

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 551 702

②1 N° d'enregistrement national :

84 14732

⑤1 Int Cl⁴ : B 60 K 37/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14 septembre 1984.

③0 Priorité : DE, 14 septembre 1983, n° P 33 33 138.3.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 11 du 15 mars 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *FRANZ KIRSTEN ELEKTROTECH-
NISCHE SPEZIALFABRIK KOMMANDIT GESELLSCHAFT,*
société en commandite de droits allemands. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Gert Pollmann, Kurt Biehl et Karl F. Butz-
bach.

⑦3 Titulaire(s) :

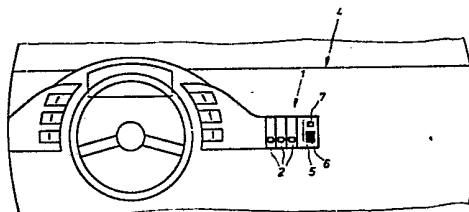
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bernard Ravina.

⑤4 Aménagements pour instruments, tableau de bord de véhicules, essentiellement pour des voitures.

⑤7 Panoplie ou bande d'interrupteurs ou contacteurs ou élé-
ments de signalisation ou autres pour tableau de bord de
véhicules, essentiellement les voitures.

L'objet de l'invention est une bande ou panoplie d'interrup-
teurs 2 contacteurs ou éléments de signalisation ou autres
dispositifs situés sur le tableau de bord de véhicules, essentiel-
lement des voitures, laquelle est constituée d'une matière non
conductrice d'électricité, de préférence d'une matière synthé-
tique et comporte des conducteurs électriques reliés aux diffé-
rents éléments de signalisation et/ou de commutation.

L'invention est caractérisée en ce que chaque élément 2 de
signalisation et/ou de commutation est constitué en un bloc
fonctionnel et que les éléments 2 de signalisation et/ou de
commutation sont directement regroupés côte à côte ou sur
une barrette isolante appropriée 8 intercalée.



L'invention concerne une bande ou panoplie d'interrupteurs ou contacteurs ou éléments de signalisation ou autres dispositifs situés sur le tableau de bord de véhicules, essentiellement des voitures, laquelle bande est constituée en matière non conductrice d'électricité, de préférence une matière synthétique, qui comporte des conducteurs électriques reliés aux différents éléments de signalisation et/ou de commutation ou autres.

Une panoplie d'interrupteurs de ce type sert à ajouter ou remplacer des éléments de signalisation et/ou de commutation pour des fonctions supplémentaires quelconques.

Le document DE-OS 30 17 053 définit déjà un tableau de bord pour véhicules, essentiellement pour des véhicules commerciaux ou camions qui comporte un corps de base à alvéoles, dans lequel sont incorporés des éléments de contrôle et de commande et sur lequel les alvéoles non utilisées sont obturées par des capuchons ou bouchons.

Toutefois un inconvénient de ce tableau de bord réside dans le fait que le véhicule n'est pas entièrement équipé et que l'équipement complet exige donc un espace relativement important.

Le document DE-OS 30 23 905 définit un tableau de bord pour véhicules, essentiellement des voitures et un procédé de fabrication de ce type de tableau.

La face arrière de ce tableau de bord est constituée de lignes conductrices composées en une matière conductrice d'électricité.

Toutefois, un inconvénient de ce tableau de bord réside dans le fait que les éléments d'indication et de commutation ou commande destinés à toutes les fonctions doivent être disposés de telle sorte qu'il faut également utiliser des bouchons d'obturation pour les diffé-

rents équipements ou qu'il faut réaliser des ouvertures supplémentaires ce qui entraîne une perte de temps et un coût plus élevé.

Le but de l'invention est de concevoir une bande ou panoplie d'interrupteurs ou autres dispositifs qui évite les bouchons d'obturation et qui soit aussi extensible que possible.

Ce but selon l'invention pourra être atteint par le fait que chaque élément de signalisation et/ou de commutation est conçu comme un bloc fonctionnel et que les éléments de signalisation et/ou de commutation sont regroupés directement l'un à côté de l'autre ou sur une barrette isolante appropriée intercalée pour réaliser une panoplie ou bande unitaire d'interrupteurs ou autres.

Les avantages que doit apporter l'invention consistent essentiellement dans le fait qu'en principe sont prévues de nouvelles possibilités de montage et d'organisation des instruments d'un tableau de bord de véhicules pour lesquels il ne sera pas nécessaire d'obturer avec des bouchons les ouvertures existantes sur le tableau de bord pour l'éventuel montage d'éléments de signalisation et/ou de commutation, c'est-à-dire que l'impression négative que suscite un véhicule qui n'est pas entièrement équipé est écartée.

Cet agencement d'un accès visuel et d'une maniabilité facile des éléments de signalisation et/ou de commutation augmente la facilité de commande et la sécurité de conduite.

Les sous revendications énoncent des aménagements et des variantes de réalisation de l'invention telle que définie à la revendications 1.

Les caractéristiques d'organisation des éléments de signalisation

et/ou de commutation selon les revendications 2 à 5 offrent un effet esthétique favorable à la panoplie d'interrupteurs.

L'incorporation de symboles qui définissent la fonction de chacun des éléments comme énoncé par la revendication 6 facilite l'utilisation.

Le système de bloc fonctionnel augmente les possibilités de structure et d'agencement qui sont décrites dans les revendications 7 à 9. Les possibilités de fixation selon les revendications 10 à 29 permettent un montage et démontage aisé des différents éléments, ce qui facilite l'entretien et le montage.

De plus, lors du montage des éléments, les branchements électriques sont directement en contact avec le système de liaison électrique de sorte que toute source d'erreur telle qu'une erreur de montage ou débranchement de prise est exclue.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après de formes de réalisations préférentielles données à titre d'exemple et illustrées par les dessins joints dans lesquels :

- La figure 1 représente un tableau de bord de type connu,
- la figure 2 représente une rangée ou panoplie d'interrupteurs ou autres conforme à l'invention, qui comporte une lampe de lecture,
- la figure 3 représente une panoplie selon l'invention qui se termine par une barrette isolante continue,
- la figure 4 représente une panoplie selon l'invention qui comporte une barrette isolante intercalaire et une barrette isolante terminale,
- la figure 5 est une vue de l'élément de signalisation et/ou de commutation conforme à l'invention en coupe longitudinale où le cou-

- rant est amené par une fiche sur le tableau de bord,
- la figure 6 est une vue de l'élément de signalisation et/ou de commutation conforme à l'invention en coupe longitudinale où la fixation de l'élément est du type de celle représentée à la figure 5,
 - la figure 7 est une vue de l'élément de signalisation et/ou de commutation conforme à l'invention, en coupe longitudinale où la fixation des éléments entre eux s'effectue à l'aide de barres de retenue qui permettent d'établir le contact,
 - la figure 8 est une vue d'un élément de signalisation et/ou de commutation conforme à l'invention, en coupe longitudinale, le long d'une ligne 7-7 de la vue de la fig.9 où les lignes électriques sont acheminées à l'intérieur d'un logement de l'élément et où les éléments sont maintenus entre eux à l'aide de broches de retenue.
 - la figure 9 est une vue partielle, de dessus et en coupe d'une bande ou panoplie conformes à l'invention,
 - la figure 10 est une vue d'un élément de signalisation et/ou de commutation conforme à l'invention en coupe longitudinale où le courant est acheminé par une plaque conductrice à l'intérieur des éléments,
 - la figure 11 est une vue en perspective d'une bande ou panoplie d'interrupteurs conforme à l'invention, partiellement en coupe où le courant est acheminé par une plaque conductrice à l'intérieur du tableau de bord,
 - la figure 11a est une vue de côté de la bande ou panoplie selon la fig.11,
 - la figure 12 est une vue en perspective d'une bande ou panoplie selon une variante conforme à l'invention, partiellement en coupe, où le courant est acheminé par la fiche encastrée dans le tableau de bord,
 - la figure 12a est une vue de profil de la panoplie ou bande selon

la fig.12,

- la figure 13 est une vue en perspective d'un autre type de réalisation d'une panoplie ou bande conforme à l'invention, partiellement en coupe, où le courant est acheminé par des rails électriques encastrés dans le tableau de bord,
- la figure 13a est une vue de profil de la panoplie selon la fig.13,
- la figure 14 est une vue en perspective d'une autre réalisation de la panoplie conforme à l'invention, partiellement en coupe, où le courant est acheminé par les différents éléments au moyen de douilles et prises montées latéralement,
- la figure 14a est une vue de dessus de la panoplie ou bandes selon la fig.14 et des éléments montés en série où les éléments de signalisation et/ou de commutation sont accouplés à l'arrière entre eux par des crochets de verrouillage,
- la figure 15 est une vue en perspective d'une autre réalisation de la panoplie ou bande conforme à l'invention, où le courant est acheminé par des prises fixées sur les différents éléments, lesquelles s'insèrent dans l'ouverture d'entrée du tableau de bord.

La figure 1 représente un tableau de bord équipé d'une centrale de commutation A connue sur lequel les éléments de signalisation et/ou de commutation sont identifiés par B.

Les éléments B sont considérés comme des couvercles d'obturation d'orifice destiné à recevoir ultérieurement des équipements pour des fonctions supplémentaires qui ne sont disponibles que contre une majoration de prix et/ou choix cas spécifique de l'équipement correspondant et qui donnent l'impression que le véhicule n'est pas intégralement équipé.

La figure 2 illustre une batterie ou panoplie d'interrupteurs 1 ou

contacteurs ou autres conforme à l'invention, connectable de manière esthétique sur la centrale de commutation A et présentant un grand nombre d'éléments 2 variés.

Les fonctions supplémentaires commandées par les éléments 2 peuvent par exemple concerner la mise en fonctionnement de l'essuie glace de lunette arrière, du chauffage du siège du conducteur, du chauffage du siège du passager, des phares anti-brouillard, des feux de brouillard arrière et d'autres équipements.

Chaque élément 2, dans le mesure où cela est nécessaire est muni d'un symbole correspondant 3 (fig.3).

Dans ce type de réalisation, la batterie d'interrupteurs 1 se termine par un élément 2 qui comporte une lampe de lecture 6 et une touche 7.

Les éléments 2 sont en matière synthétique et ont la forme d'un parallélépipède, leur profondeur et hauteur sont de préférence toujours semblables.

La surface de fixation non visible est adaptée à la forme du tableau de bord.

Les angles de la batterie d'interrupteurs 1 orientés vers les passagers de la voiture sont pour des raisons de sécurité et d'effet optiques arrondis.

L'élément final a la forme d'un prisme droit dont la surface de base est un triangle.

Les angles du prisme sont également arrondis.

La figure 3 illustre une possibilité supplémentaire d'organisation des éléments.

Cette batterie ou panoplie 1 se différencie de celle illustrée à la fig.2 par le fait que pour le raccordement sur les éléments 2 on utilise une barrette isolante 8 plutôt qu'un élément final en forme de prisme laquelle barrette se prolonge jusqu'à l'extrémité du tableau de bord.

Dans le cas d'agencement des éléments 2 illustré à la fig.4 on utilise deux barrettes isolantes 8 tandis que sont montés des éléments supplémentaires entre les barrettes isolantes 8, par exemple une lampe de lecture et un élément de commande pour le chauffage du siège du passager.

La fig.5 montre une vue d'un élément individuel représenté en coupe longitudinale.

Sur la moitié supérieure de la face arrière, l'élément 2 comporte un support 9 en forme de crochet qui s'insère dans une rainure continue 14 du tableau de bord et sur la moitié inférieure un tenon avec clip 10 qui appuie sur la face arrière d'un boîtier de fiche 11 fixé sur le tableau de bord 4.

De plus est prévu (fig.6) sur la face arrière de l'élément 2 une fiche de raccordement 13, sur laquelle est montée une douille 12 située dans le boîtier de fiche.

Le support 9 en forme de crochet et le clip 10 permettent de fixer l'élément 2 de manière sûre et solide sur le tableau de bord.

L'élément représenté en coupe longitudinale sur la fig.6 correspond à l'élément représenté à la fig.5 où les organes support sont permutés.

Sur le tenon à clip 10 sont prévus deux crochets 10A et 10B situés à

distance l'un de l'autre.

Le crochet situé à l'extrémité du clip 10 est incliné vers le bas et repose sur la face arrière du boîtier de fiche 11 fixé sur le tableau de bord 4.

L'autre crochet 10B dirigé vers le haut se bloque directement sur une arête avant du tableau de bord 4.

Sur la moitié inférieure de la face arrière des éléments est monté le support 9 en forme de crochet, lequel s'insère dans la rainure 14 continue du tableau de bord 4.

Comme pour l'élément 2 représenté à la fig.5, la liaison électrique est établie par une fiche 13 et une douille enfichable 12.

Le procédé de montage est comme pour l'élément 2 représenté à la fig.5 : le support 9 en forme de crochet est inséré dans la rainure 14 puis le clip 10 dans le logement 15 prévu à cet effet.

Dans le type de réalisation de l'élément selon l'invention représenté à la fig.7, les éléments sont fixés entre eux au moyen de barres ou tiges de blocage 16 avec entre elles un écartement adapté.

La surface supérieure des barres 16 comporte des lignes conductrices 23 d'électricité qui sont reliées aux lignes conductrices 23 des éléments 2 adjacents de sorte que le courant peut être prélevé au moyen de broches de contact 24.

Ce type de réalisation ne nécessite pas de barrette isolante étant donné qu'aucune ouverture de raccordement n'est nécessaire sur la planche de bord.

La bande ou panoplie de contacteurs 1 est fixée par une extrémité à la centrale de commutation et par l'autre extrémité avec l'élément 2 illustré à la fig.7 lequel comporte un logement 17 par lequel au

moyen d'une vis ou de tout autre moyen de fixation 18 seul le dernier élément 2 de la panoplie de contacteurs 1 est fixé sur le tableau de bord.

La face arrière fortement cintrée des éléments et adaptée au cintrage du tableau de bord 4 constitue un blocage supplémentaire contre un éventuel déplacement vers le haut ou vers le bas.

Les barres de retenue 16 et les orifices correspondants sont écartées les uns des autres à l'angle supérieur 6 et à l'angle inférieur à proximité de la face arrière de l'élément.

La fig.8 montre un seul élément 2 en coupe selon la ligne 7-7 de la panoplie de contacteurs 1 représentée à la fig.9.

La fixation des éléments représentés sur les fig.8 et 9 s'effectue au moyen de deux broches de retenue 19 et des ouvertures correspondantes qui sont prévues à l'angle supérieur et à l'angle inférieur à proximité de la face arrière de chaque élément 2.

Le courant est acheminé par des lignes électriques qui passent par un logement 21 de l'élément 2.

Comme illustré sur les fig.8 et 9, la liaison électrique est établie par des connecteurs 26 qui sont maintenus par des clips 29.

Les lignes 20 elle-même sont guidées par deux éléments de fixation 25.

Pour ce type de réalisation également aucune barrette isolante n'est nécessaire puisqu'aucune ouverture de raccordement n'est nécessaire sur le tableau de bord.

La fixation est effectuée comme pour le type de réalisation illustré à la fig.7 par la centrale de commutation à une extrémité et à

l'autre extrémité de la panoplie de contacteurs par un élément final 28 fixé par une vis 27 ou tout autre moyen de fixation sur la planche de bord, tandis que la fixation de la panoplie d'interrupteurs est supportée par le cintrage de la face arrière des éléments.

La fig.10 illustre un autre type de réalisation de l'élément 2 conforme à l'invention.

Comme pour le type de réalisation précédent, la fixation est effectuée par deux broches ou barres de retenue 19 et les ouvertures correspondantes et par la centrale de commutation à une extrémité de la rangée de contacteurs ou interrupteurs 1 et par l'élément final 28 fixé sur le tableau de bord à l'autre extrémité de la rangée 1 tandis que la face arrière cintrée de l'élément 2 située sur le tableau de bord 4 constitue un élément de blocage supplémentaire contre tout déplacement.

Dans ce type de réalisation le courant est transmis par une plaque conductrice 22 dont la longueur est adaptée au nombre d'éléments 2 montés en série et qui s'insère dans un logement 21 sur la face arrière des éléments 2.

Le circuit électrique est fermé par des broches de contact 30 qui sont disposées sur l'élément 2.

Pour ce type de réalisation également aucune barrette isolante n'est nécessaire étant donné qu'aucune ouverture de raccordement n'est nécessaire sur le tableau de bord.

Dans les types de réalisation représentés sur les figures 11 à 14 de la panoplie d'interrupteurs conforme à l'invention, la fixation des éléments 2 et le cas échéant de la barrette isolante 8 est effectuée par un clip 40 dans une rainure de guidage supérieure 41 et une rai-

nure inférieure 42 sur le tableau de bord 4.

Dans la représentation de la fig.11 entre la rainure de guidage supérieure 41 et la rainure inférieure 42 du tableau de bord 4 est montée une plaque conductrice continue 43, laquelle est reliée aux broches de contact 44 correspondantes des différents éléments 2.

La partie non utilisée de la plaque conductrice 43 est recouverte par une barrette isolante 8.

Dans le type de réalisation illustré à la fig.12 entre la rainure de guidage supérieure 41 et la rainure inférieure 42 du tableau de bord 4, sont montées en série sur le tableau de bord des prises 45 reliées aux broches de contact 44 des différents éléments 2.

Les prises 45 sont maintenues sur le tableau de bord 4 au moyen de clips 46.

Dans le type de réalisation de la fig.13 entre la rainure de guidage supérieure 41 et la rainure inférieure 42 du tableau de bord 4 sont prévus des rails conducteurs continus 53 qui sont reliés à des contacts élastiques 54 correspondants des éléments 2.

La partie non utilisée des rails conducteurs 53 est recouverte par une barrette isolante 8.

Dans le type de réalisation représenté à la fig.14 les éléments électroconducteurs maintenus par la rainure de guidage supérieure 41 et la rainure inférieure 42 sur le tableau de bord sont reliés entre eux par des douilles 55 et des prises à broche 56 montées latéralement.

Pour obtenir une stabilité satisfaisante des éléments montés côte à côte, les différents éléments 2 sont accouplés entre eux à l'ar-

rière par des crochets dont il sont munis s'insérant dans les rainures correspondantes 57.

La partie non utilisée des rainures de guidage 41 et 42 est recouverte par une barrette isolante 8 correspondante.

La fixation des éléments 2 et le cas échéant de la barrette isolante 8 s'effectue dans le type de réalisation représenté à la fig.15 par une lumière continue 47 munie d'une ouverture d'entrée 48 dans le tableau de bord 4.

Sur les éléments 2 et la barrette isolante 8 sont prévues à l'arrière des nervures de retenue 49 lesquelles s'insèrent par l'arrière de la paroi de la lumière 47.

Pour la transmission du courant, une prise 50 pénétrant dans la lumière 47 est fixée sur les éléments à l'arrière entre la nervure de retenue supérieure et la nervure inférieure 49.

Pour augmenter la stabilité des éléments 2 montés côte à côte ceux-ci sont reliés entre eux latéralement par des broches de guidage 52 s'insérant dans les alésages correspondants 51.

La description précédente des illustrations définit la rangée ou panoplie de contacteurs ou dispositifs de signalisation ou tout autre dispositif selon différents type de réalisation.

Tout spécialiste comprendra toutefois que le principe de base de la présente invention peut avoir une application beaucoup plus étendue et n'est pas limité aux exemple de réalisation spécialement exposés ici.

REVENDEICATIONS

- R1/ Panoplie d'interrupteurs ou contacteurs ou d'éléments de signalisation ou autres sur tableau de bord de véhicules, essentiellement de voitures, laquelle est constituée d'une matière non conductrice d'électricité, de préférence d'une matière synthétique et comporte des conducteurs électriques reliés aux différents éléments de signalisation et/ou de commutation caractérisée en ce que chaque élément (2) de signalisation et/ou de commutation est constitué comme un bloc fonctionnel et que les éléments (2) de signalisation et/ou de commutation sont directement regroupés côte à côte ou par l'intermédiaire d'une barrette isolante appropriée (8) pour réaliser une rangée unique ou panoplie de contacteurs.
- R2/ Panoplie d'interrupteurs ou contacteurs ou éléments de signalisation selon la revendication 1 caractérisée en ce que les éléments (2) sont de forme parallélépipédique et que la profondeur et la hauteur des éléments (2) de signalisation et/ou de commutation sont toujours semblables tandis que les faces arrières des éléments de signalisation et/ou de commutation et des barrettes isolantes (8) sont adaptées à la forme du tableau de bord.
- R3/ Panoplie d'interrupteurs ou contacteurs ou éléments de signalisation ou autres selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que les éléments (2) de signalisation et/ou de commutation portent un symbole (3) définissant leur fonction.

R4/ Panoplie d'interrupteurs ou contacteurs ou éléments de signalisation ou autres selon l'une des revendications 1,2,3 caractérisée en ce que la rangée (1) ou panoplie d'interrupteurs est composée d'éléments (2) de signalisation et/ou de commutation et d'un prisme droit à surface triangulaire comme élément final (5) et que l'élément final (5) comporte une lampe de lecture (6) et une touche (7).

R5/ Panoplie d'interrupteurs ou contacteurs ou éléments de signalisation ou autres selon une ou plusieurs des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que la panoplie d'interrupteurs (1) comprend un nombre quelconque d'éléments (2) de signalisation et/ou de commutation, une barrette isolante (8) d'autres éléments (2) d'indication, et/ou de commutation dans lesquels un élément comporte une lampe de lecture (6), et une barrette isolante (8) de fermeture.

R6/ Panoplie d'interrupteurs ou contacteurs ou autres selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5 caractérisée en ce que la fixation de chaque élément (2) de signalisation et/ou de commutation de la panoplie (1) est effectuée au moyen d'un support (9) en forme de crochet qui s'insère dans une rainure (14) continue sur le tableau de bord et d'un tenon à clip (10) qui s'insère dans un logement (15) du tableau de bord (4) sous ou au dessus d'un boîtier de prise (11) fixé sur le tableau de bord (4) et qui est adjacent à la face arrière du boîtier de fiche (11) et au tableau de bord tandis qu'une prise de raccordement (13) est montée entre le tenon à clip (10) et le support (9) de chacun des éléments (2).

- R7/ Panoplie d'interrupteurs ou contacteurs ou autres selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5 caractérisée en ce que la fixation des éléments (2) entre eux s'effectue par des barres de maintien continue (16) dont la surface comporte les lignes électriques conductrices (23) et que l'élément (2) final de la planoplie est fixé sur le tableau de bord au moyen d'une vis ou de tout autre moyen de fixation (18) approprié.
- R8/ Panoplie d'interrupteurs ou contacteurs ou autres selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5 caractérisée en ce que la fixation des éléments (2) entre eux s'effectue au moyen de broches de maintien (19) s'insérant les unes dans les autres tandis que les lignes (20) conductrices de courant sont amenées dans un logement (21) sur la face arrière des éléments (2) et que le courant est transmis par une plaque (22) conductrice continue située dans les éléments (2) dont la longueur est adaptée au nombre des éléments (2) montés côte à côte.
- R9/ Panoplie d'interrupteurs ou contacteurs ou autres selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5 caractérisée en ce que la fixation des éléments (2) et le cas échéant de la barrette isolante (8) s'effectue dans une rainure de guidage supérieure (41) et une rainure inférieure (42) du tableau de bord (4) au moyen d'un clip (40).
- R10/ Panoplie d'interrupteurs ou contacteurs ou autres selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5 caractérisée en ce que la fixation des éléments (2) et le cas échéant de la barrette isolante (8) s'effectue au moyen d'une lumière (47) continue munie d'une ouverture d'entrée (48) tandis qu'à l'arrière des éléments

(2) et de la barrette isolante (8) sont conçues des nervures supports (49) qui s'insèrent à l'arrière de la paroi de la lumière (47) et que les éléments (2) sont reliés latéralement entre eux par des broches de guidage (52) s'insérant dans les alésages correspondants (51).

FIG. 1

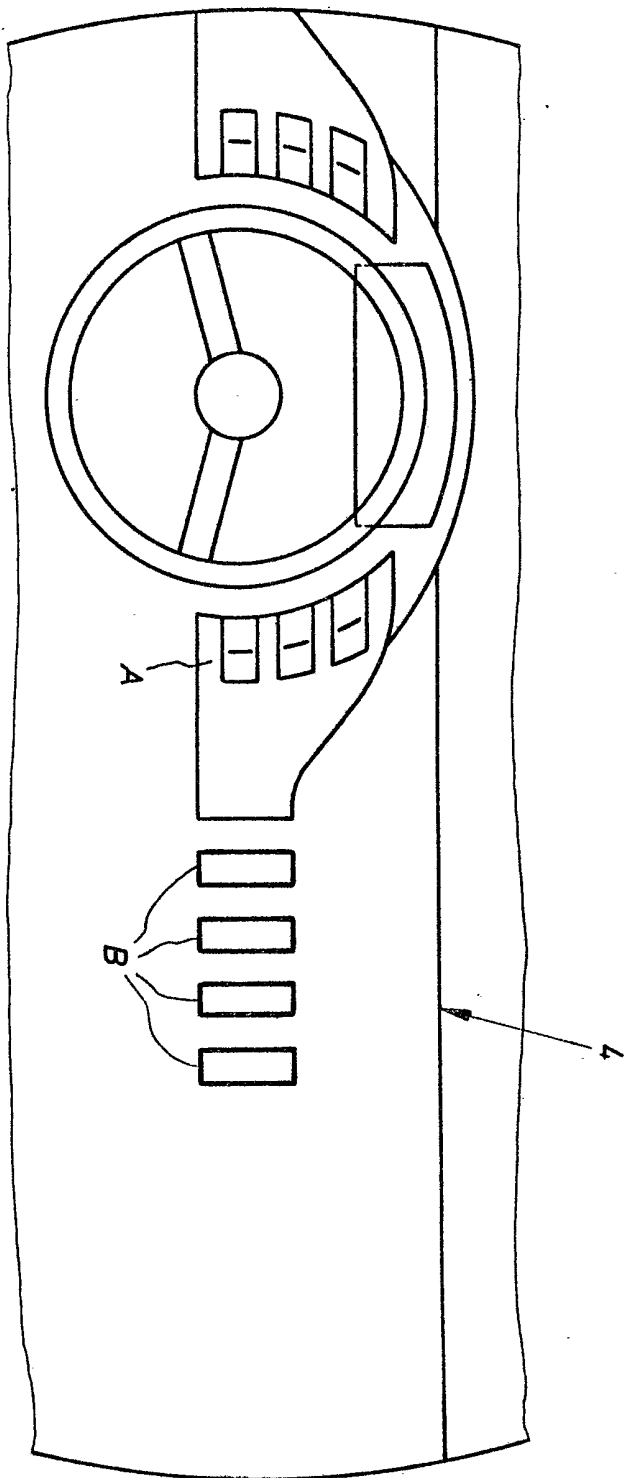
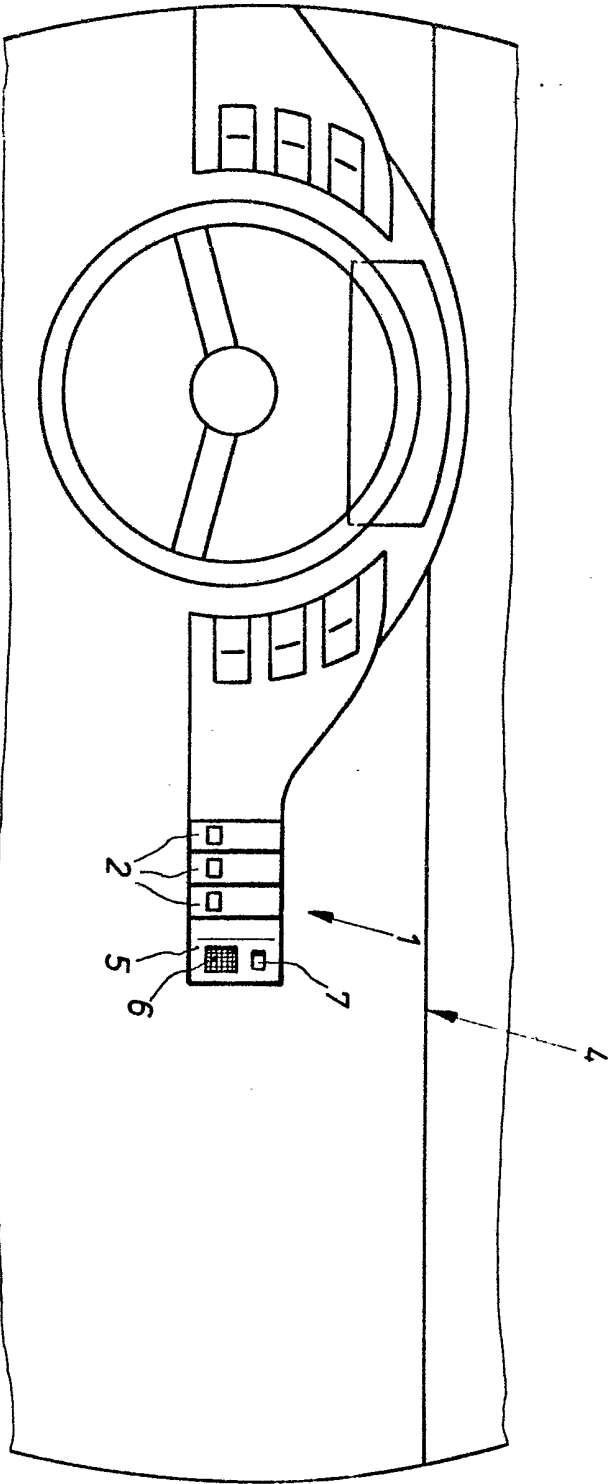


FIG. 2



PL. III/13

FIG. 3

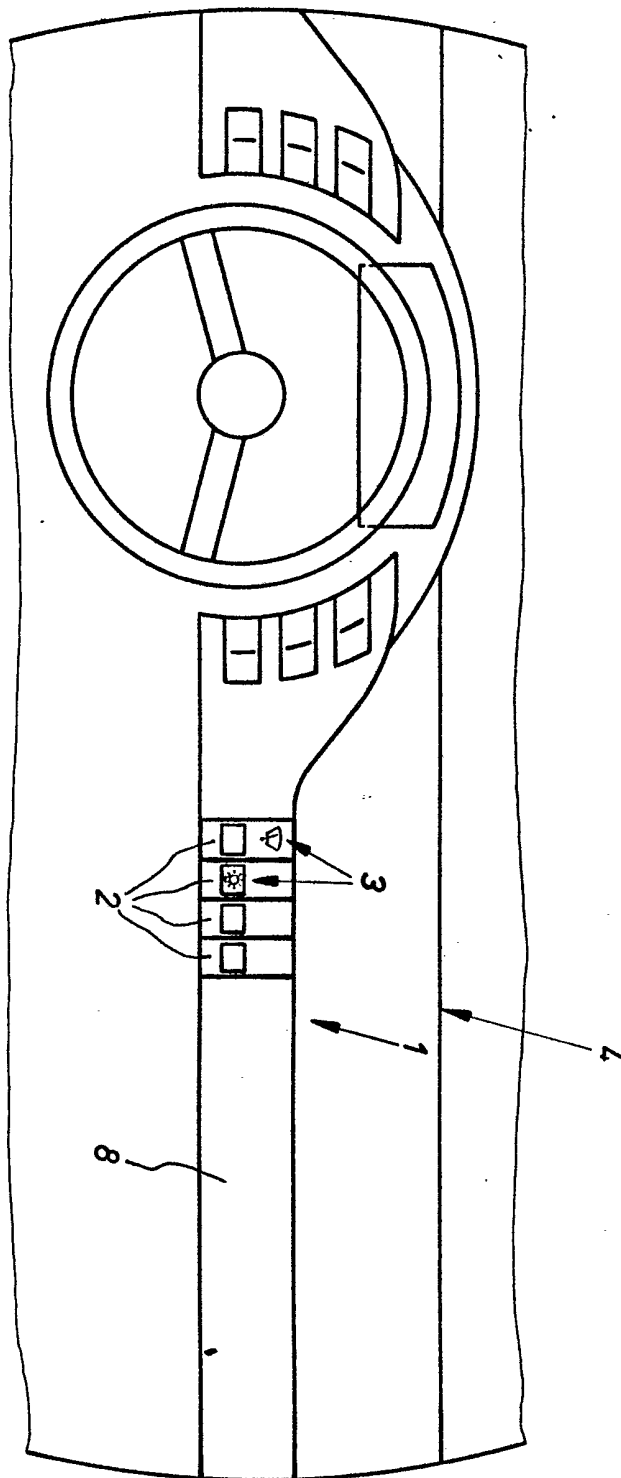


FIG. 4

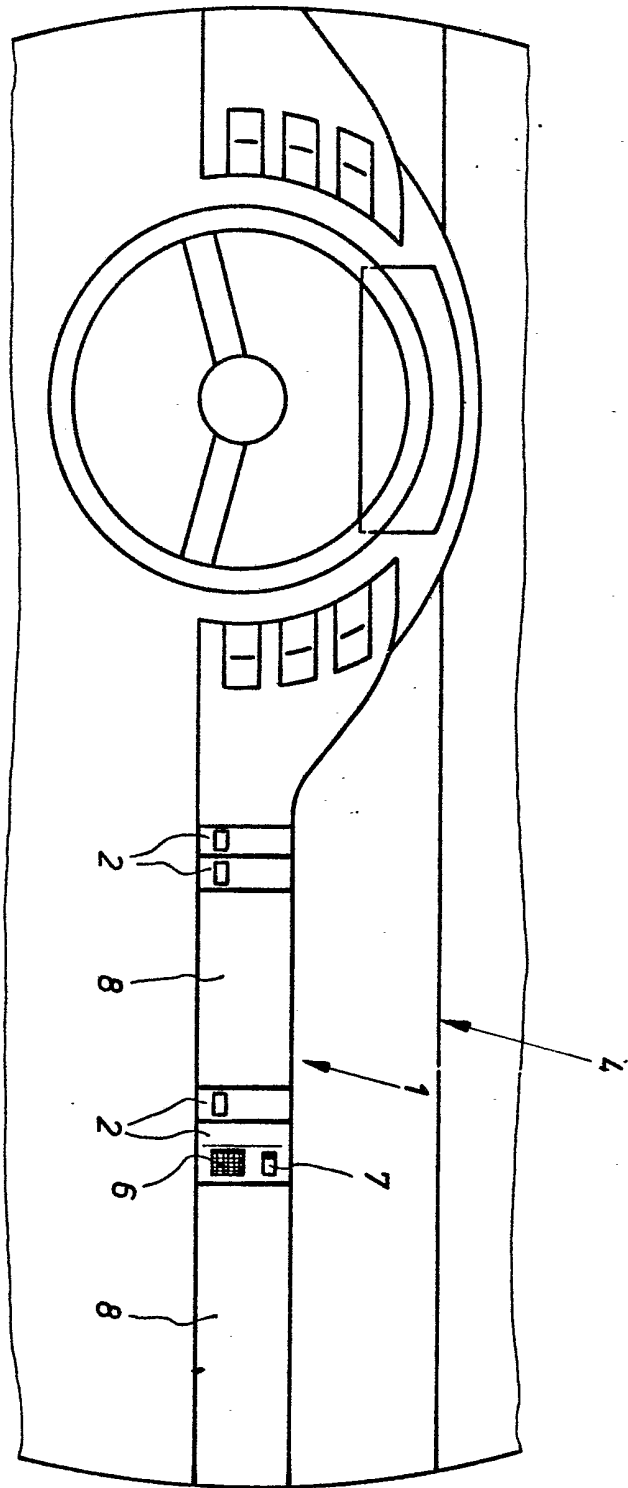


Fig. 5

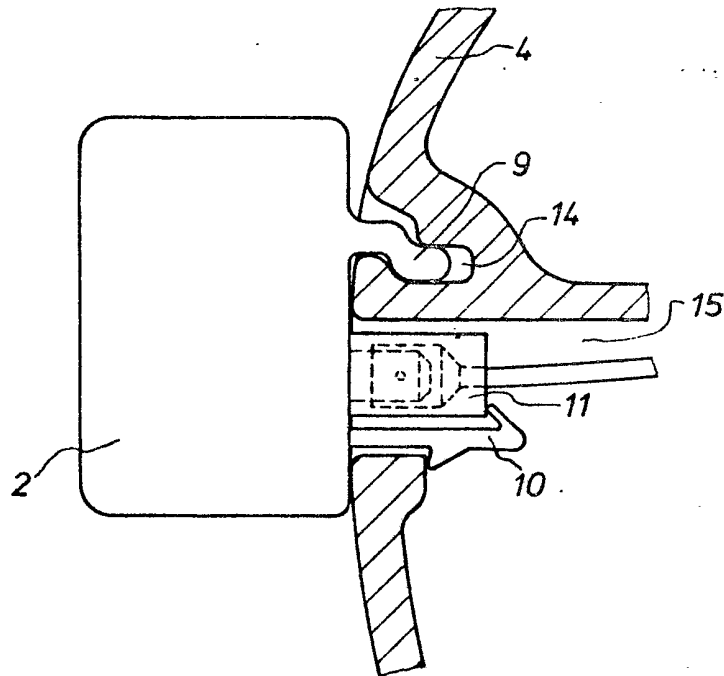


Fig. 6

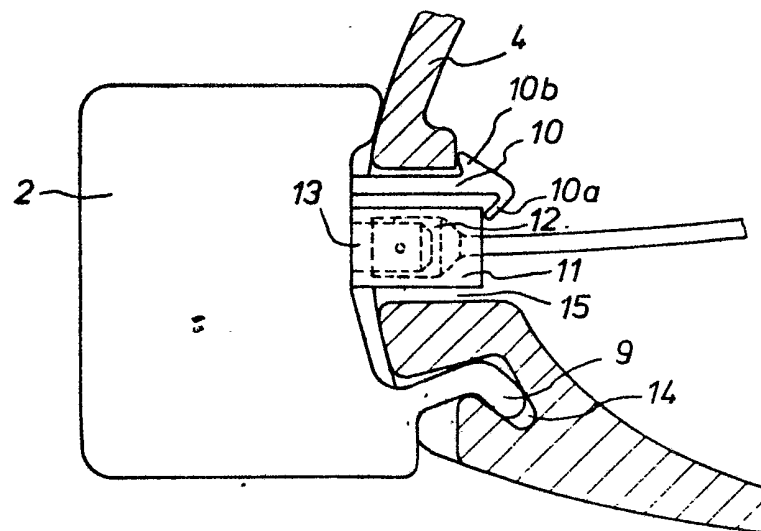


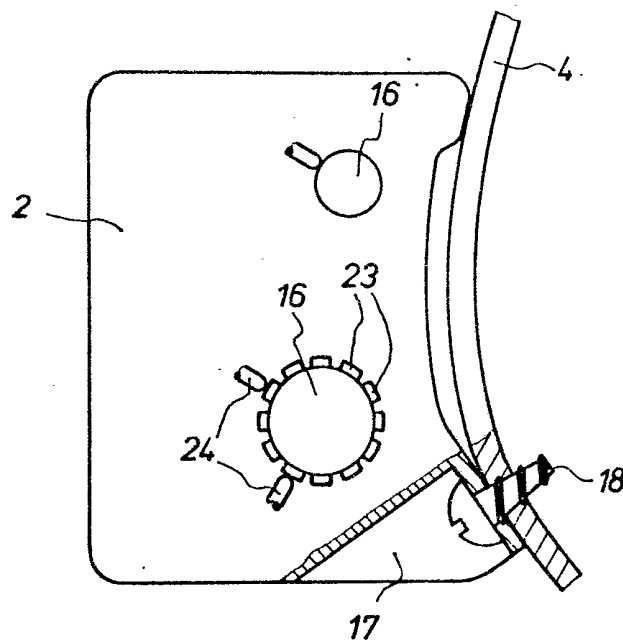
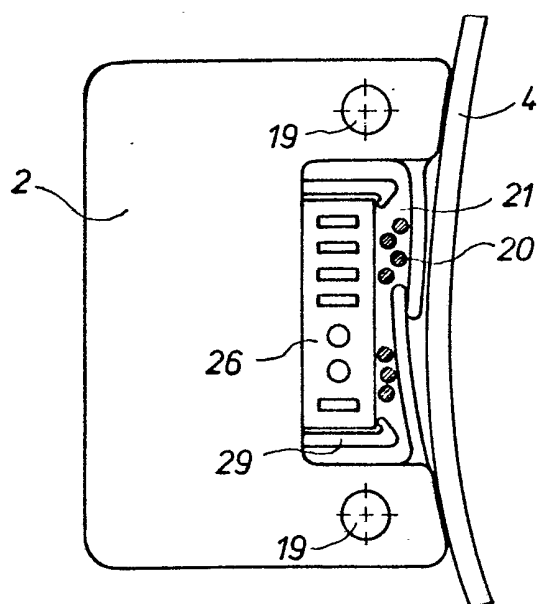
Fig.7Fig.8

Fig. 9

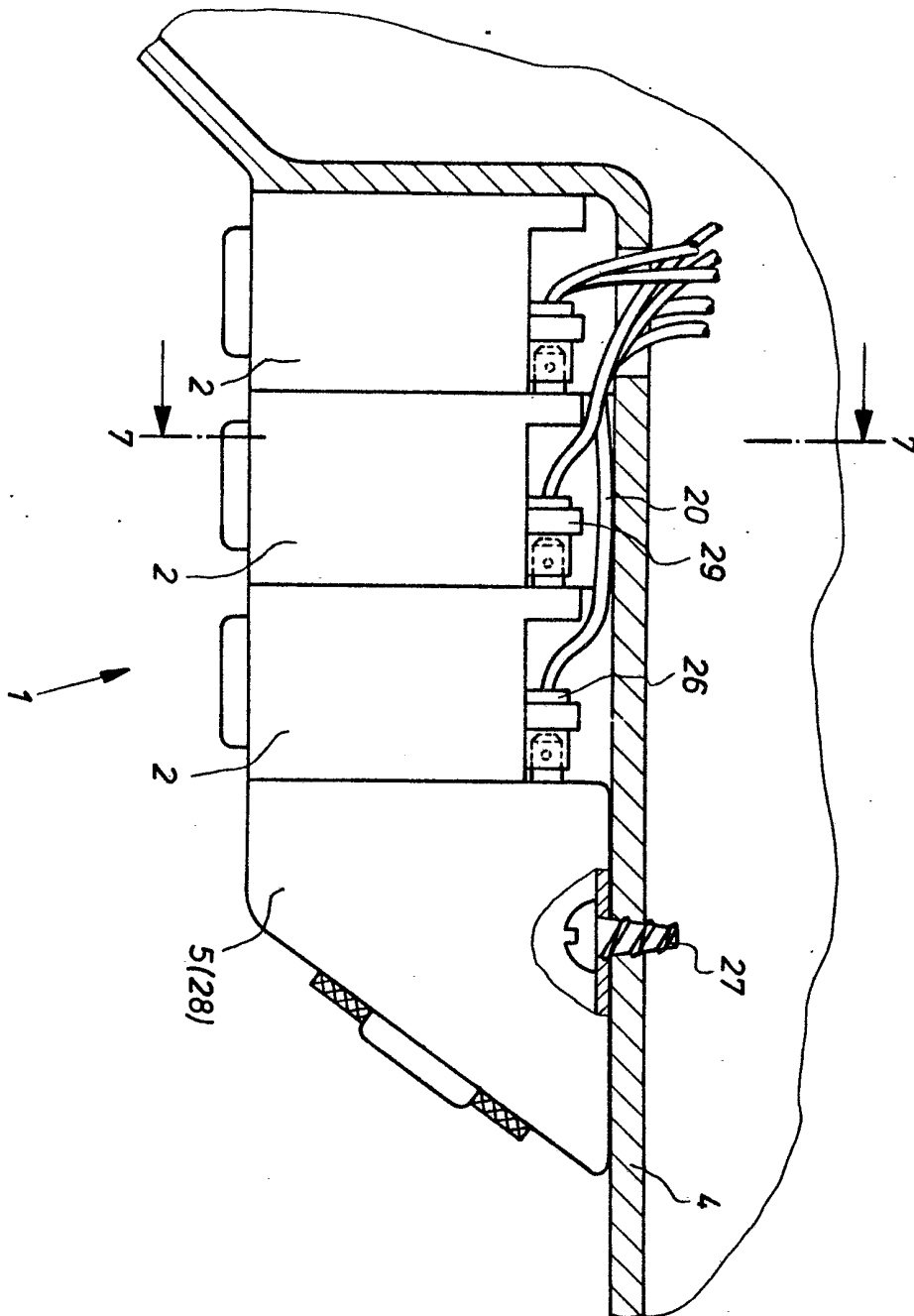


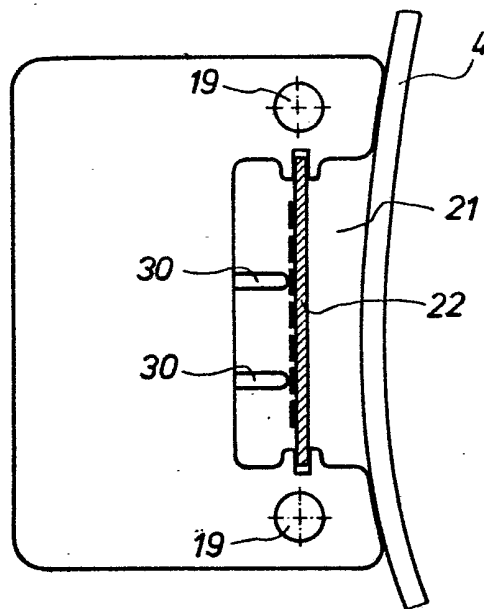
Fig. 10

Fig.11

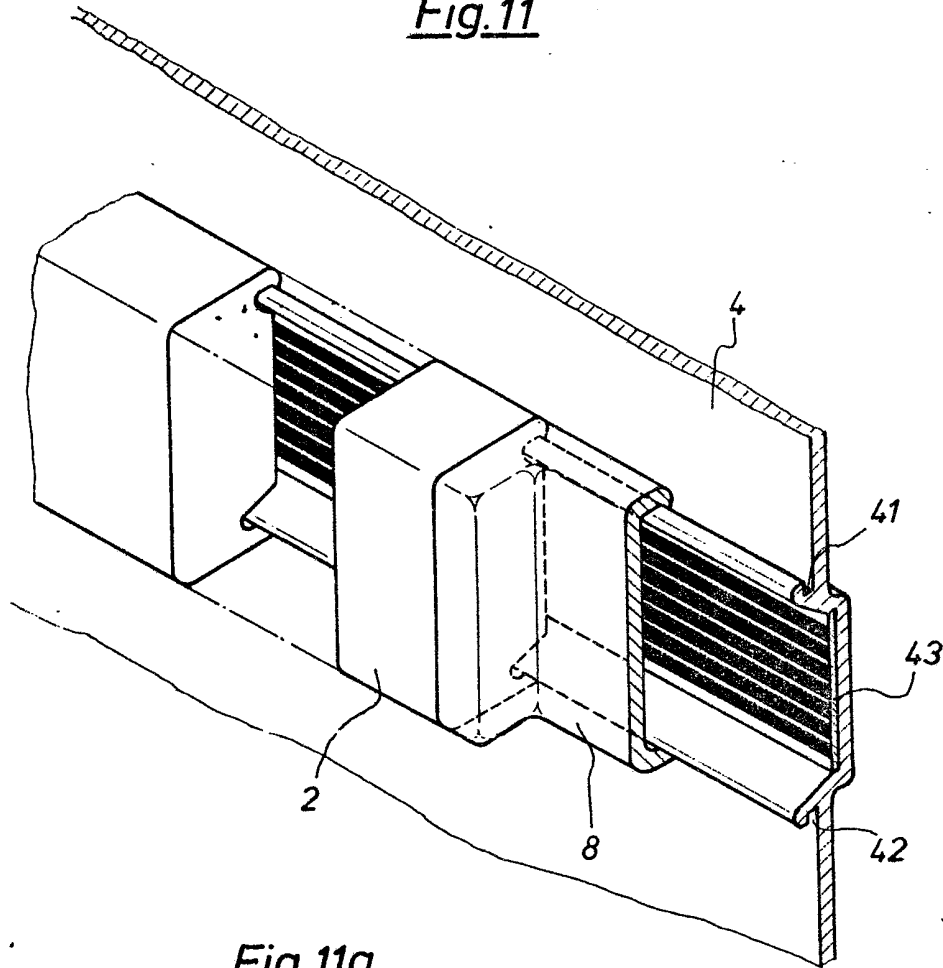
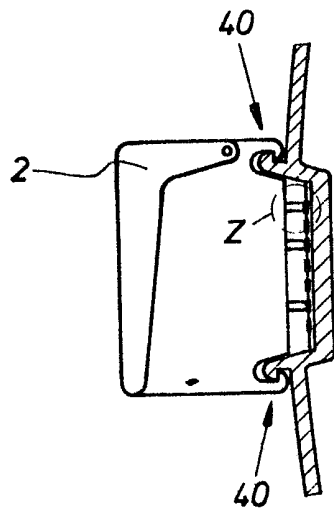


Fig.11a



Einzelheit Z

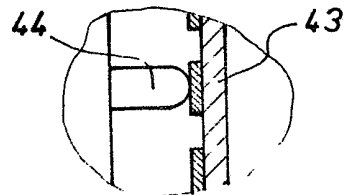


Fig.12

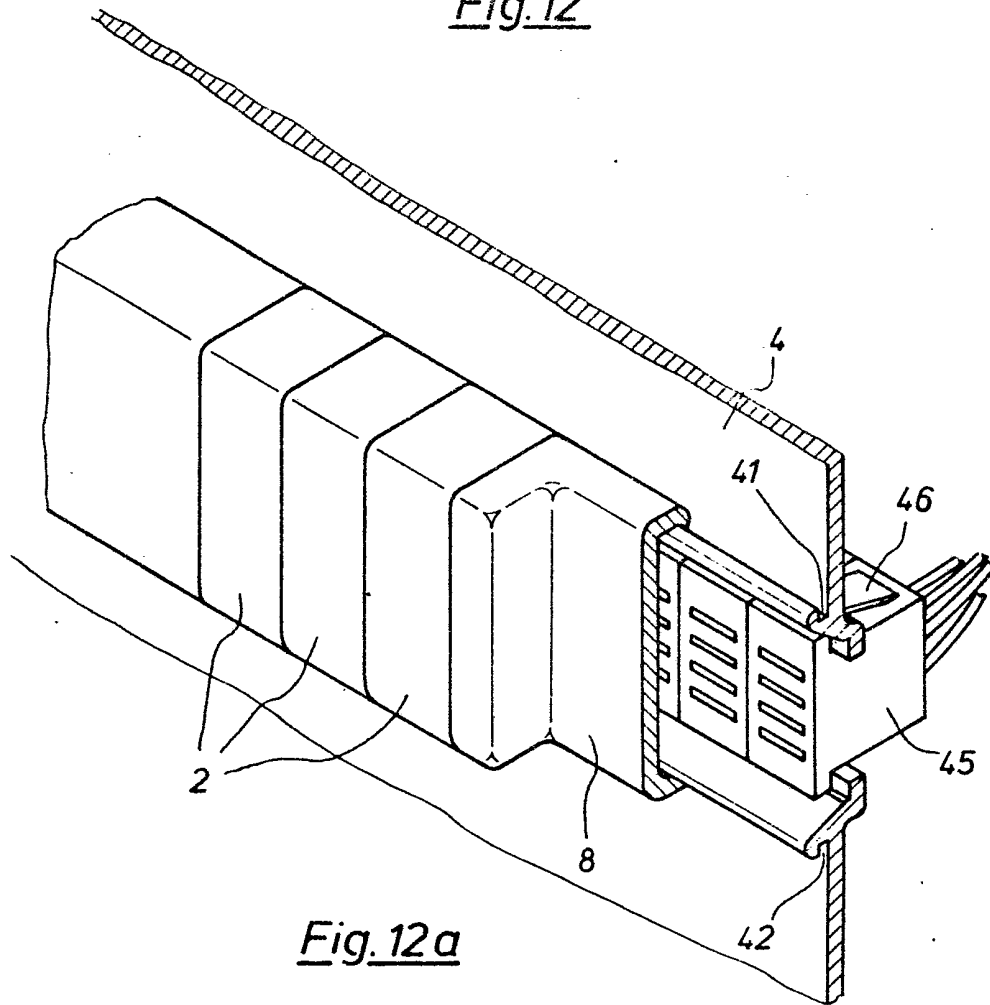


Fig.12a

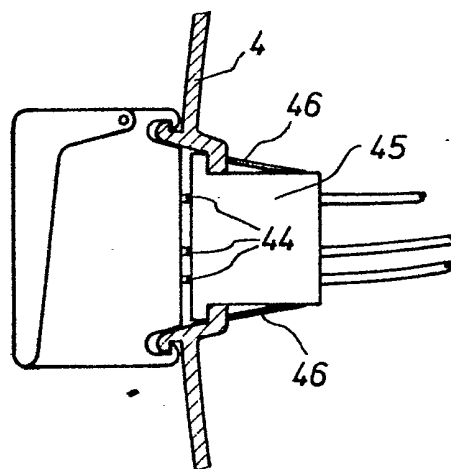


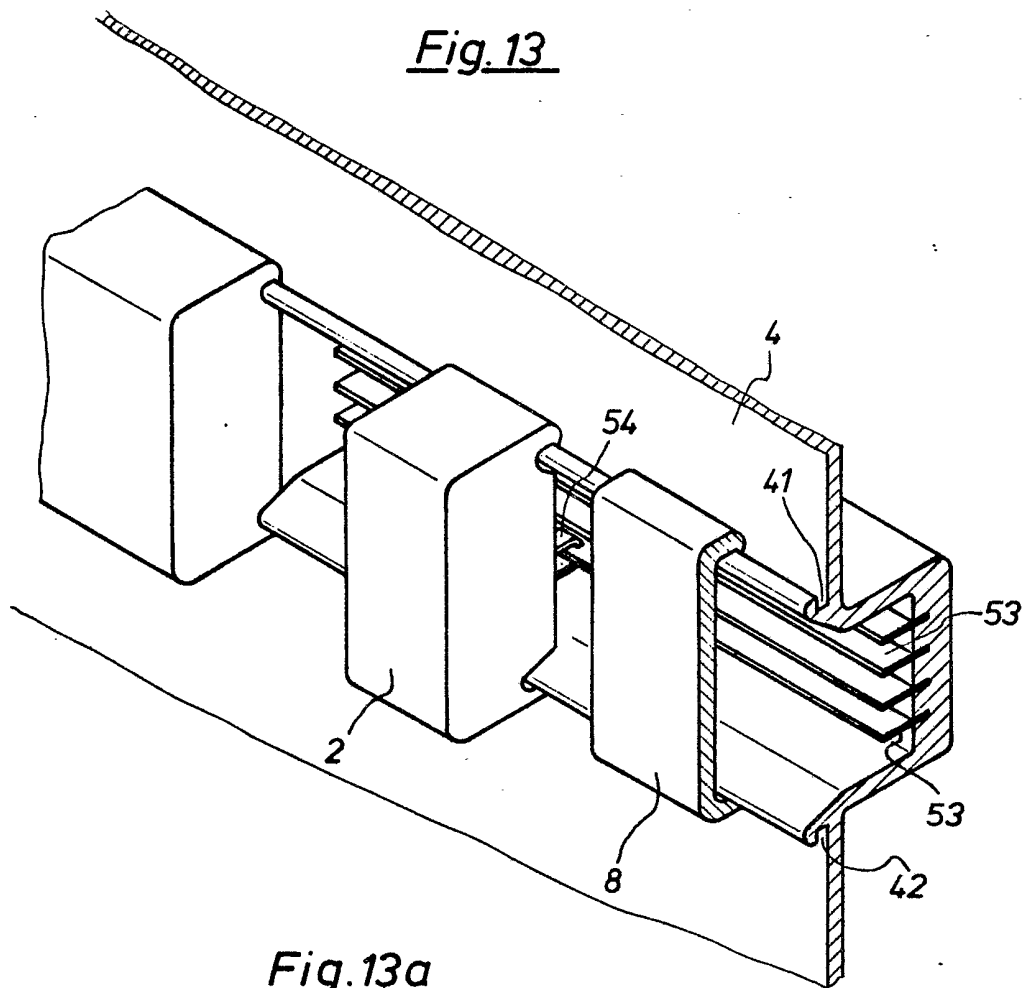
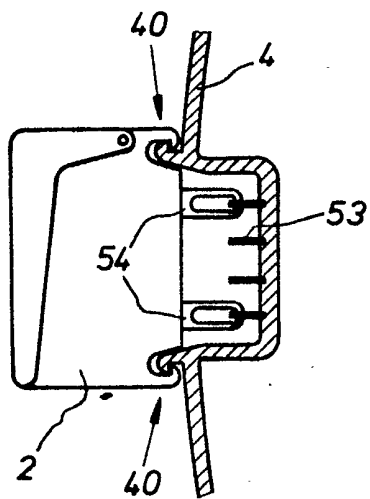
Fig. 13Fig. 13a

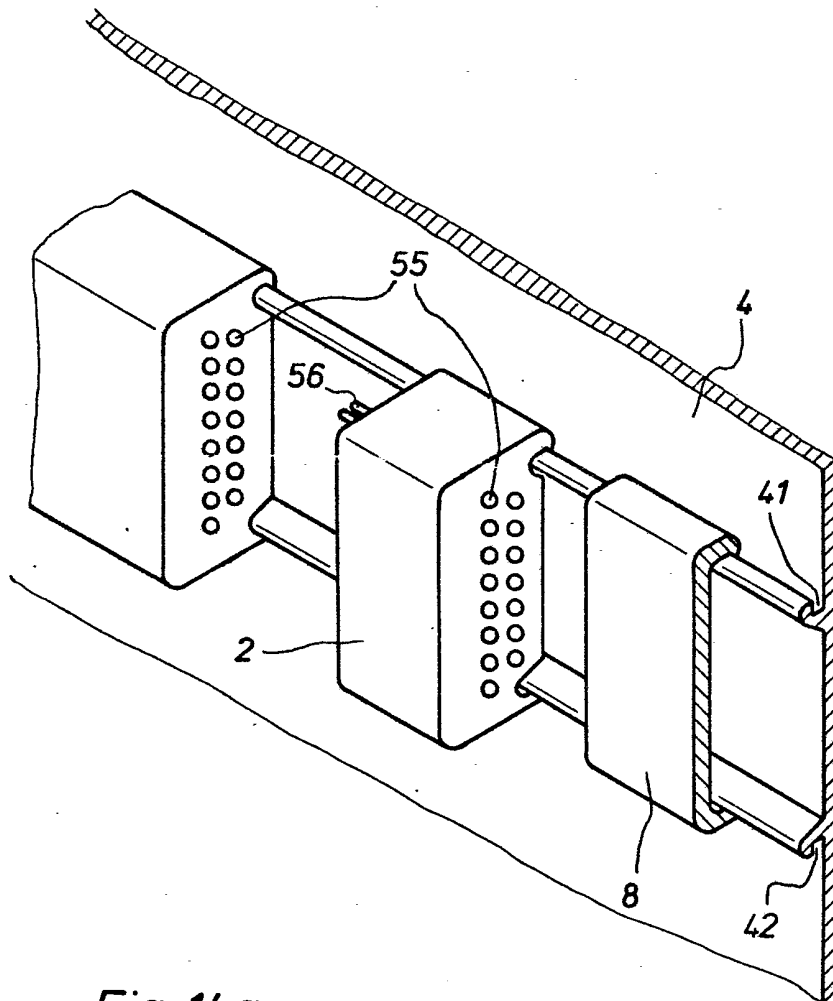
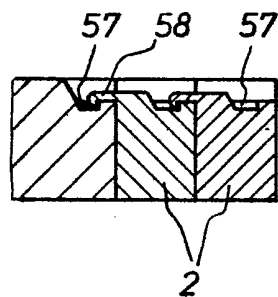
Fig. 14Fig. 14a

Fig.15