

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 87402409.4

(51) Int. Cl. 4: **H 01 H 23/12**

(22) Date de dépôt: 26.10.87

(30) Priorité: 29.10.86 FR 8615041

(43) Date de publication de la demande:
25.05.88 Bulletin 88/21

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE ES FR GB IT SE

(71) Demandeur: **LEGRAND**
128 Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny
F-87045 Limoges Cédex (FR)

(72) Inventeur: **Parlatore, Roger**
10 Rue Corneille Condat
F-87110 Solignac (FR)

Leluc, Alain
Les Hauts d'Envaud
F-87110 Solignac (FR)

Besse, Christian
45 Rue Edison
F-87000 Limoges (FR)

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

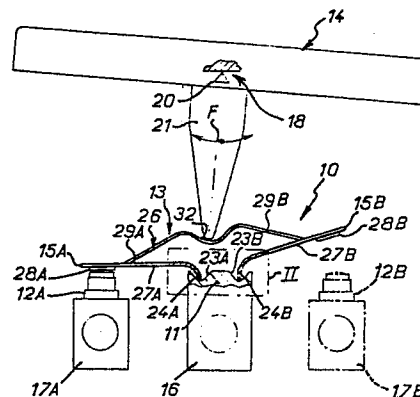
(54) **Mécanisme d'interrupteur à balai conducteur à double pivot, et interrupteur comportant un tel mécanisme, notamment pour courant alternatif.**

(57) Il s'agit d'un mécanisme d'interrupteur dans lequel le balai conducteur (13) est articulé à une chape fixe (11).

Selon l'invention, il est mis en oeuvre, pour cette articulation, un double pivot, la chape fixe (11) comportant deux zones de pivotement (23A, 23B) distinctes, et le balai conducteur (13) comportant, lui-même, pour coopération, chacune respectivement, avec ces zones de pivotement (23A, 23B), deux zones de contact (24A, 24B) différentes.

Application aux interrupteurs, notamment pour coupure de courant alternatif.

FIG. 1



Description

Mécanisme d'interrupteur à balai conducteur à double pivot, et interrupteur comportant un tel mécanisme, notamment pour courant alternatif"

La présente invention concerne d'une manière générale les interrupteurs du type de ceux usuellement mis en oeuvre pour le contrôle de l'alimentation électrique d'un quelconque circuit.

Globalement, un tel interrupteur comporte, dans un boîtier, et sous le contrôle d'un organe de manoeuvre, touche basculante ou bouton poussoir par exemple, qui, propre à son actionnement, est à la disposition de l'utilisateur, un ensemble de pièces communément dit mécanisme, qui en forme la partie active.

La présente invention vise plus particulièrement le cas où un tel mécanisme comporte, monté mobile entre une chape fixe et au moins un plot de contact fixe, au moins un balai conducteur, qui est articulé à la chape fixe, elle-même conductrice, et qui, sous le contrôle de l'organe de manoeuvre associé, est susceptible de prendre l'une ou l'autre de deux positions, l'une pour laquelle, par une zone d'appui, il est en appui contre le plot de contact fixe, l'autre pour laquelle, il est à distance de celui-ci, soit que, s'agissant d'un simple commutateur, il ne soit alors en appui contre aucun autre plot de contact fixe ou qu'il soit en appui contre un simple plot de repos, soit que, s'agissant par exemple d'un inverseur, il soit également en appui contre un autre plot de contact fixe pour cette deuxième position.

L'un des problèmes, dans la réalisation des mécanismes d'interrupteur de ce type, tient à l'articulation à assurer entre le balai conducteur et la chape fixe, en raison de ce que, outre sa fonction de pivotement, cette articulation doit également assurer une fonction de transmission de courant.

A ce jour, cette articulation se fait par un pivot unique.

En pratique, la chape fixe comporte usuellement à cet effet une zone de pivotement et le balai conducteur comporte, lui-même, pour coopération avec cette zone de pivotement, et suivant par exemple une articulation à couteau, une zone qui, par simple commodité, sera dite ci-après zone de contact, cette zone devant effectivement normalement demeurer en permanence au contact de la zone de pivotement de la chape fixe.

En fait, il apparaît, en fonctionnement, c'est-à-dire lors de l'actionnement du mécanisme, qu'il se produit, au niveau d'une telle articulation, des rebondissements intempestifs entre la zone de contact du balai conducteur et la zone de pivotement de la chape fixe.

Chacun de ces rebondissements se traduit en pratique par l'établissement d'un mini-arc entre la zone de contact du balai conducteur et la zone de pivotement de la chape fixe, ce qui entraîne progressivement une dégradation du balai conducteur et/ou de la chape fixe, au détriment de la transmission de courant recherchée.

Le balai conducteur, par exemple, est ainsi progressivement l'objet d'une oxydation de surface, et, lorsqu'il est en laiton, il est conjointement l'objet

d'une évolution structurale due à une migration du zinc vers sa surface.

Les conditions de transmission de courant étant dès lors modifiées, il se produit inévitablement, entre le balai conducteur et la chape fixe, un échauffement intempestif qui, indépendamment d'une incidence éventuelle sur la tenue mécanique de la matière isolante environnante, ne peut qu'accentuer l'évolution défavorable dont il est le révélateur.

Le plus souvent, on tente d'obvier à cet inconvénient en mettant en oeuvre de la graisse dans la zone d'articulation concernée, mais il ne s'agit au mieux que d'un palliatif insuffisant.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant au contraire de surmonter de manière simple et efficace cette difficulté et conduisant en outre à d'autres avantages.

De manière plus précise, elle a tout d'abord pour objet un mécanisme d'interrupteur, du genre comportant, monté mobile entre une chape fixe et au moins un plot de contact fixe, au moins un balai conducteur, qui est articulé à la chape fixe, elle-même conductrice, et que, sous le contrôle d'un organe de manoeuvre à la disposition de l'utilisateur, est susceptible de prendre l'une ou l'autre d'au moins deux positions, l'une pour laquelle, par une zone d'appui, il est en appui contre le plot de contact fixe, l'autre pour laquelle il est à distance de celui-ci, ce mécanisme d'interrupteur étant d'une manière générale caractérisé en ce que, pour l'articulation du balai conducteur à la chape fixe, il est mis en oeuvre un double pivot, ladite chape fixe comportant, parallèlement l'une à l'autre, pour l'une et l'autre des deux positions dudit balai conducteur, deux zones de pivotement distinctes, ledit balai conducteur comportant, lui-même, pour coopération, chacune respectivement, avec lesdites zones de pivotement, deux zones de contact distinctes ; elle a encore pour objet un interrupteur comportant un tel mécanisme.

En bref, le mécanisme d'interrupteur suivant l'invention se caractérise par la mise en oeuvre d'un double pivot pour l'articulation du balai conducteur à la chape fixe.

Il en résulte une atténuation sensible, sinon une totale suppression, des conséquences inhérentes à un éventuel rebondissement, en fonctionnement, du balai conducteur vis-à-vis de la chape fixe au niveau d'un tel pivot.

En effet, à supposer qu'un tel rebondissement intervienne effectivement pour l'un des deux pivots mis en oeuvre, il y a toute chance que, pour l'autre de ceux-ci, la zone de contact du balai conducteur soit encore effectivement en appui contre la zone de pivotement correspondante de la chape fixe, ce qui, une continuité électrique étant ainsi de toute façon assurée entre le balai conducteur et la chape fixe, minimise les risques d'apparition d'un mini-arc entre ces organes.

Conjointement, les risques d'un échauffement intempestif entre le balai conducteur et la chape fixe sont eux-mêmes minimisés, tant en raison de la mise en oeuvre d'un double pivot, qui conduit à un doublement des surfaces en contact, qu'en raison du fait que, en liaison avec ce double pivot, le balai conducteur offre une surface d'échange plus importante avec l'atmosphère ambiante, ce qui est évidemment favorable à une bonne dissipation des calories.

Les conditions étant égales par ailleurs, un mécanisme d'interrupteur à balai conducteur à double pivot suivant l'invention est ainsi avantageusement à même de permettre la commutation de courants plus importants qu'un mécanisme d'interrupteur comparable ne comportant qu'un seul pivot pour l'articulation de son balai conducteur.

Certes, il est décrit dans la demande de brevet français déposée sous le No 74 13557 et publiée sous le No 2.268.343, un interrupteur électrique dans lequel la chape fixe comporte deux zones de pivotement et dans lequel, en correspondance, le balai conducteur comporte deux zones de contact.

Mais, dans ce brevet français, ces zones de pivotement et de contact ne constituent pas un double pivot.

En effet, pour chacune des positions du balai conducteur, il n'y a qu'une zone de contact de ce balai conducteur en prise avec la zone de pivotement correspondante de la chape fixe, avec les risques de rebondissement mentionnés précédemment.

Il en est de même pour les interrupteurs électriques décrits dans les brevets américains Nos 2.203.555 et 3.337.703.

Au contraire, avec le double pivot suivant l'invention, les deux zones de contact du balai conducteur sont, en permanence, abstraction faite d'éventuels rebondissements, en prise, l'une et l'autre, avec les zones de pivotement de la chape fixe, quelle que soit la position de ce balai conducteur.

Suivant une mise en oeuvre préférentielle de l'invention, le balai conducteur a globalement une configuration en boucle, de nature à lui conférer avantageusement une élasticité suffisante pour qu'il puisse assurer par lui-même le contrôle de position et/ou le rappel de l'organe de manoeuvre associé.

Certes, une telle configuration en boucle est déjà connue, par elle-même, pour le balai conducteur d'un mécanisme d'interrupteur.

Mais, ici, elle se conjugue avantageusement avec la mise en oeuvre de deux pivots pour ce balai conducteur.

En effet, suivant l'invention, la boucle que forme alors un tel balai conducteur est ouverte, et elle se referme sur la chape fixe, ses extrémités formant par elles-mêmes les zones de contact correspondantes de ce balai conducteur.

Il en résulte avantageusement une grande simplicité de construction.

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, avec des arrachements locaux,

une vue en élévation d'un mécanisme d'interrupteur suivant l'invention, pour l'une des positions du balai conducteur qu'il comporte ;

la figure 2 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 1 repéré par un encart II sur cette figure 1 ;

la figure 3 est une vue en perspective du balai conducteur correspondant ;

la figure 4 est une vue en élévation analogue à celle de la figure 1, pour l'autre position de ce balai conducteur ;

les figures 5, 6, 7, 8, 9 sont des vues qui, reprenant pour partie celle de la figure 1, se rapportent chacune respectivement à des variantes de réalisation du mécanisme d'interrupteur suivant l'invention ;

la figure 10 est une vue qui, analogue à celle de la figure 1, concerne elle aussi une autre variante de réalisation de ce mécanisme d'interrupteur ;

la figure 11 est une vue en élévation-coupe reprenant, sous forme plus constructive, la forme de réalisation de la figure 5 ;

la figure 12 est une vue partielle en coupe transversale de cette forme de réalisation, suivant la ligne XII-XII de la figure 11 ;

la figure 13 en est une vue partielle en élévation-coupe, suivant la ligne XIII-XIII de la figure 12 ;

la figure 14 est une vue en élévation-coupe analogue à celle de la figure 11, pour une variante de réalisation ;

la figure 15 est une vue en élévation-coupe analogue à celle de la figure 13 pour cette variante de réalisation ;

la figure 16 est une vue en élévation-coupe, qui, analogue à celle de la figure 14, illustre la mise en oeuvre de cette variante de réalisation ;

les figures 17 et 18 sont des vues en élévation-coupe, qui, analogues, chacune respectivement, à celles des figures 11 et 13, se rapportent à une autre variante de réalisation ;

les figures 19 et 20 sont des vues en élévation-coupe, qui, analogues à celle de la figure 17, illustrent la mise en oeuvre de cette variante de réalisation ;

les figures 21 et 22 sont des vues partielles en élévation-coupe, qui, reprenant, elles aussi, chacune respectivement, pour partie, celles des figures 11 et 13, se rapportent à une autre variante de réalisation.

Tel qu'illustré sur ces figures, le mécanisme d'interrupteur 10 suivant l'invention comporte, globalement, de manière connue en soi, monté mobile entre une chape fixe 11 et au moins un plot de contact fixe 12A, 12B, un balai conducteur 13, qui est articulé à la chape fixe 11, elle-même conductrice, et qui, sous le contrôle d'un organe de manoeuvre 14 à la disposition de l'utilisateur, est susceptible de prendre l'une ou l'autre de deux positions, l'une, figure 1, pour laquelle, par une zone d'appui 15A, 15B, il est en appui contre le plot de contact fixe concerné, l'autre, figure 4, pour laquelle il est à distance de celui-ci.

De manière connue en soi, et s'agissant d'un

simple commutateur, seul un plot de contact peut être prévu, par exemple un plot de contact 12A, tel que représenté en trait plein sur les figures 1 et 4.

Mais, s'agissant d'un inverseur, et tel que schématisé en traits interrompus sur ces figures 1 et 4, il peut être prévu, du côté de la chape 11 opposé au plot de contact 23A précédent, un deuxième plot de contact, en l'espèce un plot de contact 12B.

Dans le cas d'un commutateur, un tel plot de contact 12B peut également être prévu, mais il s'agit alors d'un simple plot de repos, sans intervention active dans le circuit dont l'alimentation électrique est à contrôler.

Quoi qu'il en soit, pour leur insertion sur un tel circuit, la chape 11, d'une part, et le plot de contact 12A, d'autre part, sont chacun respectivement en liaison avec des bornes de connexion 16 et 17A.

Il en est en pratique de même pour le plot de contact 12B, ce plot de contact 12B se trouvant lui aussi en liaison avec une borne de connexion 17B pour être en mesure de servir de plot de contact actif si désiré.

Dans la forme de réalisation plus particulièrement représentée sur les figures 1 à 4, la chape 11 et les plots de contact 12A, 12B sont d'un seul tenant avec leurs bornes de connexion respectives, et les pièces correspondantes sont en pratique des pièces massives convenablement découpées, usinées ou matriciées.

Bien entendu, le mécanisme d'interrupteur 10 ainsi constitué est disposé dans un boîtier en matière isolante.

Ce boîtier ne faisant pas partie en soi de la présente invention, et relevant de l'homme de l'art, il ne sera pas décrit ici.

Pour l'essentiel, il n'est d'ailleurs pas représenté sur les figures 1 à 10.

Seules sont visibles sur certaines de celles-ci certaines portions de ce boîtier nécessaires à l'exposé.

Elles y sont alors toutes indifféremment désignées par la même référence numérique 18.

Par contre, ce boîtier apparaît plus clairement et plus complètement, sous cette même référence numérique 18, sur les figures 11 à 22.

Dans la forme de réalisation plus particulièrement représentée sur les figures 1 à 4, et il en est de même pour les variantes de réalisation illustrées par les figures 5 à 8, l'organe de manoeuvre 14 est une touche, qui, par exemple par des tourillons latéraux 20, de contour transversal triangulaire ou circulaire, est montée pivotante sur le boîtier 18, suivant la double flèche circulaire F, et qui, par un doigt 21, est propre à agir sur le balai conducteur 13, ce doigt 21 s'étendant à cet effet en saillie sur sa surface inférieure, sensiblement perpendiculairement à celle-ci, et présentant pour son contact avec ledit balai conducteur 13, une extrémité effilée et arrondie.

Ces dispositions sont bien connues par elles-mêmes, et, ne faisant pas en soi l'objet de la présente invention, elles ne seront pas décrites plus en détail ici.

Suivant l'invention, il est mis en oeuvre, pour l'articulation du balai conducteur 13 à la chape fixe

16, un double pivot.

A cet effet, la chape fixe 16 comporte, en pratique, parallèlement l'une à l'autre, pour l'une et l'autre des deux positions du balai conducteur 13, deux zones de pivotement distinctes 23A, 23B, ledit balai conducteur 13 comportant, lui-même, pour coopération, chacune respectivement, avec lesdites zones de pivotement 23A, 23B, deux zones de contact distinctes 24A, 24B.

Dans la forme de réalisation plus spécifiquement représentée sur les figures 1 à 4, les zones de pivotement 23A, 23B de la chape fixe 11 sont orientées l'une et l'autre dans le même sens, en l'espèce vers le haut, en affectant l'une et l'autre une même face d'une telle chape 11, en l'espèce la face frontale de la pièce massive que forme celle-ci avec la borne de connexion 16 qui lui est associée.

En pratique, chacune de ces zones de pivotement 23A, 23B est simplement constituée, de manière connue en soi, par une rainure à section transversale en V affectant en creux la chape 11.

Par exemple, et tel que représenté, chacune de ces gorges a l'arête qui en forme le fond arasée par une facette plane.

Compte tenu de l'orientation vers le haut des gorges constituant ainsi les zones de pivotement 23A, 23B de la chape 11, les zones de contact 24A, 24B correspondantes du balai conducteur 13 sont recourbées en direction de ces zones de pivotement 23A, 23B.

En pratique, dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 6, 9, 10 et 11 à 22, le balai conducteur 13 a, globalement, une configuration en boucle, mais la boucle qu'il forme est ouverte et elle se referme sur la chape fixe 11, ses extrémités formant par elles-mêmes les zones de contact 24A, 24B correspondantes.

En pratique, également, la boucle ouverte que forme ainsi le balai conducteur 13 est d'un seul tenant, par découpe et pliage appropriés d'un seul et même feuillard métallique, et, dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 6, 9 et 11 à 22, il s'agit d'une boucle symétrique par rapport à sa zone médiane.

Plus précisément, dans la forme de réalisation plus spécifiquement représentée sur les figures 1 à 4, le balai conducteur 13 comporte, d'une part, entre deux zones d'appui 15A, 15B propres chacune à son appui sur le plot de contact 12A, 12B correspondant, une bande médiane 26, par laquelle il est apte à être sous le contrôle de l'organe de manoeuvre 14 associé, et qui, comme auxdites zones d'appui 15A, 15B, s'étend en continu de l'une à l'autre de celles-ci, et, d'autre part, chacune en rebroussement par rapport à ladite bande médiane 26, aux extrémités de celle-ci, au moins une languette 27A, 27B dont la propre extrémité forme la zone de contact 24A, 24B correspondante.

En pratique, pour chacune de ces zones de contact 24A, 24B, le balai conducteur 13 comporte, dans cette forme de réalisation, disposées chacune respectivement de part et d'autre de sa bande médiane 26, parallèlement l'une à l'autre, deux languettes 27A-27'A, 27B-27'B, et ce sont les extrémités de ces languettes 27A-27'A, 27B-27'B

qui forment conjointement les zones de contact 24A, 24B correspondantes.

En pratique, également, dans cette forme de réalisation, les zones d'appui 15A, 15B du balai conducteur 13 sont planes, elles protent chacune, en saillie sur leur surface inférieure, pour contact avec le plot de contact fixe 12A, 12B correspondant, un grain de contact 28A, 28B, et chacune des languettes 27A-27'A, 27B-27'B dont les extrémités forment conjointement une zone de contact 24A, 24B est en continuité avec la zone d'appui 15A, 15B correspondante, la partie courante, au moins, d'une telle languette 27A-27'A, 27B-27'B s'étendant sensiblement suivant le plan de ladite zone d'appui 15A, 15B, cependant que la bande médiane 26 associée a globalement une configuration en M, à angles arrondis, celui des jambages 29A, 29B de cette bande médiane 26 qui correspond à une telle zone d'appui 15A, 15B divergeant, lui, du plan de celle-ci.

Bien entendu, c'est dans la zone médiane concave 32 de cette bande médiane 26 que porte le doigt 21 de la touche basculante constituant l'organe de manoeuvre 14.

Mais, compte tenu de l'élasticité que lui confère sa configuration en boucle, le balai conducteur 13 est alors sous précontrainte.

Il en résulte un contrôle élastique de la position de l'organe de manoeuvre 14.

Autrement dit, pour l'une et l'autre des ses positions de basculement, l'organe de manoeuvre 14 est stable.

Il en est donc de même pour le balai conducteur 13.

Pour faire passer le balai conducteur 13 d'une de ses positions à l'autre, il suffit d'agir en conséquence sur l'organe de manoeuvre 14, en vue de son basculement autour de l'axe de ses tourillons 20, suivant la double flèche F des figures 1 et 4.

Pour la position de la figure 1, le balai conducteur 13 établit une continuité électrique entre la chape fixe 11 et le plot de contact fixe 12A, et donc entre les bornes de connexion 16 et 17A correspondantes, et pour la position de la figure 4, il établit une continuité électrique entre cette chape fixe 11 et le plot de contact fixe 12B, et donc entre les bornes de connexion 16 et 17B correspondantes.

Ainsi qu'on le notera, et suivant l'invention, pour l'une et l'autre de ces positions, le balai conducteur 13 est en prise, par l'une et l'autre de ses zones de contact 24A, 24B, avec, chacune respectivement, les zones de pivotement correspondantes 23A, 23B de la chape fixe 11.

Dans la variante de réalisation représentée à la figure 5, le balai conducteur 13 comporte, comme précédemment, une bande médiane 26' par laquelle il est apte à être sous le contrôle de l'organe de manoeuvre 14 associé, par le doigt 21 de celui-ci, mais, il comporte en outre dans ce cas, en variante de la disposition à rebroussement précédente, deux zones de raccordement en U 32A, 32B reliant, chacune respectivement, en continu, les extrémités de cette bande médiane 26' aux zones de contact 24A, 24B correspondantes, l'un des brins de l'une au moins de ces zones de raccordement 32A, 32B, et, par exemple, s'agissant d'un inverseur, l'un des

brins de chacune de celles-ci, celui qui est du côté opposé à la bande médiane 26', étant alors adapté à former directement par lui-même une zone d'appui 15A, 15B pur l'ensemble.

Pour le reste, les dispositions sont du type des précédentes.

En particulier, pour coopération avec le doigt 21 de l'organe de manoeuvre 14, la bande médiane 26' a, globalement, dans sa zone médiane, une configuration en V 32.

De même les zones d'appui 15A, 15B comportent chacune respectivement, en saillie, un grain de contact 28A, 28B.

Dans la forme de réalisation représentée sur la figure 6, le balai conducteur 13 a une configuration en boucle du type de celle décrite en référence à la figure 5 précédente.

Mais, dans cette forme de réalisation, les zones de pivotement 23A, 23B de la chape fixe 11 sont disposées dos à dos, en affectant chacune respectivement deux faces opposées de cette chape 11.

Dès lors, les zones de contact 24A, 24B correspondantes du balai conducteur 13, formées, comme précédemment, par les extrémités de la boucle qu'il constitue, sont droites.

Il en est de même dans les variantes de réalisation représentées sur les figures 7 et 8.

Mais, dans ces variantes de réalisation, le balai conducteur 13 est engagé, par une découpe à contour fermé 35 affectant sa zone médiane, sur la chape fixe 11, et, l'une au moins des zones de contact 24A, 24B par lesquelles il est articulé à celle-ci est constituée par l'extrémité d'une languette ondulée formée à la faveur d'une telle découpe 35.

Dans la forme de réalisation plus particulièrement représentée à la figure 7, il en est ainsi pour l'une et l'autre des zones de contact 24A, 24B, deux languettes ondulées 36A, 36B étant prévues à cet effet, en directions opposées l'une par rapport à l'autre, à compter de deux bords opposés de la découpe 35 correspondante.

En pratique, dans cette forme de réalisation, ces languettes ondulées 36A, 36B ne comportent chacune qu'une seule ondulation en forme générale de demi-onde, avec la concavité de celle-ci tournée en sens opposés l'une par rapport à l'autre.

Dans la forme de réalisation plus spécifiquement représentée à la figure 8, il n'est prévu une languette ondulée 36B que pour la seule zone de contact 24B du balai conducteur 13, l'autre, 24A, des zones de contact de celui-ci étant alors directement formée par la tranche de sa découpe 35, et, plus précisément par la tranche du bord transversal correspondant de celle-ci.

Suivant la variante de réalisation schématisée à la figure 7, le doigt 21 de l'organe de manoeuvre 14 forme une chape dont les deux bras portent chacun respectivement sur les bords longitudinaux correspondants du balai conducteur 13.

En variante, figure 8, deux doigts 21A, 21B sont prévus sur l'organe de manoeuvre 14, de part et d'autre, chacun respectivement, de la chape 11.

Dans l'un et l'autre cas, il n'est pas nécessaire que la découpe 35 du balai conducteur 13 soit à contour

fermé.

Il pourrait par exemple tout aussi bien s'agir d'une découpe en U, c'est-à-dire d'une découpe ouverte latéralement le long d'un des bords longitudinaux de ce balai conducteur 13.

Dans ce qui précède, l'organe de manoeuvre 14 est constitué par une touche montée basculante.

Mais, tel que schématisé par une double flèche droite F' à la figure 9, il pourrait tout aussi bien s'agir d'un bouton poussoir monté mobile en translation dans le boîtier correspondant.

Dans un tel cas, le bouton poussoir correspondant est désaxé par rapport à la chape fixe 11, et la boucle que forme le balai conducteur 13 est dissymétrique.

Mais, pour le rest, les dispositions sont du type de celles décrites précédemment en référence aux figures 1 à 6.

En particulier, par son élasticité propre, le balai conducteur 13 suffit au rappel de l'organe de manoeuvre 14 correspondant, sans qu'il soit besoin d'avoir recours pour ce faire à un ressort additionnel.

Il va de soi, cependant, que pour un mécanisme d'interrupteur dont l'organe de manoeuvre est ainsi un bouton poussoir, il n'est prévu qu'un plot de contact fixe, en l'espèce un plot de contact fixe 12B.

La forme de réalisation illustrée par la figure 10 est, dans son ensemble, du type de celle représentée à la figure 5.

Mais, l'action de l'organe de manoeuvre 14 sur le balai conducteur 13 se fait par l'intermédiaire d'une pièce 21', communément dite entraîneur, distincte de cet organe de manoeuvre 14.

L'organe de manoeuvre 14, qui, comme précédemment, est une touche montée basculante, est en prise, par une chape 41, avec un tel entraîneur 21', et celui-ci est, lui aussi, monté pivotant sur le boîtier 18 correspondant.

L'axe des tourillons de l'organe de manoeuvre 14 n'est pas nécessairement confondu avec celui des tourillons de l'entraîneur 21', et seul celui de ce dernier doit rester fixe par rapport à la chape fixe 11.

Ces dispositions sont bien connues par elles-mêmes, et ne relevant pas, en propre, de la présente invention, elles ne seront pas décrites plus en détail ici.

Pour le reste, les dispositions sont du type de celles décrites précédemment.

Cependant, dans la forme de réalisation représentée, la chape fixe 11 est, avec ses zones de pivotement 23A, 23B, formée, non plus, par une pièce massive, mais par un feillard, qui est convenablement plié en conséquence, en formant également par lui-même la borne de connexion 16 associée, et qui est convenablement contrebuté par le boîtier 18 correspondant, un ergot 42 de celui-ci étant par exemple inséré entre ses zones de pivotement 23A, 23B.

En outre, dans la forme de réalisation représentée, la partie médiane convexe 32 de la bande médiane 26' du balai conducteur 13 est ajustée à l'extrémité arrondie de l'entraîneur 21' associé, pour emboîtement sur celle-ci.

Les formes de réalisation des figures 11 à 22 sont,

également, dans leur ensemble, du type de celle décrite en référence à la figure 5.

On y retrouve donc, dans un boîtier 18, une chape fixe 11, et zones de contact 23A, 23B en V, deux plots de contact fixes 12A, 12B, un balai conducteur 13, qui, de configuration en boucle ouverte, se referme, par ses zones de contact 24A, 24B, sur la chape fixe 11, et un organe de manoeuvre 14, qui est monté pivotant, en touche basculante, sur le boîtier 18, et qui comporte, pour agir sur le balai conducteur 13, un doigt 21.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 11 à 13, le montage pivotant de l'organe de manoeuvre 14 se fait par un axe 44, qui traverse transversalement cet organe de manoeuvre 14, à la faveur d'un perçage 45 prévu à cet effet dans celui-ci, et qui, à ses extrémités, traverse conjointement les parois longitudinales correspondantes 46 du boîtier 18, à la faveur de perçages 47 également prévus à cet effet dans celles-ci.

La retenue axiale de cet axe de pivotement 44 peut par exemple être assurée par un capot, qui, rapporté sur l'organe de manoeuvre 14, recouvre conjointement celui-ci et les portions concernées des parois longitudinales 46 du boîtier 18.

La disposition correspondante ne relevant pas de la présente invention, elle ne sera pas décrite plus en détail ici.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 11 à 13, l'axe de pivotement 44 est à l'aplomb de la chape fixe 11, en sorte que, comme précédemment, l'une et l'autre des positions de basculement de l'organe de manoeuvre 14 sont stables.

Seules l'une de ces positions est représentée, celle de la figure 11.

Conjointement, les perçages 47 du boîtier 18 sont circulaires, au contour de l'axe de pivotement 44, et il en est de même pour le perçage 45 de l'organe de manoeuvre 14.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 14 à 16, l'axe de pivotement 44 de l'organe de manoeuvre 14 est au contraire désaxé, latéralement, par rapport à la chape fixe 11.

Autrement dit, il est déporté du côté d'un des plots de contact fixes 12A, 12B, le plot de contact fixe 12B par exemple, tel que représenté.

Il en résulte que seule l'une des positions de basculement de l'organe de manoeuvre 14, et donc du balai conducteur 13, est stable, celle qui, tel que représenté à la figure 14, correspond à l'appui de ce balai conducteur 13 sur le plot de contact fixe 12A opposé à celui du côté duquel se trouve déporté l'axe de pivotement 44.

Corollairement, l'autre position de basculement de l'organe de manoeuvre 14, et donc du balai conducteur 13, est instable, et, pour son obtention, il faut maintenir l'action correspondante sur l'organe de manoeuvre 14, tel que schématisé par une flèche F'' sur la figure 16.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 17 à 19, il y a deux axes de pivotement 44A, 44B, qui sont l'un et l'autre désaxés, latéralement, par rapport à la chape fixe 11, en s'étendant chacun respectivement de part et d'autre de celle-ci, l'un déporté du côté du plot de contact fixe 12A, l'autre

déporté du côté du plot de contact fixe 12B, et qui traversent, l'un et l'autre, sans jeu, des perçages 45A, 45B de l'organe de manoeuvre 14, et, avec jeu, des perçages 47A, 47B du boîtier 18.

En pratique, et tel que représenté, ces perçages 47A, 47B sont alors allongés en boutonnrière, globalement parallèlement au plan transversal médian de l'ensemble.

Si désiré, ces perçages 47A, 47B peuvent être légèrement cintrés, en étant alors centrés sur l'axe opposé à celui qui les traverse.

Mais, en pratique, un simple jeu suffit.

Avec une telle forme de réalisation, la position stable de repos de l'organe de manoeuvre 14, et donc du balai conducteur 13, est une position intermédiaire entre leurs positions extrêmes de basculement précédentes, et, pour cette position intermédiaire, représentée à la figure 21, qui est une troisième position venant en sus des deux précédentes, le balai conducteur 13 est à distance de l'un et de l'autre des plots de contact fixes 12A, 12B.

Lorsque, par exemple, suivant la flèche F''B de la figure 19, on agit sur l'organe de manoeuvre 14 du côté du plot de contact fixe 12A, le basculement de cet organe de manoeuvre 14 se fait par pivotement autour de l'axe de pivotement 44B, et le balai conducteur 13 vient alors s'appliquer contre le plot de contact fixe 12B, cependant que, entraîné par l'organe de manoeuvre 14, l'axe de pivotement 44A se débat conjointement dans le perçage 47A correspondant du boîtier 18.

De même, lorsque, suivant la flèche F''A de la figure 20, on agit sur l'organe de manoeuvre 14 du côté du plot de contact fixe 12B, le balai conducteur 13 s'applique contre le plot de contact fixe 12A.

Mais, l'une et l'autre de ces position extrêmes de basculement sont instables, et, pour leur maintien, il faut prolonger l'action correspondante sur l'organe de manoeuvre 14, tel que schématisé par les flèches F''A et F''B.

Ainsi, l'interrupteur suivant l'invention est dans ce cas un inverseur à point milieu neutre et deux positions momentanées de fermeture.

En pratique, et tel qu'illustré sur les figures 21, 22, il peut être systématiquement prévu, sur l'organe de manoeuvre 14, trois perçages 45, 45A, 45B, et sur le boîtier 18, trois perçages 47, 47A, 47B.

Ainsi, suivant les nécessités, il est mis en oeuvre, à volanté, soit un seul axe de pivotement 44, 44A ou 44B, pour la constitution soit d'un interrupteur à deux positions d'ouverture ou fermeture stables, comme à la figure 11, soit d'un interrupteur à deux positions d'ouverture ou fermeture dont une seule est stable, comme à la figure 14, soit d'un inverseur à point milieu neutre et deux positions de fermeture instables, comme à la figure 17.

Il en résulte avantageusement une relative standardisation des réalisations correspondantes et une grande souplesse d'utilisation de celles-ci.

Bien entendu, ce n'est que pour la compréhension de l'exposé que le ou les axes de pivotement de l'organe de manoeuvre mis en oeuvre dans les formes de réalisation des figures 11 à 22 ont été réellement matérialisés par des axes transversants sur ces figures.

Il pourrait tout aussi bien s'agir, par exemple, de tourillons ou d'articulations à couteau, comme précédemment.

La présente invention ne se limite d'ailleurs pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution et/ou de combinaison de leurs divers éléments.

En outre, il peut y avoir plusieurs balais conducteurs 13 pour un même organe de manoeuvre 14.

Par exemple, et tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 12, il peut y avoir, parallèlement l'un à l'autre, deux balais conducteurs 13, avec, pour chacun d'eux, une chape fixe 11 et un ou deux plots de contact fixes 12A, 12B, l'organe de manoeuvre 14 présentant, alors, parallèlement l'un à l'autre, pour leur actionnement conjoint, deux doigts 21.

Par ailleurs, si, compte tenu de son mode de fonctionnement, qui implique une vitesse de basculement du balai conducteur lié à la vitesse d'intervention de l'opérateur sur l'organe de manoeuvre, le mécanisme d'interrupteur suivant l'invention convient tout particulièrement à la coupure d'un courant alternatif, à laquelle il est plus particulièrement destiné, cette coupure n'exigeant pas obligatoirement un basculement rapide de ce balai conducteur, il va de soi que le domaine d'application de l'invention n'est cependant pas limité à la seule coupure d'un courant alternatif mais peut, au moins pour certaines applications, notamment lorsque le courant à couper est faible, s'étendre aussi bien à la coupure d'un courant continu.

Revendications

1. Mécanisme d'interrupteur, du genre comportant, monté mobile entre une chape fixe (11) et au moins un plot de contact fixe (12A, 12B), au moins un balai conducteur (13), qui est articulé à la chape fixe (11), elle-même conductrice, et qui, sous le contrôle d'un organe de manoeuvre (14) à la disposition de l'utilisateur, est susceptible de prendre l'une ou l'autre d'au moins deux positions, l'une pour laquelle, par une zone d'appui (15A, 15B), il est en appui contre le plot de contact fixe (12A, 12B), l'autre pour laquelle il est à distance de celui-ci, caractérisé en ce que, pour l'articulation du balai conducteur (13) à la chape fixe (11), il est mis en oeuvre un double pivot, ladite chape fixe (11) comportant parallèlement l'une à l'autre, pour l'une et l'autre des deux positions dudit balai conducteur (13), deux zones de pivotement (23A, 23B) distinctes, et ledit balai conducteur (13) comportant, lui-même, pour coopération, chacune respectivement, avec lesdites zones de pivotement (23A, 23B), deux zones de contact (24A, 24B) distinctes.

2. Mécanisme d'interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, le balai conducteur (13) ayant globalement une configuration en boucle, la boucle qu'il forme est ouverte et se referme sur la chape fixe (11), ses

extrémités formant par elles-mêmes les zones de contact (24A, 24B) correspondantes.

3. Mécanisme d'interrupteur suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le balai conducteur (13) comporte, d'une part, entre deux zone d'appui (15A, 15B), une bande médiane (26) apte à être sous le contrôle de l'organe de manoeuvre (14) associé, et qui, commune auxdites zones d'appui (15A, 15B), s'étend en continu de l'une à l'autre de celles-ci, et, d'autre part, chacune en rebroussement par rapport à ladite bande médiane (26), aux extrémités de celle-ci, au moins une languette (27A-27'A, 27B, 27'B) dont la propre extrémité forme la zone de contact (24A, 24B) correspondante.

4. Mécanisme d'interrupteur suivant la revendication 3, caractérisé en ce que, chacune des languettes (27A-27'A, 27B, 27'B) du balai conducteur (13) dont l'extrémité forme une zone de contact (24A, 24B) étant en continuité avec la zone d'appui (15A, 15B) correspondante, la partie courante, au moins, d'une telle languette (27A-27'A, 27B, 27'B), s'étend sensiblement suivant le plan de ladite zone d'appui (15A, 15B), cependant que, la bande médiane (26) associée ayant globalement une configuration en M, celui des jambages (29A, 29B) de cette bande médiane (26) qui correspond à cette zone d'appui (15A, 15B) diverge, lui, du plan de celle-ci.

5. Mécanisme d'interrupteur suivant la revendication 4, caractérisé en ce que, pour chacune de ses zones de contact (24A, 24B), le balai conducteur (13) comporte, disposées chacune respectivement de part et d'autre de sa bande médiane (26), parallèlement l'une à l'autre, deux languettes (27A-27'A, 27B-27'B).

6. Mécanisme d'interrupteur suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le balai conducteur (13) comporte une bande médiane (26'), par laquelle il est apte à être sous le contrôle de l'organe de manoeuvre (14) associé, et, reliant chacun respectivement en continu les extrémités de celle-ci à ses zones de contact (24A, 24B), deux zones de raccordement en U (32A, 32B), l'un des brins de l'une au moins de ces zones de raccordement (32A, 32B), celui qui est du côté opposé à la bande médiane (26') étant adapté à former par lui-même une zone d'appui (15A, 15B).

7. Mécanisme d'interrupteur suivant la revendication 6, caractérisé en ce que dans sa zone médiane, au moins, la bande médiane (26') du balai conducteur a globalement une configuration en V.

8. Mécanisme d'interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que, les zones de pivotement (23A, 23B) de la chape fixe (11) étant orientées dans le même sens, en affectant par exemple l'une et l'autre une même face d'une telle chape, les zones de contact (24A, 24B) du balai conducteur (13) sont recourbées en direction de ces zones de pivotement (23A, 23B).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

9. Mécanisme d'interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que, les zones de pivotement (23A, 23B) de la chape fixe (11) étant disposées dos à dos, en affectant par exemple chacune respectivement deux faces opposées d'une telle chape fixe (11), les zones de contact (24A, 24B) du balai conducteur (13) sont droites.

10. Mécanisme d'interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que la boucle ouverte que forme le balai conducteur (13) est d'un seul tenant.

11. Mécanisme d'interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, par une découpe (35) affectant sa zone médiane, le balai conducteur (13) est engagé sur la chape fixe (11), et l'une au moins des zones de contact (24A, 24B) par lesquelles il est articulé à celle-ci est constituée par l'extrémité d'une languette ondulée (36A, 36B) formée à la faveur d'une telle découpe (35).

12. Mécanisme d'interrupteur suivant la revendication 11, caractérisé en ce que l'autre des zones de contact (24A, 24B) du balai conducteur (13) est directement formée par la tranche de sa découpe (35).

13. Mécanisme d'interrupteur suivant la revendication 12, caractérisé en ce que l'une et l'autre de ses zones de contact (24A, 24B) sont formées par une languette ondulée (36A, 36B).

14. Mécanisme d'interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que, l'organe de manoeuvre (14) étant monté pivotant, son axe de pivotement (44) est disposé à l'aplomb de la chape fixe (11).

15. Mécanisme d'interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que, l'organe de manoeuvre (14) étant monté pivotant, son axe de pivotement (44A, 44B) est désaxé, latéralement, par rapport à la chape fixe (11).

16. Mécanisme d'interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que, l'organe de manoeuvre (14) étant monté pivotant, il a deux axes de pivotement (44A, 44B), qui sont désaxés latéralement par rapport à la chape fixe (11), en s'étendant chacun respectivement de part et d'autre de celle-ci.

17. Mécanisme d'interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que, l'organe de manoeuvre (14) étant monté mobile en translation, il est désaxé par rapport à la chape fixe.

18. Mécanisme d'interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'il y a plusieurs balais conducteurs (13) pour un même organe de manoeuvre (14).

19. Interrupteur du genre comportant, dans un boîtier (18), un mécanisme d'interrupteur (10), et, à la disposition de l'utilisateur, un organe de manoeuvre (14) propre à son actionnement, caractérisé en ce que ledit mécanisme d'interrupteur (10) est conforme à l'une quelconque

des revendications 1 à 18.

20. Interrupteur suivant la revendication 19, caractérisé en ce que, son mécanisme comportant suivant la revendication 16, deux axes de pivotment (44A, 44B) désaxés latéralement par rapport à sa chape fixe (11), lesdits axes de pivotment (44a, 44B) traversent avec jeu des perçages (47A, 47B) de son boîtier (18).

5

21. Interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 19, 20, caractérisé en ce que, l'organe de manoeuvre (14) de son mécanisme étant monté pivotant, il comporte trois perçages (45, 45A, 45B) propres chacun au passage d'un axe de pivotment, et son boîtier (18) comporte lui-même, en correspondance, trois perçages (47, 47A, 47B).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

9

FIG. 1

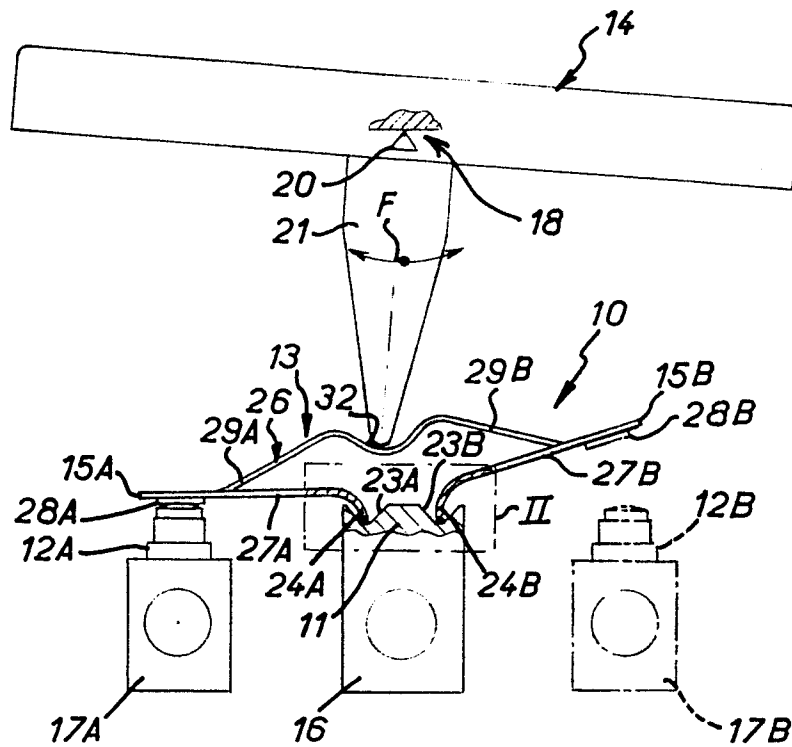


FIG. 2

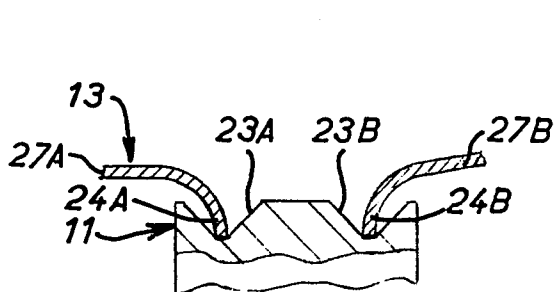


FIG. 3

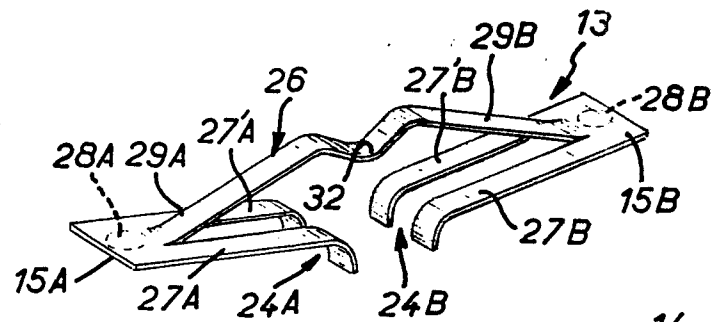


FIG. 4

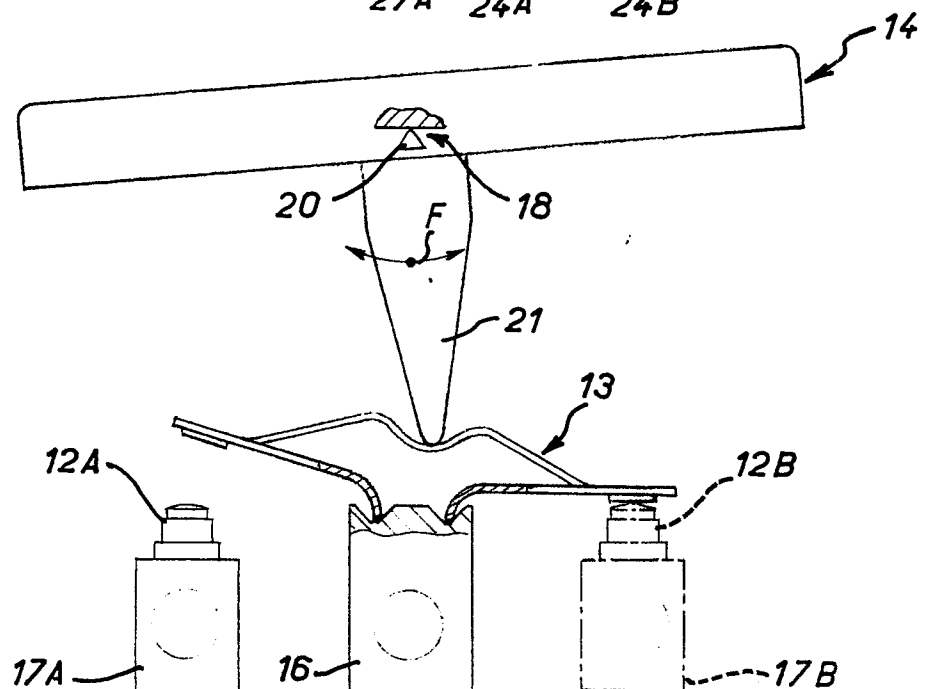


FIG. 5

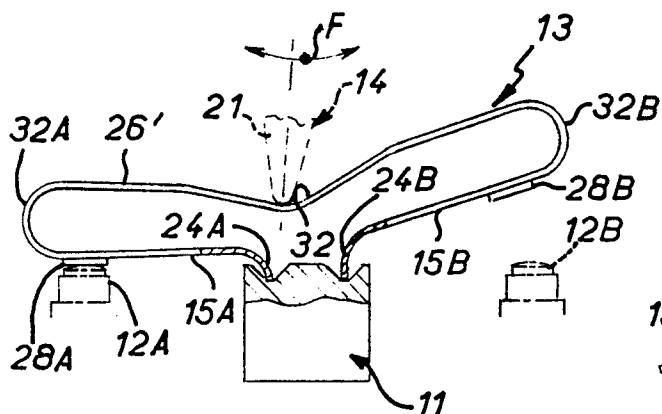


FIG. 8

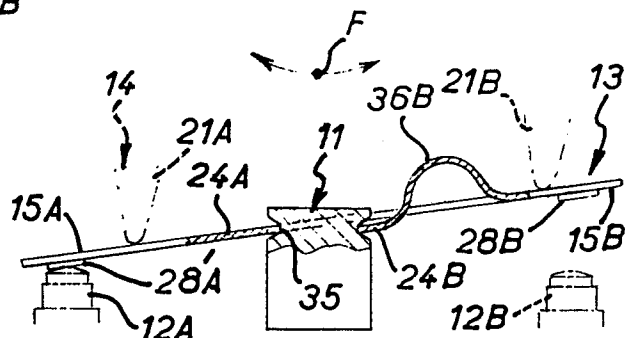


FIG. 6

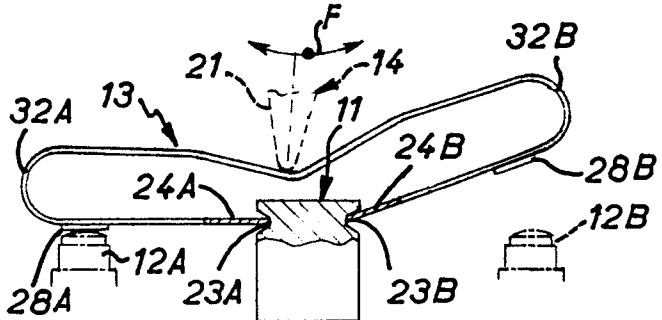


FIG. 9

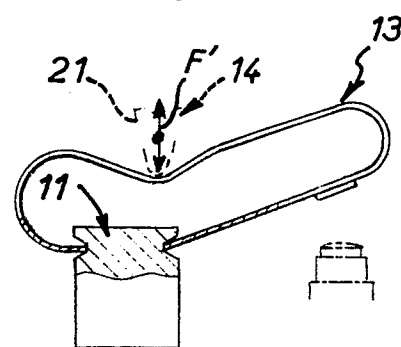


FIG. 7

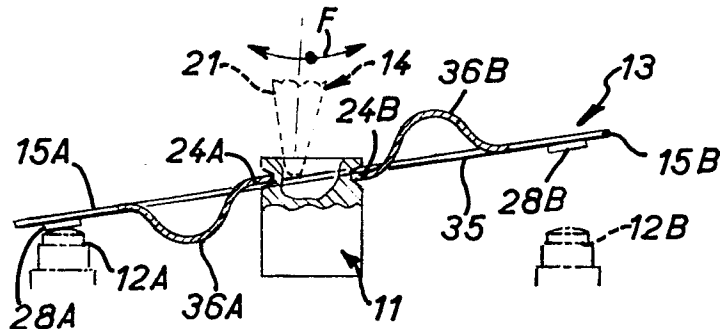


FIG. 10

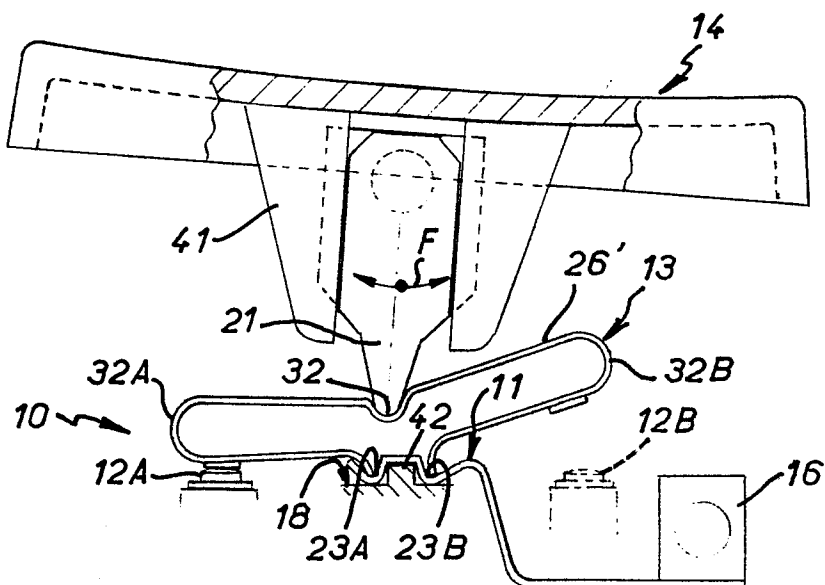


FIG. 11

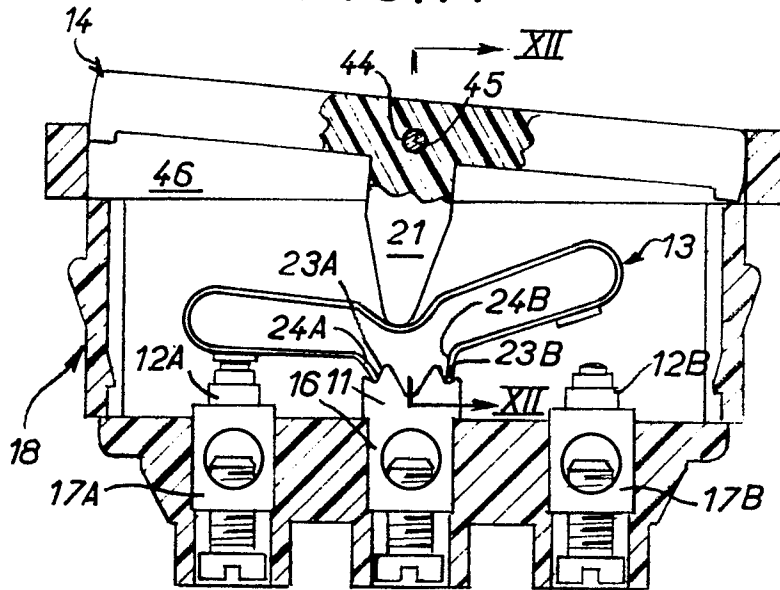


FIG. 12

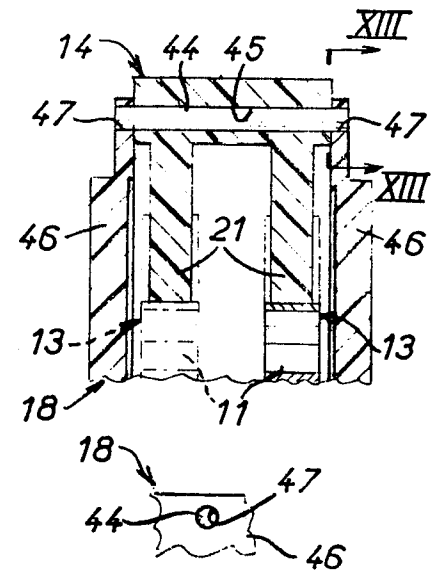


FIG. 14

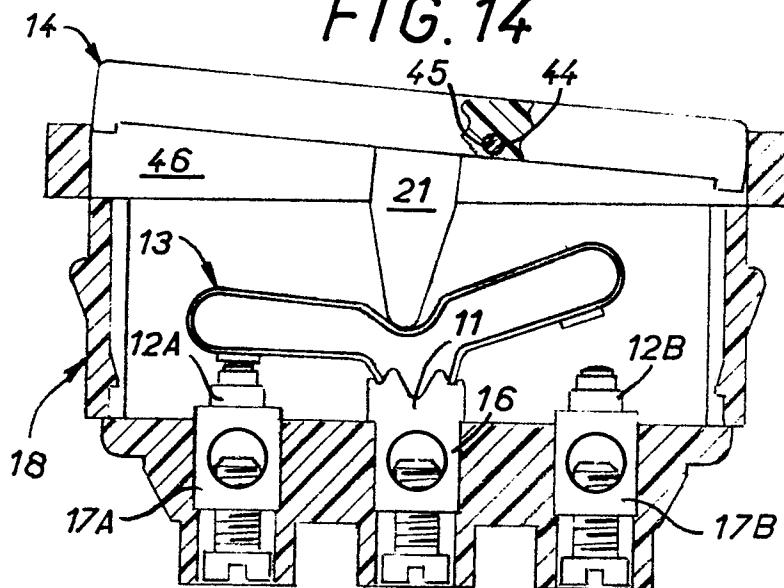


FIG. 13

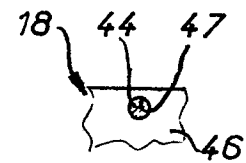


FIG. 15

FIG. 16

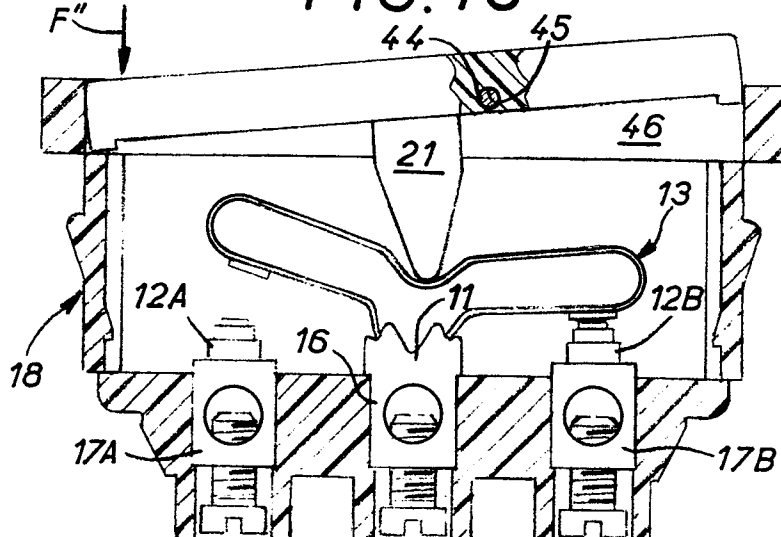


FIG. 17

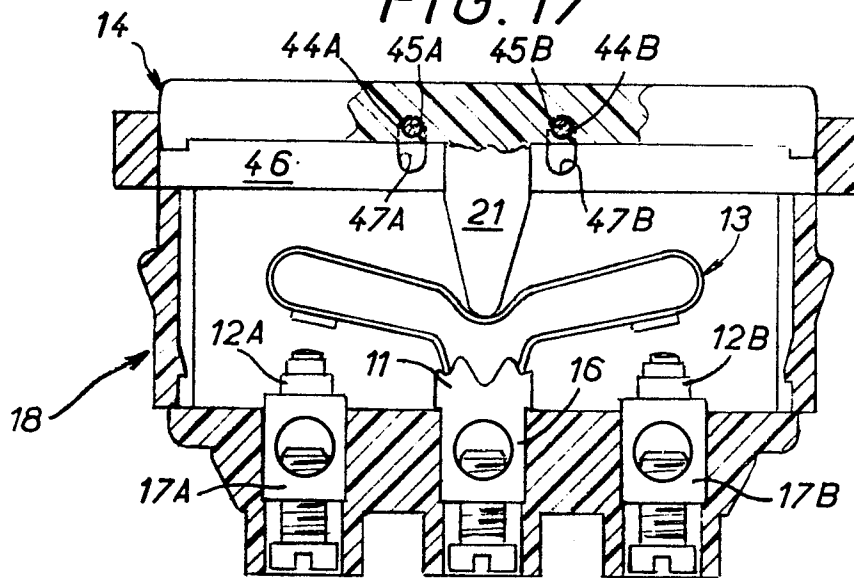


FIG. 18

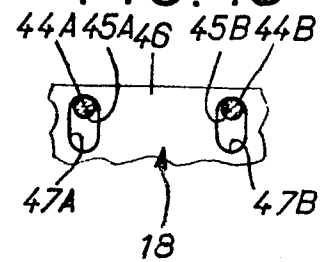


FIG. 19

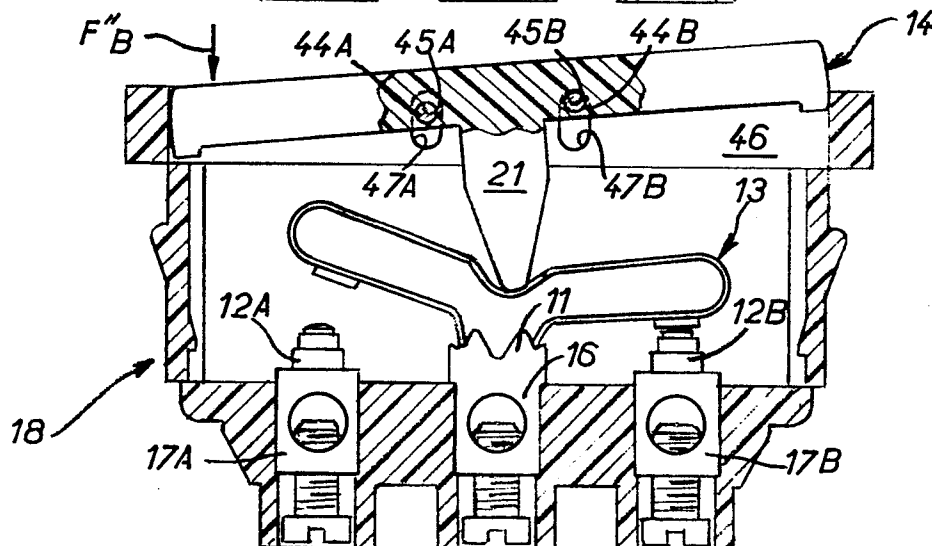


FIG. 20

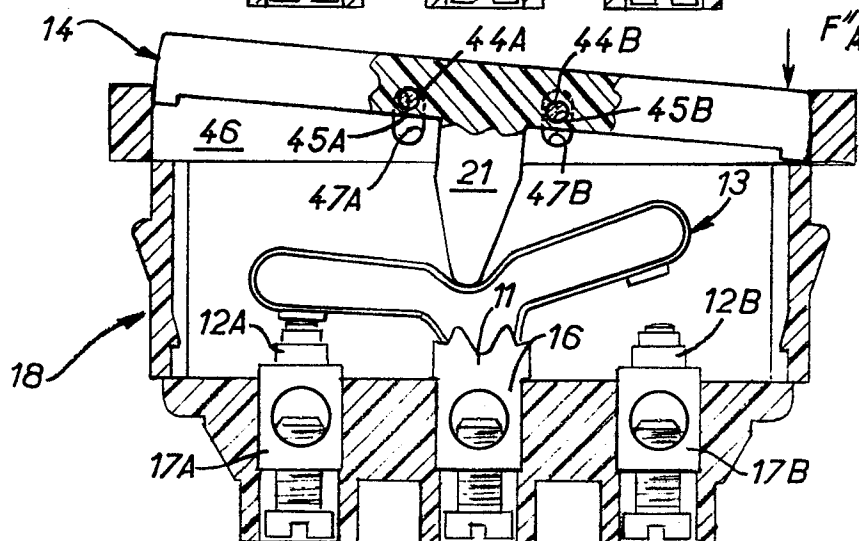


FIG. 21

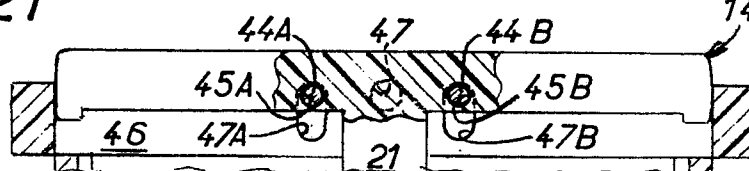
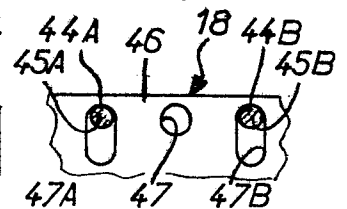


FIG. 22





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 87 40 2409

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 268 343 (F.A.E.A.M.) * Page 3, alinéa 3 * ---	1,8	H 01 H 23/12
A	US-A-2 203 555 (G.E.C.) * Figures 2-4; page 1, colonne 1, ligne 41 - colonne 2, ligne 4 * ---	1,2,7	
A	US-A-3 337 703 (MATSUSHITA) * Figure 3; colonne 2, lignes 51-66 * -----	1,2,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			H 01 H 23/00
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-02-1988	Examineur JANSSENS DE VROOM P.J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			