

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 273 797 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **27.01.93** (51) Int. Cl.⁵: **H01H 9/38**

(21) Numéro de dépôt: **87402690.9**

(22) Date de dépôt: **27.11.87**

(54) **Interrupteur électrique.**

(30) Priorité: **23.12.86 FR 8618068**

(43) Date de publication de la demande:
06.07.88 Bulletin 88/27

(45) Mention de la délivrance du brevet:
27.01.93 Bulletin 93/04

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB IT LI NL SE

(56) Documents cités:
DE-A- 1 615 735 DE-C- 143 003
FR-A- 642 678 FR-A- 1 598 759
GB-A- 2 170 049 US-A- 4 045 650

(73) Titulaire: **GERARD MANG S.A.**
7, Avenue Claude-Vellefaux
F-75010 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Marchesseau, Jack**
8, rue de la Vénérerie La Clairière
F-78120 Rambouillet(FR)

(74) Mandataire: **Boutin, Antoine et al**
Cabinet Tony-Durand, 77, Rue Boissière
F-75116 Paris(FR)

EP 0 273 797 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 les interrupteurs électriques du type comportant une palette basculante de liaison dont l'extrémité libre est appliquée, en position de fermeture, contre une pièce fixe de contact.

Dans le cas d'un interrupteur à commande manuelle, le basculement de cette palette de liaison est en général commandé par un doigt de pression porté par un levier de manoeuvre destiné à être actionné par l'utilisateur.

En général les interrupteurs de bonne qualité sont munis de contacts électriques en argent ou en un alliage contenant de l'argent. Lorsque la valeur de l'intensité du courant à couper le permet, il est possible de se contenter d'une simple argenture des pièces de contact. Mais dans le cas d'appareils simples devant être vendus à un prix aussi bas que possible, l'argenture des pièces de contact grève ce prix de façon importante. C'est la raison pour laquelle la plupart des interrupteurs de ce genre ne comportent pas de pièces argentées.

Dans un tel cas, la coupure du courant s'opère donc entre des pièces en cuivre ou en alliage de cuivre. La durée de fonctionnement de tels appareils est relativement limitée car les arcs de coupure et de fermeture oxydent et noircissent rapidement les surfaces de contact. De ce fait la résistance de contact ne tarde pas à augmenter, ce qui provoque un échauffement important des pièces de contact, lequel entraîne souvent la fusion du corps de l'interrupteur ou celle du levier de commande.

Pour certains interrupteurs à usage industriel, le DE-C-143.003 a proposé un dispositif de coupure agencé de façon que l'établissement et la rupture du courant se produisent en un même point, qui est différent du point de contact principal, afin de protéger celui-ci contre l'érosion et l'oxydation dues aux arcs d'ouverture et de fermeture. A cet effet il est prévu deux contacts fixes distincts, destinés à servir respectivement de contact transitoire et de contact principal. Quant au contact mobile il est constitué par un doigt monté articulé sur l'extrémité d'un bras pivotant dont la rotation, dans un sens ou dans l'autre, provoque la fermeture ou la séparation des contacts. Le doigt articulé est soumis à l'action d'un ressort qui tend à le maintenir dans le prolongement du bras rotatif en permettant toutefois son pivotement après qu'il soit venu en appui contre le contact fixe transitoire, ce qui lui permet de venir ensuite en appui seulement contre le contact fixe principal, lors de la poursuite du mouvement du bras rotatif.

Il s'agit donc là d'un dispositif relativement compliqué et coûteux, d'autant plus qu'il est nécessaire de prévoir par ailleurs un mécanisme susceptible d'assurer le maintien stable des pièces mobi-

les dans leurs deux positions de travail correspondant respectivement à la fermeture des contacts et à leur séparation. La complexité d'un tel dispositif et son coût de revient ne peuvent donc pas autoriser l'adoption de celui-ci dans un interrupteur de faible encombrement destiné à des installations électriques d'équipement de locaux d'habitation ou de bureaux ou similaires, pour leur éclairage ou l'alimentation d'appareils électriques non industriels.

Un autre interrupteur de ce même type est connu du brevet FR-A 642 678. Cet interrupteur comporte un contact mobile destiné à coopérer avec deux contacts fixes disposés de part et d'autre du contact mobile. Le contact mobile est constitué par une pièce articulée autour d'un premier axe monté sur un levier support, lui-même mobile autour d'un second d'axe. Lorsque l'on fait tourner le levier autour du premier axe, l'arête extrême du contact mobile vient en contact avec l'arête extrême du contact fixe. Quant on continue à faire tourner le levier autour du second axe, le contact mobile pivote sur le levier autour du premier axe, les arêtes s'écartent l'une de l'autre de sorte que le contact mobile et le contact fixe correspondant se trouvent finalement en contact l'un de l'autre à un point relativement éloigné du premier point de contact. On obtient ainsi l'établissement d'un premier contact dans un endroit éloigné du contact définitif de fonctionnement.

D'autres interrupteurs sont proposés dans le US-A 4 045 650 et le GB-A 2 170 049, mais ni l'un ni l'autre de ces interrupteurs ne permettent l'établissement initial du passage du courant et la rupture ultérieure de celui-ci en un point différent de celui où est établi la liaison électrique définitive. Par conséquent, ils ne sont pas aptes à résoudre le problème évoqué dans la présente demande.

C'est pourquoi la présente invention a pour but de réaliser un interrupteur de faible coût de revient, dépourvu de tout contact en argent ou d'argenture, et dont la conception est telle qu'il possède néanmoins une longévité considérablement supérieure aux interrupteurs du même genre et ce, grâce à un agencement très simple permettant l'établissement du contact principal de liaison en un point différent de celui où se produisent à la fois l'établissement et la rupture du courant.

A cet effet l'invention a pour objet un interrupteur électrique comportant un contact mobile actionné par un organe de commande de façon telle que l'établissement initial du passage du courant et la rupture ultérieure de celui-ci, aient lieu en un point différent de celui où est établi la liaison électrique à réaliser, dans lequel le contact mobile comporte une palette basculante de liaison actionnée directement par l'organe de commande et articulée sur une extrémité coudée d'une lame

métallique solidaire de l'une des bornes de l'appareil, l'extrémité libre de la palette étant appliquée, en position de fermeture, contre une lame servant de contact fixe solidaire de l'autre borne de l'appareil, caractérisé en ce que la lame sur laquelle la palette est articulée est une lame élastique et en ce qu'il est prévu, en un point nettement séparé de l'extrémité libre de la palette, soit sur cette palette elle-même, soit sur la lame fixe de contact, un bossage ou autre relief ou, et l'agencement est tel que lors du basculement de la palette dans le sens de la fermeture, le contact s'établit tout d'abord à l'endroit de ce bossage, qui constitue un contact transitoire, puis également en bout de cette palette tout en maintenant le contact provisoire, et enfin uniquement en ce bout qui constitue un contact définitif, alors que lors d'un basculement dans le sens de l'ouverture il se produit un processus inverse, la séparation des contacts ayant lieu à l'endroit du bossage ou autre relief.

Ainsi, grâce à des moyens très simples et peu coûteux, n'entraînant aucune augmentation de l'encombrement de l'appareil, la fermeture et la coupure ont lieu effectivement en un point différent de celui où est réalisé le contact définitif des pièces de liaison. Ceci évite donc que les arcs de coupure et de fermeture oxydent les surfaces où s'effectue le contact normal de ces pièces. Par ailleurs, l'agencement prévu a pour avantage qu'il existe, entre les deux zones de contact, un dégagement permettant une extension plus aisée des arcs de coupure et de fermeture.

Dans une forme de réalisation particulière de l'interrupteur selon l'invention, dans laquelle la palette basculante de liaison est actionnée par un doigt de pression glissant sur cette palette de part et d'autre de son axe d'articulation, l'agencement est tel qu'au cours du déplacement du doigt de pression, dans un sens ou dans l'autre, l'extrémité coudée de la lame élastique est amenée à se déplacer à peu près dans un plan perpendiculaire à celui passant par la base de cette lame élastique et la surface de la pièce fixe de contact.

Cependant d'autres particularités et avantages de l'interrupteur selon la présente invention apparaîtront au cours de la description suivante. Celle-ci est relative à un interrupteur à commande manuelle, mais l'interrupteur selon l'invention peut tout aussi bien consister en un appareil actionné par un autre mode de commande.

Cette description est donnée en référence au dessin annexé à simple titre indicatif, et sur lequel :

La figure 1 est une vue en perspective des organes essentiels d'un interrupteur selon l'invention à commande manuelle.

La figure 2 est une vue en perspective représentant la palette de liaison de cet interrupteur avant son montage sur la lame qui lui sert de

support, celle-ci étant partiellement représentée sur cette vue.

Les figures 3 à 6 sont des vues schématiques en élévation de côté représentant diverses positions successives de la palette de liaison au cours de l'opération de fermeture du présent interrupteur.

Les figures 7 et 8 sont des vues partielles en perspective illustrant deux autres formes de réalisation du présent interrupteur.

L'interrupteur représenté à la figure 1 comporte une palette basculante 1 de liaison, réalisée en cuivre ou autre métal approprié. A l'une de ses extrémités 2, cette palette est montée articulée sur l'extrémité correspondante 3 d'une lame métallique élastique 4 de préférence en cuivre ou alliage de cuivre, solidaire de l'une des bornes 5 de l'appareil.

L'extrémité 3 de cette lame est coudée vers le haut de sorte que l'extrémité 2 de la palette 1 prend appui sur son bord supérieur 6 qui matérialise en quelque sorte l'axe d'articulation X-X' de la palette. A cet endroit les bords de cette palette comportent deux encoches 7 dans lesquelles sont engagées deux dents saillantes 8 prévues sur l'extrémité correspondante 3 de la lame élastique 4.

L'extrémité opposée 9 de la palette de liaison est destinée à venir en contact avec une lame conductrice fixe 10, de préférence en cuivre ou en alliage de cuivre, solidaire de l'autre borne 11 de l'appareil et ce, lors de la fermeture de celui-ci. Par contre lors de l'ouverture l'extrémité 9 de cette palette est maintenue écartée de la lame fixe 10.

Comme il ressort des dessins la lame flexible 4 et la lame fixe de contact 10 sont situées sensiblement dans un même plan.

Les déplacements voulus de la palette de liaison sont commandés par un doigt de pression 12 qui est destiné à glisser sur le dessus de celle-ci de part et d'autre de son axe d'articulation X-X'. Dans l'exemple représenté, ce doigt de pression est solidaire d'un levier de manoeuvre 13 susceptible d'être actionné manuellement par l'utilisateur de l'appareil. Le doigt de pression 12 et ce levier peuvent être avantageusement constitués par une pièce moulée d'un seul tenant comportant des tourillons latéraux 14 qui matérialisent un axe d'articulation Y-Y' sur le boîtier de l'appareil.

Du fait de l'agencement prévu, l'ensemble levier-palette peut occuper deux positions extrêmes stables, à savoir :

- une position d'ouverture des contacts qui est représentée à la figure 3 et dans laquelle le doigt de pression 12 est en appui contre l'extrémité 2 de la palette 1 pour maintenir l'extrémité opposée de celle-ci écartée par rapport à la lame de contact 10,
- une position de fermeture des contacts qui

est représentée à la figure 6 et dans laquelle le doigt de pression 12 est en appui contre la palette 1 en un point situé au-delà de l'axe X-X' de basculement de celle-ci.

Dans cette dernière position, la partie terminale de l'extrémité libre 9 de la palette est alors maintenue appliquée contre la lame de contact 10, ce qui assure la fermeture des contacts.

Conformément à la caractéristique essentielle de l'invention, la palette 1 présente, à une certaine distance de son extrémité 9, un bossage 15 faisant saillie en direction de la lame 10 de contact. La position de ce bossage est donc nettement séparée de celle de la partie terminale de l'extrémité 9. Ce bossage peut être matérialisé par une cambrure de la palette 1, cette cambrure affectant la forme d'une portion de cylindre.

Par ailleurs, la cinématique des diverses pièces mobiles est telle que lors du basculement de la palette 1 vers sa position de fermeture, celle-ci passe par une position intermédiaire représentée à la figure 4 et dans laquelle le bossage 15 ainsi prévu se trouve amené au contact de la lame de liaison 10, tandis que l'extrémité 9 de la palette ne l'est pas encore. En conséquence, il s'établit une première liaison électrique à l'endroit des zones correspondantes de la palette 1 et de la lame 10. Il convient de noter que dans cette position, l'axe A-A' du doigt de pression 12 coïncide avec le plan B-B' contenant l'axe d'articulation de la palette et l'axe d'articulation du levier de manoeuvre, lequel est perpendiculaire au plan passant par la base de la lame flexible 4 et de la lame de contact 10.

Par ailleurs l'extrémité de la lame 4 est alors fléchie. A ce sujet il faut observer que la partie terminale de cette extrémité, qui sert de pivot à la palette basculante 1, se déplace au cours du mouvement de fermeture dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan passant par la lame flexible 4 et la surface de la lame de contact 10. Or c'est ce déplacement qui permet d'obtenir successivement deux points de contact entre la palette 1 et la lame fixe 10, comme il sera expliqué ci-après.

Lorsque le doigt de pression 12 poursuit son mouvement dans le sens de la flèche F, ceci amène la palette 1 dans la position intermédiaire représentée à la figure 5. Dans celle-ci la partie terminale de l'extrémité 9 de cette palette se trouve amenée au contact de la lame de liaison 10 alors que le bossage 15 est encore en contact avec celle-ci. En conséquence il ne peut pas se produire à cet endroit un arc de fermeture puisqu'il existait déjà une liaison électrique à l'endroit du bossage 15.

Puis la poursuite du déplacement du doigt de pression 12 dans le sens de la flèche F, a pour effet de permettre un relâchement de la pression exercée sur la lame élastique 4 et un basculement

plus prononcé de la palette 1. Dans ces conditions, le bossage 15 s'écarte alors de la lame de liaison 10, cependant que seule la partie terminale de l'extrémité 9 de la palette 1 reste au contact de cette lame, ce qui correspond à la position définitive de fermeture représentée à la figure 6. Dans cette position les contacts définitifs sont donc constitués par la partie terminale de l'extrémité 9 de la palette 1 et la zone correspondante de la lame de liaison 10.

Lors de la manoeuvre ultérieure d'ouverture des contacts, il se produit un processus inverse. En effet dans un premier temps la palette 1 vient dans la position représentée à la figure 5, dans laquelle il existe une liaison électrique à la fois à l'endroit de son extrémité 9 et de son bossage 15. Puis elle vient dans la position intermédiaire représentée à la figure 4 dans laquelle il n'existe plus qu'une seule zone de liaison, à savoir : à l'endroit du bossage 15. Dans ces conditions, la séparation des pièces de liaison d'effectue à un endroit différent des zones dans lesquelles s'effectue la liaison des contacts dans la position normale de fermeture.

Ceci a donc pour avantage que les arcs de fermeture et de coupure ne risquent pas de provoquer une oxydation et un noircissement des surfaces sur lesquelles s'effectuent les contacts définitifs. Ceci se traduit donc par une résistance très faible de contact et un échauffement, également très faible, pendant toute la durée de vie de l'appareil. Par ailleurs, l'écartement très net des deux zones successives de contact de la palette de liaison permet de disposer d'un dégagement 16 entre ces deux zones. Or ce dégagement a pour effet de faciliter la libre expansion des arcs de coupure et de fermeture, et par là même de réduire le risque de projections de particules dans la zone des contacts définitifs.

Il faut également observer qu'en raison de la cinématique prévue pour les pièces mobiles, il se produit un léger glissement de la partie terminale de l'extrémité 9 de la palette 1 entre sa position de premier contact avec la lame 10 (figure 5) et sa position définitive de fermeture (figure 6). Bien entendu au début de la manoeuvre d'ouverture il se produit un glissement similaire en sens inverse. Or ces glissements, dans l'un et l'autre sens, ont pour avantage d'assurer un nettoyage par frottement de la partie de la lame 10 où s'effectue le contact définitif de liaison. Cette zone est donc ainsi maintenue particulièrement propre et exempte de toute oxydation.

En conséquence, malgré l'absence de contacts en argent et de toute argenture, l'interrupteur selon l'invention possède une longévité considérablement supérieure à celle des interrupteurs actuels du même genre. Ceci est essentiellement dû fait que

dans le cas du présent interrupteur, il existe un contact transitoire de liaison en plus du contact définitif et que ce dernier s'effectue en un autre point que le contact transitoire.

Dans l'exemple décrit ci-dessus, ce contact transitoire est matérialisé par un bossage prévu sur la palette basculante 1 de liaison. Cependant il pourrait tout aussi bien être prévu sur la pièce fixe de contact contre laquelle s'applique cette palette.

Ainsi la figure 7 représente une forme de réalisation dans laquelle la palette basculante correspondante 1a est parfaitement plate, cependant que la lame fixe 10a présente en bout une partie coudée 17a faisant saillie en direction de cette palette. Cette partie coudée est située à quelque distance de la partie terminale de l'extrémité 9 de la palette 1a et elle est destinée à matérialiser le contact transitoire prévu dans cette forme de réalisation.

En effet dans celle-ci le premier contact de la palette 1a sur la lame 10a s'effectue à l'endroit de la partie coudée 17 de cette lame. Ensuite, la partie terminale de l'extrémité 9 vient elle-même en contact avec la lame 10a et enfin le contact définitif est assuré uniquement à ce dernier endroit, la lame 1a étant alors écartée de la partie coudée 17.

Ceci permet donc de réaliser le même processus que dans la forme de réalisation précédente en obtenant donc les mêmes avantages. Cependant l'agencement du mécanisme reste par ailleurs le même de sorte qu'il est superflu de décrire à nouveau celui-ci.

La figure 8 représente une variante de cette forme de réalisation. Dans celle-ci la palette basculante correspondante 1a est également de forme plate. Quant à la lame fixe 10b, elle présente une partie coudée 17b similaire à celle prévue dans le cas de la figure 7. Cependant il existe à cet endroit une ouverture 18 qui a pour fonction de faciliter encore plus l'expansion de l'arc de coupure pour éviter toute salissure de la zone du contact définitif.

Cependant de nombreuses autres formes de réalisation du présent interrupteur peuvent être prévues. Ainsi la forme du bossage ou autre relief servant de contact transitoire, soit sur la palette de liaison, soit sur la pièce fixe de contact, pourrait être différente de celle prévue précédemment. Par ailleurs, comme il a déjà été indiqué, l'interrupteur selon l'invention n'est pas limité à un appareil à commande manuelle du type décrit précédemment, car il peut tout aussi bien consister en un appareil actionné par un autre mode de commande, par exemple un relais électromagnétique.

Revendications

1. Interrupteur électrique comportant un contact mobile actionné par un organe de commande de façon telle que l'établissement initial du

passage du courant, et la rupture ultérieure de celui-ci, aient lieu en un point différent de celui où est établie la liaison électrique à réaliser, dans lequel le contact mobile comporte une palette basculante de liaison (1, 1a, 1b) actionnée directement par l'organe de commande et articulée sur une extrémité coudée (3) d'une lame métallique (4) solidaire de l'une des bornes (5) de l'appareil, l'extrémité libre (9) de la palette étant appliquée, en position de fermeture, contre une lame (10, 10a, 10b) servant de contact fixe solidaire de l'autre borne (11) de l'appareil, caractérisé en ce que la lame sur laquelle la palette est articulée est une lame élastique et en ce qu'il est prévu, en un point nettement séparé de l'extrémité libre de la palette (1), soit sur cette palette elle-même, soit sur la lame fixe (10a, 10b) de contact, un bossage ou autre relief (15 ou 17a, 17b), et l'agencement est tel que lors du basculement de la palette (1, 1a, 1b) dans le sens de la fermeture, le contact s'établit tout d'abord à l'endroit de ce bossage, qui constitue un contact transitoire, puis également en bout de cette palette tout en maintenant le contact provisoire, et enfin uniquement en ce bout qui constitue un contact définitif, alors que lors d'un basculement dans le sens de l'ouverture il se produit un processus inverse, la séparation des contacts ayant lieu à l'endroit du bossage ou autre relief (15, 17a, 17b).

2. Interrupteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la palette basculante (1, 1a, 1b) de liaison étant actionnée par un doigt de pression (12) glissant sur cette palette de part et d'autre de son axe d'articulation, l'agencement est tel qu'au cours du déplacement de ce doigt de pression, dans un sens ou dans l'autre, l'extrémité coudée (3) de la lame élastique (4) est amenée à se déplacer à peu près dans un plan perpendiculaire à celui passant par cette lame élastique et la surface de la pièce fixe de contact (10, 10a, 10b).

3. Interrupteur électrique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le bossage ou autre relief destiné à servir de contact transitoire étant prévu sur la palette basculante de liaison (1), celui-ci consiste en une cambrure (15) de cette palette, laquelle cambrure tourne sa convexité vers la pièce fixe (10) de contact.

4. Interrupteur électrique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le bossage ou autre relief destiné à servir de contact transitoire étant prévu sur la pièce fixe de contact (10a, 10b), celui-ci consiste en une partie cou-

dée (17a, 17b) prévue à l'extrémité de la lame constituant cette pièce, cette partie coudée faisant saillie en direction de la palette basculante de liaison (1a, 1b).

5. Interrupteur électrique selon la revendication 4, caractérisé en ce que la partie coudée (17b), prévue à l'extrémité de la lame fixe de contact (1b) comporte une ouverture (18).

Claims

1. An electrical switch comprising a movable contact piece actuated by a control member so that the initial bringing-in of the passage of the current, and the subsequent breaking of the current, take place at a point being different from the point where the electrical connection to be made will be established, wherein the movable contact piece comprises a rocking paddle-shaped connecting blade (1, 1a, 1b) directly actuated by the control member and hinged about one angled end (3) of a metal blade (4) bound up with one terminal (5) of the switch, the free end (9) of the paddle being applied, in the closing position, against a blade (10, 10a, 10b) serving as a fixed contact piece bound up with the other terminal (11) of the switch, **characterized** in that the blade about which the paddle is hinged is a resilient blade and in that there is provided, in a spot being markedly separate from the free end of the paddle (1), either on the paddle itself or on the fixed contact blade (10a, 10b), a boss or a similar raised portion (15, or 17a, 17b) the arrangement being such that, during the rocking motion of the paddle (1, 1a, 1b) in the direction of closing, the contact is first established at the site of said boss, which constitutes a transient contact, and then also at the end of said paddle, while maintaining the transient contact, and finally only at said end, which constitutes a final contact, whereas, during a rocking motion in the contact-breaking direction, an opposite process takes place, the separation of the contact pieces occurring at the site of the boss or other raised portion (15, 17a, 17b).
2. An electrical switch according to Claim 1, characterized in that the rocking connecting paddle (1, 1a, 1b) being actuated by a pressure finger (12) sliding along said paddle on either side of its hinging axis, the arrangement is such that during the displacement of said pressure finger in either direction, the angled end (3) of the resilient blade (4) is caused to move substantially in a plane perpendicular to the plane

passing through said resilient blade and through the surface of the fixed contact piece (10, 10a, 10b).

3. An electrical switch according to Claim 1 or 2, characterized in that the boss or other raised portion intended for serving for the transient contact being provided on the rocking connecting paddle (1), said boss consists in an arched portion (15) of said paddle, the convexity of said arch being directed towards the fixed contact piece (10).
4. An electrical switch according to Claim 1 or 2, characterized in that the boss or other raised portion intended for serving for the transient contact being provided on the fixed contact piece (10a, 10b), said boss consists in a bent portion (17a, 17b) provided on the end of the blade forming said piece, said bent portion protruding towards the rocking connecting paddle (1a, 1b).
5. An electrical switch according to Claim 4, characterized in that the bent portion (17b) provided on the end of the fixed contact blade (10b) comprises an opening (18).

Patentansprüche

1. Elektrischer Schalter mit einem beweglichen Kontakt, der durch ein Betätigungsmittel geschaltet wird, wobei die anfängliche Einrichtung einer Strompassage und die Unterbrechung derselben an einem anderen Ort stattfinden als dort, wo die herzustellende Verbindung angeordnet ist, wobei der bewegliche Kontakt aus einem verkippbaren Verbindungsflügel (1, 1a, 1b) besteht, der direkt von dem Betätigungsmittel geschaltet wird und der beweglich an einem abgebogenen Ende (3) einer mit einer der Klemmen (5) des Schalters verbundenen metallischen Platte (4) gelagert ist, und wobei das freie Ende (9) des Verbindungsflügels in geschlossenem Zustand an eine Platte (10, 10a, 110b) angelegt ist, die als mit der anderen Klemme (11) des Gerätes verbundener fester Kontakt dient, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte, an der der Flügel beweglich gelagert ist, eine elastische Platte ist und daß ein Vorsprung oder eine andere Erhebung (15 oder 17a, 17b) an einem eindeutig von dem freien Endpunkt des Verbindungsflügels beabstandeten Punkt entweder an dem Verbindungsflügel selbst oder an der Platte (10a, 10b) des festen Kontakts vorgesehen ist, wobei die Anordnung so ist, daß beim Verkippen des Verbindungsflügels (1, 1a, 1b) zum Schließen

zuallererst an der Stelle des Vorsprungs ein Kontakt entsteht, der einen vorübergehenden Kontakt darstellt, dann unter Aufrechterhaltung des provisorischen Kontakts ein weiterer Kontakt am Endpunkt des Verbindungsflügels entsteht und schließlich einzig und allein der Kontakt an dem Endpunkt, der einen endgültigen Kontakt darstellt, verbleibt, während beim Verkippen zum Öffnen ein umgekehrter Prozeß abläuft und die Trennung der Kontakte an der Stelle des Vorsprungs oder der anderen Erhebung (15, 17a, 17b) stattfindet.

2. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der verkippbare Verbindungsflügel (1, 1a, 1b) durch einen Druckhebel (12) geschaltet wird, der auf Abschnitten des Verbindungsflügels beiderseits seiner Kippachse gleitet, wobei die Anordnung so ist, daß beim Umlegen des Druckhebels in die eine oder andere Richtung das abgebogene Ende (3) der elastischen Platte (4) veranlaßt wird, sich in einer Ebene etwa senkrecht zu der durch die elastische Platte und die Oberfläche des festen Kontakts (10, 10a, 10b) verlaufende Ebene zu verschieben.
3. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung oder die andere Erhebung, der bzw. die dazu bestimmt ist, als vorübergehender Kontakt zu dienen, an dem verkippbaren Verbindungsflügel (1) vorgesehen ist, wobei der Vorsprung oder die Erhebung aus einer sich in Richtung des festen Kontakts (10) wölbenden Krümmung (15) des Verbindungsflügels besteht.
4. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung oder die andere Erhebung, der bzw. die dazu bestimmt ist, als vorübergehender Kontakt zu dienen, an dem festen Kontakt (10a, 10b) vorgesehen ist, wobei der Vorsprung oder die Erhebung aus einem gekrümmten Bereich (17a, 17b) am Ende der den festen Kontakt bildenden Platte besteht und wobei der gekrümmte Bereich in Richtung des verkippbaren Verbindungsflügels (1a, 1b) vorspringt.
5. Elektrischer Schalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der gekrümmte Bereich (17b) am Ende der Platte des festen Kontakts (1b) eine Durchbrechung aufweist.

55

Fig: 1

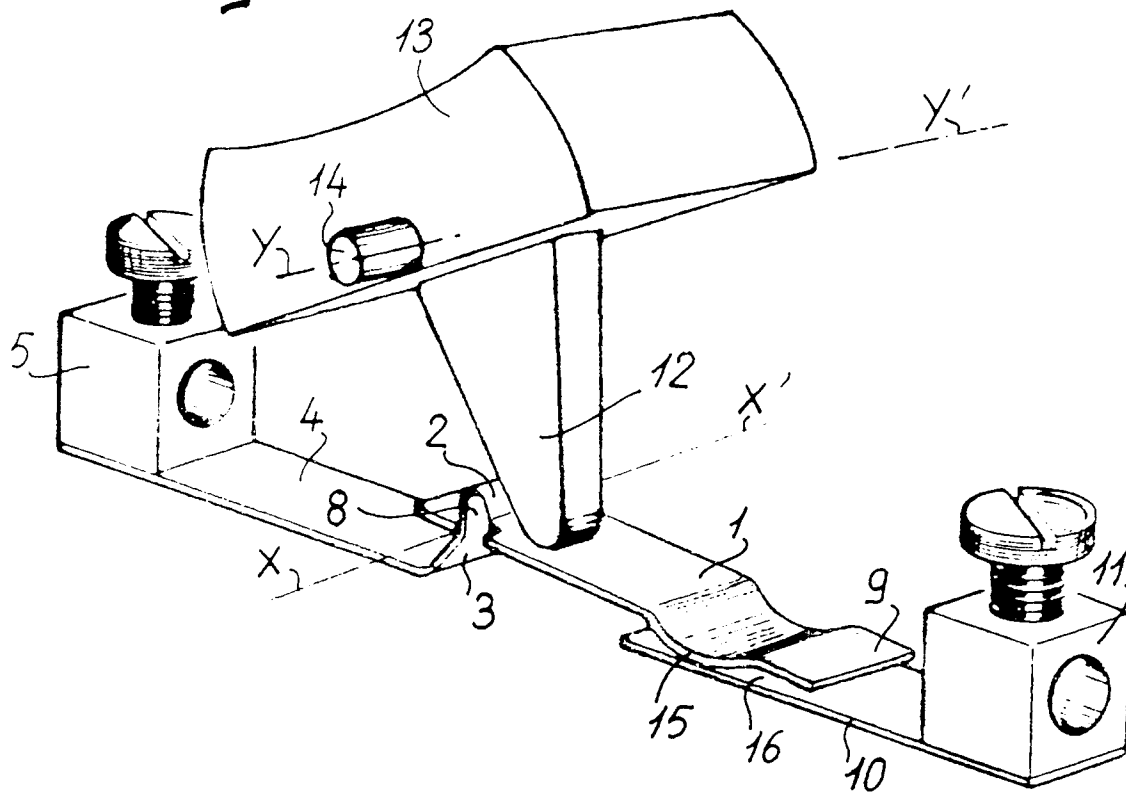


Fig: 2

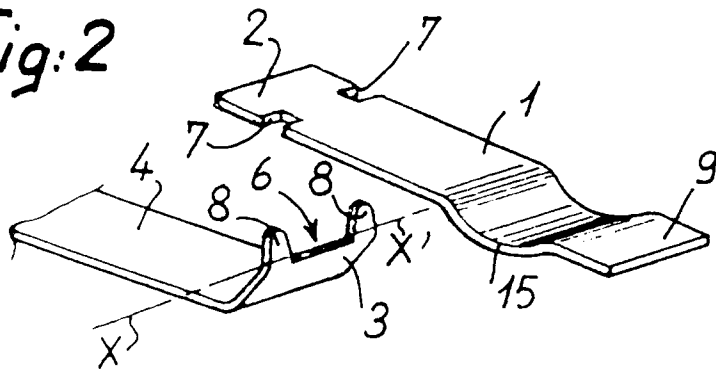


Fig:3

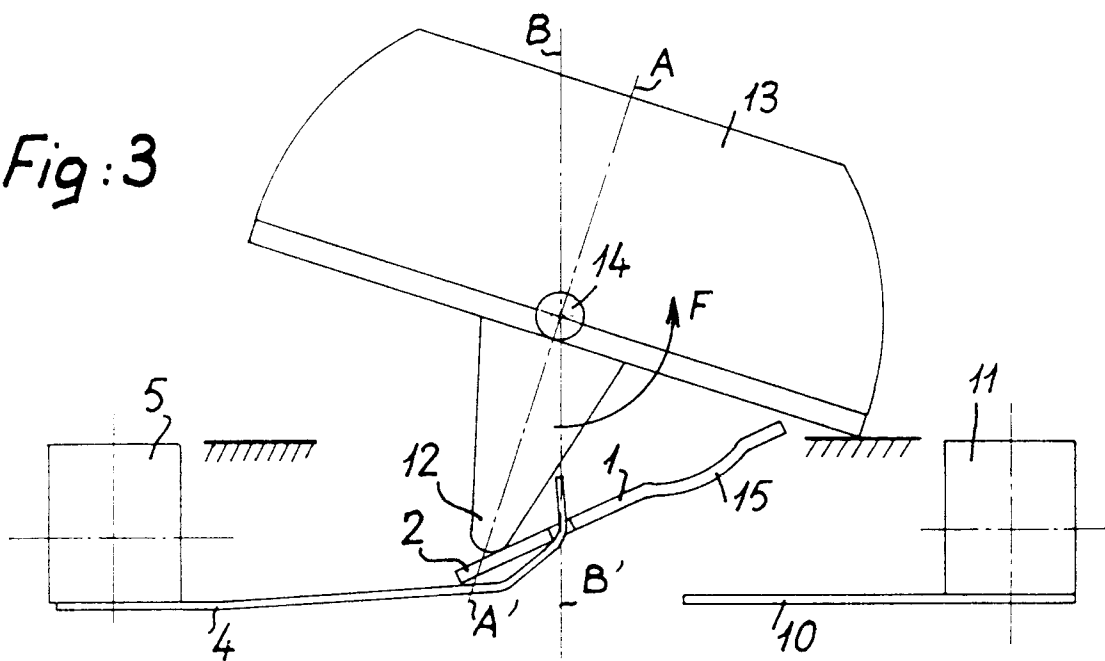
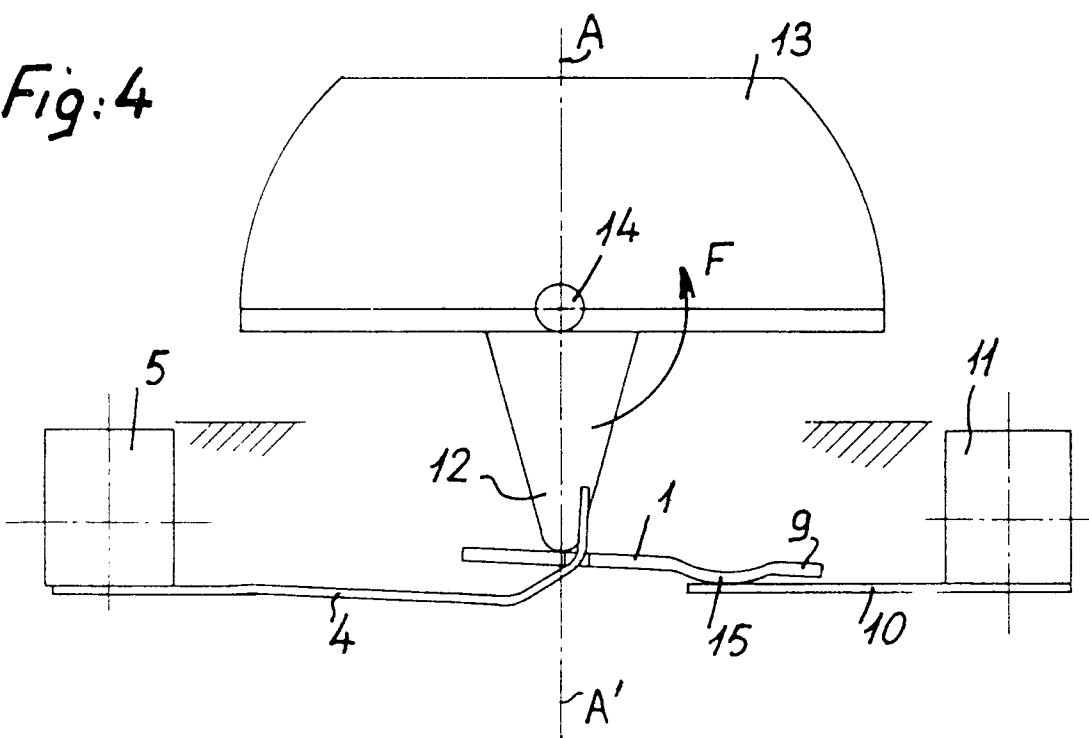


Fig:4



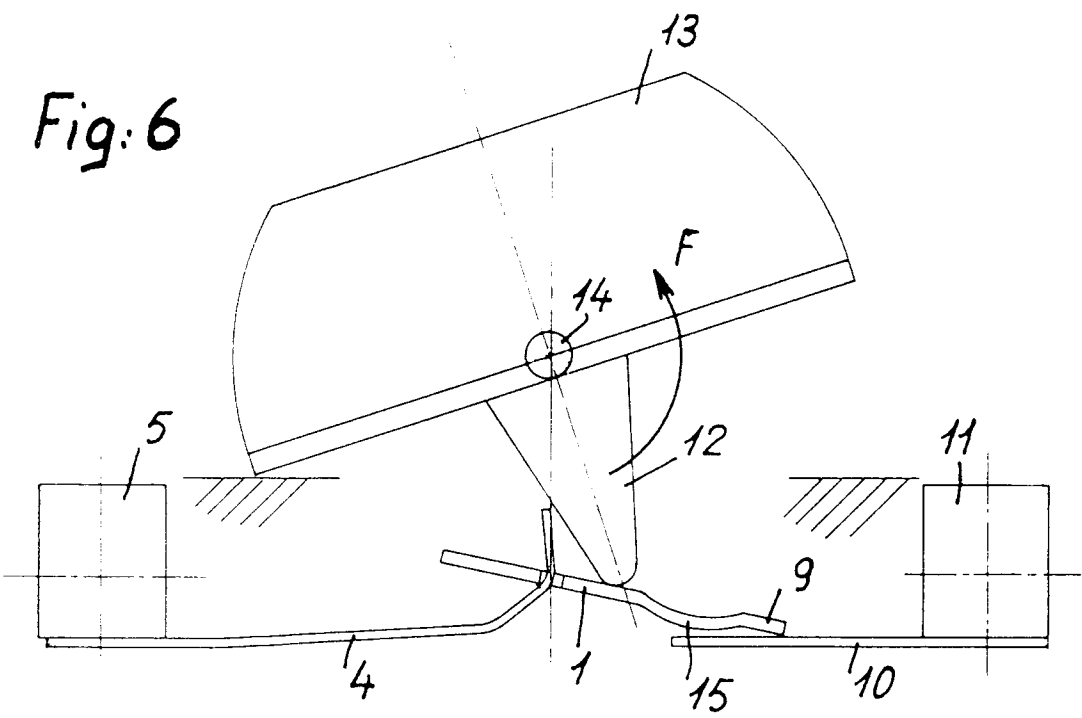
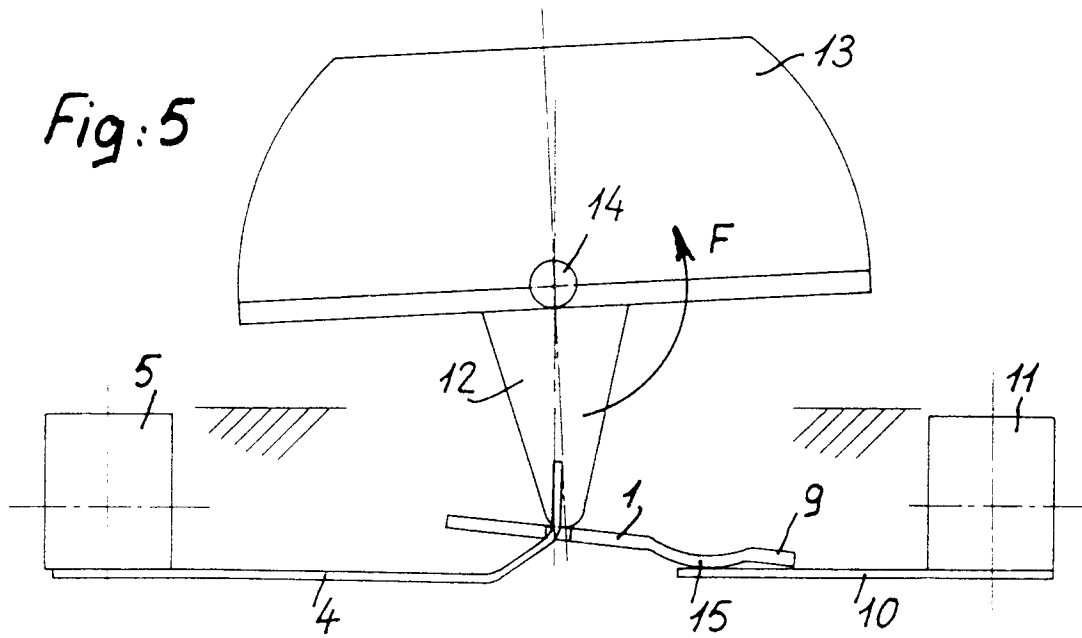


Fig:7

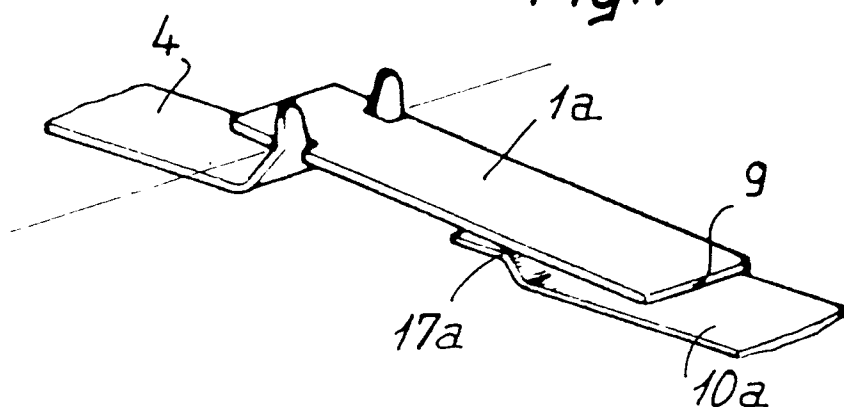


Fig:8

