

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
06.03.85

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 H 23/12**

②① Numéro de dépôt: **81401907.1**

②② Date de dépôt: **02.12.81**

⑤④ **Commutateur électrique à doigt de manoeuvre monté pivotant.**

③① Priorité: **17.12.80 FR 8026753**

④③ Date de publication de la demande:
23.06.82 Bulletin 82/25

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
06.03.85 Bulletin 85/10

④④ Etats contractants désignés:
DE GB IT

⑤⑥ Documents cités:
DE - A - 2 701 720
DE - A - 2 801 336
DE - B - 1 159 067
FR - A - 1 219 900
FR - A - 1 434 254
FR - A - 2 191 236
GB - A - 1 088 616

⑦③ Titulaire: **LEGRAND, 128 Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny, F-87045 Limoges Cédex (FR)**

⑦② Inventeur: **Laroudie, Christian, 1 Rue des Vignes, F-87350 Panazol (FR)**
Inventeur: **Leluc, Alain, La Longe, F-87350 Panazol (FR)**
Inventeur: **Parlatore, Roger, 10 Rue Cornelle, F-87110 Condat s/Vienne (FR)**

⑦④ Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION, 95 Boulevard Beaumarchais, F-75003 Paris (FR)**

EP 0 054 465 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne d'une manière générale les commutateurs électriques du genre comportant un corps, un doigt de manœuvre monté pivotant sur ledit corps entre deux positions extrêmes, au moins deux plots de contact disposés dans ledit corps, un balai conducteur porté par le doigt de manœuvre et comportant au moins une lamelle de contact propre à coopérer avec l'un des plots de contact, et des moyens de contrôle de position conducteurs qui, intervenant entre l'autre desdits plots de contact et le balai conducteur, comportent une chape de positionnement portée par ledit autre plot de contact et une languette de positionnement faisant corps avec le balai conducteur et apte à coopérer avec ladite chape de positionnement.

Un tel commutateur électrique se trouve notamment décrit dans le document FR-A-1 219 900.

Il présente l'avantage de satisfaire à une grande simplification de construction, le balai conducteur qu'il comporte constituant par lui-même la languette de positionnement des moyens de contrôle de position, en sorte qu'une même pièce, à savoir ce balai conducteur, convenablement découpée et conformée, y assume une multiplicité de fonctions, et notamment celles de passage du courant, de pression de contact sur les plots de contact, et de contrôle de position du doigt de manœuvre.

Mais, en pratique, dans la forme de réalisation décrite dans le document FR-A-1 219 900 mentionné ci-dessus, le balai conducteur se trouve réduit à une bande de métal qui, par sa zone centrale, conformée à cet effet en V ou U ouvert, constitue la languette de positionnement destinée à coopérer avec la chape de positionnement, et, par ses ailes latérales, constitue des lamelles de contact en continuité avec sa zone centrale, et qui, à ses extrémités, est engagée dans des évidements du doigt de manœuvre dans lesquels elle se trouve ainsi contrebutée, et donc bridée.

Ce bridage du balai conducteur, conjugué avec une forme cylindrique de la chape de positionnement avec laquelle il coopère, ne permet pas, en pratique, un fonctionnement sûr de l'ensemble, car il peut conduire à des rebondissements intempestifs du balai conducteur sur ses plots de contact, et donc à la production d'arcs préjudiciables à la longévité dudit ensemble.

Il ne garantit pas non plus une bonne pression de contact sur les plots de contact, ce qui exclut la possibilité d'une intensité de service relativement importante, de l'ordre de dix ampères par exemple.

Il conduit enfin à une course limitée pour le doigt de manœuvre et à un fonctionnement bruyant de celui-ci.

La raison en est que, en raison du bridage du balai conducteur à ses extrémités, tout jeu élastique des lamelles de contact réagit sur la languette de positionnement formée entre celles-ci, et réciproquement.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant d'éviter ces inconvénients, tout en permettant de conserver les avantages d'une réalisation unique du balai conducteur et de l'un quelconque des organes de positionnement, languette ou chape, associés au doigt de manœuvre.

De manière plus précise, la présente invention a pour objet un commutateur électrique du genre comportant un corps, un doigt de manœuvre monté pivotant sur ledit corps entre deux positions extrêmes, au moins deux plots de contact disposés dans ledit corps, un balai conducteur porté par le doigt de manœuvre et comportant au moins une lamelle de contact propre à coopérer avec l'un des plots de contact, et des moyens de contrôle de position conducteurs qui, intervenant entre l'autre desdits plots de contact et le balai conducteur, comportent une chape de positionnement portée par ledit autre plot de contact et une languette de positionnement faisant corps avec le balai conducteur et apte à coopérer avec ladite chape de positionnement, ce commutateur électrique étant caractérisé en ce que la languette de positionnement est dissociée de la lamelle de contact et est ainsi apte à jouer élastiquement indépendamment de celle-ci, et en ce que l'extrémité libre au moins de la lamelle de contact s'étend au droit d'un évidement du doigt de manœuvre, en sorte qu'elle peut jouer élastiquement librement.

Par exemple, la languette de positionnement est décalée transversalement par rapport à la lamelle de contact.

En variante, disposée dans l'axe de cette lamelle de contact, elle est formée à la faveur d'un crevé du balai conducteur.

Dans l'un et l'autre cas, bien qu'appartenant à une même pièce, la languette de positionnement et la lamelle de contact, qui assument des fonctions différentes, peuvent avantageusement jouer élastiquement indépendamment l'une de l'autre, c'est-à-dire sans inter-réaction entre elles, ce qui garantit l'indépendance d'exécution entre ces fonctions.

Il en est d'autant plus ainsi que, de préférence, suivant l'invention, la fixation du balai conducteur du doigt de manœuvre se fait en des passages ou languettes dudit balai conducteur dont certains au moins sont décalés transversalement par rapport à la lamelle de contact.

Ainsi, la dissociation physique faite suivant l'invention entre la languette de positionnement et la lamelle de contact se traduit avantageusement par une dissociation entre les fonctions assurées par ces deux pièces.

En outre elle s'accompagne de la présence de parties élastiques entre les parties fonctionnelles, ce qui assure un libre jeu à celles-ci.

Il en résulte un fonctionnement sûr pour l'ensemble, et, notamment, une bonne pression de contact sur les plots de contact, et un bon contrôle de position pour le doigt de manœuvre.

Certes, dans le document DE-A 2 801 336 il est décrit un commutateur électrique dans lequel la lamelle de contact et languette de positionnement sont dissociées.

Mais il y s'agit d'un commutateur électrique d'une autre famille que celle à laquelle appartient, comme celui décrit dans le document FR-A-1 219 900, le commutateur électrique objet de la présente invention, puisque, à la différence de ces derniers, le corps de commutateur électrique porte par lui-même aussi bien le balai conducteur que les plots de contact correspondants.

En supposant possible une combinaison des caractéristiques des commutateurs électriques décrits dans ce document DE-A-2 801 336 et le document FR-A-1 219 900, celle-ci ne conduit pas à un commutateur électrique présentant les caractéristiques de l'objet de la présente invention.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels:

la figure 1 est une vue, partie en élévation, et partie en coupe, suivant la ligne I-I de la figure 2, des principaux constituants d'un commutateur électrique suivant l'invention;

la figure 2 est une vue en plan, suivant la ligne II-II de la figure 1, du balai conducteur mis en œuvre dans ce commutateur électrique, représenté isolément;

la figure 3 est, à échelle supérieure, une vue en coupe de ce balai conducteur, suivant la ligne III-III de la figure 2;

les figures 4A, 4B, 4C sont des vues reprenant pour partie celle de la figure 1 et illustrant le fonctionnement du commutateur électrique suivant l'invention;

la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 1, pour une variante de réalisation;

la figure 6 est une autre vue analogue à celle de la figure 1, pour une autre variante de réalisation;

la figure 7 est une vue en élévation d'une variante de réalisation d'un des constituants du commutateur électrique suivant l'invention, représenté isolément;

les figures 8 et 9 sont des vues analogues à celle de la figure 3 et concernent chacune respectivement une forme de réalisation du balai conducteur mis en œuvre dans un tel commutateur électrique;

la figure 10 est une vue analogue à celle de la figure 1, et concerne une autre variante de réalisation;

la figure 11 est une vue analogue à celle de la figure 2, pour le balai conducteur mis en œuvre dans cette variante de réalisation;

la figure 12 est une vue analogue à celle de la figure 2, pour une autre variante de réalisation de ce balai conducteur;

la figure 13 est une vue en coupe longitudinale de cette variante de réalisation, suivant la ligne XIII-XIII de la figure 12;

la figure 14 en est une vue en coupe transversale, suivant la ligne XIV-XIV de la figure 13;

la figure 15 est une vue analogue à celle de la figure 1 et concerne une autre variante de réalisation.

D'une manière générale, et tel qu'illustré par ces figures, le commutateur électrique suivant l'invention comporte un corps 10, qui, ne faisant pas partie de la présente invention, n'a été que schématisé par son contour, en traits interrompus, à la figure 1, un doigt de manœuvre 11, qui est monté pivotant sur le corps 10 entre deux positions extrêmes, et un balai conducteur 12, qui est porté par le doigt de manœuvre 11.

Le corps 10 et le doigt de manœuvre 11 sont en matière isolante.

Pour son montage pivotant, le doigt de manœuvre 11, qui est globalement parallélépipédique, porte transversalement un axe 13.

Il peut s'agir d'une pièce distincte, mais il peut s'agir également de deux tourillons présents latéralement en saillie sur les côtés longitudinaux du doigt de manœuvre 11.

Dans le corps 10 sont disposés au moins deux plots de contact.

Dans les exemples de réalisation représentés, ces plots de contact sont au nombre de trois: il y a un plot central 14, et deux plots latéraux 15, 15'.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 4, les plots de contact latéraux 15, 15' sont disposés chacun respectivement de part et d'autre du plot central 14, en alignement l'un avec l'autre, mais, pour des raisons qui apparaîtront ci-après, le plot de contact central 14 est décalé transversalement par rapport à l'alignement que forment les plots de contact latéraux 15, 15' (non visibles sur les figures).

En outre, dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 4, les plots de contact 14 et 15, 15' forment tous par eux-mêmes des bornes de connexion, et il s'agit de bornes de connexion à trou 17, pour engagement d'un conducteur, et à vis 18, pour serrage de celui-ci, mais il n'en est pas nécessairement ainsi.

Au contraire, les plots de contact peuvent constituer des pièces distinctes des bornes de connexion auxquelles ils sont associés, en étant convenablement reliés électriquement à celles-ci, et/ou ces bornes de connexion peuvent être d'un type différent de celles décrites ci-dessus, et par exemple être des bornes de connexion à languette, ou autre, permettant un engagement direct des conducteurs concernés ou une connexion rapide de ceux-ci.

Le balai conducteur 12, qui est représenté isolément à la figure 2, est une pièce venue d'un seul tenant d'un feuillard métallique, convenablement découpé et conformé.

Il comporte au moins une lamelle de contact.

Dans l'exemple de réalisation représenté, deux plots de contact latéraux 15, 15' étant prévus, le balai conducteur 12 comporte deux lamelles de contact 20, 20' chacune respectivement propres à coopérer avec le plot de contact latéral 15, 15' correspondant.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 4, les lamelles de contact 20, 20'

partent, à leur extrémité, pour coopération avec les pieds de contact latéraux 15, 15', des grains de contact 21, 21', en argent par exemple, ou en métal argenté, de manière connue en soi; mais il n'en est pas nécessairement ainsi.

Pour coopération avec ces grains de contact 21, 21', les plots de contact 15, 15' présentent, dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 4, un bossage arrondi 22, 22', qui peut également être un bossage rapporté, en argent ou métal argenté, si désiré.

Au doigt de manœuvre 11 sont associés des moyens de contrôle de position, et il s'agit de moyens de contrôle de position conducteurs qui, intervenant entre le plot de contact central 14 et le balai conducteur 12, comportent d'une part une chape de positionnement 25 portée par ledit plot de contact central 14, et d'autre part une languette de positionnement 26 faisant corps avec le balai conducteur 12 et apte à coopérer avec la chape de positionnement 25.

Suivant l'invention, la languette de positionnement 26 est dissociée des lamelles de contact 20, 20' du balai conducteur 12 et est ainsi apte à jouer élastiquement indépendamment de celles-ci, et l'extrémité libre au moins, et en pratique la totalité, de chaque lamelle de contact 20, 20' du balai conducteur 12, s'étend au droit d'un évidement 24, 24' du doigt de manœuvre 11, en sorte qu'elle peut jouer élastiquement librement au contact du plot de contact 15, 15' correspondant, en se déformant élastiquement.

En pratique, dans l'exemple de réalisation illustré par les figures 1 à 4, la languette de positionnement 26 s'étend en porte-à-faux à partir d'une zone d'enracinement 27 appartenant au balai conducteur 12, et elle est décalée transversalement par rapport aux lamelles de contact 20, 20', sa zone d'enracinement 27 étant disposée en bout d'une partie 28 du balai conducteur 12 qui, allongée en bande parallèlement à la languette de positionnement 26, est intermédiaire entre celle-ci et les lamelles de contact 20, 20', en reliant en continuité cette languette de positionnement 26 et ces lamelles de contact 20, 20'.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 4, la languette de positionnement 26 est séparée de la bande 28 par une fente 29 à lèvres disjointes, et de même, cette bande 28 est séparée des lamelles de contact 20, 20' par des fentes 30, 30' semblables.

Mais il n'en est pas nécessairement ainsi, les séparations correspondantes pouvant au contraire se faire par des fentes à lèvres jointes, résultant d'un simple cisaillement et non pas d'une découpe.

L'essentiel est que les lamelles de contact 20, 20' d'une part, et la languette de positionnement 26 d'autre part, puissent jouer élastiquement librement indépendamment les unes des autres.

A l'une de ses extrémités, la bande 28 du balai conducteur 12, qui en forme une partie médiane, forme, par un épanouissement, la zone d'enracinement 27 de la languette de positionnement 26; à son autre extrémité, elle présente, dans

l'exemple de réalisation illustré sur les figures 1 à 4, un autre épanouissement 27' semblable.

Ces épanouissements 27, 27', qui sont coplanaires et correspondent au plan initial du feuillard dans lequel est découpé le balai conducteur 12, sont mis à profit pour la fixation de celui-ci au doigt de manœuvre 11.

Dans l'exemple de réalisation illustré par les figures 1 à 4, cette fixation se fait par sertissage: des pions de sertissage 32, 32' venus de piliers 33, 33' du doigt de manœuvre 11 traversent des passages 34, 34' prévus à cet effet dans les épanouissements 27, 27' du balai conducteur 12.

De même, un pion de sertissage 35 venu d'un pilier médian 36 du doigt de manœuvre 11 traverse un passage 31 du balai conducteur 12 prévu à cet effet à la racine des lamelles de contact 20, 20' de celui-ci, en position intermédiaire.

Dans l'exemple de réalisation représenté, les passages 34, 34' et 31 sont circulaires.

A compter de sa zone d'enracinement 27, la languette de positionnement 26 s'étend en oblique.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 4, son extrémité libre, ou nez 37, forme un dièdre à profil en V.

Tel que représenté dans cet exemple de réalisation, pour la configuration de repos de la languette de positionnement 26, le plan bissecteur du dièdre que forme son extrémité libre 37 est confondu avec le plan contenant l'arête 48 de ce dièdre 37 et l'axe de rotation 13 du doigt de manœuvre 11.

Conjointement, dans cet exemple de réalisation, la chape de positionnement 25 avec laquelle coopère la languette de positionnement 26 a un profil convexe, dit ici, par commodité, profil en dièdre convexe.

De préférence, et tel que représenté, la zone sommitale de cette chape est adoucie par un arrondi.

Dans un tel cas, le commutateur électrique concerné constitue un va-et-vient.

En effet, les deux positions extrêmes de son doigt de manœuvre 11 sont alors stables.

Par exemple, lorsque la languette de positionnement 26 prend appui sur le flanc de la chape de positionnement 25 opposée au plot de contact latéral 15, figure 1, il résulte de cet appui l'application au doigt de manœuvre 11 d'un couple de basculement qui, suivant la flèche F de la figure 1, maintient la lamelle de contact 20 du balai conducteur 12 au contact de ce plot de contact latéral 15.

De ce fait, une continuité électrique est établie entre, d'une part le plot de contact central 14, qui constitue une borne d'arrivée, et, d'autre part, le plot de contact latéral 15, qui constitue une borne de sortie.

Les pressions de contact correspondantes sont assurées par le fait que tant la languette de positionnement 26 que la lamelle de contact 20 sont déformées élastiquement, indépendamment l'une de l'autre.

Sur les figures 1 et 4A, la déformation élasti-

que de la lamelle de contact 20, rendue possible par l'évidement 24 correspondant du doigt de manœuvre 11, est illustrée par le fait que cette lamelle de contact 20 s'écarte du plan du feuillard dans lequel est découpé le balai conducteur 12, matérialisé par la zone d'enracinement 27 de la languette de positionnement 26.

En agissant sur le doigt de manœuvre 11 dans le sens opposé à celui de la flèche F de la figure 1, on provoque un basculement correspondant de ce doigt de manœuvre 11, qui conduit, d'une part la lamelle de contact 20 à perdre le contact avec le plot de contact latéral 15, et d'autre part, la languette de positionnement 26 à franchir, par déformation élastique, la chape de positionnement 25, figure 4B.

Au-delà de cette position de point mort correspondant au franchissement de la chape de positionnement 25, le doigt de manœuvre 11 poursuit de lui-même son basculement, jusqu'à ce que la lamelle de contact 20' vienne en appui contre le plot de contact latéral 15' correspondant, suivant des modalités analogues à celles décrites ci-dessus, la languette de positionnement 26 prenant alors appui sur le flanc de la chape de positionnement 25 opposée à ce plot de contact latéral 15', figure 4C.

Le plot de contact central 14 est alors, de manière stable, en continuité électrique avec le plot de contact latéral 15'.

Dans la variante de réalisation illustrée par la figure 5, la chape de positionnement 25 a un profil en dièdre concave.

Le commutateur électrique concerné constitue alors un inverseur à point milieu à continuité momentanée, son doigt de manœuvre 11 étant en permanence rappelé élastiquement en position médiane pour laquelle, tel que représenté, les lamelles de contact 20, 20' du balai conducteur 12 sont l'une et l'autre à distance des plots de contact latéraux 15, 15'.

Dans un tel cas, en effet, les positions extrêmes du doigt de manœuvre 11 sont instables, et la continuité électrique entre le plot de contact central 14 et le plot de contact latéral 15, 15' correspondant n'est maintenue que pour autant qu'une action correspondante est exercée sur ce doigt de manœuvre 11.

Dans la variante de réalisation illustrée par la figure 6, qui combine les deux précédentes, la chape de positionnement 25 a un profil en dièdre concave mais elle comporte également deux flancs obliques 38, 38' de part et d'autre du dièdre concave qu'elle forme, en sens opposé à celui des flancs de ce dièdre, et elle présente de ce fait deux arêtes 39, 39'.

Le commutateur électrique concerné constitue dans ce cas un inverseur à point milieu à continuité maintenue.

En effet, son doigt de manœuvre 11 peut occuper l'une ou l'autre de trois positions stables, à savoir deux positions extrêmes pour lesquelles le plot de contact central est en continuité électrique avec le plot de contact latéral 15, 15' correspondant, et une position médiane pour laquelle

cette continuité électrique est interrompue.

Dans ce qui précède, la chape de positionnement 25 a globalement un profil symétrique.

Il n'en est pas nécessairement ainsi.

5 Au contraire, dans la forme de réalisation schématiquement illustrée à la figure 7, elle peut comporter un profil asymétrique, en formant en continuité d'abord un dièdre convexe puis un dièdre concave.

10 Le commutateur électrique concerné constitue alors un inverseur à point milieu à continuité maintenue pour l'une des positions extrêmes de son doigt de manœuvre, qui est stable, et à continuité momentanée pour l'autre des positions extrêmes de celui-ci, qui est instable.

15 Dans la forme de réalisation illustrée par la figure 8, l'extrémité libre, ou nez 37, de la languette de positionnement 26, forme une gouttière à profil hémicirculaire.

20 Dans la forme de réalisation représentée à la figure 9, elle forme un dièdre à profil en V, comme précédemment, mais, pour la configuration de repos, le plan bissecteur de ce dièdre est oblique vis-à-vis du plan contenant l'arête 48 de celui-ci et l'axe de rotation 13 du doigt de manœuvre 11.

25 Cette disposition est de nature à faciliter le glissement de la languette de positionnement 26 sur la chape de positionnement correspondante, au moins pour l'un des flancs de celle-ci.

30 Dans la forme de réalisation illustrée par les figures 10, 11, l'extrémité libre, ou nez 37, de la languette de positionnement 26 est soumise à un ressort 40 destiné à venir renforcer la pression de contact de cette languette de positionnement 26 sur la chape de positionnement 25 avec laquelle elle coopère, dans le cas où, pour certaines applications au moins, le contrôle de position du doigt de manœuvre 11 doit être particulièrement ferme.

40 Pour maintien de ce ressort additionnel 40, qui prend appui au fond d'un puits 41 ménagé à cet effet dans le doigt de manœuvre 11, l'extrémité libre 37 de la languette de positionnement 26 comporte en saillie, dans la forme de réalisation représentée, un becquet 42 sur lequel ledit ressort additionnel 40 est engagé; en variante, la gorge du V que forme cette extrémité libre 37 sert de logement de maintien et d'appui pour le ressort additionnel 40 (non représenté).

50 En outre, dans la forme de réalisation représentée, la languette de positionnement 26 n'est séparée de la bande médiane 28 du balai conducteur 12 que par une fente à lèvres jointes, et cette bande 28 ne court que sur une moitié du balai conducteur 12, entre la languette de positionnement 26 et la lamelle de contact 20.

55 Enfin, dans cette forme de réalisation, les passages 34 et 31 prévus dans le balai conducteur 12 pour les pions de sertissage propres à fixer celui-ci au doigt de manœuvre 11 forment des boutons allongés en ovale.

60 Dans la forme de réalisation illustrée par les figures 12 à 14, la languette de positionnement 26 s'étend dans l'axe des lamelles de contact 20,

20', et est formée à la faveur d'un crevé 43 du balai conducteur 12.

En outre, les lamelles de contact 20, 20' sont décalées par rapport au plan du cadre 44 entourant le crevé 43, ce cadre 44 s'étendant en cuvette par rapport à ces lamelles de contact 20, 20'.

Enfin, dans cette forme de réalisation, la solidarisation du balai conducteur 12 au doigt de manœuvre 11 se fait par encliquetage, le cadre 44 de ce balai conducteur 12 comportant latéralement, en saillie, des languettes 45 par lesquelles il est engagé dans des rainures 46 formées de manière complémentaire dans le doigt de manœuvre 11, l'engagement correspondant se faisant par déformation élastique de ce doigt de manœuvre 11.

Dans la forme de réalisation schématiquement illustrée à la figure 15, le plot de contact latéral 15' est disposé en vis-à-vis par rapport au plot de contact latéral 15, et une seule lamelle de contact 20 est prévue sur le balai conducteur 12 pour coopération soit avec ce plot de contact 15, soit avec ce plot de contact 15', cette lamelle de contact 20 portant à cet effet, sur ses faces opposées, deux grains de contact 21, 21'.

En outre, dans cette forme de réalisation, le plot de contact latéral 15' ne forme pas par lui-même une borne de connexion, mais une simple languette convenablement raccordée à une telle borne de connexion.

Dans ce qui précède, il a été admis que les flancs du dièdre de la chape de positionnement mise en œuvre étaient globalement plans.

Il en est de préférence ainsi, sauf en ce qui concerne la chape de positionnement représentée sur les figures 1 à 4, pour laquelle, afin d'éviter un positionnement angulaire précis de cette chape de positionnement, et donc du plot de contact central 14 qui la porte, une forme conique est de préférence donnée à cette chape de positionnement.

Le qualificatif de dièdre donné ici à cette chape doit donc être entendu de manière large, pour désigner le profil correspondant, sans qu'il en résulte nécessairement la présence d'une arête.

En outre, deux plots de contact seulement peuvent être prévus, un plot de contact central et un plot de contact latéral.

Dans tous les cas, et ainsi qu'on l'aura compris, il est avantageusement possible, grâce à la dissociation intervenant suivant l'invention entre la languette de positionnement et la ou les lamelles de contact du balai conducteur, de conférer, à cette languette de positionnement, et à ces lamelles de contact, l'élasticité requise, indépendamment les unes des autres, par découpe à une largeur appropriée des parties correspondantes du feuillard initial.

Revendications

1. Commutateur électrique du genre comportant un corps (10), un doigt de manœuvre (11)

monté pivotant sur ledit corps (10) entre deux positions extrêmes, au moins deux plots de contact (14, 15, 15') disposés dans ledit corps (10), un balai conducteur (12) porté par le doigt de manœuvre (11) et comportant au moins une lamelle de contact (20, 20') propre à coopérer avec l'un des plots de contact (15, 15'), et des moyens de contrôle de position conducteurs qui, intervenant entre l'autre (14) desdits plots de contact et le balai conducteur (12), comportent une chape de positionnement (25) portée par ledit autre plot de contact, et une languette de positionnement (26) faisant corps avec le balai conducteur (12) et apte à coopérer avec ladite chape de positionnement (25), caractérisé en ce que la languette de positionnement (26) est dissociée de la lamelle de contact (20, 20') et est ainsi apte à jouer élastiquement indépendamment de celle-ci, et en ce que l'extrémité libre au moins de ladite lamelle de contact (20, 20') s'étend au droit d'un évidement (24, 24') du doigt de manœuvre (11), en sorte qu'elle peut jouer élastiquement librement.

2. Commutateur électrique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la fixation du balai conducteur (12) au doigt de manœuvre (11) se fait en des passages (31, 34, 34') ou languettes (45) dudit balai conducteur (12) dont certains au moins sont décalés transversalement par rapport à la lamelle de contact (20, 20').

3. Commutateur électrique suivant la revendication 1, dans lequel la languette de positionnement (26) s'étend en porte-à-faux à partir d'une zone d'enracinement (27), et l'extrémité libre (37) de ladite languette de positionnement (26) forme un dièdre à profil en V, caractérisé en ce que, pour la configuration de repos de la languette de positionnement (26), le plan bissecteur du dièdre que forme son extrémité libre (37) est confondu avec le plan contenant l'arête (48) de ce dièdre et l'axe de rotation (13) du doigt de manœuvre (11).

4. Commutateur électrique suivant la revendication 1, dans lequel la languette de positionnement (26) s'étend en porte-à-faux à partir d'une zone d'enracinement (27), et l'extrémité libre (37) de ladite languette de positionnement (26) forme un dièdre à profil en V, caractérisé en ce que, pour la configuration de repos de la languette de positionnement (26), le plan bissecteur du dièdre que forme son extrémité libre (37) est oblique vis-à-vis du plan contenant l'arête (48) de ce dièdre et l'axe de rotation (13) du doigt de manœuvre (11).

5. Commutateur électrique suivant la revendication 1, dans lequel la languette de positionnement (26) s'étend en porte-à-faux à partir d'une zone d'enracinement (27), caractérisé en ce que l'extrémité libre (37) de la languette de positionnement (26) est soumise à un ressort (40).

6. Commutateur électrique suivant la revendication 5, caractérisé en ce que l'extrémité libre (37) de la languette de positionnement (26) comporte en saillie un becquet (42) pour maintien du ressort (40) auquel elle est soumise.

7. Commutateur électrique suivant la revendication 5, caractérisé en ce que l'extrémité libre (37) de la languette de positionnement (26) comporte en saillie un becquet (42) pour maintien du ressort (40) auquel elle est soumise.

cation 6, caractérisé en ce que l'extrémité libre (37) de la languette de positionnement (26) forme une gorge servant de logement de maintien et d'appui pour le ressort (40) auquel elle est soumise.

8. Commutateur électrique suivant l'une quelconque des revendications 3 à 7, dans lequel la languette de positionnement (26) est décalée transversalement par rapport à la lamelle de contact (20, 20'), caractérisé en ce que la zone d'enracinement (27) de la languette de positionnement (26) est disposée en bout d'une partie (28) dudit balai conducteur (12) qui, allongée en bande parallèlement à ladite languette de positionnement (26), et intermédiaire entre celle-ci et la lamelle de contact (20, 20'), en reliant en continuité ladite languette de positionnement (26) et ladite lamelle de contact (20, 20').

9. Commutateur électrique suivant la revendication 8, caractérisé en ce que, à son extrémité opposée à la zone d'enracinement (27) de la languette de positionnement (26), la bande reliant celle-ci à la lamelle de contact comporte elle-même une zone d'enracinement (27') par laquelle elle est liée au doigt de manœuvre (11).

10. Commutateur électrique suivant l'une quelconque des revendications 3 à 9, et dans lequel la languette de positionnement (26) s'étend dans l'axe de la lamelle de contact, caractérisé en ce que ladite languette de positionnement (26) est formée à la faveur d'un crevê (43) du balai conducteur (12).

11. Commutateur électrique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la chape de positionnement (25) a un profil convexe, par exemple un profil en dièdre convexe.

12. Commutateur électrique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la chape de positionnement (25) a un profil en dièdre concave.

13. Commutateur électrique suivant la revendication 12, caractérisé en ce que la chape de positionnement (25) comporte deux flancs obliques (38, 38') disposés chacun respectivement de part et d'autre du dièdre concave qu'elle forme, en sens opposé à celui des flancs de ce dièdre, et comporte de ce fait deux arêtes.

14. Commutateur électrique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la chape de positionnement (25) a un profil asymétrique avec dièdre concave et dièdre convexe.

Patentansprüche

1. Elektrischer Schalter des Typs, der einen Körper (10), ein an dem Körper (10) zwischen zwei Endlagen schwenkbar befestigtes Betätigungsglied (11), mindestens zwei an dem Körper (10) angeordnete Kontaktklemmen (14, 15, 15'), einen von dem Betätigungsglied (11) gehaltenen und mindestens eine zum Zusammenwirken mit der einen der Kontaktklemmen (15, 15') geeigne-

te Kontaktlamelle aufweisenden leitenden Schaltarm (12) und Mittel zur Lagesteuerung der Leiter aufweist, die, zwischen der anderen (14) der Kontaktklemmen und dem leitenden Kontaktarm (12) gelegen, eine von der anderen Kontaktklemme gehaltene Positionierungskappe (25) und eine mit dem leitenden Schaltarm (12) einstückige Positionierungszunge (26) umfassen, die zum Zusammenwirken mit der Positionierungskappe (25) ausgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungszunge (26) von der Kontaktlamelle (20, 20') abgesetzt und demgemäß geeignet ist zu einem von dieser unabhängigen elastischen Spiel, und daß mindestens das freie Ende der Kontaktlamelle (20, 20') sich im Bereich einer Vertiefung (24, 24') des Betätigungsgliedes (11) erstreckt, derart, daß es frei elastisch spielen kann.

2. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung des leitenden Schaltarmes (12) am Betätigungsglied (11) über Durchlässe (31, 34, 34') oder Zungen (45) des Schaltarmes (12) hergestellt ist, von denen mindestens einige in Querrichtung bezüglich der Kontaktlamelle (20, 20') versetzt sind.

3. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, bei dem die Positionierungszunge (26) sich auskragend von einer Verbindungszone (27) weg erstreckt und das freie Ende (37) der Positionierungszunge (26) einen Zweiflächen-Winkel mit V-förmigem Profil bildet, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ausbildung der Auflage der Positionierungszunge (26) die Symmetrieebene des Zweiflächen-Winkels, der ihr freies Ende (37) bildet, mit der Ebene zusammenfällt, die die Spitze (48) des Zweiflächen-Winkels und die Drehachse (13) des Betätigungsgliedes (11) enthält.

4. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, bei dem die Positionierungszunge (26) sich auskragend von einer Verbindungszone (27) weg erstreckt und das freie Ende (37) der Positionierungszunge (26) einen Zweiflächen-Winkel mit V-förmigem Profil bildet, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ausbildung der Auflage der Positionierungszunge (26) die Symmetrieebene des Zweiflächen-Winkels, der ihr freies Ende (37) bildet, schräg gegenüber der Ebene ist, die die Spitze (48) des Zweiflächen-Winkels und die Drehachse (13) des Betätigungsgliedes (11) enthält.

5. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, bei dem die Positionierungszunge (26) sich auskragend von einer Verbindungszone (27) weg erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (37) der Positionierungszunge (26) mit einer Feder (40) beaufschlagt ist.

6. Elektrischer Schalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (37) der Positionierungszunge (26) im Auslauf eine Stütze (42) trägt, um die Feder (40), mit der sie beaufschlagt ist, zu halten.

7. Elektrischer Schalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (37) der Positionierungszunge (26) eine Kehle bildet, die als Auflage zum Halten und zum Anlegen für

die Feder (40) dient, mit der sie beaufschlagt ist.

8. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 3 bis 7, bei dem die Positionierungszunge (26) in Querrichtung bezüglich der Kontaktlamelle (20, 20') versetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungszone (27) der Positionierungszunge (26) am Ende eines Teils (28) des leitenden Schaltarmes (12) angeordnet ist, das parallel zu der Positionierungszunge (26) bandförmig sich zwischen derselben und der Kontaktlamelle (20, 20') befindet zur kontinuierlichen Verbindung der Positionierungszunge (26) und der Kontaktlamelle (20, 20').

9. Elektrischer Schalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an seinem der Verbindungszone (27) der Positionierungszunge (26) gegenüberliegenden Ende das dieselbe mit der Kontaktlamelle verbindende Band desgleichen eine Verbindungszone (27') aufweist, durch welche es mit dem Betätigungsglied (11) verbunden ist.

10. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 3 bis 9, bei dem die Positionierungszunge (26) sich in der Achse der Kontaktlamelle erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungszunge (26) mittels eines Ausschnittes (43) des leitenden Schaltarmes (12) gebildet ist.

11. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungskappe (25) ein konvexes Profil, beispielsweise ein konvexes Zweiflächenprofil besitzt.

12. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungskappe (25) ein konkaves Zweiflächenprofil besitzt.

13. Elektrischer Schalter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungskappe (25) zwei schräge Flanken (38, 38') besitzt, die jeweils an der einen bzw. der anderen Seite des konkaven Zweiflächenprofils angeordnet sind, das sie bildet, in umgekehrten Sinn zu den jeweiligen Flanken des Zweiflächenprofils, und deshalb zwei Spitzen aufweist.

14. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungskappe (25) ein asymmetrisches Profil mit einem konkaven Zweiflächenprofil und einem konvexen Zweiflächenprofil besitzt.

Claims

1. An electrical change-over switch of the kind comprising a body (10), an operating finger (11) mounted pivotally on said body (10) between two limit positions, at least two contact studs (14, 15, 15') which are disposed in said body (10), a conducting arm member (12) which is carried by the operating finger (11) and which comprises at least one contact blade (20, 20') co-operable with one of the contact studs (15, 15'), and conducting positional control means which, intervening between the other (14) of said contact studs and

the conducting arm member (12), comprise a positioning cap (25) carried by said other contact stud, and a positioning tongue portion (26) which is integral with the conducting arm member (12) and which is co-operable with said positioning cap (25), characterised in that the positioning tongue portion (26) is dissociated from the contact blade (20, 20') and is thus capable of moving resiliently independently thereof, and that the free end at least of said contact blade (20, 20') extends in line with an opening (24, 24') of the operating finger (11) so that it can freely move resiliently.

2. An electrical change-over switch according to claim 1 characterised in that the conducting arm member (12) is fixed to the operating finger (11) at openings (31, 34, 34') or tongue portions (45) of said conducting arm member (12), at least some of which are offset transversely with respect to the contact blade (20, 20').

3. An electrical change-over switch according to claim 1 wherein the positioning tongue portion (26) extends in a cantilever configuration from a root region (27) and the free end (37) of said positioning tongue portion (26) forms a dihedral of V-shaped profile, characterised in that, for the rest configuration of the positioning tongue portion (26), the plane bisecting the dihedral formed by the free end (37) thereof is coincident with the plane containing the intersection edge (48) of said dihedral and the axis of rotation (13) of the operating finger (11).

4. An electrical change-over switch according to claim 1 wherein the positioning tongue portion (26) extends in a cantilever configuration from a root region (27) and the free end (37) of said positioning tongue portion (26) forms a dihedral of V-shaped profile, characterised in that, for the rest configuration of the positioning tongue portion (26), the plane bisecting the dihedral formed by the free end (37) thereof is inclined with respect to the plane containing the intersection edge (48) of said dihedral and the axis of rotation (13) of the operating finger (11).

5. An electrical change-over switch according to claim 1 wherein the positioning tongue portion (26) extends in a cantilever configuration from a root region (27), characterised in that the free end (37) of the positioning tongue portion (26) is subjected to a spring (40).

6. An electrical change-over switch according to claim 5 characterised in that the free end (37) of the positioning tongue portion (26) comprises a projecting lug portion (42) for holding the spring (40) acting thereon.

7. An electrical change-over switch according to claim 6 characterised in that the free end (37) of the positioning tongue portion (26) forms a groove acting as a housing for holding and supporting the spring (40) acting thereon.

8. An electrical change-over switch according to any one of claims 3 to 7 wherein the positioning tongue portion (26) is offset transversely with respect to the contact blade (20, 20'), characterised in that the root region (27) of the positioning

tongue portion (26) is disposed at the end of a part (28) of said conducting arm member (12) which, elongated to form a strip parallel to said positioning tongue portion (26), is intermediate between same and the contact blade (20, 20'), connecting said positioning tongue portion (26) and said contact blade (20, 20') to provide continuity thereof.

9. An electrical change-over switch according to claim 8 characterised in that, at its end remote from the root region (27) of the positioning tongue portion (26), the strip connecting same to the contact blade itself comprises a root region (27') by way of which it is connected to the operating finger (11).

10. An electrical change-over switch according to any one of claims 3 to 9 and wherein the positioning tongue portion (26) extends on the axis of the contact blade characterised in that said positioning tongue portion (26) is formed by means of an opening (43) cut in the conducting arm member (12).

11. An electrical change-over switch according to any one of claims 1 to 10 characterised in that the positioning cap (25) is of a convex profile, for example a profile in the form of a convex dihedron.

12. An electrical change-over switch according to any one of claims 1 to 11 characterised in that the positioning cap (25) has a profile in the form of a concave dihedron.

13. An electrical change-over switch according to claim 12 characterised in that the positioning cap (25) comprises two inclined sides (38, 38') which are each disposed on respective sides of the concave dihedron formed thereby, in a direction opposite to that of the sides of said dihedron, and accordingly has two ridges.

14. An electrical change-over switch according to any one of claims 1 to 13 characterised in that the positioning cap (25) is of an asymmetric profile with a concave dihedron and a convex dihedron.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

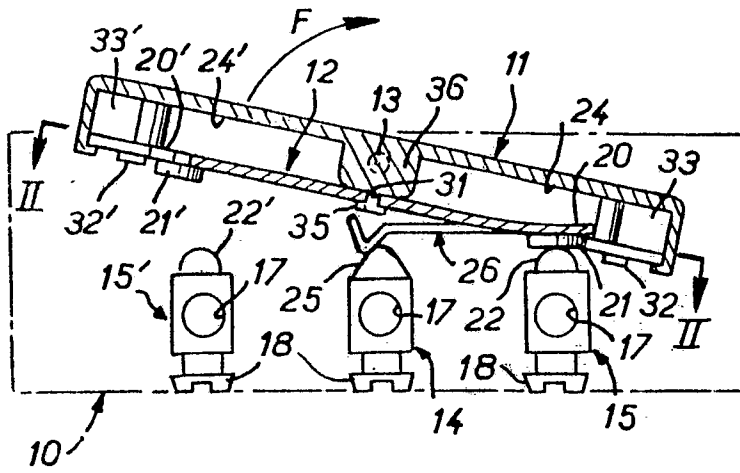


FIG. 2

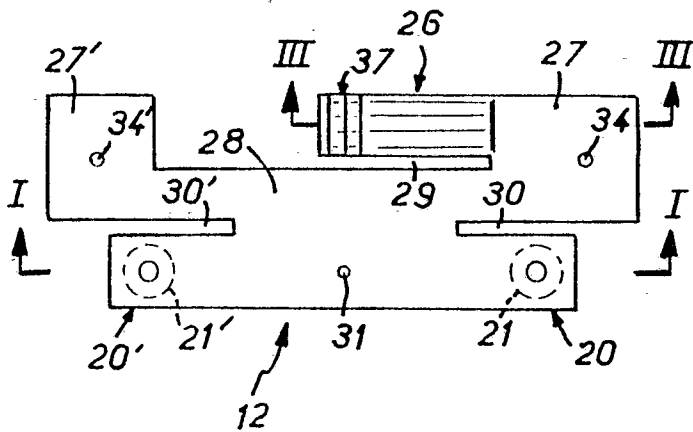


FIG. 3

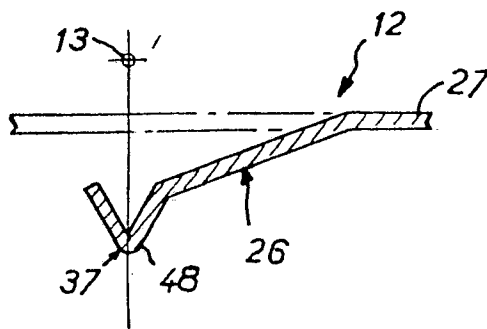


FIG. 4A

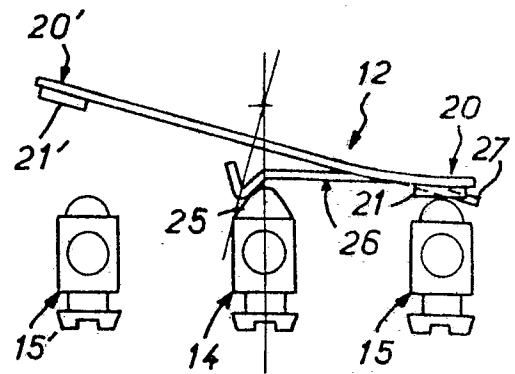


FIG. 4B

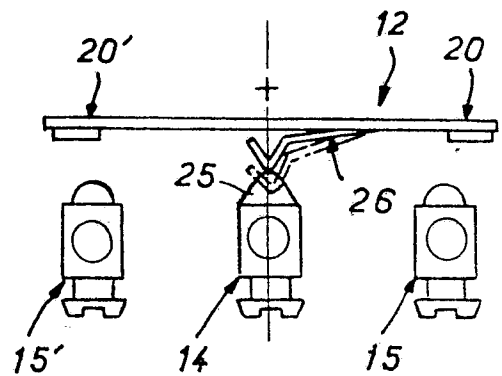


FIG. 4C

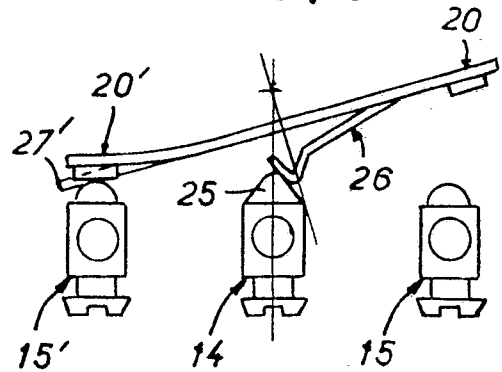


FIG. 5

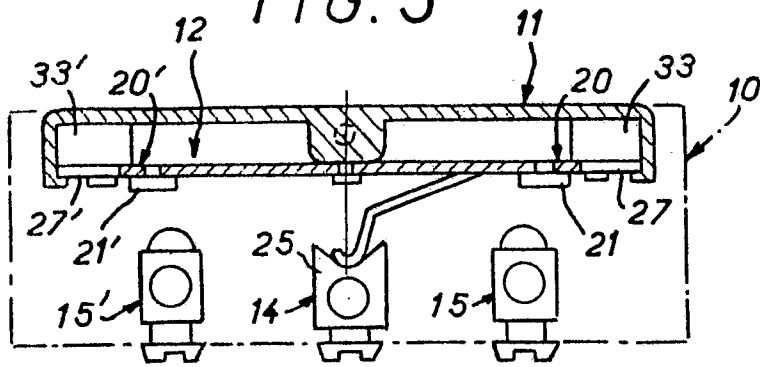


FIG. 8

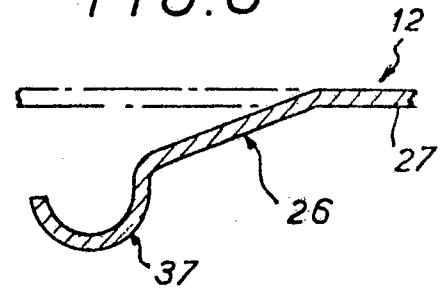


FIG. 6

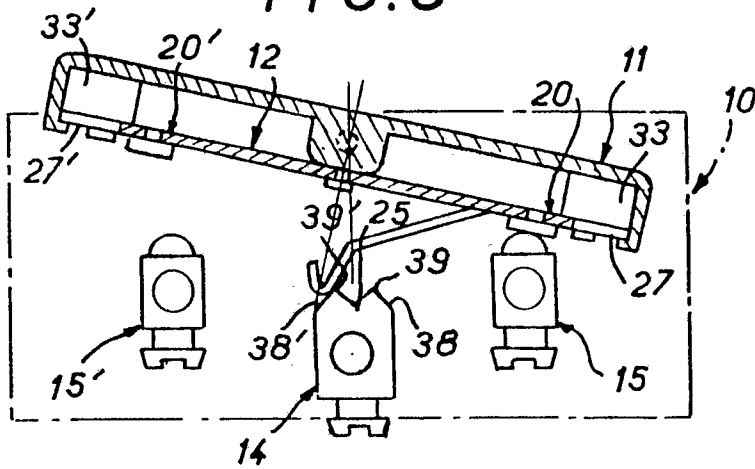


FIG. 9

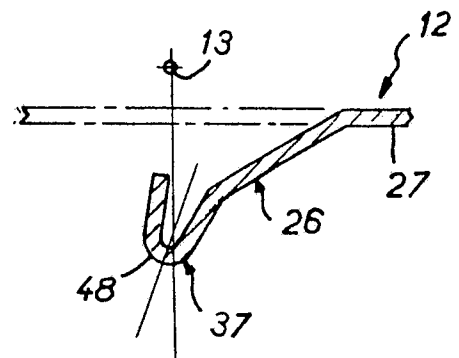


FIG. 7

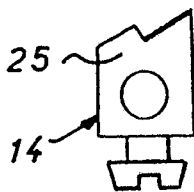


FIG. 10

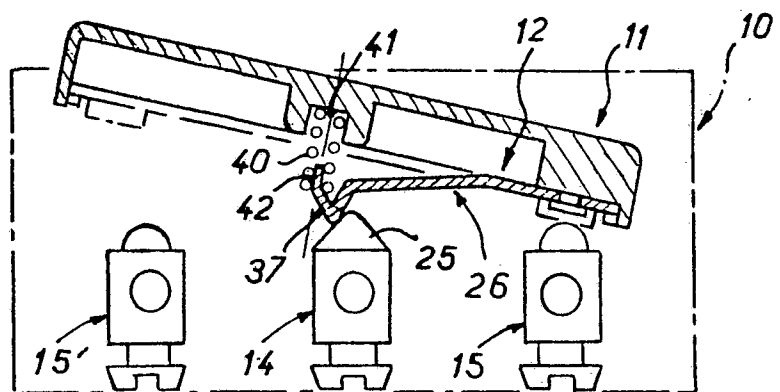


FIG. 11

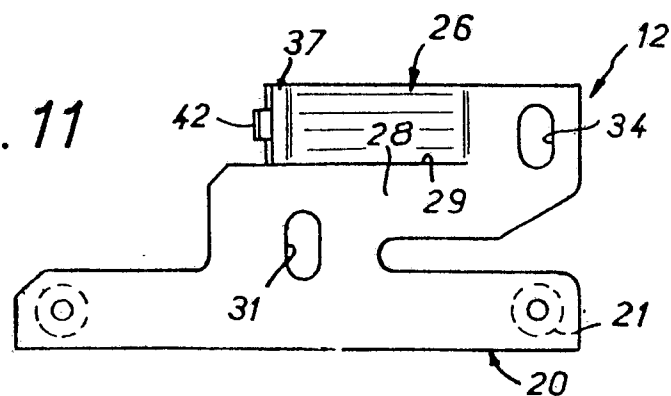


FIG. 12

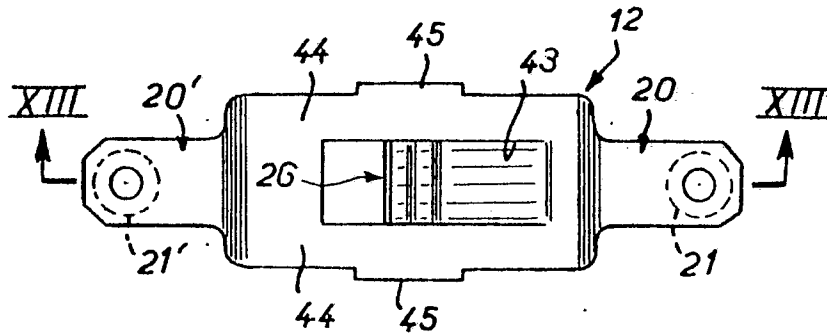


FIG. 13

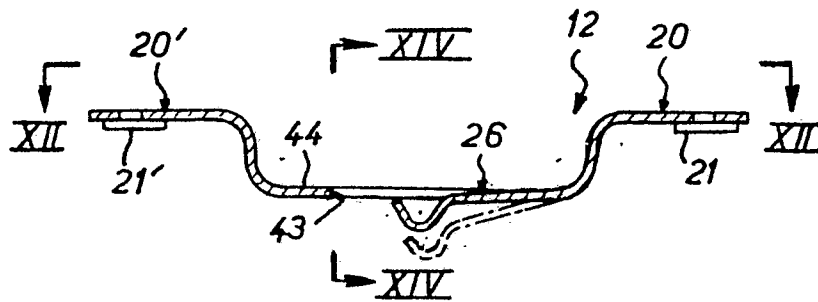


FIG. 14

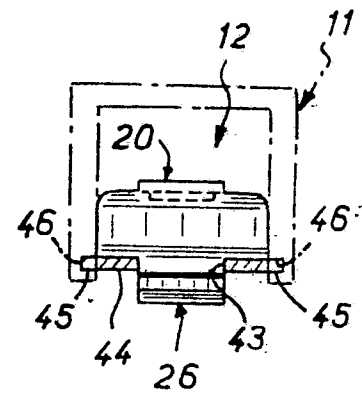


FIG. 15

