

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 732 183

②1 N° d'enregistrement national : **96 03679**

⑤1 Int Cl[®] : H 05 K 7/02

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.03.96.

③0 Priorité : 24.03.95 JP 6560495.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 27.09.96 Bulletin 96/39.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : NEC CORPORATION — JP.

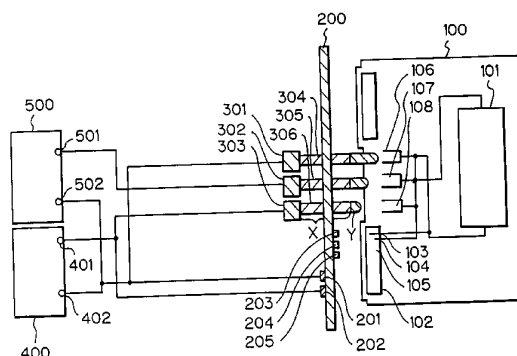
⑦2 Inventeur(s) : SATOH TATSUO.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : SOCIETE DE PROTECTION DES
INVENTIONS.

⑤4 SYSTEME DE REMPLACEMENT DE MODULE CONNECTE.

⑤7 Dans un appareil électronique ayant une pluralité de cartes imprimées ou modules, un système de remplacement de module connecté pour permettre aux cartes désirées d'être insérées ou enlevées tout en laissant les lignes de connexion sous tension, permet à un bloc enfichable (100) d'être monté sur une carte de fond (200) sans affecter la tension d'alimentation des autres blocs. Ceci peut être effectué sans avoir recours à une inductance ou à un élément d'impédance similaire inclus jusqu'à présent dans un bloc enfichable (100).



FR 2 732 183 - A1



SYSTEME DE REMPLACEMENT DE MODULE CONNECTE

La présente invention concerne un appareil électronique ayant une pluralité de cartes imprimées ou modules, et plus particulièrement, un système pour permettre à un module désiré des modules d'être monté
5 ou démonté sur ou depuis l'appareil, tout en laissant les lignes de connexion sous tension.

La publication de brevet japonais mis à l'inspection publique No. 51-108520 par exemple, décrit sur sa figure 3, un agencement pour protéger la tension
10 d'alimentation d'un bloc enfichable des variations sensibles, grâce au système du type décrit. Dans cet agencement, un courant est délivré par une source d'alimentation extérieure à un bloc enfichable, par l'intermédiaire d'un connecteur. Le courant est
15 appliqué à un circuit électronique construit dans le bloc, par l'intermédiaire d'une impédance et d'une inductance. L'impédance et l'inductance atténuent l'appel de courant, et atténuent ainsi la variation de la tension d'alimentation. Toutefois, ce type
20 d'aménagement ne peut pas être mis en pratique sans avoir recours à l'impédance et à l'inductance. Lorsque le circuit électronique est du type qui consomme une grande quantité d'énergie, l'impédance et l'inductance sont nécessairement mises en oeuvre en tant que pièces
25 encombrantes qui gênent le montage efficace du bloc.

Un but de la présente invention consiste donc à fournir un système de remplacement de module connecté, améliorant le montage efficace d'un bloc enfichable.

Un autre but de la présente invention connecté,
5 fournir un système de remplacement de module en ligne, permettant à une variation minimale de se produire dans la tension d'alimentation d'un bloc enfichable, sans avoir recours à une inductance ou à un élément similaire d'impédance.

10 Un système de remplacement de module connecté de la présente invention comporte une broche de masse. Une première broche d'alimentation est connectée à une première alimentation afin d'être, lorsqu'un bloc est inséré, connectée électriquement au bloc, ainsi qu'à la
15 broche de masse. Une deuxième broche d'alimentation est connectée à une deuxième alimentation afin d'être, lorsque le bloc est inséré, connectée électriquement au bloc, après que la première broche d'alimentation a été connectée électriquement au bloc. Une carte de fond
20 soutient la broche de masse, la première broche d'alimentation et la deuxième broche d'alimentation. La première broche d'alimentation est déconnectée électriquement du bloc après que la deuxième broche d'alimentation a été connectée électriquement au bloc.

25 Les buts, caractéristiques et avantages ci-dessus de la présente invention, ainsi que d'autres, deviendront plus évidents d'après la description détaillée qui suit, effectuée avec les dessins annexés, dans lesquels:

la figure 1 est un schéma synoptique représentant schématiquement un système de remplacement de module connecté classique ;

la figure 2 représente un système de remplacement
5 de module connecté réalisant la présente invention;

la figure 3 représente une modification du mode de réalisation représenté sur la figure 2;

la figure 4 représente un autre mode de réalisation de la présente invention; et

10 la figure 5 représente une modification du mode de réalisation représenté sur la figure 4.

Pour mieux comprendre la présente invention, une brève référence va être faite à un système de remplacement de module connecté classique, représenté
15 sur la figure 1. Comme représenté, des connecteurs 31 et 32 sont montés sur un bloc enfichable, et ils sont de longueurs différentes entre eux. Les connecteurs 31 et 32 sont connectés à une alimentation unique par une carte de fond située à l'extérieur du bloc. Un courant
20 qui s'écoule dans le bloc par l'intermédiaire du connecteur 32 est délivré à un circuit électronique 34, par l'intermédiaire d'une inductance 33. Le connecteur 31 est connecté au connecteur 32 par une impédance 35. Pour insérer le bloc, le connecteur 31, plus long que
25 le connecteur 32, est connecté en premier à une ligne d'alimentation. En conséquence, un courant est délivré du connecteur 32 au circuit 34, par l'intermédiaire de l'impédance 35 et de l'inductance 33. A ce moment, l'appel de courant est atténué par l'impédance 35 et

l'inductance 33, de sorte que la tension fluctue peu.
Puis, le connecteur 32 est connecté à la ligne
d'alimentation, avec pour conséquence que le courant
est délivré au circuit 34, par l'intermédiaire de
5 l'inductance 33. Ceci produit l'apparition d'une
variation minimale dans l'alimentation des autres blocs
enfichables.

Toutefois, l'agencement classique ci-dessus ne peut
pas être mis en pratique sans avoir recours à
10 l'impédance 35 et à l'inductance 33. Lorsque le circuit
électronique 34 est du type consommant beaucoup
d'énergie, l'impédance 35 et l'inductance 33 sont
nécessairement mises en oeuvre en tant que pièces
encombrantes, qui gênent le montage efficace du bloc,
15 comme expliqué précédemment.

En se référant à la figure 2, un système de
remplacement de module connecté réalisant la présente
invention va être décrit. Comme représenté, le système
a une carte de fond 200 connectée à des alimentations
20 400 et 500, et un bloc enfichable ou module 100.

Le bloc 100 comporte un circuit électronique 101,
des broches de contact 107 et 108 et une broche
d'alimentation 104, pour appliquer une tension
d'alimentation au circuit 101, une broche de contact
25 106 et une broche de masse 103, et un connecteur 102
ayant les broches 103 et 104 et une ligne de signal
105.

La carte de fond 200 comporte une borne de masse
201 connectée à un plan de masse, non représenté,

inclus dans la carte de fond 200. Une borne d'alimentation 202 est connectée à une couche d'alimentation, non représentée, également incluse dans la carte de fond 200. Une broche 203 délivre la tension de masse à la broche de masse 103, tandis qu'une broche 204 délivre la tension d'alimentation à la broche d'alimentation 104. Une broche 205 délivre un signal à la broche de signal 105. Une broche 304 est insérée dans la broche de contact 106, afin de délivrer la tension de masse à la broche de contact 106. La broche 304 est plus longue que les autres broches, comme représenté. Une broche 305 est insérée dans la broche de contact 107, pour délivrer la tension d'alimentation à celle-ci. Une broche 306 est insérée dans la broche de contact 108, pour délivrer la tension d'alimentation à celle-ci. Une ligne de bus de masse 301 est connectée à la broche 304, aux bornes de masse 402 et 502 respectivement incluses dans les alimentations 400 et 500, et à la borne de masse 201. Une ligne de bus 302 est connectée à la broche 305, et à une borne d'alimentation 501 incluse dans l'alimentation 500. Une ligne de bus 303 est connectée à la broche 306, à une borne d'alimentation 401 incluse dans l'alimentation 400, et à la borne d'alimentation 202. La ligne de bus 303 est constituée d'une partie isolée X et d'une partie conductrice Y.

Les broches 304, 305 et 306 de la carte de fond 200, et les broches 103, 104 et 105 du connecteur 102 ont chacune une longueur particulière.

Lorsque le bloc 100 est inséré dans la carte de fond 200, les diverses broches du bloc sont connectées séquentiellement aux broches associées de la carte de fond 200, comme suit. Premièrement, la broche de contact 106 est connectée à la broche 304, puis la broche de contact 107 est connectée à la broche 305. Ensuite, la broche de contact 108 est connectée à la broche 306, et la broche de contact 103 est ensuite connectée à la broche 203. En outre, la broche d'alimentation 104 et la broche de signal 105 sont respectivement connectées séquentiellement aux broches 204, 205, dans cet ordre.

Lorsque le bloc 100 est tiré hors de la carte de fond 200, la broche 105 est d'abord enlevée de la broche 205. Puis, la broche 104 est enlevée de la broche 204. Puis, la broche de masse 103 et la broche de contact 108 sont respectivement enlevées séquentiellement des broches 203 et 306, dans cet ordre. Enfin, les broches de contact 107 et 106 sont respectivement enlevées séquentiellement des broches 305 et 304, dans cet ordre.

Les broches 304, 305 et 306 ont chacune une partie isolée s'étendant sur une longueur prédéterminée depuis leur extrémité, connectée à la ligne de bus 301, 302 ou 303, et une partie conductrice à leur extrémité. Ainsi, lorsque le bloc 100 est inséré dans la carte de fond 200, la broche de contact 108 est connectée à la broche 306, puis la broche de contact 107 est connectée à la broche 305 par la partie isolée de la broche 305.

La figure 3 montre une modification du mode de réalisation ci-dessus. Comme représenté, un bloc enfichable 100', de configuration identique au bloc 100, est connecté aux broches 304', 305', 306', 203', 204' et 205', disposées sur une carte de fond 200'. Le bloc 100' est inséré et enlevé de la carte de fond 200' de la même manière que le bloc 100 est inséré et enlevé de la carte de fond 200. Le fonctionnement de cette modification est le suivant.

Il est supposé que le bloc 100' a déjà été monté sur la carte de fond 200', lorsque le bloc 100 est destiné à être monté sur la carte de fond 200. Dans ce cas, le bloc 100' n'est pas connecté à la ligne de bus 302, mais il est connecté à la ligne de bus 303. Lorsque le bloc 100 est inséré dans la carte de fond 200, la broche de contact 106 est connectée d'abord à la broche 304. En conséquence, le potentiel de masse est appliqué au bloc 100.

Puis, la broche de contact 107 est connectée à la broche 305, avec pour conséquence que le courant s'écoule depuis l'alimentation 500 vers un circuit électronique 101 inclus dans le bloc 100. A ce moment, bien que le potentiel de la ligne de bus 302 varie de façon sensible, il ne modifie pas le potentiel de la ligne de bus 303, c'est-à-dire que le potentiel de la ligne de bus 303 reste stable. Le potentiel de l'autre bloc 100' reste également stable, car il n'est pas connecté à la ligne de bus 302, comme indiqué précédemment. Puisque le circuit 101 a déjà atteint un

potentiel sélectionné à l'avance, le potentiel de la ligne de bus 303 varie peu. Lorsque la broche 306 est insérée dans la broche 108, la broche de contact 107 est amenée en contact avec la partie isolée de la broche 305, et elle est ainsi électriquement
5 déconnectée.

Après que la broche de masse 103 a été connectée à la broche 203, la broche d'alimentation 104 est connectée à la broche 204. Enfin, la broche de signal
10 105 est connectée à la broche 205. Ceci achève l'insertion du bloc 100 dans la carte de fond 200. Lorsque le bloc 100 est tiré hors de la carte de fond 200, une procédure inverse à la procédure ci-dessus se produit, comme suit. Premièrement, la broche de signal
15 105 est enlevée de la broche 205, puis la broche d'alimentation 104 est enlevée de la broche 204. Ensuite, la broche de masse 103 et la broche de contact 108 sont respectivement séquentiellement enlevées des broches 203 et 306, dans cet ordre. A cette étape de la
20 procédure, la broche de contact 107 est maintenue en connexion avec la broche 305, tandis que le bloc 100' est présent sur la carte de fond 200. Ainsi, les broches de contact 108' et 107' sont respectivement maintenues en connexion avec les broches 306' et 305'.
25 Dans ce cas, le potentiel de la ligne de bus 302 est stable pendant que l'alimentation est délivrée continûment au circuit 101. Après cela, la broche de contact 107 est enlevée de la broche 305, puis la broche de contact 106 est enlevée de la broche 304.

Dans le mode de réalisation et sa modification décrits ci-dessus, des relations particulières sont affectées à la broche de contact 106 et à la broche 304 et à la broche de contact 107 et à la broche 305, en
5 tant que connexions électriques. Ces relations peuvent être inversées, si désiré.

Dans le mode de réalisation explicatif, lorsque la broche 306 est insérée dans la broche de contact 108, la surface de cette dernière n'est pas immédiatement
10 connectée à la surface de la première, comme on peut l'observer sur une vue au microscope. C'est-à-dire que la broche 306 est insérée séquentiellement dans la broche de contact 108 avec des irrégularités. Les irrégularités provoquent par exemple, la variation de
15 la tension de la ligne de bus 303. De façon plus spécifique, lorsque la broche de contact 108 et la broche 306 sont amenées en connexion, puis déconnectées, la tension de la broche 108 est susceptible de descendre rapidement. Ceci est dû au
20 fait que le courant provenant de la broche 305 ne peut pas être délivré à temps au circuit 101 par l'intermédiaire de la broche de contact 107. A ce moment, lorsque la broche de contact 108 et la broche 306 sont de nouveau amenées en contact, la tension de
25 la broche 306 est susceptible de varier.

En se référant à la figure 4, un autre mode de réalisation de la présente invention est représenté, résolvant le problème ci-dessus. Comme représenté, ce mode de réalisation est caractérisé en ce qu'un

condensateur 600 est connecté à la ligne de bus de masse 301 et à la ligne de bus 303, qui sont connectées respectivement aux broches 304 et 306. Le condensateur 600 est chargé par l'alimentation 400. Ainsi, même
5 lorsqu'il se produit une irrégularité au cours de l'insertion de la broche 306 dans la broche de contact 108, la charge du condensateur 600 empêche la tension de descendre brusquement. En conséquence, le condensateur 600 sert à diminuer les variations de
10 tension.

De même, dans la modification représentée sur la figure 3, lorsque la broche 306 est insérée dans la broche de contact 108, cette dernière est insérée séquentiellement dans la première avec des
15 irrégularités. Les irrégularités provoquent la variation de la tension de la ligne de bus 303. De façon plus spécifique, lorsque la broche de contact 108 et la broche 306 sont amenées en connexion, puis déconnectées, la tension de la broche 108 est
20 susceptible de descendre brutalement. Ceci est dû au fait que le courant provenant de la broche 305 ne peut pas être rapidement délivré au circuit 101 par l'intermédiaire de la broche de contact 107. A ce moment, lorsque la broche de contact 108 et la broche
25 306 sont de nouveau amenées en contact, la tension de la broche 306 est susceptible de varier. De plus, la tension de l'autre bloc 100' est capable de varier.

La figure 5 représente une modification du mode de réalisation représenté sur la figure 4, et capable

d'éliminer le problème ci-dessus. Comme représenté, le condensateur 600 est connecté à la ligne de bus de masse 301, et à la ligne de bus 303, qui sont respectivement connectées aux broches 304 et 306. De plus, un condensateur 600' est connecté à la ligne de bus de masse 301 et à la ligne de bus 303, qui sont connectées aux broches 304' et 303. Il faut remarquer que si la distance entre le groupe de broches 304 à 306 et le groupe de broches 304' à 306' est courte, alors un seul des condensateurs 600 et 600' suffit.

Dans la modification ci-dessus, les condensateurs 600 et 600' sont tous deux chargés par l'alimentation 400. Ainsi, lorsque le bloc 100 ou 100' est monté sur la carte de fond 200 ou 200', la charge du condensateur 600 ou 600' empêche la tension de diminuer rapidement.

En résumé, selon la présente invention, un bloc enfichable peut être monté sur une carte de fond sans affecter la tension d'alimentation des autres blocs. Ceci peut être effectué sans avoir recours à une inductance ou à un élément d'impédance similaire inclus jusqu'à présent dans un bloc enfichable.

Diverses modifications deviennent possibles pour les hommes du métier, après avoir reçu les enseignements de la présente description, sans s'écarter du champ de celle-ci.

REVENDICATIONS

1. Système de remplacement de module connecté comprenant :

une broche de masse (304) ;

une première broche d'alimentation (305) connectée
5 à une première alimentation (500) afin d'être, lorsqu'un bloc (100) est inséré, connectée électriquement audit bloc en même temps que ladite broche de masse (304) ;

une deuxième broche d'alimentation (306) connectée à une deuxième alimentation (400) afin d'être, lorsque ledit
10 bloc est inséré, connectée électriquement audit bloc, après que ladite première broche d'alimentation (305) a été connectée électriquement audit bloc ; et

une carte de fond (200) soutenant ladite broche de masse (304), ladite première broche d'alimentation
15 (305) et ladite deuxième broche d'alimentation (306) ;

ladite première broche d'alimentation (305) étant déconnectée électriquement dudit bloc après que ladite deuxième broche d'alimentation (306) a été connectée électriquement audit bloc.

20 2. Système selon la revendication 1, dans lequel ladite deuxième broche d'alimentation (306) a une longueur plus courte que ladite première broche d'alimentation (305).

3. Système selon la revendication 1, comprenant
25 en outre un condensateur (600) connecté entre ladite broche de masse (304) et ladite deuxième broche d'alimentation (306).

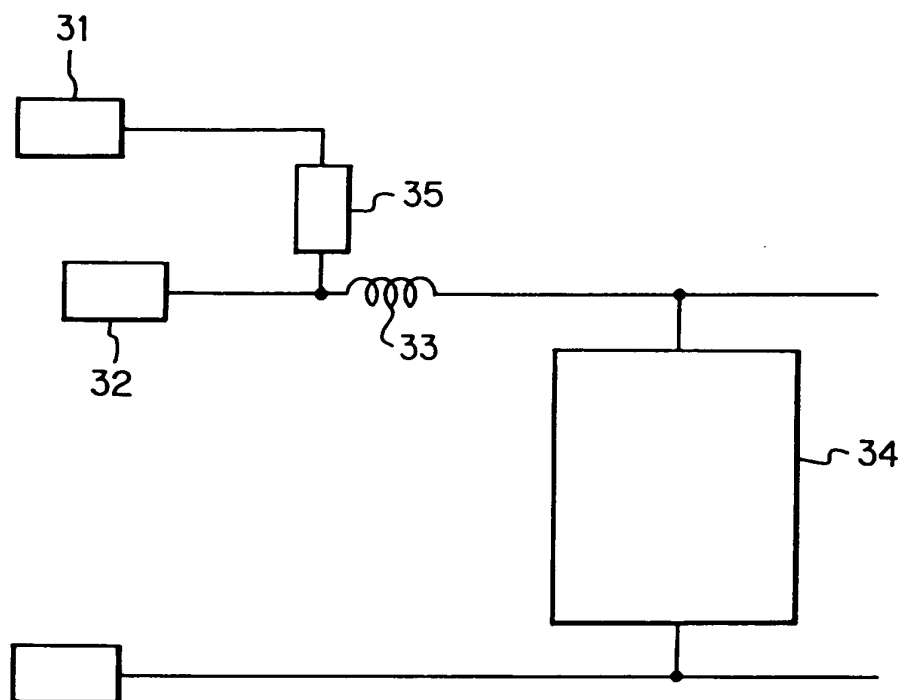
Fig. 1

Fig. 2

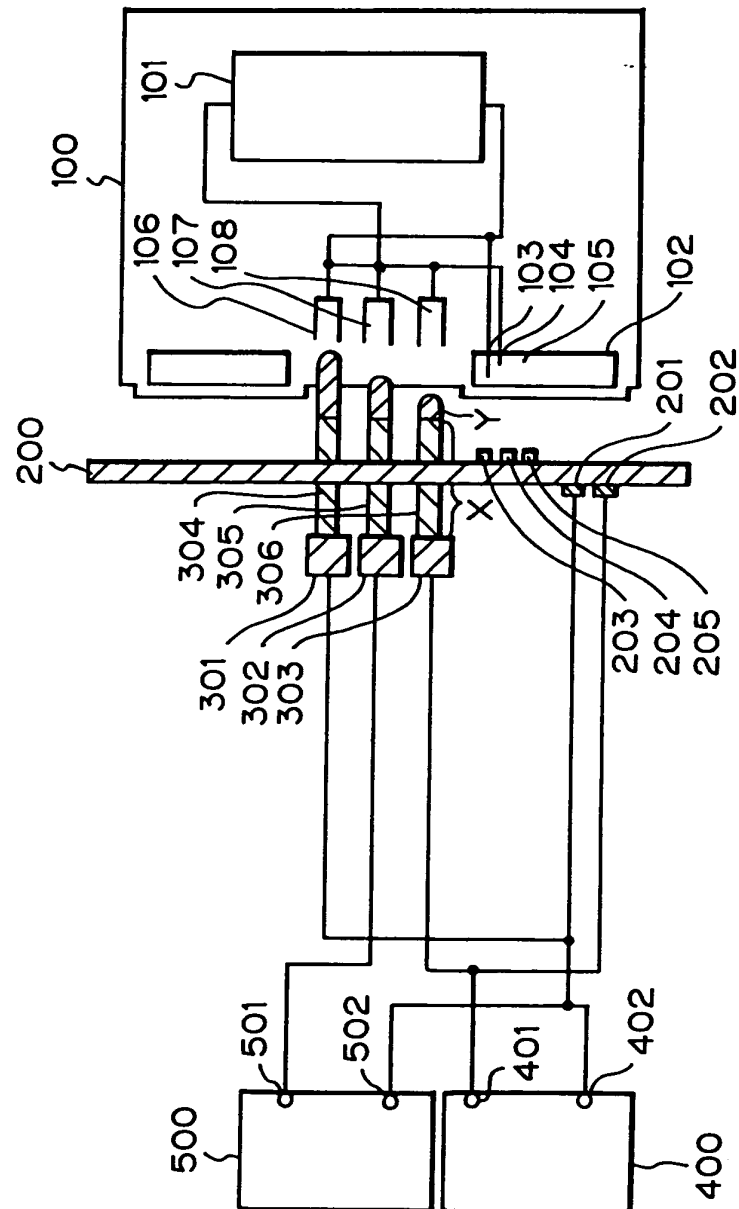


Fig. 3

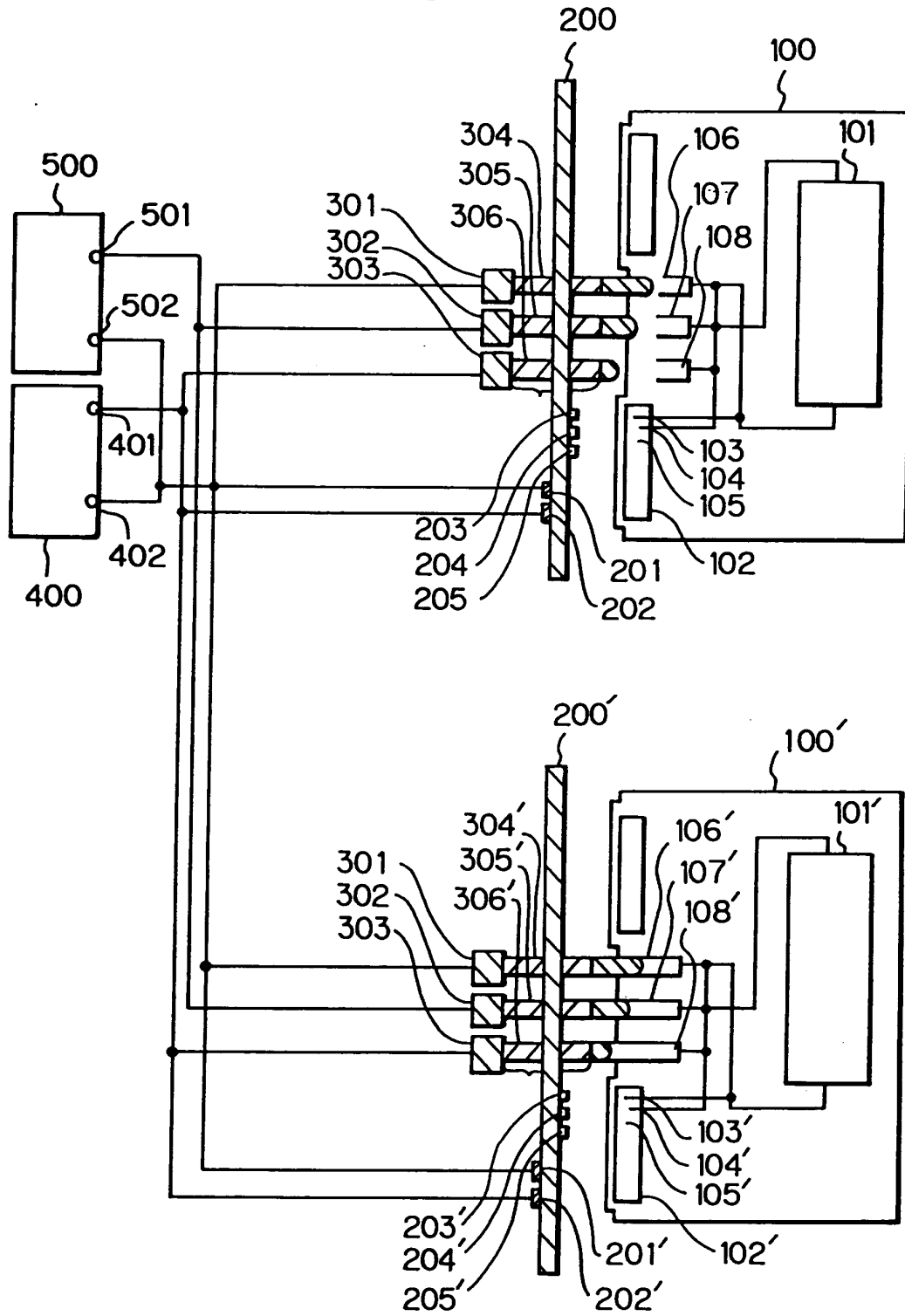
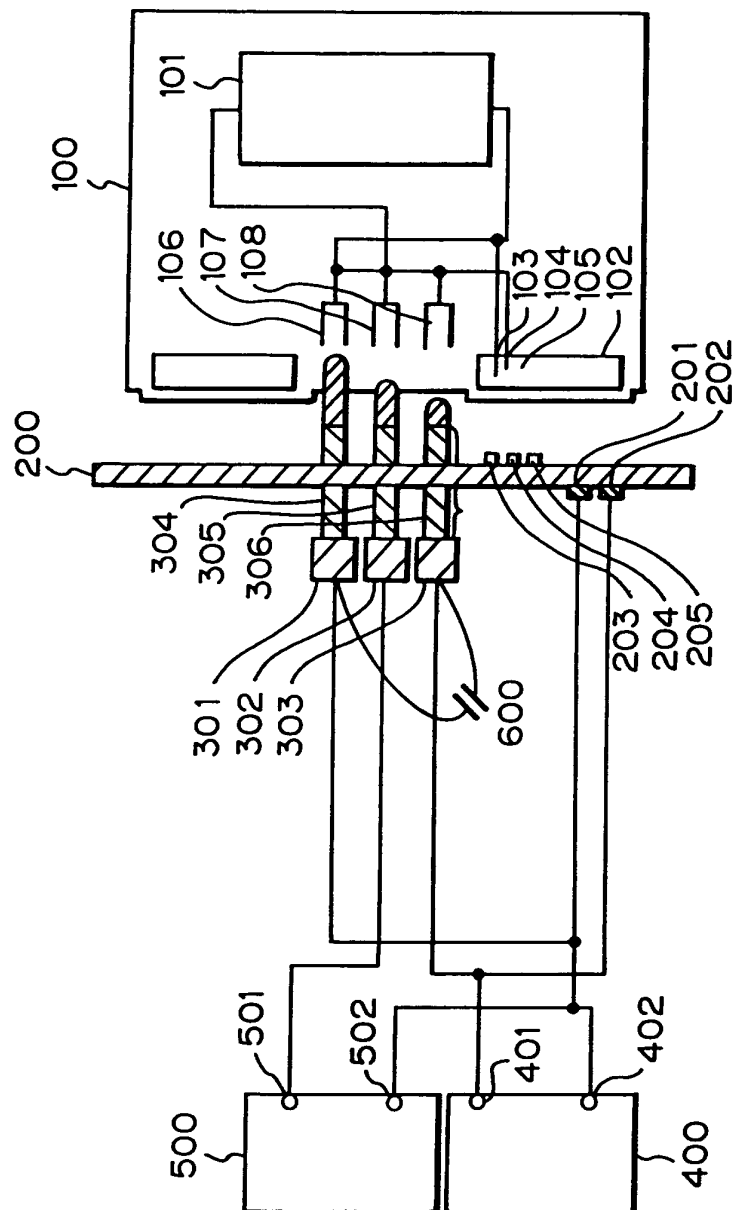


Fig. 4



5/5

Fig. 5

