

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 6 avril 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 41 du 11 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *CIAPEM SA, société anonyme.* — FR.

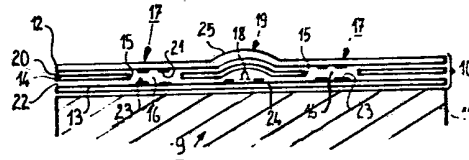
⑦2 Inventeur(s) : Jean-Claude Gas.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Philippe Guilguet, Thomson-CSF.

⑤4 Ensemble de commande à clavier souple à lumières de rappel, et appareil comportant un tel ensemble.

⑤7 Un ensemble de commande à clavier souple 10 à lumières de rappel 19 du mouvement des touches 17 de ce clavier comprend au moins un clavier souple 10 pourvu, en vue de produire des lumières de rappel signalant le mouvement des touches 17 correspondantes de ce clavier, de diodes électroluminescentes ou microdiodes 18 incorporées dans l'épaisseur de la structure de ce clavier 10, dans des emplacements indépendants de toute carte de circuits imprimés destinée à remplir des fonctions prédéterminées, et, éventuellement associée à ce clavier.
Application à un lave-linge.



ENSEMBLE DE COMMANDE A CLAVIER SOUPLE
A LUMIERES DE RAPPEL,
ET APPAREIL COMPORTANT UN TEL ENSEMBLE

La présente invention concerne un ensemble de commande à clavier souple à lumières de rappel du mouvement des touches, et un appareil comportant un tel ensemble.

5 De nombreux appareils électriques, électroniques et électroménagers sont mis en marche au moyen d'un ensemble de commande à clavier dont l'enfoncement ou le relachement d'une touche est souvent signalé respectivement par une présence ou une absence d'une lumière de rappel disposée à proximité ou au-dessous de cette
10 touche. Les lumières de rappel du mouvement des touches du clavier sont généralement produites par des diodes électroluminescentes. De nombreux claviers des ensembles de commande connus sont des claviers du type claviers souples en matières plastiques transparentes ou translucides portant des contacts fugitifs et des dessins des touches et d'emplacements pour lumières de rappel, et reposant
15 chacun sur un support opaque ajouré porté par une carte de circuits imprimés associée, destinée à remplir des fonctions prédéterminées, sur laquelle sont montées des diodes électroluminescentes produisant des lumières de rappel, les ajours de ce support opaque étant en effet en alignement avec ces diodes pour permettre aux lumières de
20 celles-ci d'être visibles au travers de l'épaisseur de matières transparentes ou translucides constituant ces claviers, aux endroits prévus pour des lumières de rappel du mouvement des touches de ces claviers. Etant donné que ces diodes, montées habituellement à des emplacements prédéterminés fixes de cette carte de circuits
25 imprimés associée, sont à postes fixes, il est constaté que les endroits sur les claviers, destinés aux lumières de rappel produites par ces diodes, sont ainsi liés à cette carte de circuits imprimés et également fixes, que les touches de clavier dont le mouvement est signalé par ces lumières de rappel et qui se trouvent habituellement
30 à proximité de celles-ci, sont ainsi également liées à l'architecture

de cette carte de circuits imprimés, et que la liberté de conception esthétique de formes et d'agencement du dessin des claviers, de leurs touches et de leurs lumières de rappel devant suivre l'architecture de cette carte de circuits imprimés associée, est pour cette raison, sérieusement limitée.

La présente invention ayant pour but d'éviter ces inconvénients permet de réaliser un ensemble de commande à clavier souple à lumières de rappel du mouvement des touches, dont la conception esthétique du clavier, dans les formes et agencement de ses touches et de ses lumières de rappel, est libre.

Selon l'invention, un ensemble de commande à clavier souple à lumières de rappel du mouvement des touches de ce clavier, est caractérisé en ce qu'il comprend au moins un clavier souple pourvu, en vue de produire des lumières de rappel signalant le mouvement des touches correspondantes de ce clavier, de diodes électroluminescentes ou microdiodes incorporées dans l'épaisseur de la structure de ce clavier, dans des emplacements indépendants de l'architecture de toute carte de circuits imprimés destinée à remplir des fonctions prédéterminées, et éventuellement associée à ce clavier.

Pour mieux faire comprendre l'invention on décrit ci-après et illustre dans les dessins annexés, schématiquement, dans la figure 1 un ensemble connu de commande à clavier souple, dans la figure 2 un ensemble de commande à clavier souple réalisé selon l'invention les films composants du clavier étant montrés en vue éclatée et dans la figure 3 un exemple d'application de l'ensemble de commande à clavier souple de la figure 2 à un appareil tel qu'un lave-linge.

Un ensemble connu de commande à clavier souple 1 illustré schématiquement en coupe dans la figure 1, destiné à une mise en fonctionnement d'un appareil non représenté comprend de bas en haut en superposition, une carte de circuits imprimés 2 associée, à travers de laquelle le fonctionnement de cet appareil est commandé, des diodes électroluminescentes 3 montées dans des emplacements prédéterminés fixes de cette carte 2, un support rigide ajouré 4

protégeant la carte 2 tout en laissant passer par leurs ajours 5 des lumières de rappel produites par des diodes 3, et un clavier en matière souple transparente ou translucide 6 dont le dessin des touches 7 et des encadrements 8 pour lumières de rappel du mouvement de ces touches 7 est apparent dans sa surface externe. Dans cet ensemble de commande à clavier souple 1 les encadrements 8 pour lumières de rappel sont en alignement avec les ajours 5 et les diodes 3, tandis que les touches du clavier sont disposées à proximité de ces lumières de rappel. Etant donné que les diodes électroluminescentes 3 sont montées à des emplacements fixes dans la carte de circuits imprimés associée 2, les positions des encadrements 8 pour les lumières de rappel sont alors également fixes et liées ainsi, à travers les diodes 3, à l'architecture de cette carte de circuits imprimés. Il en est de même pour celles des touches 7 du clavier, correspondantes à ces encadrements 8. Cette liaison des touches 7 et des encadrements 8 pour lumières de rappel, à l'architecture de la carte de circuits imprimés, limite fortement la liberté de conception esthétique de formes et d'agencement du clavier 6.

La solution apportée par l'invention indiquée ci-après permet d'éviter les inconvénients ainsi constatés.

Selon une caractéristique importante, un ensemble de commande à clavier souple à lumières de rappel comprend au moins un clavier souple pourvu, en vue de produire des lumières de rappel signalant le mouvement des touches correspondantes de ce clavier, de diodes électroluminescentes ou microdiodes incorporées dans l'épaisseur de la structure de ce clavier, dans des emplacements indépendants de toute carte de circuits imprimés éventuellement associée à ce clavier pour remplir des fonctions prédéterminées. Les emplacements de ces diodes sont déterminés en vue d'obéir seulement à une esthétique souhaitée. La conception esthétique du clavier au point de vue formes, couleurs et agencement des touches et des lumières de rappel du mouvement de ces touches du clavier, est de ce fait libre.

Dans un exemple de réalisation de l'invention, schématis-

quement illustré dans la figure 2, un ensemble de commande 9 à
clavier souple à lumières de rappel comprend un clavier souple à
structure lamellaire 10 et éventuellement un support plein rigide 11
(collé à sa surface arrière ou surface de dessous). Une carte de
5 circuits imprimés indépendante de ce clavier 10 non représentée,
destinée à remplir des fonctions prédéterminées, éventuellement
associée à ce clavier 10, peut être soit disposée en dessous de ce
support 11 soit insérée entre le clavier souple 10 et le support 11
soit montée dans un endroit distinct de celui de cet ensemble de
10 commande 9 ou peut remplacer ce support rigide 11.

Dans l'ensemble de commande 9, le clavier souple 10 est
constitué par trois films superposés collés : deux films d'extrémité
pleins 12 et 13 en matière élastiquement déformable, transparente
ou translucide électriquement isolante telle que celle vendue dans le
15 commerce sous le nom de "Mylar" ou polycarbonate, et un film
central ou intercalaire ajouré 14 en matière élastiquement défor-
mable électriquement isolante, transparente ou translucide, iden-
tique ou non à celle des films d'extrémité 12 et 13. Les films pleins
12 et 13 portent à leurs emplacements en alignement avec les ajours
20 15 du film intercalaire 14, des contacts fugitifs 16 et des dessins des
touches 17, et dans le voisinage de ces touches 17, des diodes
électroluminescentes ou microdiodes 18 et des dessins des enca-
drements pour lumières de rappel 19 émises par ces diodes 18,
signalant le mouvement des touches correspondantes 17. Dans le
25 clavier souple 10, la surface interne du premier film d'extrémité
transparent ou translucide ou film extérieur 12 est recouverte en
premier lieu d'une couche d'encre ou de peinture décorative, électri-
quement isolante 20, représentant le clavier 10 avec ses touches 17
et ses lumières de rappel 19 signalant le mouvement de ces touches,
30 et en deuxième lieu, d'une couche d'encre telle qu'une encre argent
ou une matière conductrice d'électricité 21 représentant les pas-
tilles du premier des deux poles des contacts fugitifs 16 et leur
circuit de connexion électrique tandis que la surface du deuxième
film d'extrémité ou film intérieur 13, qui regarde la surface interne

du film extérieur 12, est recouverte d'une couche d'encre telle qu'une encre argent ou une matière conductrice d'électricité 22 formant deux réseaux conducteurs d'électricité 23, 24, l'un 23 représentant les pastilles du deuxième des deux pôles des contacts fugitifs 16 et leur circuit de connexion électrique, et l'autre 24

5 représentant un circuit électrique des diodes 18 ou un circuit sur lequel sont connectées les microdiodes 18, par collage ou soudage par exemple. Les microdiodes 18 sont ainsi solidaires du film intérieur 13 et recouvertes successivement par le film intercalaire

10 14 et le film extérieur 12 lors de l'assemblage par collage par exemple de ces trois films 12, 13, 14 pour constituer le clavier souple 10. Les microdiodes 18 ainsi incorporées dans l'épaisseur du clavier 10 sont coincées entre le film d'extrémité 13 et les deux autres films intercalaire 14 et d'extrémité 12 du clavier souple 10 et

15 tenues dans des cloques 25 formées autour de ces microdiodes 18 par les films élastiquement déformables 12 et 14. Les microdiodes 18 font ainsi partie intégrante du clavier souple 10 et sont indépendantes de toute carte de circuits imprimés éventuellement associée à ce clavier 10 et destinée à remplir des fonctions prédéterminées.

20 Les emplacements des microdiodes 18 qui émettent des lumières de rappel 19 et ceux des touches correspondantes 17 du clavier 10 peuvent être ainsi librement déterminés selon une esthétique souhaitée du clavier 10. En fonction de ces emplacements peuvent être ensuite déterminés les réseaux conducteurs d'électricité 21, 23 représentant les pastilles des pôles des contacts

25 fugitifs 16 et leur circuit de connexion et le réseau 24 représentant le circuit électrique des microdiodes 18.

Dans l'ensemble de commande 9 ainsi réalisé, quand on appuie sur une touche 17 du clavier souple 10, les films 12, 13, 14 se

30 déforment élastiquement à l'endroit de cette touche 17 de manière à appliquer l'une contre l'autre les pastilles 21, 23 des deux pôles du contact fugitif 16 correspondant afin de réaliser soit la fermeture soit l'ouverture d'un circuit électrique de commande et en même temps du circuit électrique de la microdiode 18 correspondante. La

microdiode 18 s'allume dans le premier cas et s'éteint dans le second cas pour signaler le mouvement de la touche correspondante 17 du clavier 10.

5 Selon une application de l'invention, une machine à laver le linge 26 schématiquement illustrée dans la figure 3, comprend un ensemble de commande 9 à clavier, souple 10 à lumières de rappel 19 signalant le mouvement des touches 17 de ce clavier, monté dans son tableau de commande 27 d'une manière indépendante de toute
10 carte de circuits imprimés destinée à remplir des fonctions prédéterminées dans cette machine, éventuellement associée à ce clavier souple 10.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble de commande à clavier souple à lumières de
rappel du mouvement des touches de ce clavier, caractérisé en ce
qu'il comprend au moins un clavier souple (10) pourvu, en vue de
produire des lumières de rappel (25) signalant le mouvement des
5 touches (17), correspondantes de ce clavier (10), de diodes électro-
luminescentes ou microdiodes (18) incorporées dans l'épaisseur de la
structure de ce clavier (10), dans des emplacements indépendants de
l'architecture de toute carte de circuits imprimés destinée à remplir
des fonctions prédéterminées et éventuellement associée à ce
10 clavier (10).

2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il
comprend un clavier souple (10) ayant une structure lamellaire,
constituée de trois films superposés en matière élastiquement
déformable, électriquement isolante, transparente ou translucide
15 dont deux (12, 13) sont des films d'extrémité pleins et un (14) est un
film intercalaire ajouré.

3. Ensemble selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé
en ce qu'il comprend dans le clavier souple (10) des diodes électro-
luminescentes ou microdiodes (18) coincées entre un film d'extré-
20 mité intérieur (13) et deux autres films intercalaire (14) et d'extré-
mité extérieur (12), et tenues dans des cloques (25) formées autour
de ces diodes (18) par ces deux derniers films élastiquement
déformables (12, 14).

4. Ensemble selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé
25 en ce que, dans le clavier souple (10) constitué de deux films
d'extrémité pleins (12, 13) séparés par un film intercalaire ajouré
(14), la surface interne du premier film d'extrémité ou film exté-
rieur (12) est recouverte en premier lieu d'une couche d'encre ou de
peinture décorative électriquement isolante (20) représentant le
30 clavier (10) avec ses touches (17) et ses lumières de rappel (19)
signalant le mouvement de ces touches et en deuxième lieu d'une

couche d'encre ou matière conductrice d'électricité (21) représentant les pastilles du premier des deux poles des contacts fugitifs (16) et leur circuit de connexion électrique tandis que la surface du deuxième film d'extrémité ou film intérieur (13) qui regarde la surface interne du film extérieur (12) est recouverte d'une couche
5 d'encre ou de matière conductrice d'électricité (22) formant deux réseaux conducteurs d'électricité (23, 24), l'une (23) représentant les pastilles du deuxième des deux poles des contacts fugitifs (16) et leur circuit de connexion électrique et l'autre (24) représentant un
10 circuit électrique de diodes électroluminescentes ou microdiodes (18).

5. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend un support plein rigide (11) disposé en dessous du clavier souple (10) et collé à ce dernier.

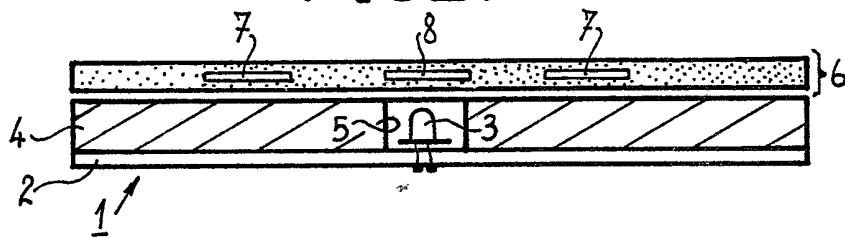
15 6. Ensemble selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend un support rigide (11) constitué par une carte de circuits imprimés remplissant des fonctions prédéterminées associée au clavier souple (10).

20 7. Ensemble selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend entre le clavier souple (10) et le support plein rigide (11) une carte de circuits imprimés remplissant des fonctions prédéterminées, associée à ce clavier souple (10).

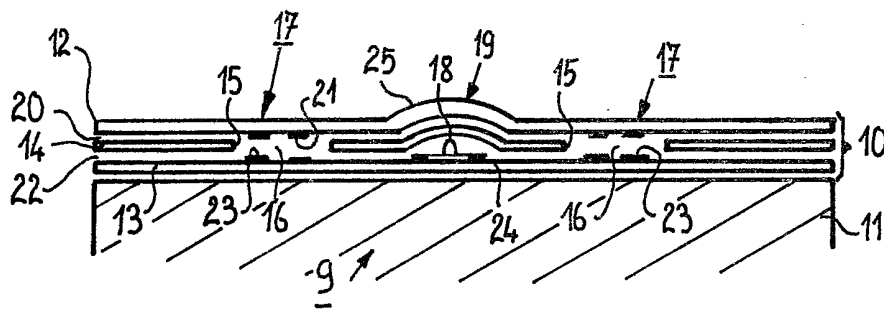
25 8. Ensemble selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend en dessous du support plein rigide (11) du clavier souple (10), une carte de circuits imprimés remplissant des fonctions prédéterminées, associée à ce clavier souple (10).

30 9. Appareil électroménager tel qu'un lave-linge, caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble de commande (9) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, monté dans son tableau de commande (27).

1/1
FIG_1



FIG_2



FIG_3

