

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 571 920**

②1 N° d'enregistrement national :

**85 14921**

⑤1 Int Cl\* : H 05 K 3/34, 1/02.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 9 octobre 1985.

③0 Priorité : DE, 11 octobre 1984, n° P 34 37 287.3.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 16 du 18 avril 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : DIEHL GMBH & CO., société de droit  
allemand. — DE.

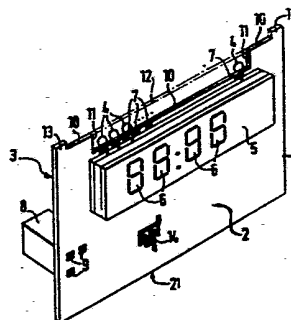
⑦2 Inventeur(s) : Alfred Meisner et Werner Rose.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Pierre Loyer.

⑤4 Disposition pour le montage d'un affichage électronique.

⑤7 La présente invention concerne une disposition pour monter un affichage électronique 5 comportant plusieurs fils de raccordement 4 sur une plaquette de circuits imprimés. Le côté soudure 2 de la plaquette 1 doit ici être orienté dans le même sens que le côté lisible de l'affichage 5 afin de pouvoir réaliser sur le côté soudure 2 des dessins de contacts 14 pour des éléments de commande. Dans ce but, l'affichage électronique 5 avec ses fils de raccordement 4 est soudé à partir du côté composants 3 de la plaquette en même temps que d'autres composants. Les fils de raccordement 4 sont ici coudés au-dessus d'une arête 10 de la plaquette 1 de telle sorte que l'affichage électronique 5 se trouve avec son côté postérieur devant le côté soudure 2 de la plaquette.



FR 2 571 920 - A1

Disposition pour le montage d'un affichage électronique.

La présente invention concerne une disposition pour monter un affichage électronique comportant plusieurs fils de raccordement devant le côté soudure d'une  
5 plaquette de circuits imprimés, de préférence masqué d'un côté.

Dans les minuteurs pour cuisinière connus, par exemple le minuteur de la Demanderesse vendu sous la marque commerciale protégée "Orbitron", on monte au moins  
10 une plaquette de circuits imprimés parallèlement au panneau frontal qui porte les éléments de commande et comporte une fenêtre pour un affichage électronique. Il existe deux possibilités pour disposer la plaquette de circuits imprimés; en premier, on utilise une plaquette  
15 masquée d'un côté, dont le côté composants est orienté vers le panneau frontal. Sur ce côté composants est également disposé l'affichage électronique, éventuellement au-dessus des autres éléments de construction. Afin de pouvoir réaliser des éléments de commande éga-  
20 lement sur le côté composants, donc pouvant être commandés à partir du panneau frontal, il faut utiliser des éléments de connexion de montage relativement coûteux, ce qui augmente considérablement le prix d'un tel minuteur. La seconde possibilité consiste à utiliser  
25 une plaquette de circuits imprimés masquée des deux côtés, dans laquelle les conducteurs forment des dessins de contacts sur le côté tourné vers le panneau frontal,

lesquels procurent des éléments de commande très économiques, par exemple en coopération avec des bandes de contact pouvant être enfichées ou collées. Avec une telle plaquette de circuits imprimés, l'affichage électronique peut également être monté sur le côté de la plaquette tourné vers le panneau frontal, tandis que les autres composants sont en général fixés, pour des raisons thermiques, sur le côté de la plaquette opposé au panneau frontal.

10 Mais une telle disposition présente des problèmes considérables lors de la soudure automatique et du fait que la plaquette est masquée des deux côtés, elle est relativement coûteuse.

Le but de la présente invention est de procurer une disposition de ce type qui puisse être équipée de composants et soudée de la façon la plus simple et entièrement automatiquement.

Ce but est atteint conformément à l'invention par le fait que la plaquette de circuits imprimés comporte dans la zone des fils de raccordement de l'affichage électronique au moins un évidement au-dessus des contacts duquel les fils de raccordement sont pliés de telle sorte qu'ils se trouvent à l'intérieur d'une ligne de contour de la plaquette.

25 Il est ainsi possible d'équiper sans problèmes la plaquette de circuits imprimés entièrement automatiquement et d'effectuer une soudure automatique dans un bain. Sur le côté composants, on peut former des modèles de contacts avec les conducteurs, qui conviennent pour le montage d'éléments de commande particulièrement économiques.

30 Selon une autre caractéristique, on peut, en utilisant des pastilles adhésives, fixer élastiquement l'affichage automatique devant le côté composants, de sorte que, lors du montage des plaquettes de circuits imprimés l'affichage ne peut pas être endommagé.

Selon une autre caractéristique, en réalisant un ou plusieurs évidements dans la plaquette de circuits imprimés dans lesquels les fils de raccordement sont guidés, une fois coudés, on facilite considérablement le montage de la plaquette étant donné qu'il est alors difficile de déformer les fils de raccordement.

D'autres avantages et réalisations avantageuses apparaîtront dans la description ci-après des figures, sur lesquelles :

la fig. 1 montre une disposition conforme à l'invention d'un affichage électronique devant le côté composants d'une plaquette de circuits imprimés, et

la Fig. 2 montre un exemple de montage préféré pour une telle disposition.

La fig. 1 représente schématiquement une plaquette de circuits imprimés 1, de préférence masquée d'un côté, dont le côté soudure 2 est tourné vers l'observateur. Pour des raisons de clarté, on n'a pas représenté du tout les conducteurs. Un côté composants 3 de la plaquette 1 est opposé à l'observateur. Dans la plaquette 1 sont enfilés à partir du côté composants 3 des fils de raccordement 4 d'un affichage électronique 5. On peut utiliser comme affichage électronique 5 un affichage fluorescent comportant plusieurs plages d'affichage à sept segments 6 dont les fils de raccordement 4 sont tous disposés le long d'un côté de l'affichage. Les fils de raccordement 4 de l'affichage 5 sont soudés avec les conducteurs sur le côté soudure 2 au moyen de points de soudure 7. Sur le côté composants 3 peuvent être disposés d'autres éléments de construction 8 dont les raccordements sont également soudés avec les conducteurs sur le côté soudure de la plaque de circuits imprimés (points de soudure 9). En outre, on peut également loger sur le côté soudure 2 ce qu'il est convenu d'appeler des puces. Grâce à cette

disposition, on peut pratiquement doubler la densité des composants d'une telle plaquette 1.

Les fils de raccordement 4 de l'affichage électronique 5 sont coudés sur une arête 10 de la plaquette 1 de telle sorte que l'affichage électronique 5 se trouve avec son côté arrière devant le côté soudure 2. De préférence, la plaquette 1 comporte dans la zone de cette arête 10 un évidement 11, de sorte que les fils de raccordement coudés 4 se trouvent à l'intérieur d'une ligne de contour 12 de la plaquette de circuits imprimés 1.

En outre, la plaquette 1 peut comporter plusieurs évidements 11 au lieu d'un et, dans ce cas, les fils de raccordement 4 de l'affichage électronique 5 sont guidés séparément ou en groupes par ces évidements, ce qui contribue à stabiliser leur positionnement dans l'espace.

L'affichage électronique lui-même est fixé, de préférence après l'opération de soudure, devant le côté soudure 2 de la plaquette 1. Ceci peut, par exemple, être effectué en fixant le côté arrière de l'affichage 5 sur le côté soudure 2 au moyen de pastilles adhésives élastiques.

La plaquette de circuits imprimés 1 peut comporter au moins sur une de ses arêtes (par exemple arête 10) des prolongements 13 qui servent à fixer la plaquette 1 dans un boîtier, lors du montage, comme il sera décrit ultérieurement sur la Fig. 2.

On a en outre représenté sur la fig. 1, sur le côté soudure 2 de la plaquette 1, par exemple un modèle de contacts 14, tel qu'il peut être utilisé par exemple en liaison avec une bande de contact usuelle pour la fabrication de palpeurs. Un ou plusieurs dessins de contacts 14 de ce type sont placés en dessous de l'affichage électronique 5 et ils servent à commander l'agencement monté sur la plaquette 1. Grâce à cette mesure,

on peut réaliser un appareil particulièrement peu encombrant avec un minimum de dépense en matériel.

Une telle disposition peut notamment être fabriquée de façon très simple :

5           La plaquette de circuits imprimés 1 est complètement équipée de ses composants à partir du côté composants 3 (y compris l'affichage électronique 5), ce qui peut s'effectuer de préférence entièrement automatiquement. Le cas échéant, on peut effectuer simultanément  
10 ou successivement l'équipement entièrement automatique (par collage) du côté soudure 2 de la plaquette 1 avec des puces. Ensuite, une plaquette 1 ainsi équipée est soudée à la vague, à nouveau automatiquement et les puces éventuellement présentes sont, de la façon usuelle,  
15 plongées en même temps dans le bain de brasage. Ensuite, les fils de raccordement 4 de l'affichage électronique 5 sont coudés ensemble jusqu'à ce que l'affichage électronique 5 se trouve à une distance prédéterminée de la face de soudure 2 de la plaquette 1. On fixe ensuite  
20 l'affichage électronique 5 par son côté postérieur éventuellement par rapport au côté soudure 2, de préférence au moyen de pastilles adhésives élastiques. On peut maintenant - si prévu - fixer encore par enfichage ou collage une bande de contact sur le côté soudure 2;  
25 la disposition est alors prête pour être montée dans un boîtier.

Il est déterminant ici que l'affichage électronique 5 se trouve, pendant l'opération de soudure, sur le côté composants 3 de la plaquette 1 et ne vienne  
30 donc pas au contact du bain de soudure. Ce n'est qu'après l'opération de soudure que l'affichage 5 est mis dans sa position définitive devant le côté soudure 2 de la plaquette de circuits imprimés 1.

La fig. 2 représente un exemple de montage préféré pour une telle disposition, en coupe schématique.  
35

Dans la mesure du possible, les numéros de référence sont identiques à ceux de la fig. 1.

La plaquette de circuits imprimés 1 est montée dans un boîtier 15 constitué d'une ou de plusieurs parties avec un panneau frontal 16. Le panneau frontal 16 est ici parallèle au côté soudure 2 de la plaquette 1 et est disposé devant celle-ci. Le panneau frontal 16 comporte au moins dans la zone de l'affichage électronique 5 fixé devant la plaquette une fenêtre 17 par laquelle on peut lire l'affichage 5. En dessous de la fenêtre 17 sont ménagées dans le panneau frontal 16 des perforations 18 dans lesquelles passent des touches 19.

Le reste du boîtier 15 sert à la protection mécanique et/ou à protéger de la poussière les composants 8 placés sur le côté composants 3 de la plaquette 1 et il comporte de préférence une rangée d'orifices d'aération 23. Le cas échéant, le boîtier 15 peut également être totalement ouvert au-dessus du côté composants 3.

On utilise avantageusement un tel boîtier comportant la disposition de l'invention pour des minuteurs de cuisinières dans lesquels le volume de montage et la surface disponible pour le panneau frontal 16 avec les éléments d'affichage et de commande sont très mesurés. Mais naturellement, la disposition de l'invention peut également être utilisée avec d'autres formes de boîtier à d'autres fins.

La plaquette de circuits imprimés 1 est fixée dans le boîtier 15 en enfonçant les prolongements 13 mentionnés sur la fig. 1 dans des évidements correspondants 20 du boîtier 15 et en pressant la plaquette 1 par son arête 21 opposée aux prolongements 13, par exemple par la force d'un ressort, contre des creux de forme appropriée ménagés sur le côté intérieur du boîtier 15.

Sur le côté soudure 2 de la plaquette de circuits

imprimés 1, sur lequel aussi bien les fils de raccorde-  
ment 4 de l'affichage électronique 5 que les fils de  
raccordement des autres composants 8 sont reliés au  
moyen de points de soudure 6, 9 avec les conducteurs,  
5 on dispose une bande de contact élastique usuelle 22  
qui est assujettie aux touches 19. En appuyant sur une  
des touches 19, la bande de contact 22 produit un con-  
tact électrique dans le dessin de contacts 14 sur le côté  
soudure 2 de la plaquette 1 et déclenche la commande  
10 correspondante. Après avoir été enfoncée, la touche 19  
est ramenée par la force élastique de la bande de  
contact 22.

La fixation de l'affichage électronique 5 par  
rapport au côté soudure 2 de la plaquette 1 s'effectue  
15 ici de préférence en collant une pastille adhésive élas-  
tique 24 entre le côté postérieur 25 de l'affichage  
électronique 5 et le côté soudure 2.

REVENDEICATIONS

1. Disposition pour monter un affichage électronique comportant plusieurs fils de raccordement devant un côté soudure d'une plaquette de circuits imprimés, de préférence masquée d'un côté, l'affichage électronique étant soudé sur un côté composants de la plaquette avec ses fils de raccordement en même temps que d'autres composants, et les fils de raccordement de l'affichage électronique étant coudés au-dessus d'une arête de la plaquette de circuits imprimés, de telle sorte que l'affichage électronique se trouve avec son côté postérieur devant le côté soudure de la plaquette de circuits imprimés, caractérisée en ce que la plaquette de circuits imprimés (1) comporte dans la zone des fils de raccordement (4) de l'affichage électronique (5) au moins un évidement (11) au-dessus de l'arête (10) duquel les fils de raccordement (4) sont coudés de telle sorte qu'ils se trouvent à l'intérieur d'une ligne de contour (12) de la plaquette de circuits imprimés (1).
2. Disposition selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'affichage électronique (5) est fixé par son côté postérieur (25) sur le côté soudure (2) de la plaquette de circuits imprimés (1) au moyen de pastilles adhésives élastiques (24).
3. Disposition selon la revendication 1, caractérisée en ce que la plaquette de circuits imprimés (1) comporte pour chaque fil de raccordement (4) ou pour chaque groupe de fils de raccordement (4) de l'affichage électronique (5) un évidement (11), et que ces évidements (11) servent à stabiliser la position dans l'espace des fils de raccordement (4).

