

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

**2 482 363**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 10364**

(54) Interrupteur électrique à poussoir vertical.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 01 H 13/20, 3/42 // 50/64.

(22) Date de dépôt ..... 9 mai 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 46 du 13-11-1981.

(71) Déposant : RUSSENBERGER Victor, résidant en France.

(72) Invention de : Victor Russenberger.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Madeuf,  
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

La présente invention a pour objet un interrupteur électrique à poussoir vertical d'une réalisation simple et pourtant d'une grande sécurité, cet interrupteur pouvant être aisément fixé sur des tableaux de commande de machines diverses et pouvant contrôler simultanément un ou deux circuits électriques.

On connaît déjà des interrupteurs électriques à poussoir vertical réalisés le plus souvent sous un très faible volume mais jusqu'à présent ces interrupteurs, qui doivent être incorporés sur les tableaux de commande de machines diverses, et en particulier de machines pour l'électroménager, n'ont pas donné complète satisfaction car leur robustesse est insuffisante vu leur petit volume. De plus, leur présentation n'est pas toujours parfaite.

La présente invention remédie à ces inconvénients en créant un interrupteur électrique à poussoir vertical ayant un balancier de verrouillage dont l'axe de pivotement passe par son centre de gravité en obtenant ainsi un équilibre parfait de ce balancier. On peut obtenir ainsi des manoeuvres successives d'enclenchement et de désenclenchement entièrement douces car les forces de frottement sont très faibles et les organes constituant l'interrupteur électrique sont d'une grande fiabilité quelle que soit l'orientation ou la position de l'interrupteur, c'est-à-dire même si l'interrupteur se trouve dans une position pratiquement horizontale.

De plus, la constitution d'un tel interrupteur permet d'obtenir un excellent contact du fait que les bornes mobiles viennent tout d'abord reposer obliquement sur les plots de contact, puis parallèlement avec un léger déplacement roulant de façon à permettre un autonettoyage des plots de contact lors de la fermeture ou de l'ouverture de l'interrupteur.

Conformément à l'invention, l'interrupteur électrique est constitué par un corps principal évidé dans lequel peut coulisser de haut en bas et de bas en haut un bouton-poussoir dont la partie inférieure supporte deux pattes maintenant les barrettes porte-bornes mobiles coopérant

avec des plots solidaires d'équerres fixées dans le fond du corps principal, de plus la patte porte latéralement une came en creux et en forme de cœur dans laquelle peut circuler un ergot fixé à la partie supérieure d'un balancier articulé de façon équilibrée sur un axe solidaire de la paroi intérieure du corps pour permettre ainsi l'ouverture et la fermeture d'au moins un circuit électrique par l'interrupteur.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la palette portant les bornes mobiles est maintenue sur les crochets solidaires des pattes du bouton-poussoir par un ressort centré sur au moins un doigt solidaire du dessous du bouton-poussoir.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple, au dessin annexé.

La fig. 1 est une vue en perspective, en partie éclatée, de l'interrupteur électrique à poussoir vertical.

La fig. 2 est une coupe transversale de l'interrupteur sensiblement suivant la ligne II-II de la fig. 1.

La fig. 3 montre, en perspective partielle, un élément modifié de l'interrupteur.

La fig. 4 est une élévation, à plus grande échelle, d'un élément de l'interrupteur.

Les fig. 5 et 6 montrent la position des bornes mobiles par rapport aux plots fixes.

La fig. 7 est une vue en élévation, à plus grande échelle, d'une autre pièce de l'interrupteur.

La fig. 8 est une vue en élévation latérale, et à très grande échelle, d'une variante de la pièce de la fig. 7.

La fig. 9 montre, en plan, le support des bornes mobiles.

Les fig. 10 et 11 montrent la première l'interrupteur ouvert et la seconde l'interrupteur fermé.

La fig. 12 est une élévation schématique montrant une modification d'un élément de l'interrupteur.

La fig. 13 montre une légère variante de réalisation de la fig. 7.

A la fig. 1, on a représenté le corps principal 1 de l'interrupteur qui est constitué par une boîte sensi-

blement cubique 2 prolongée, à sa partie inférieure centrale, par un réceptacle 3 étroit et de forme allongée. Le bord supérieur 2a de la boîte 2 se termine par un encadrement 4 destiné à venir reposer sur la surface extérieure 5 du boîtier de commande dans lequel est incorporé l'interrupteur qui y est maintenu par des pattes élastiques 5 aux extrémités supérieures desquelles sont prévues des surfaces striées 5a. Ce dispositif de fixation de l'interrupteur est d'ailleurs connu en soi.

10 Le bouton-poussoir, désigné par 6, se compose d'un corps plein prolongé vers le bas par des pattes 7, 8. Ces dernières portent des crochets 9 destinés à maintenir des palettes 10 (voir fig. 9) à la partie inférieure desquelles sont fixées des bornes mobiles destinées à coopérer 15 avec des plots fixes 12 montés sur des équerres conductrices 13 traversant le fond de la boîte 2 (voir fig. 2). La surépaisseur 14, prévue dans les palettes 10, permet le centrage d'un ressort 15 maintenu par un doigt 16 solidaire du dessous du bouton-poussoir 6 (voir fig. 2). Le ressort 20 15 maintient ainsi fermement les palettes 10 sur les crochets obliques 9 qui peuvent être inclinés vers l'intérieur (voir fig. 1 et 2) ou vers l'extérieur (voir fig. 5 et 6).

Un balancier de verrouillage 20 est articulé sur un axe 21 solidaire de l'un des côtés transversaux de la 25 boîte 2. Ce balancier de verrouillage 20 comporte deux parties, l'une longue 20a et l'autre courte 20b, la partie 20a étant munie à son extrémité supérieure d'un ergot 22 situé au-dessous de l'axe de pivotement 21. Les deux parties 20a et 20b du balancier de verrouillage 20 sont 30 calculées de façon que leur centre de gravité résultant passe par l'axe de pivotement 21. Ces conditions permettent de construire ce balancier de verrouillage de façon simple en matière plastique ou métallique.

Cet organe n'est donc pas sensible à la pesanteur 35 et à la chaleur; ainsi l'interrupteur à poussoir peut être monté dans n'importe quelle position contrairement aux autres interrupteurs à poussoir actuellement fabriqués qui sont tous munis d'organes de verrouillage divers qui

sont équilibrés par la pesanteur, ce qui oblige à compenser cette dernière.

A titre d'exemple, on utilise couramment une bille de verrouillage nécessitant de la graisse qui durcit avec le temps. On peut également employer des rondelles de verrouillage en matière plastique qui doivent être galbées, ce qui est d'autant plus compliqué que le galbe disparaît avec l'augmentation de la température surtout lorsque l'interrupteur est utilisé sur des appareils ou machines nécessitant, pour leur fonctionnement, de la chaleur.

L'ergot 21 est destiné à coopérer avec une came 23 ayant sensiblement la forme d'un cœur creusé dans la patte 7 du bouton-poussoir 6 de façon qu'en enfonçant le bouton-poussoir 6 dans le sens de la flèche  $F_1$  (voir fig. 4), l'ergot 22 qui se trouve dans la partie inférieure de la came en creux 23 (voir fig. 10) suivra un mouvement défini par les flèches  $F_{10}$  (voir fig. 4) en permettant ainsi la fermeture des circuits électriques contrôlés par l'interrupteur par application des bornes mobiles 11 sur les plots fixes 12.

Du fait que l'ergot 22 en suivant la came en cœur 23 fait légèrement se déplacer transversalement les organes du bouton-poussoir 6, il se produit un léger frottement des bornes mobiles 11 par rapport aux plots fixes 12 et donc un nettoyage des bornes 11 assurant ainsi un parfait contact pour le passage du courant électrique.

Il est à remarquer qu'un ressort 30 placé derrière le balancier 20 tend à repousser vers le haut le bouton-poussoir 6 en prenant appui sur le fond du réceptacle 3 et contre un guide vertical 31 solidaire de la patte 7. On obtient ainsi le retour aisément en position d'ouverture de l'interrupteur lorsque l'ergot 22 a quitté la partie centrale 23a de la came en cœur 23.

A la fig. 3, le balancier de verrouillage 120 est constitué par une barre traversant le fond du réceptacle 3 de façon à permettre la commande de ce balancier 120, à partir du point 121, soit par une tringlerie, soit par un électro-aimant, en permettant ainsi la télécommande de

l'interrupteur.

Comme on peut ainsi le voir, on réalise ainsi aisément des interrupteurs simples ou doubles avec un nombre de pièces extrêmement limité, cet interrupteur étant de taille suffisante pour, d'une part, bien résister au travail demandé mais également pour être facilement manœuvrable, ce d'autant plus que la mobilité des bornes 11 légèrement autonettoyantes assure une bonne circulation du courant.

Les différentes pièces constituant l'interrupteur sont réalisées le plus souvent en matière plastique naturelle ou synthétique, dont le caractère diélectrique n'est plus à démontrer et dont la résistance est extrêmement bonne. Seuls les équerres 13, les palettes 10, les bornes et plots 11, 12 ainsi que les ressorts sont réalisés en métal.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation représenté et décrit en détail, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre. En particulier, la came en cœur 23 peut avoir dans sa zone centrale 123 (voir fig. 4) un plat aboutissant à une partie inclinée permettant un fonctionnement automatique et télécommandé de l'interrupteur.

En effet, et comme cela est représenté à la fig. 13, le balancier 20 peut avoir une légère modification de son axe de rotation 223 qui peut être carré. De toute façon ces modifications font que le balancier est parfaitement équilibré et peut donc prendre d'une manière constante n'importe quelle position.

C'est pourquoi à la fig. 12 la came 300 qui remplace la came 23 en cœur permet à l'ergot 22 qui normalement est placé en position A d'aller aisément en B lorsqu'on enfonce le poussoir 6.

Puis, lorsque l'on cesse d'enfoncer le poussoir, le téton 22 prend la position C (position enclenchée, circuit fermé); si l'on réappuie sur le poussoir le téton 22 s'échappe vers la position D ; puis, en relâchant la pression sur le poussoir, le téton 22 retourne en position A

(interrupteur ouvert, circuit ouvert). Lorsqu'en enfonçant le poussoir on amène le téton 22 de la position A à la position B et que l'on fait pivoter à gauche l'ensemble vers la position E puis que l'on relâche la pression sur 5 le poussoir on obtient un appareil à action momentanée, le téton 22 circulant de la position E à la position F et de la position F à la position E.

On peut également à partir de la position de repos A et en manoeuvrant deux fois le poussoir amener le téton 10 22 dans la position D puis de là en le repoussant légèrement sur la droite à la position G. Le poussoir reste enfoncé et ne peut plus être actionné et on obtient ainsi avec un circuit classique un voyant dont le capuchon est réalisé par le poussoir 6.

REVENDICATIONS

- 1 - Interrupteur électrique à poussoir vertical, caractérisé en ce qu'il est constitué par un corps principal (1) évidé dans lequel peut coulisser de haut en bas et de bas en haut un bouton-poussoir (6) dont la partie inférieure supporte deux pattes (7, 8) maintenant les barrettes (10) porte-bornes mobiles (11) coopérant avec des plots (12) solidaires d'équerres (13) fixées dans le fond du corps principal (1), de plus la patte (7) porte latéralement une came (23) en creux et en forme de cœur dans laquelle peut circuler un ergot (22) fixé à la partie supérieure d'un balancier (20) articulé sur un axe (21) solidaire de la paroi intérieure du corps (1) pour permettre ainsi l'ouverture et la fermeture d'au moins un circuit électrique par l'interrupteur.
- 2 - Interrupteur suivant la revendication 1, dans lequel la palette (10) portant les bornes mobiles (11) est maintenue sur les crochets (9) solidaires des pattes (7, 8) du bouton-poussoir (6) par un ressort (15) centré sur au moins un doigt (16) solidaire du dessous du bouton-poussoir (6).
- 3 - Interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le balancier (20) est en équilibre indifférent du fait que l'axe (21) est placé sur le centre de gravité de ce balancier.
- 4 - Interrupteur suivant l'une des revendications 1 et 3, caractérisé en ce que le balancier (20) passe à travers le fond (3) du corps (1) de l'interrupteur pour permettre la télécommande de ce dernier.
- 5 - Interrupteur suivant l'une des revendications 1 et 4, caractérisé en ce que la came en cœur (300) présente en inclinant correctement le balancier (220) un circuit permettant d'obtenir un interrupteur à action momentanée et en poussant le balancier (220) dans le sens contraire au déplacement précédent on obtient une position fixe pour l'emploi du poussoir comme voyant lumineux.

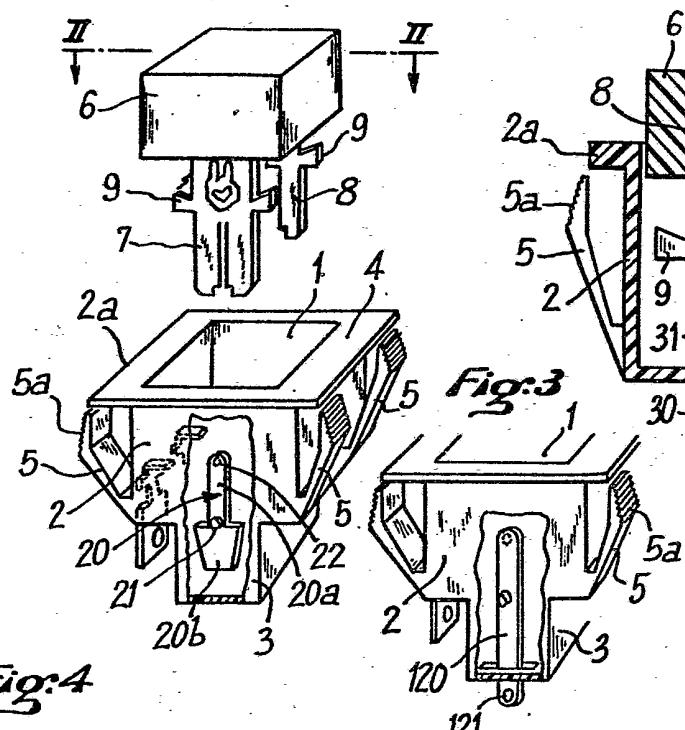
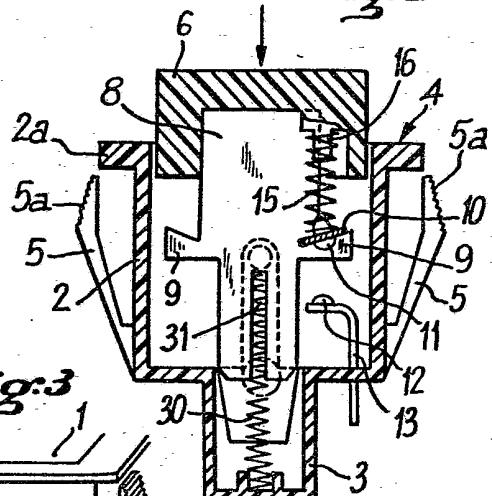
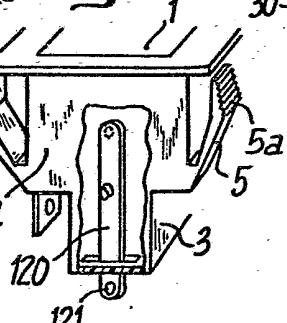
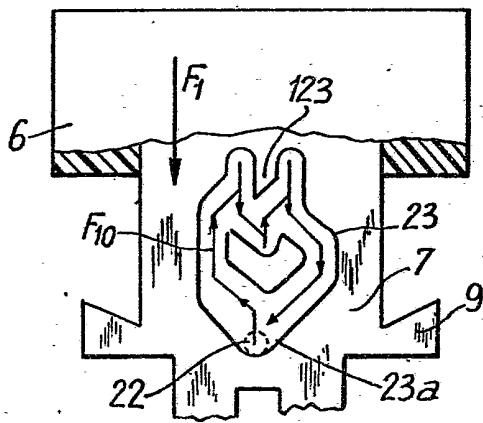
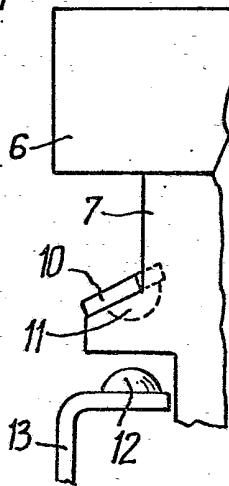
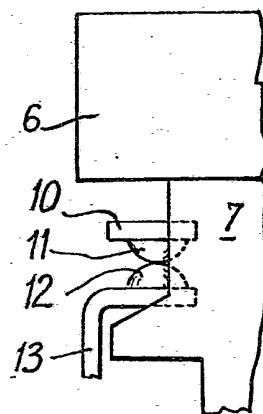
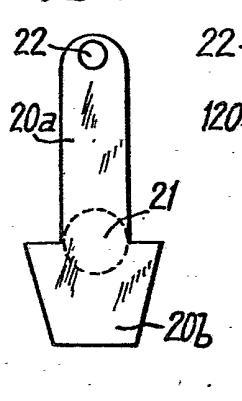
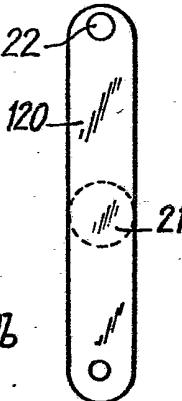
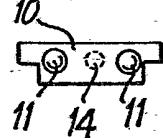
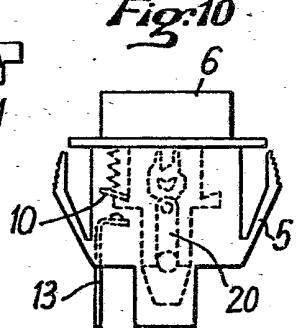
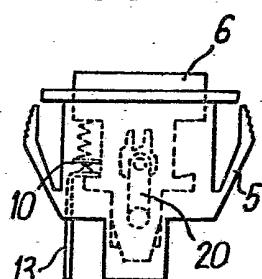
*Fig:1**Fig:2**Fig:3**Fig:4**Fig:5**Fig:6**Fig:7**Fig:8**Fig:9**Fig:10**Fig:11*

Fig:12

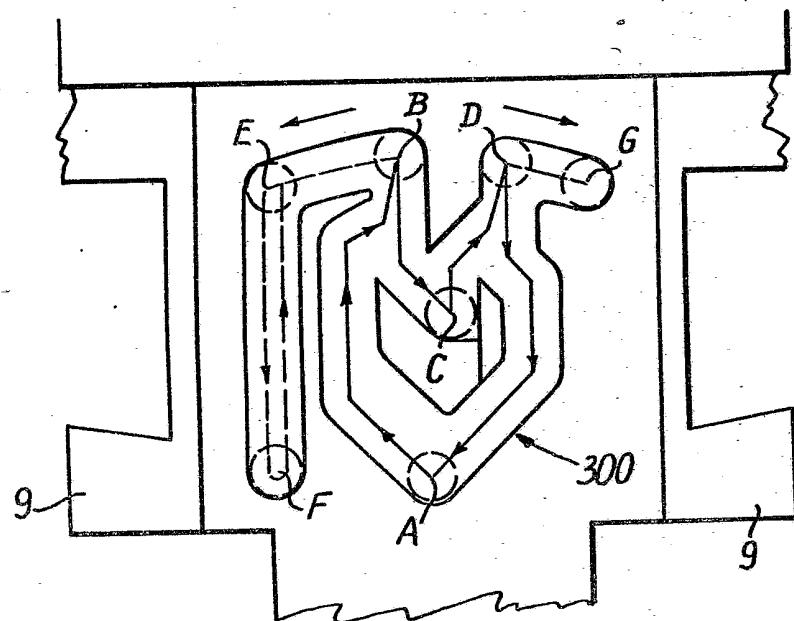


Fig:13

