

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 217 158 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2002 Patentblatt 2002/26

(51) Int Cl.7: **E05F 1/12, E05F 3/20**

(21) Anmeldenummer: **01129459.2**

(22) Anmeldetag: **11.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Schwarz Verbindungs-Systeme GmbH
75382 Althengstett (DE)**

(72) Erfinder: **Schwarz, Helmut
71263 Weil der Stadt (DE)**

(30) Priorität: **23.12.2000 DE 20021956 U**

(74) Vertreter: **Blutke, Klaus Wilhelm, Dipl.-Ing.
Schafgasse 1
71032 Böblingen (DE)**

(54) **Federkraftbeaufschlagtes Scharnier und Dämpfungsanordnung, insbesondere für ein federkraftbeaufschlagtes Scharnier**

(57) Scharnier, bestehend aus einem festen (2) und einem bewegbaren (1) Scharnierblatt mit einer gemeinsamen als Hohlachse ausgebildeten Scharnierachse (3). Diese ist drehfest mit dem bewegbaren Scharnierblatt (1) verbunden und drehbar in dem Achslager des festen Scharnierblattes (2) angeordnet.

In der Scharnier-Hohlachse ist eine Torsionsfeder (6) angeordnet, deren Torsionskraft in eine Scharnier-

bewegungsrichtung wirkt.

Die Scharnier-Hohlachse (3) und die Torsionsfeder (6) sind als eine gemeinsame Baugruppe in die Achslager (2-1,1-1,2-2) beider Scharnierblätter (2,1) einsetzbar.

Die Torsionsfeder (6) ist derart vorgespannt in der Scharnier-Hohlachse (3) angeordnet, daß sie kraftschlüssig mit der Innenwandung der Scharnier-Hohlachse (3) verbunden ist.

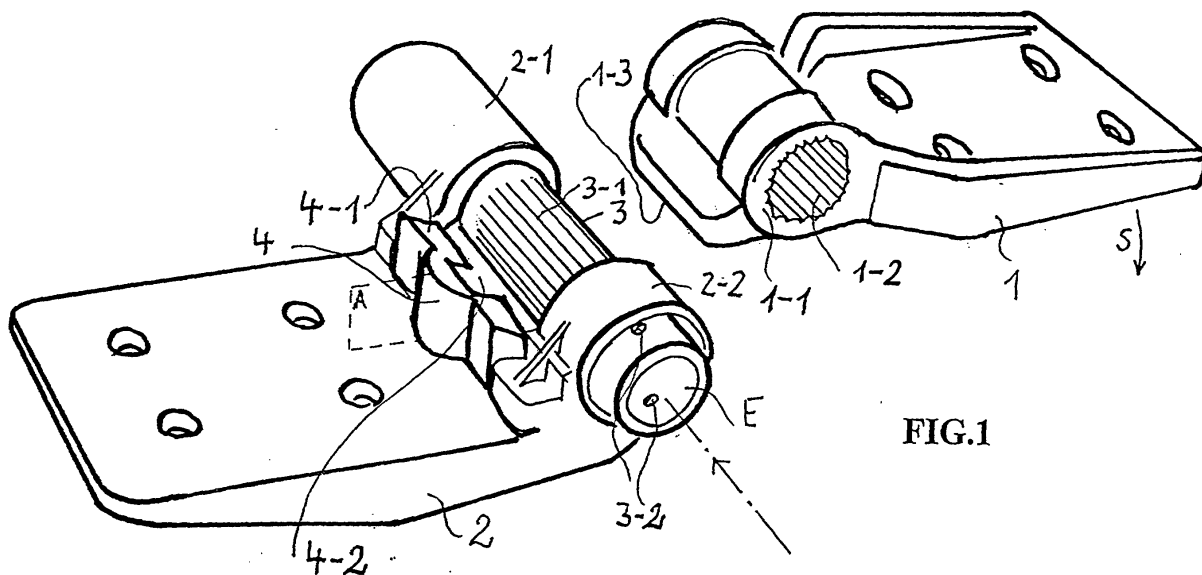
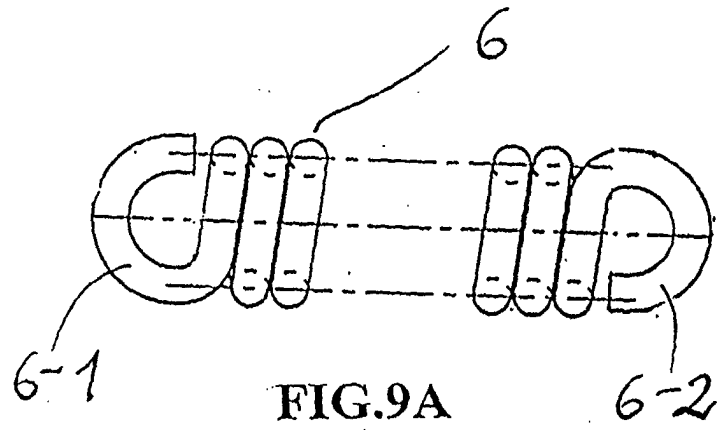


FIG.1

EP 1 217 158 A2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein federkraftbeaufschlagtes Scharnier und eine Dämpfungsanordnung für eine Drehbewegung, insbesondere für ein federkraftbeaufschlagtes Scharnier.

[0002] Nach dem Stand der Technik sind eine Vielfalt von Scharnieren bekannt, welche eine Feder und eine Dämpfungsanordnung aufweisen.

[0003] Die vorliegende Erfindung steht vorzugsweise im Zusammenhang mit Gepäckboxen in Flugzeugen. Derartige Gepäckboxen weisen Gepäckbox-Klappen auf. Diese dienen dem Verschluss der Gepäckbox. Die Gepäckbox-Klappen sind über Scharniere mit den Gepäckboxen verbunden sind. Die Gepäckbox-Klappen müssen leicht zu öffnen sein. Dies wird durch eine die Öffnungsbewegung der Klappe unterstützende Kraft einer Feder erreicht.

Zur Vermeidung einer zu schnellen Öffnungsbewegung sind die Scharniere mit einer Dämpfungsanordnung versehen.

[0004] Eine derartige Scharnier mit Bewegungsdämpfung ist als Stand der Technik z.B. in dem deutschen Gebrauchsmuster 298 08 910.6 beschrieben.

FIG.12A, FIG.12B und FIG.12C zeigen schematische perspektivische Darstellungen für ein solches Scharnier nach dem Stand der Technik: FIG.12A zeigt

eine schematische perspektivische Darstellung des zusammengebauten Scharnieres nach dem Stand der Technik;

FIG.12B zeigt

eine schematische perspektivische Darstellung einer teilweise als Hohlachse ausgebildeten Scharnierachse 10' mit zwei Dämpfungsflügeln 10-1' und 10-2' an einem Scharnierachsensende 3', sowie einer dazugehörigen Dämpfungskammer 11-3' und eines Dämpfungskammerverschlussbodens 12', 13' und 14';

FIG.12C zeigt

eine schematische perspektivische Darstellung der teilweise als Hohlachse ausgebildeten Scharnierachse 3' und einer Torsions-Spiralfeder 4'.

[0005] Dieses Scharnier besteht aus einem festen 2' und einem bewegbaren 1' Scharnierblatt mit einer diesen Scharnierblättern gemeinsamen Hohlachse. In der Hohlachse ist eine Torsions-Spiralfeder 4' angeordnet, deren Federkraft in Scharnieröffnungsrichtung wirkt. Die Scharnierachse 10' ist fest mit einer Dämpfungsanordnung verbunden, welche die Scharnierbewegung dämpft.

Die Dämpfungsanordnung besteht aus radial zur Scharnierachse angeordneten Dämpfungsflügeln 10-1', 10-2', welche in einer mit viskosem Dämpfungsmaterial gefüllten Dämpfungskammer 11' bei Scharnierachsenbewegung gegen den Widerstand des Dämpfungsmaterials bewegt werden.

terials bewegt werden.

Die Torsionsfeder 4' ist mit einem Ende 4-1' formschlüssig im Innern der Hohlachse angeordnet und mit ihrem anderen Ende 4-2' formschlüssig mit einem Aufnahmerelement 6' verbunden. Ein Stellelement 6-1' dient der wahlweisen Einstellung der Torsionskraft der Torsions-Spiralfeder.

Die Dämpfungskammer 11' dient der Aufnahme der Dämpfungsflügel.

[0006] Sie weist in ihrem Innern für jeden Dämpfungsflügel eine Aussparung mit 11-1' und 11-2' mit entsprechenden radialen Begrenzungen (z.B. 11-1-1', 11-1-2') auf, innerhalb derer sich die Dämpfungsflügel bei Drehung der Scharnierachse bewegen. Das Dämpfungsmaterial hemmt die Bewegung der mit der Scharnierachse verbundenen Dämpfungsflügel, da das Dämpfungsmaterial nur relativ langsam durch den Bereich zwischen Dämpfungsflügelrand und Innenwandung der Dämpfungskammer hindurchgedrängt werden kann. Die Bewegungshemmung ist um so größer, je zähflüssiger das Dämpfungsmaterial, je kleiner der Spalt zwischen Dämpfungsflügelrand und Innenwandung der Dämpfungskammer und je größer die periphere Fläche der Dämpfungsflügel ist.

Die beiden Dämpfungsflügel 10-1' und 10-2' sind radial zur Scharnierachse ausgerichtet. Sie weisen einen kreissektorsegmentartigen Querschnitt in der senkrecht zur Scharnierachse verlaufenden Ebene auf und sind diametral zueinander angeordnet.

Der Befestigung und Abdichtung der die Dämpfungsflügel 10-1' und 10-2' im zusammengebauten Zustand übergreifenden Dämpfungskammer 11' dient eine Schraubverbindung 13' in Verbindung mit einem Boden- deckel 12' und einer Dichtung 14'.

[0007] Ein solches Scharnier nach dem Stand der Technik weist eine Reihe von Nachteilen auf:

Es erfordert eine Vielzahl von Teilen und eine aufwendige Montage und lässt einfache Justiermöglichkeiten vermissen.

[0008] Zur Vermeidung dieser Nachteile ist es Aufgabe der Erfindung, ein Scharnier mit weniger Teilen und für eine einfachere Herstellung, Montage und Justierung vorzusehen.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die im Anspruch 1 genannten kennzeichnenden Merkmale gelöst.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

Es ist weiterhin Aufgabe der Erfindung, eine Dämpfungsanordnung für Drehbewegungen, insbesondere für federkraftbeaufschlagte Scharniere vorzusehen, welche sich als separates Bauteil ausführen lässt.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 22 genannten Merkmale gelöst.

[0010] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in

den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

FIG. 1
eine perspektivische Darstellung einzelner Teile des erfindungsgemäßen Scharniers; 5

Fig. 2
eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Scharniers (mit Dämpfungsanordnung) im zusammengebauten Zustand; 10

FIG.3
eine perspektivische Darstellung einzelner Teile des erfindungsgemäßen Scharniers mit einem aus der Steckposition entnommenen Anschlag; 15

FIG. 4
eine perspektivische Darstellung einzelner Teile des erfindungsgemäßen Scharniers im zusammengebauten Zustand zur Darstellung der Wirkungsweise des Anschlags; 20

FIG. 5
eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Scharniers zur Darstellung des Schwenkbereiches des bewegbaren Scharnierblattes; 25

FIG. 6
eine perspektivische Darstellung der Scharnier-Hohlachse des erfindungsgemäßen Scharniers; 30

FIG. 7A, 7B und 7C
eine perspektivische Darstellung des Halteteils des erfindungsgemäßen Scharniers; 35

FIG.8
eine perspektivische Darstellung des steckbaren Anschlags des erfindungsgemäßen Scharniers; 40

FIG. 9A, 9B und 9C
Darstellungen der Torsions-Spiralfeder in verschiedenen Ansichten:

FIG. 9A :eine schematische auszugsweise Vorderansicht der Torsions-Spiralfeder mit Halteösen an ihren Enden ; 45

FIG. 9B :eine schematische auszugsweise Draufsicht der Torsions-Spiralfeder ;

FIG. 9C: eine schematische Seitenansicht der Torsions-Spiralfeder; 50

FIG. 10
die Hauptansicht eines federnden Anschlags in Kombination mit dem festen Anschlag (gemäß FIG. 1) in auszugsweiser Schnittdarstellung; 55

FIG. 11A, FIG.11B, FIG. 11C und FIG. 11D

perspektivische Ansichten verschiedener Teile einer Dämpfungsanordnung für das erfindungsgemäße Scharnier:

FIG.11A :Ansicht der Dämpfungskammer,
FIG.11B :Ansicht des in die Dämpfungskammer einsetzbaren Rotors mit Dämpfungsfügeln,

FIG.11C :Ansicht der Dämpfungskammer mit eingesetztem Rotor,

FIG.11D :Ansicht des Verschlussteiles für die Dämpfungskammer mit eingesetztem Rotor;

FIG. 12A, FIG.12B und FIG.12C
schematische perspektivische Darstellungen eines Scharniers mit Bewegungsdämpfung nach dem Stand der Technik:

FIG.12A : eine schematische perspektivische Darstellung des zusammengebauten Scharniers nach den Stand der Technik ,

FIG.12B : eine schematische perspektivische Darstellung

einer teilweise als Hohlachse ausgebildeten Scharnierachse mit zwei Dämpfungsfügeln an einem Scharnierachsense, sowie einer dazugehörigen Dämpfungskammer und eines Dämpfungskammerverschlußbodens;

FIG.12C : eine schematische perspektivische Darstellung der teilweise als Hohlachse ausgebildeten Scharnierachse und einer Torsions-Spiralfeder.

[0011] FIG.1 zeigt
eine perspektivische Darstellung einzelner Teile des erfindungsgemäßen Scharniers. 35

Das Scharnier besteht aus einem festen 2 und einem bewegbaren 1 Scharnierblatt. Das feste Scharnierblatt 2 hat zwei voneinander beabstandete Achslager 2-1 und 2-2 für die Scharnier-Hohlachse 3 (s. auch FIG.3 und FIG.4).

Das bewegbare Scharnierblatt 1 hat ein Achslager 1-1 für die Scharnier-Hohlachse 3 , welches (1-1) zwischen den Achslagern 2-1 und 2-2 des festen Scharnierblatts 2 angeordnet ist. 40

Die Scharnier-Hohlachse 3 ist in den Achslagern 2-1 und 2-2 drehbar angeordnet; während sie (3) im Bereich des Achslagers 1-1 verdrehfest mit diesem (1-1) verbunden ist. Der verdrehfesten Verbindung dient die innere Rillenverzahnung 1-2 des Achslagers 1-1 im Zusammenhang mit der äußeren Rillenverzahnung 3-1 der Scharnier-Hohlachse 3 (s. auch FIG.6).

Aus Übersichtsgründen ist in FIG. 1 das feste Scharnierblatt 2 getrennt vom bewegbaren Scharnierblatt 1 dargestellt. 55

Beim Zusammenbau des Scharniers werden zunächst die Scharnierblätter so zueinander ausgerichtet (dabei ist das bewegbare Scharnierblatt um 180 Grad gedreht,

so daß sich nach dem Zusammenbau eine gegenseitige Anordnung der Scharnierblätter gemäß FIG. 2 und FIG. 4 ergibt), daß ihre Achslager fluchten und die Scharnier-Hohlachse 3 in Pfeilrichtung in die Achslager eingeführt werden kann.

[0012] Innerhalb der Scharnier-Hohlachse 3 ist eine Torsions-Spiralfeder (und FIG.9A, FIG.9B und FIG.9C) angeordnet. Nähere Angaben zu der Baugruppe Scharnier-Hohlachse 3 / Torsions-Spiralfeder 6 werden an anderer Stelle gemacht.

Die Bezeichnungen festes und bewegbares Scharnierblatt sind so zu verstehen, daß z.B. das feste Scharnierblatt fest mit einer Gepäckbox verbunden ist, während das bewegbare Scharnierblatt mit einer bewegbaren (schwenkbaren) Gepäckbox-Klappe verbunden ist.

[0013] Im zusammengebauten Zustand des Scharniers ist der Beginn des Schwenkwinkels zwischen dem bewegbaren und dem festen Scharnierblatt für eine Schwenkung in Richtung S durch einen Anschlag 4 festgelegt. Der Anschlag 4 ist auf dem festen Scharnierblatt im Bereich zwischen dessen Achslagern 2-1 und 2-2 angeordnet. Die Anschlagfläche 4-1 wirkt als Stop für den Scharnierblattarm 1-3 des bewegbaren Scharnierblatts 1, wenn dieses in Richtung entgegen S bewegt wird. Die Spiral-Torsionsfeder ist derart im Scharnier angeordnet, daß ihre Torsionskraft in Öffnungsrichtung S des Scharnieres wirkt.

(Darüberhinaus sind auch Anwendungen denkbar, bei denen die Federkraft eine andere Scharnierbewegungsrichtung unterstützt).

[0014] Eine wesentliche Besonderheit des erfindungsgemäßen Scharniers besteht darin, daß die Scharnier-Hohlachse 3 und die Torsionsfeder 6 (FIG. 9A, FIG.9B und FIG.9C) als eine gemeinsame Baugruppe in die Achslager beider Scharnierblätter einsetzbar ist.

In dieser Baugruppe ist die Torsionsfeder derart vorgespannt in der Scharnier-Hohlachse angeordnet, daß sie kraftschlüssig mit der Innenwandung der Scharnier-Hohlachse verbunden ist.

Über das Einbringen der Torsions-Spiralfeder in die Scharnier-Hohlachse wird an späterer Stelle näheres ausgesagt.

[0015] Das erfindungsgemäße Scharnier kann wahlweise zusätzlich mit einer Dämpfungsanordnung ausgestattet sein. Hierfür wird die Scharnier-Hohlachse 3 an ihrem Ende E mit einer entsprechenden separaten Dämpfungsanordnung (FIG.11D) verbunden.

Über den Aufbau einer solchen Dämpfungsanordnung und deren Verbindung mit der Scharnier-Hohlachse werden in Zusammenhang mit den FIGs 11 nähere Angaben gemacht.

[0016] In FIG. 1 ist eine solche Dämpfungsanordnung nicht dargestellt.

[0017] Nachstehend werden detaillierte Angaben zur Torsions-Spiralfeder, Ihrer Einbringung in die Scharnier-Hohlachse und die Befestigung der Baugruppe "Scharnier-Hohlachse 3 /Torsions-Spiralfeder 6 im

Scharnier gemacht.

[0018] FIG. 9 zeigt

Darstellungen der Torsions-Spiralfeder 6 in verschiedenen Ansichten:

5

FIG. 9A zeigt eine schematische auszugsweise Vorderansicht der Torsions-Spiralfeder mit Halteösen 6-1 und 6-2 an ihren Enden ,

10

FIG. 9B zeigt eine schematische auszugsweise Draufsicht der Torsions-Spiralfeder, FIG. 9C zeigt eine schematische Seitenansicht der Torsions-Spiralfeder.

15

[0019] Die Torsions-Spiralfeder 6 weist eine Vielzahl von Windungen auf. An ihren Enden hat die Torsions-Spiralfeder jeweils ein diagonal verlaufendes Halteösen-Endstück 6-1 und 6-2, welche einer späteren verdrehfesten bzw. formschlüssigen Befestigung der Feder in einer entsprechenden Halterung dient.

20

[0020] FIG. 6 zeigt

eine perspektivische Darstellung der Scharnier-Hohlachse 3 des erfindungsgemäßen Scharniers. Wie bereits erwähnt hat die Scharnier-Hohlachse in einem bestimmten Bereich eine äußere Rillenverzahnung 3-1 für einen verdrehfesten Sitz im Achslager 1-1 mit der

25

innenliegenden Rillenverzahnung 1-2.

Die Scharnier-Hohlachse weist einen inneren Durchmesser auf, welcher kleiner als der Außendurchmesser der Torsions-Spiralfeder 6 im entspannten Zustand ist, d.h., im entspannten Zustand kann die Torsions-Spiralfeder 6 nicht in die Scharnier-Hohlachse eingeführt werden.

30

[0021] Ein Einführen der Torsions-Spiralfeder in die Scharnier-Hohlachse ist nur dann möglich, wenn sie (6) zuvor soweit vorgespannt (verdreh, tordiert) wird, bis ihr äußerer Durchmesser soweit verringert ist, daß sie (in diesem vorgespannten Zustand) in die Scharnier-Hohlachse eingeführt werden kann.

35

Wird anschließend die erzwungene Verdrehung der Torsions-Spiralfeder aufgehoben, entspannt sich die Torsions-Spiralfeder in der Scharnier-Hohlachse. Dabei vergrößert sich ihr äußerer Durchmesser, bis sie kraftschlüssig mit der Innenwandung der Scharnier-Hohlachse verbunden ist. Jetzt bildet die Scharnier-Hohlachse und die kraftschlüssig an ihrer Innenwandung anliegende Torsions-Spiralfeder eine gemeinsame Baugruppe, die leicht in die Achslager eingeführt werden kann.

40

45

[0022] Die Montagezeit hierfür ist ungleich kleiner als bei der in FIG.12 dargestellten Anordnung nach dem Stand der Technik.

50

[0023] Das Einbringen der vorgespannten Torsions-Spiralfeder in die Scharnier-Hohlachse erfolgt z.B. mit Hilfe eines langstieligen Dreh-Dornes. Auf den oberen Teil seines Stiels wird die Scharnier-Hohlachse geschoben, auf den unteren Teil die Torsions-Spiralfeder. Ein Ende der Torsions-Spiralfeder wird am Dorn fixiert, das andere in einer externen Halterung. Dann wird der Dreh-

55

dorn gedreht, bis sich der äußere Durchmesser der Torsions-Spiralfeder unter zunehmender Vorspannung soweit verringert hat, daß die Scharnier-Hohlachse über die Torsions-Spiralfeder geschoben werden kann.

[0024] Bei der gemeinsamen Baugruppe Scharnier-Hohlachse 3 / Torsions-Spiralfeder 6 ragt an einem Ende der Scharnier-Hohlachse ein Halteösen-Endstück 6-1 hervor.

Die Baugruppe wird derart in die Achslager der Scharnierblätter eingeführt, daß dieses Halteösen-Endstück 6-1 in eine entsprechende Aussparung (nicht dargestellt) auf der Innenseite der Stirnwand 2-4 des Achslagers 2-1 verdrehfest eingreift.

[0025] Das andere Halteösen-Endstück 6-2 der Torsions-Spiralfeder wird im Innern der Scharnierachse im Bereich ihres Endes E wie folgt mit Hilfe des Halteteils 5 (FIG.7) fixiert.

Die FIG. 7A, FIG.7B und FIG.7C zeigen verschiedene perspektivische Darstellungen des Halteteils 5 für das erfindungsgemäße Scharnier.

[0026] Das Halteteil 5 dient der Befestigung des Halteösen-Endstücks 6-2 der Torsions-Spiralfeder 6 innerhalb der Scharnier-Hohlachse 3.

Das Haltestück 5 ist zylinderförmig ausgeführt, so daß es sich leicht in die Scharnier-Hohlachse 3 einsetzen läßt. Es weist an einem Ende eine Aussparung 5-1 auf, welche der verdrehfesten Aufnahme des Halteösen-Endes 6-2 der Torsions-Spiralfeder 6 dient.

Desweiteren weist das Halteteil eine Bohrung 5-4 auf, welche im Zusammenhang mit zwei diametral in der Scharnier-Hohlachse angeordneten Bohrungen 3-2 (FIG.1) der Aufnahme eines Stiftes dienen zu Erzielung einer verdrehfesten Verbindung des Haltestücks mit der Scharnier-Hohlachse 3.

Die beiden stirnseitig am Haltestück diametral angeordneten Aussparungen 5-2 und 5-3 dienen der "Ankuppung" der separaten Dämpfungsanordnung 10 (FIG. 11D). Einzelheiten hierzu werden im Zusammenhang mit den FIG.11A ,FIG.11B und FIG.11D angegeben.

[0027] Nach dem Einführen der Baugruppe Scharnier-Hohlachse 3/Torsions-Spiralfeder 6 in die Achslager beider Scharnierblätter bei geschwenktem bewegbaren Scharnierblatt wird der Anschlag 4 auf dem festen Scharnierblatt 2 angeordnet.

[0028] Er (4) ist vorzugsweise als Steckteil (mit verriegelnden federnden Haltenasen, nicht dargestellt) ausgeführt.

Der feste Anschlag 4 bewirkt zweierlei:

Er dient als Bewegungsstop für das bewegbare Scharnierblatt, wenn dieses entgegen der Schwenkrichtung S bewegt wird. Desweiteren ist die Anschlagposition so gewählt, daß dabei die Torsions-Spiralfeder im Innern der Scharnier-Hohlachse 3 keinen festen kraftschlüssigen Sitz mehr an deren Innwand einnimmt; der Beginn des Schwenkbereiches fällt dadurch nicht mit dem kraftschlüssigen Sitz der Torsions-Spiralfeder an der Innenseite der Scharnier-Hohlachse zusammen.

Durch Veränderung der Anschlagposition kann der Be-

ginn des Öffnungs-Schwenkbereich des bewegbaren Scharnierblattes verändert werden.

[0029] Unterschiedliche Anschlagpositionen lassen sich z.B. durch justierbare Anschläge o.a. erreichen.

[0030] In besonderer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Scharniers ist der feste Anschlag 4 mit seiner Anschlagfläche 4-1 noch mit einem zusätzlichen federnden Anschlag 7 (FIG. 10) kombiniert.

[0031] FIG. 10 zeigt die Hauptansicht eines federnden Anschlags 7 in Kombination mit dem festen Anschlag 4 (gemäß FIG.1) in auszugsweiser Schnittdarstellung.

[0032] In FIG. 10 ist der feste Anschlag 4 und das feste Scharnierblatt 2 auszugsweise in Schnittdarstellung gemäß der Schnittebene A (FIG.1) dargestellt.

[0033] Der feste Anschlag 4 weist eine Aussparung 4-2 auf, die über der Bohrung 2-7 (FIG.3) im festen Scharnierblatt 2 liegt. In dieser Bohrung 2-7 ist ein justierbarer Gewindeeinsatz 2-8 angeordnet (vereinfachte Darstellung)- dieser kann in Pfeilrichtung A verstellt werden. In der Aussparung 4-2 und in der Öffnung des Gewindeeinsatzes ist ein in Pfeilrichtung B verschieblicher feder(8) beaufschlagter Bolzen 7' angeordnet.

Der "Rundkopf" 7-1 dieses federbeaufschlagten Bolzens 7' ragt aus der Anschlagfläche 4-1 des festen Anschlags 4 hervor. Wird er (7-1) durch das bewegbare Scharnierblatt in Richtung B beaufschlagt, wird der Bolzen 7' gegen die Kraft der Feder 8 in Richtung B bewegt. So wirkt dieser federnde Anschlag 7 quasi als federnder "Vor"anschlag, bevor das bewegbare Scharnierblatt auf die Aufschlagfläche 4-1 des festen Anschlags 4 auftrifft.

[0034] Der obere Teil 7-2 des Bolzens 7' (hier angenähert viereckig) ist der Form der Aussparung 4-2 angepaßt. Die in Richtung C wirkende Kraft der Feder 8 drückt den unbelasteten Bolzen in eine solche Position, bei der dessen Vorsprung 7-3 am Gewindeeinsatz 2-8 anschlägt.

[0035] Durch Justierung- (Verstellung) des Gewindeeinsatzes 2-8 wird bestimmt, wie weit der Rundkopf 7-1 aus der Anschlagfläche 4-1 heraustehen soll.

Unabhängig davon ist es auch möglich, durch Verstellung des Gewindeeinsatzes bei (z.B. in Flugzeugen) nebeneinander liegenden Gepäckboxen die Gepäckboxenklappen aufeinander fluchtend auszurichten.

[0036] Die FIG. 11A, FIG.11B, FIG. 11C und FIG. 11D zeigen perspektivische Ansichten verschiedener Teile der Dämpfungsanordnung 10 für das erfindungsgemäße Scharnier:

FIG.11A zeigt eine Ansicht der Dämpfungskammer 10-1,

FIG.11B zeigt eine Ansicht des in die Dämpfungskammer einsetzbaren Rotor-Einsatz 10-2 mit den Dämpfungsflügeln 10-2-1 und 10-2-2,

FIG.11C zeigt eine Ansicht des Verschußteiles 10-2 für die Dämpfungskammer mit eingesetztem Rotor-Einsatz;

FIG.11D zeigt eine Ansicht der zusammengestzten

Dämpfungsanordnung 10.

[0037] Das Prinzip dieser Dämpfungsanordnung entspricht dem gleichen Prinzip wie es auch im genannten Stand der Technik (FIG. 12) Anwendung findet.

[0038] Ein wesentlicher Unterschied in der konstruktiven Ausgestaltung der Dämpfungsanordnung besteht jedoch darin, daß die Dämpfungsanordnung 10 für das erfindungsgemäße Scharnier ein separates von der Scharnier-Hohlachse getrenntes Teil ist.

Die Dämpfungsanordnung 10 wird beim Zusammenbau des Scharniers mit der Scharnier-Hohlachse auf einfache Art und Weise verbunden.

[0039] Wie bereits im Zusammenhang mit der Darstellung des Halteteils 5 gemäß FIG.7 beschrieben, weist dieses Halteteil 5 zwei Aussparungen 5-2, 5-3 auf. Diese dienen der Aufnahme der beiden Kupplungszapfen 10-4 und 10-5 der Dämpferanordnung 10 (FIG.11D) zur Übertragung der Drehbewegung der Scharnier-Hohlachse.

[0040] Die FIG. 11A, FIG.11B, FIG. 11C und FIG. 11D zeigen perspektivische Ansichten verschiedener Teile der Dämpfungsanordnung für das erfindungsgemäße Scharnier:

Die Dämpfungsanordnung 10 besteht aus einer einteiligen zylindertopfähnlichen Dämpfungskammer 10-1 mit innenliegenden Kammerwandungssegmenten 10-1-1 und 10-1-2, einem einteiligen in die Dämpfungskammer einsetzbaren Dämpfungsrotor-Einsatzes 10-2 mit zwei Dämpfungsflügeln 10-2-1 und 10-2-2 und den beiden außenliegenden Kupplungselementen 10-4 und 10-5 (zur Verbindung mit dem Halteteil 5 in der Scharnier-Hohlachse 3) sowie aus einem einteiligen Element 10-3 mit Dichtungsring zur Verbindung und Abdichtung der Dämpfungskammer 10-3 mit dem Rotor-Einsatz 10-2.

[0041] Die Dämpfungsanordnung 10 weist eine äußere dem Achslager 2-2 des festen Scharnierblattes 2 entsprechende zylinderförmige Ausbildung auf.

Nach "Ankuppeln" der Dämpfungsanordnung 10 an das Halteteil 5 in der Scharnier-Hohlachse wird die Dämpfungsanordnung mit dem Achslager des festen Scharnierblattes fest verbunden, vorzugsweise durch Verkleben o.a.

Es sei ergänzend darauf hingewiesen, daß die Verbindung der Dämpfungsanordnung auch durch andere den Kupplungselementen 10-4, 10-5 und 5-3, 5-2 äquivalente Mittel erfolgen kann.

[0042] FIG.2 zeigt eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Scharniers mit Dämpfungsanordnung 10 im zusammengebauten Zustand.

[0043] FIG. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung einzelner Teile des erfindungsgemäßen Scharniers im zusammengebauten Zustand zur Darstellung der Wirkungsweise des Anschlags 4. Wird das bewegbare Scharnierblatt 1 in Pfeilrichtung geschwenkt, so wird diese Bewegung beim

Auftreffen des Vorsprungs 1-3 des bewegbaren Scharnierblattes 1 auf die Anschlagfläche 4-1 des festen Anschlags 4 abgestoppt.

[0044] FIG. 5 zeigt

5 eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Scharniers zur Darstellung des Schwenkbereiches des bewegbaren Scharnierblattes 1 im Zusammenhang mit dem federnden Anschlag 7 und dem festen Anschlag 4 (FIG. 1=).

10 Beim Auftreffen des Vorsprungs 1-3 des bewegbaren Scharnierblattes 1 auf den Kopf 7-1 des federnden Anschlags 7 nimmt das bewegbare Scharnierblatt gegenüber dem festen Scharnierblatt 2 eine Winkelstellung w2 ein.

15 Bei weiterer Bewegung des Scharnierblattes 1 in Pfeilrichtung N wird der federnde Anschlag 7 weiter eingedrückt, bis der Vorsprung 1-3 des bewegbaren Scharnierblattes 1 auf den festen Anschlag 4 anschlägt. Diese Anschlagposition ist durch die Winkelstellung w1 gekennzeichnet.

20 Alle Teile des Scharniers mit Ausnahme der Torsions-Spiralfeder sind vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt.

25 Patentansprüche

1. Scharnier bestehend aus:

30 einem festen und einem bewegbaren Scharnierblatt mit jeweils mindestens einem Achslager, einer diesen Scharnierblättern gemeinsamen als Hohlachse ausgebildeten Scharnierachse, welche drehfest mit dem ersten bewegbaren Scharnierblatt verbunden ist und welche drehbar in dem Achslager des festen Scharnierblattes angeordnet ist, einer in der Scharnier-Hohlachse angeordneten Torsionsfeder, deren Torsionskraft in eine Scharnierbewegungsrichtung wirkt,

dadurch gekennzeichnet, daß

35 die Scharnier-Hohlachse (3, FIG.6) und die Torsionsfeder (6, FIG.9A) als eine gemeinsame Baugruppe in die Achslager (2-1,1-1,2-2) beider Scharnierblätter (2,1) einsetzbar ist, wobei die Torsionsfeder (6) derart vorgespannt in der Scharnier-Hohlachse (3) angeordnet ist, daß sie kraftschlüssig mit der Innenwandung der Scharnier-Hohlachse (3) verbunden ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

45 ein aus der Scharnier-Hohlachse herausragendes Torsionsfeder-Ende (6-1) drehfest mit dem Achslager-Ende des festen Scharnierblattes (2) verbunden ist und das andere Torsionsfeder-Ende (6-2) am Scharnier-Hohlachsen-Ende (E) drehfest mit

- der Scharnier-Hohlachse (3) verbunden ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Torsionsfeder-Ende (6-1) in einer Aussparung an der Stirnwand (2-4) des Achslagers (2-1) des festen Scharnierblattes (2) angeordnet ist.
4. Anordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Torsionsfeder-Ende (6-2) in einer Aussparung (5-1) eines fest mit der Scharnier-Hohlachse (3) verbundenen Halteteiles (5, FIG.7A) angeordnet ist.
5. Anordnung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet
daß das Halteteil (5) in der Scharnier-Hohlachse (3) angeordnet ist.
6. Anordnung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Halteteil (5) mit der Scharnier-Hohlachse (3) verstiftet ist.
7. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
ein Anschlag (4) für das bewegbare Scharnierblatt (1) vorgesehen ist, durch den der Beginn des zwischen dem festen (2) und bewegbaren (1) Scharnierblatt gebildeten Scharnieröffnungswinkels w_1 bestimmt ist.
8. Anordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Anschlagposition (4-1) des Anschlags (4) veränderbar ist.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Anschlag (4) ein Steckteil ist.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Anschlagposition (4-1) eine solche ist, bei der die Torsionsfeder (6) in der Scharnier-Hohlachse (3) keinen kraftschlüssigen Sitz mit der Innenwand der Scharnier-Hohlachse (3) mehr einnimmt.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 7-10
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anschlag (4) ein fester Anschlag ist, welcher mit einem zusätzlichen federnden Anschlag (7, FIG.10) kombiniert ist.
12. Anordnung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der federnde Anschlag (7) einen im festen Anschlag (4) geführten feder(8)beaufschlagten Bolzen (7') aufweist, dessen Kopf (7-1) aus der Anschlagfläche (4-1) des festen Anschlags (4) heraussteht und daß bei Beaufschlagung des Kopfes durch das anschlagende Teil der Bolzen (7') gegen Feder(8)kraft in Anschlagrichtung (B) bewegbar ist.
13. Anordnung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Höhe des über der Anschlagfläche (4-1) des festen Anschlags (4) herausstehenden Kopfes (7-1) des Bolzens (7') einstellbar ist.
14. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das feste Scharnierblatt (2) zwei Achslager (2-1, 2-2) aufweist, zwischen denen mindestens ein Achslager (1-1) des bewegbaren Scharnierblattes (1) angeordnet ist.
15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Scharnier-Hohlachse mit einer Dämpfungsanordnung (10) zur Dämpfung der Drehbewegung des bewegliches Scharnierblattes (1) verbunden ist.
16. Anordnung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Dämpfungsanordnung (10, FIG.11D)) ein separates Bauteil ist,
welches mit der Scharnier-Hohlachse (3) und mit dem festen Scharnierblatt (2) verbindbar ist.
17. Anordnung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Dämpfungsanordnung (10) mindestens einen äußeren Kupplungszapfen (10-4, 10-5) aufweist, welcher in einer dem Kupplungszapfen zugeordneten Aussparung (5-2, 5-3) des Halteteils (5) anordnungsbar ist zur Übertragung der Drehbewegung der Scharnier-Hohlachse.
18. Anordnung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Dämpfungsanordnung (10) zwei Kupplungszapfen (10-4, 10-5) und das Halteteil (5) zwei Aussparungen (5-2, 5-3) zur Aufnahme der Kupplungszapfen aufweist.
19. Anordnung nach einem der Ansprüche 16 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungsanordnung (10) eine äußere dem Achslager (2-2) des festen Scharnierblattes (2) entsprechende Abmessung aufweist.
20. Anordnung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, daß

die Dämpfungsanordnung (10) zylinderförmig ausgebildet ist.

21. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß 5
 das Achslager (1-1) des bewegbaren Scharnierblattes (1) innere Rastrillen (1-2) und die Scharnier-Hohlachse (3) äußere Rastrillen (3-1) aufweist zur wahlweisen und verdrehfesten Positionierung der Scharnier-Hohlachse mit dem Achslager. 10
22. Dämpfungsanordnung für eine Drehbewegung, insbesondere für ein federkraftbeaufschlagte Scharnierbewegung,
gekennzeichnet durch 15
 eine einteilige topfähnliche mit einem viskosen Dämpfungsmaterial, vorzugsweise Silikonfett, gefüllte Dämpfungskammer (10-1) mit mindestens einem innenliegenden Kammerwandungssegment (10-1-1, 10-1-2), 20
 einen einteiligen in die Dämpfungskammer (10-1) einsetzbaren Dämpfungsrotor-Einsatz (10-2) mit mindestens einem zwischen dem Kammerwandungselement bewegbaren Dämpfungs-Drehflügel (10-2-1, 10-2-2) und mindestens einem außenliegenden Kupplungselement (10-4, 10-5) zur Übertragung der Drehbewegung und 25
 ein einteiliges Element (10-3) mit Dichtung zur Verbindung der Dämpfungskammer (10-1) mit dem Dämpfungsrotor-Einsatz (10-2). 30

35

40

45

50

55

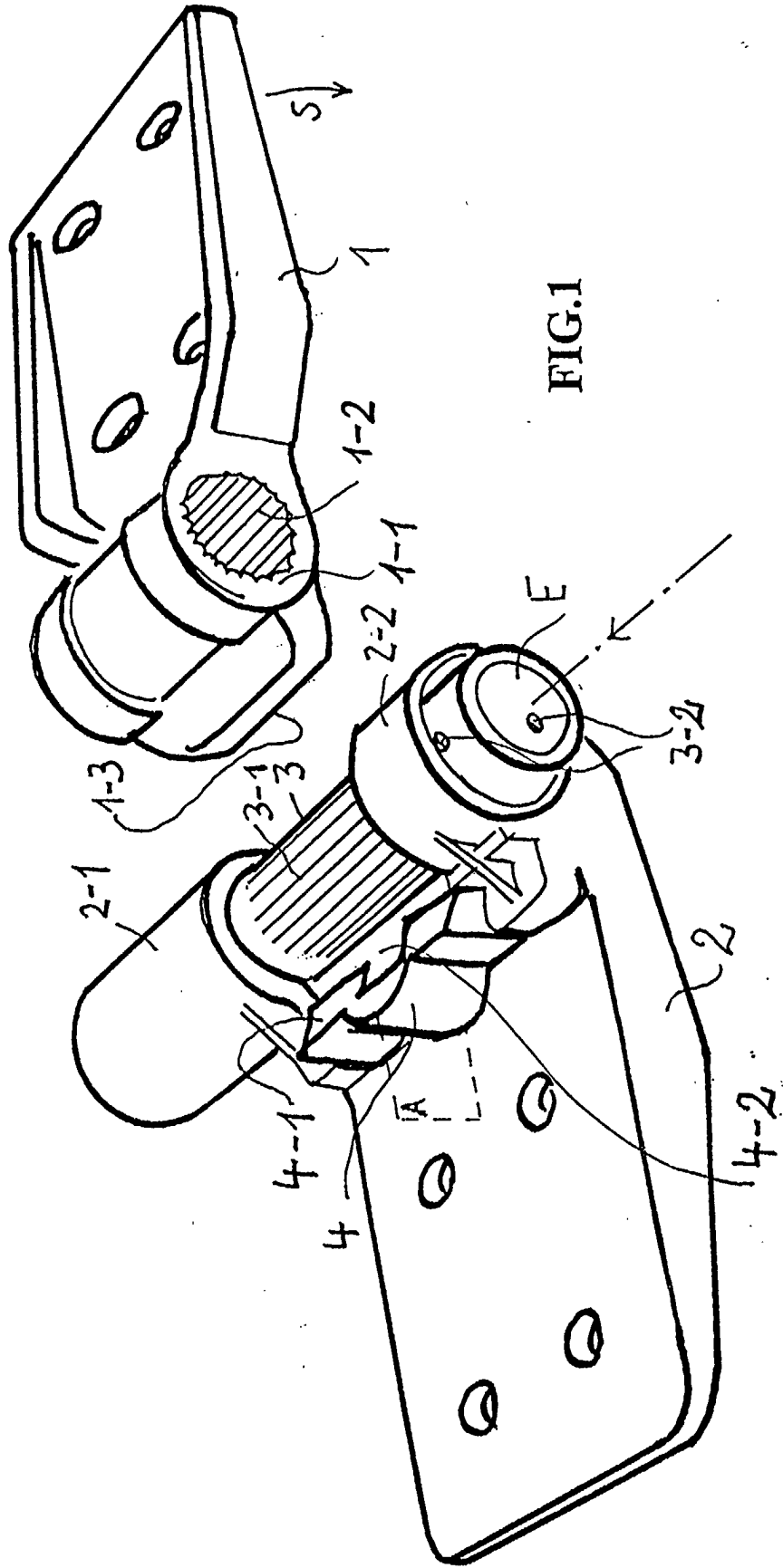


FIG.1

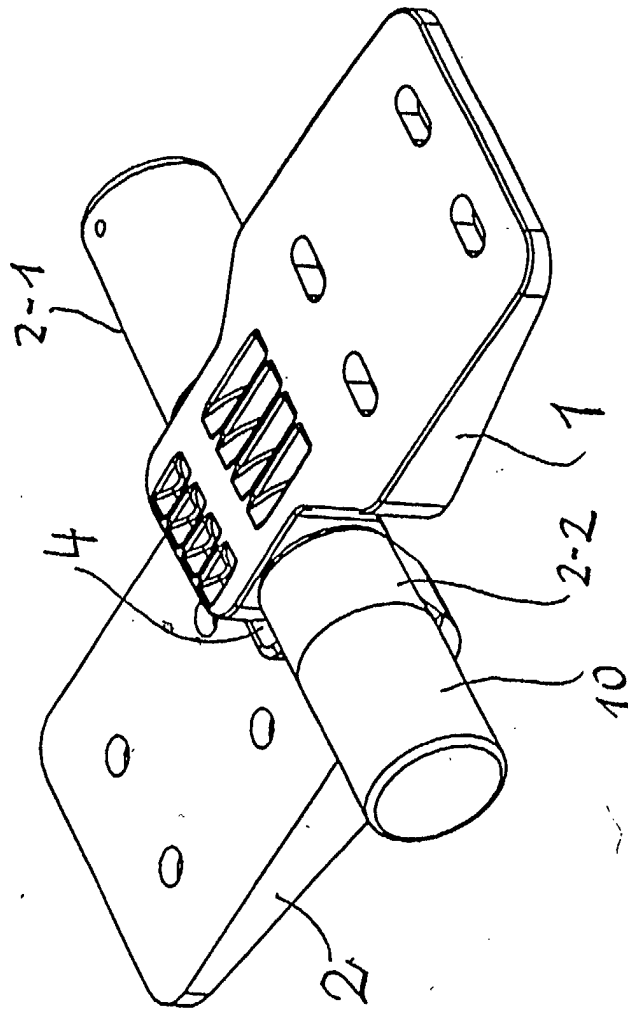


FIG.2

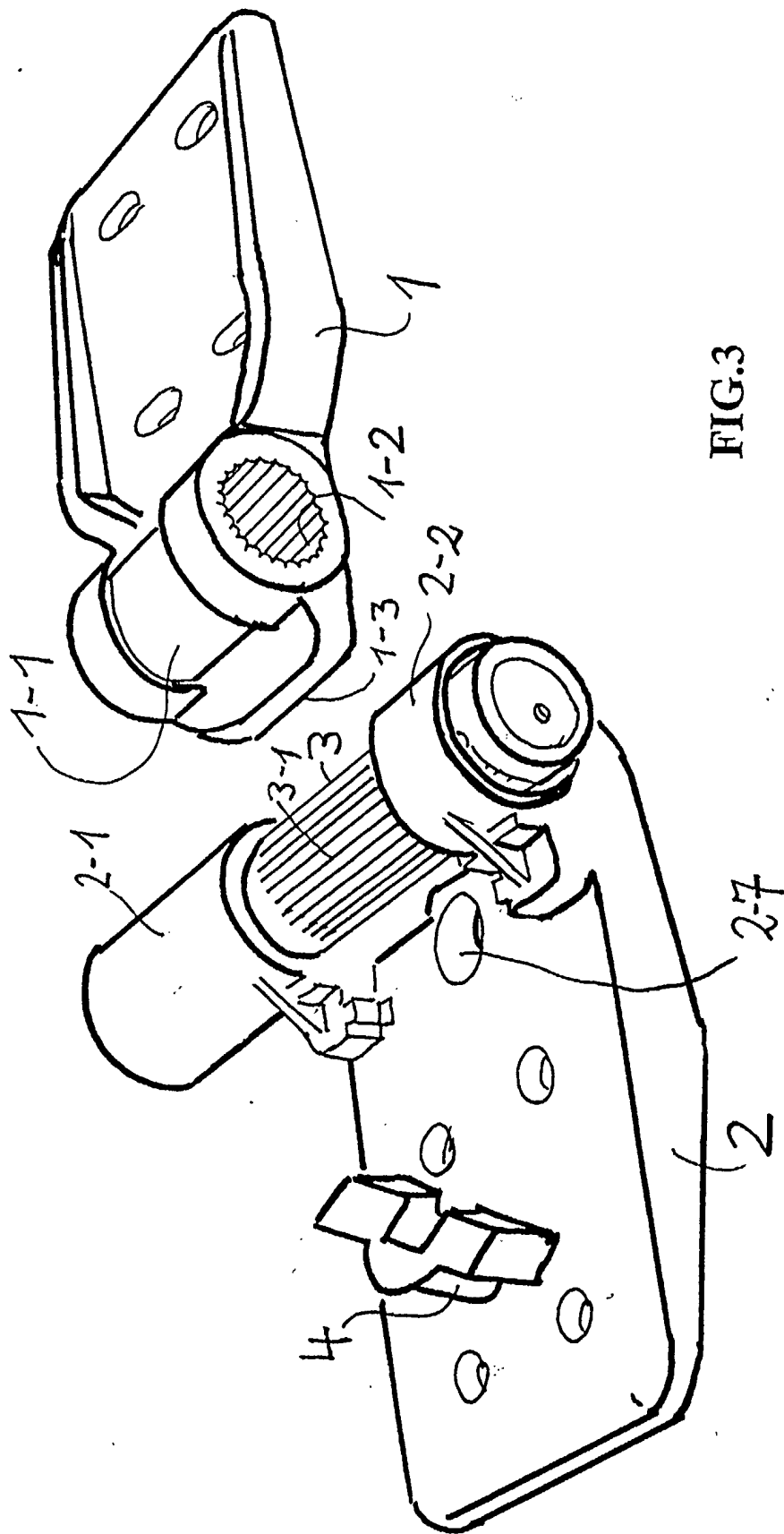


FIG.3

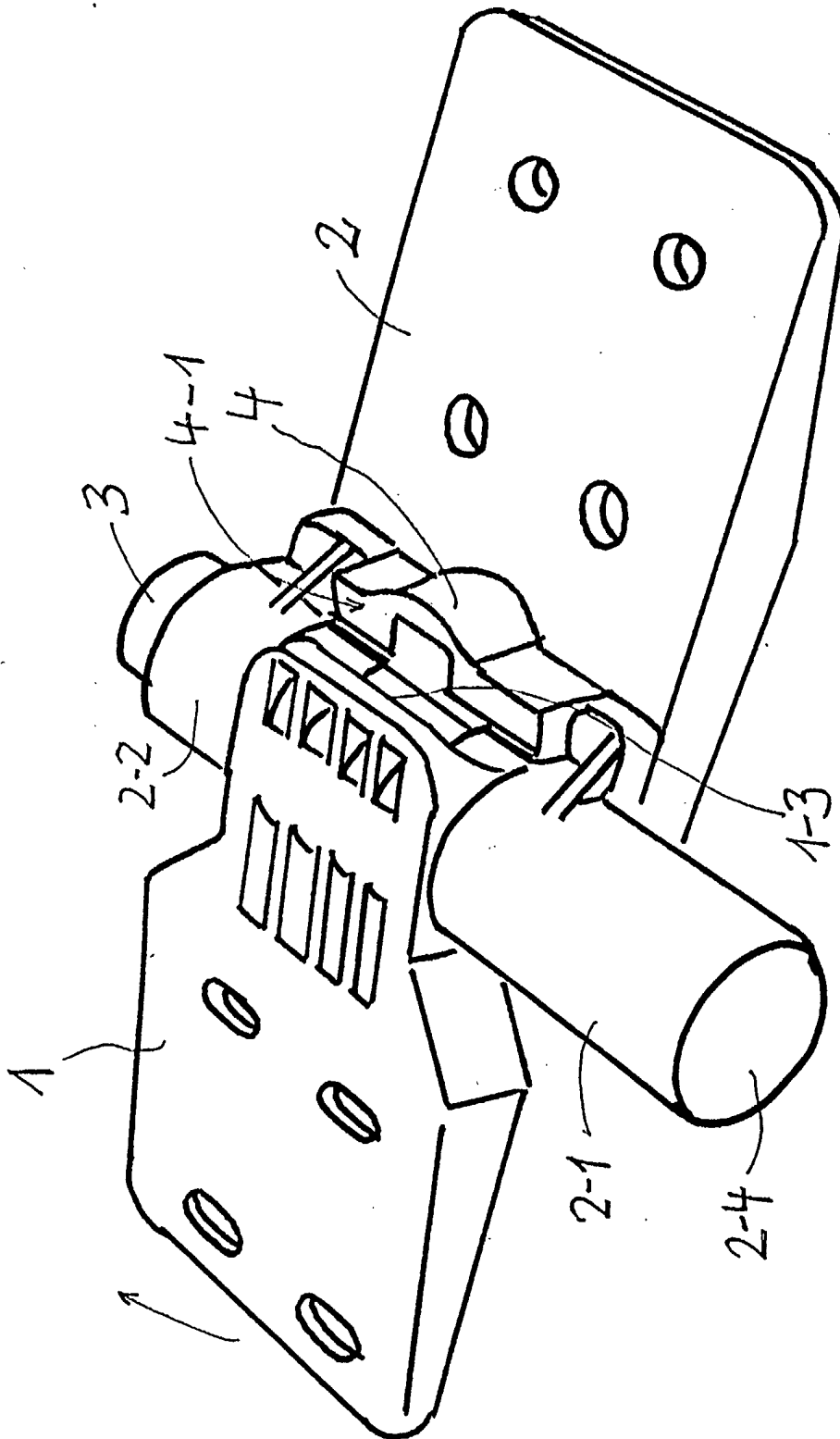


FIG.4

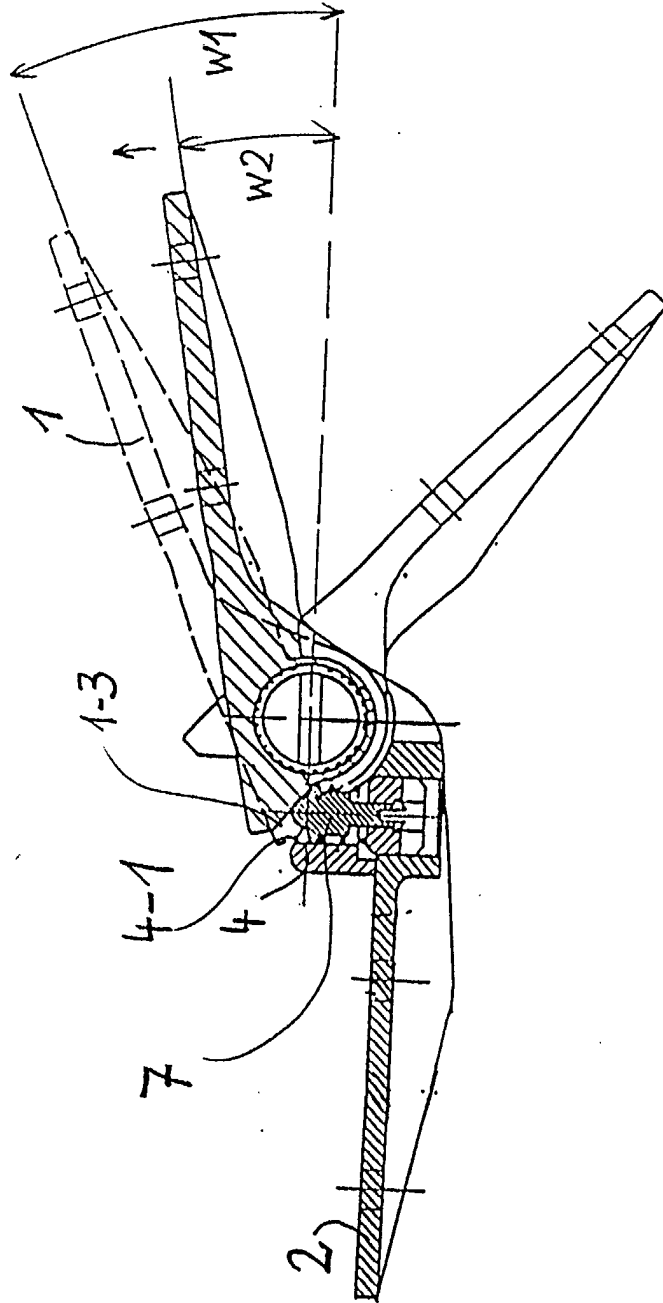


FIG.5

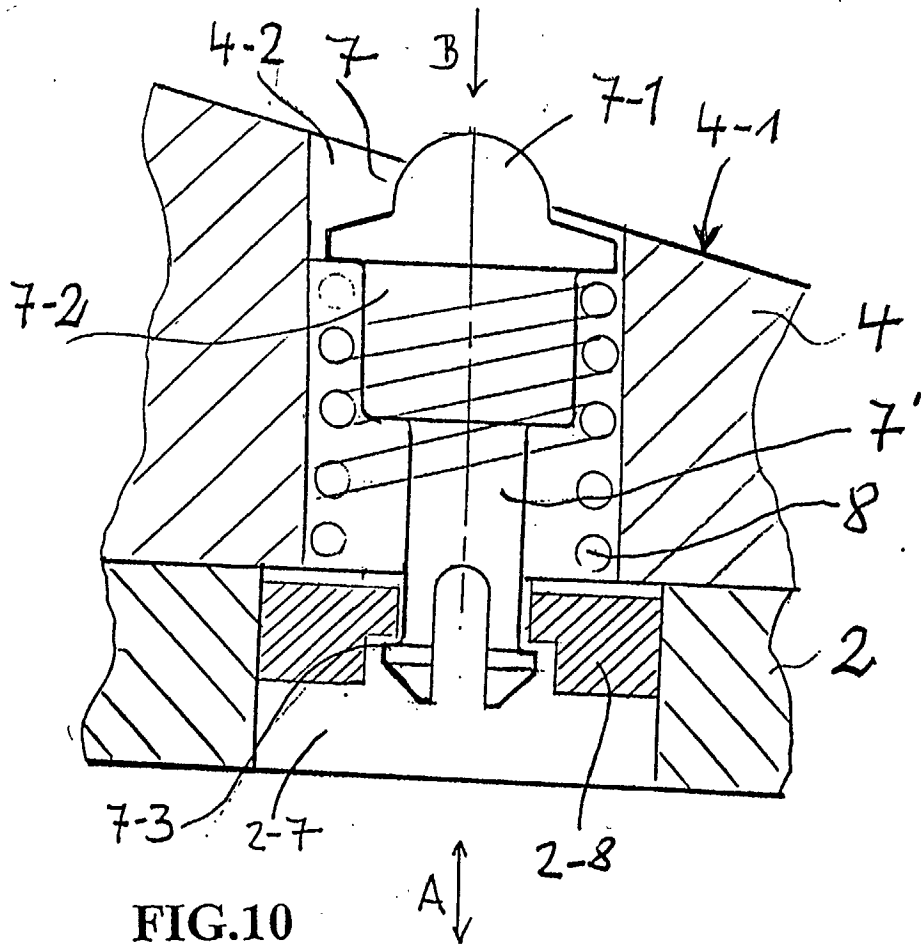
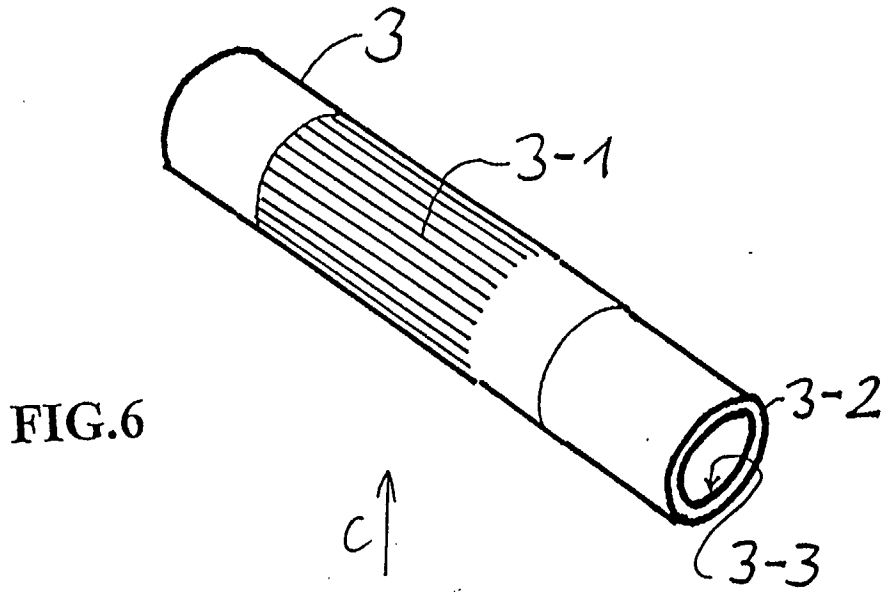


FIG.7A

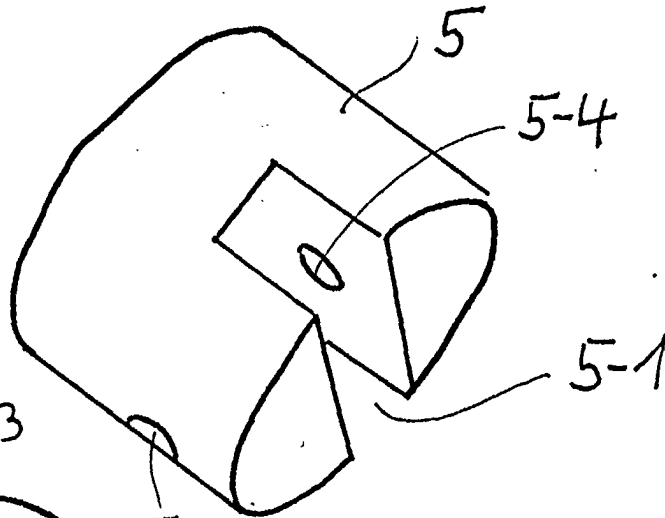


FIG.7B

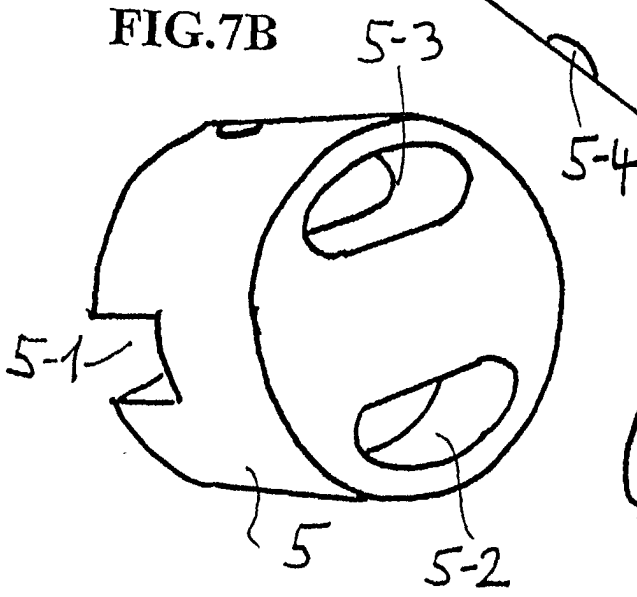


FIG.7C

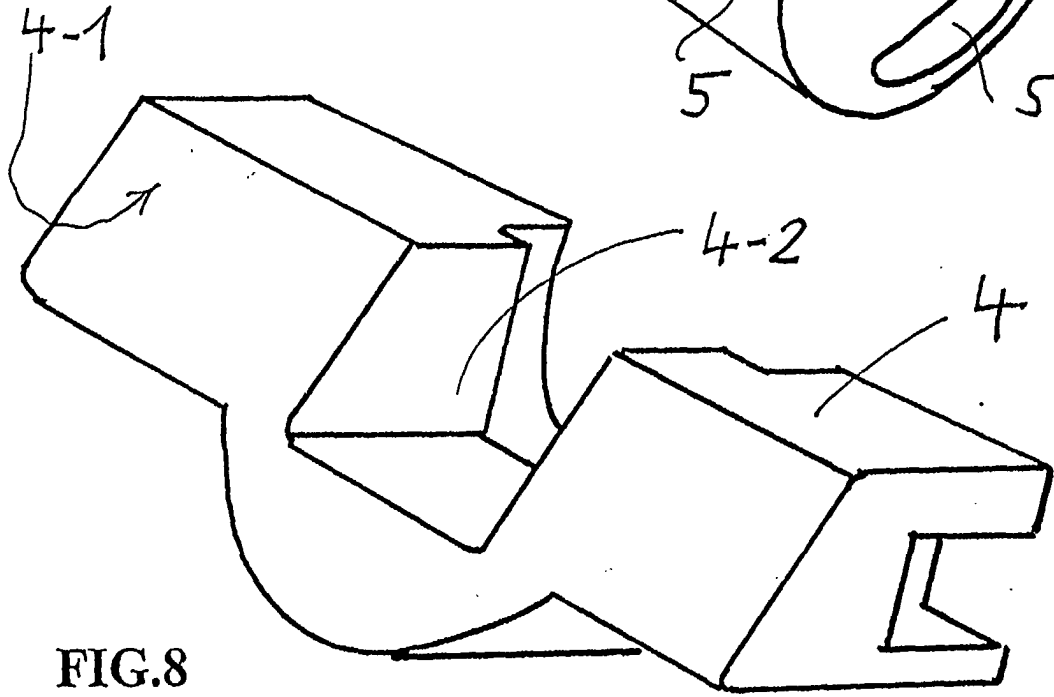
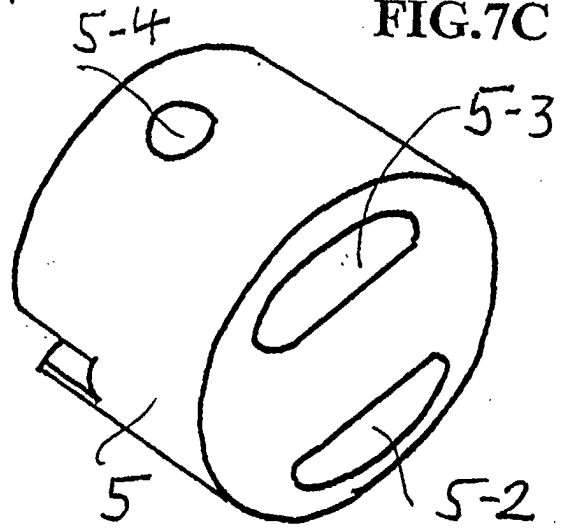
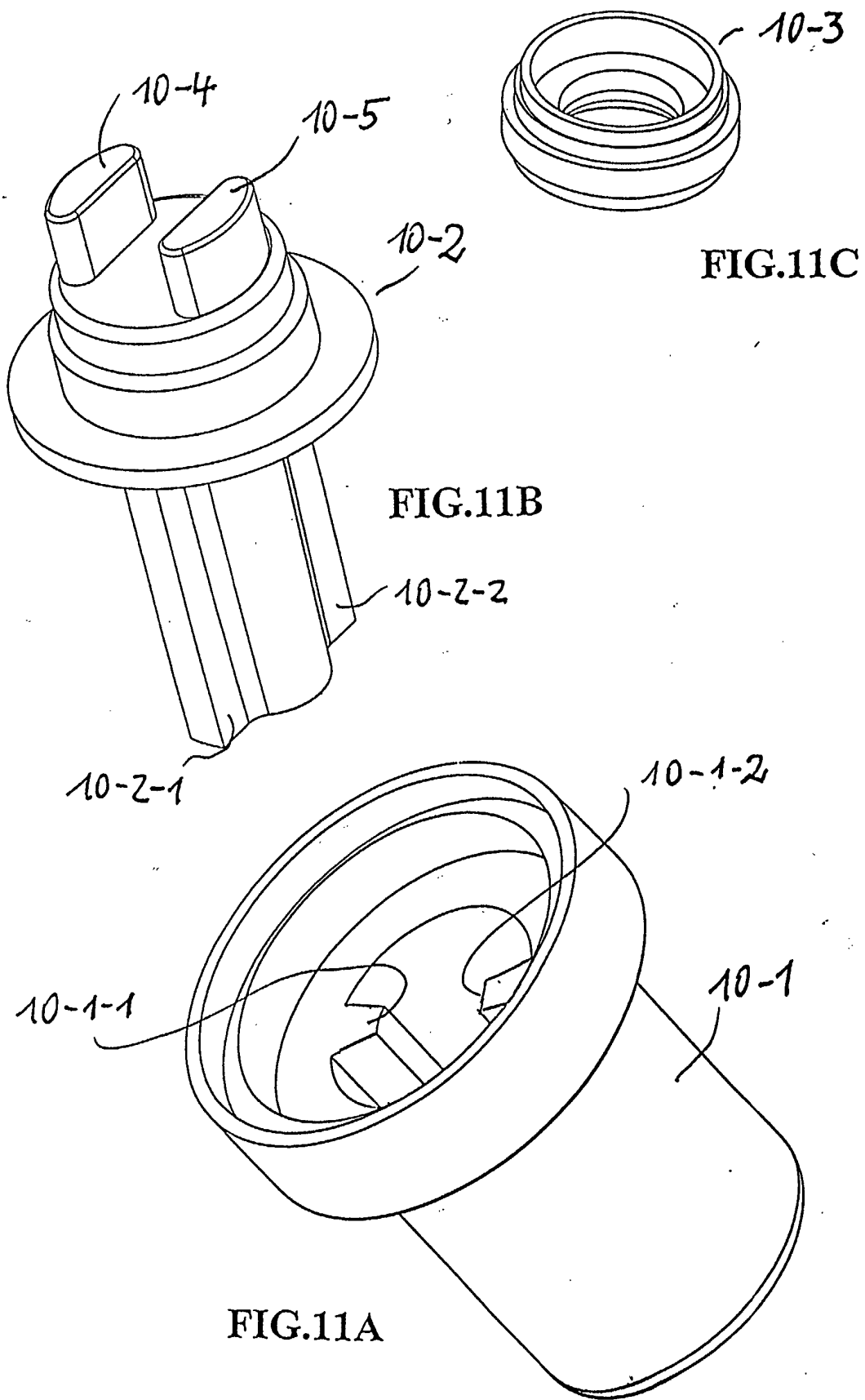


FIG.8



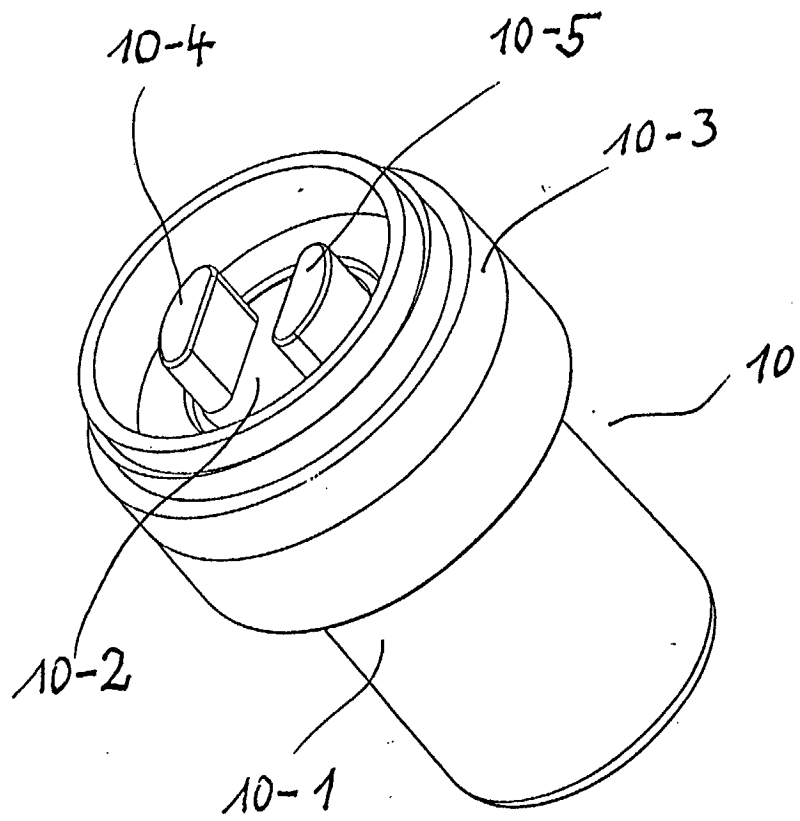


FIG.11D

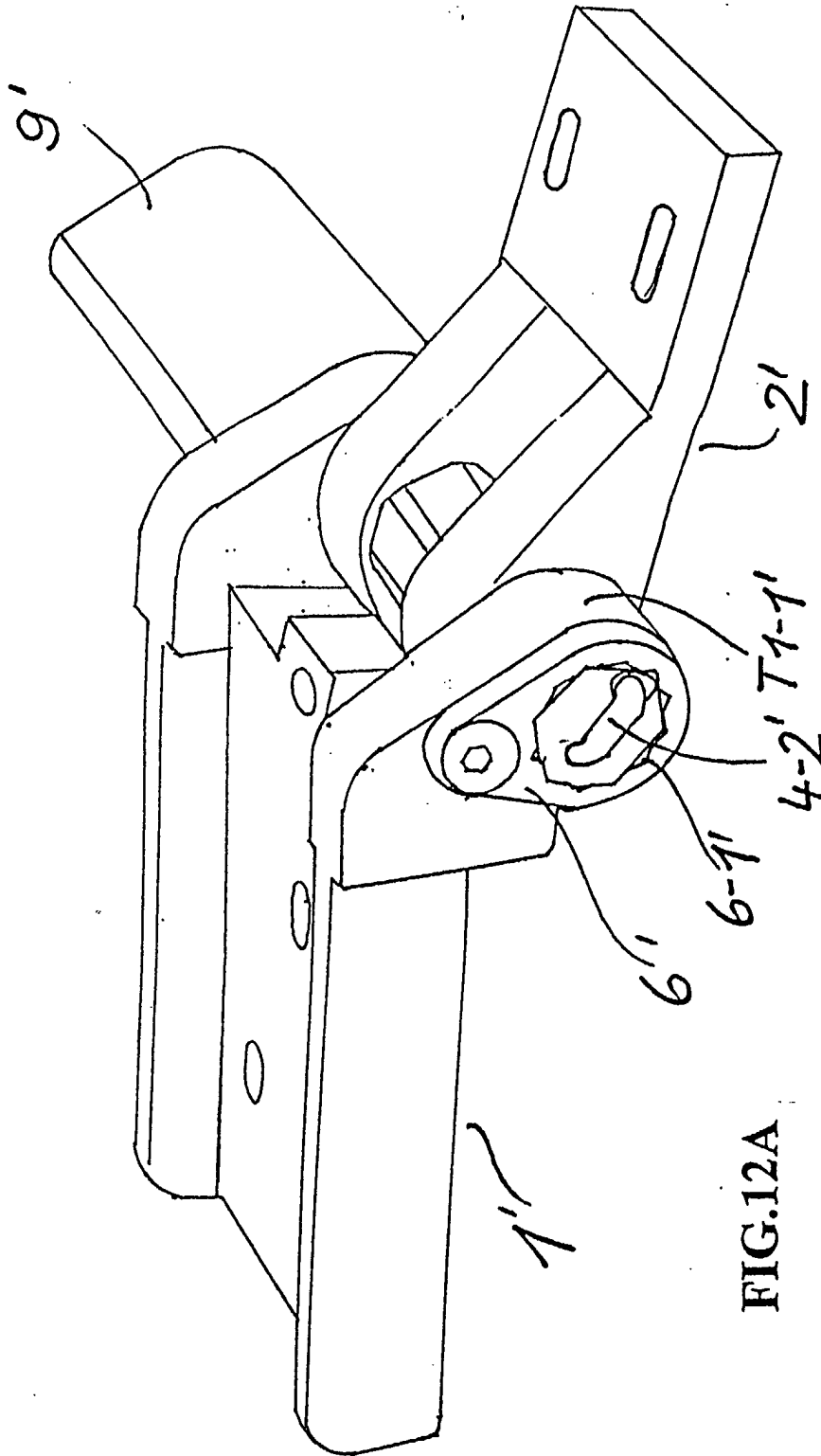


FIG.12A

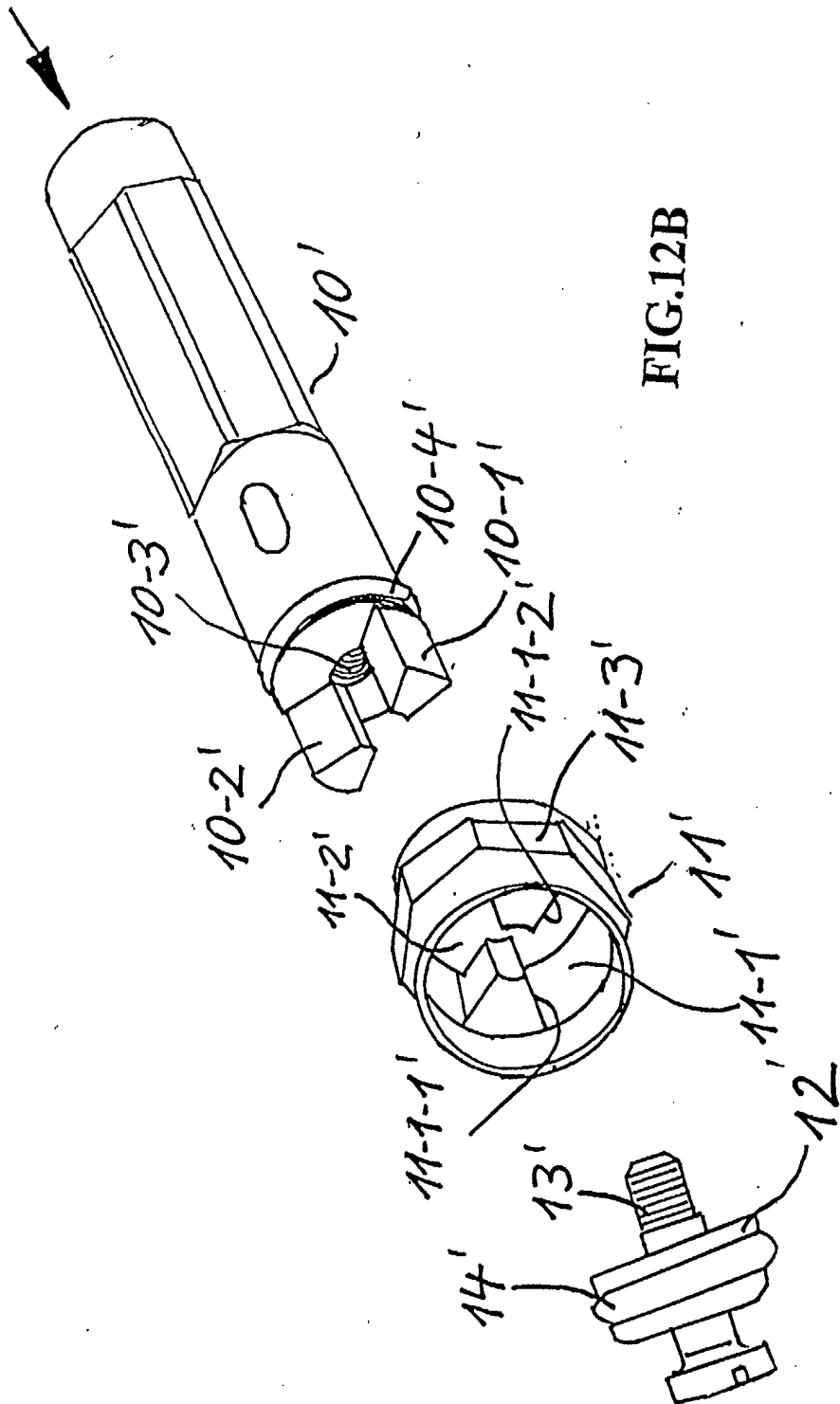


FIG.12B

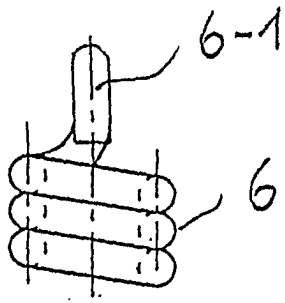


FIG. 9B

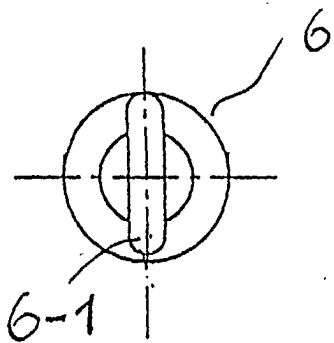


FIG. 9C

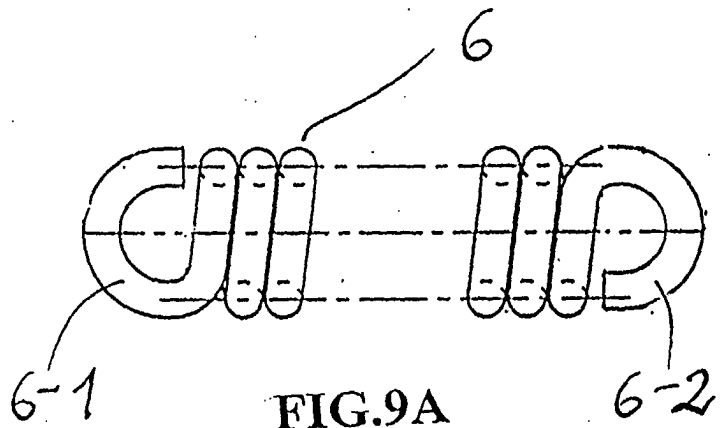


FIG. 9A

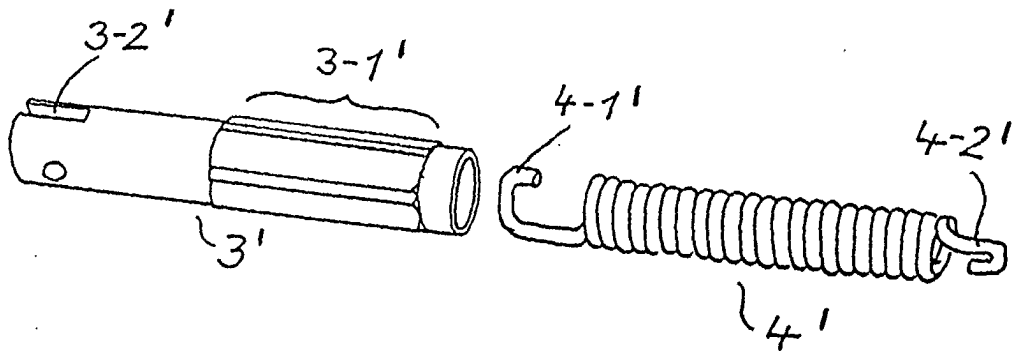


FIG. 12C