweise senkrecht zur Stößellängsachse 53 und kreisflächensegmentförmig ausgebildet. Die Abflachungen 54 sind parallel zur Stößellängsachse 53 ausgerichtet.

[0023] Des Weiteren besteht der erste Stößel 40 bevorzugt aus Kunststoff, insbesondere aus POM (Polyoxymethylen).

[0024] Der erste Stößel 40 ist zum einen fest, also unverdrehbar und unverschieblich, aber vorzugsweise lösbar, mit dem ersten Druckknopf 39 verbunden. Insbesondere ist der Stößelschaft 49 am Stößelfußende 56 mit der Kappendeckenwandung 44 verbunden. Bevorzugt ist der Stößelschaft 49 am Stößelfußende 56 in die Einsteckhülse 45 eingesteckt und der Stößelschaft 49 und die Kappendeckenwandung 44 miteinander verschraubt. Des Weiteren ist der Stößel 40 mit seinem Stößelschaft 49 in der Schließbolzenaussparung 11 in Richtung der ersten Betätigungslängsachse 8 hin- und her verschieblich und ansonsten unverdrehbar geführt. Insbesondere entspricht die Querschnittsform des vierten Aussparungsabschnitts 24 der Schließbolzenaussparung 11 der Querschnittsform des Stößelschafts 49 im Bereich der Abflachungen 54. Dadurch ist der Stößelschaft 49 in der Schließbolzenaussparung 11, insbesondere in dem vierten Aussparungsabschnitt 24, form-schlüssig geführt.

[0025] Der erste Stößel 40 und der erste Druckknopf 39 sind zudem um einen begrenzten Betrag in Richtung der ersten Betätigungslängsachse 8 relativ zum Schließbolzen 4 hin- und her verschieblich. Insbesondere sind der Stößel 40 und der erste Druckknopf 39 von einer nicht ausgefahrenen, eingefahrenen, unbetätigten Ausgangstellung in eine ausgefahrene, betätigte Stellung verschiebbar. In der unbetätigten Stellung liegt der Stößel 40 mit den beiden Schulterflächen 55 an den beiden Stufenabsätzen 23 an bzw. sitzt auf diesen auf. Die Stufenabsätze 23 dienen als Widerlager für die Bewegung des Stößels 40 von seiner ausgefahrenen in seine eingefahrene Stellung. Außerdem schließen die Betätigungsfläche 15 des Schließbolzens 4 und die Kopfoberseite 50 des Stößels 40 bevorzugt bündig miteinander ab und bilden ein einheitliches Kugelflächensegment

bzw. eine einheitliche, durchgehende kugelflächensegmentförmige Fläche. Zweckmäßigerweise ist zudem ein Dichtungsring 57 in der Ringnut 48 angeordnet. Der Dichtungsring 57 liegt an dem zweiten, konischen Aussparungsflächenabschnitt 21 der Schließbolzenaussparung 11 an. Der Dichtungsring 57 dämpft den Aufprall der Schulterflächen 55 auf die Stufenabsätze 23.

[0026] Des Weiteren werden der erste Druckknopf 39 und der erste Stößel 40 mittels der Druckknopffeder 41 in die eingefahrene Stellung gedrückt und dort gehalten. Der erste Druckknopf 39 und der Stößel 40 stehen also mit der Druckknopffeder 41 entgegen einer ersten Druckknopfbetätigungsrichtung 59 antreibbar in Verbindung. Die erste Druckknopfbetätigungsrichtung 59 ist parallel zur ersten Betätigungsachse 8. Bei der Druckknopffeder 41 handelt es sich dabei vorzugsweise um eine Schraubenfeder. Die Druckknopffeder 41 weist eine Federlängsachse 58 auf, die parallel, insbesondere coaxial zur ersten Betätigungsachse 8 ist. Dazu ist die Druckknopffeder 41 außen um den Stößelschaft 49, den Federzentriervorsprung 25 und die Einsteckhülse 45 herum angeordnet und stützt sich einseitig innenseitig an der Kappendeckenwandung 44 und andererseits am Fußende 10 des Schließbolzens 4 ab.

[0027] In der ausgefahrenen, betätigten bzw. gedrückten Stellung sind der erste Stößel 40 und der erste Druckknopf 39 relativ zum Schließbolzen 4 in die erste Druckknopfbetätigungsrichtung 59 verschoben (Fig. 3). Der Stößelkopf 47 ragt aus dem Bolzenkopf 12 heraus. Der Stößelkopf 47 überragt den Bolzenkopf 12 in die erste Druckknopfbetätigungsrichtung 59 gesehen. Zudem sitzt der erste Druckknopf 39 innenseitig mit der Kappendeckenwandung 44 auf der Hülseendenfläche 37a auf. Die Hülseendenfläche 37a dient somit als Widerlager für die Bewegung des ersten Druckknopfes 39 und des damit fest verbundenen Stößels 40 in die erste Druckknopfbetätigungsrichtung 59. Die Druckknopffeder 41 ist zudem weiter komprimiert.

[0028] Wie bereits oben erläutert weist das männliche Feststellerteil 2 zudem einen Puffer 6 bevorzugt aus elastisch rückverformbarem Material auf. Insbesondere besteht der Puffer 6 aus Gummi (Kautschuk) und/oder aus einem Thermoplastischen Elastomer (TPE), vorzugsweise aus einem Thermoplastischen Elastomer-Vulkanisat (TPE-V). Des Weiteren weist der Puffer 6 eine Pufferbefestigungsplatte 60 mit einer ersten, dem Schließbolzen 4 zugewandten Befestigungsplattenoberseite 60a und einer zweiten, dem Schließbolzen 4 abgewandten Befestigungsplattenoberseite 60b, und einen Faltenbalg 61 auf. Die beiden Befestigungsplattenoberseiten 60a,b sind jeweils vorzugsweise senkrecht zur Schließbolzenachse 4a. Zudem liegt die zweite Befestigungsplattenoberseite 60b flächig an der ersten Lagerungsplattenoberseite 28a an.

[0029] Der Faltenbalg 61 weist eine gefaltete Balgwandung 62 auf, die den Schließbolzen 4 zumindest teilweise umgibt, wobei die Balgwandung 62 vorzugsweise beabstandet vom Schließbolzen 4 angeordnet ist. Vorzugs-

weise ragen zumindest der Bolzenkopf 12 und der Stößelkopf 47 aus dem Faltenbalg 61 heraus. Außerdem steht die Balgwandung 62 von der ersten Befestigungsplattenoberseite 60a ab. Der Faltenbalg 61 weist zudem vorzugsweise eine Ringscheibe 63 auf, die innerhalb der Balgwandung 62 angeordnet ist und innenseitig an diese angeformt ist. Die Ringscheibe 63 umgibt ebenfalls den Schließbolzen 4, wobei sie zweckmäßigerweise mit ihrer umlaufenden Ringöffnungskante an der Bolzenaußenfläche 14, insbesondere am dritten, konischen Bolzenaußenflächenabschnitt 19 dichtend anliegt. Die Pufferbefestigungsplatte 60 weist zudem eine mittige Lageraussparung 65 auf. Mit der Lageraussparung 65 ist die Pufferbefestigungsplatte 60 um den Pufferzentrivorsprung 30 herum angeordnet. Der Puffer 6, insbesondere die Pufferbefestigungsplatte 60, ist mit der Abdeckplatte 7 fest verbunden, insbesondere verschraubt.

[0030] Die Abdeckplatte 7 weist eine erste Abdeckplattenoberseite 7a und eine zweite, bevorzugt ebene, und zur ersten Abdeckplattenoberseite 7a gegenüberliegende Abdeckplattenoberseite 7b auf. Die erste Abdeckplattenoberseite 7a ist dem Druckknopf 39 zugewandt, die zweite Abdeckplattenoberseite 7b ist dem Druckknopf 39 abgewandt. Des Weiteren weist die Abdeckplatte 7 einen sich an die zweite Abdeckplattenoberseite 7b anschließenden, hülsenartigen, zylinderrohrförmigen Ringfortsatz 66 und eine mittige in Richtung der Betätigungsachse 8 durch die Abdeckplatte 7 durchgehende Abdeckplattenaussparung auf. Die zweite Abdeckplattenoberseite 7b ist vorzugsweise gestuft ausgebildet und weist eine abgerundete, umlaufende und vorstehende Anschlagkante 68 auf. Die Abdeckplatte 7 besteht vorzugsweise aus Kunststoff.

[0031] Zudem liegt der Ringfortsatz 66 der Abdeckplatte 7 mit seiner Ringendkante an der ersten Befestigungsplattenoberseite 60a an. Zwischen der zweiten Abdeckplattenoberseite 7b und der ersten Befestigungsplattenoberseite 60a wird dadurch ein Aufnahmespalt gebildet, in dem jeweils eine, eine durchgehende Aussparung aufweisende, Anschlussplatte 69 angeordnet ist. Die Anschlussplatte 69 ist z.B. Teil der Fahrzeugkarosserie oder einer Fahrzeughür. Vorzugsweise ist zudem ein Unterlegtring 178, z.B. aus gummielastischem Material, zwischen der Anschlussplatte 69 und der zweiten Abdeckplattenoberseite 7b vorhanden. Die Lagerungsplatte 5, die Pufferbefestigungsplatte 60 und die Abdeckplatte 7 sind zudem miteinander fest verbunden und verspannt, insbesondere verschraubt, so dass die Anschlussplatte 69 zwischen der ersten Befestigungsplattenoberseite 60a und der Abdeckplatte 7 eingeklemmt wird.

[0032] Im eingebauten Zustand im Fahrzeug ragt der erste Druckknopf 39 zudem auf der einen Seite der Anschlussplatte 69 in Richtung der ersten Betätigungsachse 8 über diese hinaus, der Schließbolzen 4 ragt auf der anderen Seite der Anschlussplatte 69 in Richtung der ersten Betätigungsachse 8 über diese hinaus. Wenn das männliche Feststellerteil 2 an der Fahrzeughür vorgesehen ist, ist der erste Druckknopf 39 so angeordnet, dass

er von einer Türinnenseite aus betätigbar ist. Der Schließbolzen 4 ragt in diesem Fall nach außen. Wenn das männliche Feststellerteil 2 an der Fahrzeugkarosserie vorgesehen ist, ist der erste Druckknopf 39 so angeordnet, dass er vom Fahrzeuginneren aus betätigbar ist. Der Schließbolzen 4 ragt in diesem Fall wiederum nach außen.

[0033] Das weibliche Feststellerteil 3 (Fig. 1-5) weist ein Gehäuse 27, einen Drehfallenmechanismus zur Aufnahme und zur Verriegelung des Schließbolzens 4, ein Sperrelement zum Arretieren des Drehfallenmechanismus in der den Schließbolzen verriegelnden Stellung, sowie Mittel zum Lösen der Arretierung und vorzugsweise zum Ausstoßen des Schließbolzens 4 aus dem weiblichen Feststellerteil 3, sowie Mittel zur Befestigung des weiblichen Feststellerteils 3 an der Fahrzeugkarosserie oder der Fahrzeughür auf.

[0034] Das Gehäuse 27 (Fig. 1-4, 7-9) dient zur Aufnahme und Lagerung der Einzelteile des weiblichen Feststellerteils 3. Dazu weist das Gehäuse 27 eine Gehäuseplatte 70, einen Gehäuserand 71, eine erste Gehäusehülse 72, eine zweite Gehäusehülse 73 sowie eine Gehäusedeckenwandung 74 auf. Vorzugsweise besteht das Gehäuse 27 aus Kunststoff, insbesondere aus PA 6 GF 30 (Polyamid 6 mit 30 % Glasfaser).

[0035] Die Gehäuseplatte 70 ist bevorzugt als Ringscheibe ausgebildet und weist eine erste, bevorzugt ebene, Gehäuseplattenoberseite 70a, eine zweite, bevorzugt ebene, Gehäuseplattenoberseite 70b sowie eine mittige, durchgehende Gehäuselattenaussparung 75 auf. Eine Gehäuselattenaussparungsachse 75a ist parallel zu einer zweiten Betätigungsachse 76 des weiblichen Feststellerteils 3. Die Gehäuseplatte 70 weist zweckmäßigerweise eine Erstreckung senkrecht zur zweiten Betätigungsachse 76 auf. Infolgedessen sind die beiden Gehäuselattenaussparungen 70a,b bevorzugt senkrecht zur zweiten Betätigungsachse 76.

[0036] Des Weiteren weist die Gehäuseplatte 70 zweckmäßigerweise drei Lagerungsbuchsen 77 zur drehbaren Lagerung von je einer Drehfalle 78 auf, wobei die Drehfallen 78 jeweils um eine Drehfallendrehachse 79 auf den Lagerungsbuchsen 77 drehbar bzw. schwenkbar gelagert sind. Die Drehfallendrehachsen 79 sind dabei parallel zur zweiten Betätigungsachse 76, aber versetzt zu dieser, also nicht coaxial zu dieser. Die Lagerungsbuchsen 77 schließen sich an die erste Gehäuselattenaussparung 70a an und stehen von dieser ab. Zudem sind die Lagerungsbuchsen 77 zweckmäßigerweise in Umfangsrichtung um die zweite Betätigungsachse 76 herum gleichmäßig verteilt angeordnet. Vorzugsweise weisen die Lagerungsbuchsen 77 eine durchgehende Buchsenaussparung auf, durch die Schrauben 181, die zur Befestigung des weiblichen Feststellerteils 3 an der Fahrzeugkarosserie oder der Fahrzeughür bzw. -klappe dienen, durchgeführt sind.

[0037] Die Gehäuseplatte 70 weist außerdem zweckmäßigerweise drei Verschraubungsbuchsen 80 mit Gewinde und drei Anschlagbuchsen 81 auf, die sich eben-

falls jeweils an die erste Gehäuseplattenoberseite 70a anschließen und von dieser abstehen. Sowohl die drei Verschraubungsbuchsen 80 als auch die drei Anschlagbuchsen 81 sind zweckmäßigerweise in Umfangsrichtung um die zweite Betätigungsachse 76 herum gleichmäßig verteilt angeordnet. Des Weiteren sind die Verschraubungsbuchsen 80 bevorzugt nahe des Gehäuseerands 71 angeordnet und mittels eines Steges mit diesem verbunden. In Umfangsrichtung um die zweite Betätigungsachse 76 herum gesehen ist je eine Verschraubungsbuchse 80 zwischen je zwei Lagerungsbuchsen 77 angeordnet. Zudem ist je eine Anschlagbuchse 81 in Umfangsrichtung benachbart zu je einer Lagerungsbuchse 77 angeordnet.

[0038] Der Gehäuseerand 71 schließt sich einseitig an die Gehäuseplatte 70 an und steht von deren erster Gehäuseplattenoberseite 70a ab. Zweckmäßigerweise ist der Gehäuseerand 71 zudem zylinderrohrförmig ausgebildet und weist eine äußere, zylindrische bzw. zylindermantelförmige Randumfangsfläche 71a und eine zylindrische bzw. zylindermantelförmige Randinnenfläche 71b auf.

[0039] Die erste, bevorzugt zylinderrohrförmige, Gehäusehülse 72 schließt sich an die Gehäuseplatte 70, insbesondere gegenüberliegend zum Gehäuseerand 71, d.h. an die zweite Gehäuseplattenoberseite 70b, an. Eine Hülsenachse 82 der ersten Gehäusehülse 72 ist dabei koaxial zur zweiten Betätigungsachse 76. Zudem weist die erste Gehäusehülse 72 eine zylindermantelförmige Hülsenaußenfläche 72a und eine zylindermantelförmige Hülseninnenfläche 72b auf. Des Weiteren weist die erste Gehäusehülse 72 drei Führungsschienen 83 mit je zwei zueinander parallelen, jeweils in Umfangsrichtung voneinander beabstandeten Schienensträngen 84a,b auf. Die Führungsschienen 83 schließen sich an die Hülseninnenfläche 72b an, sind bevorzugt an diese angeformt. Insbesondere stehen die Schienenstränge 84a,b im wesentlichen radial nach innen von der Hülseninnenfläche 72b ab. Außerdem weisen die Schienenstränge 84a,b eine Längserstreckung parallel zur Hülsenachse 82 bzw. zur Betätigungsachse 76 auf. Zudem sind die drei Führungsschienen 83 bevorzugt in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt angeordnet. Die Schienensträngen 84a,b erstrecken sich zweckmäßigerweise von dem der zweiten Gehäusehülse 73 zugewandten Ende der ersten Gehäusehülse 72 bis zum anderen Ende der ersten Gehäusehülse 72 und ragen bevorzugt in einer zur Hülsenachse 82 parallelen Richtung gesehen über die zweite Gehäuseplattenoberseite 70b hinaus. Allerdings erstrecken sich die Schienensträngen 84a,b nicht über den Gehäuseerand 71 hinaus.

[0040] Zweckmäßigerweise weist die erste Gehäusehülse 72 außerdem drei in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilte, von der Hülseninnenfläche 72b geringfügig abstehende Gleitstreifen 85 auf. Die Gleitstreifen 85 weisen eine Längserstreckung parallel zur Hülsenachse 82 auf und erstrecken sich bevorzugt über die gesamte Länge der ersten Gehäusehülse 72.

[0041] Die zweite, bevorzugt zylinderrohrförmige, Gehäusehülse 73 schließt sich in einer zur zweiten Betätigungsachse 76 parallelen Richtung gesehen an die erste Gehäusehülse 72 gegenüberliegend zur Gehäuseplatte 70 an. Eine Hülsenachse 86 der zweiten Gehäusehülse 73 ist dabei koaxial zur zweiten Betätigungsachse 76. Zudem weist die zweite Gehäusehülse 73 eine zylindermantelförmige Hülsenaußenfläche 73a und eine zylindermantelförmige Hülseninnenfläche 73b auf. Dabei weist die Hülseninnenfläche 73b der zweiten Gehäusehülse 73 einen geringeren Durchmesser als die Hülseninnenfläche 72b der ersten Gehäusehülse 72 auf. Zwischen den beiden Hülseninnenflächen 72b,73b ist zudem ein ringförmiger Stufenabsatz mit einer kreisringförmigen Schulterfläche 87a und einer konischen bzw. kegelförmigen, sich zur zweiten Gehäusehülse 73 hin verjüngenden Stufenumfangsfläche 87b vorhanden. Der Durchmesser der Stufenumfangsfläche 87b ist dabei kleiner als der Durchmesser der Hülseninnenfläche 72b der ersten Gehäusehülse 72, aber größer als der Durchmesser der Hülseninnenfläche 73b der zweiten Gehäusehülse 73. Die Stufenumfangsfläche 87b geht über eine zweite kreisringförmigen Schulterfläche 87c in die Hülseninnenfläche 73b der zweiten Gehäusehülse 73 über, wobei in die zweite Schulterfläche 87c eine Ringnut 87d eingebracht ist.

[0042] In die Hülsenaußenfläche 73a der zweiten Gehäusehülse 73 ist zudem eine weitere umlaufende Ringnut 88 eingebracht. Die Ringnut 88 ist an dem der ersten Gehäusehülse 72 abgewandten, freien Ende der zweiten Gehäusehülse 73 angeordnet.

[0043] Die Gehäusedeckenwandung 74 des Gehäuses 27 weist eine Deckenwandungsaußenfläche 74a und eine dieser gegenüberliegende Deckenwandungsinnenfläche 74b auf. Zudem schließt sich die Gehäusedeckenwandung 74 an dem der ersten Gehäusehülse 72 abgewandten, freien Ende der zweiten Gehäusehülse 73 an die zweite Gehäusehülse 73 an und deckt diese ab. Die Gehäusedeckenwandung 74 weist außerdem eine durchgehende Deckenwandungsaussparung 89 auf, deren Deckenwandungsaussparungsachse 89a koaxial zur zweiten Betätigungsachse 76 ist.

[0044] Eine Führungsbuchse 90 des Gehäuses 27 schließt sich an die Deckenwandungsinnenfläche 74b an. Dabei weist die rohrförmige Führungsbuchse 90 eine Führungsbuchsenachse 91 auf, die koaxial zur zweiten Betätigungsachse 76 ist. Zudem weist die Führungsbuchse 90 eine Führungsbuchsenaußenfläche 90a und eine Führungsbuchseninnenfläche 90b auf. Die Querschnittsform der beiden Führungsbuchsenflächen 90a,b, insbesondere die der Führungsbuchseninnenfläche 90b weicht dabei von einer kreiszylindrischen Form ab. Vorzugsweise weist die Führungsbuchseninnenfläche 90b ein Kantprofil, z.B. mit vier abgerundeten Kanten auf. An ihrem der Gehäusedeckenwandung 74 abgewandten, freien Ende weist die Führungsbuchse 90 eine umlaufende, ringförmige, bevorzugt ebene, Anschlagfläche 92 auf.

[0045] Zum Lösen der Verriegelung bzw. Arretierung des Drehfallenmechanismus und damit des Schließbolzens 4 weist das weibliche Feststellerteil 3 ebenfalls einen Druckknopfmechanismus auf. Der zweite Druckknopfmechanismus des weiblichen Feststellerteils 3 weist einen zweiten kappenförmigen bzw. haubenförmigen Druckknopf 93 und einen zweiten Stößel 94 auf. Der Druckknopf 93 weist eine, bevorzugt zylinderrohrförmige Kappenseitenwandung 95 mit einer zylindrischen bzw. zylindermantelförmigen Seitenwandungsinnenfläche 95a und eine Kappendeckenwandung 96 auf. Eine Zylinderachse der Seitenwandungsinnenfläche 95a ist dabei bevorzugt koaxial zur zweiten Betätigungsachse 76. Zudem ist der Druckknopf 93 vorzugsweise rotations-symmetrisch zur zweiten Betätigungsachse 76 ausgebildet. Innenseitig an der Kappendeckenwandung 96 ist eine Einsteckhülse 97 angeformt. Die Einsteckhülse 97 ist mittig in Bezug zur Erstreckung der Kappendeckenwandung 96 angeordnet. Der zweite Druckknopf 93 ist in Richtung der zweiten Betätigungsachse 76 hin- und her verschieblich auf der zweiten Gehäusehülse 73 gelagert. Der zweite Druckknopf 93 ist also in Richtung der zweiten Betätigungsachse 76 hin- und her verschieblich in Bezug zum Gehäuse 27 gelagert. Dazu ist der zweite Druckknopf 93 mit seiner Seitenwandungsinnenfläche 95a um die Hülseaußenfläche 73a der zweiten Gehäusehülse 73 herum angeordnet. Zudem ist ein Dichtungsring 98 in der Ringnut 88 angeordnet, wobei die Seitenwandungsinnenfläche 95a an dem Dichtungsring 98 anliegt und auf diesem geführt ist.

[0046] Der zweite Stößel 94 weist eine Längserstreckung in Richtung einer Stößellängsachse 94a auf, die koaxial zur zweiten Betätigungsachse 76 ist. Des Weiteren besteht der Stößel 94 bevorzugt aus Kunststoff, insbesondere aus PBT-GF30 (Polybutylenterephthalat mit 30 % Glasfaser).

[0047] Außerdem weist der Stößel 94 einen zylindrischen Stößelstift 99, einen länglichen, sich an den Stößelstift 99 anschließenden Stößelführungsabschnitt 100 sowie eine Aufnahmekappe 101 zur Aufnahme, Führung und Abstützung einer Druckknopffeder 102 auf. Der Stößelstift 99 weist an seinem dem Stößelführungsabschnitt 100 abgewandeten Ende eine abgerundete, kalottenartige bzw. kugelflächensegmentartige Betätigungsfläche 103 auf. Der Stößelführungsabschnitt 100 weist eine Querschnittsform auf, die der Querschnittsform der Führungsbuchseninnenfläche 90b entspricht. Die Aufnahmekappe 101 weist eine hülsenartige bzw. rohrförmige Aufnahmekappenseitenwandung 104 und eine ringscheibenförmige Aufnahmekappendeckenwandung 105 auf. Die Aufnahmekappenseitenwandung 104 weist eine, bevorzugt konische bzw. kegelförmige, sich zur Aufnahmekappendeckenwandung 105 hin verjüngende, Seitenwandungsinnenfläche 104a und eine, bevorzugt zylindrische bzw. zylindermantelförmige, Seitenwandungsaußenfläche 104b auf. Die Aufnahmekappendeckenwandung 105 weist eine, bevorzugt ebenflächige, Deckeninnenfläche 105a und eine dieser gegenüberlie-

gende, bevorzugt ebenflächige, Deckenaußenfläche 105b auf. Die Aufnahmekappendeckenwandung 105 ist im Übergangsbereich von Stößelstift 99 und Stößelführungsabschnitt 100 angeordnet und erstreckt sich im Wesentlichen senkrecht zur Stößellängsachse 94a bzw. zur zweiten Betätigungsachse 76. Die Aufnahmekappenseitenwandung 104 ist um den Stößelstift 99 herum angeordnet und erstreckt sich somit von der Aufnahmekappendeckenwandung 105 weg zur Betätigungsfläche 103 hin. Der Stößelstift 99 ragt dabei teilweise aus der Aufnahmekappe 101, insbesondere aus der Aufnahmekappenseitenwandung 104, heraus.

[0048] Der zweite Stößel 94 ist fest, also unverdrehbar und unverschieblich, aber vorzugsweise lösbar, mit dem zweiten Druckknopf 93 verbunden, insbesondere ist der Stößelführungsabschnitt 100 an seinem, dem Stößelstift 99 abgewandten Ende mit der Kappendeckenwandung 96 des zweiten Druckknopfes 93 verbunden. Bevorzugt ist ein Stößeinsteckstift 106 in die Einsteckhülse 97 eingesteckt und der Stößelführungsabschnitt 100 und die Kappendeckenwandung 96 miteinander verschraubt. Des Weiteren ist der Stößel 94 mit seinem Stößelführungsabschnitt 100 in der Führungsbuchse 90 in Richtung der zweiten Betätigungslängsachse 76 hin- und her verschieblich und ansonsten unverdrehbar geführt. Insbesondere ist der Stößelführungsabschnitt 100 in der Führungsbuchse 90 formschlüssig geführt.

[0049] Der zweite Stößel 94 und der zweite Druckknopf 93 sind somit um einen begrenzten Betrag in Richtung der zweiten Betätigungslängsachse 76 relativ zum Gehäuse 27 verschieblich. Insbesondere sind der zweite Stößel 94 und der zweite Druckknopf 94 von einer unbetätigten Ausgangstellung in eine betätigte, gedrückte Stellung verschiebbar. In der unbetätigten Stellung (Fig. 1-3) liegt der zweite Stößel 94 mit der Deckenaußenfläche 105b der Aufnahmekappendeckenwandung 105 an der Anschlagfläche 92 der Führungsbuchse 90 an. Die Deckenaußenfläche 105b ist somit ein Widerlager für die Bewegung des zweiten Stößels 94 und des zweiten Druckknopfes 93 entgegen eine zweite Druckknopfbetätigungsrichtung 179. Die zweite Druckknopfbetätigungsrichtung 179 ist parallel zur zweiten Betätigungslängsachse 76 im geschlossenen Zustand des Türfeststellers 1 (Fig. 2) und entgegengesetzt zur ersten Druckknopfbetätigungsrichtung 59.

[0050] Wie bereits oben erläutert weißt das weibliche Feststellerteil 3 zudem einen Drehfallenmechanismus mit zumindest zwei, vorzugsweise drei, drehbar gelagerten Drehfallen 78 zur Verriegelung bzw. Umschließung des Schließbolzens 4 auf. Die Drehfallen 78 sind vorzugsweise im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet und weisen eine erste Drehfallenoberseite 78a und eine dieser gegenüberliegende, zweite Drehfallenoberseite 78b sowie eine umlaufende Drehfallenumfangskante 78c auf. Die Erstreckung der plattenförmigen Drehfallen 78 ist bevorzugt senkrecht zur zweiten Betätigungsachse 76. Die Drehfallen 78 weisen zudem jeweils einen Drehfallenlagerabschnitt 107 mit einer von der ersten

Drehfallenoberseite 78a zur zweiten Drehfallenoberseite 78b durchgehenden Drehfallenlageraussparung 108 auf. Die Drehfallenlageraussparung 108 ist zweckmäßigerweise zylindermantelförmig ausgebildet. Die drei Drehfallen 78 sind bevorzugt identisch ausgebildet, weisen also eine identische Raumform auf.

[0051] Zudem bestehen die Drehfallen 78 vorzugsweise aus Kunststoff, insbesondere aus POM-GF25 (Polyoxymethylen mit 25 % Glasfaser).

[0052] Außerdem weisen die Drehfallen 78 jeweils eine bogenförmige Schließbolzenumschließungsfläche 109 auf. Die Schließbolzenumschließungsfläche 109 ist bevorzugt Teil der Drehfallenumfangskante 78c. Die bogenförmige Schließbolzenumschließungsfläche 109 ist zweckmäßigerweise in Form eines Kugelflächenabschnitts bzw. kalottenartig ausgebildet. Insbesondere weist die Schließbolzenumschließungsfläche 109 einen bogenförmigen Verlauf um eine zur zweiten Betätigungsschle 76 parallele Achse auf. Die Schließbolzenumschließungsfläche 109 erstreckt sich zweckmäßigerweise von der ersten Drehfallenoberseite 78a zur zweiten Drehfallenoberseite 78b, wobei sie sich zur zweiten Drehfallenoberseite 78b erweitert. Insbesondere erstreckt sich die Schließbolzenumschließungsfläche 109 von einer ersten Schließbolzenumschließungskante 109a zu einer zweiten Schließbolzenumschließungskante 109b. Die erste Schließbolzenumschließungskante 109a begrenzt die Schließbolzenumschließungsfläche 109 an der ersten Drehfallenoberseite 78a und die zweite Schließbolzenumschließungskante 109b begrenzt die Schließbolzenumschließungsfläche 109 an der zweiten Drehfallenoberseite 78b. Die Schließbolzenumschließungsfläche 109 erweitert sich von der ersten Schließbolzenumschließungskante 109a zur zweiten Schließbolzenumschließungskante 109b hin. Das heißt, die erste Schließbolzenumschließungskante 109a weist eine stärkere Krümmung auf als die zweite Schließbolzenumschließungskante 109b, jeweils um eine zur zweiten Betätigungsschle 76 parallele Achse gesehen.

[0053] Der Radius der ersten Schließbolzenumschließungskante 109a entspricht dabei bevorzugt dem Radius des zylindrischen Bolzenaußenflächenabschnitts 18. Der Radius der zweiten Schließbolzenumschließungskante 109b ist größer als der Radius der ersten Schließbolzenumschließungskante 103a. Insbesondere entspricht der Radius der zweiten Schließbolzenumschließungskante 109b dem Radius der Bolzenkopfkante 17. Die Form der Schließbolzenumschließungsfläche 109 entspricht zudem bevorzugt der Form des konischen Bolzenaußenflächenabschnitts 16.

[0054] Die Drehfallen 78 weisen außerdem jeweils eine Sperrnase 110 auf. Die Sperrnase 110 steht von der zweiten Drehfallenoberseite 78b im Wesentlichen senkrecht ab. Zudem ist die Sperrnase 110 zweckmäßigerweise benachbart zur Schließbolzenumschließungsfläche 109, insbesondere an deren einem Ende, angeordnet. Die Sperrnase 110 weist eine Gleitfläche 111a auf, die der Schließbolzenumschließungsfläche 109 zuge-

wandt ist. Die Gleitfläche 111 a ist zweckmäßigerweise ausgehend von der zweiten Drehfallenoberseite 78b gesehen zunächst zylindermantelsegmentförmig ausgebildet und verjüngt sich dann, so dass die Sperrnase 110 an ihrem freien Ende keilförmig ausgebildet ist. Bevorzugt schließt sich die Sperrnase 110 mit der Gleitfläche 111a direkt an die zweite Schließbolzenumschließungskante 109b an. Zweckmäßigerweise weist die Gleitfläche 111a in ihrem zylindermantelsegmentförmigen Bereich dieselbe Krümmung auf wie die zweite Schließbolzenumschließungskante 109b. Gegenüberliegend zur Gleitfläche 111 a weist die Sperrnase 110 eine, bevorzugt zylindermantelsegmentförmig ausgebildete, Nasenfläche 111 b auf.

[0055] Des Weiteren weisen die Drehfallen 78 jeweils eine Sperrmulde 112 auf. Die Sperrmulde 112 ist als Vertiefung in der zweiten Drehfallenoberseite 78b ausgebildet und weist einen Muldenboden 112a sowie eine umlaufende Muldenkante 112b auf. Außerdem ist die Sperrmulde 112 bevorzugt benachbart zur Schließbolzenumschließungsfläche 109 und zur Sperrnase 110 angeordnet. Bevorzugt sind zudem weitere Vertiefungen in der zweiten Drehfallenoberseite 78b vorgesehen, die zur Gewichtsreduktion dienen.

[0056] Ferner weisen die Drehfallen 78 jeweils zwei Hakenvorsprünge 113, 114 auf, die zur Befestigung jeweils einer Drehfallenfeder 115 dienen, worauf weiter unten näher eingegangen wird.

[0057] Die Drehfallen 78 weisen außerdem jeweils eine Anschlagnase 116 auf. Die Anschlagnase 116 weist eine Nasenrückwandung 116a auf. Die Anschlagnase 116 ist bevorzugt gegenüberliegend zum Drehfallenlagerabschnitt 107 angeordnet. Zudem ist zweckmäßigerweise jeweils eine zur Materialersparnis dienende Vertiefung 182 in der Drehfallenumfangskante 78c benachbart zur Anschlagnase 116 ausgebildet.

[0058] Im eingebauten Zustand sind die Drehfallen 78 jeweils mit ihren Drehfallenlageraussparungen 108 auf den Lagerungsbuchsen 77 drehbar gelagert. Dabei sind die zweiten Drehfallenoberseiten 78b jeweils der ersten Gehäuseplattenoberseite 70a zugewandt. Insbesondere liegen die zweiten Drehfallenoberseiten 78b jeweils an den ersten Gehäuseplattenoberseite 70a gleitbar an. Die Sperrnasen 110 ragen in die erste Gehäusehülse 72 hinein, wobei die Gleitfläche 111 a der zweiten Betätigungsschle 76 zugewandt sind. Zudem sind die Drehfallen 78 derart angeordnet, dass ihre Schließbolzenumschließungsflächen 109 um die zweite Betätigungsschle 76 herum verteilt angeordnet sind und einander zugewandt sind, so dass sie den Schließbolzen 4 umschließen und verriegeln können. Die Drehfallen 78 sind zudem begrenzt um die Drehfallendrehachsen 79 hin- und her drehbar gelagert. Die Drehfallenfedern 115 sind dabei so angeordnet, dass sie die Drehfallen 78 jeweils mit ihren Schließbolzenumschließungsflächen 109 aufeinander zu drücken. Die Drehfallen 78 stehen also mit je einer Drehfallenfeder 115 in eine Drehfallenschließrichtung 117 antreibbar in Verbindung. Die Drehfallenfedern

115, bei denen es sich vorzugsweise um Schenkelfedern handelt, stützen sich dazu einendig an jeweils einer Drehfalle 78 und andernendig an dem Gehäuse 27, insbesondere dem Gehäuserand 71 ab. Zudem ist jeweils eine Verschraubungsbuchse 80 im Bereich einer Vertiefung 182 angeordnet. Und jeweils eine Anschlagnase 116 ist mit ihrer Nasenrückwandung 116a benachbart zu einer der Anschlagbuchsen 81 angeordnet.

[0059] Dabei verschwenken die Schließbolzenumschließungsflächen 109 der Drehfallen 78 bei Drehung der Drehfallen 78 in Drehfallenschließrichtung 117 aufeinander zu. Bei Drehung der Drehfallen 78 entgegen der Drehfallenschließrichtung 117 verschwenken die Schließbolzenumschließungsflächen 109 der drei Drehfallen 78 voneinander weg. Die Bewegung der Drehfallen 78 in Drehfallenschließrichtung 117 ist dadurch auf ein Maximum begrenzt, dass die Drehfallen 78 jeweils mit der Nasenrückwandung 116a ihrer Anschlagnase 116 an der jeweiligen Anschlagbuchse 81 anschlagen. Die Anschlagbuchsen 81 können somit als Widerlager für die Bewegung der Drehfallen 78 in Drehfallenschließrichtung 117 dienen.

[0060] Das weibliche Feststellerteil 3 weist zudem eine Abdeckplatte 171 auf, die die Gehäuseplatte 70 abdeckt. Zwischen der Gehäuseplatte 70 und der Abdeckplatte 171 ist zweckmäßigerweise eine Zwischenplatte 172 vorgesehen. Sowohl die Abdeckplatte 171 als auch die Zwischenplatte 172 weisen eine durchgehende Aussparung zur Durchführung des Schließbolzens 4 auf. Außerdem ist eine Ringscheibe 173 aus gummielastischem Material vorhanden, die zwischen der Zwischenplatte 172 und der Abdeckplatte 171 angeordnet, insbesondere eingeklemmt ist und die das Eindringen von Schmutz in das weibliche Feststellerteil 3 verhindert. Die Gehäuseplatte 70, die Zwischenplatte 172 und die Abdeckplatte 171 sind miteinander fest verbunden, insbesondere verschraubt.

[0061] Der Verriegelungs- und/oder Arretiermechanismus weist zudem als Sperrelement eine Sperrbuchse 118 auf, die mit den Drehfallen 78 den Schließbolzen 4 verriegelnd zusammen wirken kann. Insbesondere kann die Sperrbuchse 118 die Drehfallen 78 in ihrer den Schließbolzen 4 verriegelnden bzw. umschließenden Stellung arretieren. Die rohrförmige Sperrbuchse 118 weist eine Buchsenwandung 119 mit einer Buchsenaußenfläche 120a, einer Buchseninnenfläche 120b, einem ersten Buchsenrand 121 a und einem zweiten Buchsenrand 121 b auf. Zudem weist die Sperrbuchse 118 eine Sperrbuchsenachse 118a auf, die bevorzugt parallel, insbesondere coaxial zur zweiten Betätigungsachse 76 ist.

[0062] Die Sperrbuchse 118 weist außerdem drei Führungsnasen 122 auf, die zur Führung bzw. Lagerung der Sperrbuchse 118 in der ersten Gehäusehülse 72 dienen. Die Führungsnasen 122 sind in Umfangsrichtung der Sperrbuchse 118 gleichmäßig verteilt angeordnet. Zudem überragen die Führungsnasen 122 die Buchsenaußenfläche 120a in radialer Richtung bzw. in einer zur

Sperrbuchsenachse 118a senkrechten Richtung nach außen. Die Führungsnasen 122 sind zudem am zweiten bzw. benachbart zum zweiten Buchsenrand 121 b angeordnet. Sie weisen zwei seitliche, ebene Nasenführungsflächen, eine äußere Nasenführungsfläche 129 und eine bevorzugt ebenfalls ebene Nasenauflegefläche 124 auf. Die Nasenauflegefläche 124 ist an dem dem zweiten Buchsenrand 121b abgewandten Ende einer Führungsnase 122 angeordnet. Beidseits benachbart zu je einer Führungsnase 122 ist jeweils eine Führungsleiste 125 angeordnet. Die Führungsleisten 125 weisen eine Längserstreckung in einer zur Sperrbuchsenachse 118a parallelen Richtung auf. Zudem weisen die Führungsleisten 125 jeweils eine Leistenführungsfläche 125a auf, wobei die Leistenführungsflächen 125a der beiden zueinander gehörenden Führungsleisten 125 einander und der jeweiligen Führungsnase 122 zugewandt sind. Außerdem weist die Buchsenwandung 119 drei sich in einer zur Sperrbuchsenachse 118a parallelen Richtung erstreckende Schlitze 126 auf. Die Schlitze 126 erstrecken sich von dem ersten Buchsenrand 121 a in die Buchsenwandung 119 hinein und enden jeweils auf Höhe einer Nasenauflegefläche 124. Eine Schlitzendkante 126a ist also benachbart und koplanar zu jeweils einer Nasenauflegefläche 124 angeordnet, so dass die Schlitzendkante 126a und die Nasenauflegefläche 124 eine einheitliche, durchgehende Fläche bilden. Zudem sind die Schlitze 126 jeweils zwischen zwei zueinander gehörenden Führungsleisten 125 angeordnet.

[0063] Die Sperrbuchse 118 weist zudem mindestens zwei, vorzugsweise drei, Riegelnasen 128 auf, die ebenfalls in Umfangsrichtung der Sperrbuchse 118 gleichmäßig verteilt angeordnet sind. Die Riegelnasen 128 stehen zudem jeweils über den ersten Buchsenrand 121 a in einer zur Sperrbuchsenachse 118a parallelen Richtung über. Zweckmäßigerweise sind die Riegelnasen 128 in Umfangsrichtung gesehen zu den Führungsnasen 122 versetzt angeordnet.

[0064] Außerdem weist die Sperrbuchse 118 drei Ausnehmungen 123 auf, die jeweils in die Buchsenwandung 119 im Bereich der Buchseninnenfläche 120b eingebracht sind. Die Ausnehmungen 123 sind in Umfangsrichtung gesehen jeweils zwischen einer Riegel Nase 128 und einer Führungsleiste 125 angeordnet. Zudem erstrecken sich die Ausnehmungen 123 von dem ersten Buchsenrand 121 a aus in die Buchsenwandung 119 hinein.

[0065] Zwischen je einer Führungsleiste 125 und je einer Riegel Nase 128 ist der zudem eine Lücke 127 gebildet, in der der erste Buchsenrand 121 a zum zweiten Buchsenrand 121 b hin versetzt ist.

[0066] Im zweiten Buchsenrand 121b ist zudem zweckmäßigerweise eine umlaufende Ringnut 132 vorgesehen.

[0067] Vorzugsweise besteht die Sperrbuchse 118 aus Kunststoff, bevorzugt aus POM (Polyoxymethylen).

[0068] Des Weiteren ist die Sperrbuchse 118 in der zweiten Gehäusehülse 23 in einer zur zweiten Betäti-

gungsachse 76 parallelen Richtung um einen begrenzten Betrag hin- und her verschieblich und ansonsten unverdrehbar gelagert. Dazu sind die Führungsnasen 122 jeweils zwischen zwei Schienensträngen 84a,b einer Führungsschiene 83 gleitgeführt. Zudem sind die beiden Schienensträngen 84a,b einer Führungsschiene 83 jeweils zwischen zwei Führungsleisten 125 gleitgeführt. Und die äußeren Nasenführungsflächen 129 sind an der Hülseninnenfläche 72b der ersten Gehäusehülse 72 gleitgeführt. Die Sperrbuchse 118 ist dabei so angeordnet, dass der zweite Buchsenrand 121b dem zweiten Druckknopf 93 zugewandt ist und der erste Buchsenrand 121a den Drehfallen 78 zugewandt ist. Insbesondere sind die Riegelnasen 128 den Drehfallen 78 zugewandt.

[0069] Des Weiteren ist eine Sperrbuchsenfeder 130 vorhanden, die die Sperrbuchse 118 auf die Drehfallen 78 zu drückt. Die Sperrbuchsenfeder 130 stützt sich einseitig an dem zweiten Buchsenrand 121b und andererseits in der Ringnut 87d der zweiten Schulterflächen 87c ab. Insbesondere ist die Sperrbuchsenfeder 130 einseitig in der Ringnut 132 des zweiten Buchsenrandes 121b angeordnet. Die Sperrbuchse 118 steht mit der Sperrbuchsenfeder 130 in eine zur zweiten Betätigungssachse 76 parallele Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 antreibbar in Verbindung. Die Sperrbuchsenfeder 130 drückt die Sperrbuchse 118 in ihre verriegelnde bzw. arretierende Stellung.

[0070] Zudem ist die Sperrbuchse 118 sowohl mittels des ersten als auch mittels des zweiten Druckknopfmechanismus entgegen der Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 antreibbar, worauf weiter unten näher eingegangen wird.

[0071] In der Sperrbuchse 118 sind zudem ein Stopfen bzw. Stöpsel 133, ein Lagerring 134 und zumindest zwei, vorzugsweise drei, Antriebshebel 135 gelagert.

[0072] Der Stopfen 133 (Fig. 1-4, 7, 16-18) ist zweckmäßigerweise haubenartig ausgebildet und weist eine Stopfenbodenwandung 136 und eine sich daran anschließende Stopfenseitenwandung 137 auf. Die umlaufende Stopfenseitenwandung 137 ist somit einseitig durch die Stopfenseitenwandung 137 abgedeckt, andererseits ist sie offen. Zudem ist eine Stopfenlängsmittelachse 133a vorhanden, die zweckmäßigerweise coaxial zur zweiten Betätigungssachse 76 ist. Die Stopfenbodenwandung 136 weist eine äußere Stopfenbodenfläche 138 auf. Die Stopfenbodenfläche 138 weist zweckmäßigerweise eine mittige Stopfenbetätigungsfläche 138a auf, die bevorzugt konkav bzw. nach innen gewölbt ausgebildet ist. Insbesondere ist die Stopfenbetätigungsfläche 138a kalottenartig bzw. kugelflächenartig gewölbt. Die Wölbung bzw. die Kontur der Stopfenbetätigungsfläche 138a entspricht insbesondere der Wölbung bzw. der Kontur Fläche, die von der Kopfoberseite 50 des ersten Stößels 40 und der Betätigungsfläche 15 des Schließbolzens 4 in der eingefahrenen Stellung des ersten Stößels 40 gebildet wird. Die Stopfenbetätigungsfläche 138a ist vorzugsweise umgeben von einer ebenflächigen, kreisringförmigen Stopfenbodenringfläche

138b.

[0073] Die Stopfenseitenwandung 137 ist zudem geschlitzte ausgebildet und weist drei sich in eine zur Stopfenlängsmittelachse 133a parallele Richtung erstreckende Durchgriffsschlitze 146 auf. Die drei Durchgriffsschlitze 146 sind bevorzugt in Umfangsrichtung bezogen auf die Stopfenseitenwandung 137 gleichmäßig voneinander beabstandet. Die Durchgriffsschlitze 146 erstrecken sich von dem freien Ende der Stopfenseitenwandung 137 in die Stopfenbodenwandung 136. Die Durchgriffsschlitze 146 teilen die Stopfenseitenwandung 137 in drei Stopfenseitenwandungssegmente 145. Die drei Stopfenseitenwandungssegmente 145 sind um die Stopfenlängsmittelachse 133a herum und gleichmäßig voneinander beabstandet angeordnet. Zudem sind die Stopfenseitenwandungssegmente 145 im wesentlichen zylinderrohrsegmentförmig ausgebildet. Ein Stopfenseitenwandungssegment 145 weist jeweils eine, bevorzugt ebene, Segmentkante 144 auf, die an dem der Stopfenbodenwandung 136 abgewandten, freien Ende des Stopfenseitenwandungssegments 145 vorgesehen ist. Die Stopfenseitenwandungssegmente 145 weisen jeweils eine mittige zylindermantelsegmentförmige Segmentinnenfläche 140 auf. Beidseits an die Segmentinnenfläche 140 schließen sich Kantenflächen 141 an, die sich im wesentlichen radial in Bezug zur Stopfenlängsmittelachse 133a und parallel zur Stopfenlängsmittelachse 133a erstrecken. An die Kantenflächen 141 schließen sich jeweils parallel zur Stopfenlängsmittelachse 133a und im wesentlichen in Umfangsrichtung in Bezug zur Stopfenlängsmittelachse 133a erstreckende Flächen 142 an. Die Flächen 142 sind in Bezug zu der Segmentinnenfläche 140 radial nach außen versetzt angeordnet.

[0074] Des Weiteren weist der Stopfen 133 eine Seitenwandungsaußenfläche 139 auf, die sich an die Stopfenbodenfläche 138 anschließt. Die Seitenwandungsaußenfläche 139 weist von der Stopfenbodenwandung 136 aus gesehen und in eine zur Stopfenlängsmittelachse 133a parallele Richtung gesehen zunächst einen ersten zylindermantelförmigen Abschnitt 139a auf. Die Stopfenbodenringfläche 138b und der erste zylindermantelförmige Abschnitt 139a gehen über eine kreisförmige Stopfengleitkante 138c ineinander über. An den ersten zylindermantelförmigen Abschnitt 139a schließt sich ein konischer bzw. kegelförmiger Abschnitt 139b an. Der kegelförmige Abschnitt 139b erweitert sich von dem ersten zylindermantelförmigen Abschnitt 139a weg zu einem zweiten zylindermantelförmigen Abschnitt 139c hin. Der zweite zylindermantelförmige Abschnitt 139c, der durch die Durchgriffsschlitze 146 unterbrochen ist, endet am Stopfenrand 144. Die Abschnitte 139a, 139b, 139c sind bevorzugt rotationssymmetrisch zur Stopfenlängsmittelachse 133a ausgebildet.

[0075] Der Radius der Stopfengleitkante 138c und des ersten zylindermantelförmigen Abschnitts 139a entspricht dabei vorzugsweise dem Radius der Bolzenkopfkante 17. Der Radius des ersten zylindermantelförmigen

Abschnitts 139a ist also größer als der Radius des zylindrischen Bolzenaußenflächenabschnitts 18.

[0076] Der Stopfen 133 weist außerdem drei vorstehende Führungsnasen 143 auf, die bevorzugt um die Stopfenlängsmittelachse 133a herum gleichmäßig verteilt angeordnet sind. Die Führungsnasen 143 sind jeweils an dem bodenwandungsseitigen Ende eines Durchgriffsschlitzes 146 angeordnet und stehen im wesentlichen in radialer Richtung in Bezug zur Stopfenlängsmittelachse 133a von der Seitenwandungsaußenfläche 139 des Stopfens 133 ab. Die Führungsnasen 143 dienen zur Gleitlagerung des Stopfens 133 in der Sperrbuchse 118, worauf weiter unten näher eingegangen wird. Zweckmäßigerweise sind die Führungsnasen 143 quaderförmig ausgebildet und weisen jeweils eine dem freien Ende der Seitenwandungssegmente 145 bzw. dem jeweiligen Führungsschlitz 146 zugewandte, bevorzugt ebenflächige, Auflagefläche 147 auf. Die Auflageflächen 147 sind vorzugsweise senkrecht zur Stopfenlängsmittelachse 133a.

[0077] Der Stopfen 133 weist außerdem drei Sockel 148 auf, die sich innenseitig an die Stopfenbodenwandung 136 und jeweils an eine Segmentinnenfläche 140 anschließen und davon ab bzw. nach innen vorstehen. Jeder Sockel 148 weist ein Einsteckloch 149 auf.

[0078] Außerdem weist der Stopfen 133 drei Paare von jeweils zwei sich gegenüberliegenden ersten Lagerschalensegmenten 150a,b auf. Die ersten Lagerschalensegmente 150a,b sind jeweils zylindermantelsegmentförmig ausgebildet. Zudem sind jeweils zwei erste Lagerschalensegmente 150a,b bezüglich ihrer Lagerschalenzylinderachsen 151a,b koaxial zueinander angeordnet und sich gegenüberliegend angeordnet, wobei die Lagerschalenzylinderachsen 151a,b jeweils senkrecht zur Stopfenmittellängsachse 133a sind. Die beiden ersten Lagerschalensegmente 150a,b eines Paares sind jeweils durch jeweils einen Durchgriffsschlitz 146 voneinander beabstandet.

[0079] Das heißt die beiden ersten Lagerschalensegmente 150a,b eines Paares sind beidseits eines Durchgriffsschlitzes 146 angeordnet. Außerdem sind die ersten Lagerschalensegmente 150a,b jeweils geringfügig oberhalb der Stopfenbodenwandung 136 angeordnet und in die Seitenwandungssegmente 145 und die Sockel 148 eingeformt.

[0080] Mittig und innenseitig weist die Stopfenbodenwandung 136 vorzugsweise eine, bevorzugt kugelflächensegmentartige, Mulde 152 auf.

[0081] Der Lagerring 134 (Fig. 1-4, 7, 19-21) weist eine Ringwandung 153, einen Hülsenfortsatz 154 drei Klötze 155, drei Steckstifte 156 sowie drei zweite Lagerschalensegmente 157 und eine Lagerringachse 134a auf. Die bevorzugt zylinderrohrförmige Ringwandung 153 weist eine erste Ringoberseite 153a und eine zweite dieser gegenüberliegende Ringoberseite 153b auf. An die erste Ringoberseite 153a sind die drei Steckstifte 156 angeformt. An die zweite Ringoberseite 153b schließt sich der Hülsenfortsatz 154 an. Durch den Hülsenfortsatz 154

und die Ringwandung 153 hindurch erstreckt sich eine Lagerringsaussparung 158. An eine zylindermantelförmige Ringaußenfläche 159 der Ringwandung 153 schließen sich die Klötze 155 an. Die Klötze 155 sind zweckmäßigerweise um die Lagerringachse 134a gleichmäßig verteilt angeordnet. Die Klötze 155 sind zudem um den Hülsenfortsatz 154 herum angeordnet und weisen jeweils eine, bevorzugt zylindermantelförmige, Klotzinnenfläche 155a und eine, bevorzugt zylindermantelförmige, Klotzaußenfläche 155b auf. An die Klotzaußenfläche 155b ist jeweils eine vorstehende Nase 160 angeformt, die eine schräge Anschlagfläche 161 aufweist. Die Nase 160 erstreckt sich in Richtung der Stopfenlängsmittelachse 133a gesehen über jeweils den gesamten Klotz 155. Zudem ist die Nase 160 in Umfangsrichtung gesehen mittig in Bezug zum jeweiligen Klotz angeordnet. Die Anschlagfläche 161 ist vorzugsweise keilförmig ausgebildet und verjüngt sich von der zweiten Ringoberseite 153b zur ersten Ringoberseite 153a hin.

[0082] Die zweiten Lagerschalensegmente 157 sind analog zu den ersten Lagerschalensegmenten 150a,b zylindermantelsegmentförmig ausgebildet und weisen jeweils eine Lagerschalenzylinderachse 162 auf, wobei die Lagerschalenzylinderachsen 162 senkrecht zur Lagerringachse 134a sind und zwei zueinander in Umfangsrichtung benachbarte Lagerschalenzylinderachsen 162 zweckmäßigerweise miteinander jeweils einen Winkel von 60° miteinander einschließen. Die zweiten Lagerschalensegmente 157 sind in die erste Ringoberseite 153a und die Klötze 155 eingeformt.

[0083] Die drei Antriebshebel 135 (Fig. 1-4, 7, 22, 23) weisen jeweils eine Lagerwelle bzw. Lagerwalze bzw. Lagerrolle 163 und einen Hebelkörper 164 auf. Die zylindrische Lagerwelle 163 weist eine Wellenachse 163a auf. Der langgestreckt ausgebildete Hebelkörper 164 weist zwei sich gegenüberliegende Hebelseitenflächen 165 und eine umlaufende Hebelumfangskante 166 auf. Zwei Lagerwellenenden 170 der Lagerwelle 163 stehen dabei in Richtung der Wellenachse 163a beidseits über die Hebelseitenflächen 165 über. Zudem ist die Lagerwelle 163 zweckmäßigerweise an die Hebelumfangskante 166 angeformt. Einendig weist der Hebelkörper 164 zudem eine Abstütznase 167 auf. Andernendig ist eine Betätigungsnase 168 mit einer Betätigungsfläche 168a vorgesehen, die Teil der Hebelumfangskante 166 ist. Zudem ist eine bogenförmige Wälzfläche 169 vorhanden, die sich von der Betätigungsnase 168 zur Abstütznase 167 erstreckt und die zweckmäßigerweise gegenüberliegend zur Lagerwelle 163 angeordnet ist.

[0084] Im zusammengebauten Zustand (Fig. 1-4) ist der Lagerring 134 in den Stopfen 133 derart eingesteckt, dass die Klötze 155 in je einem Durchgriffsschlitz 146 angeordnet sind und zwischen je zwei Kantenflächen 141 zweier zueinander benachbarter Seitenwandungssegmente 145 formschlüssig aufgenommen sind. Insbesondere sind die Nasen 160 in jeweils einem Durchgriffsschlitz 146 angeordnet. Zudem schließen die Klötze 155 vorzugsweise bündig mit den Seitenwandungssegmenten

ten 145 an deren freien Enden ab. Dadurch werden die Durchgriffsschlitze 146 von den Klötzen 155 begrenzt bzw. abgeschlossen.

[0085] Der Lagerring 134 ist soweit eingeschoben, dass die Steckstifte 156 in die Einstecklöcher 149 formschlüssig und klemmend eingesteckt sind. Außerdem ist je ein zweites Lagerschalensegment 157b gegenüberliegend zu zwei ersten Lagerschalensegmenten 150a,b eines Paares von ersten Lagerschalensegmenten 150a,b angeordnet, so dass die jeweiligen Lagerschalenzylinderachsen 151 a,b; 162 zueinander koaxial sind. Die ersten und zweiten Lagerschalensegmente 159a,b, 157 bilden somit jeweils zwei Lagerschalen. Der Lagerring 134 und der Stopfen 133 sind also fest, das heißt unverschieblich und unverdrehbar, aber vorzugsweise lösbar, miteinander verbunden. Insbesondere besteht zwischen dem Stopfen 133 und dem Lagerring 134 eine Klemmverbindung.

[0086] Die Antriebshebel 135 sind jeweils um ihre Wellenachse 163a drehbar in der Einheit aus Stopfen 133 und Lagerring 134 gelagert. Insbesondere ist je ein Lagerwellenende 170 drehbar auf einem der beiden ersten Lagerschalensegmente 150a,b eines Paares von ersten Lagerschalensegmenten 150a,b und dem gegenüberliegenden zweiten Lagerschalenelement 157 gelagert. Die Abstütznasen 167 ragen dabei in radialer Richtung in Bezug zur Stopfenlängsmittelachse 133a durch die Durchgriffsschlitze 146 aus dem Stopfen 133 heraus. In unbetätigtem Zustand liegen die Abstütznasen 167 auf den Auflageflächen 147 auf. Die Wälzflächen 169 sind der Stopfenbodenwandung 136 zugewandt angeordnet. Zudem ragen die Hebelkörper 164 jeweils mit ihrer Betätigungs-nase 168 in die Mitte des Stopfens 133 hinein. Insbesondere kragen die Betätigungs-nasen 168 über die Mulde 152. Die Betätigungsflächen 168a sind dabei von der Stopfenbodenwandung 136 weg gerichtet.

[0087] Die so gebildete Einheit aus Stopfen 133, Lagerring 134 und Antriebshebeln 135 ist in eine zur zweiten Betätigungsachse 76 parallelen Richtung um einen begrenzten Betrag hin- und her verschieblich in der Sperrbuchse 118 gelagert. Insbesondere ist jeweils eine Führungsnase 143 des Stopfens 133 in jeweils einem Schlitz 126 der Sperrbuchse 118 gleitgeführt. Dabei durchgreifen auch die Abstütznasen 167 der Antriebshebel 135 den jeweiligen Schlitz 126 der Sperrbuchse 118. Die Abstütznasen 167 sind dabei jeweils zwischen einer Führungsnase 143 des Stopfens 133 und einer Führungsnase 122 der Sperrbuchse 118 angeordnet. Die Stopfenbetätigungsfläche 138a ist dem Stößel 94 abgewandt. Die zweite Ringoberseite 153b und der Hülsenfortsatz 154 sind dem zweiten Stößel 94 und dem zweiten Druckknopf 93 zugewandt. Der zweite Stößel 94 ist zudem in einer zur zweiten Betätigungsachse 76 parallelen Richtung gesehen fluchtend zur Lagerringsausparung 158 und über den Betätigungsflächen 168a der Betätigungs-nasen 168 der Antriebshebel 135 angeordnet. Die zweite Druckknopffeder 102 stützt sich wie bereits oben erläutert einendig an der Aufnahmekappe 101

des zweiten Stößels 94 ab. Andernendig stützt sich die zweite Druckknopffeder 102 an der zweiten Ringoberseite 153b des Lagerringes 134 ab. Dazu ist die zweite Druckknopffeder 102 um den Hülsenfortsatz 154 herum und somit zwischen dem Hülsenfortsatz 154 und den Klötzen 155 bzw. den Seitenwandungssegmenten 145 angeordnet. Die Druckknopffeder 102 treibt die Einheit aus Stopfen 133, Lagerring 134 und Antriebshebeln 135 in Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 an. Das heißt die Druckknopffeder 102 drückt die Einheit aus Stopfen 133, Lagerring 134 und Antriebshebeln 135 aus der Sperrbuchse 118 heraus und insbesondere aus dem Gehäuse 27 heraus. Die Bewegung der Einheit aus Stopfen 133, Lagerring 134 und Antriebshebeln 135 in Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 wird dadurch begrenzt, dass die Führungsnasen 143 des Stopfens 133 an der Zwischenplatte 172 anliegen bzw. anschlagen.

[0088] Zur Befestigung des weiblichen Feststellerteils 3 an der Fahrzeugkarosserie oder der Fahrzeughür weist das Feststellerteil 3 eine Verschraubungsplatte 174 und zwei Unterlegscheiben 175, 176, bevorzugt aus gummielastischem Material auf. Eine Fahrzeugplatte 177, die Teil der Karosserie des jeweiligen Fahrzeuges oder der Fahrzeughür ist, ist zwischen der Verschraubungsplatte 174 und der Gehäuseplatte 70, gegenüberliegend zur Abdeckplatte 171, angeordnet, wobei zwischen der Verschraubungsplatte 174 und der Fahrzeugplatte 177 und zwischen der Gehäuseplatte 70 der Fahrzeugplatte 177 jeweils eine Unterlegscheibe 175, 176 vorhanden ist. Die Fahrzeugplatte 177 weist dabei eine durchgehende Ausparung auf, durch die die erste Gehäusehülse 72 durch dringt. Die Verschraubungsplatte 174, die beiden Unterlegscheiben 175, 176, die Fahrzeugplatte 177, die Gehäuseplatte 70, die Zwischenplatte 172 und die Abdeckplatte 171 sind zweckmäßigerweise miteinander verschraubt.

[0089] Im eingebauten Zustand im Fahrzeug ragt der zweite Druckknopf 93 zudem auf der einen Seite der Fahrzeugplatte 177 in Richtung der zweiten Betätigungsachse 76 über die Fahrzeugplatte 177 hinaus, der Stopfen 133 ist von der anderen Seite der Fahrzeugplatte 177 zugänglich. Wenn das weibliche Feststellerteil 3 an der Fahrzeughür vorgesehen ist, ist der zweite Druckknopf 93 so angeordnet, dass er von einer Türinnenseite aus betätigbar ist. Der Stopfen 133 ist in diesem Fall von der Türaußenseite aus zugänglich. Wenn das weibliche Feststellerteil 3 an der Fahrzeugkarosserie vorgesehen ist, ist der zweite Druckknopf 93 so angeordnet, dass er vom Fahrzeuginneren aus betätigbar ist. Der Stopfen 133 ist in diesem Fall vom Fahrzeugäußeren zugänglich.

[0090] Im Folgenden wird die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Türfeststellers 1 näher erläutert:

[0091] Wenn die Fahrzeughür noch geschlossen ist, befinden sich das männliche und weibliche Feststellerteil 2,3 in ihrer jeweiligen Ausgangsstellung (Fig. 1), in der sie nicht miteinander in Wirkverbindung stehen. Das heißt, die beiden Druckknöpfe 39, 93 sind unbetätigt, die beiden Stößel 40, 94 sind in ihrer eingefahrenen Stellung.

Zudem wird die Einheit aus Stopfen 133, Lagerring 134 und Antriebshebeln 135 durch die Druckknopffeder 102 in ihre Ausgangsstellung gedrückt, in der die Führungsnasen 143 des Stopfens 133 an der Zwischenplatte 172 anliegen. Dadurch ragt der Stopfen 133 etwas aus dem Gehäuse 27 heraus. Zudem ist die Stopfenbodenfläche der Aussparung der Abdeckplatte 171 angeordnet, so dass die Stopfenbodenfläche 138 frei zugänglich ist.

[0092] Die Antriebshebel 135 sind ebenfalls in ihrer unbetätigten Stellung. Die zweite Druckknopffeder 102 drückt zudem den zweiten Stößel 94 und über diesen den zweiten Druckknopf 93 in die nicht betätigte Stellung. Die Scheibe 173 liegt dichtend außenseitig an der Stopfenbodenwandung 136 an.

[0093] Die Drehfallen 78 werden durch die Drehfallenfedern 115 mit ihren Schließbolzenumschließungsflächen 109 aufeinander zu gedrückt. Dabei werden die ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a jeweils an die Seitenwandungsaußenfläche 139 des Stopfens 133, insbesondere im Bereich des Übergangs vom kegelförmigen Abschnitt 139b zum ersten zylindermantelförmigen Abschnitt 139a, angedrückt. Der Stopfen 133 dient somit als Widerlager für die Drehbewegung der Drehfallen 78 in Drehfallenschließrichtung 117.

[0094] Die Sperrbuchse 118 wird durch die Kraft der Sperrbuchsenfeder 130 auf die Drehfallen 78 zu gedrückt. Insbesondere wird jeweils eine der drei Riegelnasen 128 gegen die zweite Drehfallenoberseite 78b einer der drei Drehfallen 78 gedrückt. Dabei sind die drei Drehfallen 78 allerdings derart gegenüber der Sperrbuchse 118 und damit den Riegelnasen 128 verdreht, dass die Riegelnasen 128 nicht in die Sperrmulden 112 eingreifen können. Zudem sind die Sperrnasen 110 der Drehfallen 110 benachbart zum zweiten zylindermantelförmigen Abschnitt 139c der Seitenwandungsaußenfläche 139 des Stopfens 133 angeordnet und umgeben diesen. Zweckmäßigerweise sind die Sperrnasen 110 der Drehfallen 78 außerdem in einer zur zweiten Betätigungsachse 76 parallelen Richtung gesehen fluchtend zum ersten Buchsenrand 121 a der Sperrbuchse 118, in der Lücke 127 zwischen je einer Riegelnasen 128 und einer Führungsleiste 125 angeordnet.

[0095] Beim Schließen der jeweiligen Fahrzeugtür wird nun der Schließbolzen 4 in eine Einführrichtung 180 durch die Aussparung in der Abdeckplatte 171 durch in das weibliche Feststellerteil 3 eingeführt. Die Einführrichtung 180 ist parallel zur Schließbolzenachse 4a und bevorzugt zur ersten und zweiten Betätigungsachse 8,76. Zudem ist die Einführrichtung 180 gleichgerichtet zur ersten Druckknopfbetätigungsrichtung 59.

[0096] Beim Einführen kommen der Bolzenkopf 12 und der Stößelkopf 47 des ersten Stößels 40 mit der Betätigungsfläche 15 und der Kopfoberseite 50 in Eingriff mit der Stopfenbetätigungsfläche 138a. Bei weiterem Einführen des Schließbolzen 4 wird die Einheit aus Stopfen 133, Lagerring 134 und Antriebshebeln 135 durch den Druck auf die Stopfenbetätigungsfläche 138a in Einführrichtung 180 ins Innere des weiblichen Feststellerteils 3

auf den zweiten Stößel 94 zu verschoben. Dabei wird die zweite Druckknopffeder 102 komprimiert.

[0097] Zudem gleitet der Stopfen 133 dabei in der Sperrbuchse 118, bewegt sich also relativ zur Sperrbuchse 118 in Einführrichtung 180, entgegen die Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131. Insbesondere gleiten die Führungsnasen 143 des Stopfens 133 und die Abstütznasen 167 in den Schlitzen 126 der Sperrbuchse 118, wobei sie sich auf die Schlitzendkanten 126a und die Führungsnasen 122 der Sperrbuchse 118 zu bewegen. In der geschlossenen Stellung (Fig. 2) ist der Stopfen 133 soweit verschoben, dass die Abstütznasen 167 an den Schlitzendkanten 126a und den jeweiligen Nasenauftragflächen 124 anliegen.

[0098] Beim Verschieben des Stopfens 133 ins Innere des weiblichen Feststellerteils 3 gleiten zudem zunächst die ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a an dem ersten zylindermantelförmigen Abschnitt 139a der Seitenwandungsaußenfläche 139 des Stopfens 133 entlang in Richtung Stopfengleitkante 138c. Dabei bleiben die Drehfallen 78 in ihrer Ausgangsposition.

[0099] Wenn die Stopfengleitkante 138c und die ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a auf einer Höhe sind, findet ein Führungswechsel statt. Bei weiterem Eindrücken des Stopfens 133 gleitet die Stopfengleitkante 138c des Stopfens 133 an den Schließbolzenumschließungsflächen 109 der Drehfallen 78 entlang von den ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a auf die zweiten Schließbolzenumschließungskanten 109b zu. Aufgrund der Konizität der Schließbolzenumschließungsflächen 109 und angetrieben durch die Kraft der Drehfallenfedern 115 bewegen sich die Drehfallen 78 mit ihren Schließbolzenumschließungsflächen 109 dabei etwas aufeinander zu.

[0100] Noch bevor die Stopfengleitkante 138c auf Höhe der zweiten Schließbolzenumschließungskanten 109b angelangt ist, findet erneut ein Führungswechsel statt. Nun legen sich die ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a an die Betätigungsfläche 15 des Bolzenkopfes 12 an und gleiten an der Betätigungsfläche 15 und anschließend an dem sich konisch verjüngenden Bolzenaußenflächenabschnitt 16 entlang, bis die ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a im Übergangsbereich vom sich konisch verjüngenden Bolzenaußenflächenabschnitt 16 zum zylindrischen Bolzenaußenflächenabschnitt 18 angeordnet sind. Die Schließbolzenumschließungsflächen 109 umschließen dann den sich konisch verjüngenden Bolzenaußenflächenabschnitt 16 im Wesentlichen formschlüssig. Während die die ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a an dem sich konisch verjüngenden Bolzenaußenflächenabschnitt 16 entlang gleiten, bewegen sich die Drehfallen 78 mit ihren Schließbolzenumschließungsflächen 109 aufeinander zu.

[0101] Der Stopfen 133 wird dabei sukzessive aus dem Greifbereich der Schließbolzenumschließungsflächen 109 heraus bewegt. In der geschlossenen Position ist der Stopfen 133 also nicht mehr zwischen den

Schließbolzenumschließungsflächen 109 angeordnet. Allerdings ist der Stopfen 133 nur soweit verschoben, dass er immer noch zwischen den Sperrnasen 110 angeordnet ist. Insbesondere ist der Stopfen 133 mit seinem ersten zylindermantelförmigen Abschnitt 139a zwischen den Sperrnasen 110 angeordnet. Zweckmäßigerweise liegen die Sperrnasen 110 mit ihrer Gleitfläche 111a an dem ersten zylindermantelförmigen Abschnitt 139a der Seitenwandungsaußenfläche 139 des Stopfens 133 an.

[0102] Beim Verschieben der Einheit aus Stopfen 133, Lagerring 134 und Antriebshebeln 135 auf den zweiten Stößel 94 zu, gelangt der zweite Stößel 94 zudem soweit in die Lagerringsaussparung 158 hinein, bis die Betätigungsfläche 103 des zweiten Stößels 94 an den Betätigungsflächen 168a der Betätigungsflächen 168 der Antriebshebel 135 anliegt, ohne die Antriebshebel 135 zunächst zu betätigen. Die beiden Stößel 40, 94 liegen sich gegenüber in einer zur Einführrichtung 180 parallelen Richtung gesehen.

[0103] In ihrer den Schließbolzen 4 umschließenden und verriegelnden Stellung sind die Schließbolzenumschließungsflächen 109 einander näher als in der Ausgangsstellung, wenn die ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a an dem ersten zylindermantelförmigen Abschnitt 139a der Seitenwandungsaußenfläche 139 des Stopfens 133 anliegen. Infolgedessen sind die Drehfallen 78 gegenüber ihrer Ausgangsstellung verdreht. Insbesondere sind die Drehfallen 78 derart gegenüber der Sperrbuchse 118 verdreht, dass die Riegelnasen 128 jeweils in einer zur Betätigungsachse 76 parallelen Richtung gesehen fluchtend zu den Sperrmulden 112 angeordnet sind. Angetrieben durch die Kraft der Sperrbuchsenfeder 130 bewegt sich die Sperrbuchse 118 nun weiter auf die Drehfallen 78 zu, wobei die Riegelnasen 128 in die Sperrmulden 112 einrasten. Dort werden sie aufgrund der Kraft der Sperrbuchsenfeder 130 gehalten. Dadurch sind die Drehfallen 78 gesperrt und können nicht mehr verdreht werden. Die Drehfallen 78 sind also in ihrer den Schließbolzen 4 umschließenden bzw. verriegelnden Position arretiert bzw. verriegelt. Insbesondere können die Drehfallen 78 nicht mehr gegen die Kraft der Drehfallenfeder 115 entgegen der Drehfallenschließrichtung 117 verdreht werden. Der Schließbolzen 4 ist somit sicher von den Schließbolzenumschließungsflächen 109 umschlossen und kann nicht mehr aus dem weiblichen Feststelierteil 3 heraus gezogen werden.

[0104] Aufgrund der Verdrehung der Drehfallen 78 relativ zur Sperrbuchse 118 und des Einrastens der Sperrbuchse 118 in die Sperrmulden 112 ragen zudem die Sperrnasen 110 in die Sperrbuchse 118 hinein. Insbesondere liegen die Nasenflächen 111 b der Sperrnasen 118 an den Ausnehmungen 123 an. Auch dies verhindert eine Verdrehung der Drehfallen 78 entgegen der Drehfallenschließrichtung 117.

[0105] Die Fahrzeugtür ist relativ zur Fahrzeugkarosserie arretiert. Der Feststeller 1 ist in seiner geschlosse-

nen bzw. feststellenden Stellung.

[0106] In dieser geschlossenen bzw. feststellenden Stellung (Fig. 2) liegt zudem der Faltenbalg 61 mit seiner Balgwandung 62 an der Abdeckplatte 171 dichtend an, so dass kein Schmutz in das weibliche Feststelierteil 3 eindringen kann. Dabei ist der Faltenbalg 61 komprimiert.

[0107] Das Lösen der Verriegelung der Drehfallen 78 kann bei dem erfindungsgemäßen Türfeststeller 1 sowohl durch manuelle Betätigung des ersten Druckknopfes 39 (Fig. 3) als auch durch manuelle Betätigung des zweiten Druckknopfes 93 (Fig. 4) erfolgen.

[0108] Wird der erste Druckknopf 39 gegen die Kraft der ersten Druckknopffeder 41 in die erste Druckknopfbetätigungsrichtung 59 eingedrückt, wird der erste Stößel 40 wie bereits oben beschrieben mit dem ersten Druckknopf 39 in die erste Druckknopfbetätigungsrichtung 59 relativ zum Schließbolzen 4 verschoben. Dabei wird der Stößelkopf 47 aus dem Bolzenkopf 12 ausgefahren. Der erste Stößel 40 greift dabei mit der Kopfoberseite 50 seines Stößelkopfes 47 an der Stopfenbetätigungsfläche 138a an, drückt auf diese drauf. Dadurch wird der Stopfen 133 und mit diesem der Lagerring 134 und die Antriebshebel 135 weiter in Einführrichtung 180 bzw. in die erste Druckknopfbetätigungsrichtung 59 auf den zweiten Stößel 94 und den zweiten Druckknopf 93 zu bewegt. Dabei wird die zweite Druckknopffeder 102 weiter komprimiert.

[0109] Zudem wird die Sperrbuchse 118, angetrieben durch den Stopfen 133, entgegen der Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131, also in Einführrichtung 180, verschoben. Insbesondere wird die Sperrbuchse 118 formschlüssig vom Stopfen 133 mitgenommen, da die Führungsnasen 143 an den Abstütznasen 167 der Antriebshebel 135 anliegen und die Abstütznasen 167 an den Schlitzendkanten 126a und den Nasenauflegeflächen 124 anliegen. Die Sperrbuchse 118 wird also formschlüssig über die Führungsnasen 143, die Abstütznasen 167, die Schlitzendkanten 126a und die Nasenauflegeflächen 124 vom Stopfen 133 entgegen die Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 angetrieben.

[0110] Zusätzlich zu der Bewegung mit dem Stopfen 133 wird die Sperrbuchse 118 aber zweckmäßigerweise auch relativ zum Stopfen 133 entgegen der Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 verschoben. Dies wird dadurch bewirkt, dass bei der Bewegung der Einheit aus Stopfen 133, Lagerring 134 und Antriebshebeln 135 in die erste Druckknopfbetätigungsrichtung 59 der zweite Stößel 94 mit seiner Betätigungsfläche 103 auf die Betätigungsflächen 168a der Betätigungsflächen 168 der Antriebshebel 135 drückt. Dadurch werden die Antriebshebel 135 derart um ihre Wellenachsen 163a verschwenkt, dass die Betätigungsflächen 168 auf die Stopfenbodenwandung 136 bzw. die Mulde 152 zu bewegt werden. Dadurch werden die Abstütznasen 167 von der Stopfenbodenwandung 136 und den Auflageflächen 147 der Führungsnasen 143 des Stopfens 133 weg bewegt. Die Abstütznasen 167 heben also von den Auflageflächen 147 der Führungsnasen 143 des Stopfens 133 ab.

Da die Abstütznasen 167 an den Schlitzendkanten 126a und den Nasenauflegeflächen 124 der Führungsnasen 122 der Sperrbuchse 118 angreifen, werden die Führungsnasen 122 der Sperrbuchse 122 und die Führungsnasen 143 des Stopfens 133 auseinander gedrückt und dadurch die Sperrbuchse 118 relativ zum Stopfen 133 und zum Lagerring 134 entgegen der Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 verschoben.

[0111] Durch die doppelte, überlagerte Bewegung der Sperrbuchse 118 entgegen der Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 bewegen sich die Riegelnasen 128 aus den Sperrmulden 112 heraus. Zudem wird der erste Buchsenrand 121a soweit entgegen der Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 relativ zu den Drehfallen 78 verschoben, dass die Sperrnasen 110 bei Drehung der Drehfallen 78 diesen passieren können. Dadurch sind die Drehfallen 78 nicht mehr arretiert bzw. sind entriegelt. Nun können die Drehfallen 78 gegen die Kraft der Drehfallenfedern 115 entgegen der Drehfallenschließrichtung 117 gedreht werden.

[0112] Das Rausdrücken des Schließbolzens 4 aus dem weiblichen Feststellerteil 3 erfolgt nun automatisch durch die Kraft der zweiten Druckknopffeder 102, die die Einheit aus Stopfen 133, Lagerring 134 und Antriebshebeln 135 entgegen der Einführrichtung 180 auf die Drehfallen 78 zu bewegt. Da die Stopfenbetätigungsfläche 138a an der Kopfoberseite 50 des ersten Stößels 40 anliegt, wird dieser mit der Einheit mit bewegt. Da in diesem Moment der erste Druckknopf 39 noch gedrückt ist, und der erste Stößel 40 dadurch in der ausgefahrenen Stellung in Bezug zum Schließbolzen 4 gehalten wird, werden Stößel 40 und Schließbolzen 4 zunächst in der ausgefahrenen Stellung aus dem weiblichen Feststellerteil 3 heraus gedrückt. Dies wird unterstützt durch die Kraft des Faltenbalges 61, der den Schließbolzen 4 ebenfalls aus dem zweiten Feststellerteil 3 heraus drückt.

[0113] Wird der erste Druckknopf 39 los gelassen, wird der erste Stößel 40 automatisch durch die Kraft der ersten Druckknopffeder 41 wieder eingefahren und in seine unbetätigte Stellung verfahren. Dabei wird auch der erste Druckknopf 39 automatisch in seine unbetätigte Stellung verfahren. Der erste Stößel 40 bewegt sich dabei entgegen der ersten Druckknopfbetätigungsrichtung 59 bzw. entgegen der Einführrichtung 180. Nun liegt die Stopfenbetätigungsfläche 138a auch an der Betätigungsfläche 15 des Schließbolzens 4 an.

[0114] Beim Herausfahren des Stopfens 133 gleitet zunächst der konische Bolzenaußenflächenabschnitt 16 an den Schließbolzenumschließungsflächen 109 entlang. Aufgrund der Konizität der Schließbolzenumschließungsflächen 109 und der Konizität des Bolzenaußenflächenabschnitts 16 werden die Schließbolzenumschließungsflächen 109 dabei auseinander gedrückt. Das heißt, die Drehfallen 78 verschwenken entgegen der Kraft der Drehfallenfedern 115 entgegen der Drehfallenschließrichtung 117. Die Drehfallen 78 werden also relativ zu der Sperrbuchse 118 verdreht. Dadurch sind die Riegelnasen 128 nicht mehr fluchtend zu den Sperrmul-

den 112 angeordnet. Die Riegelnasen 128 können also nicht mehr in die Sperrmulden 112 einrasten, wenn die Sperrbuchse 118 die Drehfallen 78 erreicht.

[0115] Wenn die Bolzenkopfkante 17 und die ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a auf einer Höhe sind, findet ein Führungswechsel statt. Bei weiterem Rausdrücken des Schließbolzens 4 gleiten die ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a an der Betätigungsfläche 15 des Bolzenkopfes 12 entlang auf den Stopfen 133 zu. Dabei werden die Schließbolzenumschließungsflächen 109 wieder etwas aufeinander zu gedrückt, allerdings nicht soweit wie in der geschlossenen Stellung. Dadurch wird weiter sichergestellt, dass die Riegelnasen 128 nicht in die Sperrmulden 112 einrasten können.

[0116] Die ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a gleiten so lange an der Betätigungsfläche 15 des Bolzenkopfes 12 entlang, bis die Stopfengleitkante 138c auf die Schließbolzenumschließungsflächen 109 trifft.

[0117] Nun gleitet die Stopfengleitkante 138c an den Schließbolzenumschließungsflächen 109 entlang, bis die Stopfengleitkante 138c auf Höhe der ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a ist. Aufgrund der Konizität der Schließbolzenumschließungsflächen 109 werden die Schließbolzenumschließungsflächen 109 dabei wieder auseinander in ihre Ausgangsposition gedrückt.

[0118] Anschließend gleiten die ersten Schließbolzenumschließungskanten 109a an dem ersten zylindermantelförmigen Abschnitt 139a entlang, bis der Stopfen 133 wieder seine Ausgangsposition erreicht hat.

[0119] Die Einheit aus Stopfen 133, Lagerring 134 und Antriebshebeln 135 wird also angetrieben durch die Kraft der zweiten Druckknopffeder 102 bis in ihre Ausgangsstellung verfahren.

[0120] Aufgrund der Kraft der Sperrbuchsenfeder 130 wird die Sperrbuchse 118 ebenfalls in Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 verfahren. Dabei drücken durch die Kraft der Sperrbuchsenfeder 130 die Schlitzendkanten 126a und die Nasenauflegeflächen 124 der Führungsnasen 122 der Sperrbuchse 118 auf die Abstütznasen 167 drauf und bewirken ein Rückstellmoment auf die Antriebshebel 135. Dadurch werden die Antriebshebel 135 in ihre Ausgangsposition zurück verschwenkt und die Sperrbuchse 118 wird relativ zum Stopfen 133 in Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 verfahren.

[0121] Wenn die Sperrbuchse 118 bei den Drehfallen 78 ankommt, sind die Sperrmulden 112 allerdings derart versetzt zu den Riegelnasen 128 der Sperrbuchse 118, dass die Riegelnasen 128 nicht in die Sperrmulden 112 einrasten können (siehe oben). Die Riegelnasen 128 werden somit versetzt zu den Sperrmulden 112 an die zweiten Drehfallenoberseiten 78b der Drehfallen 78 angedrückt.

[0122] Das Lösen der Verriegelung der Drehfallen 78 kann alternativ auch durch Drücken des zweiten Druckknopfes 93 erfolgen (Fig. 4).

[0123] Wird der zweite Druckknopf 93 gegen die Kraft der zweiten Druckknopffeder 102 eingedrückt, wird der zweite Stößel 94 in eine zweite Druckknopfbetätigungsrichtung 179, die entgegengesetzt zur ersten Druckknopfbetätigungsrichtung 59 ist, relativ zum Stopfen 133 verschoben. Dabei wird die zweite Druckknopffeder 102 komprimiert. Zudem fährt der zweite Stößel 94 weiter in den Stopfen 133 hinein und drückt mit seiner Betätigungsfläche 103 auf die Betätigungsflächen 168a der Betätigungsflächen 168 der Antriebshebel 135. Der zweite Stößel 94 fährt bevorzugt soweit in den Stopfen 133 hinein, bis die Stößelbetätigungsfläche 103 an der Mulde 152 anstößt.

[0124] Dadurch werden die Antriebshebel 135 derart um ihre Wellenachsen 163a verschwenkt, dass die Betätigungsflächen 168 auf die Stopfenbodenwandung 136 zu bewegt werden. Dadurch werden die Abstütznasen 167 von der Stopfenbodenwandung 136 und den Auflageflächen 147 der Führungsnasen 143 des Stopfens 133 weg bewegt. Die Abstütznasen 167 heben also von den Auflageflächen 147 der Führungsnasen 143 des Stopfens 133 ab. Da die Abstütznasen 167 an den Schlitzendkanten 126a und den Nasenauf Auflageflächen 124 der Führungsnasen 122 der Sperrbuchse 118 angreifen, werden die Führungsnasen 122 der Sperrbuchse 118 und die Führungsnasen 143 des Stopfens 133 auseinander gedrückt und dadurch die Sperrbuchse 118 relativ zum Stopfen 133 und zum Lagerring 134 verschoben. Die Sperrbuchsenfeder 130 wird dabei komprimiert. Durch die Bewegung der Sperrbuchse 118 entgegen der Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 bewegen sich wiederum die Riegelnasen 128 aus den Sperrmulden 112 heraus und die Drehfallen 78 werden entriegelt. Nun können die Drehfallen 78 wieder gegen die Kraft der Drehfallenfedern 115 entgegen der Drehfallenschließrichtung 117 gedreht werden.

[0125] Wiederum durch die Kraft der zweiten Druckknopffeder 102 wird nun die Einheit aus Stopfen 133, Lagerring 134 und Antriebshebeln 135 entgegen die Einführrichtung 180 auf die Drehfallen 78 zu bewegt. Da die Stopfenbodenfläche 138 an der Kopfoberseite 50 des ersten Stößels 40 und an der Betätigungsfläche 15 des Schließbolzens 4 anliegt, werden der eingefahrene erste Stößel 40 und der Schließbolzen 4 formschlüssig mit der Einheit mitgenommen bzw. angetrieben und aus dem weiblichen Feststellerteil 3 heraus gedrückt. Dies wird wiederum unterstützt durch die Kraft des Faltenbalges 61, der den Schließbolzen 4 ebenfalls aus dem zweiten Feststellerteil 3 heraus drückt.

[0126] Das Herausfahren des Schließbolzens 4 aus dem weiblichen Feststellerteil 3 und die Bewegung des Stopfens 133 und der Drehfallen 78 verlaufen wie bei der Entriegelung mittels des ersten Druckknopfmechanismus.

[0127] Aufgrund der Kraft der Sperrbuchsenfeder 130 wird auch die Sperrbuchse 118 wiederum in Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 auf die Drehfallen 78 zu verfahren. Dabei drücken durch die Kraft der Sperrbuch-

senfeder 130 die Schlitzendkanten 126a und die Nasenauf Auflageflächen 124 der Führungsnasen 122 der Sperrbuchse 118 auf die Abstütznasen 167 drauf und bewirken ein Rückstellmoment auf die Antriebshebel 135. Dadurch werden die Antriebshebel 135 in ihre Ausgangsposition zurück verschwenkt und die Sperrbuchse 118 wird relativ zum Stopfen 133 in Sperrbuchsenverriegelungsrichtung 131 verfahren.

[0128] Wenn die Sperrbuchse 118 mit ihren Riegelnasen 128 bei den Drehfallen 78 ankommt, sind die Drehfallen 78 derart gegenüber der Sperrbuchse 118 verdreht, dass die Riegelnasen 128 nicht in die Sperrmulden 112 einrasten können (siehe oben).

[0129] Gemäß der Erfindung ist die Arretierung des Drehfallenmechanismus durch die als Sperrelement dienende Sperrbuchse 118 also wahlweise durch Betätigung des ersten oder des zweiten Druckknopfmechanismus lösbar. Die beiden Druckknopfmechanismen, der Stopfen 133, der Lagerring 134 und die drei Antriebshebel 135 dienen als Mittel zum Lösen der Arretierung des Drehfallenmechanismus bzw. als Mittel zur Betätigung des Sperrelements derart, dass die Arretierung gelöst wird. Dabei dienen der Stopfen 133, der Lagerring 134 und die drei Antriebshebel 135 als Kopplungsmittel bzw. Bewegungsübertragungsmittel bzw. Antriebsmittel bzw. Betätigungsmittel, mittels denen die Bewegung der Stößel 40, 94 jeweils derart auf die Sperrbuchse 118 übertragen wird, dass die Sperrbuchse 118 aus ihrer arretierenden Stellung heraus bewegt wird.

[0130] Vorteil des erfindungsgemäßen Türfeststellers 1 ist zum einen, dass er auch ein sicheres Einführen und Halten bzw. Umschließen des Schließbolzens 4 gewährleistet, wenn die Schließbolzenachse 4a nicht koaxial zur zweiten Betätigungsachse 76 ist. Abweichungen von bis zu 3° sind vollkommen unschädlich. Dies ist vor allem bei scharnierend gelagerten Fahrzeugtüren bzw. -klappen vorteilhaft. Somit weist der erfindungsgemäße Feststeller eine hohe Funktionssicherheit auf.

[0131] Zudem ist der Einbau des erfindungsgemäßen Türfeststellers 1, insbesondere in Glasscheiben, einfacher und kostengünstiger als bei dem vor bekannten Türfeststeller, da der erfindungsgemäße Türfeststeller nicht gegen Verdrehen gesichert sein muss und somit eine dazu notwendige zusätzliche Bohrung in der Glasscheibe eingespart wird.

[0132] Selbstverständlich liegt es auch im Rahmen der Erfindung, den erfindungsgemäßen Türfeststeller 1 bei Schiebetüren und nicht nur bei scharnierend gelagerten Türen/Klappen einzusetzen.

Patentansprüche

1. Feststeller (1) zum Arretieren einer Fahrzeugtür oder -klappe oder dergleichen in deren geöffneter Stellung, aufweisend

a) ein männliches Feststellerteil (2) zur Befesti-

- gung an einem ersten Fahrzeugteil, mit einem Schließbolzen (4) und
- b) ein weibliches Feststellerteil (3) zur Befestigung an einem zweiten Fahrzeugteil, in das der Schließbolzen (4) einführbar ist, und mit einem Drehfallenmechanismus zum Verriegeln des eingeführten Schließbolzens (4) und mit einem Sperrelement (118) zum Arretieren des Drehfallenmechanismus in der den Schließbolzen (4) verriegelnden Stellung,
- c) wobei das männliche Feststellerteil (2) einen ersten Druckknopfmechanismus zum Lösen der Arretierung des Drehfallenmechanismus aufweist und das weibliche Feststellerteil (3) einen zweiten Druckknopfmechanismus zum Lösen der Arretierung des Drehfallenmechanismus aufweist, wobei
- d) die Arretierung des Drehfallenmechanismus wahlweise durch Betätigung des ersten oder des zweiten Druckknopfmechanismus lösbar ist.
2. Feststeller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Druckknopfmechanismus des männlichen Feststellerteils (2) einen ersten Druckknopf (39) und einen ersten Stößel (40) aufweist, der der zweckmäßigerweise in dem Schließbolzen (4) in einer zu einer ersten Betätigungsachse (8) parallelen Richtung um einen begrenzten Betrag hin- und her verschieblich gelagert ist.
3. Feststeller nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stößel (40) durch Betätigung des ersten Druckknopfes (39) derart verfahrbar ist, dass die Arretierung des Drehfallenmechanismus lösbar ist, wobei vorzugsweise der erste Stößel (40) durch Betätigung des ersten Druckknopfes (39) teleskopartig aus dem Schließbolzen (4) ausfahrbar ist, wobei durch Ausfahren des ersten Stößels (40) aus dem Schließbolzen (5) die Arretierung des Drehfallenmechanismus lösbar ist.
4. Feststeller nach einem der Ansprüche 2-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stößel (40) einen Stößelkopf (47) mit einer Kopfoberseite (50) aufweist, die bevorzugt kugelflächensegmentartig ausgebildet ist.
5. Feststeller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Druckknopfmechanismus des weiblichen Feststellerteils (3) einen zweiten Druckknopf (93) und zweiten Stößel (94) aufweist, der in einer zu einer zweiten Betätigungsachse (76) parallelen Richtung um einen begrenzten Betrag hin- und her verschieblich gelagert ist, wobei zweckmäßigerweise der zweite Stößel (94) durch Betätigung des zweiten Druckknopfes (93) derart verfahrbar ist, dass die Arretierung des Drehfallenmechanismus lösbar ist.
6. Feststeller nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer feststellenden Stellung des Feststellers (1) die beiden Stößel (40, 94) einander gegenüberliegend angeordnet sind und vorzugsweise die beiden Betätigungsachsen (8, 76) zueinander koaxial sind.
7. Feststeller nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Feststeller (1) Kopplungsmittel bzw. Bewegungsübertragungsmittel (133, 134, 135) aufweist, mittels denen die Bewegung der Stößel (40, 94) jeweils derart auf das Sperrelement (118) übertragbar ist, dass die Sperrelement (118) aus seiner arretierenden Stellung heraus bewegbar ist.
8. Feststeller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehfallenmechanismus zumindest zwei, vorzugsweise drei, Drehfallen (78) aufweist, die bevorzugt eine identische Raumform aufweisen.
9. Feststeller nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfallen (78) jeweils eine Schließbolzenumschließungsfläche (109) aufweisen, die vorzugsweise kugelflächensegmentartig ausgebildet ist, wobei sich die Schließbolzenumschließungsflächen (109) zweckmäßigerweise jeweils von einer ersten Drehfallenoberseite (78a) zu einer zweiten Drehfallenoberseite (78b) erstrecken und sich zur zweiten Drehfallenoberseite (78b) erweitern.
10. Feststeller nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Schließbolzenumschließungskante (109a) die Schließbolzenumschließungsfläche (109) an der ersten Drehfallenoberseite (78a) begrenzt und eine zweite Schließbolzenumschließungskante (109b) die Schließbolzenumschließungsfläche (109) an der zweiten Drehfallenoberseite (78b) begrenzt.
11. Feststeller nach einem der Ansprüche 8-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfallen (78) jeweils um eine Drehfallendrehachse (79) drehbar in einem Gehäuse (27) des weiblichen Feststellerteils (3) gelagert sind, wobei die Drehfallendrehachsen (79) insbesondere parallel zur zweiten Betätigungsachse (76) des weiblichen Feststellerteils (3) sind.

12. Feststeller nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Drehfallen (78) jeweils eine Sperrmulde (112) aufweisen.

13. Feststeller nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Sperrelement eine Sperrbuchse (118) ist, die vorzugsweise in dem Gehäuse (27) des weiblichen Feststellerteils (3) um einen begrenzten Betrag parallel zur zweiten Betätigungsachse (76) hin- und her verschieblich ist, wobei die Sperrbuchse (118) zweckmäßigerweise zumindest zwei, vorzugsweise drei, Riegeleisen (128) aufweist, die mit den Sperrmulden (112) die Drehfallen (78) arretierend zusammenwirken können.

14. Feststeller nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das weibliche Feststellerteil (3) einen haubenartigen Stopfen (133) aufweist, der im Gehäuse (27) des weiblichen Feststellerteils (3) um einen begrenzten Betrag parallel zur zweiten Betätigungsachse (76) hin- und her verschieblich angeordnet ist, wobei zweckmäßigerweise in einer unbetätigten Ausgangsstellung des Feststellers, in der die beiden Feststellerteile (2,3) nicht miteinander im Eingriff stehen, der Stopfen (133) als Widerlager für die Drehbewegung der Drehfallen (78) in eine Drehfallenschließrichtung (117) dient.

15. Feststeller nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Stopfen (133) um einen bestimmten Betrag parallel zur zweiten Betätigungsachse (76) hin- und her verschieblich in der Sperrbuchse (118) gelagert ist.

16. Feststeller nach einem der Ansprüche 13-15,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sperrbuchse (118) wahlweise durch Betätigung des ersten oder zweiten Druckknopfmechanismus relativ zu den Drehfallen (78) entgegen einer Sperrbuchsenverriegelungsrichtung (131) derart antreibbar ist, dass die Riegeleisen (128) aus den Sperrmulden (112) herausfahrbar sind.

17. Feststeller nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Stopfen (133) durch Betätigung des ersten Druckknopfmechanismus, insbesondere durch Ausfahren des ersten Stößels (40) aus dem Schließbolzen (5), entgegen der Sperrbuchsenverriegelungsrichtung (131) relativ zu den Drehfallen (78) antreibbar ist, und die Sperrbuchse (118) durch Betätigung des ersten Druckknopfmechanismus, insbesondere durch Ausfahren des ersten Stößels (40) aus dem

Schließbolzen (5), gleichzeitig relativ zum Stopfen (133) als auch zusammen mit dem Stopfen (133) entgegen der Sperrbuchsenverriegelungsrichtung (131) antreibbar ist.

18. Feststeller nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sperrbuchse (118) durch Betätigung des zweiten Druckknopfmechanismus relativ zum Stopfen (133) entgegen der Sperrbuchsenverriegelungsrichtung (131) antreibbar ist.

19. Feststeller nach einem der Ansprüche 14-18,
dadurch gekennzeichnet, dass
das weibliche Feststellerteil (3) zumindest zwei, vorzugsweise drei, Antriebshebel (135) aufweist, die drehbar im Stopfen (133) gelagert sind und sich in feststellender Stellung des Feststellers (1) einseitig an der Sperrbuchse (118) abstützen, wobei zweckmäßigerweise durch Drehung der Antriebshebel (135) der Stopfen (133) und die Sperrbuchse (118) relativ zueinander verschiebbar sind.

Claims

1. Arrestor (1) for locking a vehicle door or vehicle hatch or the like in the open position thereof, comprising
 - a) a male arrestor part (2) for fastening to a first vehicle part, with a locking bolt (4), and
 - b) a female arrestor part (3) for fastening to a second vehicle part, into which the locking bolt (4) is insertable, and with a rotary latch mechanism for latching the inserted locking bolt (4) and with a blocking element (118) for locking the rotary latch mechanism in the position latching the locking bolt (4),
 - c) the male arrestor part (2) having a first pushbutton mechanism for releasing the locking of the rotary latch mechanism and the female arrestor part (3) having a second pushbutton mechanism for releasing the locking of the rotary latch mechanism,
 - d) the locking of the rotary latch mechanism being releasable by actuation either of the first or of the second pushbutton mechanism.
2. Arrestor according to Claim 1,
characterised in that
the first pushbutton mechanism of the male arrestor part (2) has a first pushbutton (39) and a first ram (40) which is expediently mounted in the locking bolt (4) so as to be displaceable to and fro by a limited amount in a direction parallel to a first actuating axis (8).
3. Arrestor according to Claim 2,

characterised in that

the first ram (40) is movable, by actuation of the first pushbutton (39), in such a manner that the locking of the rotary latch mechanism is releasable, the first ram (40) preferably being telescopically extendable from the locking bolt (4) by actuation of the first pushbutton (39), the locking of the rotary latch mechanism being releasable by extension of the first ram (40) from the locking bolt (5).

4. Arrester according to one of Claims 2-3,

characterised in that

the first ram (40) has a ram head (47) with a head top side (50) which is preferably formed in the manner of a segment of a spherical surface.

5. Arrester according to one of the preceding claims, **characterised in that**

the second pushbutton mechanism of the female arrester part (3) has a second pushbutton (93) and a second ram (94) which is displaceable to and fro by a limited amount in a direction parallel to a second actuating axis (76), the second ram (94) expediently being movable, by actuation of the second pushbutton (93), in such a manner that the locking of rotary latch mechanism is releasable.

6. Arrester according to Claim 5,

characterised in that,

in an arresting position of the arrester (1), the two rams (40, 94) are arranged opposite each other and the two actuating axes (8, 76) are preferably coaxial with respect to each other.

7. Arrester according to one of Claims 5 or 6,

characterised in that

the arrester (1) has coupling means or movement transmission means (133, 134, 135), by means of which the movement of the rams (40, 94) is in each case transmittable to the blocking element (118) in such a manner that the blocking element (118) is movable out of its locking position.

8. Arrester according to one of the preceding claims,

characterised in that

the rotary latch mechanism has at least two, preferably three, rotary latches (78), which preferably have an identical spatial shape.

9. Arrester according to Claim 8,

characterised in that

the rotary latches (78) each have a locking-bolt-enclosing surface (109) which is preferably formed in the manner of a segment of a spherical surface, the locking-bolt-enclosing surfaces (109) each expediently extending from a first rotary latch top side (78a) to a second rotary latch top side (78b) and widening towards the second rotary latch top side (78b).

10. Arrester according to Claim 9,

characterised in that

a first locking-bolt-enclosing edge (109a) bounds the locking-bolt-enclosing surface (109) on the first rotary latch top side (78a) and a second locking-bolt-enclosing edge (109b) bounds the locking-bolt-enclosing surface (109) on the second rotary latch top side (78b).

11. Arrester according to one of Claims 8-10,

characterised in that

the rotary latches (78) are each mounted in a housing (27) of the female arrester part (3) so as to be rotatable about a rotary-latch axis of rotation (79), the rotary-latch axes of rotation (79) being in particular parallel to the second actuating axis (76) of the female arrester part (3).

12. Arrester according to one of Claims 8 to 11,

characterised in that

the rotary latches (78) each have a blocking trough (112).

13. Arrester according to one of the preceding claims,

characterised in that

the blocking element is a blocking bushing (118) which is preferably displaceable to and fro by a limited amount parallel to the second actuating axis (76) in the housing (27) of the female arrester part (3), the blocking bushing (118) expediently having at least two, preferably three, locking lugs (128) which can interact with the blocking troughs (112) so as to lock the rotary latches (78).

14. Arrester according to one of the preceding claims,

characterised in that

the female arrester part (3) has a hood-like stopper (133) which is arranged in the housing (27) of the female arrester part (3) so as to be displaceable to and fro by a limited amount parallel to the second actuating axis (76), the stopper (133) serving as an abutment for the rotational movement of the rotary latches (78) in a rotary-latch-closing direction (117), expediently in an unactuated starting position of the arrester in which the two arrester parts (2,3) are not in engagement with each other.

15. Arrester according to Claim 14,

characterised in that

the stopper (133) is arranged in the blocking bushing (118) so as to be displaceable to and fro by a limited amount parallel to the second actuating axis (76).

16. Arrester according to one of Claims 13-15,

characterised in that

the blocking bushing (118) is drivable, either by actuation of the first or second pushbutton mechanism, relative to the rotary latches (78) counter to a block-

ing-bushing locking direction (131) in such a manner that the locking lugs (128) are movable out of the blocking troughs (112).

17. Arrester according to Claim 16,
characterised in that
the stopper (133) is drivable, by actuation of the first pushbutton mechanism, in particular by extension of the first ram (40) from the locking bolt (5), counter to the blocking-bushing locking direction (131) relative to the rotary latches (78), and the blocking bushing (118) is drivable, by actuation of the first pushbutton mechanism, in particular by extension of the first ram (40) from the locking bolt (5), simultaneously relative to the stopper (133) and also together with the stopper (133) counter to the blocking-bushing locking direction (131).
18. Arrester according to Claim 16 or 17,
characterised in that
the blocking bushing (118) is drivable, by actuation of the second pushbutton mechanism, relative to the stopper (133) counter to the blocking-bushing locking direction (131).
19. Arrester according to one of Claims 14-18,
characterised in that
the female arrester part (3) has at least two, preferably three, driving levers (135) which are rotatably mounted in the stopper (133) and are supported at one end on the blocking bushing (118), in the arresting position of the arrester (1), the stopper (133) and the blocking bushing (118) being expediently displaceable relative to each other by rotation of the driving levers (135).

Revendications

1. Dispositif d'arrêt (1) servant à arrêter une porte ou un hayon de véhicule ou similaire dans leur position ouverte, présentant
- a) une partie d'arrêt mâle (2) destinée à être fixée au niveau d'une première partie de véhicule, dotée d'un boulon de fermeture (4) et
 - b) une partie d'arrêt femelle (3) destinée à être fixée au niveau d'une deuxième partie de véhicule, dans laquelle peut être introduit le boulon de fermeture (4), et dotée d'un mécanisme de pêne rotatif servant à verrouiller le boulon de fermeture (4) introduit et dotée d'un élément de blocage (118) servant à arrêter le mécanisme de pêne rotatif dans la position verrouillant le boulon de fermeture (4),
 - c) dans lequel la partie d'arrêt mâle (2) présente un premier mécanisme de bouton-poussoir servant à libérer l'arrêt du mécanisme de pêne ro-

tatif et que la partie d'arrêt femelle (3) présente un deuxième mécanisme de bouton-poussoir servant à libérer l'arrêt du mécanisme de pêne rotatif, dans lequel

d) l'arrêt du mécanisme de pêne rotatif peut être libéré au choix en par l'actionnement du premier ou du deuxième mécanisme de bouton-poussoir.

2. Dispositif d'arrêt selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le premier mécanisme de bouton-poussoir de la partie d'arrêt mâle (2) présente un premier bouton-poussoir (39) et un premier coulisseau (40), qui est logé de manière avantageuse dans le boulon de fermeture (4), de manière à être déplacé par coulissement en va-et-vient sur une distance limitée dans une direction parallèle par rapport à un premier axe d'actionnement (8).
3. Dispositif d'arrêt selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
le premier coulisseau (40) peut être déplacé par l'actionnement du premier bouton-poussoir (39) de telle manière que l'arrêt du mécanisme de pêne rotatif peut être libéré, dans lequel, de préférence, le premier coulisseau (40) peut être déployé de manière télescopique hors du boulon de fermeture (4) par l'actionnement du premier bouton-poussoir (39), dans lequel l'arrêt du mécanisme de pêne rotatif peut être libéré en déployant le premier coulisseau (40) hors du boulon de fermeture (5).
4. Dispositif d'arrêt selon l'une quelconque des revendications 2 à 3,
caractérisé en ce que
le premier coulisseau (40) présente une tête de coulisseau (47) dotée d'un côté supérieur de tête (50), qui est réalisé de préférence sous la forme d'un segment de surface sphérique.
5. Dispositif d'arrêt selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le deuxième mécanisme de bouton-poussoir de la partie d'arrêt femelle (3) présente un deuxième bouton-poussoir (93) et un deuxième coulisseau (94), qui est logé de manière à être déplacé par coulissement en va-et-vient sur une distance limitée dans une direction parallèle par rapport à un deuxième axe d'actionnement (76), dans lequel, de manière avantageuse, le deuxième coulisseau (94) peut être déplacé par l'actionnement du deuxième bouton-poussoir (93) de telle manière que l'arrêt du mécanisme de pêne rotatif peut être libéré.
6. Dispositif d'arrêt selon la revendication 5,
caractérisé en ce que

les deux coulisseaux (40, 94) sont disposés en face à face et que de préférence les deux axes d'actionnement (8, 76) sont coaxiaux l'un par rapport à l'autre lorsque le dispositif d'arrêt (1) se trouve dans une position d'arrêt.

7. Dispositif d'arrêt selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6,

caractérisé en ce que

le dispositif d'arrêt (1) présente des moyens de couplage ou des moyens de transmission de mouvement (133, 134, 135), au moyen desquels le mouvement des coulisseaux (40, 94) peut être transmis respectivement sur l'élément de blocage (118) de telle manière que l'élément de blocage (118) peut être amené à quitter sa position d'arrêt.

8. Dispositif d'arrêt selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

le mécanisme de pêne rotatif présente au moins deux, de préférence trois pênes rotatifs (78), qui présentent de préférence une forme tridimensionnelle identique.

9. Dispositif d'arrêt selon la revendication 8,

caractérisé en ce que

les pênes rotatifs (78) présentent respectivement une surface servant à entourer le boulon de fermeture (109), laquelle est réalisée de préférence sous la forme d'un segment de surface sphérique, dans lequel les surfaces servant à entourer le boulon de fermeture (109) s'étendent de manière avantageuse respectivement d'un premier côté supérieur de pêne rotatif (78a) vers un deuxième côté supérieur de pêne rotatif (78b) et s'élargissent en direction du deuxième côté supérieur de pêne rotatif (78b).

10. Dispositif d'arrêt selon la revendication 9,

caractérisé en ce que

une première arête servant à entourer le boulon de fermeture (109a) délimite la surface servant à entourer le boulon de fermeture (109) au niveau du premier côté supérieur de pêne rotatif (78a), et **en ce qu'**une deuxième arête servant à entourer le boulon de fermeture (109b) délimite la surface servant à entourer le boulon de fermeture (109) au niveau du deuxième côté supérieur de pêne rotatif (78b).

11. Dispositif d'arrêt selon l'une quelconque des revendications 8 à 10,

caractérisé en ce que

les pênes rotatifs (78) sont logés respectivement de manière à pouvoir tourner autour d'un axe de rotation de pêne rotatif (79) dans un boîtier (27) de la partie d'arrêt femelle (3), dans lequel les axes de rotation des pênes rotatifs (79) sont en particulier parallèles par rapport au deuxième axe d'actionnement (76)

de la partie d'arrêt femelle (3).

12. Dispositif d'arrêt selon l'une quelconque des revendications 8 à 11,

caractérisé en ce que

les pênes rotatifs (78) présentent respectivement une cavité de blocage (112).

13. Dispositif d'arrêt selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

l'élément de blocage est une douille de blocage (118) qui peut être déplacée par coulissement en va-et-vient sur une distance limitée parallèlement par rapport au deuxième axe d'actionnement (76) de préférence dans le boîtier (27) de la partie d'arrêt femelle (3), dans lequel la douille de blocage (118) présente de manière avantageuse au moins deux, de préférence trois, ergots de verrouillage (128), qui peuvent coopérer de manière à arrêter les pênes rotatifs (78) avec les cavités de blocage (112).

14. Dispositif d'arrêt selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

la partie d'arrêt femelle (3) présente un bouchon (133) sous la forme d'un cache, lequel est disposé de manière à pouvoir être déplacé par coulissement en va-et-vient sur une distance limitée parallèlement par rapport au deuxième axe d'actionnement (76) dans le boîtier (27) de la partie d'arrêt femelle (3), dans lequel, de manière avantageuse, le bouchon (133) fait office de contre-palier pour le mouvement de rotation des pênes rotatifs (78) dans une direction de fermeture des pênes rotatifs (117) lorsque le dispositif d'arrêt se trouve dans une position de départ non actionnée, dans laquelle les deux parties d'arrêt (2, 3) ne viennent pas en prise l'une avec l'autre.

15. Dispositif d'arrêt selon la revendication 14,

caractérisé en ce que

le bouchon (133) est logé dans la douille de blocage (118) de manière à pouvoir être déplacé par coulissement en va-et-vient sur une certaine distance parallèlement par rapport au deuxième axe d'actionnement (76).

16. Dispositif d'arrêt selon l'une quelconque des revendications 13 à 15,

caractérisé en ce que

la douille de blocage (118) peut être entraînée au choix par l'actionnement du premier ou du deuxième mécanisme de bouton-poussoir par rapport aux pênes rotatifs (78) dans le sens contraire d'une direction de verrouillage des douilles de blocage (131) de telle manière que les ergots de verrouillage (128) peuvent être déplacés en dehors des cavités de blocage (112).

17. Dispositif d'arrêt selon la revendication 16,
caractérisé en ce que
le bouchon (133) peut être entraîné par l'actionnement du premier mécanisme de bouton-poussoir, en particulier en déployant le premier coulisseau (40) en dehors du boulon de fermeture (5) dans le sens contraire de la direction de verrouillage des douilles de blocage (131) par rapport aux pênes rotatifs (78), et **en ce que** la douille de blocage (118) peut être entraînée par l'actionnement du premier mécanisme de bouton-poussoir, en particulier en déployant le premier coulisseau (40) en dehors du boulon de fermeture (5), en même temps par rapport au bouchon (133) ainsi que conjointement avec ce dernier dans le sens contraire de la direction de verrouillage des douilles de blocage (131).
18. Dispositif d'arrêt selon la revendication 16 ou 17,
caractérisé en ce que
la douille de blocage (118) peut être entraînée par l'actionnement du deuxième mécanisme de bouton-poussoir par rapport au bouchon (133) dans le sens contraire de la direction de verrouillage des douilles de blocage (131).
19. Dispositif d'arrêt selon l'une quelconque des revendications 14 à 18,
caractérisé en ce que
la partie d'arrêt femelle (3) présente au moins deux, de préférence trois, leviers d'entraînement (135), lesquels sont logés de manière à pouvoir tourner dans le bouchon (133) et s'appuient sur une extrémité au niveau de la douille de blocage (118) lorsque le dispositif d'arrêt (1) se trouve dans une position d'arrêt, dans lequel le bouchon (133) et la douille de blocage (118) peuvent être déplacés par coulissement l'un par rapport à l'autre de manière avantageuse en tournant les leviers d'entraînement (135).

Figure 1:

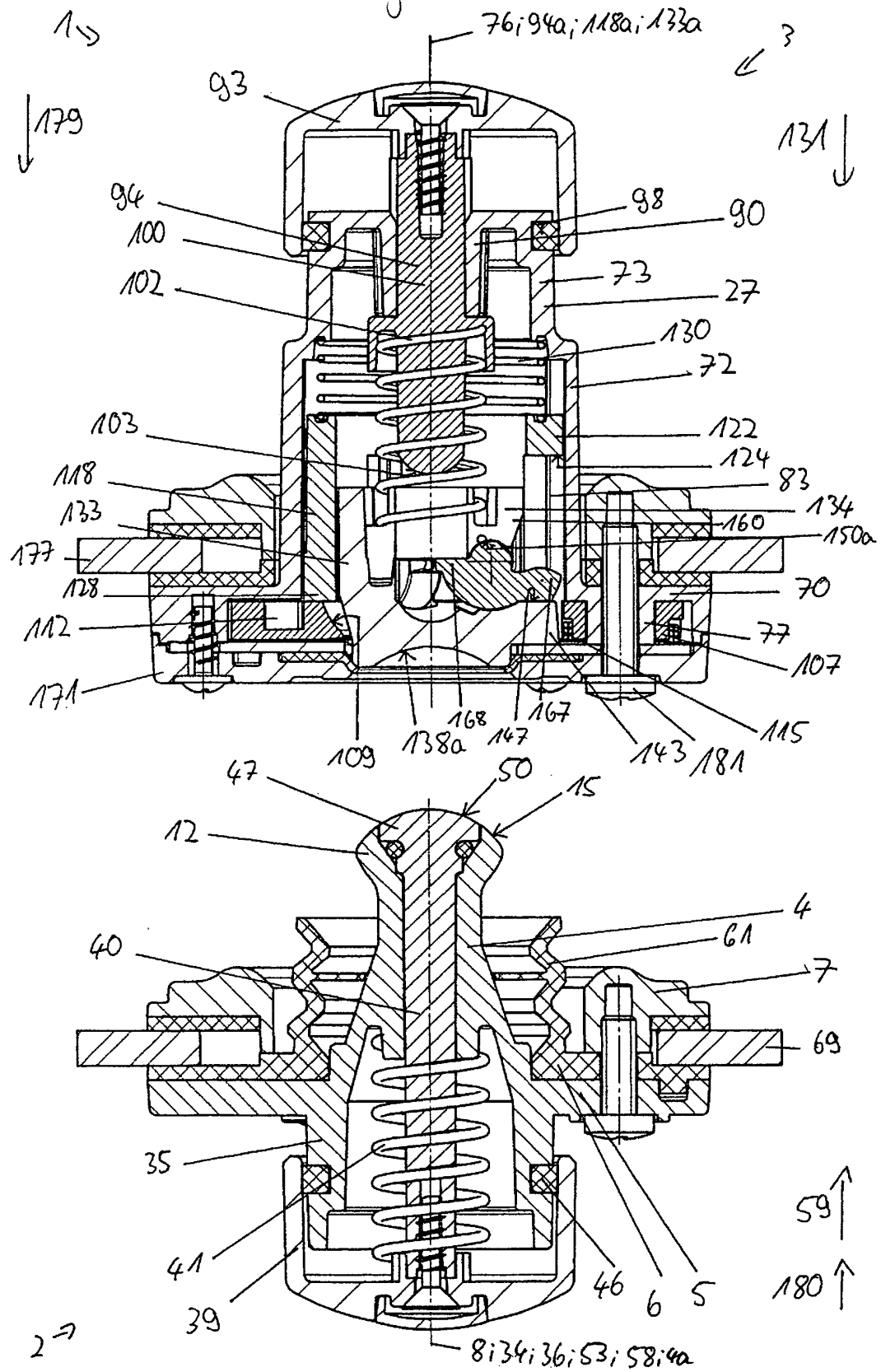
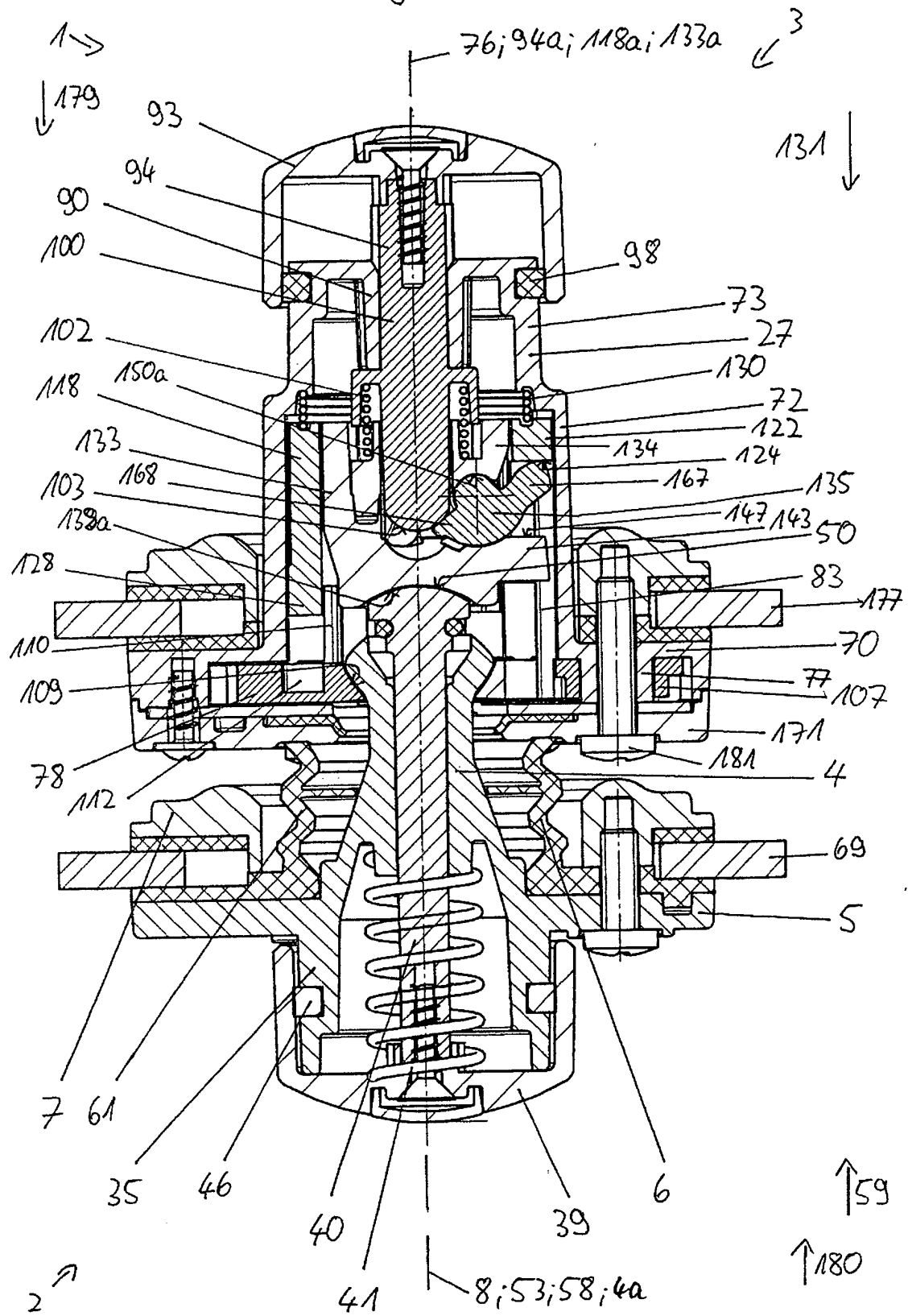
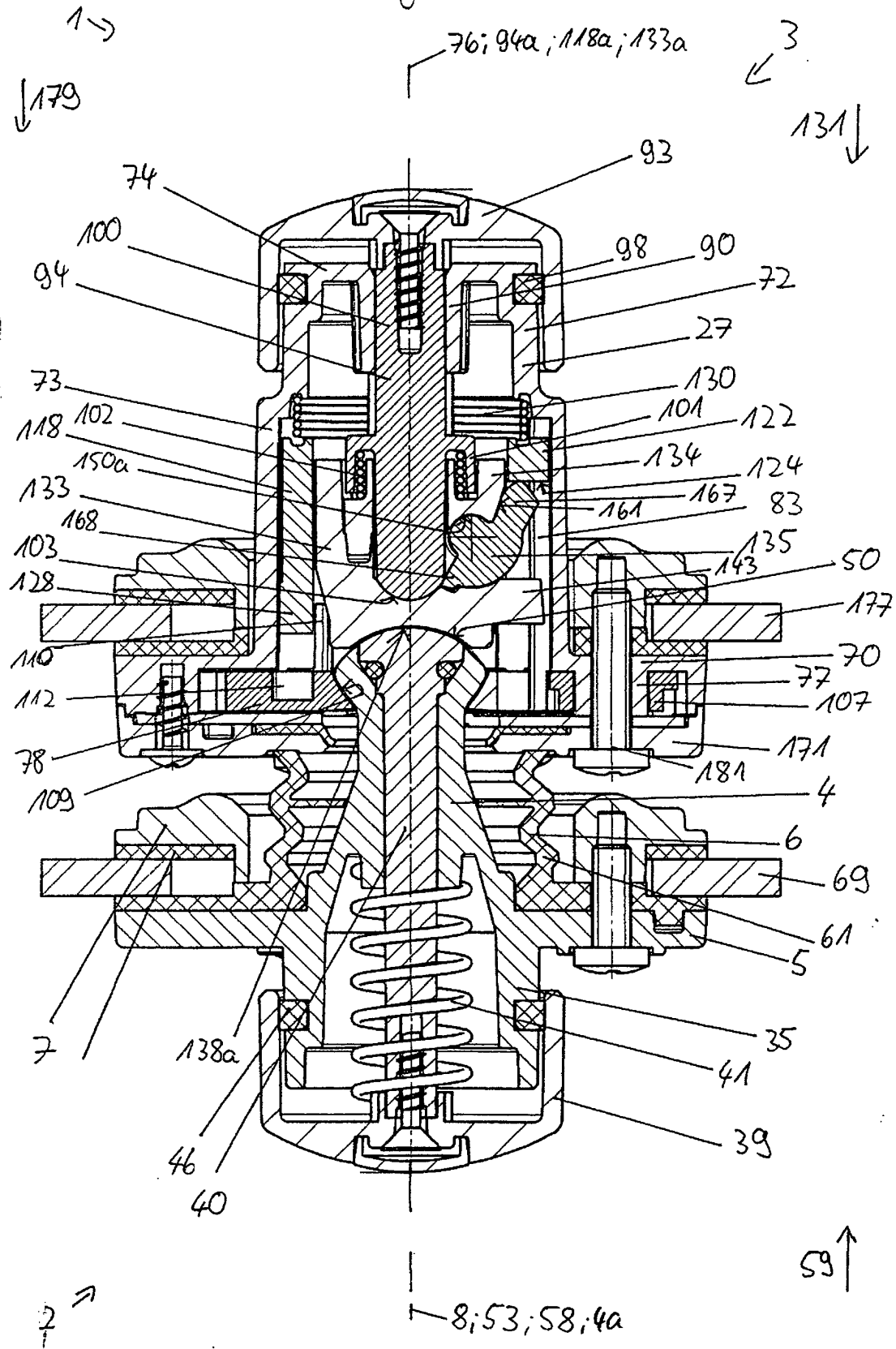


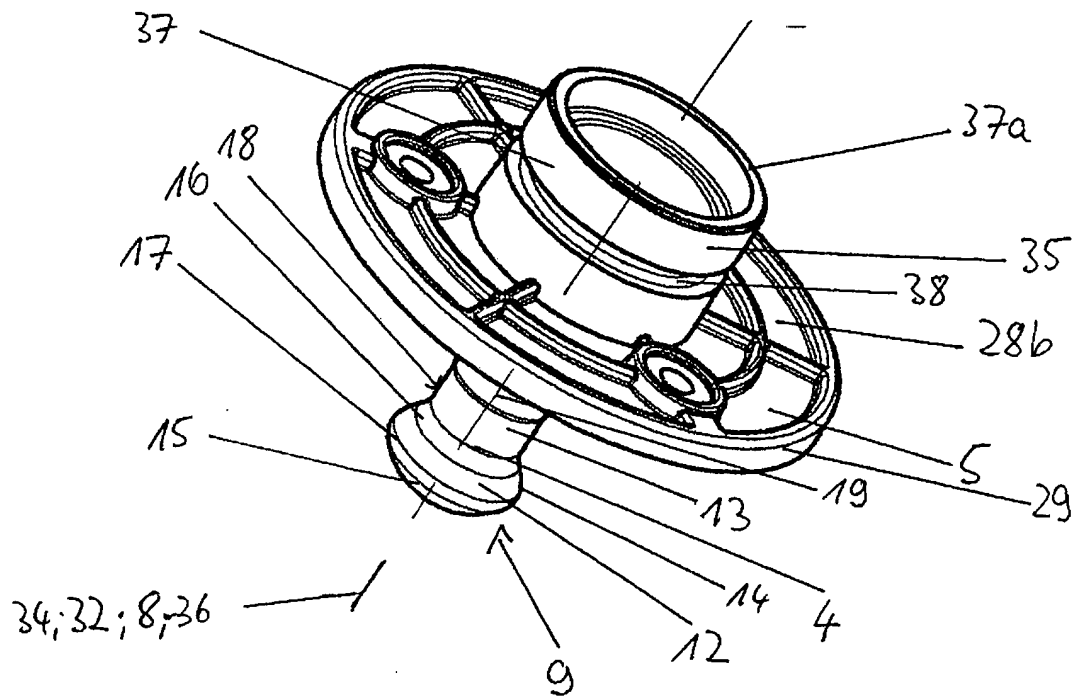
Figure 3:



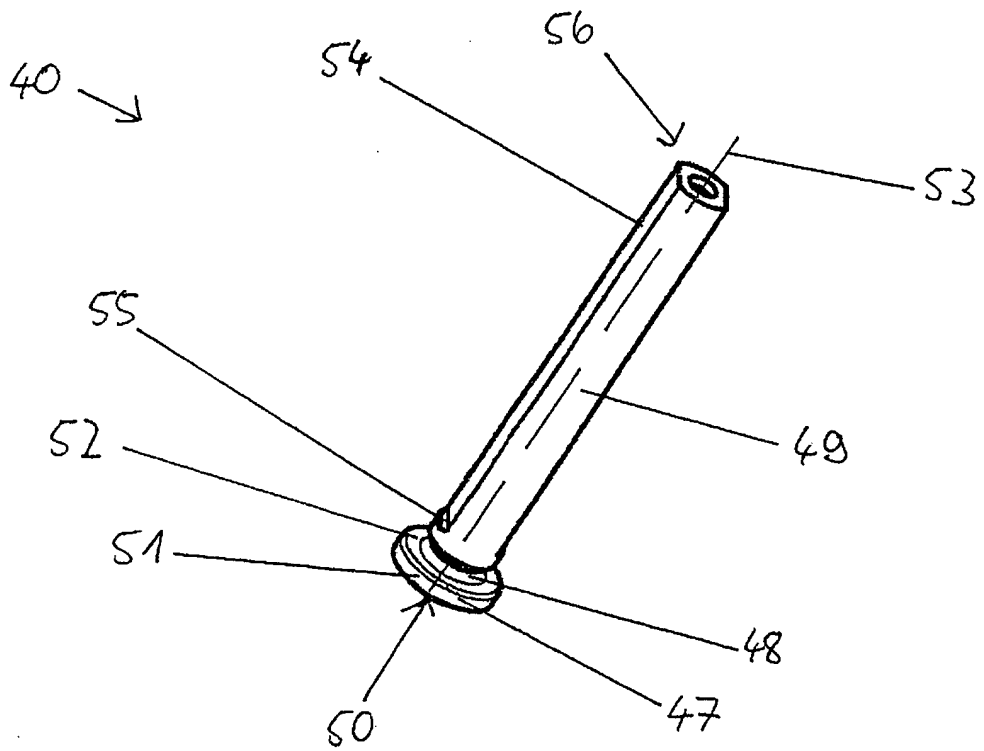
Figur 4:

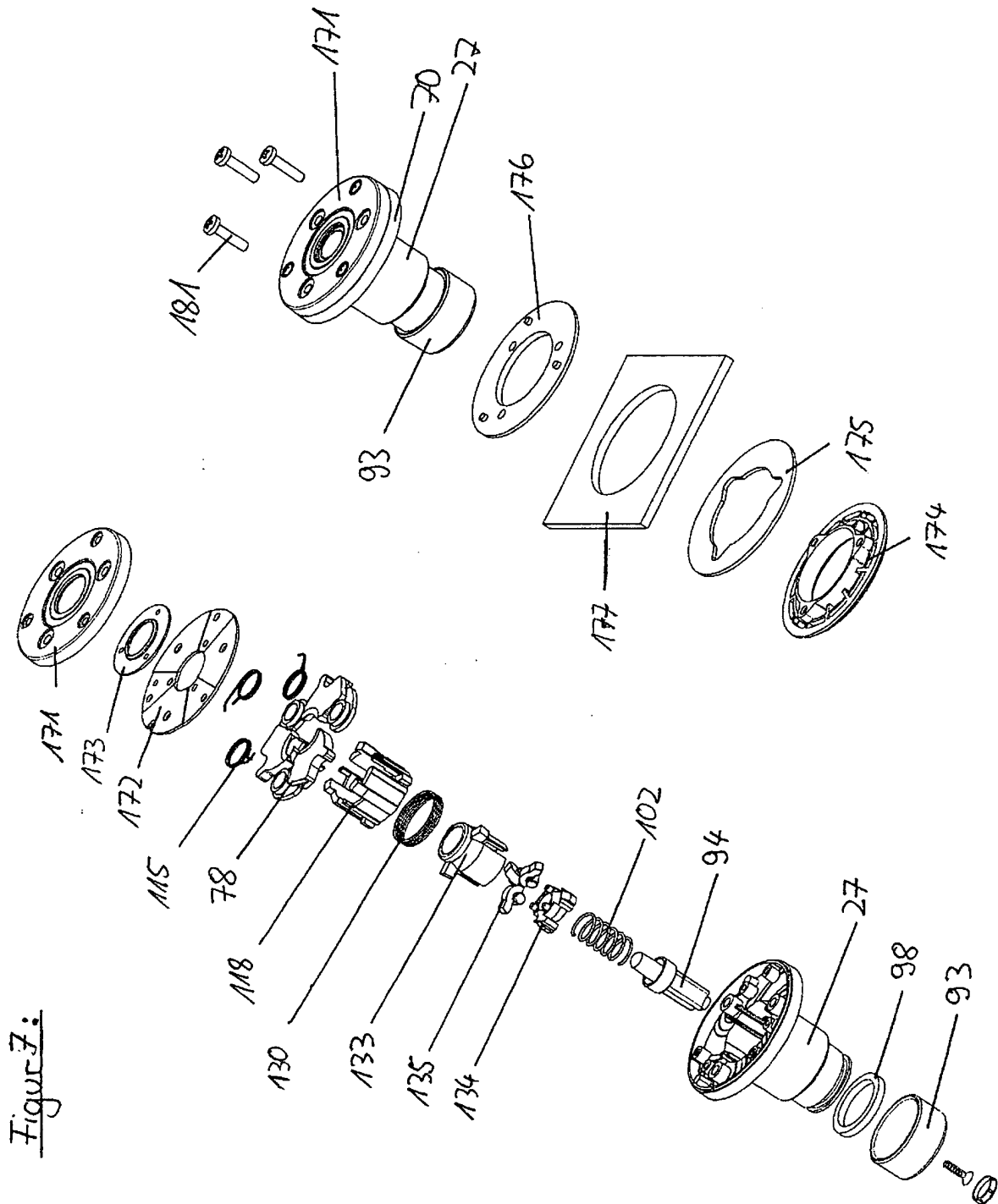


Figur 5:



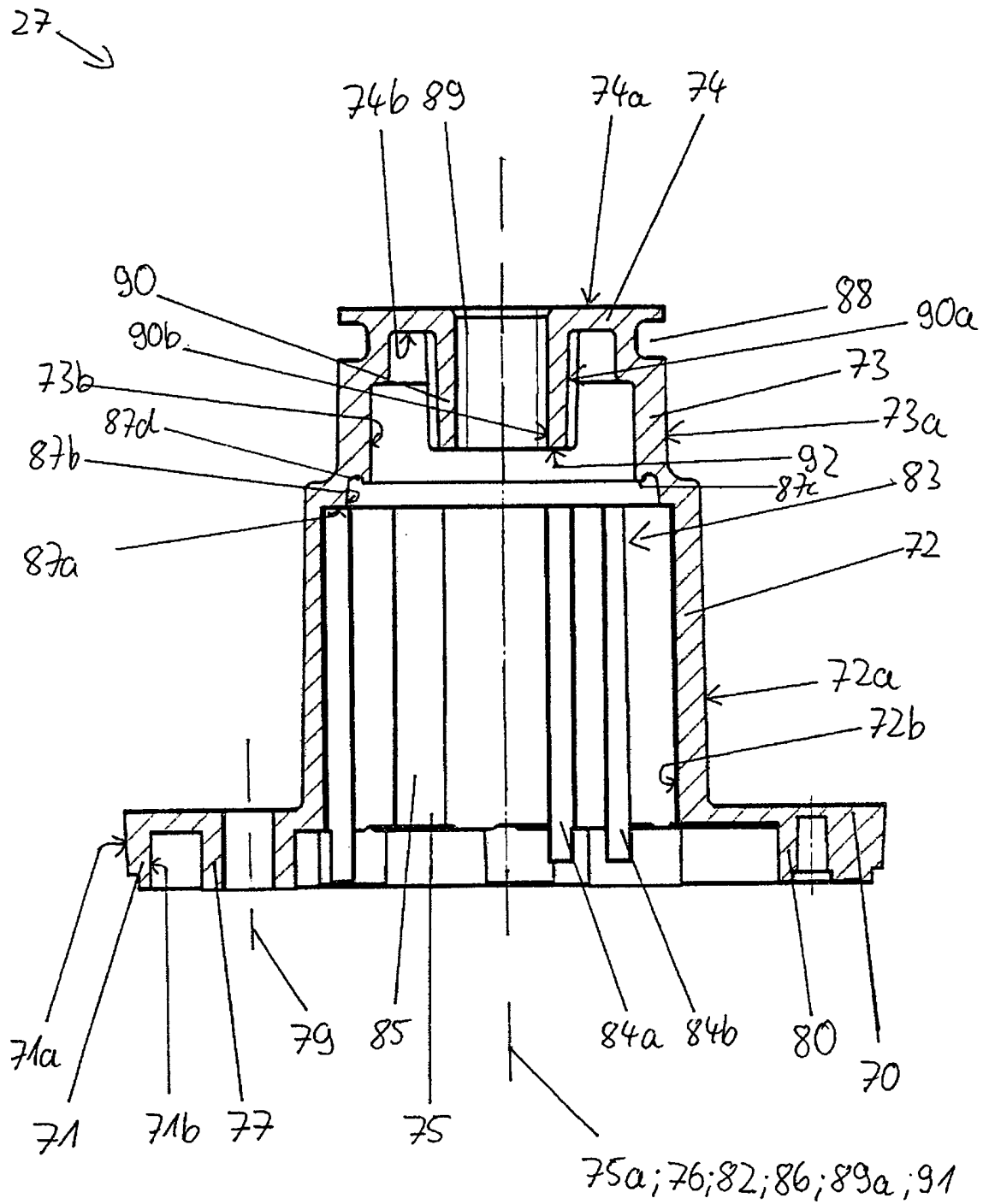
Figur 6:



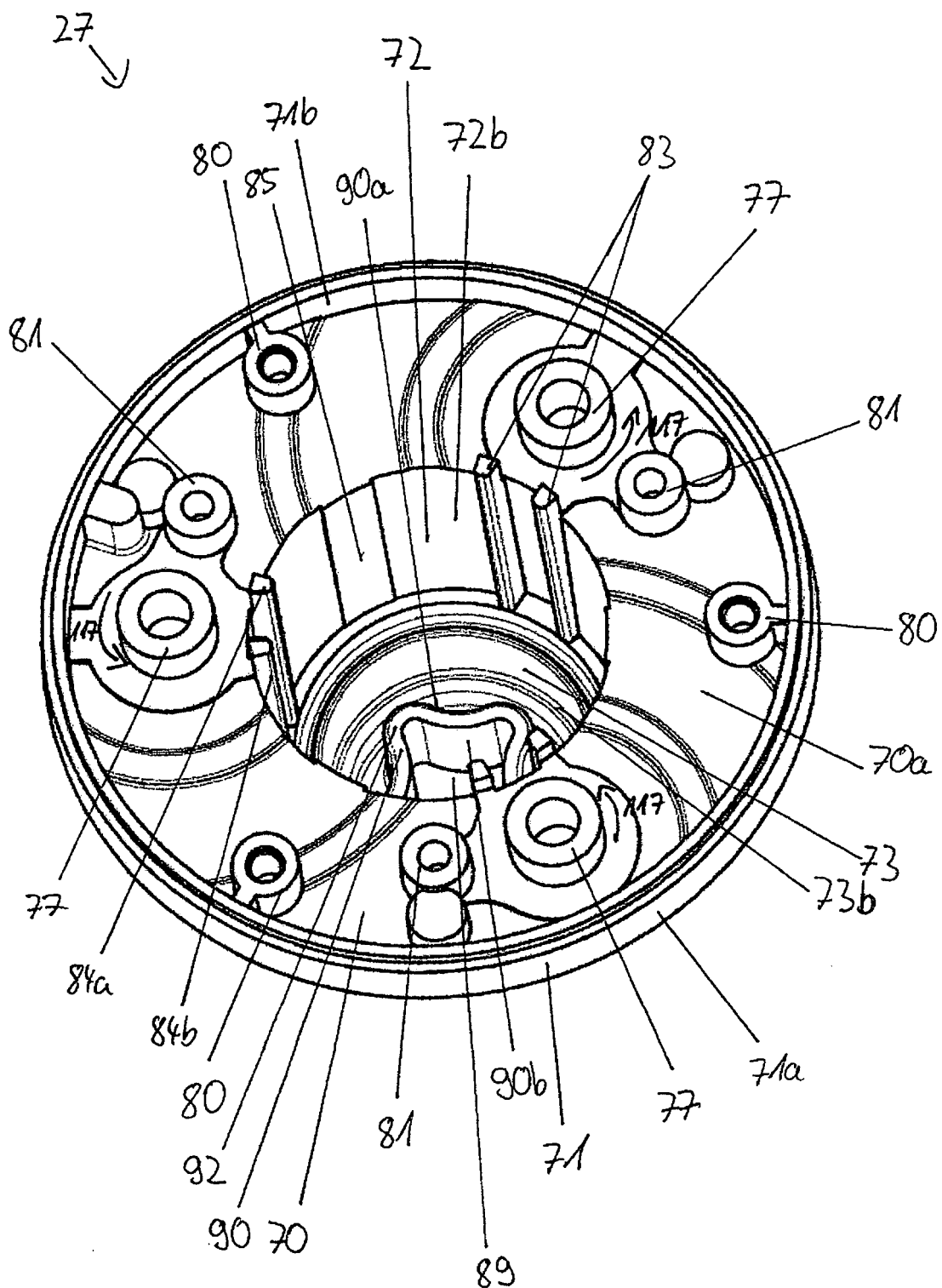


3 →

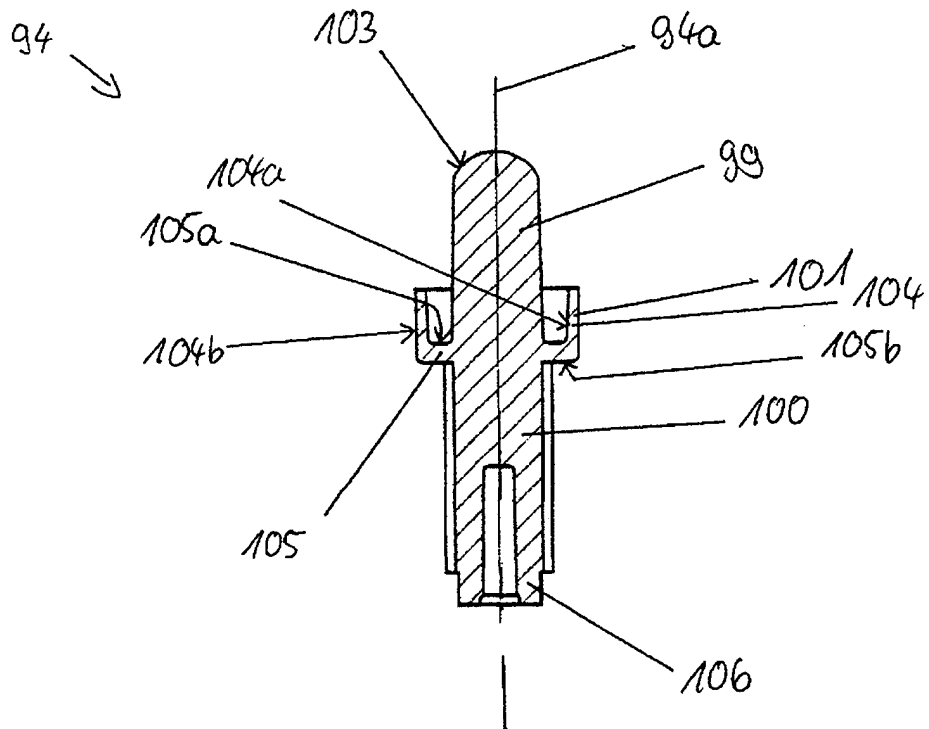
Figur 8 :



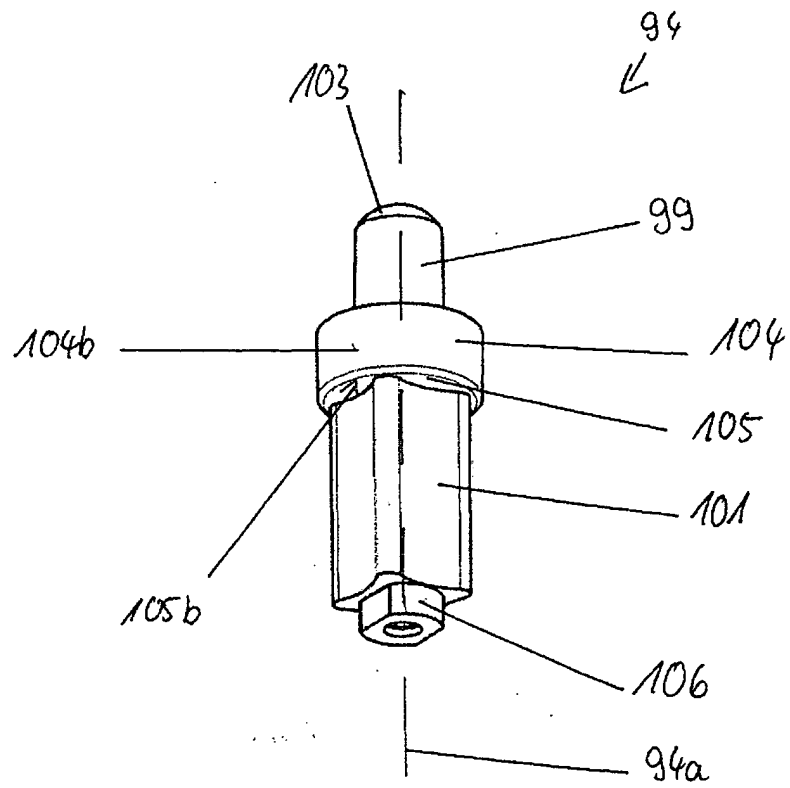
Figur 9:



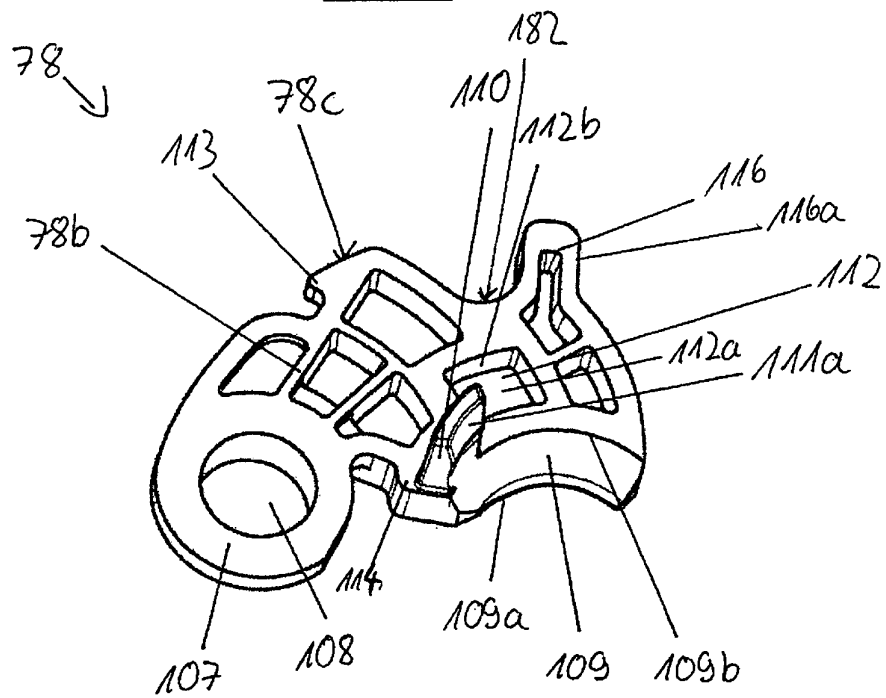
Figur 10:



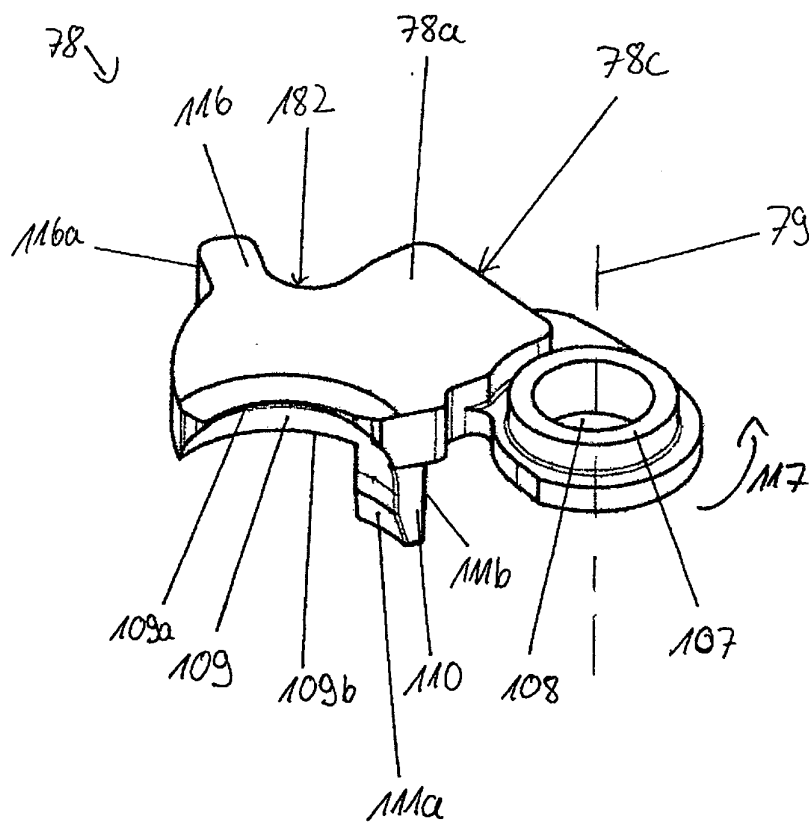
Figur 11:



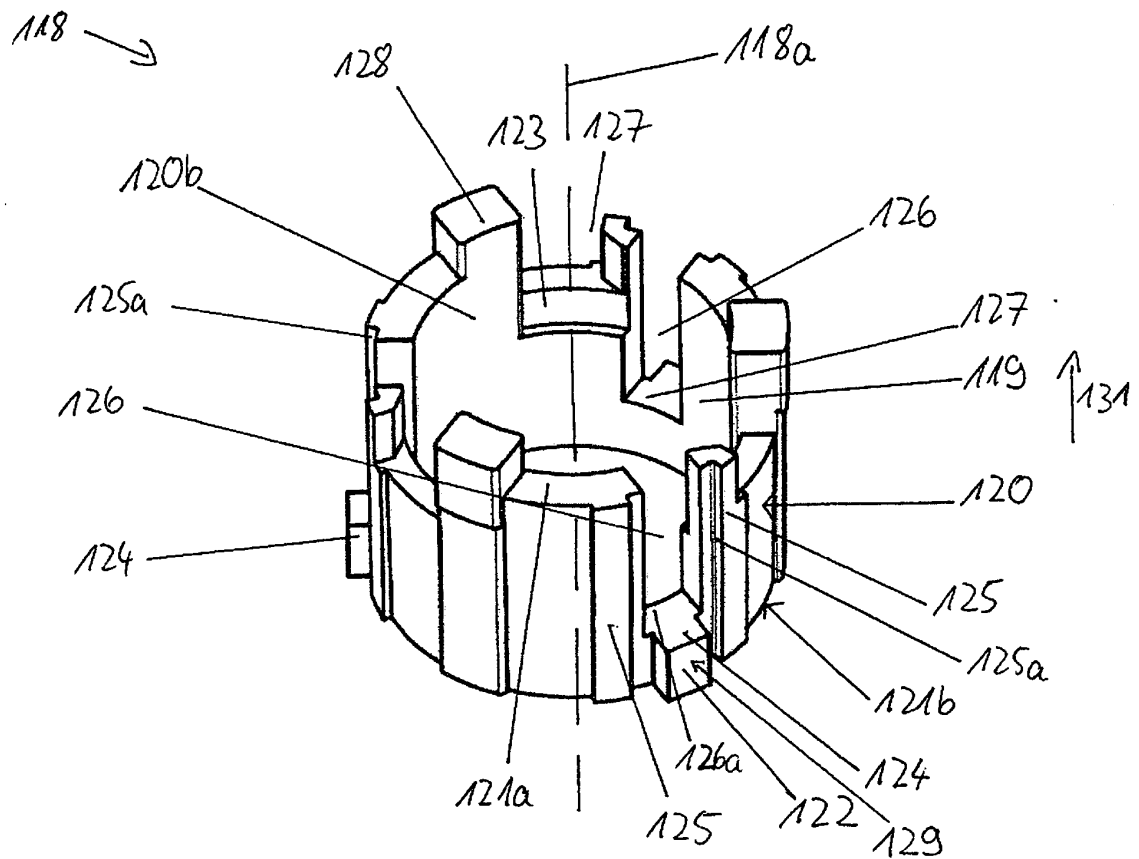
Figur 12:



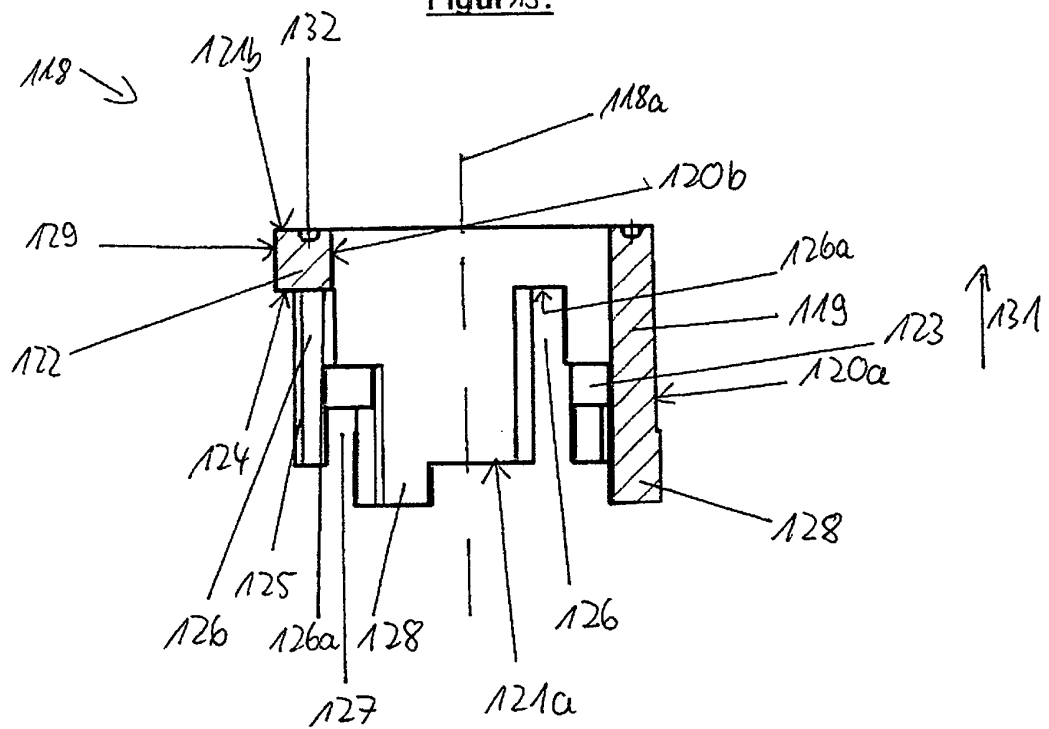
Figur 13:



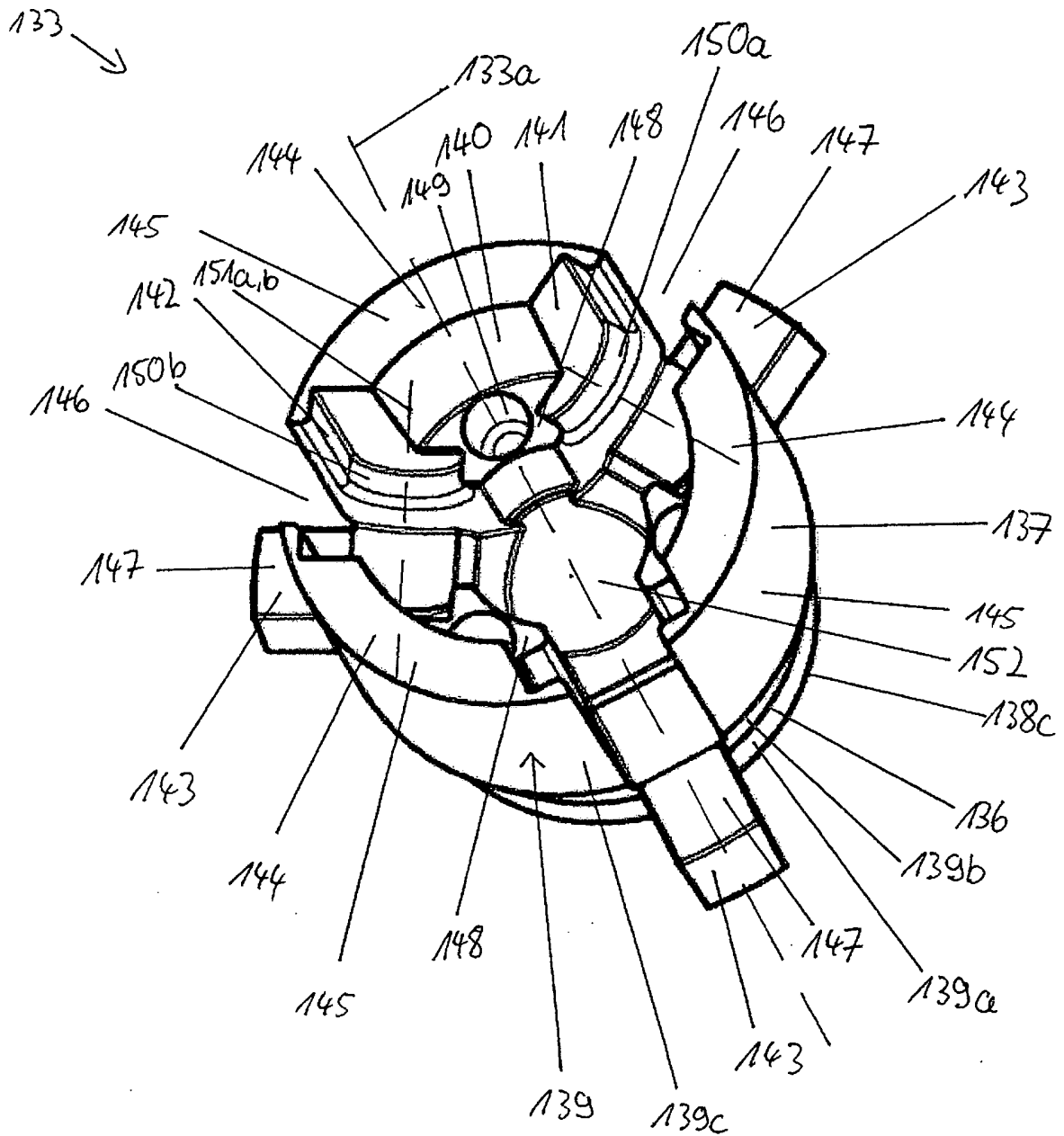
Figur 14:



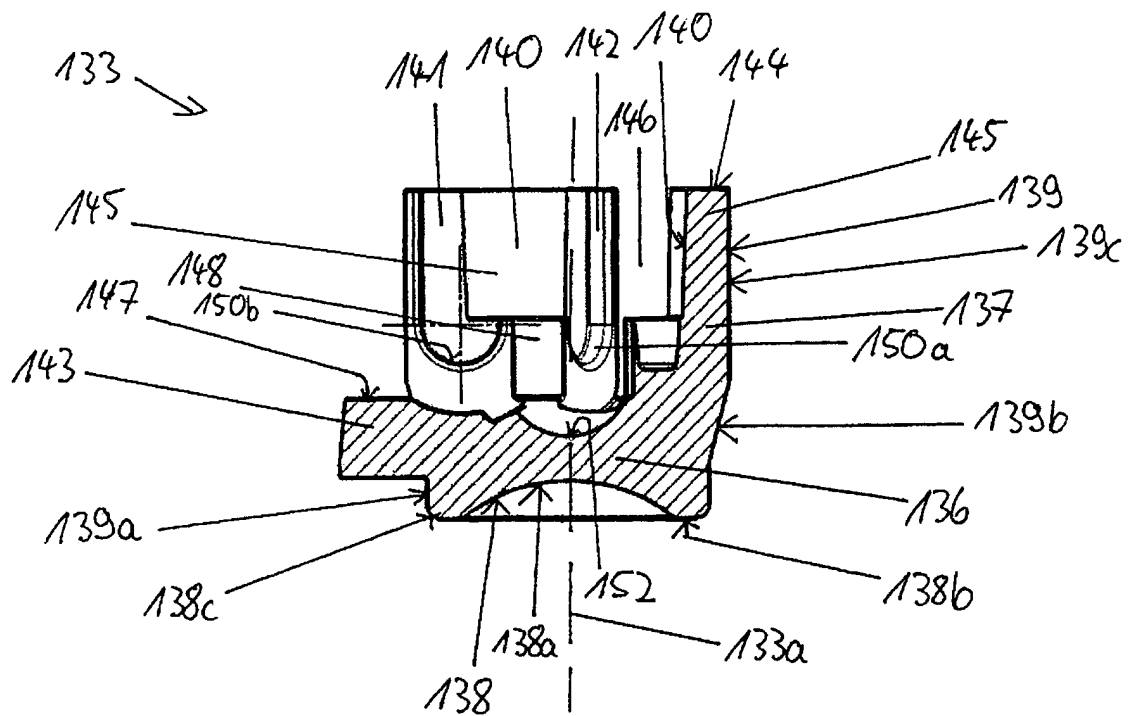
Figur 15:



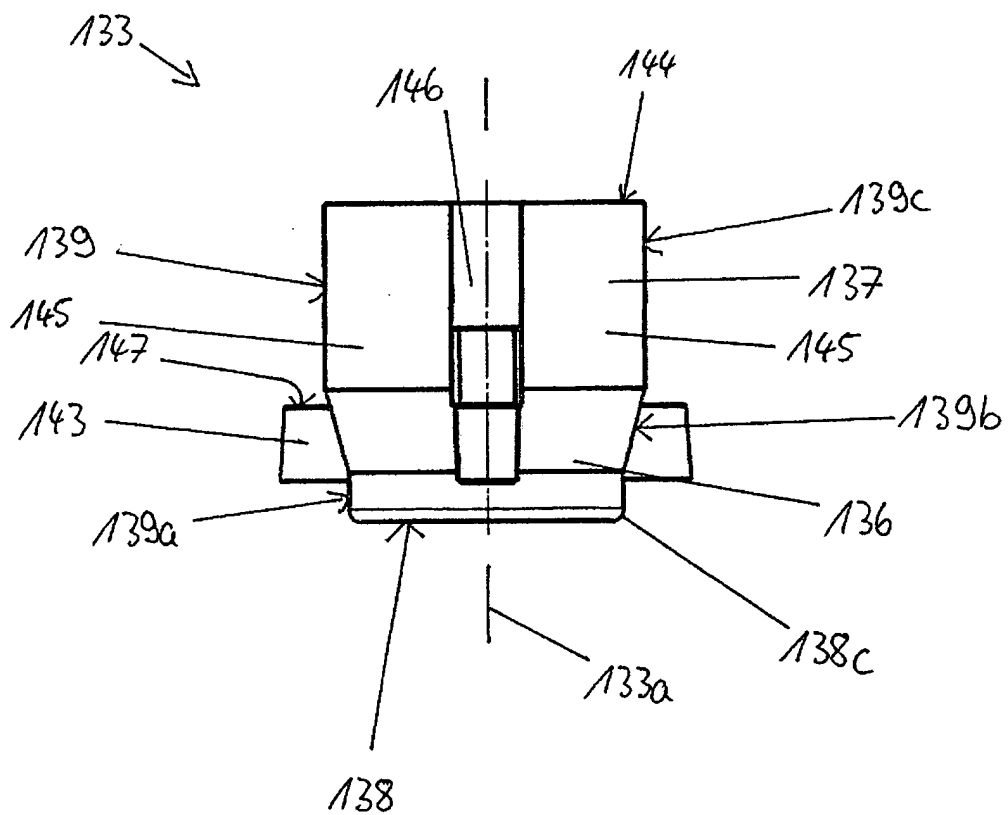
Figur 16:



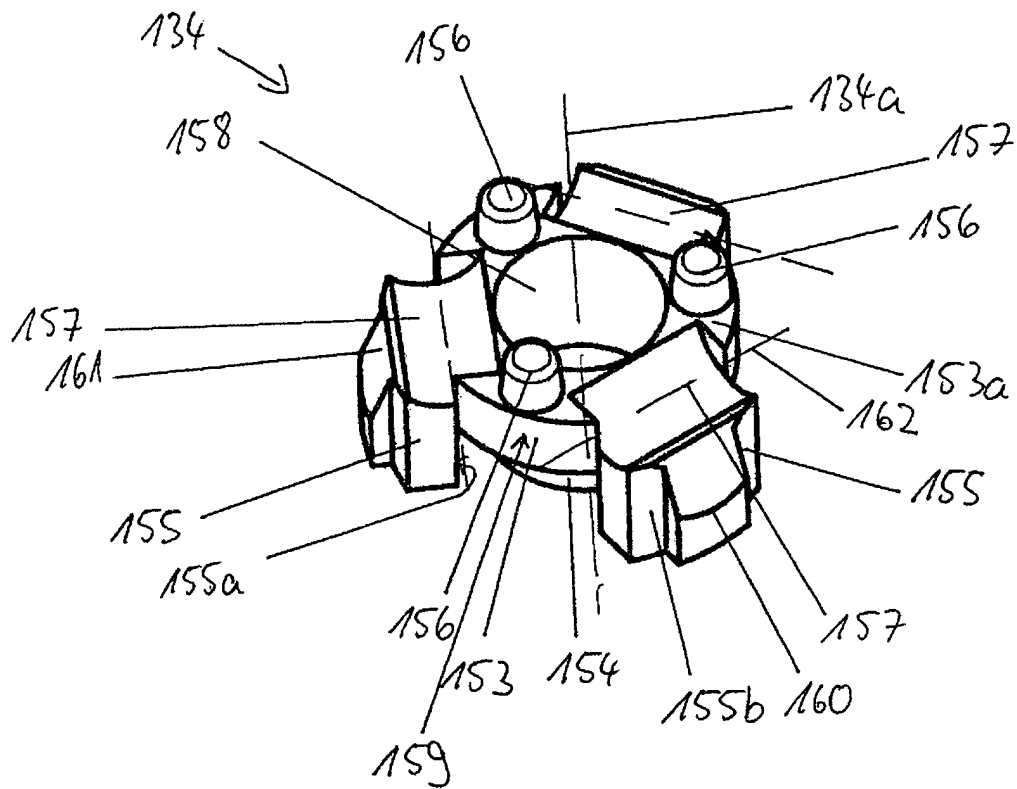
Figur 17:



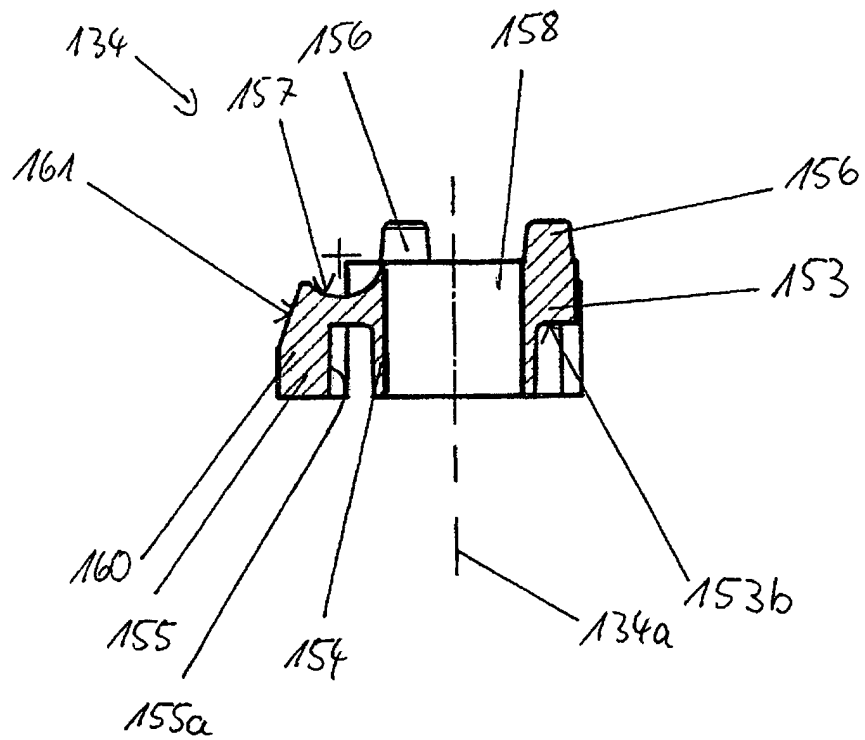
Figur 18:



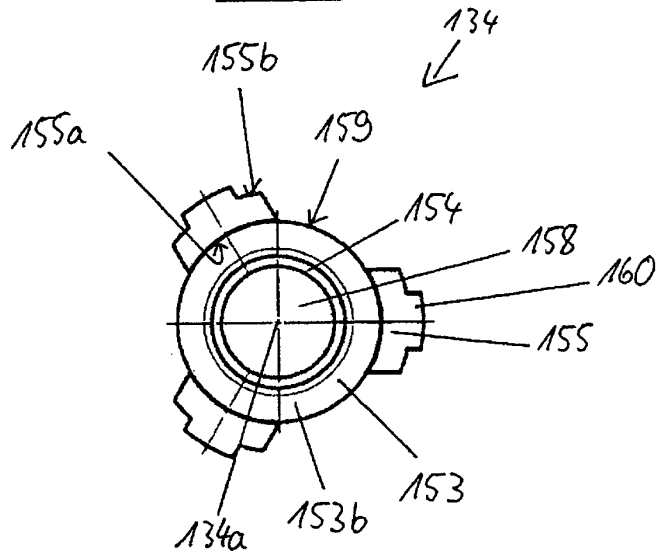
Figur 19:



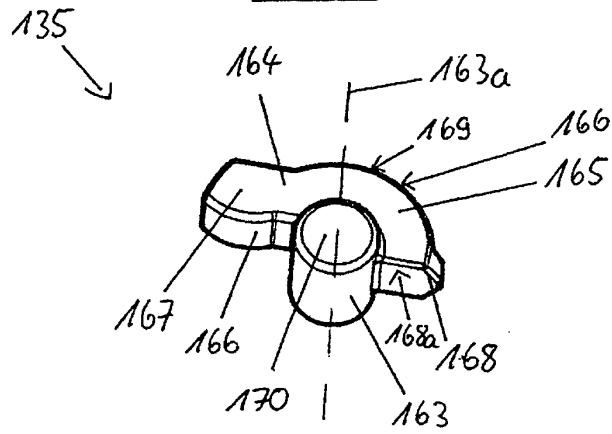
Figur 20:



Figur 21:



Figur 22:



Figur 23:

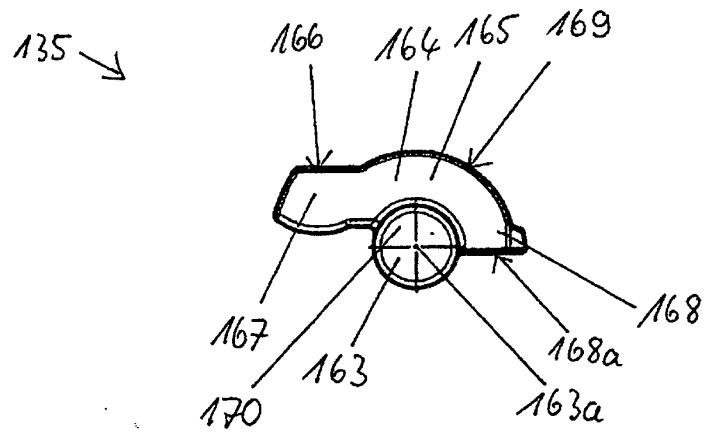
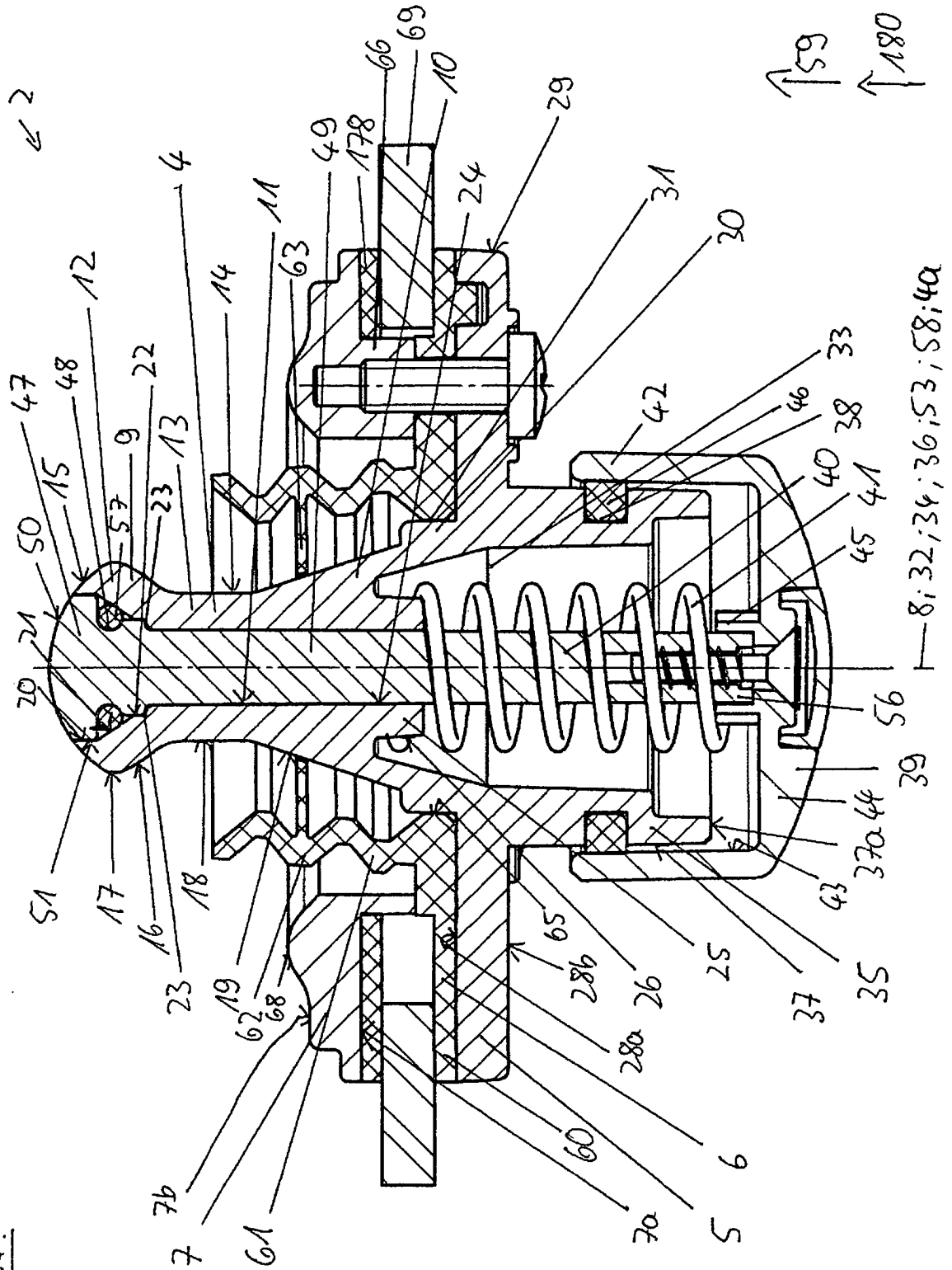


Figure 24:



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 2363424 A [0006]
- GB 10599 A [0007]
- DE 458180 C [0008]