(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 607 291**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **86 16202**

(51) Int Cl⁴ : G 06 K 19/02; H 01 R 4/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 21 novembre 1986.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 21 du 27 mai 1988.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *FLONIC, Société anonyme.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Jean-Claude Maillot.

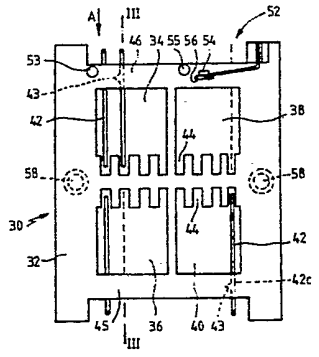
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Guy Dronne, Giers Schlumberger.

(54) Ensemble de connexion pour cartes à mémoire électronique et dispositif de lecture/écriture en faisant application.

(57) La présente invention concerne un ensemble de connexion pour cartes à mémoire électronique et un dispositif de lecture/écriture mettant en œuvre ledit ensemble.

L'ensemble de connexion comprend un connecteur 30 et un circuit électronique fixable sur le connecteur. Le connecteur comprend un support 32 sur lequel sont fixées des lames élastiques conductrices 42. Les lames 42 forment deux « sous-connecteurs » adaptés respectivement aux cartes selon la norme ISO et selon la norme AFNOR. Les lames 42 sont partiellement surmoulées lors de la réalisation du support 32.



FR 2 607 291 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

ENSEMBLE DE CONNEXION POUR CARTES A MEMOIRE ELECTRONIQUE ET DISPOSITIF DE LECTURE/ECRITURE EN FAISANT APPLICATION

La présente invention concerne un ensemble de connexion pour cartes à mémoire électronique et un dispositif de lecture/ecriture pour cartes à mémoire électronique incluant ledit ensemble de connexion.

Ces cartes à mémoire électronique sont maintenant bien connues. Une telle carte se compose essentiellement d'un corps de carte de forme générale rectangulaire dans lequel est implanté un module électronique. Le module électronique comprend un circuit intégré comportant au moins un circuit mémoire et des plages externes de contact électrique qui sont reliées aux bornes du circuit intégré. Pour exploiter une telle carte on introduit celle-ci dans une machine de traitement. La machine de traitement comprend des circuits de traitement pour exploiter les informations contenues dans la mémoire de la carte et pour modifier ces informations et un dispositif de lecture/écriture qui permet d'assurer une connexion électrique temporaire entre les plages de contact de la carte et les circuits de traitement de la machine. L'établissement de cette connexion sert à alimenter le circuit intégré de la carte, à transmettre les instructions d'écriture/lecture de la mémoire de la carte, à appliquer la tension d'écriture et un signal d'horloge etc....

Il va de soi que le dispositif de lecture/écriture doit satisfaire à un certain nombre de conditions pour assurer une connexion correcte de la carte au circuit de traitement. Il faut qu'il assure un bon positionnement de la carte par rapport aux connexions électriques du lecteur afin que la liaison électrique entre le circuit intégré de la carte et les circuits de traitement du dispositif de

lecture/écriture soit correctement établie avant le transfert des signaux. Il faut également que la pression entre les plages de contact externes de la carte et les connexions du lecteur soit suffisante pour établir un bon contact ohmique.

En outre il existe un grand nombre de machines utilisant un dispositif de lecture/écriture. On peut citer des téléphones publics, des parcmètres pour contrôler le paiement de la taxe de stationnement, des terminaux points de vente pour permettre aux usagers d'effectuer des achats sans chèque ni argent liquide, des systèmes de contrôle d'accès à des locaux protégés ou à des réseaux informatiques,etc... Il est donc intéressant de disposer d'un dispositif de lecture/écriture facilement adaptable à ces différentes machines.

Enfin il existe deux normes pour définir la position des plages de contact électrique de la carte dans la face principale du corps de la carte. Il est donc intéressant de disposer d'un dispositif de lecture/écriture qui accepte les deux types de cartes et qui sache les reconnaître, ou qui puisse être facilement modifié pour être adapté à l'un ou l'autre des types de cartes.

Un objet de l'invention est de fournir un dispositif de lecture/écriture de cartes à mémoire électronique qui soit d'un coût réduit et qui puisse être facilement adapté aux différents types de cartes et aux différents types de machines dans lesquelles ils peuvent être montés.
Pour atteindre ce but l'ensemble de connexion selon l'invention se caractérise en ce qu'il comprend :

Un connecteur comportant un support présentant une première face et une deuxième face, et une pluralité de

conducteurs électriques en forme de lames, solidaires dudit support, chaque lame présentant une extrémité incurvée pour entrer en contact avec une plage de ladite carte et faisant saillie hors de ladite première face et une deuxième extrémité faisant saillie hors de ladite deuxième face,

un circuit électronique comportant un support isolant présentant une première face pour venir au contact de ladite deuxième face du connecteur et une deuxième face munie de liaisons électriques et de composants électroniques, et des orifices pour laisser passer lesdites deuxièmes extrémités des conducteurs électriques en forme de lame, lorsque ledit connecteur est fixé sur ledit circuit électronique ; et

des moyens pour positionner et fixer ledit connecteur sur ledit support isolant, et pour établir une connexion électrique entre lesdites liaisons électriques du circuit électronique et lesdites deuxièmes extrémités desdites lames conductrices.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue partielle d'une carte à mémoire électronique montrant les plages de contact électrique;

La figure 2 est une vue de dessous du connecteur du dispositif de lecture/écriture ;

La figure 3 est une vue en coupe verticale selon la ligne III-III de la figure 2 ;

La figure 4 est une vue du connecteur selon la flèche A de la figure 2 ;

La figure 5a est une vue simplifiée d'un circuit imprimé utilisable avec le connecteur des figures 2 à 4 ;

La figure 5b est une vue de dessus du support isolant du circuit électronique de la figure 5a ;

La figure 6 montre l'ensemble de connexion formé par le connecteur et le circuit imprimé ;

La figure 7 est une vue de face de la partie supérieure d'un corps de dispositif de lecture/écriture destiné à recevoir un ensemble de connexion tel que représenté sur les figures 2 à 5 ;

La figure 8 est une vue de dessous de la pièce représentée sur la figure 7 ;

La figure 9 est une vue en coupe de la pièce représentée sur la figure 8 selon la ligne B-B;

La figure 10 est une vue de face de la partie inférieure d'un corps de dispositif de lecture/écriture ; et

La figure 11 est une vue de dessus de la pièce représentée sur la figure 10.

La figure 1 montre une partie d'une carte 2 qui comprend un corps de carte 4 et un ensemble 6 de plages de contact électrique. Dans le cas de la carte représentée, l'ensemble 6 comprend huit plages de contact 8 à 22 dont les cotes et les positions relatives sont définies par les normes ISO ou AFNOR. Il faut noter que le contact 14 qui correspond à la masse est prolongé par une métallisation centrale 24.

En se référant maintenant aux figures 2 à 4, on va décrire un mode préféré de réalisation d'un connecteur 30. Le connecteur 30 comporte un support 32 de forme générale rectangulaire qui comprend principalement deux séries de deux évidements respectivement référencés 34, 36 et 38, 40. Dans chaque évidement 34 à 40 font saillie les extrémités courbes 42a de connexions électriques 42 en forme de lames élastiques. Chaque évidement comporte 4 lames 42. Chaque paire d'évidements alignés comporte ainsi huit lames électriques 42 dont les extrémités courbes 42a reconstituent exactement la configuration des plages de contact électrique 8 à 22 de la carte. Le connecteur 30 peut donc quant à ses connexions électriques fonctionner avec deux types de cartes correspondant respectivement aux lames 42 de la première paire ou de la deuxième paire d'évidements. Comme on le voit mieux sur les figures 2 et 3, la partie terminale 42b de chaque lame 42, située au delà de la portion courbe 42a, pénètre librement dans une encoche 44 débouchant dans l'évidement. Chaque évidement 34 à 40 comporte 4 encoches 44 . Ainsi les lames 42 disposées dans les évidements 34 et 36 forment un premier connecteur correspondant à l'emplacement des plages de contact de la carte défini par la norme AFNOR, alors que les lames 42 disposées dans les évidements 38 et 40 forment un deuxième connecteur correspondant à l'emplacement des plages de contact de la carte défini par la norme ISO.Les lames 42 sont toutes disposées selon une même direction générale. Les lames 42 de deux évidements adjacents sont parallèles entre elles. Les lames de deux évidements appartenant à une même paire sont alignées deux à deux et disposées tête-bêche.

Comme on le voit mieux sur la figure 3, chaque lame 42 comporte de plus une partie médiane 42c qui traverse le support 32 dans une partie du support 32 qui forme un

barreau 45 ou 46 selon l'évidement considéré.
L'autre extrémité 42d de chaque lame 42 est repliée à angle droit par rapport à la partie médiane 42c.
Le support 32 présente une face inférieure 48 visible sur la figure 2 et une face supérieure 50. Les portions incurvées 42a des lames 42 font saillie hors de la face inférieure 48 alors que les extrémités 42d de ces mêmes lames font saillie hors de la face supérieure 50 du support 32.
En dessous de la face inférieure 48 du support 32 on trouve également un micro-contact électrique 52 comportant un élément mobile 54 et un conducteur de sortie 56 faisant saillie hors de la face supérieure 50 du support.
De préférence le support 32 du connecteur 30 est obtenu par moulage d'un matériau plastique de préférence chargé pour tenir à une température de l'ordre de 230°C. Lors du moulage, les pièces métalliques formant les lames élastiques 42 et le conducteur électrique de sortie 56 du micro-contact sont mis en place dans le moule et sont partiellement surmoulées. La partie surmoulée de la lame comporte une déformation 43 pour interdire tout déplacement de la lame par rapport au support 32 On réalise ainsi le positionnement et la fixation de ces pièces sur le support 32 dans des conditions économiques particulièrement intéressantes.Le support 32 comprend également deux pions 58 de positionnement du connecteur par rapport au corps du dispositif de lecture/écriture.

On comprend dès à présent que le connecteur 30 selon l'invention doit être associé à au moins deux autres parties pour constituer un dispositif de lecture/écriture complet, d'une part un circuit électronique, de préférence sous forme d'un circuit imprimé qui vient prendre place sur la face supérieure 50 du support 32 du connecteur 30, ces deux pièces formant l'ensemble de connexion, et d'autre

part au moins une pièce de guidage pour définir en dessous de la face 48 du support 32 un couloir de guidage et de positionnement de la carte.

Les figures 5a, 5b et 6 donnent un exemple de circuit électronique 60 adaptable au connecteur 30 et un exemple de montage du circuit électronique 60 sur le connecteur. Le circuit 60 comprend un support isolant 62. Sur la face supérieure du support 62 sont montés des composants électroniques tels que 64 et 66, et sur sa face inférieure un composant 68, un bornier 70 et le connecteur 30. Le connecteur 30 est guidé par rapport au support isolant 62 par les pions qui traversent avec jeu des trous 74 ménagés dans le support isolant 62.
On comprend de plus que, une fois que le connecteur 30 a été positioné sur le support isolant 62, les extrémités 42d des lames conductrices 42 traversent des trous 76 ménagés dans le support isolant et font saillie hors du support isolant.
Il est donc très simple par soudage à la vague de réaliser la liaison électrique entre ces extrémités des lames élastiques et les pistes conductrices du circuit électronique. Cette opération réalise de plus la liaison mécanique entre le connecteur 30 et le circuit électronique 60. Il va de soi que la liaison pourrait être complétée par des vis ou tout autre moyen convenable.

En se référant maintenant aux figures 7 à 11 on va décrire un mode de réalisation de dispositif de lecture/écriture selon l'invention incorporant l'ensemble de connexion déjà décrit en liaison avec les figures 3 à 6 .Le dispositif de lecture/écriture comprend un corps formé d'un plateau inférieur 80 représenté sur les figures 10 et 11 et d'un capot supérieur 82 représenté sur les figures 7 à 9.

Le capot supérieur 82 comprend essentiellement des moyens de fixation de l'ensemble de connexion 30, 60, des moyens pour définir les parois latérales verticales du couloir de guidage de la carte et des moyens pour définir les parties latérales et supérieures de la fente d'introduction. Le plateau inférieur 80, qui est destiné à être fixé au capot supérieur 82, définit la table du couloir de guidage de la carte et la partie inférieure de la fente d'introduction.

Le capot supérieur 82 comprend une partie avant qui définit le bord supérieur 84 et les parois latérales 86 et 88 de la fente d'introduction 90. Le capot comprend deux bords 92 et 94 et une paroi supérieure 96 qui définissent dans la pièce 82 une cavité 98 dont la hauteur est bien supérieure à celle de la fente d'introduction 90. Les bords 92 et 94 définissent deux faces planes 100 et 102 de fixation au plateau inférieur 80. Dans les faces de fixation 100 et 102 on trouve des trous 104 et des encoches 106 pour coopérer avec des crochets déformables de clippage . La paroi supérieure 96 du capot 82 comporte deux trous de positionnement et de fixation 108 de l'ensemble de connexion La figure 9 comporte en outre un crochet déformable 130 qui fait saillie dans la cavité du capot 82.

En se référant maintenant aux figures 10 et 11 on va décrire le plateau inférieur 80 du corps du dispositif de lecture/écriture. La pièce 80 comprend une partie frontale 120 qui définit la paroi inférieure de la fente d'introduction 90, deux parties latérales 122 et 124 qui sont destinées à coopérer avec les faces d'assemblage 100 et 102 de la pièce 82 et une partie centrale plane 126 qui constitue la table du couloir de guidage. Pour permettre l'assemblage et le positionnement des pièces 80 et 82, le plateau inférieur 80 comprend 4 crochets de clippage déformables référencés 130 pour coopérer avec les encoches

de clippage 106 du capot 82, et des pions 132 destinés à pénétrer dans les trous 104 du capot 82. En outre, le plateau inférieur 80 comprend deux tenons 134.

De plus, selon l'invention, le dispositif de lecture/écriture comporte plusieurs moyens de fixation sur la machine équipée de ce dispositif. Comme on le voit sur les figures 7 à 11, le capot 82 et le plateau inférieur 80 sont munis d'oreilles 140 et 142 qui, après assemblage des pièces 80 et 82, définissent deux trous de fixation 144 et 146 dont les axes sont parallèles au passage d'introduction. En outre, les parties latérales du capot 82 et de la table inférieure 80 sont munies de trous de fixation 148 et 150 qui ont des axes perpendiculaires au passage d'introduction. Le dispositif de lecture/écriture peut donc être fixé sur la machine de deux manières différentes.

L'assemblage et le montage du dispositif de lecture/écriture se fait de la manière suivante: L'ensemble de connection est mis en place dans la cavité du capot 82. Le crochet 150 pénètre dans un trou 152 ménagé dans le support isolant 62 du circuit électronique 60, et les pions pénètrent dans les trous de fixation 108 du capot 82.

L'utilisation du dispositif de lecture/écriture découle clairement de la description précédente. La carte est insérée dans le fente d'introduction avec ses plages de contact électrique en avant. La carte est poussée dans le couloir d'introduction jusqu'à ce que le bord avant de la carte vienne en contact avec le micro-contact 52. Durant cette phase la carte est guidée par le plancher et les parois latérales du couloir d'introduction. Dans cette position, les portions courbes des lames de contact 42 sont en regard des plages de contact de la carte. La déformation élastique des lames assure une bonne liaison Electrique entre la carte et la machine de traitement. De plus, les

extrémités 42c des lames élastiques conductrices 42 sont guidées latéralement puisqu'elles restent dans les encoches 44 ménagées dans les évidements.
Il découle de la description précédente que l'invention répond bien au problème posé.

Le connecteur 30 a une structure très simple et il peut être utilisé pour le traitement de cartes ayant des plages de contact correspondant à l'une ou l'autre des deux normes.

Le circuit électronique 60 peut être adopté au mode de traitement souhaité, et en particulier à l'exploitation des deux normes de cartes ou d'une seule de ces normes. Il suffit que le support mécanique isolant 62 soit standard et présente les mêmes trous de fixation et les mêmes orifices pour le passage des extrémités 42d des lames conductrices du connecteur.

De même le connecteur 30 associé au circuit électronique 60 pourrait être monté sur un corps de dispositif de lecture/écriture différent. On peut toutefois noter que le corps qui a été décrit en liaison avec les figures 7 à 11 présente de nombreux avantages.Il est très compact. Le circuit électronique est logé à l'intérieur du corps ; il est donc protégé. Il est d'un assemblage très aisé et il peut se monter de plusieurs manières dans la machine d'exploitation des cartes.

REVENDICATION

1. Ensemble de connexion pour cartes à mémoire électronique du type comportant sur une de ses faces principales une pluralité de plages de contact électrique ; caractérisé en ce qu'il comprend :

un connecteur (30) comportant un support (32) présentant une première face (48) et une deuxième face (50), et une pluralité de conducteurs électriques (42) en forme de lames élastiquement déformables, solidaires dudit support (32), chaque lame présentant une extrémité incurvée (42a) pour entrer en contact avec une plage de ladite carte et faisant saillie hors de ladite première face (48) et une deuxième extrémité (42d) faisant saillie hors de ladite deuxième face (50),

un circuit électronique (60) comportant un support isolant (62) présentant une première face pour venir au contact de ladite deuxième face (50) du connecteur (30) et une deuxième face munie de liaisons électriques et de composants électroniques (64, 66), et des orifices pour laisser passer lesdites deuxièmes extrémités (42d) des conducteurs électriques (42) en forme de lame, lorsque ledit connecteur (30) est fixé sur ledit circuit électronique ; et

des moyens pour positionner et pour fixer ledit connecteur (30) sur ledit support isolant (62), et des moyens pour établir une connexion électrique entre lesdites liaisons électriques du circuit électronique et lesdites deuxièmes extrémités (42d) desdites lames conductrices

2. Ensemble de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit connecteur (30) comporte au moins deux ensembles de lames conductrices (42), les lames de deux ensembles adjacents étant parallèles entre elles,et les deux lames correspondantes de deux ensembles différents étant alignées, en ce que ledit support (32) du connecteur (30) comporte deux évidements alignés selon la direction générale desdites lames,ladite extrémité incurvée de chaque lame pénètrant dans un desdits évidements.

3. Ensemble de connexion selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit support (32) du connecteur (30) est réalisé par moulage, une partie de la portion médiane (42b) de chaque lame étant surmoulée par le matériau formant ledit support durant le moulage.

4. Dispositif de lecture/écriture pour cartes à mémoire électronique caractérisé en ce qu'il comprend:

un ensemble de connexion (30) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3;

une première pièce (82) comportant une partie destinée à recevoir ledit ensemble de connexion, une partie frontale pour définir le bord supérieur d'une fente d'introduction (90) pour lesdites cartes, et deux parties latérales (92, 94) pour définir les deux bords latéraux (86, 88) de ladite fente d'introduction et deux parois latérales d'un couloir d'introduction desdites cartes, chacune desdites parties latérales comportant de plus une face de fixation (100,102) ;

une deuxième pièce(80) comportant une partie frontale pour définir le bord inférieur de ladite fente d'introduction (90), deux parties latérales (122, 124) pour coopérer avec les faces de fixation de ladite première pièce (82), et une partie centrale plane (126) pour former le plancher dudit couloir d'introduction ; et

des moyens (106, 104) pour solidariser entre elles lesdites première et deuxième pièces (82,80) par leurs faces de fixation.

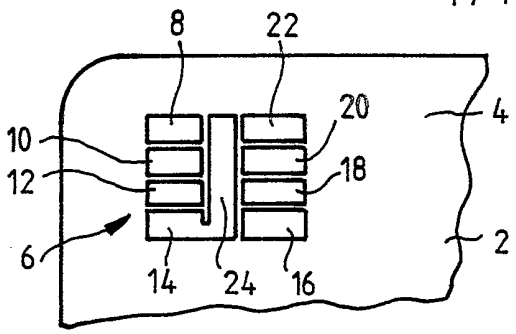


FIG. 1

FIG. 2

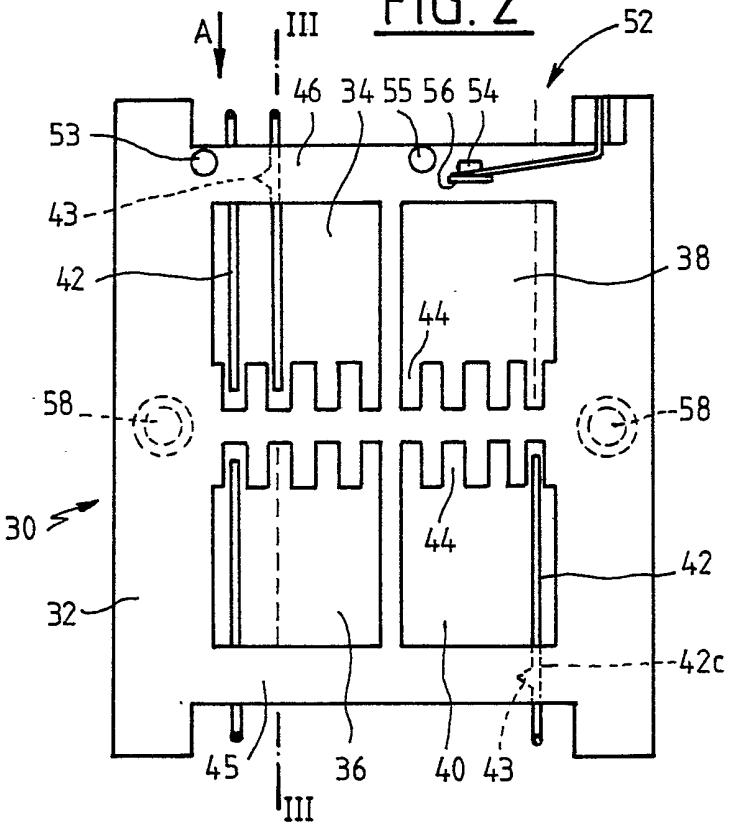


FIG. 3

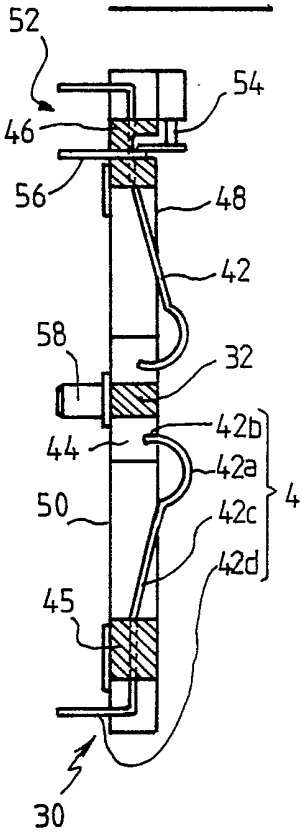


FIG. 4

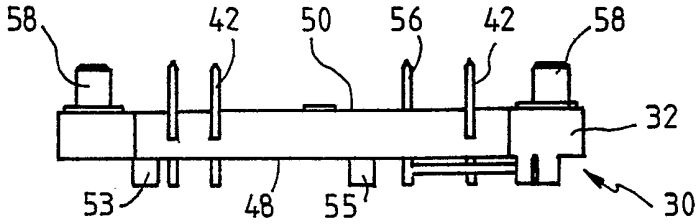


FIG.5a

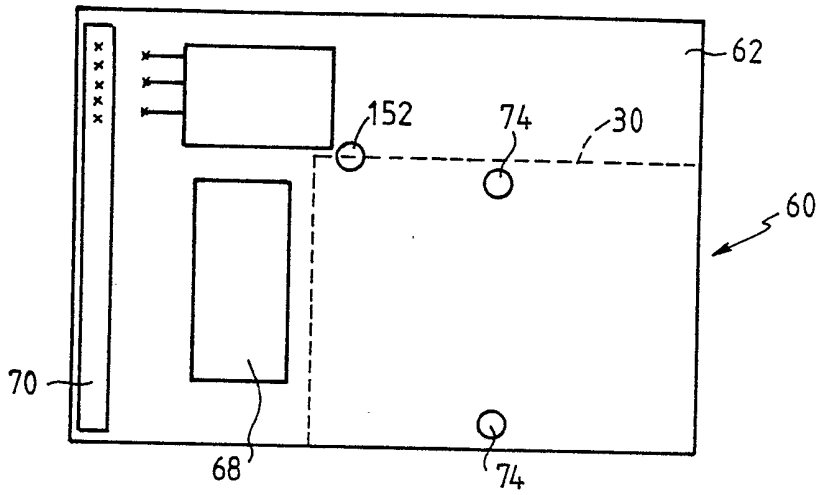


FIG.5b

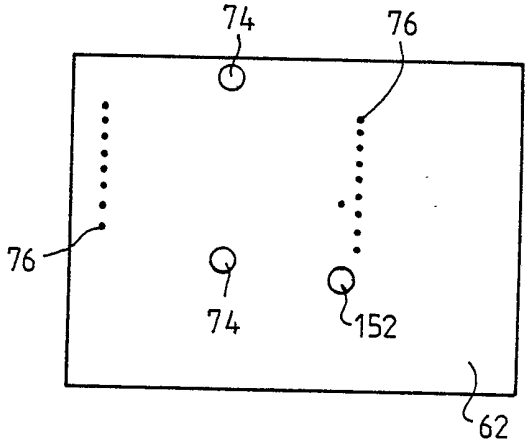


FIG.6

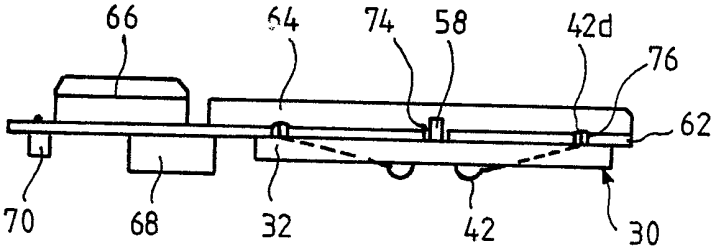


FIG.8

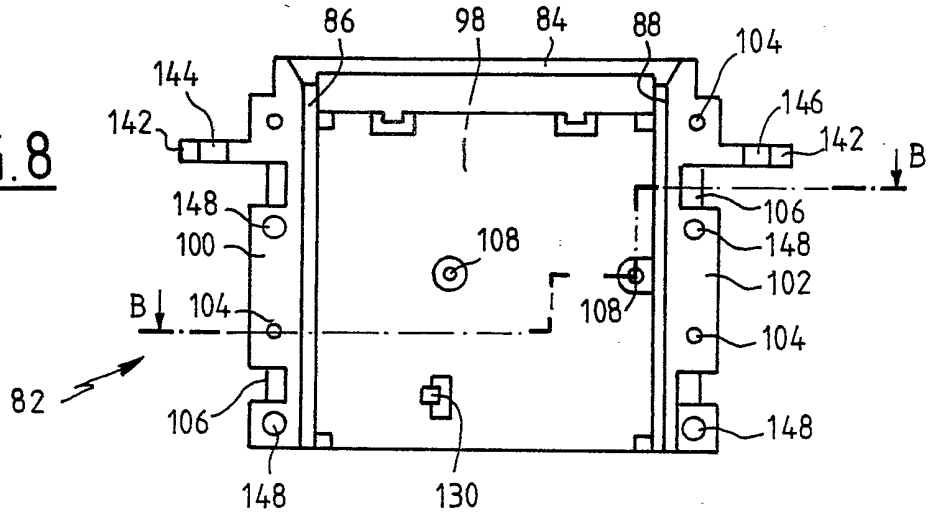


FIG.7

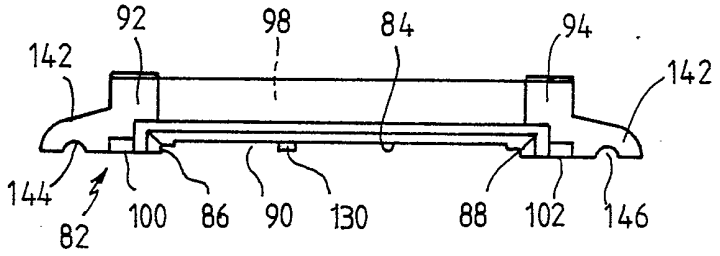


FIG.9

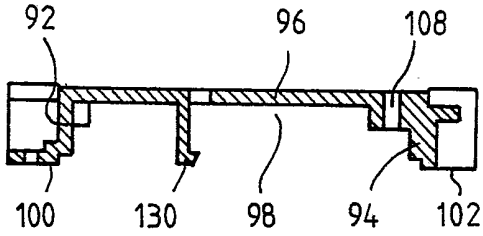


FIG. 10

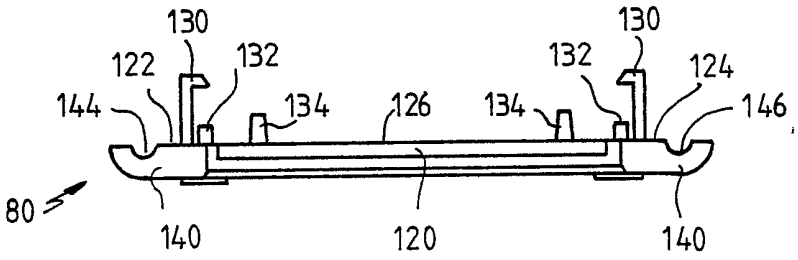
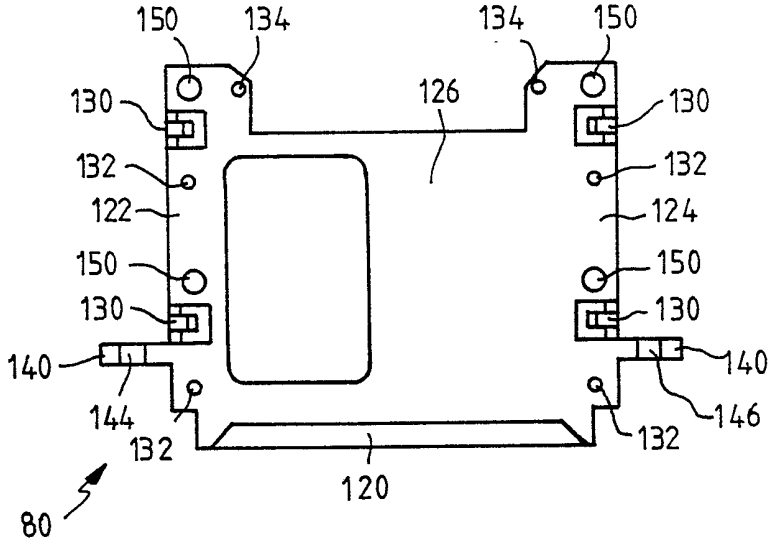

130
122
132
144
134
126
134
132
130
124
146
80
140
120
140

FIG. 11


150
134
134
150
130
126
130
132
132
122
124
150
150
130
130
140
140
144
146
132
132
120
80