

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 768 691 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

16.04.1997 Bulletin 1997/16(51) Int Cl.⁶: **H01H 27/06, H01H 11/06**(21) Numéro de dépôt: **96402164.6**(22) Date de dépôt: **11.10.1996**

(84) Etats contractants désignés:

DE ES FR GB IT(30) Priorité: **13.10.1995 FR 9512127**(71) Demandeur: **VALEO SECURITE HABITACLE**
94000 Creteil (FR)

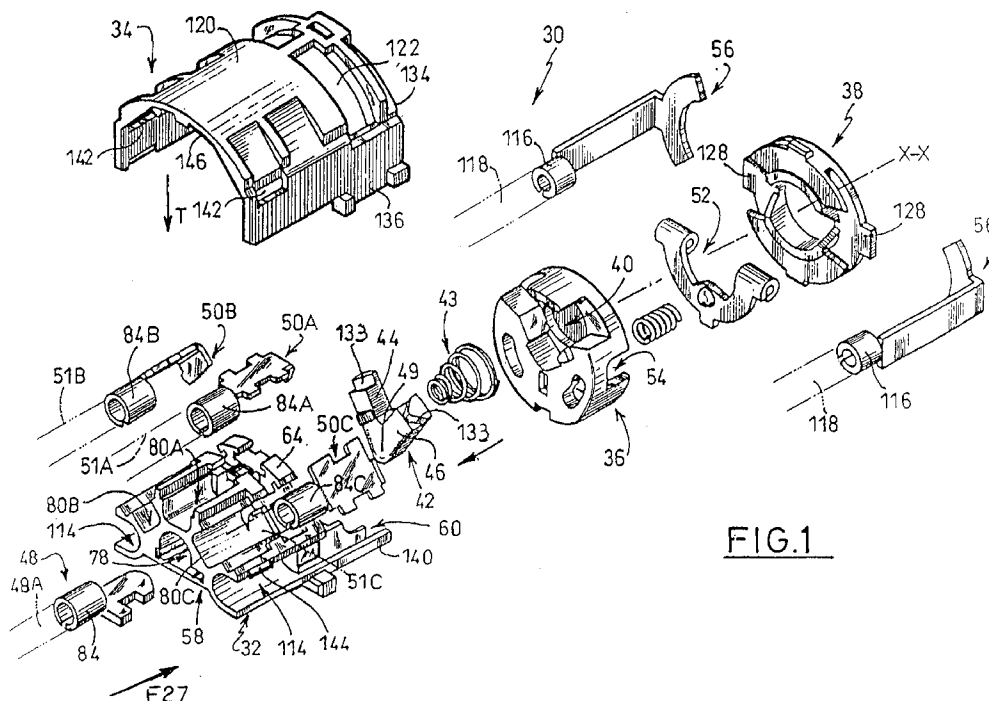
(72) Inventeurs:

- **Thivilier, Franck**
94430 Chennevières sur Marne (FR)

• **Eychenne, Michel****77176 Savigny le Temple (FR)**(74) Mandataire: **Kohn, Philippe****Cabinet Philippe Kohn,**
30, rue Hoche
93500 Pantin (FR)**(54) Interrupteur électrique rotatif à positions multiples pour un antivol de véhicule automobile**

(57) L'invention propose un interrupteur du type comportant un boîtier (32, 34) de forme générale cylindrique qui comporte un tronçon arrière massif (58) comportant un passage central (78) et des passages périphériques (80A, 80B, 80C) agencés à proximité de la face latérale du tronçon arrière (58) du boîtier dont chacun reçoit un contact fixe (50A, 50B, 50C) caractérisé

en ce que le boîtier comprend une première partie (32) formant corps comportant le tronçon arrière massif (58) et une seconde partie (34) formant capot et une paroi latérale (120) semicylindrique qui s'étend en regard de la face latérale cylindrique (64) du tronçon arrière (58), et en ce que les deux parties (32, 34) du boîtier sont assemblées par emboîtement élastique selon une direction transversale (T).

**FIG.1****EP 0 768 691 A2**

Description

La présente invention concerne un interrupteur électrique rotatif à positions multiples, notamment pour un antivol de véhicule automobile.

L'invention concerne un interrupteur manoeuvrable à l'aide de la clé de contact au gré de l'utilisateur et qui, en fonction de l'orientation angulaire de la clé, établit différents circuits électriques nécessaires au démarrage et au fonctionnement du véhicule, ainsi qu'à son arrêt.

L'invention est relative à un interrupteur du type comportant un boîtier de forme générale cylindrique qui comporte :

- un tronçon avant ouvert axialement formant une chambre de contact, délimitée transversalement par un fond et latéralement par une jupe cylindrique, dans laquelle est monté un rotor qui porte un contact mobile susceptible d'établir, en fonction de la position angulaire (déterminée par la clé de contact qui agit sur le rotor), des raccordements électriques entre différents contacts fixes agencés dans le fond de la chambre de contact ; et
- un tronçon arrière massif comportant un passage central, coaxial au boîtier, et des passages périphériques agencés à proximité de la face latérale cylindrique convexe du tronçon arrière, dont chacun débouche à ses deux extrémités axiales opposées et reçoit un contact fixe et un fil conducteur associé relié au contact fixe.

Selon une conception connue d'un tel interrupteur, décrite et représentée dans le document FR-A-2.701.160, le boîtier est une pièce massive qui comporte les différents passages pour les contacts fixes et à laquelle est associé un couvercle qui est rapporté à l'une des extrémités axiales du boîtier massif et dont la paroi latérale en forme de jupe délimite la chambre de contact dans laquelle est montée le rotor.

Cette conception rend l'assemblage des différents composants particulièrement complexe et elle ne permet notamment pas son automatiser la plus complète possible. De plus, une fois les contacts fixes et le contact mobile en place et après la pose du couvercle, la paroi cylindrique latérale du boîtier demeure une paroi incomplète et le composant constitué par l'interrupteur nécessite d'être implanté dans une enveloppe complémentaire, c'est à dire qu'il ne constitue pas un composant complet et autonome pouvant être implanté avec la plus grande liberté possible en association avec un antivol.

Selon une autre conception connue, tous les passages qui reçoivent les contacts fixes sont réalisés sous la forme de canaux d'orientation axiale dans lesquels les contacts fixes sont introduits axialement.

Chaque contact fixe est introduit axialement depuis l'extrémité arrière du canal associé vers son extrémité

avant qui débouche dans le fond de la chambre de contact.

Chaque contact fixe se termine par une extrémité libre avant découpée et de profil arrondi qui fait saillie axialement dans le fond de la chambre de contact pour constituer la surface de contact fixe avec laquelle coopère le contact mobile.

Une telle conception présente de nombreux inconvénients.

La zone de contact fixe est constituée par un bord arrondi découpé et l'état de surface de cette zone de contact fixe avec laquelle coopère par frottement une zone de contact formée en vis-à-vis sur le contact mobile rotatif, est peu satisfaisant du point de vue électrique et provoque une usure prématurée des zones de contact.

L'introduction axiale de chaque contact fixe et son blocage en position montée par un doigt transversal de blocage du capot ne permettent pas de maîtriser de manière précise la position axiale du contact fixe par rapport au boîtier et donc la position de la zone de contact fixe d'extrémité par rapport au fond transversal de la chambre de contact.

Par ailleurs, le blocage axial en position montée de chaque contact fixe est insuffisant dans la mesure où il est assuré par la coopération du doigt de blocage avec deux surfaces opposées de butée formées dans un bord longitudinal du contact fixe en forme de plaquette constituées par les bords latéraux d'une encoche formée dans ce bord longitudinal.

Il existe un jeu fonctionnel trop important entre les surfaces de butée et les portions en vis-à-vis du doigt de blocage associé.

Afin d'assurer un positionnement axial correct de chaque contact fixe, les doigts de blocage du capot comportent des rampes qui, lors du mouvement d'introduction transversale des doigts de blocage, sont usées par frottement contre les bords de l'encoche de blocage de la plaquette du contact fixe correspondant.

Lors de l'introduction axiale de chaque contact fixe, les bords longitudinaux et d'extrémité avant de ceux-ci constituent autant d'arêtes qui détériorent les parois environnantes du passage formé dans le corps massif en matière plastique isolante et aboutissent à la formation de copeaux de matière plastique qui sont introduits dans la chambre de contact et qui peuvent empêcher un bon fonctionnement ultérieur de l'interrupteur.

La conception selon l'état de la technique ne permet pas non plus d'assurer un détrompage entre les différents contacts fixes, et notamment les contacts périphériques et elle aboutit parfois à un montage incorrect des contacts fixes aboutissant à un défaut de fabrication de l'interrupteur.

Enfin, le pilotage du contact mobile rotatif, également appelé curseur, est parfois insuffisant notamment pour la détermination de certaines de ses positions angulaires par rapport aux contacts fixes.

La présente invention a pour but de proposer une

nouvelle conception d'un interrupteur électrique du type mentionné précédemment qui remédie à ces inconvénients, et qui permet notamment de réaliser un interrupteur à boîtier complet et permettant un montage simplifié des contacts fixes.

Dans ce but, l'invention propose un interrupteur caractérisé en ce que le boîtier est réalisé en deux parties comprenant :

- une première partie formant corps comportant le tronçon arrière massif d'une première demi-jupe sensiblement cylindrique ; et
- une seconde partie formant capot comportant la seconde demi-jupe et une paroi latérale semi-cylindrique qui s'étend axialement dans le prolongement de la seconde demi-jupe, en regard de la face latérale cylindrique du tronçon arrière, et qui comporte sur sa face interne concave au moins un organe de blocage qui s'étend transversalement vers l'intérieur pour coopérer avec au moins un contact fixe pour immobiliser axialement ce dernier par rapport au boîtier ;

et en ce que les deux parties du boîtier sont assemblées par emboîtement élastique selon une direction transversale perpendiculaire au plan diamétral de raccordement des deux demi-jupes.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- des moyens de verrouillage par emboîtement élastique du capot sur le corps sont agencés de manière diamétralement opposée et au voisinage des deux extrémités axiales opposées avant et arrière du boîtier ;
- chaque passage périphérique est ouvert radialement vers l'extérieur dans la face latérale du tronçon arrière, sur toute sa longueur, de manière à permettre la mise en place d'un contact fixe avec son fil associé en les introduisant radialement dans le passage ;
- chaque contact fixe périphérique est constitué par une plaquette d'orientation axiale reçue dans le passage, qui s'étend dans un plan tangent et dont l'extrémité arrière est raccordée au conducteur électrique associé ;
- l'extrémité avant de la plaquette est une patte de contact, rabattue radialement vers l'intérieur et à angle droit, qui prend appui axialement contre une portion en vis-à-vis du fond de la chambre de contact ;
- la plaquette est en appui radialement vers l'intérieur contre un fond du passage décalé radialement vers l'intérieur par rapport à la paroi latérale du tronçon arrière ;
- chaque passage comporte deux glissières longitudinales opposées dont chacune reçoit en coulissement un bord longitudinal de la plaquette du contact fixe ;

- chaque bord longitudinal de la plaquette d'un contact fixe périphérique comporte un ergot latéral susceptible d'être introduit radialement dans un cran complémentaire de la glissière longitudinale associée lors de l'introduction radiale du contact, préalablement à un mouvement de verrouillage du contact par coulissement axial de ce dernier, à l'intérieur de son passage, vers sa position montée ;
- la position montée du contact est déterminée par la venue en appui de la patte de contact contre la portion en vis-à-vis du fond de la chambre de contact ;
- les deux ergots latéraux de la plaquette sont alignés ;
- les deux ergots latéraux de chacune des plaquettes de contact, central ou périphérique, sont de largeurs axiales différentes et/ou les largeurs des plaquettes sont différentes pour constituer des moyens de détrompage permettant d'apparier les contacts fixes avec les passages ;
- chaque contact périphérique comporte des moyens pour son verrouillage axial en position montée dans le passage
- la face intérieure de la plaquette qui prend appui contre le fond du passage comporte un bossage qui s'étend en regard d'une surface de verrouillage formée dans ledit fond ;
- la face interne concave de la paroi latérale du capot comporte au moins un doigt de blocage qui s'étend transversalement vers l'intérieur, parallèlement à la direction d'assemblage des deux parties du boîtier, qui est reçu dans un trou transversal complémentaire formé en vis-à-vis dans la face latérale du tronçon arrière et qui s'étend en regard d'au moins une surface de butée formée dans un bord longitudinal adjacent de la plaquette d'un contact fixe ;
- ladite surface de butée est constituée par un bord d'un ergot latéral de la plaquette d'un contact fixe ;
- chaque doigt de blocage assure le blocage en position montée de deux contacts fixes périphériques adjacents ;
- l'extrémité libre de l'un des doigts de blocage s'étend en regard d'un bord d'une encoche formée dans un bord longitudinal de la plaquette de contact fixe central ;
- la face interne concave de la paroi latérale du capot comporte, en regard de la plaquette de chaque contact périphérique, au moins un bossage qui coopère avec la face extérieure de la plaquette pour plaquer cette dernière radialement vers l'intérieur en appui contre le fond du passage ;
- le bord circulaire périphérique du fond de la chambre de contact comporte une série de crans et de rampes d'orientation axiale, avec lesquels coopère le contact mobile rotatif et dont certains sont réalisés venus de matière sur la face interne convexe de la demi-jupe du capot.

D'autres caractéristiques et avantages de l'inven-

tion apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée qui illustre les principaux composants d'un interrupteur d'antivol réalisé conformément aux enseignements de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective et à plus grande échelle qui illustre le corps de l'interrupteur ;
- la figure 3 est une vue en perspective et à plus grande échelle qui illustre le capot de l'interrupteur ;
- la figure 4 est une vue à grande échelle et en élévation du corps ;
- la figure 5 est une vue en section selon la ligne 5-5 de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue latérale selon la flèche F6 de la figure 4 ;
- la figure 7 est une vue en section partielle selon la ligne 7-7 de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue latérale du capot ;
- les figures 9 et 10 sont des vues en section selon les lignes 9-9 et 10-10 de la figure 8 ;
- la figure 11 est une vue en section par un plan axial selon la ligne 11-11 de la figure 9 ;
- la figure 12 est une vue en bout selon la flèche F12 de la figure 11 ;
- la figure 13 est une vue d'un premier contact fixe périphérique ;
- la figure 14 est une vue latérale selon la flèche F14 de la figure 13 ;
- la figure 15 est une vue de détails qui illustre le premier contact fixe des figures 13 et 14 en perspective au-dessus du corps avant sa mise en place par introduction radiale ;
- la figure 16 est une vue selon la flèche F16 de la figure 15 qui illustre le contact fixe après son introduction radiale mais avant son verrouillage en position montée ;
- la figure 17 est une vue similaire à celle de la figure 16 qui illustre le contact fixe verrouillé en position montée dans le corps du boîtier ;
- les figures 18 à 20 sont des vues similaires à celles des figures 13 à 15 qui illustrent un deuxième contact fixe périphérique ;
- les figures 21 à 23 sont des vues similaires à celles des figures 13 à 15 qui illustrent un troisième contact fixe périphérique ;
- les figures 24 et 25 sont des vues similaires à celles des figures 13 et 14 qui illustrent le contact fixe central ;
- la figure 26 est une vue en perspective du contact fixe central serti sur le fil électrique associé ; et
- la figure 27 est une vue axiale en bout selon la flèche F27 de la figure 1 qui illustre le boîtier et les contacts fixes en position assemblée avec le contact mobile en position de repos dans le fond de la chambre de contact.

L'interrupteur d'antivol 30 illustré à la figure 1 est un interrupteur rotatif, d'axe X-X, à positions multiples.

Il est constitué pour l'essentiel par un boîtier en deux parties 32 et 34, par un rotor 36 et par une platine 38.

Selon une conception connue, le rotor 36 comporte un logement 40 qui reçoit un contact mobile rotatif 42, appelé curseur, en forme générale de V à deux branches 44 et 46 qui est prévu pour établir, en fonction de la position angulaire du rotor 36, différents contacts électriques entre un contact fixe central 48 qui, comme cela sera expliqué par la suite, est toujours en contact avec la partie centrale 49 du contact mobile 42 et trois contacts fixes périphériques 50A, 50B et 50C.

Le contact fixe central 48 est relié à la borne positive de la batterie du véhicule équipé de l'antivol, le contact périphérique 50A est relié au circuit d'alimentation du démarreur, le contact 50B est relié à la bobine et le contact périphérique 50C est relié au circuit d'alimentation d'accessoires électriques du véhicule.

Selon une conception connue, le rotor 36 assure également l'entraînement en rotation d'une plaquette de contact 52 reçue dans un logement 54 du rotor 36 et qui établit un contact électrique entre deux bornes fixes diamétralement opposées 56 portées par la platine 38 et qui sont reliées au circuit d'allumage du moteur du véhicule.

Les deux parties 32 et 34 du boîtier de l'interrupteur, le rotor 36 et la platine 38 sont réalisés en matériau isolant de l'électricité, par exemple par moulage en matière plastique.

Conformément aux enseignements de l'invention, la première partie 32 du boîtier formant corps est une pièce moulée en matière plastique qui comporte un tronçon arrière massif 58 et un tronçon avant 60 d'épaisseur réduite réalisée sous la forme d'une demi-jupe semi-cylindrique 62.

Le tronçon arrière massif 58 est délimité par une paroi latérale 64 de forme générale semi-cylindrique convexe et par un fond transversal 66 qui s'étend dans un plan diamétral et à partir duquel s'étend axialement la demi-jupe 62.

Le fond transversal 66 et la demi-jupe 62 du tronçon avant 60 délimitent en partie une chambre de contact 68 qui est ouverte axialement et dans laquelle est monté à rotation le rotor 36 avec le curseur rotatif 42 et la plaquette 52.

Le tronçon arrière massif 58 est délimité par une paroi extérieure sensiblement plane 70 qui s'étend sensiblement dans le plan axial passant par les bords longitudinaux d'extrémité 72 de la demi-jupe 62 du corps 32.

Le tronçon arrière massif 58 est également délimité par une face transversale arrière d'extrémité axiale 74 perpendiculaire à l'axe X-X et parallèle au fond 66.

La demi-jupe 62 est délimitée par un bord annulaire d'extrémité axiale 76.

Le tronçon arrière massif 58 comporte un passage

central 78 d'orientation axiale qui débouche à ses extrémités axiales avant et arrière dans le fond 66 et dans la face 74.

Le passage central 78 est réalisé sous la forme d'un canal et il est destiné à recevoir, par introduction d'arrière en avant, c'est-à-dire de la droite vers la gauche en considérant la figure 5, le contact fixe central 48 avec son fil électrique de raccordement 48A.

Le tronçon arrière comporte également trois passages périphériques 80A, 80B et 80C dont chacun est destiné à recevoir respectivement le contact fixe périphérique 50A, 50B, 50C avec son fil électrique de raccordement 51A, 51B, 51C.

Chaque passage périphérique 80A, 80B, 80C s'étend axialement et est ouvert à ses deux extrémités opposées dans le fond transversal 66 et dans la face transversale arrière 74.

Conformément à une caractéristique de l'invention, chaque passage périphérique est ouvert radialement vers l'extérieur dans la face latérale cylindrique convexe 64 du tronçon arrière massif 58.

Chaque passage périphérique comporte une portion arrière de forme générale semi-cylindrique concave 82A, 82B, 82C qui est destinée à recevoir le conducteur électrique correspondant 51A, 51B, 51C et la cosse arrière de sertissage 84A, 84B, 84C du contact fixe associé.

La portion avant 86A, 86B, 86C de chaque passage périphérique est réalisée sous la forme d'une glissière de section rectangulaire ouverte radialement vers l'extérieur et délimitée radialement vers l'intérieur par un fond 88A, 88B, 88C.

Chaque portion avant 86A, 86B, 86C est délimitée latéralement par deux glissières longitudinales parallèles 90A, 90B, 90C.

Comme on peut le voir notamment sur la figure 7, la largeur transversale de la portion avant en forme de glissière 86A du passage 80A est inférieure à la largeur transversale des portions avant 86B, 86C des passages périphériques 80B et 80C qui sont égales entre elles.

Les bords en vis-à-vis des glissières longitudinales 90A, 90B et 90C comportent des crans opposés et alignés 92A, 92B, 92C.

Les deux crans 92A présentent une même largeur longitudinale, c'est-à-dire mesurée parallèlement à l'axe X-X, et ils débouchent transversalement dans les crans en vis-à-vis 92C et 92B.

Comme on peut le voir notamment sur la figure 4, les deux crans opposés 92C et les deux crans opposés 92B sont de largeur longitudinale différente pour constituer, comme cela sera expliqué par la suite, des moyens de détrompage.

Chacun des fonds intérieurs 88A, 88B, 88C des portions avant des passages périphériques 80A, 80B, 80C s'étend sensiblement dans un plan tangentiel, c'est-à-dire dans un plan perpendiculaire à un rayon correspondant.

Chacun de ces fonds comporte une dépression

94A, 94B, 94C agencée axialement en regard des crans correspondants et qui se termine axialement vers l'arrière par une rampe inclinée 96A, 96B, 96C.

Les rampes 96A, 96B, 96C se terminent au voisinage du bord transversal arrière 98A, 98B, 98C des fonds 88A, 88B, 88C.

La paroi latérale 64 du tronçon arrière 58 s'étend axialement au-delà du fond transversal 66 sous la forme d'un bord annulaire 100 qui comporte trois plots d'appui en relief 102A, 102B, 102C alignés axialement respectivement avec les trois passages périphériques et qui sont situés dans un même plan transversal.

Le tronçon arrière se prolonge également axialement vers l'intérieur de la demi-jupe cylindrique 62 sous la forme d'une couronne semi-cylindrique 104 dont le bord d'extrémité axiale avant 106 comporte deux crans d'arrêt adjacents 108 avec des rampes 110, l'écart angulaire entre les deux crans correspondant à l'écart entre les deux branches du curseur.

Le passage central 78 comporte une portion arrière de forme générale semi-cylindrique 82 destinée à recevoir la cosse 84 du contact fixe central 48 et son conducteur électrique associé 48A.

Il comporte également une portion d'extrémité avant de section rectangulaire 86.

La portion d'extrémité arrière 82 est délimitée longitudinalement par deux glissières opposées 90 de section rectangulaire et qui s'étendent latéralement sur des longueurs différentes, par rapport à l'axe X-X, comme on peut le voir sur la figure 7.

La portion arrière 82 avec ses glissières longitudinales 90 est délimitée axialement vers l'avant par un fond transversal 112.

La face latérale cylindrique 64 du tronçon arrière 58 comporte deux autres passages débouchant radialement et diamétralement opposés 114 destinés à recevoir les cosse 116 des contacts fixes d'allumage 56 avec leurs fils conducteurs associés 118.

On décrira maintenant en détail le capot 34 illustré notamment aux figures 3 et 8 à 12.

Le capot 34 est constitué pour l'essentiel par une paroi latérale semi-cylindrique arrière 120 qui, en position assemblée du capot 34 sur le corps 32, est prévue pour s'étendre en regard de la face latérale cylindrique convexe 64 du corps 32, et par une seconde demi-jupe semi-cylindrique 122 complémentaire de la demi-jupe 62 du corps 32, c'est-à-dire qui, en position assemblée, constitue avec cette dernière une jupe latérale cylindrique qui délimite la chambre de contact 68 en association avec le fond transversal 66.

Le bord annulaire 124 qui délimite la jupe 122 par rapport à la paroi latérale 120 est prévu pour venir en regard du bord annulaire 100 de la paroi latérale 64.

La demi-jupe 122 comporte une fenêtre 126 qui, en position assemblée, est diamétralement opposée à une fenêtre symétrique 127 formée dans la demi-jupe 62, ces deux fenêtres étant prévues pour recevoir les pattes diamétrales opposées 128 de la platine 38 pour le main-

tien et la fixation de cette dernière dans le boîtier.

Au voisinage de son bord transversal arrière 124, la face concave interne de la demi-jupe 122 du capot 34 comporte deux rampes en relief 130 qui sont prévues pour coopérer avec les becs 133 des branches 44 et 46 du curseur 42 pour commander les déplacements de ce dernier par rapport aux contacts fixes lors de sa rotation.

La demi-jupe 122 est délimitée par deux bords longitudinaux opposés 132 qui, en position assemblée, sont en regard des bords 72 de la demi-jupe 62 du corps 32.

La demi-jupe 122 est également délimitée axialement par un bord annulaire avant 134 complémentaire du bord annulaire avant 76 de la demi-jupe 62.

L'assemblage du capot 34 sur le corps 32 s'effectue selon une direction transversale T perpendiculaire au plan diamétral de partage des deux demi-jupes 62 et 122.

L'assemblage et la fixation du capot 34 sur le corps 32 s'effectue par emboîtement élastique.

A cet effet, la demi-jupe 122 se prolonge selon la direction tangentielle par deux pattes d'accrochage avant 136 qui sont déformables élastiquement et transversalement et dont chacune comporte à son extrémité libre un bec d'accrochage 138 qui est prévu pour venir s'emboîter, en position assemblée, derrière une aile latérale complémentaire 140 mais en vis-à-vis dans la demi-jupe 62 au niveau des bords longitudinaux 72.

La fixation est complétée par deux fentes longitudinales arrière et diamétralement opposées 142 formées dans la paroi latérale 120, au voisinage de son bord annulaire d'extrémité axiale arrière 144, dans lesquelles sont reçus, en position emboîtée, deux becs complémentaires d'accrochage 144 formés en vis-à-vis dans la paroi latérale 64 du tronçon arrière massif 58. Le verrouillage et la fixation sont ainsi assurés sensiblement "aux quatre coins" du capot 34 et du corps 32.

Sur sa face cylindrique concave interne 146, la paroi latérale 120 comporte deux doigts transversaux de verrouillage 148 et 150.

Les deux doigts 148 et 150 s'étendent transversalement, c'est-à-dire parallèlement à la direction d'emboîtement T, et ils sont situés dans un même transversal qui, en position montée, est aligné avec le plan transversal moyen des crans 92A, 92B, 92C du tronçon arrière 58 du corps 32.

Le doigt de blocage 148 s'étend transversalement sur une grande longueur, au-delà du plan diamétral des bords 132, tandis que le doigt de blocage 150 s'étend une très courte longueur.

Le doigt 148 est prévu pour être reçu dans un trou 152 de section complémentaire formé dans le tronçon arrière massif 58 entre les fonds 88C et 88A et donc entre les crans adjacents 92C et 92A.

Le trou 152 débouche transversalement vers l'intérieur dans la portion avant 86 du passage central 78 au niveau du fond transversal 112.

Comme on peut le voir sur la figure 3, le premier

doigt transversal de blocage 148 comporte un premier tronçon de grande largeur 154 et un tronçon d'extrémité libre 156 d'épaisseur réduite.

La largeur, mesurée selon la direction longitudinale par rapport à l'axe X-X du doigt 148, comme celle du doigt 150, est sensiblement égale à la largeur des trous qui les reçoivent et à la distance qui sépare les faces transversales opposées des crans 92A, 92B et 92C formés dans les glissières adjacentes 90A, 90B, 90C.

Le doigt de blocage 150 s'étend sur une longueur transversale réduite et il est reçu dans un trou borgne 158 formé, comme le trou 152, entre les crans adjacents 92A et 92B.

Sur sa face concave interne 146, la paroi latérale 120 comporte également deux séries de trois bossages en relief 160A, 160B, 160C qui s'étendent radialement vers l'intérieur. La première série avant est située dans le même plan transversal que les doigts de blocage 148 et 150 et que les fonds 88A, 88B, 88C, en position montée, tandis que la seconde série arrière des bossages 160A, 160B, 160C est située axialement en regard des portions arrières 82A, 82B, 82C des passages périphériques.

On décrira maintenant en détail le contact fixe de démarreur 50A en référence aux figures 13 à 17 et 27.

Le contact fixe 50A est constitué pour l'essentiel par une plaquette 170A, de forme générale rectangulaire, dont les bords longitudinaux parallèles et opposés 172A sont espacés transversalement d'une distance correspondant à la distance transversale entre les bords longitudinaux en vis-à-vis des glissières 90A.

L'extrémité avant de la plaquette 170A est une patte de contact fixe 174A rabattue radialement vers l'intérieur à angle droit et dont la face axiale d'extrémité avant 176A constitue la face de contact fixe avec laquelle sont susceptibles de coopérer les becs 46 du curseur 42 tandis que sa face transversale opposée arrière 178A est prévue pour, en position montée, être en appui axial contre la portion en vis-à-vis du plot 102A.

La partie arrière de la plaquette 170A constitue la cosse 84A de sertissage de la plaquette sur le conducteur électrique associé 51A.

Ainsi, de manière avantageuse, la face de contact 176A est une face laminée lors de l'élaboration de la plaquette, avant son pliage, et n'est plus, comme dans le cas de l'état de la technique, une face découpée.

Sur sa face intérieure 180A, c'est-à-dire sur celle qui, en position montée, est orientée vers le fond 88A du passage périphérique 90A, la plaquette 170A comporte un bossage en relief 182A qui est prévu, lors d'une des phases de l'assemblage, pour être reçu dans la dépression correspondante 94A.

Sur chacun de ses bords longitudinaux 172A, la plaquette comporte deux paires d'ergots latéraux alignés et opposés 184A. La largeur des ergots 184A situés vers l'arrière, c'est-à-dire vers la droite en considérant les figures 13 et 14, est sensiblement égale et légèrement inférieure à la largeur, mesurée selon la direction

axiale, des crans opposés 92A.

Dans le cas du contact fixe de démarreur 50A, la largeur des ergots latéraux 184A est égale pour les deux ergots d'une même paire de même que les crans 92A qui ont la même largeur.

De même, la distance séparant deux ergots latéraux adjacents situés le long d'un même bord longitudinal 172A est légèrement supérieure à la longueur du tronçon avant de la glissière 90A de manière à permettre l'introduction transversale globale du contact fixe 50A avec son fil conducteur 51A selon la direction d'introduction "I" illustrée sur la figure 15 afin qu'il pénètre dans le passage périphérique correspondant 90A, comme cela est illustré à la figure 16.

Dans cette position d'introduction, on a amené la face inférieure 180A en appui contre le fond 88A avec le bossage 182A reçu dans la dépression 94A.

Les ergots latéraux arrière 184A sont reçus dans les crans 92A et la cosse 84A avec le fil 51A est reçu dans la portion arrière 82A du passage 90A.

L'épaisseur du matériau constitutif de la plaquette est légèrement inférieure à la hauteur des rainures des glissières 90A de manière à permettre le coulisement axial selon la direction C indiquée sur la figure 16, c'est-à-dire de la gauche vers la droite, de manière à amener le contact fixe de démarreur 50A dans sa position montée illustrée sur la figure 17 dans laquelle la face transversale arrière 178A de la patte avant de contact de fixe 174A est en appui contre la face en vis-à-vis du plot 102A terminant ainsi une position axiale précise du contact fixe 50A par rapport au corps 32.

Dans cette position axiale précise de montage, les encoches 185A, délimitées par les bords transversaux en vis-à-vis 183A des ergots latéraux 184A, sont alignées transversalement avec les crans 92A et les ergots 184A sont effacés axialement sous les glissières 90A empêchant tout échappement radial du contact.

Au cours du déplacement axial vers sa position montée, en partant de la figure 16 jusqu'à la position illustrée à la figure 17, le bossage 182A quitte la dépression 94A en grimpant sur la rampe 96A pour franchir cette dernière et être reçu transversalement à l'intérieur de la partie arrière 82 du passage 90A axialement en arrière du bord 98A.

L'agencement du bossage 182A et de la dépression 94A procure ainsi un effet d'emboîtement au moment du verrouillage à l'issue du coulisement et un verrouillage en position montée illustré à la figure 17.

La mise en place des deux autres contacts fixes périphériques 50B et 50C dans les passages périphériques 90B et 90C s'effectue de la même manière.

On ne décrira pas ici entièrement la structure des contacts fixes 50B et 50C illustrés respectivement aux figures 18 à 20 et 21 à 23 sur lesquelles les mêmes chiffres de référence qu'aux figures 13 à 15 ont été reportées indicées respectivement avec les lettres B et C.

Toutefois, pour constituer des moyens de détrompage en coopération avec les formes et les dimensions

des crans associés, on note que les ergots latéraux arrière opposés 184B et 184C ont des largeurs, mesurées selon la direction axiale, différentes afin d'empêcher le montage du contact fixe 50B en lieu et place du contact fixe 50C et inversement.

Le montage d'un contact fixe 50B ou 50C à la place du contact fixe 50A est impossible car la largeur transversale séparant les bords longitudinaux 172B et 172C est nettement inférieure à celle séparant les bords longitudinaux 172A du contact fixe 50A.

Enfin, du fait de cette largeur réduite séparant les bords longitudinaux 172A, le contact fixe 50A présente globalement une largeur réduite qui empêche son montage et son verrouillage en position montée en lieu et place de l'un ou l'autre des contacts fixes 50B ou 50C.

On décrira maintenant la structure du contact fixe central 48 illustré aux figures 24 à 26.

Comme les contacts fixes périphériques 50A, 50B, 50C, il est essentiellement constitué par une plaquette 170 dont le bord d'extrémité avant, qui fait saillie axialement dans le fond transversal 66, est ici un bord découpé 176, le contact central 48 ne possédant pas de patte de contact rabattue à l'avant de manière à permettre son introduction axiale, de l'arrière vers l'avant, dans son passage central associé 88.

La partie arrière 84 est constituée par la cosse de sertissage.

Sur ses bords longitudinaux opposés 172, le contact fixe central comporte deux ergots latéraux arrière 184 qui s'étendent latéralement sur des longueurs différentes de manière à constituer un moyen de détrompage de l'orientation angulaire de la plaquette 170 dans le passage central 78 de manière à être sûr que sa cosse 84 avec son fil 48A puisse bien être introduit axialement dans la portion arrière 82 du passage 78.

Cette introduction axiale se poursuit jusqu'à ce que les bords transversaux orientés vers l'avant 183 des ergots latéraux 184 viennent en butée contre le fond transversal 112 séparant la partie arrière 82 de la partie avant formant glissière 86 du passage 78.

Comme on peut le voir également aux figures 24 à 26, l'un des bords longitudinaux 172, vers le haut en considérant la figure 24, comporte une encoche 185 délimitée vers l'arrière par le bord transversal avant 183 de l'ergot latéral 184 et vers l'avant par un bord transversal 187 qui comporte une rampe inclinée 190.

Comme on peut le voir sur les différentes figures illustrant les contacts fixes, ceux-ci peuvent être réalisés en bande étant reliés entre eux par des portions de liaison ou d'attelage 200, illustrées en silhouette aux figures 13, 18, 21 et 24, qui sont rattachées aux contacts dans les fonds des encoches 185, 185A, 185B, 185C et qui, après leur découpage pour la désolidarisation des contacts réalisés en bande, ne laissent donc pas subsister de bavures susceptibles de détériorer les matières plastiques du corps 32 lors de la mise en place des contacts.

De plus, les zones de raccordement des portions

de liaison 200 ne modifient pas la géométrie des bords ou contours les plus importants du point de vue fonctionnel pour la mise en place et le verrouillage des contacts.

Une fois que tous les contacts fixes sont en position montée dans le corps, et que les autres composants de l'interrupteur 30 sont en position d'assemblage, l'opération finale consiste à assembler le capot 34 sur le corps en l'introduisant axialement selon la direction T.

Lors de cette introduction, les doigts transversaux de blocage 148 et 150 pénètrent respectivement dans les trous 152 et 158.

Le tronçon d'extrémité libre 156 des doigts de blocage 148 de grande longueur est reçu dans l'encoche 185 du contact fixe central 48 pour immobiliser axialement par rapport au corps 32.

Au cours de sa pénétration, le tronçon 156 coopère avec la rampe 190 formée dans le bord 187 de l'encoche 185 pour plaquer le contact central 48 en position de butée axiale de manière que son extrémité libre de contact 176 occupe une position précise par rapport au fond transversal 66.

Le tronçon formant pied 154 de plus grande largeur du doigt transversal 148 est reçu simultanément dans les crans adjacents 92A et 92C et dans les encoches en vis-à-vis 185A et 185C de manière à immobiliser axialement les contacts fixes périphériques 50A et 50C.

De la même manière, le doigt transversal de blocage 150 de longueur réduite est reçu dans le trou borgne 158 et simultanément dans les crans adjacents 92A et 92B et dans les encoches en vis-à-vis 185A et 185B de manière à immobiliser axialement le contact fixe 50A et le contact fixe 50B par rapport au corps 32 dans la position montée dans laquelle ils ont été préalablement verrouillés et dans laquelle ils occupent, comme le contact fixe 50C, une position précise par rapport à l'intérieur de la chambre de contact 58 en appui sur les plots 102A, 102B et 102C.

En fin du mouvement transversal du capot 34 sur le corps 32 se produit le verrouillage en position emboîtée grâce aux moyens de verrouillage décrits précédemment.

En position emboîtée et verrouillée, les deux séries de bossage 160A, 160B, 160C viennent plaquer radialement vers l'intérieur les plaquettes 170A, 170B et 170C contre les fonds 88A, 88B et 88C, c'est-à-dire qu'ils les maintiennent en position radiale et axiale par rapport au boîtier 132.

Comme on peut le voir sur la figure 27, les trois contacts fixes périphériques constitués par les trois pattes de contact rabattues 174A, 174B et 174C s'étendent toutes dans un même plan transversal.

La position angulaire de repos du curseur 42 est parfaitement déterminée car ses becs 132 sont reçus simultanément dans les deux crans adjacents 108.

La partie centrale 49 du curseur 42 est quant à elle maintenue en contact contre le contact fixe central 48 par l'intermédiaire du ressort conique 43 (voir figure 1).

Revendications

1. Interrupteur électrique rotatif (30) à positions multiples, notamment pour un antivol de véhicule automobile, du type comportant un boîtier (32, 34) de forme générale cylindrique qui comporte:

- un tronçon avant ouvert axialement formant une chambre de contact (68), délimitée transversalement par un fond (66) et latéralement par une jupe cylindrique (62, 122), dans laquelle est monté un rotor (36) qui porte un contact mobile (42) susceptible d'établir, en fonction de sa position angulaire, des raccordements électriques entre différents contacts fixes (48, 50A, 50B, 50C) agencés dans le fond (66) de la chambre de contact (68); et
- un tronçon arrière massif (58) comportant un passage central (78) coaxial (X-X) au boîtier, et des passages périphériques (80A, 80B, 80C) agencés à proximité de la face latérale cylindrique convexe (64) du tronçon arrière (58) dont chacun débouche à ses deux extrémités axiales opposées et qui reçoit un contact fixe (50A, 50B, 50C) et un fil conducteur associé (51A, 51B, 51C) relié au contact de fixe,

caractérisé en ce que le boîtier est réalisé en deux parties (32, 34) comprenant :

- une première partie (32) formant corps comportant le tronçon arrière massif (58) et une première demi-jupe (60, 62) sensiblement semi-cylindrique ; et
- une seconde partie (34) formant capot comportant la seconde demi-jupe (122) et une paroi latérale (120) semi-cylindrique qui s'étend axialement dans le prolongement de la seconde demi-jupe (122), en regard de la face latérale cylindrique (64) du tronçon arrière (58), et qui comporte sur sa face interne concave (56) au moins un organe de blocage (148, 150) qui s'étend transversalement vers l'intérieur pour coopérer avec au moins un contact fixe (50A, 50B, 50C, 48) pour immobiliser axialement ce dernier par rapport au boîtier (32) ;

et en ce que les deux parties (32, 34) du boîtier sont assemblées par emboîtement élastique selon une direction transversale (T) perpendiculaire au plan diamétral de raccordement des deux demi-jupes (62, 122).

2. Interrupteur électrique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens de verrouillage par emboîtement élastique du capot (34) sur le corps (32) sont agencés de manière diamétralement opposée et au voisinage des extrémités

axiales opposées avant et arrière du boîtier (138, 140, 142, 144).

3. Interrupteur électrique selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque passage périphérique (80A, 80B, 80C) est ouvert radialement vers l'extérieur dans la face latérale (64) du tronçon arrière (58), sur toute sa longueur, de manière à permettre la mise en place du contact fixe (50A, 50B, 50C) avec son fil associé en l'introduisant radialement dans le passage (80A, 80B, 80C).

4. Interrupteur électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque contact fixe périphérique (50A, 50B, 50C) est constitué par une plaquette d'orientation axiale (170A, 170B, 170C) reçue dans le passage, qui s'étend dans un plan tangent et dont l'extrémité arrière (84A, 84B, 84C) est raccordée au conducteur électrique associé.

5. Interrupteur électrique selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'extrémité avant (174A, 174B, 174C) de la plaquette est une patte de contact, rabattue radialement vers l'intérieur et à angle droit, qui prend appui axialement contre une portion en vis-à-vis (102A, 102B, 102C) du fond (66) de la chambre de contact (68).

6. Interrupteur électrique selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que la plaquette (170A, 170B, 170C) est en appui radialement vers l'intérieur contre un fond (88A, 88B, 88C) du passage décalé radialement vers l'intérieur par rapport à la paroi latérale (64) du tronçon arrière (58).

7. Interrupteur électrique selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que chaque passage comporte deux glissières longitudinales opposées (90, 90A, 90B, 90C) dont chacune reçoit en coulissement un bord longitudinal de la plaquette du contact fixe.

8. Interrupteur électrique selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque bord longitudinal (172A, 172B, 172C) de la plaquette d'un contact fixe périphérique (50A, 50B, 50C) comporte un ergot latéral (184A, 184B, 184C) susceptible d'être introduit radialement dans un cran complémentaire (92A, 92B, 92C) de la glissière longitudinale associée (90A, 90B, 90C) lors de l'introduction radiale du contact (50A, 50B, 50C) et préalablement à un mouvement de verrouillage (C) du contact par coulissement axial de ce dernier à l'intérieur de son passage (80A, 80B, 80C), vers sa position montée.

9. Interrupteur électrique selon la revendication 8 prise en combinaison avec la revendication 5, caractérisé en ce que la position montée du contact (50A,

50B, 50C) est déterminée par la venue en appui de la patte de contact (174A, 174B, 174C) contre la portion en vis-à-vis (102A, 102B, 102C) du fond (66) de la chambre de contact (68).

10. Interrupteur électrique selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que les deux ergots latéraux (184A, 184B, 184C) de la plaquette sont alignés.

11. Interrupteur électrique selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que les deux ergots latéraux (184A, 184B, 184C) de chacune des plaquettes de contact, centrale ou périphérique, sont de largeurs axiales différentes et/ou les largeurs des plaquettes (170A, 170B, 170C) sont différentes pour constituer des moyens de détrompage permettant d'apparier les contacts fixes avec les passages périphériques.

12. Interrupteur électrique selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que chaque contact périphérique (50A, 50B, 50C) comporte des moyens (182A, 182B, 182C) pour son verrouillage axial en position montée dans le passage.

13. Interrupteur électrique selon la revendication 12 prise en combinaison avec la revendication 4, caractérisé en ce que la face intérieure (181A, 181B, 181C) de la plaquette (170A, 170B, 170C) qui prend appui contre le fond (88A, 88B, 88C) du passage comporte un bossage (182A, 182B, 182C) qui s'étend en regard d'une surface de verrouillage (98A, 98B, 98C) formée dans ledit fond.

14. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications 7 et 13, caractérisé en ce que la face interne concave (146) de la paroi latérale (120) du capot (34) comporte au moins un doigt de blocage (148, 150) qui s'étend transversalement vers l'intérieur parallèlement à la direction (T) des deux parties (32, 34) du boîtier, qui est reçu dans un trou transversal complémentaire (152, 158) formé en vis-à-vis dans la face latérale (64) du tronçon arrière (58) et qui s'étend en regard d'au moins une surface de butée (183A, 183B, 183C) formée dans un bord longitudinal adjacent de la plaquette d'un contact fixe.

15. Interrupteur selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'un tronçon (156) du doigt de blocage (148) coopère avec une rampe (190) formée dans un bord (187) d'une encoche (185) du contact central (48) pour mettre ledit contact en position de butée axiale.

16. Interrupteur selon la revendication 14 prise en combinaison avec la revendication 6, caractérisé en ce que ladite surface de butée est constituée par un

bord (183A, 183B, 183C) d'un ergot latéral (184A, 184B, 184C) de la plaquette d'un contact fixe.

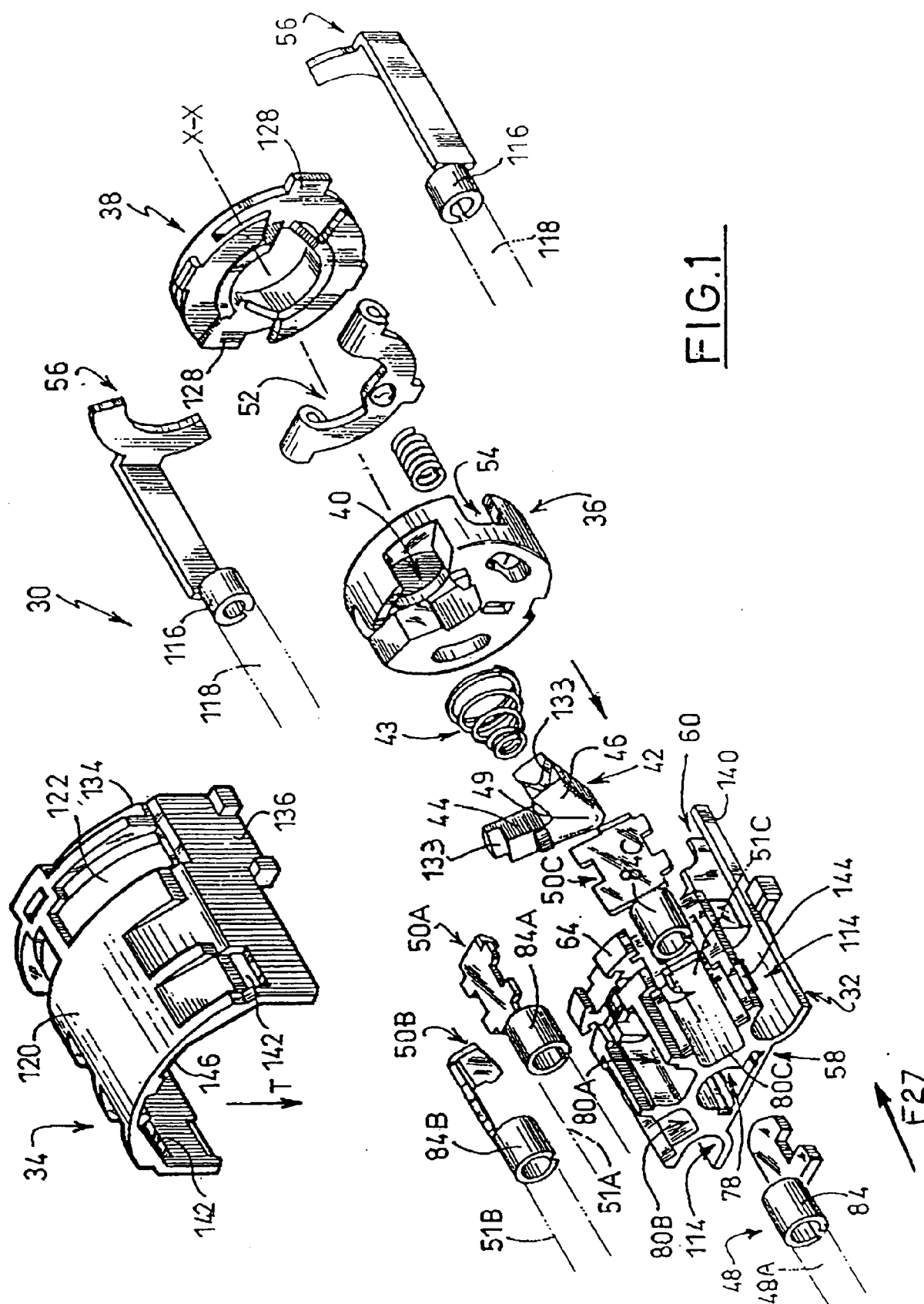
17. Interrupteur selon l'une des revendications 14 ou 16, caractérisé en ce que chaque doigt de blocage (148, 150) assure le blocage en position montée de deux contacts fixes adjacents (50A, 50B - 50A, 50C). 5
18. Interrupteur électrique selon l'une des revendications 14 ou 16, caractérisé en ce que l'extrémité libre (156) de l'un (148) des doigts de blocage s'étend en regard d'un bord (183) d'une encoche (180) formée dans un bord longitudinal (172) de la plaquette (170) du contact fixe central (148). 10
15
19. Interrupteur électrique selon la revendication 18, caractérisé en ce que la face intérieure concave de la paroi latérale (146) du capot (34) comporte, en regard de la plaquette de chaque contact périphérique, au moins un bossage (160A, 160B, 160C) qui coopère avec la face externe de la plaquette pour plaquer cette dernière vers l'intérieur contre le fond (88A, 88B, 88C) du passage (90A, 90B, 90C). 20
25
20. Interrupteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bord circulaire périphérique du fond (66) de la chambre de contact (68) comporte une série de crans et de rampes dans l'orientation axiale avec lesquels on opère le contact mobile rotatif et dont certains (130) sont réalisés venus de matière avec la face interne concave de la demi-jupe (122) du capot (34). 30
35

40

45

50

55



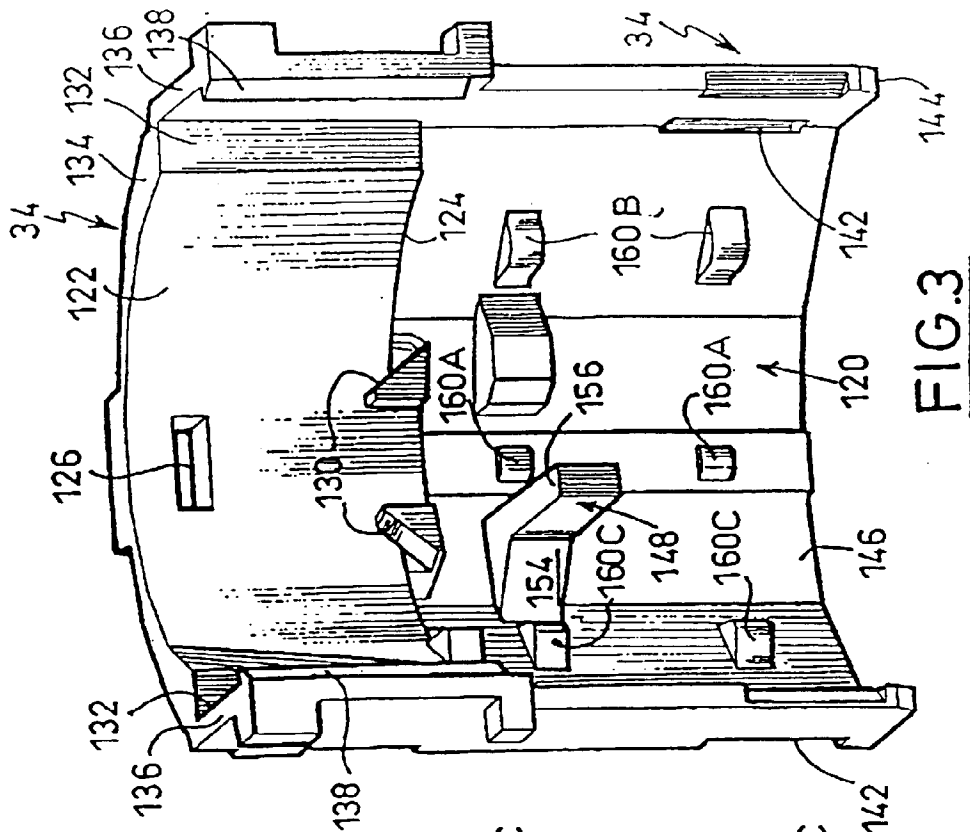


FIG. 3

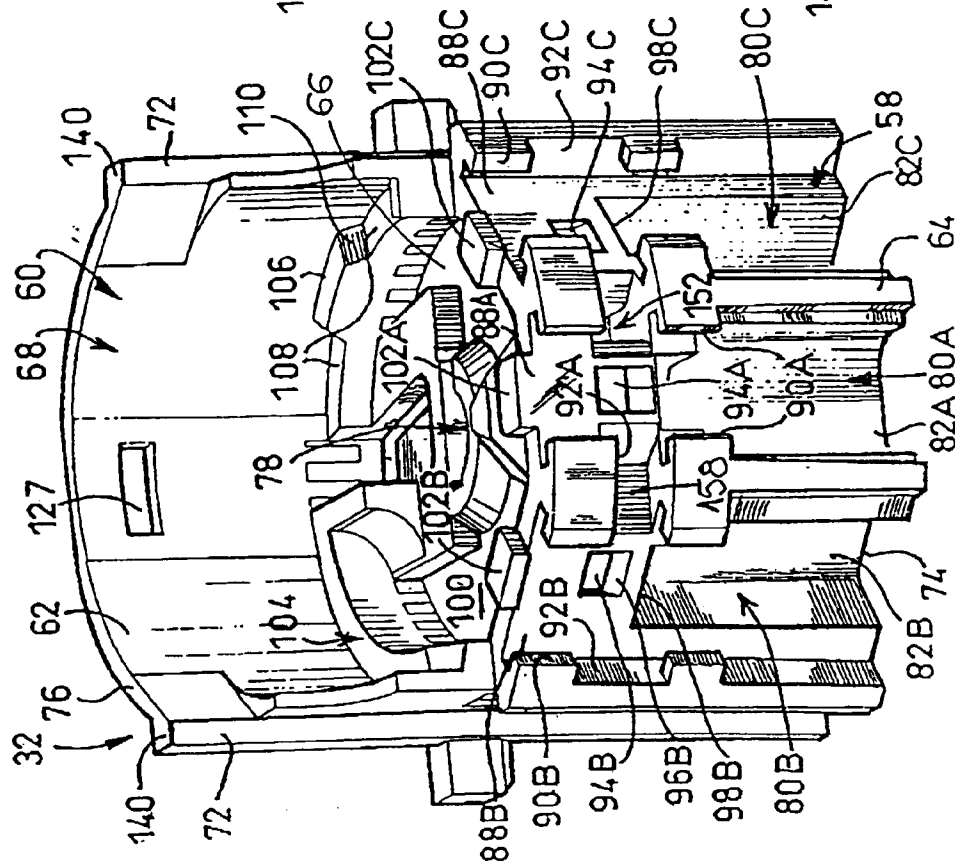


FIG. 2

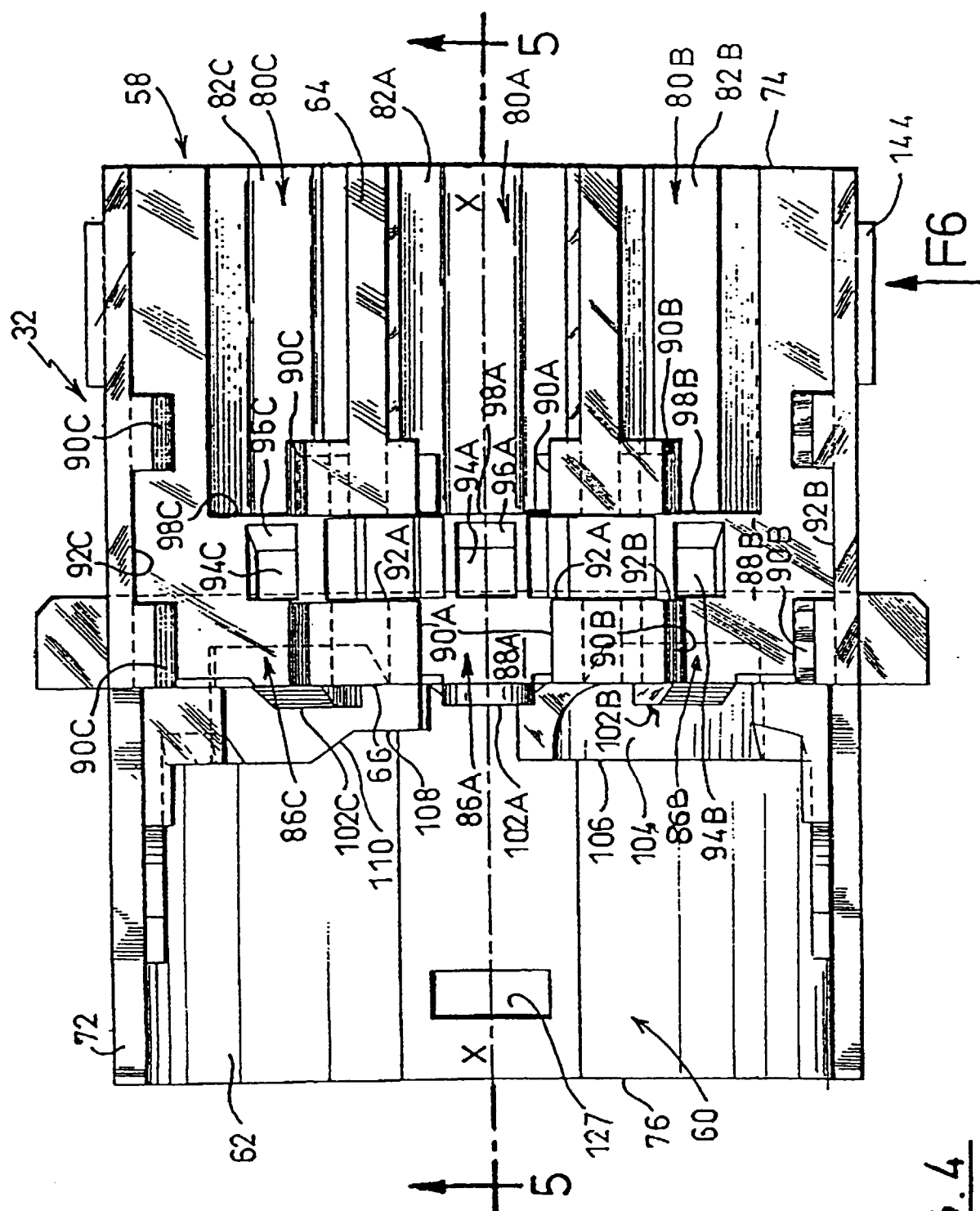


FIG. 4

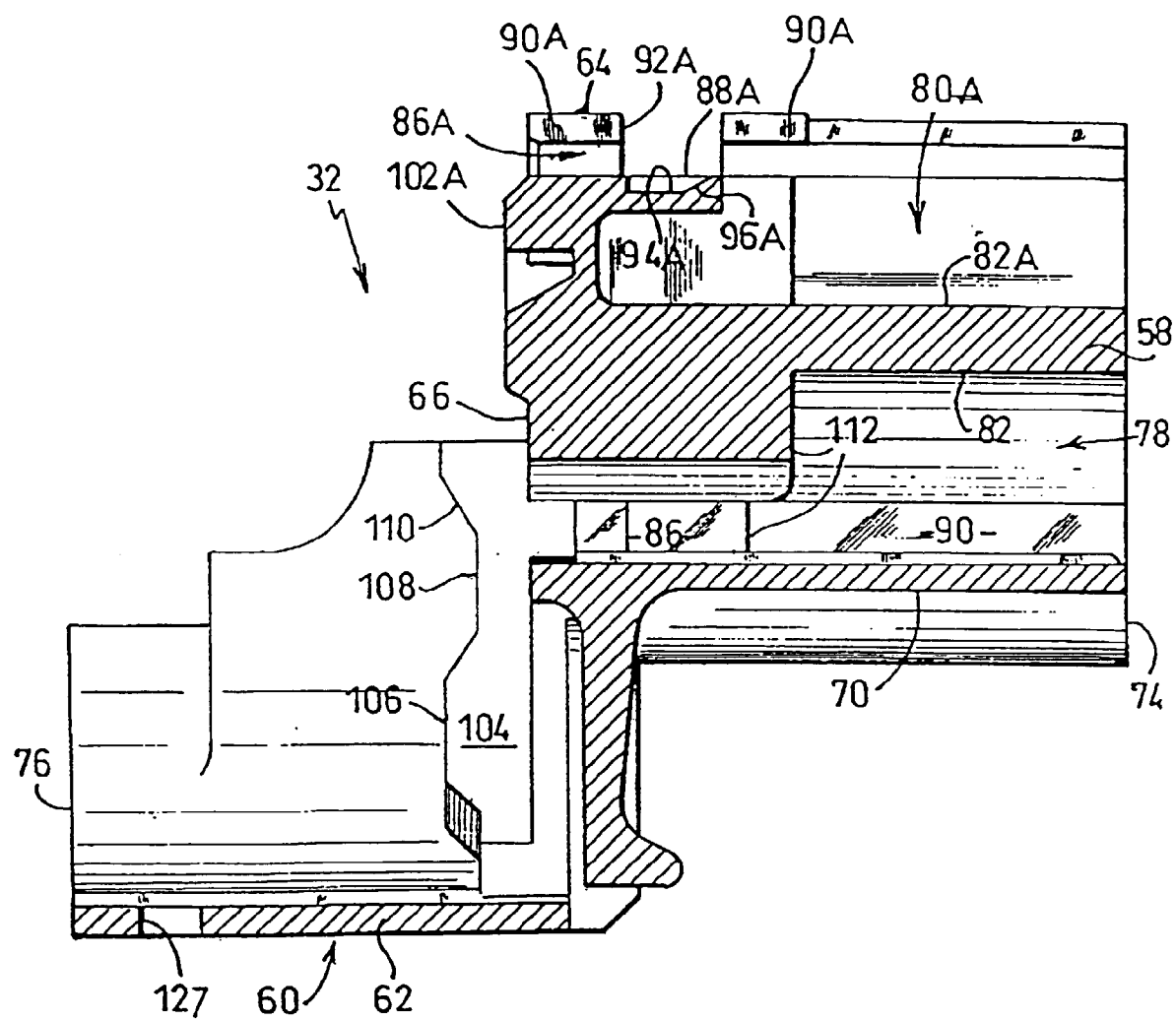


FIG. 5

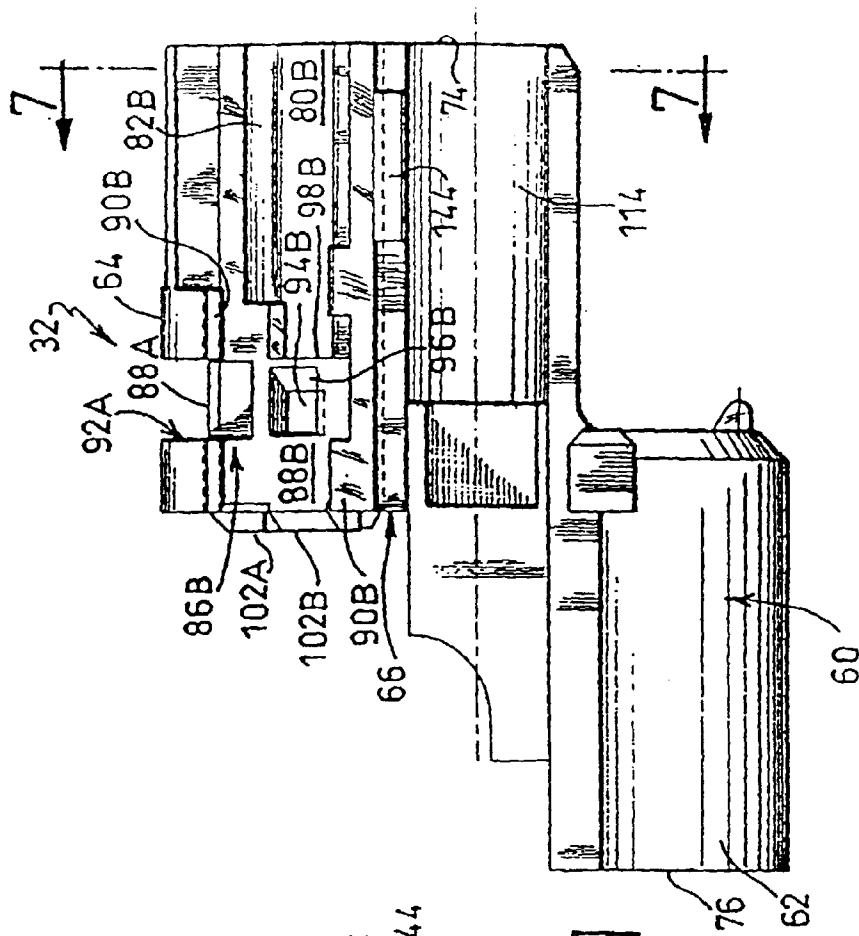


FIG. 6

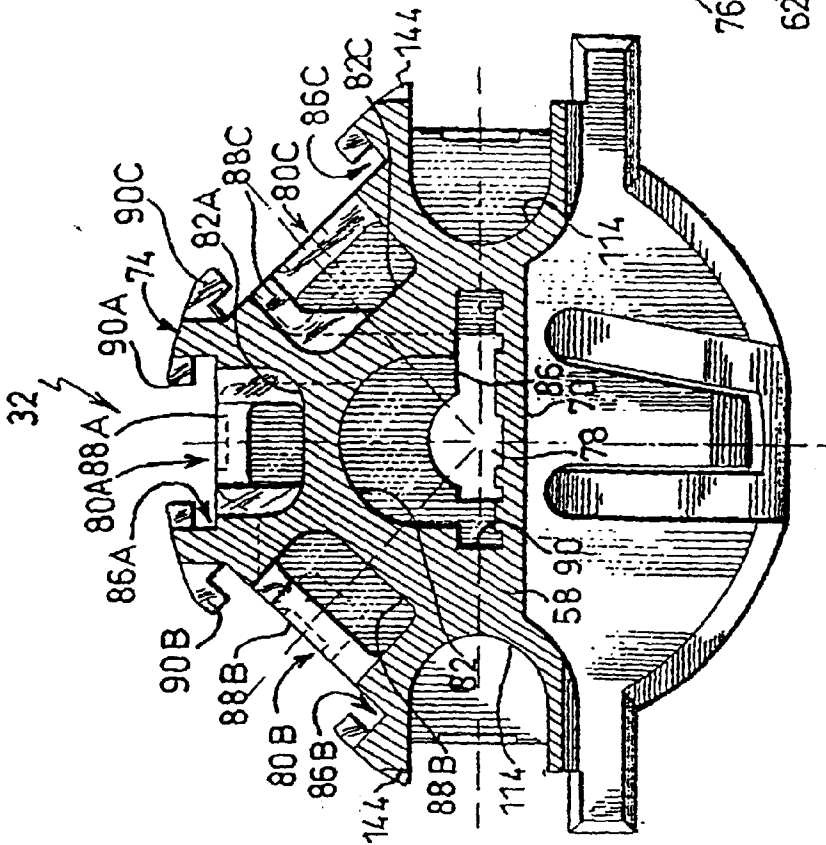


FIG. 7

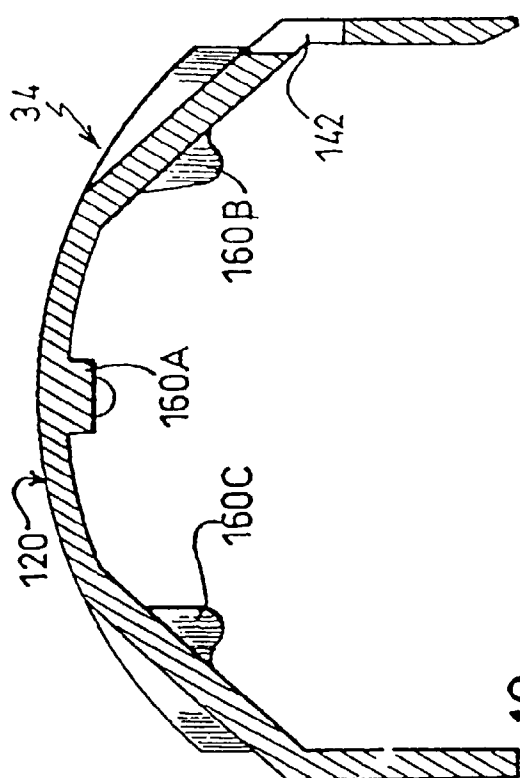


FIG.10

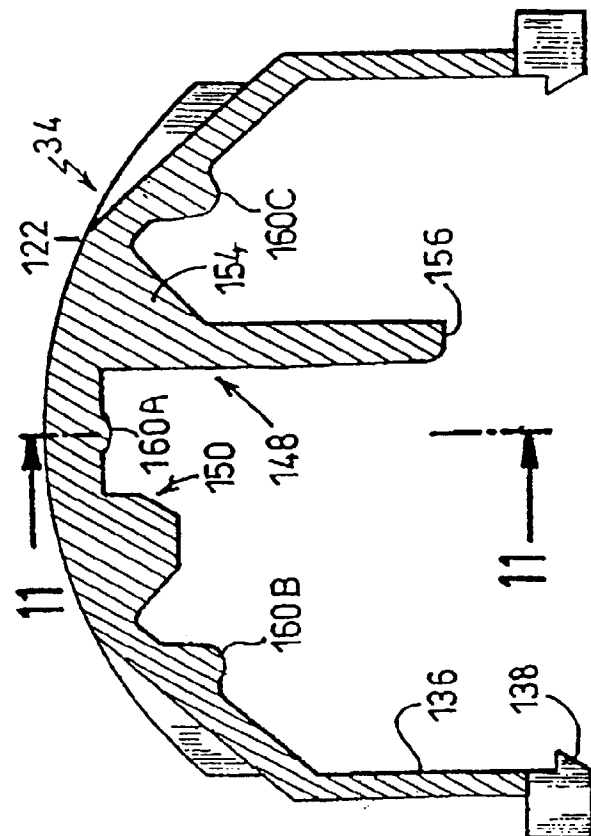


FIG.9

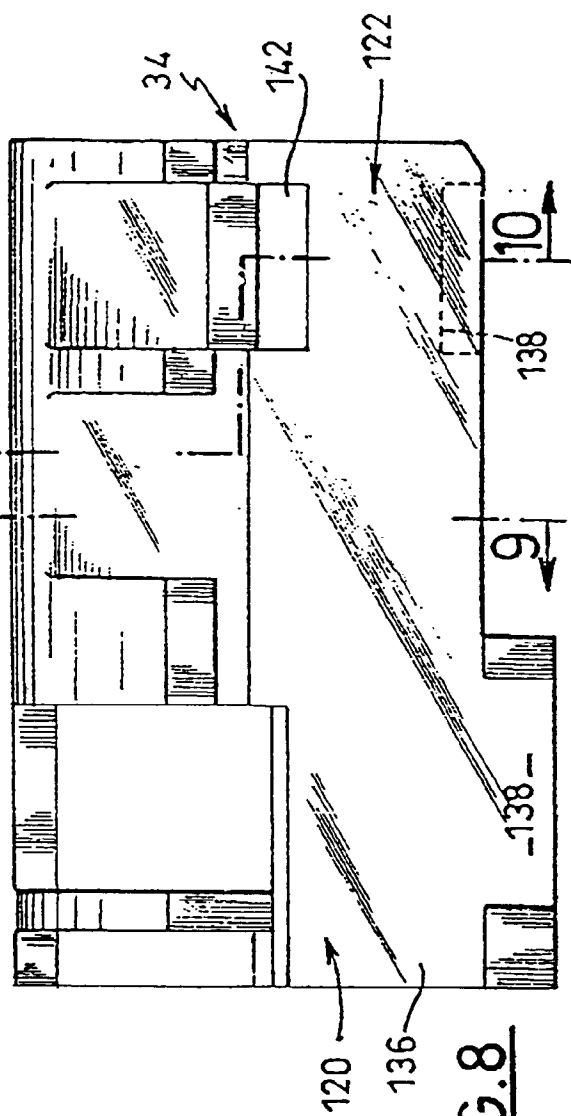


FIG.8

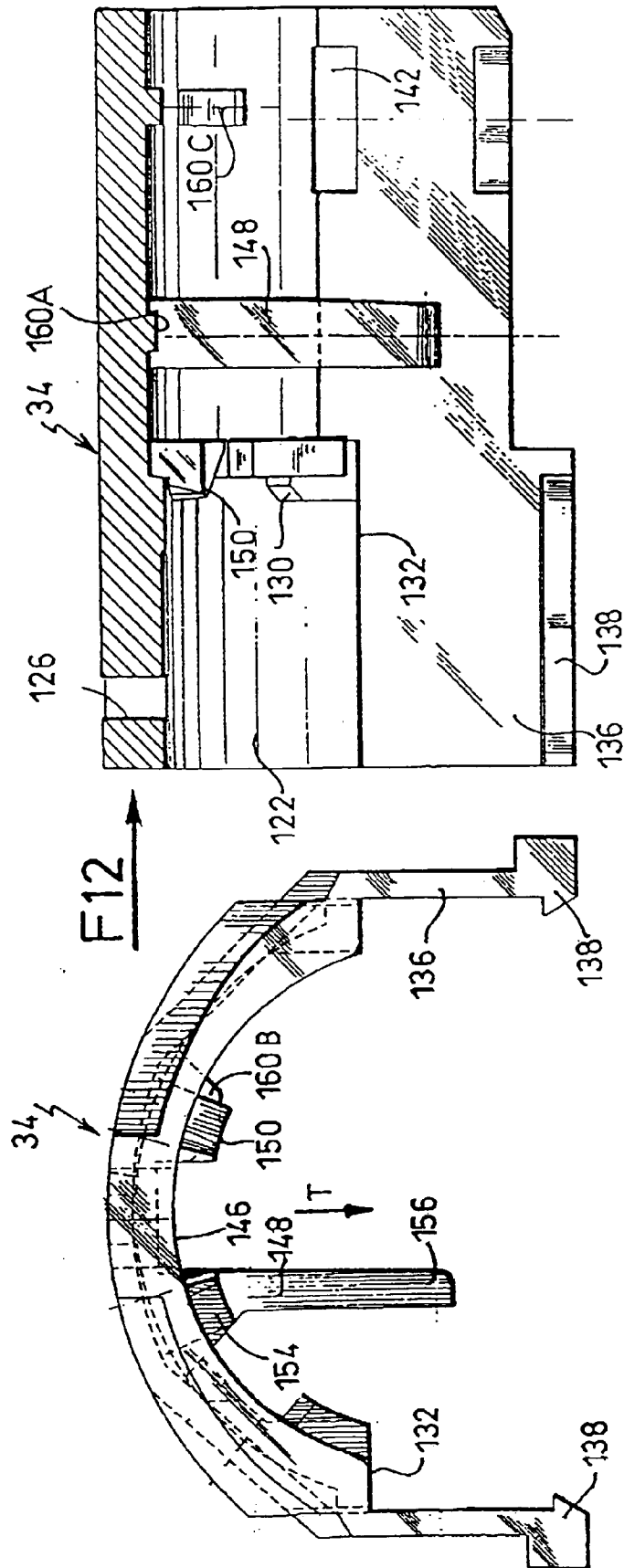


FIG.11

FIG.12

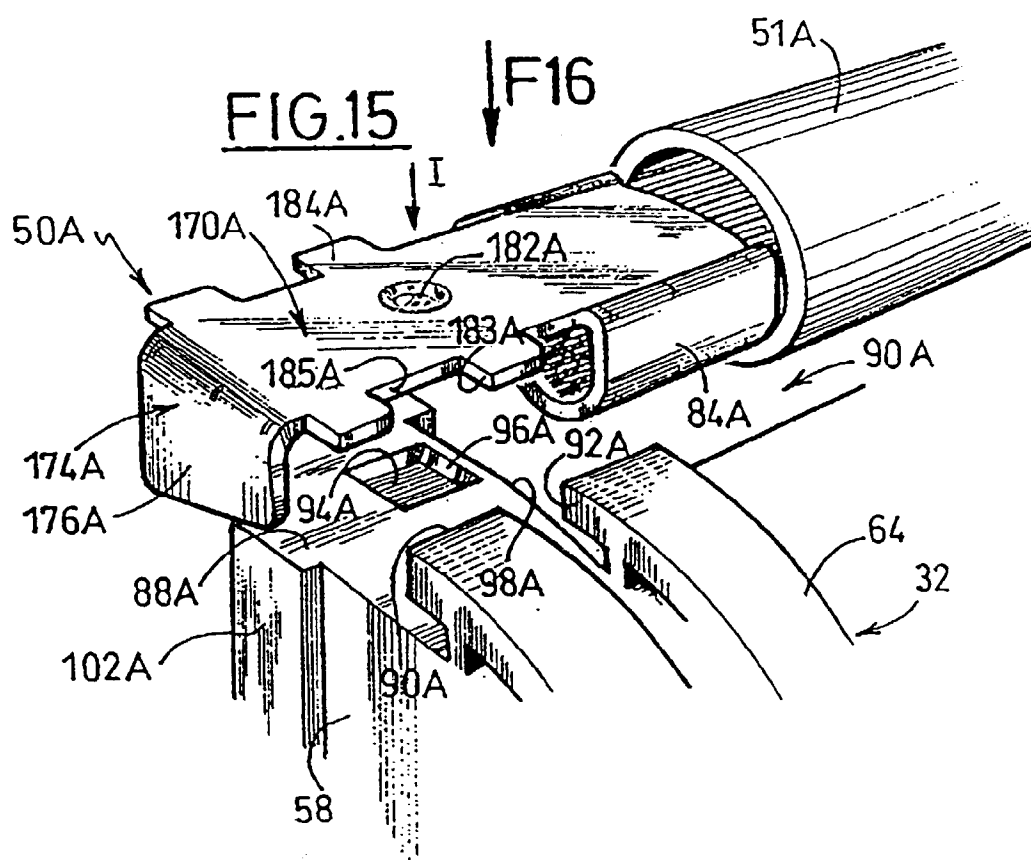
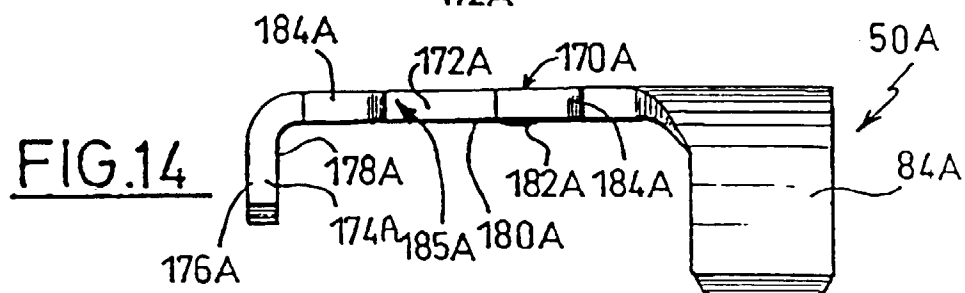
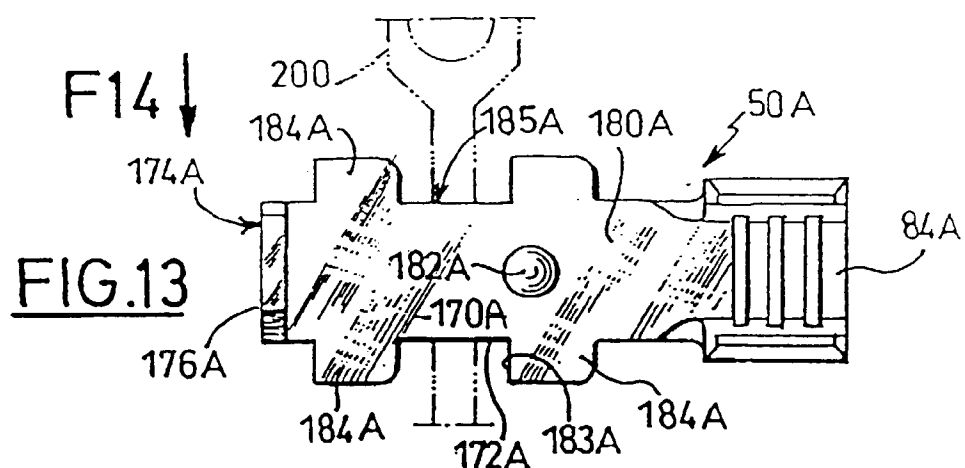


FIG.16

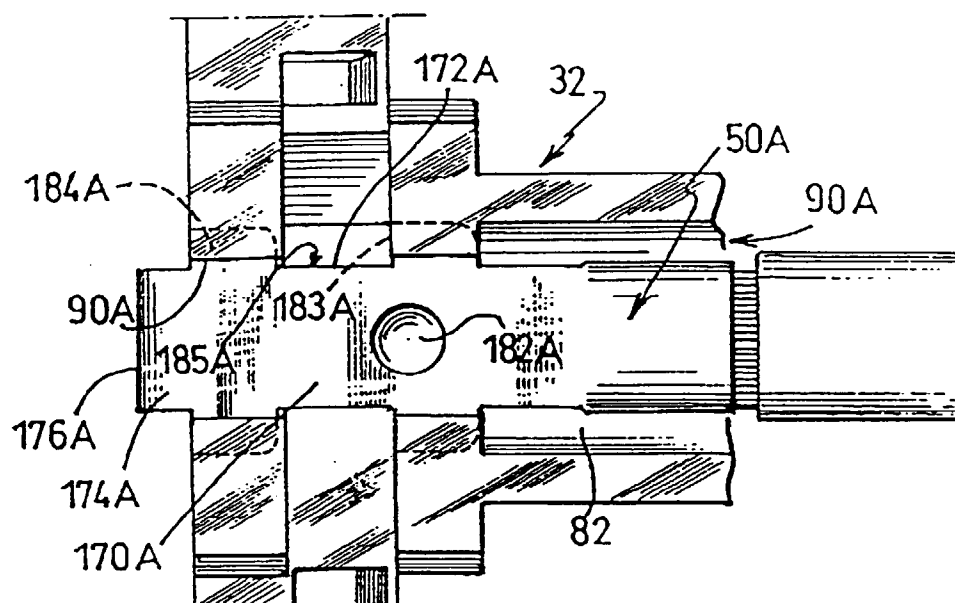
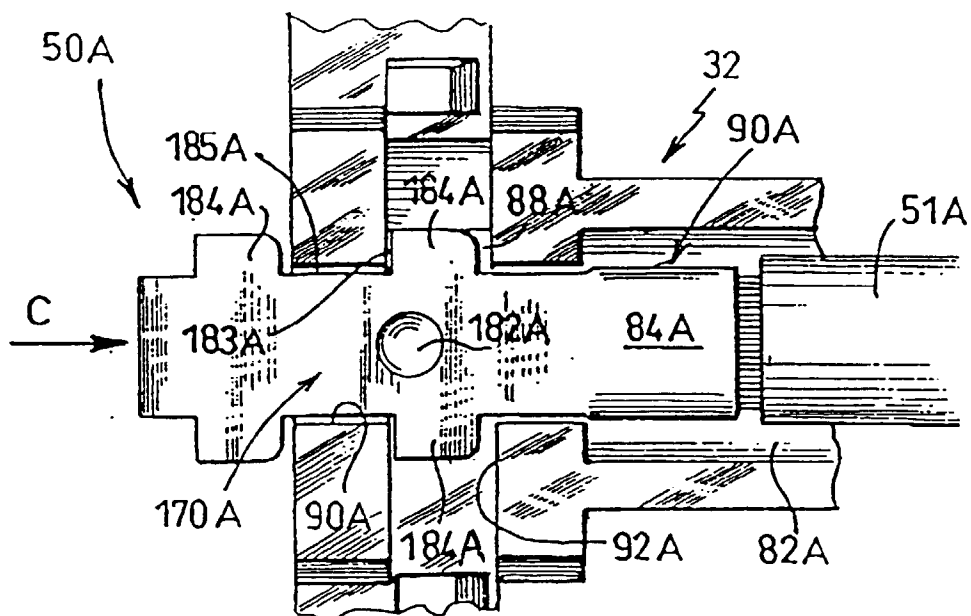
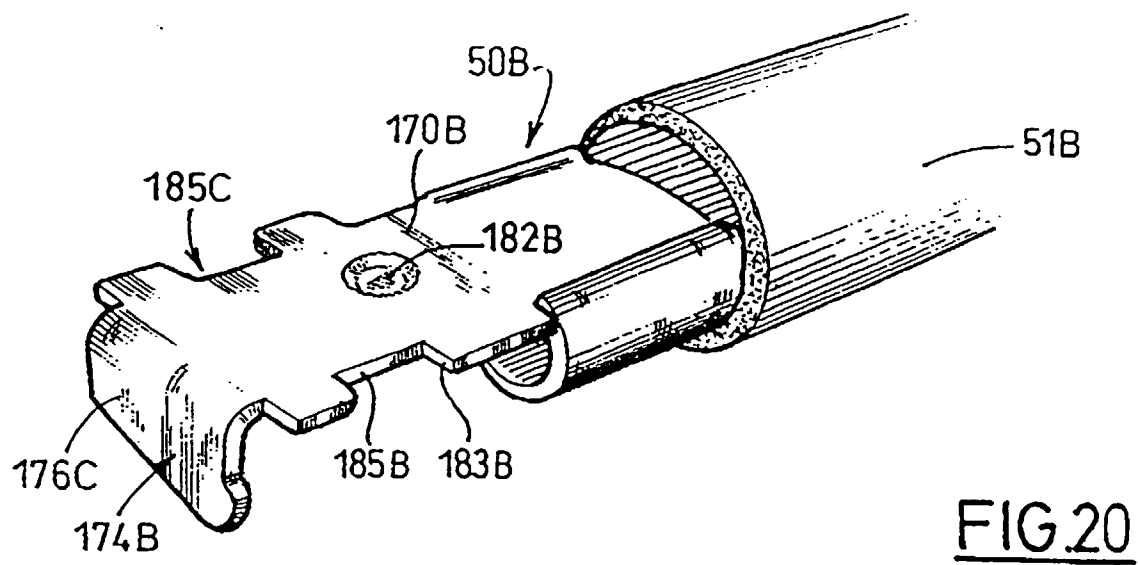
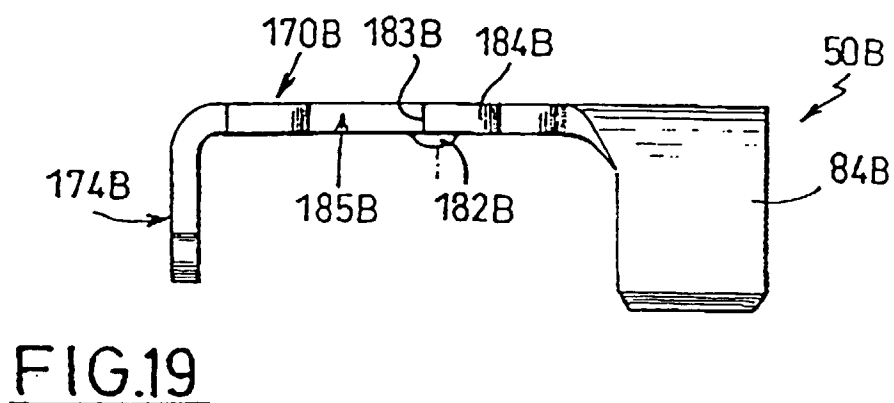
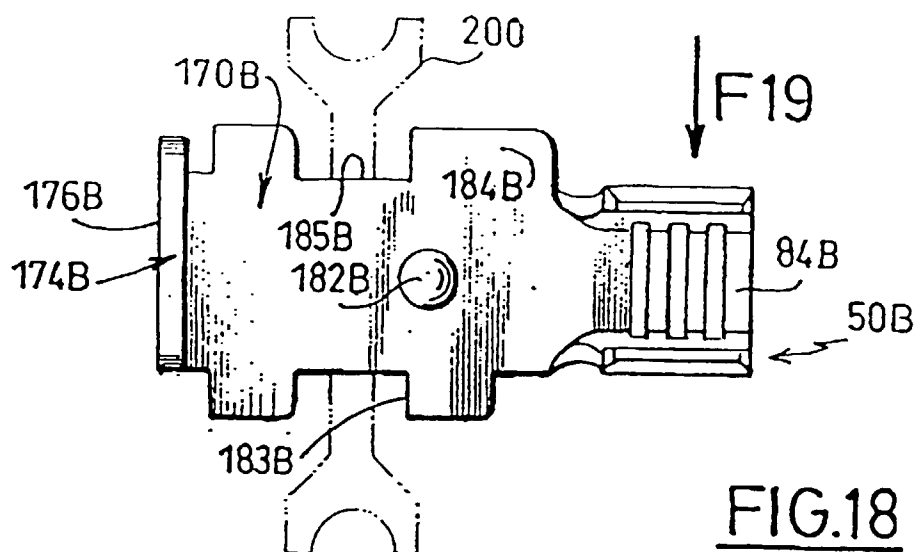
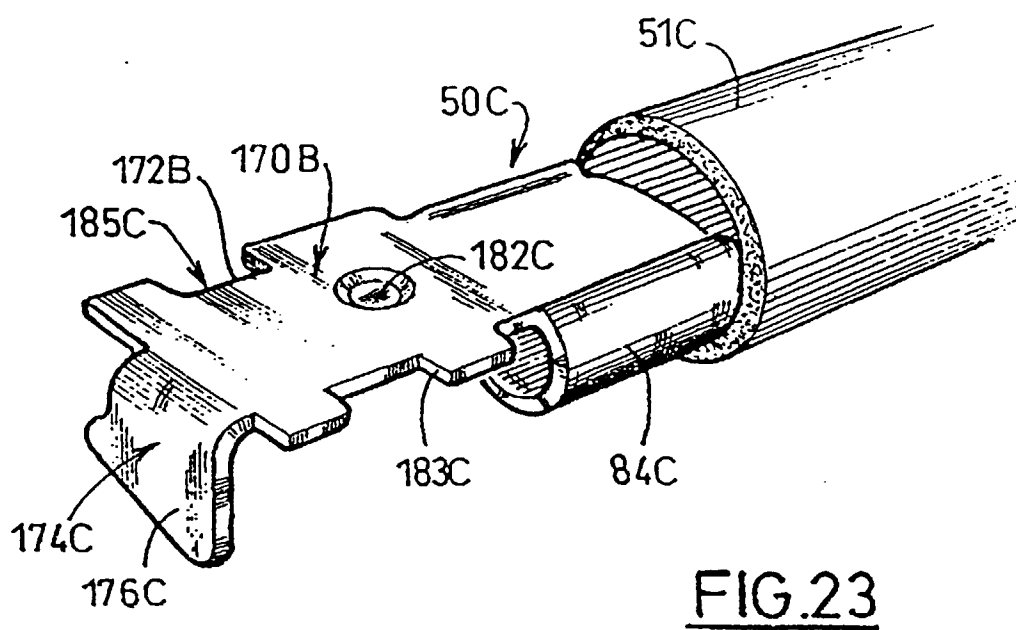
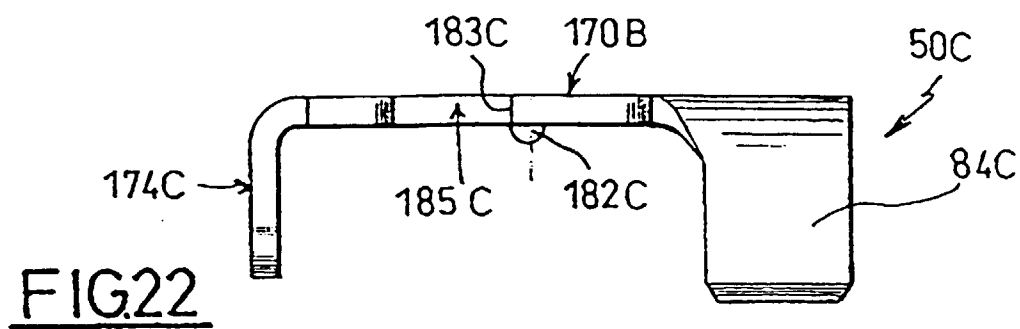
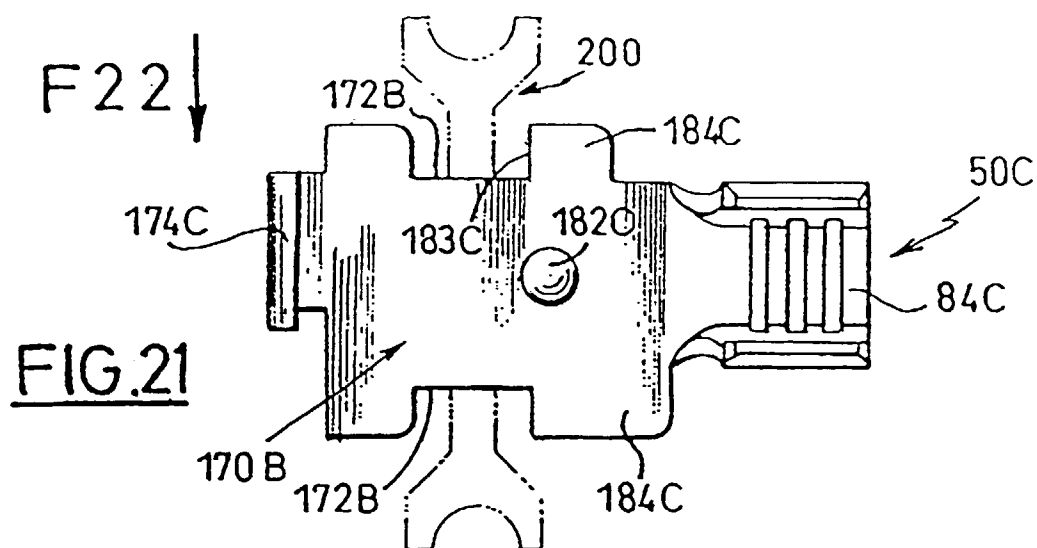
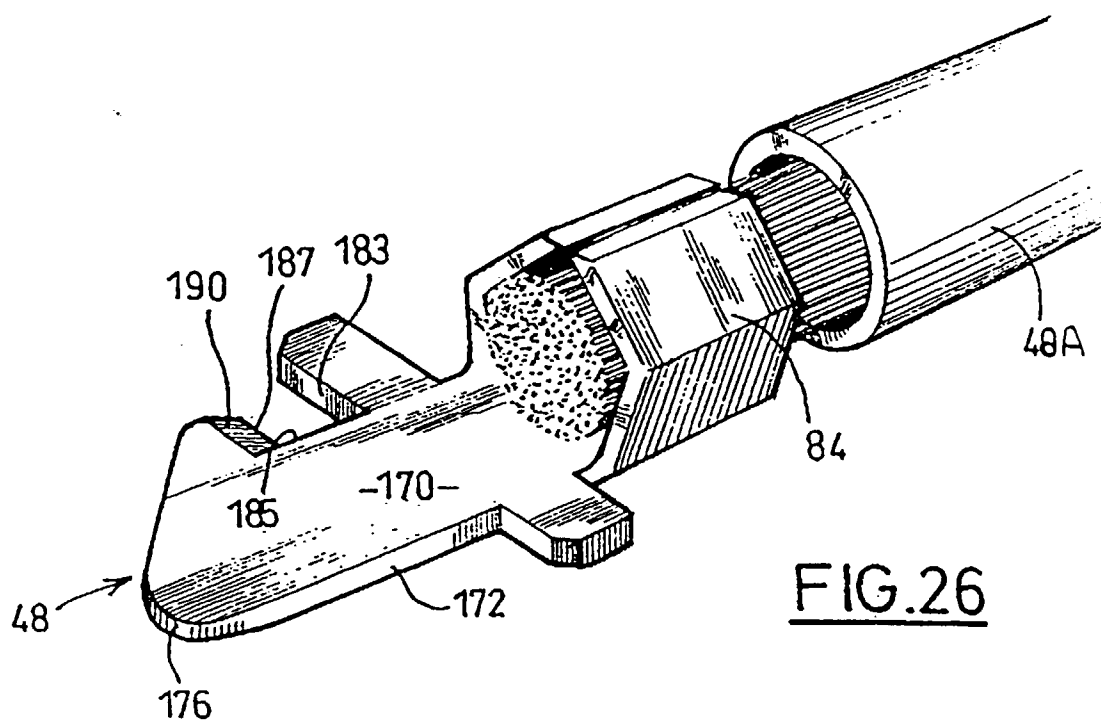
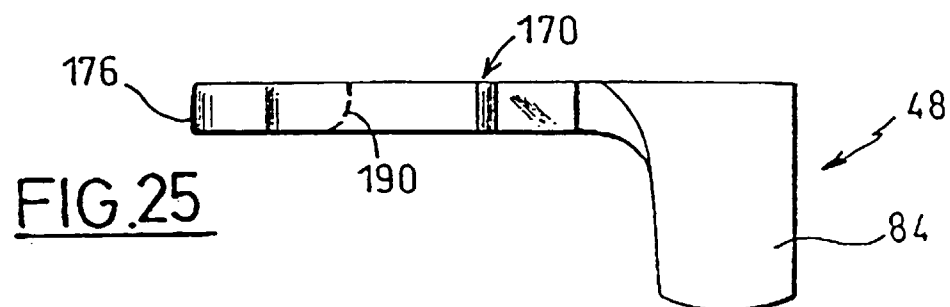
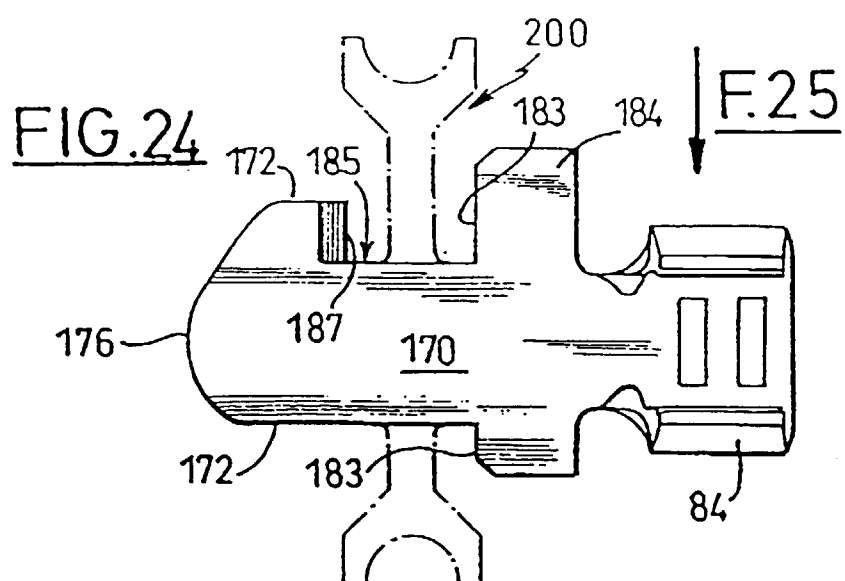


FIG.17







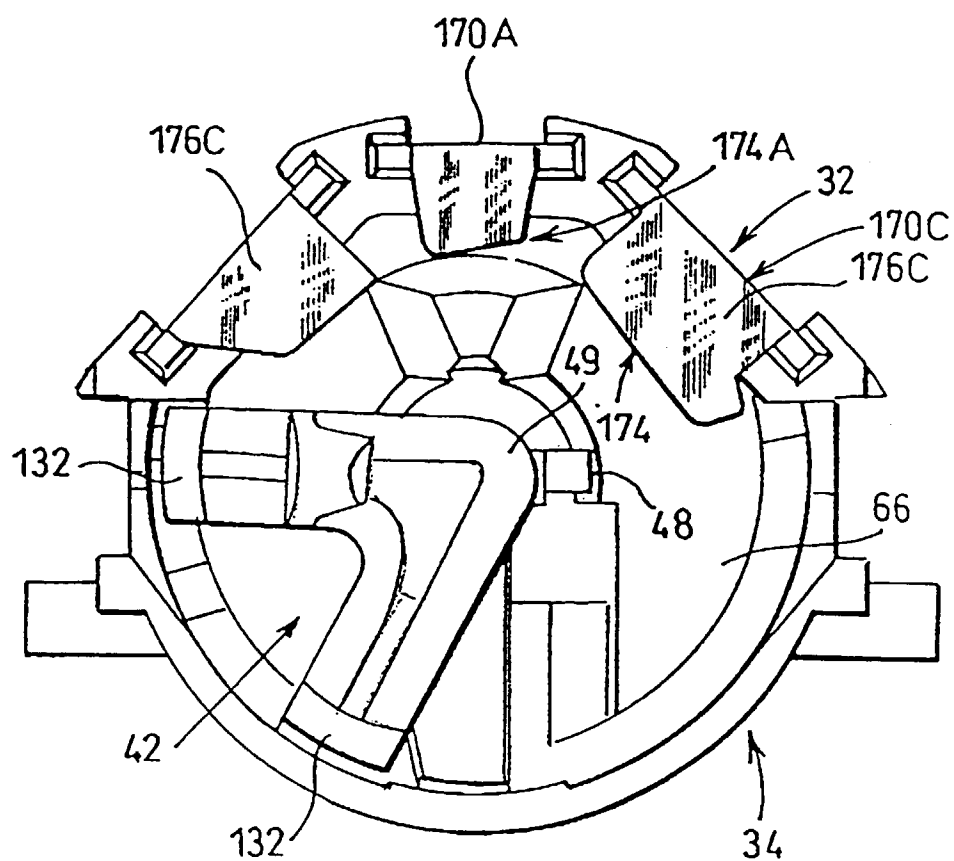


FIG.27