

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 735 324

②1 N° d'enregistrement national : **96 07090**

⑤1 Int Cl[®] : H 05 K 1/14, 5/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 07.06.96.

③0 Priorité : 08.06.95 JP 14196995.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 13.12.96 Bulletin 96/50.

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.

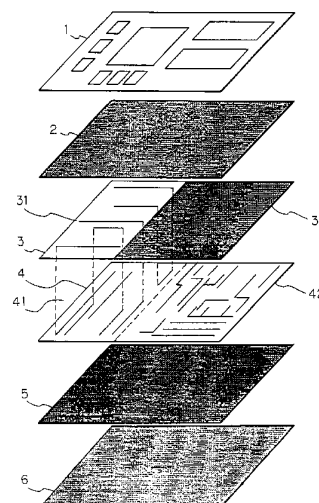
⑦2 Inventeur(s) : TANAKA SHINJI.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : SOCIETE DE PROTECTION DES
INVENTIONS.

⑤4 CARTE DE CABLAGE STRATIFIEE.

⑤7 Dans un dispositif de traitement de données, un dispositif de communication ou dispositif électronique similaire, une carte de câblage stratifiée possède une couche de signal ayant une zone de masse et interposée entre une couche de signal et une couche d'alimentation en courant électrique (2, 6). Ceci rend inutile de prévoir une couche de masse (5) entre la couche de signal et la couche d'alimentation en courant électrique (2, 6). La carte de câblage peut par conséquent être mise en oeuvre avec un petit nombre de couches et être dépourvue de défauts imputables à des couches supplémentaires.



FR 2 735 324 - A1



CARTE DE CABLAGE STRATIFIEE

La présente invention concerne une carte de câblage stratifiée destinée à être utilisée dans un dispositif de traitement de données, dans un dispositif de communication ou autre dispositif électronique
5 similaire.

D'une manière générale, dans la conception d'une carte de câblage stratifiée permettant à des signaux d'interface de différentes amplitudes de coexister, une couche qui peut être placée face à un signal
10 d'interface donné est seulement une couche de masse ou une couche d'alimentation en courant électrique dont la tension est proche de l'amplitude du signal d'interface. La publication mise à l'inspection publique du brevet japonais n° 60-233881, enseigne par
15 exemple une carte de câblage stratifiée ayant une couche d'alimentation en courant électrique ou une couche de masse intercalée entre une couche de signal donnée et une autre couche de signal. De manière spécifique, si une couche d'alimentation en courant
20 électrique dont la tension est différente de l'amplitude d'un signal d'interface est placée face à un signal, alors du bruit et une diaphonie se produisent du fait du couplage et ont pour conséquence un mauvais fonctionnement. C'est la raison pour
25 laquelle on ne place pas la couche d'alimentation en courant électrique ci-dessus en face du signal d'interface. Par conséquent, la carte de câblage classique requiert au moins le même nombre de couches de signal que le nombre de variétés de signaux.
30 L'augmentation du nombre de couches de signal fait augmenter la quantité de métal nécessaire et aggrave

les défaillances dans, par exemple la connexion entre les couches.

Par conséquent, un objet de la présente invention est de fournir une carte de câblage stratifiée requérant un nombre minimal de couches.

Un autre objet de la présente invention est de fournir une carte de câblage stratifiée requérant une quantité minimale de métal.

Encore un autre objet de la présente invention est de fournir une carte de câblage stratifiée fiable.

Un autre objet de la présente invention est de fournir une carte de câblage stratifiée pouvant simplifier les étapes de fabrication et ainsi améliorer la productivité.

Conformément à la présente invention, une carte de câblage stratifiée a une première couche de câblage de signal ayant une première zone de câblage de signal, une couche d'alimentation en courant électrique, et une seconde couche de câblage de signal intercalée entre la couche d'alimentation en courant électrique et la première couche de câblage de signal. La seconde couche de câblage de signal a une zone de couche de masse proportionnée au moins de la même manière que la première zone de câblage de signal à une position correspondant à la première zone de câblage de signal, et a une deuxième zone de câblage de signal dans l'autre position.

Egalement, conformément à la présente invention, une carte de câblage stratifiée a une couche de potentiel de la terre, une première sorte de couche d'alimentation en courant électrique, et une couche de signal se composant de deux couches et tournée au moins vers l'une d'entre la couche de potentiel de la terre et la première sorte de couche d'alimentation en courant électrique. L'une des deux couches de la couche

de signal est une couche exclusive pour un signal tandis que l'autre couche constitue partiellement la couche de potentiel de la terre ou une seconde sorte de couche d'alimentation en courant électrique.

5 De plus, conformément à la présente invention, une carte de câblage stratifiée a une couche de potentiel de la terre, une couche d'alimentation en courant électrique, et une couche de signal se composant d'une première couche tournée vers la couche de potentiel de
10 la terre et une seconde couche tournée vers la couche d'alimentation en courant électrique et se composant partiellement d'une zone de couche de potentiel de la terre.

Les objets, caractéristiques et avantages ci-dessus, ainsi que d'autres de la présente invention
15 deviendront apparents à partir de la description détaillée prise conjointement avec les dessins joints sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective éclatée
20 d'une carte de câblage stratifiée selon la présente invention ;

la figure 2 est une coupe montrant le mode de réalisation ;

la figure 3 est une vue en plan montrant une
25 couche de signal S2 comprise dans le mode de réalisation ; et

la figure 4 est une vue en plan montrant une couche de signal S1 également comprise dans le mode de réalisation ;

30 En se référant aux figures 1 et 2 des dessins, une carte de câblage stratifiée selon la présente invention est montrée et comprend une couche de revêtement 1. Une couche 2 d'alimentation en courant électrique de +3,3 V applique une alimentation en courant électrique de +3,3
35 V à un câblage de signal TTL (circuit de logique

transistor-transistor) ; +3,3 V est l'amplitude d'un signal TTL. Une couche isolante 11 est intercalée entre la couche de revêtement 1 et la couche 2 d'alimentation en courant électrique de 3,3 V. Une première couche 3 de signal S1 se compose d'une zone de câblage de signal TTL 31 et une zone de couche de masse 32. Une couche isolante 12 est intercalée entre la première couche 3 de signal S1 et la couche 2 d'alimentation en courant électrique de +3,3 V. Une seconde couche 4 de signal S2 se compose d'une zone de câblage de signal TTL 41 et d'une zone de câblage de signal 42 GTL (de l'anglais "Gunning Transceiver Logic") correspondant à la zone de câblage de signal TTL et à la zone de couche de masse 32, respectivement. Une couche isolante 13 est intercalée entre la seconde couche 4 de signal S2 et la première couche 3 de signal S1. Une couche de masse 5 a une structure similaire à la structure de la zone de couche de masse 32 de la première couche 3 de signal S1. Une zone isolante 14 est intercalée entre la couche de masse 5 et la seconde couche 4 de signal S2. Une couche 6 d'alimentation en courant électrique de + 1,2 V applique une alimentation en courant électrique de +1,2 V correspondant à l'amplitude d'un signal GTL. Une couche isolante 15 est intercalée entre la couche 6 d'alimentation en courant électrique de +1,2 V et la couche de masse 5.

Les couches isolantes 11, 12, 13 et 14 peuvent se composer chacune d'au moins un verre époxy, de polyimide, de vitrocéramique. Pour la couche de masse 5 et la zone de couche de masse 32, on utilise une feuille de cuivre.

On va maintenant faire référence aux figures 3 et 4 pour décrire les caractéristiques distinctives du mode de réalisation illustratif.

Comme montré sur la figure 3, la seconde couche 4 de signal S2 de la carte de câblage est divisée en zone de câblage TTL 41 ayant seulement des câblage horizontaux et en zone de câblage de signal GTL 42.

5 Comme montré sur la figure 4, la zone de couche de masse 32 de la première couche 3 de signal S1 est mise en oeuvre par un morceau de feuille de cuivre ayant une surface égale ou plus grande que la surface de la zone de câblage de signal GTL 42 de la seconde couche 4 de signal S2 montrée sur la figure 3. Le reste de la
10 première couche 3 de signal S1, c'est-à-dire la zone de câblage de signal TTL 31, a des câblages verticaux différents dans la direction partant des câblages de signal TTL de la seconde couche 4 de signal S2. Les
15 câblages de la zone de câblage 31 sont reliés électriquement aux câblages de la zone de câblage 41 afin de former un réseau de câblage. Pour un signal GTL, un réseau de câblage se compose seulement de la zone de câblage de signal GTL 42 de la seconde couche 4
20 de signal S2.

Le mode de réalisation illustratif est caractérisé en ce que les zones de câblage de signal 41 et 42 différentes l'une de l'autre dans l'amplitude de signal de la couche de signal ou la tension d'alimentation en
25 courant électrique sont prévues sur une couche unique 4 côte à côte. Egalement, le mode de réalisation est caractérisé en ce que, tandis que les couches 3 et 4 de signal S1 et de signal S2 sont prévues par deux et sont respectivement tournées vers la couche de masse 5 et la
30 couche 2 d'alimentation en courant électrique de +3,3 V, la couche 3 de signal S1 est divisée en zone de couche de masse 32 et en zone de câblage de signal 31.

Avec la configuration ci-dessus, il n'y a pas besoin de prévoir la couche de masse 5 entre la couche
35 de signal et la couche 2 d'alimentation en courant

électrique. Ceci empêche avec succès l'augmentation du nombre de couches.

En résumé, on pourra voir que la présente invention fournit une carte de câblage stratifiée
5 présentant les avantages précités suivants.

(1) Du fait qu'une couche de signal ayant une zone de masse est interposée entre une couche de signal et une couche d'alimentation en courant électrique, une couche de masse ne doit pas être prévue entre la couche
10 de signal et la couche d'alimentation en courant électrique. La carte de câblage peut par conséquent être mise en oeuvre avec un petit nombre de couches et est dépourvue de défauts imputables aux couches supplémentaires.

15 (2) La carte de câblage requiert une quantité minimale de métal.

(3) La carte de câblage réduit le nombre d'étapes de fabrication et augmente ainsi la productivité.

De nombreuses modifications seront possibles pour
20 les spécialistes du domaine après avoir reçu les enseignements de la présente description sans s'éloigner du cadre de celle-ci.

REVENDICATIONS

1. Carte de câblage stratifiée caractérisée en ce qu'elle comprend:

une première couche de câblage de signal ayant une première zone de câblage de signal ;

5 une couche d'alimentation en courant électrique ;
et

une seconde couche de câblage de signal intercalée entre ladite couche d'alimentation en courant électrique et ladite première couche de câblage de
10 signal, et ayant une zone de couche de masse (32) proportionnée au moins de la même manière que ladite première zone de câblage de signal (41) à une position correspondant à ladite première zone de câblage de
15 signal (41) et ayant une deuxième zone de câblage de signal (42) dans l'autre position.

2. Carte de câblage stratifiée selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite première couche de câblage de signal possède dans une de ses zones autres que ladite première couche de câblage de
20 signal une troisième zone de câblage pour un signal différent d'au moins l'un d'entre une amplitude de signal et une tension d'alimentation.

3. Carte de câblage stratifiée selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'un signal dans
25 ladite troisième zone de câblage de signal de ladite première couche de câblage de signal et un signal dans ladite deuxième zone de câblage de signal (42) de ladite deuxième couche de câblage de signal sont électriquement reliés l'un à l'autre.

30 4. Carte de câblage stratifiée selon la revendication 1, comprenant des couches isolantes (11)

intercalées respectivement entre ladite couche d'alimentation en courant électrique (2, 6) et ladite première couche de câblage de signal et entre ladite première couche de câblage de signal et ladite deuxième
5 couche de câblage de signal.

5. Carte de câblage stratifiée caractérisée en ce qu'elle comprend :

une couche de potentiel de la terre ;

une première sorte de couche d'alimentation en
10 courant électrique ; et

une couche de signal se composant de deux couches et tournée au moins vers l'une d'entre ladite couche de potentiel de la terre et ladite première sorte de couche d'alimentation en courant électrique, l'une
15 desdites deux couches de ladite couche de signal étant une couche exclusive à un signal tandis que l'autre couche constitue partiellement ladite couche de potentiel de la terre ou une seconde sorte de couche de source d'alimentation en courant électrique.

20 6. Carte à câblage stratifiée selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des couches isolantes (11) intercalées respectivement entre lesdites deux couches de ladite couche de signal, entre ladite couche de signal et
25 ladite couche de potentiel de la terre, et entre ladite couche de potentiel de la terre et ladite première sorte de couche d'alimentation en courant électrique.

7. Carte de câblage stratifiée selon la revendication 6, caractérisée en ce que lesdites
30 couches isolantes (11) sont formées chacune d'au moins un élément parmi le verre époxy, le polyimide et la céramique.

8. Carte de câblage stratifiée caractérisée en ce qu'elle comprend :

35 une couche de potentiel de la terre ;

une couche d'alimentation en courant électrique ;
et

une couche de signal se composant d'une première
couche tournée vers ladite couche de potentiel de la
5 terre et d'une seconde couche tournée vers ladite
couche d'alimentation en courant électrique et
constituant partiellement une zone de couche de
potentiel de la terre.

9. Carte de câblage stratifiée selon la
10 revendication 8, caractérisée en ce qu'elle comprend en
outre des couches isolantes intercalées respectivement
entre ladite première couche et ladite deuxième couche
de ladite couche de signal, entre ladite couche de
signal et ladite couche de potentiel de la terre, et
15 entre ladite couche de potentiel de la terre et ladite
couche d'alimentation en courant électrique (2, 6).

10. Carte de câblage stratifiée selon la
revendication 9, caractérisée en ce que lesdites
couches isolantes sont formées chacune au moins de
20 verre époxy, de polyimide et de vitrocéramique.

Fig. 1

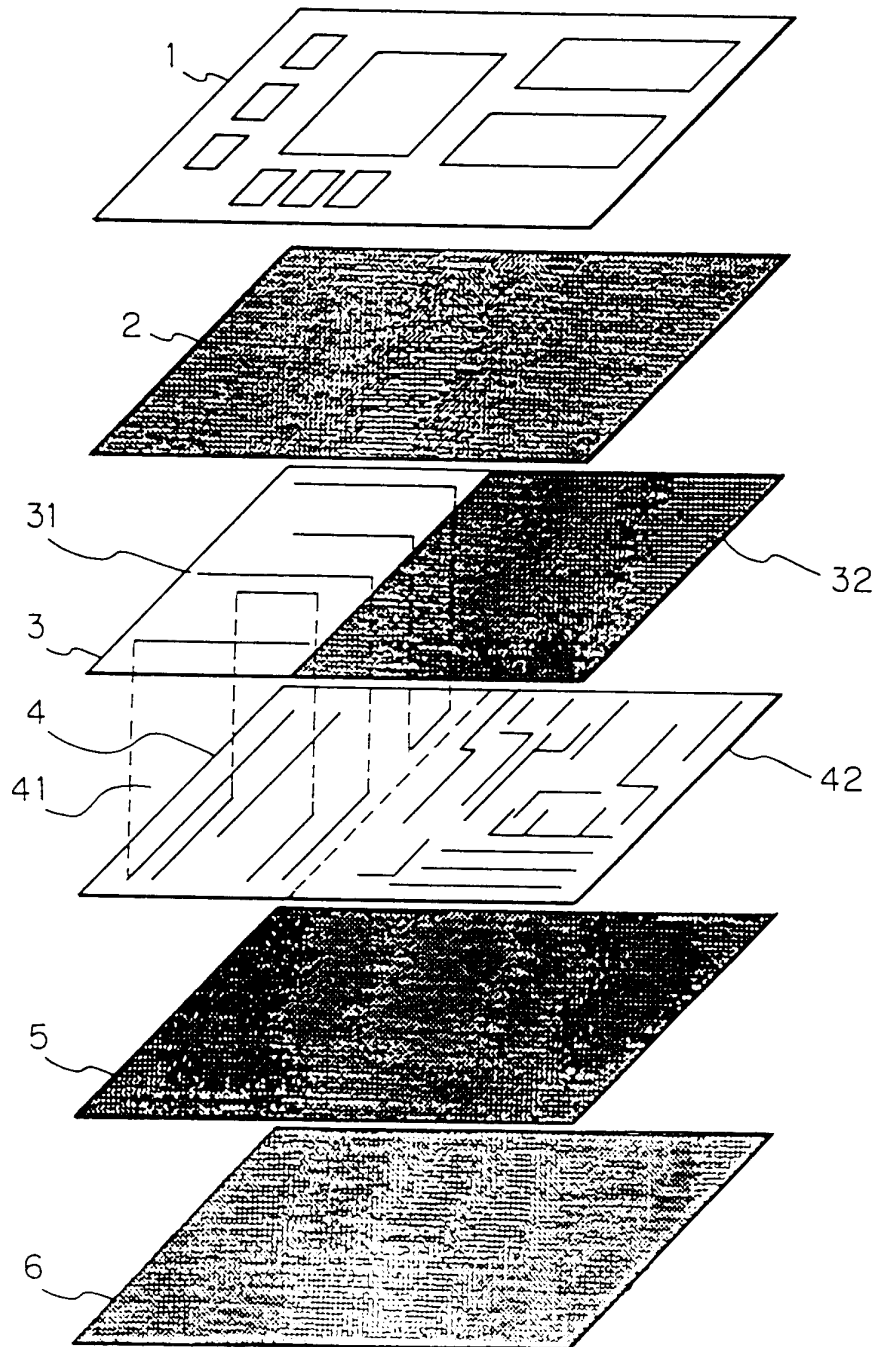
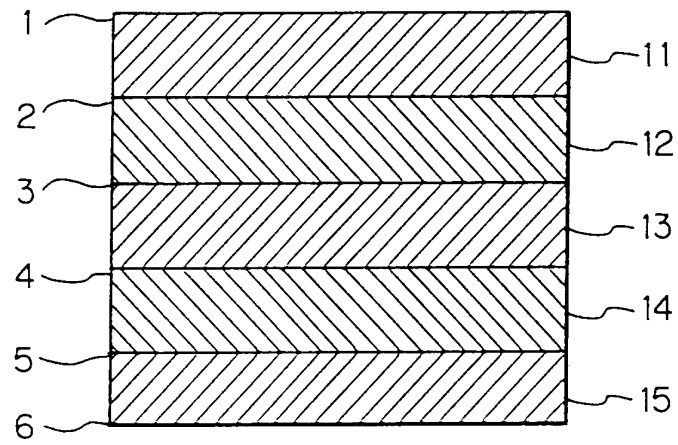
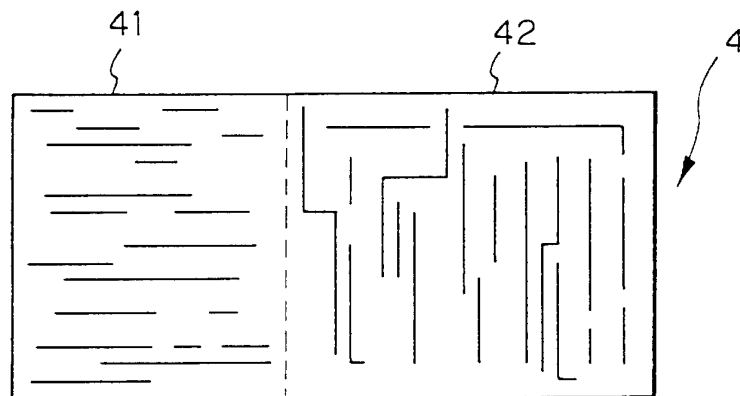


Fig. 2*Fig. 3**Fig. 4*