

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 04.08.04.

③⑦ Priorité : 08.08.03 DE 10336634.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.02.05 Bulletin 05/06.

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.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
— DE.

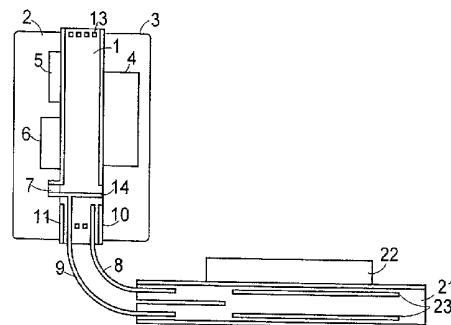
⑦② Inventeur(s) : BERBERICH REINHOLD, BUSCH
DIETER et GRIMMEL REINFRIED.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET JP COLAS.

⑤④ APPAREIL ELECTRONIQUE.

⑤⑦ Dans un appareil électronique comportant un premier
sous-groupe protégé contre des perturbations électroma-
gnétiques et un deuxième sous-groupe, il est prévu qu'au
moins le premier sous-groupe comprend des plaquettes de
circuits imprimés multicouches (1, 21) ayant au moins une
couche interne présentant des pistes conductrices (8, 9, 24
à 26), que ladite au moins une couche interne forme des
connexions flexibles entre les plaquettes de circuits impri-
més (1, 21) des deux sous-groupes et forme conjointement
à d'autres pistes conductrices (10, 11) du premier sous-
groupe des condensateurs de passage.



L'invention concerne un appareil électronique comprenant un premier sous-groupe protégé contre des perturbations électromagnétiques, et un deuxième sous-groupe.

5 Les circuits électroniques dans lesquels les tensions et les courants les plus faibles sont traités doivent être protégés souvent par des écrans de blindage contre les perturbations électromagnétiques. Pour différentes raisons, il s'est montré approprié de ne protéger que les parties des appareils présentant cette sensibilité. Des courants de signaux extrêmement faibles se produisent en particulier dans les appareils de commande et les véhicules à moteur, par exemple dans les applications de détection
10 telles que les détecteurs de vitesses de rotation. Pour cette raison, ces parties sont équipées d'un boîtier de blindage. Ces circuits tellement sensibles sont encore souvent complétés par des circuits d'évaluation qui fonctionnent en particulier sur une base numérique et qui ne sont pas sensibles de la même façon.

La présente invention a pour objectif de structurer un tel appareil de telle
15 manière qu'il peut être appliqué le mieux possible à une situation de montage particulière tout en observant la protection contre les perturbations électromagnétiques.

Cet objectif est atteint, selon l'invention, par un appareil électronique comprenant un premier sous-groupe protégé contre des perturbations
20 électromagnétiques, et un deuxième sous-groupe, caractérisé en ce qu'au moins le premier sous-groupe comprend des plaquettes de circuits imprimés multicouches présentant au moins une couche interne présentant des pistes conductrices, en ce que ladite au moins une couche interne forme des connexions flexibles entre les plaquettes de circuits imprimés des deux sous-groupes et forme, conjointement à d'autres pistes
25 conductrices du premier sous-groupe, des condensateurs de passage.

L'appareil selon l'invention peut en outre comprendre une ou plusieurs des caractéristiques avantageuses suivantes:

- les connexions flexibles se poursuivent dans le second sous-groupe sous forme de pistes conductrices;
- 30 - des pistes conductrices flexibles de plusieurs plans forment les connexions entre les sous-groupes, et au moins un des plans sert de blindage pour protéger ledit au moins un plan restant;
- le premier sous-groupe contient un détecteur qui exige une position de montage prédéterminée dans un véhicule à moteur, le second sous-groupe contient
35 des circuits électroniques pour le fonctionnement du détecteur qui n'ont pas besoin d'être protégés autant que le détecteur contre des perturbations électromagnétiques,

et le deuxième sous-groupe est apte à être monté selon un angle essentiellement prédéterminé par rapport au premier sous-groupe.

Les plaquettes de circuits imprimés peuvent présenter n'importe quel substrat comportant des pistes conductrices appliquées. Le deuxième sous-groupe peut
5 comprendre, de même que le premier sous-groupe, des circuits électroniques mais peut également être conformé autrement, par exemple comme connecteur à fiches multiples.

L'appareil selon l'invention présente l'avantage que les parties les plus sensibles sont blindées et que les positions de montage des deux sous-groupes
10 peuvent être adaptées à la situation géométrique respective qui se présente.

Le deuxième sous-groupe peut être raccordé à la connexion flexible de n'importe quelle manière. De préférence, il est cependant prévu que les connexions flexibles se poursuivent dans le second sous-groupe sous forme de pistes conductrices. Ceci permet une fabrication conjointe des deux sous-groupes et de leur
15 connexion à l'état allongé. Selon l'endroit de montage, l'angle correspondant est obtenu par un simple pliage.

Une mise en oeuvre avantageuse de l'appareil selon l'invention consiste en ce que des pistes conductrices flexibles de plusieurs plans forment la connexion entre les sous-groupes, et qu'au moins un de ces plans sert de blindage pour le ou les plans
20 restants.

Selon la fonction et la construction des sous-groupes, l'appareil selon l'invention peut être adapté à un grand nombre d'utilisations. Une application particulièrement avantageuse consiste en ce que le premier sous-groupe comprend un détecteur qui demande une position de montage prédéterminée dans un véhicule à
25 moteur, et que le deuxième sous-groupe contient des circuits électroniques pour le fonctionnement du détecteur qui ne doivent pas être protégés de la même façon contre les perturbations électromagnétiques que le détecteur lui-même, et que le deuxième sous-groupe est apte à être monté dans un angle substantiellement prédéterminé par rapport au premier sous-groupe. Cette structure est particulièrement
30 avantageuse en raison d'une position de montage fixe du détecteur lorsqu'il s'agit de détecteurs de vitesse de rotation dans les véhicules à moteur.

L'invention peut être réalisée par un grand nombre d'exécutions. L'une d'elles est représentée de manière schématique dans le dessin à l'aide de plusieurs figures, suivies de sa description.

35 La fig. 1 montre une représentation en coupe d'un premier exemple d'exécution,

la fig. 2 est une représentation en coupe d'un deuxième exemple d'exécution, et

la fig. 3 représente la vue d'un exemple d'exécution à l'état déplié, le boîtier de blindage n'étant pas monté.

5 Dans les fig. 1 et 2, l'épaisseur des plaquettes de circuits imprimés est très exagérée pour qu'on puisse voir les différentes couches, en particulier les pistes conductrices. Le premier sous-groupe comprend une plaquette de circuits imprimés 1 qui est dotée d'un détecteur 4 et de différents autres composants 5, 6 et 7 et qui est entourée de deux moitiés 2, 3 d'un boîtier de blindage. Le boîtier de blindage 2, 3 est
10 serti dans des alésages de la plaquette de circuits imprimés 1, et à cette fin, les bords de la plaquette 1 sont équipés d'alésages 15 (fig. 3).

Le deuxième sous-groupe consiste en une plaquette de circuits imprimés 21 et d'un composant 22 monté dessus. Seules quelques pistes conductrices peuvent être visibles sur les plaquettes de circuits imprimés 1, 21 représentées en coupe. Pour des
15 raisons de clarté, parmi une multitude de pistes normalement présentes qui sont noyées dans la matière isolante, seules quelques pistes conductrices ou parties de pistes conductrices sont représentées. Dans les deux exemples d'exécution, les plaquettes de circuits imprimés 1, 21 sont recouvertes aux deux surfaces extérieures. Ce recouvrement sert en même temps de blindage et il est relié d'une façon non
20 représentée à une connexion de mise à la terre de même que les moitiés 2, 3 du boîtier de blindage.

Afin de pouvoir expliquer également la possibilité d'une mise en contact traversante, une telle possibilité est représentée par 14 qui relie une piste conductrice extérieure aux connexions d'un composant 7. Cette mise en contact traversante
25 présente en plus un contact avec une piste conductrice 9 qui, sortant du premier sous-groupe, forme une connexion avec le deuxième sous-groupe. Dans ce contexte, il est mentionné que, dans les fig. 1 et 2, une seule piste conductrice est visible tandis que dans la fig. 3, on peut distinguer les pistes conductrices s'étendant de manière parallèle. Une autre série de pistes conductrices 8 relie également le premier sous-
30 groupe au deuxième sous-groupe. Lors de l'entrée dans le deuxième sous-groupe, les pistes conductrices 8, 9 sont disposées parallèlement aux couches 10, 11 connectées à la masse, ce qui fait naître des condensateurs de passage qui éloignent du premier sous-groupe des perturbations à haute fréquence présentes sur les pistes conductrices 8, 9. D'autres condensateurs de passage sont indiqués par 13. Pour la
35 raison de clarté, on a représenté dans le sous-groupe d'autres pistes conductrices 23 disposées à l'intérieur.

Les pistes conductrices flexibles 8, 9 dans la fig. 1 sont prévues normalement pour la transmission de signaux, des pistes conductrices individuelles d'un groupe (fig. 3) pouvant être reliées à la masse. Par contre, dans l'exemple d'exécution selon la fig. 2, les pistes conductrices flexibles 24, 25 servent de blindage aux pistes conductrices flexibles 26.

Bien que l'appareil selon l'invention puisse servir de nombreux buts différents, par exemple dans des récepteurs radio, il s'est avéré particulièrement avantageux pour le montage dans les véhicules à moteur.

REVENDEICATIONS

1. Appareil électronique comprenant un premier sous-groupe protégé contre des perturbations électromagnétiques et un deuxième sous-groupe, caractérisé en ce qu'au moins le premier sous-groupe comprend des plaquettes de circuits imprimés multicouches (1, 21) présentant au moins une couche interne présentant des pistes conductrices (8, 9, 24 à 26), en ce que ladite au moins une couche interne forme des connexions flexibles entre les plaquettes de circuits imprimés (1, 21) des deux sous-groupes et forme, conjointement à d'autres pistes conductrices (10, 11) du premier sous-groupe, des condensateurs de passage.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les connexions flexibles se poursuivent dans le second sous-groupe sous forme de pistes conductrices.
3. Appareil selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que des pistes conductrices flexibles de plusieurs plans forment les connexions entre les sous-groupes, et qu'au moins un des plans (24, 25) sert de blindage pour protéger ledit au moins un plan restant (26).
4. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier sous-groupe contient un détecteur (4) qui exige une position de montage prédéterminée dans un véhicule à moteur, et en ce que le second sous-groupe contient des circuits électroniques (22) pour le fonctionnement du détecteur (4) qui n'ont pas besoin d'être protégés autant que le détecteur (4) contre des perturbations électromagnétiques, et en ce que le deuxième sous-groupe est apte à être monté selon un angle essentiellement prédéterminé par rapport au premier sous-groupe.

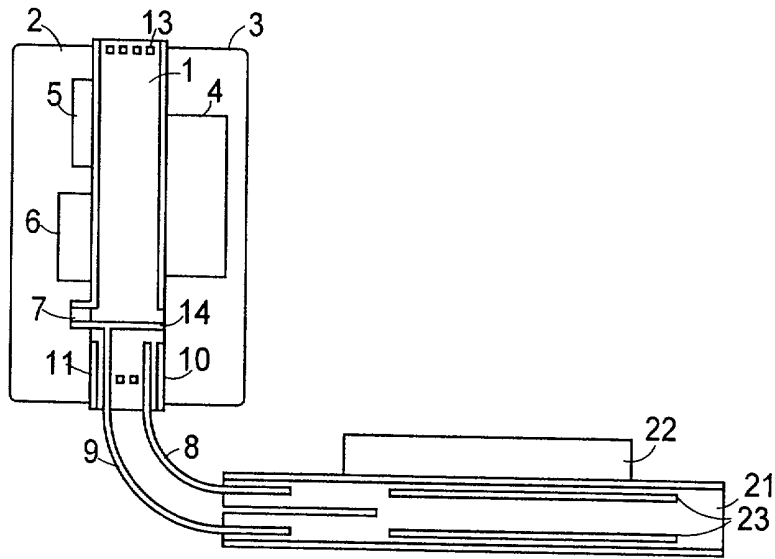


Fig.1

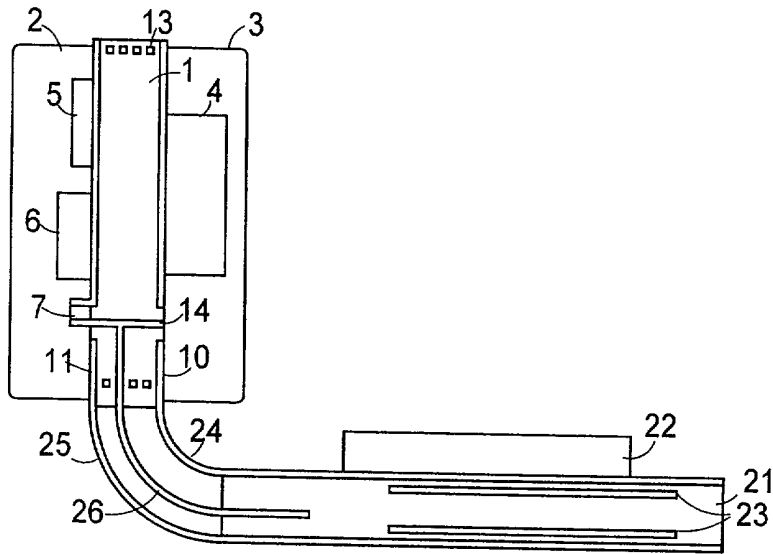


Fig.2

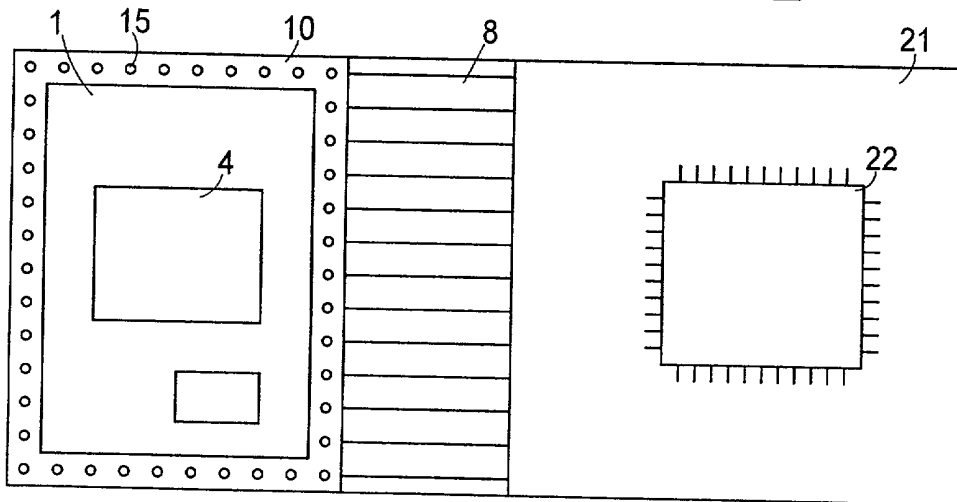


Fig.3