

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 501 410

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

⑫

N° 81 04616

Se référant : au brevet d'invention n° 81 00389 du 12 janvier 1981.

⑮

Clavier de commande.

⑯

Classification internationale (Int. Cl. ³). H 01 H 13/70, 13/12.

⑰

Date de dépôt..... 9 mars 1981.

⑳ ㉑ ㉒

Priorité revendiquée :

㉔

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 10-9-1982.

㉖

Déposant : OREOR ELECTRONIQUE, société anonyme, résidant en France.

㉗

Invention de : Pierre Anicet Auguste Lefevre.

㉘

Titulaire : *Idem* ㉖

㉙

Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

La présente invention concerne les claviers du genre électromécanique et constitue un perfectionnement aux claviers selon la demande de brevet principal N° 81 00389 du 12 Janvier 1981.

5 On connaît déjà des claviers électromécaniques du type comportant des éléments électriquement conducteurs, disposés en regard de touches respectives, et susceptibles d'être déformés sous l'effet d'une force appliquée sur la touche correspondante, afin d'établir une liaison entre
10 deux conducteurs électriques disposés à la surface d'un substrat. Les éléments déformables connus, de forme générale convexe, sont transformés en éléments de forme générale concave, grâce à la force appliquée sur ladite touche correspondante, un contact électrique étant alors éta-
15 bli entre la surface centrale inférieure de ces éléments déformables et le conducteur qui est disposé en vis-à-vis de celui-ci sur le substrat.

 Les différents éléments déformables, jusqu'ici proposés, présentaient tous l'inconvénient d'être relativement complexes et n'offraient pas une fiabilité suffi-
20 sante.

 Pour remédier à ces différents inconvénients, la demande de brevet principal N° 81 00389 du 12 Janvier 1981 a proposé un clavier dans lequel chaque élément électrique-
25 ment conducteur et déformable, susceptible d'établir une liaison électrique entre deux conducteurs, est formé d'une pièce métallique emboutie, de section droite générale en U, comportant une partie supérieure qui constitue la base du U, sensiblement convexe et déformable, dont la
30 zone centrale est munie d'une protubérance formant saillie vers l'intérieur de la pièce métallique, ladite protubérance étant susceptible de venir en contact avec l'un desdits conducteurs lors de la déformation de la pièce métallique, et deux bords latéraux sensiblement parallèles,

-2-

constituant les deux branches du U, l'un au moins de ces deux bords latéraux étant en contact avec le second desdits conducteurs.

5 Selon une autre caractéristique du clavier de la demande de brevet principal, la force appliquée sur l'élément déformable est transmise à celui-ci par l'intermédiaire d'un élément d'actionnement appartenant à un ensemble moulé comprenant un cadre support auquel l'élément d'actionnement est relié par une zone flexible formant charnière. L'élément d'actionnement possède, à sa 10 partie inférieure, un ergot susceptible de venir en appui sur la zone centrale de l'élément déformable, afin d'agir sur celui-ci lorsqu'une force est appliquée à la partie supérieure de l'élément d'actionnement.

15 Selon une autre caractéristique du clavier de la demande de brevet principal, l'élément d'actionnement est muni, à sa partie supérieure, d'un organe disposé à l'opposé de la zone flexible formant charnière par rapport audit ergot, cet organe étant apte à recevoir la force 20 appliquée par le doigt d'un opérateur.

 Pour certaines utilisations, il est nécessaire d'avoir une course importante de l'élément sur lequel intervient l'opérateur. Cette course importante peut être obtenue en donnant un déplacement angulaire important à 25 l'élément d'actionnement en appui sur l'élément déformable, cependant, ce déplacement angulaire de l'élément d'actionnement étant répercuté au niveau de la zone flexible formant charnière entre ledit élément d'actionnement et le cadre support, cette zone flexible risque de travailler à la limite de ses caractéristiques élastiques, 30 ce qui risque de nuire à la bonne fiabilité du clavier.

 La présente invention vient résoudre ce problème en proposant un perfectionnement au clavier électromécanique de la demande de brevet principal, perfectionne-

-3-

ment qui doit être considéré en combinaison avec les caractéristiques du clavier décrites dans ce brevet principal.

5 Ce perfectionnement consiste à disposer un élément élastique entre la touche sur laquelle intervient l'opérateur et l'élément d'actionnement en appui sur l'élément déformable.

10 Selon une caractéristique de la présente invention, la touche et l'élément d'actionnement sont moulés en une seule et même pièce comportant une partie intermédiaire qui constitue l'élément élastique.

15 Selon une autre caractéristique de la présente invention, la touche et l'élément d'actionnement forment deux parties séparées, et l'élément élastique forme une troisième partie indépendante insérée entre la touche et l'élément d'actionnement.

20 Selon une autre caractéristique de la présente invention, le cadre support comporte des glissières coopérant avec des structures complémentaires ménagées latéralement sur la touche afin d'assurer le guidage de celle-ci.

25 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif et sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en coupe médiane référencée I-I sur la figure 2, d'un élément de clavier conforme à la présente invention,

30 - la figure 2 représente une vue de dessus d'un élément de clavier conforme à la présente invention.

Le texte de la demande de brevet principal N° 81 00389 du 12 Janvier 1981, doit être considéré comme incorporé à celui de la présente demande, par la présente

référence.

Le clavier électromécanique de la présente invention comporte un ensemble d'éléments électriquement conducteurs 10, susceptibles d'être déformés sous l'effet d'une force appliquée sur la touche 50 correspondante et superposée, comme il sera expliqué plus en détail dans la suite de la description, afin d'établir une liaison électrique entre deux conducteurs électriques disposés à la surface d'un substrat 22. Les éléments électriquement conducteurs déformables 10 sont formés d'une pièce métallique emboutie de section droite générale en U. Chacune de ces pièces métalliques, embouties, comporte une partie supérieure 11 constituant la base du U, sensiblement convexe et déformable, dont la zone centrale est munie d'une protubérance 12 formant saillie vers l'intérieur de la pièce métallique 10, et de deux bords latéraux 13 et 14 sensiblement parallèles, constituant les deux branches du U. L'un au moins de ces deux bords latéraux 13 et 14 est en contact avec l'un desdits conducteurs supporté par le substrat 22. Lorsqu'une force est appliquée au niveau de la zone centrale de l'élément déformable 10 et plus particulièrement au niveau de la protubérance 12, celle-ci vient en contact avec le second conducteur supporté par le substrat 22, par déformation de la partie supérieure 11 de la pièce métallique 10 qui, d'une forme initiale sensiblement convexe, prend une forme sensiblement concave.

La force produite par l'opérateur sur la touche 50 est transmise à l'élément déformable 10 par l'intermédiaire d'un élément d'actionnement 30, afin d'établir la liaison électrique entre les deux conducteurs supportés par le substrat 22, par déformation de cet élément 10.

Cet élément d'actionnement 30 possède, à sa partie inférieure, un ergot 31 susceptible de venir en

appui sur la zone centrale de l'élément déformable 10 et avantageusement au voisinage de la protubérance 12, ménagée au niveau de la partie supérieure 11 de chaque élément déformable 10. Cet élément d'actionnement 30 est
5 moulé avec un cadre support 32 auquel il est relié par l'intermédiaire d'une zone flexible 33, formant charnière lors du déplacement de l'élément d'actionnement 30.

L'élément d'actionnement 30 est, en outre, muni, à sa partie supérieure, d'un organe 34 disposé à l'opposé de la zone flexible 33, formant charnière, par rapport
10 audit ergot 31. Cet organe 34 est destiné à recevoir la force appliquée par le doigt d'un opérateur.

La figure 1 représente un élément de clavier conforme à la présente invention, dans une position de
15 la touche 50 au repos.

La touche 50 est formée d'une partie supérieure 51, de section rectangulaire, dont la surface supérieure 56 est destinée à recevoir le doigt de l'opérateur. A cette fin, cette partie supérieure 51 de la touche 50
20 pourra prendre toutes formes et dimensions appropriées en fonction de l'application particulière du clavier. Cette partie supérieure 51 de la touche se prolonge axialement par un prolongement inférieur 52, muni d'un alésage axial interne et borgne 53.

Un élément élastique, avantageusement formé d'un ressort 54, est inséré entre la touche 50 et l'organe 34 disposé à la partie supérieure de l'élément d'actionnement 30. Les extrémités de ce ressort 54 sont respectivement en appui contre l'organe 34 de l'élément
25 d'actionnement 30, et contre le fond de l'alésage borgne 53 de la touche 50. Les caractéristiques élastiques du ressort 54 sont déterminées de façon à ce que l'intervention de l'opérateur sur la touche 50 ait pour effet, dans un premier temps, de comprimer le ressort 54. La
30

-6-

course de cette touche peut donc être relativement importante, avant que l'élément d'actionnement 30 n'intervienne sur l'élément déformable 10. Cette course importante de la touche 50 est tout à fait appréciable pour un bon nombre d'applications.

Bien entendu, le ressort 54 pourra être choisi de façon à ce que l'élément 30 soit actionné dès que la force appliquée par l'opérateur à la partie supérieure de la touche 50 dépasse un seuil déterminé pour lequel le ressort 54 atteint son seuil limite de compression, et transmet la force appliquée par l'opérateur sur cet élément 30, afin de déformer l'élément 10 et de mettre en contact les deux conducteurs électriques supportés par le substrat 22. Cependant, l'actionnement de l'élément 30 pourra, également, être réalisé uniquement lorsque la partie inférieure du prolongement 52 de la touche 50 vient en contact avec la surface supérieure de cet élément d'actionnement 30 en choisissant un ressort 54 de caractéristiques appropriées.

En outre, cet élément élastique pourra être remplacé par tous dispositifs équivalents, tels que des éléments élastomères, de forme et de caractéristiques élastiques adéquates.

Selon un mode de réalisation non représenté, la touche 50 et l'élément d'actionnement 30 pourront être moulés en une seule et même pièce comportant une partie intermédiaire qui constitue l'élément élastique, cette partie intermédiaire étant, par exemple, réalisée sous forme d'un soufflet déformable.

Selon un autre mode de réalisation non représenté, la touche 50 et l'élément d'actionnement 30 pourront être formés de deux parties séparées, l'élément élastique étant intégré à l'une de ces deux parties. Cet élément élastique pourra, en effet, être intégré à la partie su-

-7-

périeure de l'organe 34 de l'élément d'actionnement 30, ou à la partie inférieure du prolongement 52 de la touche 50.

Comme cela est représenté sur la figure 2, ce cadre support 32 comporte des glissières 36 sensiblement perpendiculaires au plan du substrat 22, coopérant avec des structures complémentaires 57 ménagées latéralement sur la touche 50, et destinées à assurer le guidage de celle-ci. Bien entendu, ces glissières 36 coopérant avec les structures complémentaires 57 de la touche 50 pourront prendre toute forme appropriée pour assurer ce guidage. Des saillies pourront, par exemple, être ménagées sur le cadre support 32, et des rainures correspondantes sur les parties latérales de la touche 50, ou inversement.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 2, les glissières 36 sont obtenues lors du moulage du cadre support 32, ces glissières 36 pourront, cependant, être formées de pièces supplémentaires rapportées sur ce cadre support 32.

Le prolongement 52 de la touche 50 comporte, en outre, des structures 55 s'étendant latéralement de part et d'autre de ce prolongement 52, et destinées à venir en butée contre des arêtes supérieures 37 du cadre support 32, afin de limiter la course de la touche 50, lorsque celle-ci est sollicitée en éloignement du substrat 22 et de l'élément d'actionnement 30 par le ressort 54. La coopération de ces structures 55 du prolongement 52 de la touche 50 et des arêtes supérieures du cadre support 32 permet d'assurer simplement la retenue des différentes touches 50 sur le clavier de la présente invention.

La présente invention permet, entre autre, de disposer aisément sur un même clavier des touches 50 de couleurs différentes. Ceci peut constituer un avantage particulièrement appréciable, surtout lorsque le clavier consi-

déré est relativement complexe.

Par ailleurs, l'élément élastique 54 permet d'amortir d'éventuelles surcharges accidentelles sur la touche 50 sans nuire à la fiabilité du clavier.

5 La présente invention sera mieux comprise à la lecture du contenu de la demande de brevet principal, dont l'objet doit être considéré en combinaison avec celui de la présente invention.

10 Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits à partir desquels on pourra prévoir d'autres formes et d'autres modes de réalisation, sans pour cela sortir du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Clavier électromécanique du type comprenant des éléments électriquement conducteurs disposés en regard de touches respectives, et susceptibles d'être déformés sous l'effet d'une force appliquée sur la touche correspondante, afin d'établir une liaison électrique entre deux conducteurs électriques disposés à la surface d'un substrat, ladite force étant transmise aux éléments électriquement conducteurs déformables par l'intermédiaire d'un élément d'actionnement relié par une zone flexible formant charnière à un cadre support, selon l'une des revendications du brevet principal, caractérisé par le fait qu'un élément élastique (54) est inséré entre la touche (50) sur laquelle intervient l'opérateur et l'élément d'actionnement (30) en appui sur l'élément déformable (10).

2. Clavier selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la touche (50) et l'élément d'actionnement (30) sont moulés en une seule et même pièce comportant une partie intermédiaire qui constitue l'élément élastique (54).

3. Clavier selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la touche (50) et l'élément d'actionnement (30) forment deux parties séparées et par le fait que l'élément élastique (54) forme une troisième partie indépendante insérée entre la touche et l'élément d'actionnement.

4. Clavier selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'élément élastique est formé d'un ressort (54).

5. Clavier selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la touche (50) et l'élément d'actionnement (30) forment deux parties séparées et par le fait

-10-

que l'élément élastique (54) inséré entre celles-ci est intégré à l'une de ces deux parties.

5 6. Clavier selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le cadre support (32) comporte des glissières (36) coopérant avec des structures complémentaires (57) ménagées latéralement sur la touche (50) afin d'assurer le guidage de celle-ci.

10 7. Clavier selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les glissières (36) du cadre support (32) et les structures complémentaires (57) de la touche (50) ont une direction générale sensiblement perpendiculaire au plan du substrat (22).

15 8. Clavier selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le cadre support (32) et la touche (50) possèdent des structures complémentaires (37, 55) formant butées pour limiter la course de la touche vis-à-vis du cadre support.

