RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 526 220**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 83 07011**

(54) **Touche de clavier tactile à action brusque.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **H 01 H 13/70, 13/26.**

(22) Date de dépôt ..... 28 avril 1983.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *JP, 30 avril 1982, n° 57-074000.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 44 du 4-11-1983.

(71) Déposant : NIPPON MEKTRON, LTD. — JP.

(72) Invention de : Masaichi Inaba.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Marc-Roger Hirsch, conseil en brevets,
34, rue de Bassano, 75008 Paris.

2526220

AUTRE TOUCHE DE CLAVIER

La présente invention concerne une touche de clavier, plus particulièrement une touche tactile qui peut trouver de nombreuses applications en tant que contacteur d'entrée fonctionnelle dans les appareillages électriques et/ou électroniques les plus divers; elle concerne plus particulièrement une touche de clavier qui permet une "action brusque" au moment de l'actionnement de ladite touche, qui confirme le signal d'entrée pour une variation de pression appliquée au doigt.

On connaît une touche tactile à "action brusque" de plusieurs unités fonctionnelles qui comporte :

- un élément de base flexible muni de plusieurs ensembles de points de contact sous-jacents;
- d'autres ensembles de points de contact disposés en-dessous de l'élément de base flexible et sous des entretoises isolantes, de manière à former des cavités de fonctionnement du contacteur, ces ensembles étant disposés en face des ensembles de points de contacts de l'élément de base, en vue de permettre l'actionnement séparé en correspondance avec chaque ensemble de points de contact dudit élément de base;
- une feuille de contact flexible portant les deuxièmes ensembles de points de contact et ayant une forme pour permettre "l'action brusque";
- des espaces vides disposés sous ladite feuille flexible;
- un support destiné à fixer et à supporter les éléments disposés au-dessus de lui; et
- des couches de liaison constituées d'adhésifs et autres et disposées entre lesdits éléments constituants.

Cependant, la touche de clavier de l'état de la technique, qui présente la structure telle que mentionnée ci-dessus, présente les difficultés et inconvénients suivants, lors de son utilisation. Lorsqu'on appuie par erreur ou par distraction quelque part entre les unités fonctionnelles, pendant le fonctionnement de la touche de clavier, une zone de contact située de manière adjacente au point sur lequel on a appuyé peut être actionnée par erreur.

La présente invention vise, par conséquent, à fournir une nouvelle touche de clavier améliorée, du type touche tactile à action brusque, dans laquelle on remédie aux problèmes susmentionnés.

Suivant la présente invention, le but est atteint en ce que la feuille de contact flexible est agencée de manière à présenter des saillies aux endroits correspondant aux points situés entre les unités fonctionnelles adjacentes.

Dans un mode d'exécution particulièrement avantageux, les saillies ne forme qu'un seul corps avec ladite feuille de contact.

Suivant un autre mode d'exécution, lesdites saillies sont agencées de manière telle qu'elles sont fixées sur la feuille de contact.

La présente invention apparaîtra plus clairement à la lecture de la description qui suit, en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 représente une vue en coupe schématique d'une touche de clavier à action brusque de l'état de la technique; et
- la figure 2 est une vue en coupe schématique d'une touche à action brusque suivant l'invention.

Il faut noter que la forme d'exécution n'est donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne vise nullement à limiter la portée de la présente invention.

En référence à la figure 1, une touche tactile du type "à action brusque" et à plusieurs zones de contact peut comporter les éléments essentiels suivants :

- un élément de base flexible 2 muni de plusieurs ensembles 1 de points de contact sous-jacents;
- les autres ensembles de points de contact 5 sont disposés en-dessous de l'élément de base flexible 2 et sous des entretoises isolantes 4, de manière à être séparés des ensembles 1 situés en face par des cavités de fonctionnement 3, en vue de permettre un actionnement séparé en correspondance avec chaque ensemble de points de contact 1 susmentionné, fixé sur l'élément de base 2;
- une feuille de contact flexible 6 portant les ensembles de points de contact 5 et ayant une forme adéquate pour permettre "l'action brusque";
- des espaces vides 7 situés sous ladite feuille de contact 6 et nécessaires à "l'action brusque" du contacteur;
- un support 8 destiné à fixer et à supporter les éléments qui sont disposés au-dessus de lui, y compris la feuille de contact 6; et
- des couches de liaison 9 à base d'adhésifs ou autres, qui sont disposées entre les éléments constituants.

Cependant, lorsqu'on appuie par erreur ou par distraction quelque part entre les zones de contact 1, 5, une zone de contact située de manière adjacente au point sur lequel on a appuyé peut être actionné par erreur.

En référence à la figure 2, la touche de clavier du type susmentionné est agencée suivant l'invention et vise à remédier aux inconvénients de la touche de l'état de la technique.

Ainsi, l'élément de base flexible porte le repère de référence 11, l'entretoise porte le repère 12, le repère 13 représente la feuille de contact flexible permettant "l'action brusque", 14 représente les ensembles de points de contact et le repère 15 est le support. Les espaces vides sont référencés par 16 et 17 se réfère aux saillies disposées entre les zones de contact. Les différents éléments sont reliés par une couche adhésive 18.

On a trouvé que, lorsque la touche de clavier suivant l'invention est actionnée par erreur quelque part entre les zones de contact, la feuille de contact 13 se supporte elle-même au moyen des saillies 17, sans provoquer l'actionnement de la zone de contact adjacente.

De même, lorsque la distance entre les zones de contact est faible et si la hauteur de la saillie est égale à la profondeur de la fossette de la feuille de contact 13, la pression nécessaire à l'actionnement (force d'actionnement) ainsi que la force de rappel brusque (action brusque ou réaction tactile) sont augmentées. En particulier, l'accroissement de la force de rappel est plus important que celui de la force d'actionnement. Par conséquent, le rapport :

$$\frac{\text{force d'actionnement - force de rappel}}{\text{force d'actionnement}}$$

est réduit, contribuant ainsi à la permutation de la sensibilité de l'action brusque. Dans ce cas, on résoud le problème en réduisant la hauteur de la saillie 17 par rapport à la profondeur de la fossette.

Comme mentionné ci-dessus, la présente invention fournit une solution simple pour atteindre les dimensions optimales des saillies par rapport à la distance entre les zones de contact, par ajustement de la hauteur des saillies pratiquées dans le feuille de contact.

Suivant l'invention, les saillies 17 ne forme qu'un seul corps avec la feuille de contact 13 ou sont fixées sur celle-ci.

Il est bien évident que la présente invention n'a donné que les éléments essentiels de la touche de clavier et que de nombreuses modifications peuvent y être apportées tout en restant dans le cadre de l'invention.

En maintenant le principe de la présente invention, on peut certainement modifier la forme des éléments constitutifs. De même, on peut encore appliquer sur l'élément de base flexible une feuille transparente imprimée ou simplement une impression permettant de distinguer sur le clavier les zones fonctionnelles; de manière analogue, la zone fonctionnelle peut être rendue visible par un élément de base transparent, translucide, illuminé, d'une autre teinte que la console la contenant ou par tout autre moyen connu en soi.

Il faut également noter que les raccordements électriques sont disposés de manière avantageuse et sont constitués par des connexions connues en soi.

Revendications

1. Touche de clavier tactile à "action brusque", à plusieurs zones de contact, comportant :

- un élément de base flexible (11) muni d'un nombre nécessaire d'ensembles de points de contact;
- une feuille de contact (13) disposée en-dessous dudit élément de base flexible (11), permettant une "action brusque" et comportant d'autres ensembles de points de contact (5) situés en correspondance avec les premiers ensembles; et
- des cavités fonctionnelles séparant chaque fois deux ensembles de points de contact,

caractérisée en ce que la feuille de contact (13) est agencée de manière à présenter des saillies (17) aux endroits correspondant aux points situées entre les unités fonctionnelles adjacentes.

2. Touche de clavier suivant la revendication 1 caractérisée en ce que les saillies (17) ne forment qu'un seul corps avec ladite feuille de contact (13).

3. Touche de clavier suivant la revendication 1 caractérisée en ce que les saillies (17) sont agencées de manière telle qu'elles sont fixées sur la feuille de contact.

FIG. 1

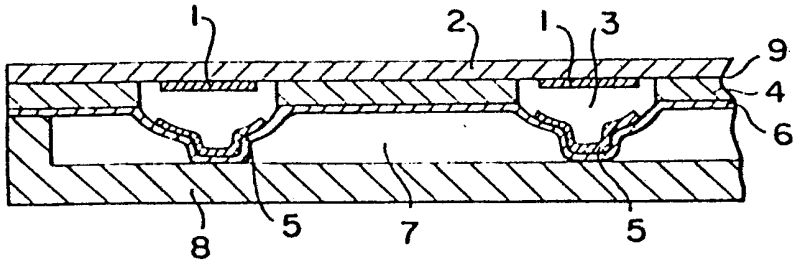


FIG. 2

