

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 04486

(54)

Dispositif de contact électrique pour appareil de traitement de cartes électroniques.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). H 01 R 9/09; G 01 R 27/02, 31/04.

(22)

Date de dépôt..... 28 février 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° 36 du 4-9-1981.

(71)

Déposant : Société dite : ELECTRONIQUE MARCEL DASSAULT, résidant en France.

(72)

Invention de : Michel Revirieux.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Andre Netter, conseil en brevets d'invention,
40, rue Vignon, 75009 Paris.

L'invention a pour objet un dispositif de contact, notamment pour appareil de traitement de cartes électroniques.

Dans l'utilisation des cartes électroniques, il est prévu d'introduire la carte dans un appareil, le plus souvent un terminal, et d'établir les liaisons qui permettront les échanges électriques entre, d'une part, la carte et, d'autre part, le terminal, et vice et versa, et cela d'abord dans un but de vérification de la carte et ensuite dans un but d'échange de données se traduisant finalement par l'exécution d'une ou de multiples opérations comptables.

Un terminal est ainsi amené à traiter au cours de son existence un nombre de cartes considérable dépassant la centaine de milliers et il est impératif que pendant toute sa durée d'usage les liaisons électriques soient assurées dans des conditions parfaites.

D'une part, il faut tenir compte du fait que les courants à transmettre entre la carte et le terminal sont relativement très faibles et, d'autre part, que la carte présente plusieurs plages conductrices ou plots en fonction des divers circuits dont elle est équipée et qui sont chacun de petites dimensions.

En outre, il faut éviter qu'il y ait confusion entre les particularités de fonctionnement destinées à déceler l'introduction d'une carte non accréditée et une mauvaise qualité de contact des plots d'une carte introduite et qui soit accréditée.

Le dispositif de contact selon l'invention remplit notamment ces diverses conditions d'une manière simple et économique, qui permet d'envisager son application sur une large échelle.

L'invention est caractérisée par ce fait que, la carte comprenant une plage conductrice ou plot, le dispositif de contact du terminal destiné à coopérer avec ledit plot comprend deux éléments conducteurs qui, au cours d'une première phase, sont amenés en contact avec ledit plot, permettant de vérifier avant l'utilisation proprement dite de la carte la qualité de conductibilité de son ou de ses plot (s) de contact.

Ce n'est qu'après cette vérification que l'opération prévue par la coopération de la carte et du terminal est entreprise.

On évite ainsi de tirer par la suite une conclusion inexacte d'une information fournie par le terminal lors de la vérification de l'accréditement de la carte qui résulterait de la mauvaise qualité d'un contact et non pas du fait que la carte n'est pas accréditée.

Selon un autre aspect de l'invention, l'invention vise un procédé de mise en relation électrique entre un circuit porté par la carte et un circuit équipant le terminal, caractérisé en ce que dans une première phase la carte est amenée en position opératoire par rapport au terminal, puis un organe conducteur est amené en contact avec un plot ou analogue que présente la carte, dans un mouvement substantiellement perpendiculaire à cette dernière, de sorte que le contact est établi sans frottement entre le plot et l'extrémité du conducteur.

On peut ainsi, avec un même terminal, traiter une ou plusieurs centaines de milliers de cartes sans usure de ses organes conducteurs de mise en relation électrique avec les cartes qui lui sont présentées.

A cet égard, l'invention vise une forme de réalisation rassemblant les qualités attachées à l'une et l'autre des caractéristiques ci-dessus et qui ainsi permet d'aboutir à un terminal présentant une sécurité de fonctionnement élevée, tout en assurant un usage prolongé.

Sous un troisième aspect, l'invention résout un problème spécifique aux cartes électroniques, à savoir celui posé par l'exiguïté de l'emplacement disponible sur une carte électronique pour y déposer plusieurs plots conducteurs et, d'autre part, de l'imprécision inévitable dans les positions relatives, d'une part, des organes de connexion électrique du terminal destinés à coopérer avec la carte et, d'autre part, de la carte électronique elle-même.

La liberté d'introduction de la carte dans le terminal implique nécessairement de ménager un jeu dans l'entrée du couloir ou analogue destiné à recevoir la carte afin de ne pas contraindre l'utilisateur à une multiplicité d'essais avant de réussir à introduire la carte.

L'invention est alors caractérisée par ce fait que, destinée à coopérer avec l'un des plots de la carte électronique, l'organe conducteur du terminal destiné à réaliser

la connexion avec ledit plot est un organe géométriquement de révolution autour d'un axe et elle vise spécifiquement un dispositif de connexion caractérisé en ce qu'il comprend un doigt central ou axial, en matériau conducteur, entouré à distance par un manchon coaxial conducteur, une chemise en matériau isolant étant interposée entre le doigt axial et le manchon ou couronne annulaire conducteur, l'ensemble formant un couple d'organes conducteurs propre à permettre la vérification de la qualité de conductibilité de la connexion, préalablement à son utilisation effective.

On parvient ainsi à munir un terminal d'une multiplicité de connexions sous un encombrement réduit et acceptant une imprécision d'introduction de la carte sans augmenter notablement l'encombrement.

L'invention prévoit également d'appliquer le couple de connecteurs pour, dans le cas où serait décelée une qualité insuffisante de la connexion, faire circuler un courant d'une intensité nettement plus élevée que celle qui est prévue pour les échanges d'informations entre la carte et le terminal, et vice versa, et cela en vue d'un nettoyage électrique ou "mouillage" du contact.

La description qui suit, faite à titre d'exemple, se réfère aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un dispositif de contact ;
- la figure 2 est une vue correspondante en plan ;
- la figure 3 est une vue schématique d'un support équipé dudit dispositif de contact ;
- la figure 4 est une vue en élévation du dispositif de contact coopérant avec un plot de la carte ;
- la figure 5 est une vue en plan correspondante ;
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 4, mais pour une autre position relative du dispositif et du plot ;
- la figure 7 est une vue en plan correspondant à la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue d'une partie de carte ;
- la figure 9 est une vue d'une installation propre à coopérer avec le dispositif de contact.

Un dispositif de contact comprend un doigt cen-

tral 11, (figures 1 et 2), cylindrique, à extrémité opératoire 12 arrondie, avantageusement sphérique, en matériau conducteur, entouré à distance par un manchon conducteur 13 ou couronne de même axe 14 que le doigt 11, un isolant qui, dans l'exemple, est constitué par une chemise 15, est interposé entre la surface externe 16 du doigt et la surface interne 17 du manchon 13.

Dans une réalisation, le doigt 11 avait un diamètre de 0,2mm. Le manchon 13, dont la partie opératoire est constituée par une portion de surface torique 18, avait un diamètre de surface externe 19 égal à 1 mm et un diamètre de surface interne 17 égal à 0,6 mm. L'épaisseur de la chemise 15 était de 0,1 mm laissant ainsi un intervalle 21 entre la surface externe 22 de la chemise et la surface interne 17 du manchon de 0,1 mm.

Ledit dispositif de contact 25 comprenant le doigt 11 et le manchon 13 est destiné à coopérer avec une plage conductrice 23 ou plot porté par une carte électronique dont le corps est montré en 24.

Pour la réalisation de la connexion, il suffit d'approcher le dispositif de contact 25 de la carte 24 dans un mouvement perpendiculaire à celle-ci, comme schématisé par la flèche f et cela jusqu'à application sous pression.

L'application sous pression est de préférence élastique et dans l'exécution montrée schématiquement sur la figure 3, le doigt 11 est soumis à l'action d'un ressort 26 s'exerçant sur un épaulement 27 solidaire dudit doigt et prenant appui d'autre part contre une face d'appui 28 d'un support 29. Le manchon conducteur 13 est sollicité, grâce à un épaulement 31 qu'il présente, par un second ressort 32 prenant d'autre part appui sur une seconde face d'appui 33 du support 29.

L'amenée en contact du dispositif de connexion a lieu alors simplement en approchant le support isolant 29 de la carte 24 jusqu'à l'application sous pression respectivement de l'extrémité 12 et du bord 18 contre le plot 23. Un conducteur électrique 34 est relié au doigt 11 et un conducteur électrique 35 est relié au manchon 13.

Un tel dispositif de contact autorise un décalage entre son axe et celui du plot avec lequel il coopère tout en restant opératoire.

Dans la position montrée sur les figures 4 et 5,

l'axe 14 du dispositif de contact est dans le prolongement de l'axe 41 du plot circulaire 23. Celui-ci avait dans l'exemple un diamètre de 1,27 mm.

5 Dans la position montrée sur les figures 6 et 7, l'axe 14 est décalé de 0,63 mm par rapport à l'axe 41 et la connexion est cependant encore réalisée.

10 Un terminal comprend une multiplicité de dispositifs de contact comme décrits ci-dessus en correspondance des plots des cartes électroniques avec lesquelles il est destiné à coopérer. L'ensemble des dispositifs de contact présente un encombrement minimal tout en restant opératoire pour des décentrages relativement importants entre ces dispositifs et les plots de la carte qui lui est présentée.

15 La figure 8 montre très schématiquement la partie d'une carte électronique 24 portant des plots 23₁, 23₂, etc., à contour circulaire, dont les axes 41₁, 41₂, etc., sont distants de 2,54 mm. Les axes 14 des divers dispositifs de connexion que comprend le terminal sont distants de la même valeur.

20 Dans l'appareillage montré sur la figure 9, le doigt 11 de chaque dispositif de contact d'un terminal est relié par un conducteur 45 à une source de potentiel +V et le manchon conducteur 13 est relié par un conducteur 46 à la masse 47 par l'intermédiaire d'un dispositif de mesure de résistance 48.

25 L'invention prévoit que, dans un premier temps, lorsque le dispositif de contact est appliqué contre un plot conducteur 23, on mesure, par le dispositif 48, la résistance ohmique du contact réalisé. Si la résistance ohmique dépasse
30 une valeur prédéterminée, alors par un circuit 49 est appliqué un signal de commande à un dispositif propre à faire passer un courant relativement élevé, dont le contact est constitué par le dispositif de contact et le plot. Si, à la suite du passage de ce courant, la résistance est encore trop élevée,
35 alors le dispositif commande l'apparition au terminal d'un signal avertissant qu'au moins un des plots est dans un état non satisfaisant. Si, par contre, la résistance est suffisamment faible pour que le contact puisse être considéré comme satisfaisant, alors une commande est envoyée par un circuit

autorisant le fonctionnement de l'ensemble constitué par le terminal et la carte y introduite.

5 C'est un tel signal qui est envoyé si, au cours du premier essai, la résistance a été constatée comme ayant une valeur suffisamment faible pour qu'il ne soit pas nécessaire d'envoyer dans le contact un courant de "mouillage".

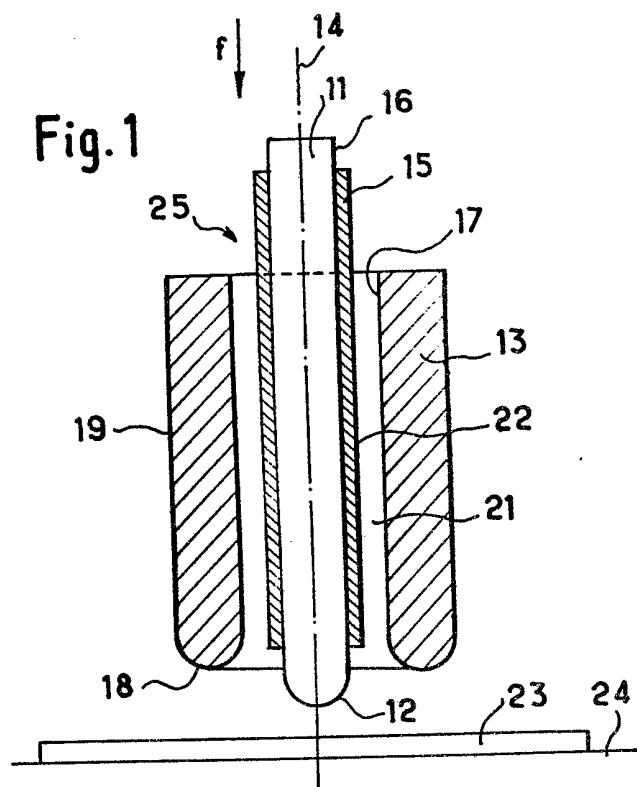
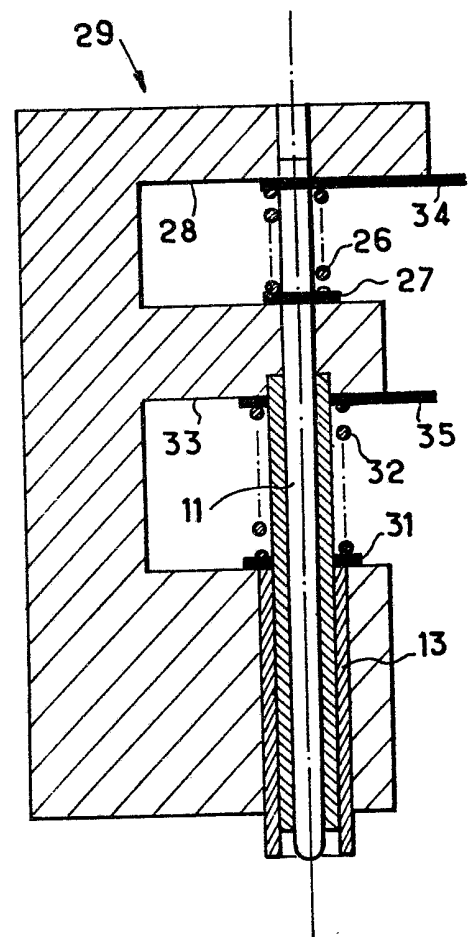
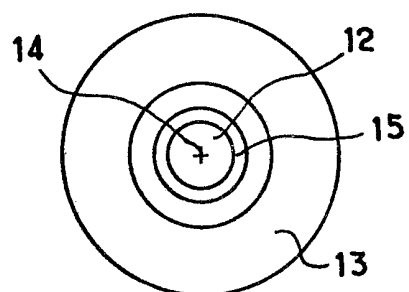
REVENDEICATIONS

1. Dispositif de contact électrique utilisable notamment pour la liaison électrique entre une carte électronique et un terminal, caractérisé en ce que, la carte comprenant une multiplicité de plages conductrices ou plots, le dispositif comporte, propre à coopérer avec un plot, un équipement coulissant dans un mouvement perpendiculairement à la carte et qui est appliqué sur celle-ci par pression élastique.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'équipage coulissant comprend deux organes de contact mobiles parallèlement.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un premier organe est un doigt central et le second organe est un manchon périphérique distant du doigt.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un intervalle isolant est prévu entre le doigt central et le manchon.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que, dans ledit intervalle, est présente une chemise en matériau isolant.
6. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité du contact du doigt et l'extrémité de contact du manchon sont arrondies.
7. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que, d'une part, le doigt et, d'autre part, le manchon, sont soumis à l'action d'un ressort.
8. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le doigt et le ressort sont portés par un support d'isolant commun.
9. Terminal destiné à coopérer avec des cartes électroniques caractérisé en ce qu'il comprend une multiplicité de dispositifs de contact électrique selon l'une des revendications 1 à 8.
10. Procédé pour la mise en oeuvre du terminal selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'une carte étant introduite dans un terminal, dans un premier temps on teste la qualité des contacts correspondant aux divers dispositifs de contact par mesure de résistance ohmique.
11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que, si une résistance dépasse une valeur prédéterminée,

on fait circuler dans le dispositif de contact électrique correspondant un courant électrique propre à nettoyer le contact.

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que, si la résistance électrique conserve une valeur supérieure à une valeur prédéterminée, un avertissement est déclenché au terminal.

1/2

**Fig. 3****Fig. 2**

2/2

Fig. 4

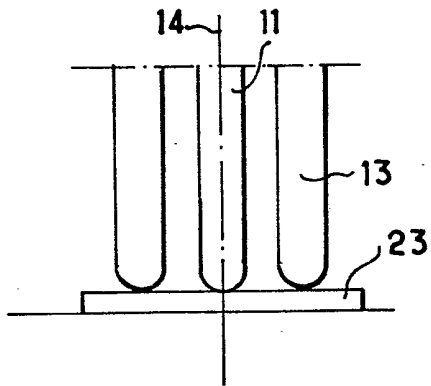


Fig. 6

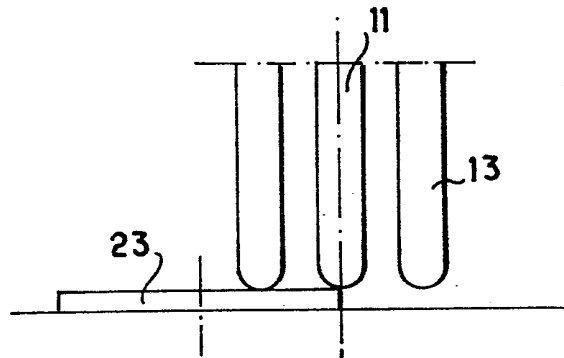


Fig. 5

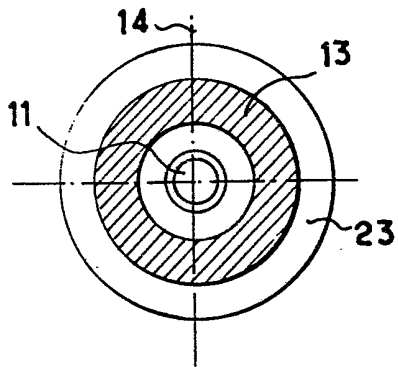


Fig. 7

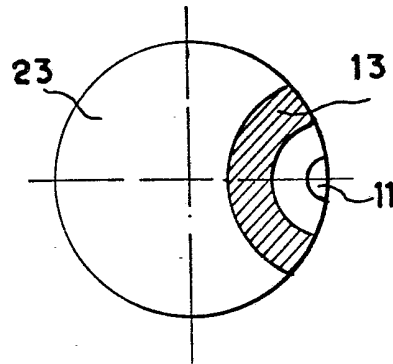


Fig. 8

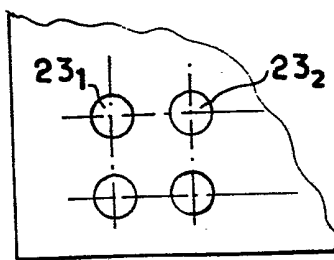


Fig. 9

