

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 17.08.09.

③③ Priorité : 19.08.08 DE 102008041352.6.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.03.10 Bulletin 10/09.

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.*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : ROBERT BOSCH GMBH — DE.

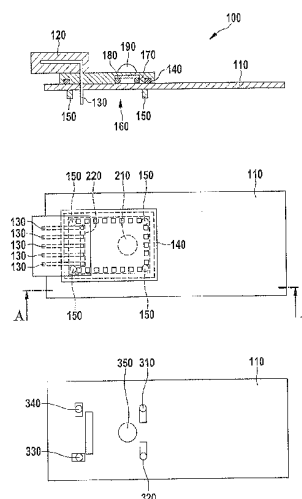
⑦② Inventeur(s) : HAWIGHORST ACHIM, MEYER ZUR
CAPELLEN JENS et LAUK DETLEF.

⑦③ Titulaire(s) : ROBERT BOSCH GMBH.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤④ DISPOSITIF DE CONNEXION ELECTRIQUE.

⑤⑦ Dispositif de connexion électrique comprenant un
corps (120) et au moins un insert (150) intégré en partie
dans le corps pour fixer le dispositif de connexion (100) à un
élément de boîtier (110) d'un moteur électrique.



Domaine de l'invention

La présente invention concerne un dispositif de connexion électrique.

5 Les moteurs électriques de petite jusqu'à moyenne puissance sont utilisés dans de nombreux domaines différents de la technique et en particulier dans la construction automobile. Un véhicule actuel comporte généralement plusieurs dizaines de moteurs électriques de puissance comprise entre environ deux jusqu'à plusieurs
10 centaines de watts. Pour permettre une installation rapide et fiable des moteurs électriques, il est habituel de prévoir des dispositifs de connexion électrique sur les moteurs ; ces dispositifs garantissent la liaison électrique avec des lignes de commande et d'alimentation à l'endroit du montage.

Etat de la technique

Selon l'état de la technique, on connaît différentes propositions de tels dispositifs de connexions électriques pour un moteur électrique de façon à ce que celui-ci constitue avec le dispositif de connexion, un module indépendant. Pour équiper un moteur
20 électrique d'un dispositif de connexion, il faut respecter en général les mêmes exigences que celles concernant le moteur électrique, c'est-à-dire que le dispositif de connexion doit être d'une fabrication et d'un montage économique et fonctionner en toute sécurité pendant une longue durée.

25 Selon le document FR 02 864 717 A1, on connaît par exemple un dispositif de connexion qui se fixe de manière mécanique et électrique à un moteur électrique par un mouvement de basculement pour constituer un ensemble avec celui-ci.

But de l'invention

30 La présente invention a pour but de développer un dispositif de connexion économique, fiable, et de forme aplatie pour un moteur électrique.

Exposé et avantages de l'invention

35 A cet effet, l'invention concerne un dispositif de connexion électrique comprenant un corps et au moins un insert

intégré en partie dans le corps pour fixer le dispositif de connexion à un élément de boîtier d'un moteur électrique.

Les inserts servent à fixer le dispositif de connexion à un élément de boîtier du moteur électrique ; ils peuvent être par exemple
5 en métal. Les inserts peuvent avoir une forme appropriée pour bien se loger mécaniquement dans le corps du dispositif de connexion sans détériorer le fonctionnement d'éléments et notamment d'éléments de contacts électriques qui traversent le corps. Les inserts ont au moins un segment dépassant du corps ; ce segment est réalisé pour se placer
10 dans un logement d'insert correspondant de l'élément de boîtier. Par exemple, au moins ce segment peut avoir une forme de broche, de broche conique ou encore une forme de languette.

Au moins un segment de l'insert peut être fixé à l'élément de boîtier de façon quelconque connue de la technique. Selon la paire de
15 matières formée par l'élément de boîtier et l'insert, on pourra fixer par exemple par soudage, brasage, fusion, déformation, matage, accrochage, blocage, serrage, vissage, rivetage ou n'importe quels autres types de liaison.

Selon un développement de l'invention, le dispositif de connexion électrique se fixe à l'élément de boîtier en ce que l'on glisse
20 sur les segments qui traversent les logements d'insert de l'élément de boîtier avec un élément de serrage. Cet élément de serrage peut être par exemple une bague de fixation autobloquante. De telles bagues de fixation sont généralement des pièces en tôle en forme de rondelles, ayant un certain nombre de languettes élastiques venant en saillie vers
25 l'intérieur. Ces languettes élastiques sont réalisées pour que lorsqu'on emmanche l'anneau de fixation sur une broche, elle se mette en précontrainte dans une direction et accroche l'anneau de fixation par la force de ressort sur la broche. Si une force de réaction agit sur l'anneau de fixation, les languettes élastiques ont tendance à s'accrocher dans la
30 matière de la broche et même d'amplifier leur effet d'accrochage. Le cas échéant, on appelle de tels anneaux de fixation ou de sécurité, "écrous rapides".

Selon une autre variante de l'invention, l'élément de boîtier est réalisé dans la zone d'au moins une partie pour recevoir cette
35

partie et en même temps la bloquer contre un glissement en retour. Cela peut se faire de manière simple en ce que l'on fabrique l'élément de boîtier dans une tôle avec laquelle on forme des languettes dans la zone de la découpe de l'insert par exemple par emboutissage et flexion ; ces languettes reçoivent le segment de l'insert et le retiennent comme les languettes élastiques de l'anneau de fixation autobloquant décrit ci-dessus.

Entre le dispositif de connexion électrique et l'élément de boîtier, on peut prévoir un élément d'étanchéité. L'élément d'étanchéité peut entourer tous les segments de l'insert qui traversent les dégagements de l'élément de boîtier le long de la surface limite entre le corps et l'élément de boîtier de façon à éviter par exemple la pénétration de corps étrangers et/ou d'une butée dans le moteur électrique. L'élément d'étanchéité peut développer une force élastique entre le corps et l'élément de boîtier, force qui a tendance à écarter l'insert de l'élément de boîtier. Cela augmente ainsi l'accrochage ou le coincement de l'insert à l'élément de boîtier.

En outre, le dispositif de connexion peut comporter un élément qui assure l'équilibrage de la pression entre l'intérieur du moteur électrique et l'environnement. Cela est par exemple nécessaire si le moteur électrique chauffe pendant le fonctionnement et emprisonne un milieu (par exemple de l'air) sous une pression élevée. L'élément de compensation de pression comporte une membrane élastique et/ou un élément perméable. Cela permet d'éviter ou au moins de réduire la pénétration de saletés et d'humidité dans le boîtier du moteur électrique.

Le dispositif de connexion peut recevoir un certain nombre d'éléments de contact en partie dans le dispositif. Ces éléments de contact forment par exemple sur un côté extérieur du moteur électrique, avec un segment du corps, un connecteur électrique ou une douille électrique. Sur le côté opposé, les éléments de contact sont reliés aux branchements électriques du moteur électrique. Au niveau du passage des éléments de contact à travers les découpes de l'élément de boîtier, on peut raccorder les éléments de contact par un prolongement du corps. Ce prolongement peut s'appuyer contre les

limites de la découpe de contact dans l'élément de boîtier et participer ainsi à la solidité et à la fixation du connecteur et aussi à son étanchéité.

5 Le dispositif de connexion décrit peut se fabriquer par exemple par injection de matière plastique et il est surmoulé sur ou contre au moins un insert et/ou au moins un élément de contact. Suivant la matière de l'insert, on peut utiliser par exemple la technique d'injection à deux composants pour la fabrication de cette pièce.

Dessins

10 La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés relatifs aux modes de réalisation et dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe en vue de côté d'un dispositif de connexion électrique d'un boîtier de moteur électrique,
- 15 - la figure 2 est une vue de dessus en coupe du dispositif de connexion de la figure 1 et de l'élément de boîtier de la figure 1,
- la figure 3 montre l'élément de boîtier de la figure 2 sans le dispositif de connexion,
- les figures 4 sont des vues de dessus de différents modes de réalisation d'inserts destinés à être utilisés sur le dispositif de connexion électrique présenté à la figure 1,
- 20 - la figure 5 montre une variante du dispositif de connexion électrique de la figure 1 avec un élément de boîtier adapté, et
- la figure 6 est une vue en coupe de côté d'un détail d'une variante de fixation du dispositif de connexion électrique selon l'une des figures
- 25 1 ou 5 avec un élément de boîtier de forme correspondante.

Dans les différentes figures, on utilisera les mêmes références pour désigner les mêmes éléments.

Description de modes de réalisation de l'invention

30 La figure 1 montre un dispositif de connexion électrique 100 monté sur un élément de boîtier 110 d'un moteur électrique. Le dispositif de connexion 100 comprend un corps 120, des éléments de contact 130, un élément d'étanchéité 140, un insert 150 ainsi qu'un élément d'équilibrage de pression 160 lui-même formé d'un élément

35 élastique 170, d'un élément de filtre 180 et d'un couvercle 190.

Sur le côté gauche selon la figure 1, un segment du corps 120 forme avec les extrémités des éléments de contact 130, un connecteur pour coopérer avec un connecteur femelle correspondant non représenté. Selon une variante de réalisation, on peut également
5 prévoir un connecteur mâle coopérant avec un connecteur femelle ou douille.

L'élément d'équilibrage de pression 160 comporte un couvercle élastique 190 qui délimite le volume d'équilibrage. Ainsi, la dilatation d'un milieu qui se trouve dans le moteur électrique (dans la
10 représentation il s'agit de la partie en dessous de l'élément de boîtier 110) comme par exemple de l'air, ne conduira qu'à une augmentation plus faible de la pression du milieu par comparaison avec la solution sans l'élément de compensation de pression 160.

Selon une variante, le couvercle 190 est au moins en
15 partie perméable et autorise le passage du milieu dans un sens et dans l'autre entre le côté extérieur et le moteur électrique. Dans ce cas, l'élément de compensation de pression ou d'équilibrage de pression 190 n'est pas nécessairement élastique. Au passage, le milieu traverse l'élément de filtre 180 réalisé pour éviter les impuretés et l'humidité au
20 passage. L'élément de filtre 180 est rendu étanche par l'élément élastique 170 vis-à-vis du corps 120 et de l'élément de boîtier 110 pour exclure la sortie d'un milieu non filtré.

Les segments de l'insert 150 tournés vers le bas selon la figure 1, servent à la fixation du dispositif de connexion 100 à l'élément
25 de boîtier 110 (la fixation proprement dite n'est pas représentée). Un segment de l'insert 150 qui s'étend sur le côté extérieur du moteur électrique n'apparaît pas à la figure 1 car la ligne de coupe (ligne A-A de la figure 2) suit un tracé qui ne coupe pas l'insert 150.

La figure 2 représente une coupe en vue de dessus du
30 dispositif de connexion 100 et de l'élément de boîtier 110. Sur le côté gauche de la figure 2 se trouvent cinq éléments de contact 130. L'insert 150 est indiqué par une ligne en trait interrompu et s'étend suivant une forme de '] ', principalement le long d'un côté supérieur droit et sur le côté inférieur du dispositif de connexion 100 de forme rectangulaire de
35 la figure 2. Quatre éléments de coin, ronds de l'insert 150 se traduisent

par des segments de l'insert 150 qui s'éloignent de l'observateur de la figure 1.

La découpe 210 permet le passage par exemple de l'air du côté intérieur du moteur électrique vers l'élément de compensation de pression 160 (non représenté ici). Le dégagement 220 donne de la place aux éléments de contact 130 sur le côté intérieur du moteur électrique. La ligne de coupe A-A montre l'emplacement de la coupe de la figure 2 donnant la représentation de la figure 1.

La figure 3 montre l'élément de boîtier 110 sans le dispositif de connexion 100. Les dégagements 310, 320, 330, 340 correspondent aux segments de l'insert 150 des figures 1 et 2 qui s'étendent sur le côté intérieur du moteur électrique. Les extensions des dégagements 310 à 340 telles que dessinées présentent des affaiblissements de matière, en option pour l'élément de boîtier 110 et qui peuvent servir par exemple pour compenser des tolérances. Le dégagement 350 est aligné avec le dégagement 210 de la figure 2 et sert à la ventilation de l'élément d'équilibrage de pression 160 de la figure 1.

La figure 4 montre dans ses parties a, b, c, d, e, cinq variantes de réalisation d'un insert 150 correspondant à celui de la figure 2. Dans chacune des représentations, on a indiqué un cercle ou un ovale en pointillés pour le segment de l'insert 150 qui s'étend sur le côté intérieur du moteur électrique. Ce segment s'écarte de l'observateur et pénètre dans le plan du dessin. Les liaisons passant ces segments font également partie de l'insert 150. Aux figures 4a, 4c, on a montré un insert 150 respectif en une seule partie. Aux figures 4b, 4d et 4e, on a représenté des modes de réalisation de l'insert 150 en deux ou trois parties.

D'autres formes de réalisation apparaîtront à l'homme du métier suivant les prescriptions supplémentaires pour l'insert 150.

La figure 5 montre une vue en coupe de côté d'une variante d'un dispositif de connexion 100 équipant un élément de boîtier 110. Pour l'essentiel, la représentation correspond à celle de la figure 1.

C'est pourquoi, dans la suite, on limitera la description aux différences essentielles des éléments représentés par comparaison à ceux de la figure 1.

Le connecteur qui se trouve sur le côté gauche de la
5 représentation, est plat et dépasse de l'extrémité gauche de l'élément de boîtier 110. Cette forme de réalisation est particulièrement avantageuse si par exemple pour des raisons de techniques de montage, il faut un dispositif de liaison par connexion 100, de forme particulièrement plate.

L'insert 150 a un plus grand nombre de segments qui
10 viennent dans des ouvertures d'insert correspondantes réalisées dans l'élément de boîtier 110. L'insert 100 peut avoir par exemple la forme présentée à la figure 4d.

Dans la zone de l'élément de compensation de pression
160, on a un élément d'échange 510 qui permet l'échange par exemple
15 de l'air ou d'un autre milieu qui se trouve à l'intérieur du moteur électrique avec le côté extérieur du moteur électrique. Dans ce cas, la couverture 190 ne peut être élastique.

Dans une zone dans laquelle le contact 130 traverse la
paire de contact correspondante de l'élément de boîtier 110, il y a un
20 prolongement du corps 120 qui s'appuie par le contact 130 contre l'élément de boîtier 110 ; il est isolé mécaniquement et électriquement.

La figure 6 montre une variante d'une fixation de l'insert
150 à l'élément de boîtier 110 selon une vue de coupe latérale de détail.
Cette vue correspond pour l'essentiel à celle des figures 1 et 5. On a
25 représenté dans cette vue le corps 120, l'insert 150 et l'élément d'étanchéité 140 ainsi que l'élément de boîtier 110.

L'élément de boîtier 110 est par exemple fabriqué en tôle.
On forme un logement d'insert en découpant dans l'élément de boîtier
110, deux pattes en procédant de façon appropriée; ces pattes sont
30 légèrement courbées en direction du côté intérieur du moteur électrique. On introduit par le haut le segment de l'insert 150 en saillie vers le bas dans l'intervalle formé entre les deux pattes. Par l'effet de ressort de la tôle de l'élément de boîtier 110, les pattes s'ouvrent au moment du montage, suffisamment pour que le segment de l'insert 150
35 puisse passer. L'effet de crochet de retenue exercé par les deux pattes

qui se creusent dans le segment de l'insert 150 évite tout mouvement vers le haut, du segment de l'insert 150 se trouvant entre les deux pattes. L'effet de pincement exercé par les deux pattes sur le segment de l'insert 150 peut par exemple être amélioré en ce que l'on met le
5 segment de l'insert 150 sous une légère précontrainte tournée vers le haut. Cela peut se faire par exemple à l'aide de l'élément d'étanchéité 140 qui a tendance à écarter la partie de boîtier 110 et le corps 120 dans la représentation selon la direction verticale. Ainsi, on n'assure pas seulement l'effet d'étanchéité, mais également la précontrainte
10 exercée sur le segment de l'insert 150.

Le dispositif de connexion électrique selon l'invention crée une solution simple, facile à monter et à traiter en grande série, pour réunir un moteur électrique et un connecteur électrique sous la forme d'une unité distincte, manipulable.

15

REVENDICATIONS

1°) Dispositif de connexion électrique comprenant un corps (120) et au moins un insert (150) intégré en partie dans le corps pour fixer le dispositif de connexion (100) à un élément de boîtier (110) d'un moteur électrique.

2°) Dispositif de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins un insert (150) comporte au moins un segment réalisé pour se loger dans un logement d'insert, correspondant, réalisé dans l'élément de boîtier (110).

3°) Dispositif de connexion selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins un segment est réalisé pour se fixer à l'élément de boîtier (110) par un élément de serrage autobloquant (610).

4°) Dispositif de connexion selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément de serrage (610) fait partie intégrante de l'élément de boîtier (110).

5°) Dispositif de connexion selon la revendication 1, comprenant en outre, un élément d'étanchéité (140) qui passe dans la zone comprise entre le corps (120) et l'élément de boîtier (110).

6°) Dispositif de connexion selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément d'étanchéité (140) est configuré pour entourer au moins un segment d'au moins un insert (150) au niveau de la surface du corps tournée vers l'élément de boîtier (110).

7°) Dispositif de connexion selon la revendication 1, comprenant en outre

un élément d'équilibrage de pression (190) permettant le passage d'un milieu entre le côté intérieur et le côté extérieur du moteur électrique.

8°) Dispositif de connexion selon la revendication 1,
5 caractérisé en ce que
le corps (120) loge au moins en partie un élément de contact (130) qui traverse une cavité de contact d'une unité par l'élément de boîtier (110).

9°) Dispositif de connexion selon la revendication 1,
10 caractérisé en ce que
au niveau de la cavité de contact, l'élément de contact (130) présente un élément entouré par le boîtier (120) dans la direction radiale.

10°) Dispositif de connexion selon la revendication 1,
15 caractérisé en ce que
le corps (120) comporte dans ou sur le corps un insert (150) au moins l'élément de contact qui est une pièce injectée en matière plastique.

1 / 3

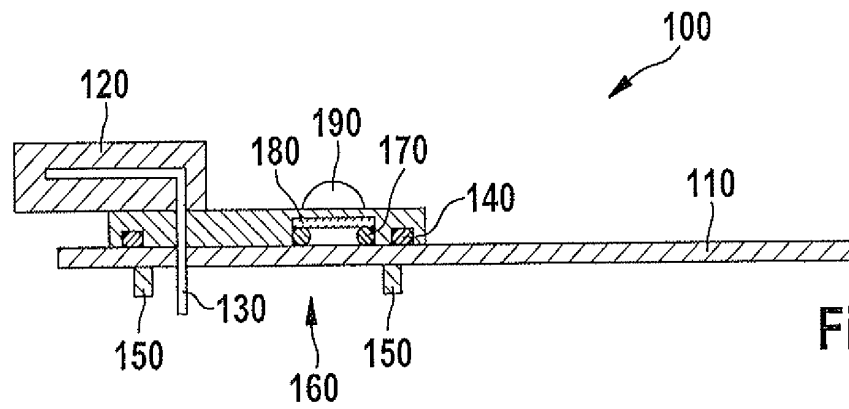


Fig. 1

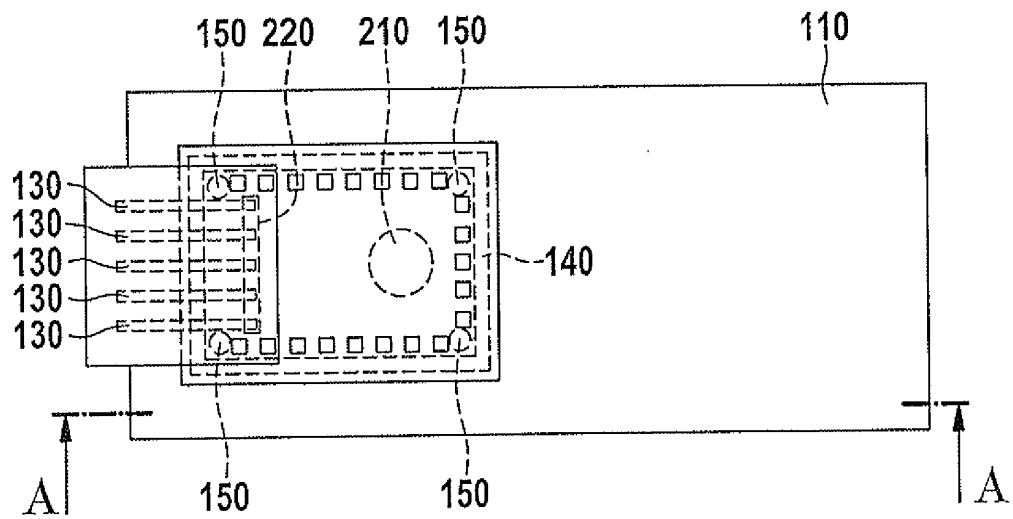


Fig. 2

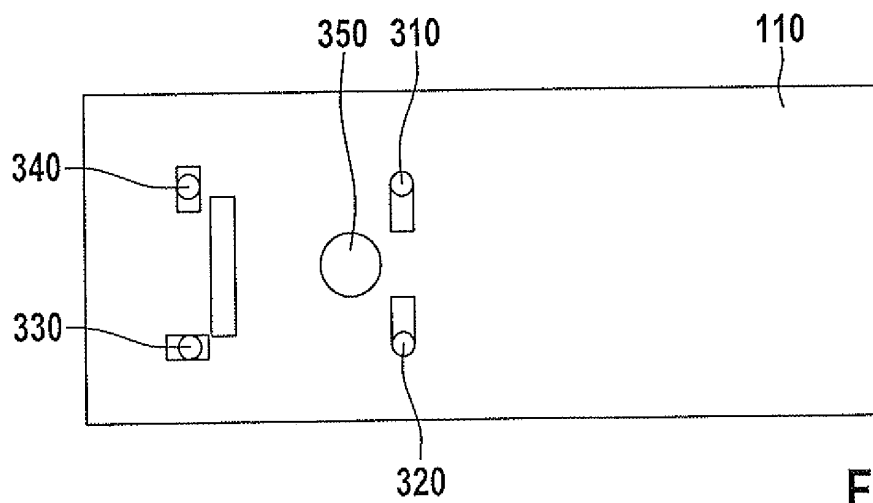


Fig. 3

2 / 3

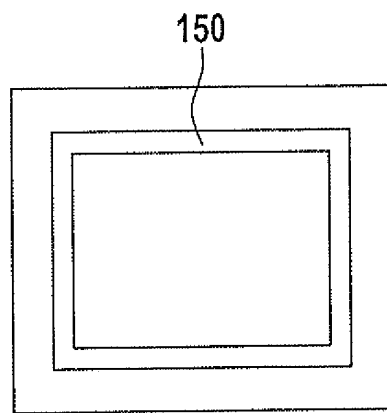


Fig. 4a

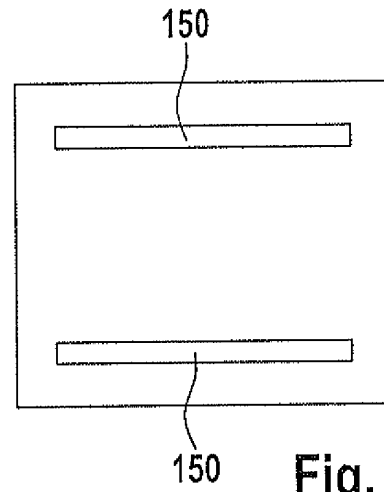


Fig. 4b

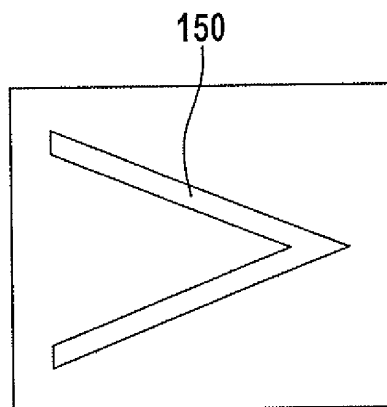


Fig. 4c

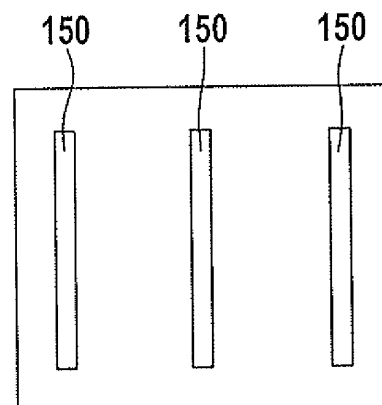


Fig. 4d

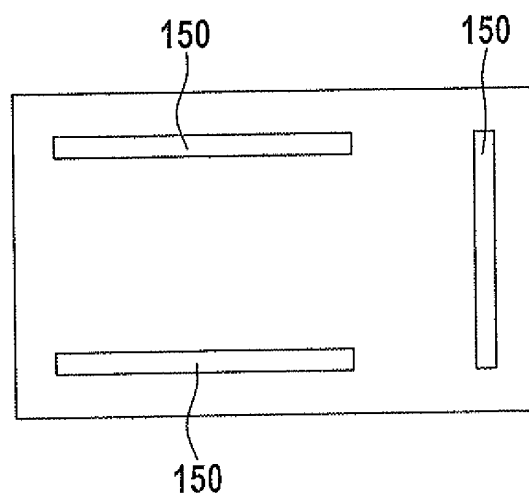


Fig. 4e

