

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 24756

(54) Agencement de clavier de commande électrique à rappel magnétique.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). H 01 H 13/70, 1/54.

(22) Date de dépôt..... 21 novembre 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° 21 du 28-5-1982.

(71) Déposant : LA TELEPHONIE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE, société anonyme, résidant
en France.

(72) Invention de : William Capiez et Roger Deligny.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Michel Dalsace, SOSPI,
14-16, rue de la Baume, 75008 Paris.

Agencement de clavier de commande électrique à rappel magnétique

La présente invention concerne les claviers de commande électrique dont les boutons-poussoirs sont magnétiquement rappelés en position stable et plus particulièrement les agencements de tels claviers.

5 L'emploi grandissant des claviers de commande électrique pour des appareillages de plus en plus divers conduit à rechercher une simplification des modèles actuellement en service afin d'automatiser leur fabrication, d'augmenter leur fiabilité et de réduire leur coût.

10 Les modèles classiques actuels comportent classiquement des boutons poussoirs munis chacun d'un élément magnétique rémanent ou non et de contacts en plots ou en lames montés sur une tige de guidage qui porte la touche du bouton. Les tiges de guidage coulissent dans des alésages ménagés dans la face accessible du
15 boîtier et dans un ou plusieurs éléments magnétiques complémentaires des précédents.

Il est connu de remplacer les contacts à lames ou plots par deux films métallisés séparés par un isolant perforé à travers lequel les films peuvent venir en contact au droit des perforations
20 sous l'action d'une pression externe.

Ceci permet de simplifier les claviers de commande électrique à rappel magnétique.

La présente invention a donc pour objet un agencement de clavier de commande électrique à rappel magnétique dans lequel
25 les éléments les plus complexes ou délicats à obtenir ou à monter sont remplacés par des éléments plus pratiques, moins nombreux et globalement moins chers.

Selon une caractéristique de l'invention, chaque bouton-poussoir comporte une touche moulée dans un matériau isolant avec sa tige
30 de guidage dont l'extrémité libre se termine en un poussoir de forme arrondie, ainsi qu'une cheminée de guidage et une rondelle magnétique encastrée dans la tige à proximité de son extrémité libre. La cheminée de guidage est individuellement emboîtable dans la plaque de base et comporte une portée d'emboîtement et une portée
35 plane de positionnement sur la plaque de base, perpendiculairement à l'axe de la cheminée et de la portée cylindrique.

- 2 -

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront décrits au cours de la description suivante et en relation avec les figures mentionnées ci-dessous.

La figure 1 présente une coupe partielle d'un agencement
5 de clavier selon l'invention au niveau d'un bouton-poussoir.

La figure 2 présente une vue de dessous d'une cheminée de guidage pour agencement de clavier selon l'invention.

La figure 3 présente une vue d'une variante de cheminée.

L'agencement de clavier de commande électrique à rappel
10 magnétique présenté en coupe à la figure 1 est constitué d'une pluralité de boutons-poussoirs 1 comportant classiquement chacun une touche 2, accessible de l'extérieur, dotée d'une tige de guidage 3 qui coulisse dans une cheminée de guidage 4 assujettie à une plaque de base 5, commune à tous les boutons-poussoirs du clavier.

15 Chaque touche 2 est moulée dans un matériau isolant avec sa tige de guidage 3. Cette tige 3 présente préférentiellement une section transversale assurant son blocage en rotation par coopération avec le guide 4G ménagé dans la cheminée de guidage 4, qui dans l'exemple choisi est de section transversale carrée ainsi que le
20 montre la figure 2.

L'extrémité libre 3E de chaque tige 3 se termine par un poussoir de forme arrondie destiné à venir prendre appui sur la face non conductrice d'un film isolant 7 couvert de pistes métallisées symbolisées par la couche 7M sur la figure 1. Lorsque la tige 3 est
25 enfoncée, la couche métallisée 7M vient en contact avec une piste métallisée 8M d'un second film isolant 8 à travers une ouverture 9 ménagée en ce but dans un troisième isolant 10 inséré entre les films 7 et 8 pour séparer leurs pistes métallisées respectives.

L'extrémité libre 3E des tiges de guidage 3 présente des
30 formes arrondies pour réaliser une mise en contact dans de bonnes conditions et en particulier pour que la pression se répartisse sur la plus grande surface possible du film 7, l'absence de parties anguleuses à l'extrémité 3E supprime les risques de déchirure de ce film 7.

35 Chaque cheminée de guidage 4 est indépendante de la plaque de base 5 dans laquelle elle est emboîtée en force. En ce but les

cheminées de guidage 4 comportent chacune une portée d'emboîtement 4C destinée à venir se coincer dans un alésage correspondant 5A de la plaque de base 5. La portée d'emboîtement 4C a une longueur supérieure à l'épaisseur de la plaque de base 5 de manière à dépasser 5 hors de celle-ci une fois emboîtée et à permettre le centrage d'un aimant annulaire 11.

Dans l'exemple de réalisation présenté figure 1 la portée d'emboîtement 4C est cylindrique et se termine en tronc de cône à son extrémité libre de manière à faciliter l'enfoncement de la 10 cheminée de guidage dans la plaque support 5 par machine automatique.

Chaque cheminée de guidage 4 est destinée à assurer un positionnement correct des autres éléments du bouton-poussoir qui la comporte et en ce but elle comporte elle même une portée plane de positionnement 4P qui vient prendre appui sur la plaque de base 5.

15 Dans l'exemple de réalisation présenté figure 1 et 2 cette portée plane de positionnement 4P est circulaire et son plan est perpendiculaire à l'axe longitudinal X de la cheminée 4, de manière à assurer la perpendicularité de cet axe X par rapport à la plaque de base 5, ceci conditionnant le positionnement convenable des 20 faces supérieures des touches 2.

Un évidement circulaire 4E est ménagé entre la portée plane de positionnement 4P et la base de portée cylindrique 4C pour favoriser le positionnement correct de la cheminée de guidage 4 par rapport à la plaque de base.

25 Dans la variante de réalisation présentée aux figures 1 et 2 le positionnement convenable des touches, parallèlement à la plaque de base 5, est assuré par le positionnement convenable des guides 4G de manière que les faces internes de ces guides soient parallèles pour tous les boutons-poussoirs. Ceci est aisé à obtenir dans le 30 cas d'un emboîtement des cheminées de guidage dans la plaque de base à l'aide d'une machine, à partir du moment où cette machine comporte un élément susceptible de coopérer par pénétration avec les guides 4G.

Dans la variante de réalisation présentée à la figure 3, ce positionnement est rendu totalement immuable par mise en oeuvre 35 d'une portée d'emboîtement 4C à section transversale carrée au lieu de circulaire. Cette portée d'emboîtement 4C comporte une fente

- 4 -

longitudinale 4F destinée à faciliter son enfoncement dans la plaque de base 5 agencée avec des matriçages à section carrée. De plus des ergots latéraux de maintien 4M élastiques qui sont situés sur cette portée d'emboîtement viennent s'effacer pendant l'emboîtement puis s'écarter en fin d'enfoncement sous la plaque de base 5 afin d'assujettir la cheminée qui les comporte à cette plaque de base 5, selon une technique connue.

De manière connue le maintien magnétique du bouton-poussoir en position haute, stable est obtenue par coopération d'un aimant et d'un autre élément magnétique, l'un fixe, l'autre mobile avec la touche. Il est bien connu que l'on peut obtenir les mêmes effets avec des combinaisons voisines on peut en particulier utiliser une plaque aimantée fixe, commune à toutes les touches, un aimant mobile par touche, un aimant mobile et un aimant fixe par touche, un aimant fixe et une plaque magnétique non rémanente par touche.

Dans l'exemple de réalisation présenté, la plaque de base 5 est en matériau magnétique non rémanent, les aimants 11 sont fixés sur cette plaque de base 5 par leur magnétisation et éventuellement par collage et des rondelles magnétiques non rémanentes 13 sont assujetties aux tiges de guidage 3.

En ce but chaque tige de guidage 3 comporte une portée circulaire 3P de positionnement de rondelle à proximité de son extrémité libre 3E, qui présente une diminution de diamètre par rapport au reste de la tige.

La rondelle 13 a un diamètre extérieur légèrement inférieur à celui des aimants annulaires 11 et un diamètre intérieur lui permettant de s'enfiler à l'extrémité de la tige 3 en prenant appui sur la portée 3P.

La fixation de la rondelle 13 sur la tige 3 s'effectue classiquement selon un processus par encastrement de dents recourbées 13D réalisées sur la circonférence intérieure de la rondelle de manière à permettre son enfoncement sur la tige 3 et à s'opposer à son retrait par engagement progressif dans cette tige 3.

Ainsi lors de l'enfoncement de la touche 2, la rondelle 13 est écartée de l'aimant 11 sous la pression de la tige de guidage 3 qui lui est transmise par la portée circulaire 3P ; au relâchement

- 5 -

de la touche, la rondelle 13 applique une pression en sens inverse sur la portée 3P sous l'action de l'aimant 11 et entraîne la remontée de la touche.

Bien entendu il est possible de prévoir différentes formes
5 de touches et des variantes de forme des portées 4C et 4G et des guides 4G.

Il doit être également compris que la hauteur de la tige 3 entre la face interne de la touche 2 et la portée 3P est établie de manière à assurer d'une part un bon fonctionnement du contact
10 électrique entre films métallisés 7 et 8 et d'autre part un fonctionnement convenable du rappel magnétique.

REVENDECATIONS

- 1/Agencement de clavier de commande électrique à rappel magnétique des boutons-poussoirs en position stable, dans lequel chaque bouton-poussoir est composé d'une touche (2) accessible de l'extérieur
- 5 qui est fixée sur une tige de guidage (3) qui coulisse dans une cheminée (4) d'une plaque de base (5) commune à tous les boutons-poussoirs du clavier, chaque tige (3) comportant un élément magnétique mobile avec elle qui coopère avec un second élément magnétique fixe par rapport à la plaque de base, ledit agencement de clavier
- 10 étant caractérisé en ce que chaque bouton-poussoir comporte :
- une touche (2) moulée dans un matériau isolant avec sa tige (3) dont l'extrémité libre (3E) se termine en un poussoir de forme arrondie
 - une cheminée de guidage (4) individuellement emboîtable dans
- 15 la plaque de base (5), comportant une portée d'emboîtage (4C) et une portée plane de positionnement (4P) sur la plaque de base (5), perpendiculairement à l'axe de la cheminée et de la portée d'emboîtage
- une rondelle magnétique (13) encastrée dans la tige (3) à proximité de son extrémité libre (3E)
- 20 2/ Agencement de clavier selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque bouton-poussoir comporte un aimant annulaire (11) de diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre maximal de la portée cylindrique d'emboîtage (4C) destinée à venir s'y loger, de manière à venir se centrer par rapport à cette portée.
- 25 3/ Agencement de clavier selon la revendication 2, caractérisé en ce que la plaque de base (5) et les rondelles (13) sont en matériau magnétique non rémanent, les rondelles (13) ayant un diamètre extérieur inférieur à celui des aimants annulaires (11).
- 4/ Agencement de clavier selon la revendication 1, caractérisé
- 30 en ce que chaque cheminée (4) comporte une portée plane de positionnement (4P) de forme circulaire centrée sur l'axe de la cheminée et une portée d'emboîtage (4C) cylindrique qui est séparée de la portée plane (4P) par un évidement circulaire (4E).
- 5/ Agencement de clavier selon la revendication 1, caractérisé
- 35 en ce que chaque cheminée (4) comporte une portée d'emboîtage (4C) à section carrée qui comporte une fente (4F) ménagée longitudinalement

et des ergots de maintien (4M) élastiques aptes à s'effacer pendant l'enfoncement de la cheminée dans un trou de plaque de base et à s'écarter une fois la cheminée enfoncée en place.

6/ Agencement de clavier selon la revendication 1, caractérisé

- 5 en ce que la tige de guidage (3) comporte une portée de positionnement (3D) de rondelle magnétique (13) à proximité de son extrémité libre (3E) et que la rondelle (13) comporte des dents d'encastrement (13D) orientées vers l'intérieur de manière à s'encastrer dans la tige (3) en s'opposant au retrait de cette rondelle (13).

2/2

FIG. 2

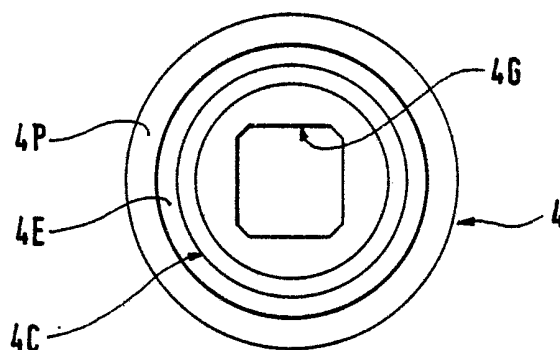


FIG. 3

