

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 24.01.01.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.07.02 Bulletin 02/30.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : DAV Société anonyme — FR.

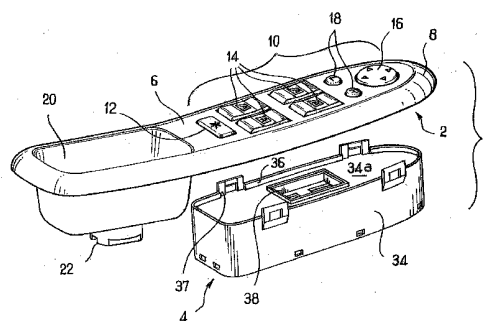
⑦② Inventeur(s) : CAILLON CLAUDE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET FEDIT LORiot.

⑤④ PLATINE DE COMMUTATION POUR ORGANES ELECTRIQUES D'UN VEHICULE.

⑤⑦ Le dispositif est destiné à un montage sur véhicule,
par exemple dans un accoudoir, pour commander le fonc-
tionnement d'au moins un organe électrique de ce dernier.
Il se présente sous la forme d'un premier module (2) com-
prenant des moyens d'élaboration de signaux de comman-
de de commutation, associés à au moins un bouton de
commande de commutation (10-18), et d'un deuxième mo-
dule (4) comprenant des moyens de commutation de puis-
sance commandés par les signaux de commande de
commutation. Les modules peuvent être joints physique-
ment (37, 48, 50) et reliés électriquement (32, 60) l'un à
l'autre de manière amovible.



**PLATINE DE COMMUTATION POUR ORGANES ELECTRIQUES
D'UN VEHICULE**

5

La présente invention concerne une platine de commutation permettant d'activer différents organes d'un véhicule. A titre d'exemple, la platine de commutation peut être intégrée à un accoudoir d'une
10 portière de véhicule pour commander différentes fonctions et commodités associées à la portière, notamment un lève-vitre électrique (côté conducteur, passager, portière arrière droite et/ou gauche), une liseuse, le moteur de pointage des rétroviseurs côté
15 conducteur et passager, la condamnation des portières, etc.

La commande de ces fonctions fait intervenir deux types de commutation: une commutation de signal à faible puissance, qui agit au niveau d'une électronique
20 de commande et de gestion, et une commutation de puissance, qui commande directement la mise en circuit des organes de puissance, tels que les moteurs et lampes, en fonction des signaux de l'électronique de commande. Dans cette conception, les divers boutons de
25 commande de commutation accessibles à l'utilisateur sont physiquement reliés à des contacts de commutation de signal. Cette disposition permet notamment de prévoir pour ces boutons des dimensions et des courses réduites pour une meilleure ergonomie, et de piloter
30 les fonctions avec l'aide d'une logique électronique. Les signaux ainsi commutés sont ensuite repris par des relais ou des circuits intégrés de puissance pour la commutation des organes de puissance.

Dans l'état de la technique, la pratique est soit
35 de réunir les éléments de commutation de signal et de

puissance dans un même boîtier monobloc, soit de séparer ces éléments dans des boîtiers physiquement éloignés.

La première solution a l'inconvénient de ne pas
5 permettre d'adapter facilement l'ensemble de commutation selon différentes configurations de style, par exemple en fonction d'une gamme variable d'accessoires. Par ailleurs, un remplacement de l'ensemble de commutation peut être nécessaire en
10 raison d'une avarie d'une pièce indissociable, rendant les réparations relativement coûteuses.

La seconde solution demande un temps d'installation plus important, notamment pour réaliser le câblage entre les deux boîtiers séparés.

15 Au vu de ce qui précède, un objet de l'invention est de prévoir un dispositif de commutation destiné à un montage sur véhicule pour commander le fonctionnement d'au moins un organe électrique de ce dernier. Il se présente sous la forme d'un premier
20 module comprenant des moyens d'élaboration de signaux de commande de commutation, associés à au moins un bouton de commande de commutation, et d'un deuxième module comprenant des moyens de commutation de puissance commandés par les signaux de commande de
25 commutation, les modules pouvant être joints physiquement et reliés électriquement l'un à l'autre de manière amovible.

Dans un mode de réalisation avantageux, les modules sont reliés électriquement par des contacts
30 élastiques qui, de préférence, ne présentent qu'un point d'appui sur l'élément contacté de manière amovible. Ceci peut être obtenu en conférant à chaque contact élastique une surface de contact convexe vis-à-vis de l'élément contacté de manière amovible.

35 Avantageusement, les contacts élastiques prennent

appui directement sur une portion de surface comportant une métallisation, par exemple une piste.

Chaque contact élastique peut comporter une tête de contact destinée à relier l'élément contacté de manière amovible de l'un de modules, une lame élastique
5 qui supporte cette tête, et une section assurant la liaison entre la lame élastique et un point de contact électrique fixe de l'autre module.

De préférence, les contacts élastiques
10 établissent la liaison électrique entre les modules avant l'établissement de leur jonction mécanique lorsqu'ils sont rassemblés, grâce à un débattement dans le sens de la venue en contact.

Les contacts élastiques peuvent être groupés dans
15 un bloc de connexion fixé sur une carte de circuit imprimé.

Dans le mode de réalisation préféré, les contacts élastiques dépendent du premier module.

Le dispositif peut comprendre des moyens de
20 connexion électrique des premier et deuxième modules comportant un premier ensemble de contacts élastiques destinés à prendre contact avec des points de contact respectifs du deuxième module.

Les moyens de connexion des premier et deuxième
25 modules peuvent comprendre en outre un second ensemble de contacts électriques destinés à prendre contact avec des points de contacts respectifs du premier module. Dans ce cas, le second ensemble de contacts électriques peut se positionner contre des points de contact situés
30 en regard du deuxième module.

La liaison électrique peut être établie entre des cartes de circuit imprimé respectives des premier et deuxième modules.

Le dispositif peut comporter des moyens de
35 guidage pour établir la jonction physique des deux

modules.

Ces moyens de guidage peuvent comprendre une cheminée ménagée autour d'une lumière à travers laquelle s'établit la jonction électrique et un manchon
5 destiné à s'engager dans la lumière, la lumière et le manchon étant ménagés sur des faces en regard des modules respectifs.

Il est possible de réaliser les moyens de guidage de sorte qu'ils autorisent un jeu dans un plan
10 transversal à l'axe principal reliant les deux modules.

De préférence, le dispositif comprend des moyens d'étanchéité pour assurer l'étanchéité de l'interface physique entre les deux modules autour de la liaison électrique.

15 Dans une application de l'invention, le dispositif est adapté spécifiquement pour s'intégrer dans un accoudoir de portière, le premier module ayant alors une platine de commande présentant les boutons de commande, destinée à être sensiblement dans le plan
20 d'une surface de l'accoudoir.

Le deuxième module peut se monter directement en dessous du premier module en position installée.

Le dispositif peut être agencé pour commander au moins un organe électrique parmi:

- 25 - un moteur de lève-vitre,
 - un moteur de pointage d'un rétroviseur latéral,
 - un actionneur de condamnation de lève vitre,
30 - une lampe.

L'invention concerne également une portière de véhicule comportant un accoudoir équipé d'un dispositif de commutation du type précité.

L'invention et les avantages qui en découlent
35 seront mieux compris à la lecture de la description qui

suit d'un mode de réalisation préféré, donnée purement à titre d'exemple non-limitatif par référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale d'une platine de commutation sous forme de modules supérieur et inférieur conformément à l'invention,

- la figure 2 est une vue en coupe de la platine de la figure 1,

- la figure 3 est une vue en coupe des éléments de connexion électrique et mécanique de la platine de la figure 1,

- la figure 4 est une vue des pistes conductrices de la carte électronique du module inférieur, aux points de contact,

- la figure 5 est une vue des pistes conductrices de la carte électronique du module supérieur, aux points de contact,

- la figure 6 est une vue générale d'un élément de contact d'un bloc de connexion du module supérieur,

- la figure 7 est une vue de profile de l'élément de contact de la figure 6, montrant les positions de contact avec des pistes conductrices des premier et deuxième modules du dispositif, et

- la figure 8 est une vue plongeante sur le bloc de connexion du module supérieur.

La figure 1 représente une platine de commutation 1 conforme à la présente invention, destinée à être encastrée dans un accoudoir d'une portière de véhicule (non représentée). Elle comporte deux sous-ensembles séparables 2 et 4, désignés respectivement module platine de commutation et module électronique.

Le module platine de commutation 2, sensiblement plate et peu profond, comporte essentiellement les moyens de commutation de signal ainsi que les fonctions éclairages. Elle présente une planche de commande 6

allongée, maintenue légèrement surélevée par rapport à la surface supérieure de l'accoudoir par un rebord périphérique 8. La planche de commande présente un ensemble 10 de boutons commutateurs permettant de commander diverses fonctions ou commodités liées à la portière. Dans l'exemple, l'ensemble 10 comprend : un bouton poussoir 12 pour commander la condamnation des vitres arrières, quatre boutons commutateurs basculant 14 pour commander un lève-vitre respectif des quatre portières par basculement vers l'avant ou vers l'arrière à partir d'une position centrale, un bouton commutateur de guidage bidimensionnel 16 pour commander l'orientation d'un rétroviseur latéral, et deux boutons poussoirs 18 permettant de sélectionner respectivement le rétroviseur gauche ou droit à commander par le commutateur de guidage d'orientation.

Une partie arrière de la planche de commande 6 comporte un évidement 20 destiné à s'intégrer dans le volume de l'accoudoir, servant de poignée de préhension pour la fermeture de la porte. La partie inférieure de cet évidement comporte une fixation mécanique 22 permettant d'ancrer le module supérieur 2 à l'accoudoir.

La figure 2 est une vue en coupe qui montre le montage de l'ensemble 10 de boutons commutateurs sur une carte de circuit imprimé supérieure 24, intégrée au module platine de commutation 2. Les boutons sont montés flottants à l'intérieur de découpes 6a pratiquées dans la planche de commande 6. Selon leurs degrés de liberté dans l'action de commutation, les boutons sont montés sur un ou plusieurs axes de support et de guidage 26 solidarisés à la face supérieure 24a de la carte supérieure. Des contacts de commutation 28 sont prévus autour de ces axes de manière à permettre de relier sélectivement des éléments de pistes

conductrices 30 déposées sur la face supérieure de la carte supérieure, selon une technologie classique d'implantation de contacteurs sur circuit imprimé.

Les pistes conductrices 30 constituent ainsi des
5 lignes qui transportent des signaux de commutation en fonction de l'activation des différents boutons commutateurs 12-18. Les signaux en question peuvent se présenter sous forme de données binaires, dont l'état est déterminé selon qu'une jonction électrique est
10 établie ou pas entre une paire de pistes, on selon un état logique 1 ou 0 émis par des circuits logiques commandés au moyen des boutons 12-18. On note que ces signaux ne véhiculent qu'un très faible courant, à une tension contrôlée compatible avec des circuits
15 intégrés, et généralement inférieure à la tension du circuit électrique primaire du véhicule. On note que le module platine de commutation 2 ne comprend pas d'éléments de puissance, mais seulement les moyens de commande de tels éléments.

20 L'ensemble des pistes conductrices 30 converge vers un module de connexion 32 qui est en saillie de la face inférieure 24b de la carte supérieure 24 (figure 3). Ce bloc de connexion assure la liaison électrique entre la platine de commutation 2 et le module
25 électronique 4 de la platine 1.

Le module électronique 4 de la platine 1 se présente extérieurement sous la forme d'un coffret fermé 34 doté à sa partie supérieure d'un plateau 34a qui confronte la base du premier module. Le plateau
30 34a est légèrement en retrait du sommet du coffret, ce dernier définissant ainsi un rebord périphérique 36 (figure 1) pouvant venir en butée contre le module supérieur 2.

La paroi périphérique extérieure du coffret 34
35 intègre à son sommet quatre pattes 37 permettant la

fixation mécanique du coffret par encliquetage contre des logements correspondants situés à l'intérieur du rebord 8 du module supérieur 2.

Au niveau de sa partie en regard du module de connexion 32 du module supérieur 2, le plateau supérieur 34a présente une lumière rectangulaire 38 qui donne accès à une carte de circuit imprimé inférieure 40 (figure 3). Cette carte comporte l'ensemble des éléments électriques pour la commutation de puissance associée à la platine 1, notamment pour activer les moteurs (lève-vitres, rétroviseurs) et lampes, en fonction des signaux transmis par le circuit imprimé supérieur 24.

En effet, conformément à l'invention, ces éléments dits de puissance sont contenus spécifiquement dans un module à part, qui est ici le module inférieur. On a donc cloisonné les fonctions de commutation de signaux de commande (puissance négligeable) d'une part et de commutation sur des lignes de puissance d'autre part, respectivement dans les modules supérieurs et inférieurs.

L'électronique contenue dans la carte inférieure 40 est classique, étant par exemple réalisée autour de noeuds de multiplexage (CAN ou VAN) sur des circuits MOSFET douze voies et SiCMOS hybride six voies 12,8x0,8 et/ou douze voies 1,5x0,8. Les entrées et sorties électriques de la platine 1 transitent par un bloc connecteur 41 accessible par une cavité 34b ménagée dans la partie inférieure du coffret 34.

La portion de la face supérieure 40a de la carte inférieure qui est en regard de la lumière 38 présente un ensemble de pistes conductrices côte-à-côte 44 (détails figure 4). Ces pistes sont divisées en deux rangées parallèles 44a et 44b séparées par un espace isolant 46. Comme il sera expliqué plus loin, chaque

piste reçoit à proximité de son extrémité un contact correspondant du module de connexion 32.

L'agencement du module de connexion 32 avec la lumière 38 sera maintenant décrit en se référant plus
5 particulièrement à la figure 3.

La lumière 38 est délimitée par une paroi périphérique 48 qui est perpendiculaire au plateau 34 et qui définit une cheminée. Cette cheminée est destinée à recevoir un manchon 50 qui dépend du module
10 platine de commutation 2 et qui entoure la partie inférieure du module de connexion 32. Les faces extérieures 50a du manchon s'engagent contre les faces intérieures respectives 48a de la cheminée. L'étanchéité de la jonction physique ainsi formée est
15 assurée par le coincement entre les faces 48a et 50a en regard et par un joint élastique 52 fixé sur le bord inférieur du manchon, qui prend appui contre la carte supérieure 40.

Dans l'exemple, le manchon 50 est solidaire d'une
20 plaque de support 54 qui est parallèle à la carte supérieure 24 et qui maintient celle-ci par des colonnettes 56. La plaque de support 54 comporte également des colonnettes 58 qui dépendent de sa face inférieure 54a et prennent appui contre le plateau 34
25 lorsque les deux modules 2 et 4 sont assemblés. Ces colonnettes 58 servent ainsi d'entretoises pour établir le positionnement vertical correct entre les modules.

Le module de connexion 32 comporte un ensemble d'éléments de contact 60 qui assure la liaison
30 électrique entre les pistes 30 de la carte supérieure 24 et les pistes 44a et 44b de la carte inférieure 40. Comme le montre plus particulièrement la figure 5, les pistes 30 comprennent des métallisations sur la face supérieure 24a de la carte supérieure qui convergent
35 vers des trous respectifs 62. Ces trous sont disposés

en deux rangées parallèles, chacune à l'aplomb d'une section de piste respective 44a ou 44b de la carte inférieure 40, chaque trou étant aligné avec l'une de ces pistes. Ces trous 62 permettent d'établir la
5 jonction avec les éléments de contact 60 par soudure d'une extrémité 60a de ces derniers sur les pistes 30 de la carte supérieure 24. Il est également possible de réaliser des vias dans les trous 62 pour établir la jonction avec les éléments de contact 60.

10 Chaque piste 30 de la carte supérieure 24 est alors reliée électriquement à un élément de contact respectif 60 du bloc de connexion 32 et, par ce biais, à une piste respective de l'une ou l'autre des sections de piste 44a ou 44b de la carte inférieure 40.

15 La forme spécifique d'un élément de contact 60 et son agencement dans le bloc de contact 32 seront décrits par référence aux figures 6 à 8.

Chaque élément de contact 60 comporte une tête de contact 60b destinée à prendre appui contre une piste
20 44a ou 44b de la carte inférieure. Cette tête de contact est incurvée de manière à présenter une surface de contact convexe contre la piste.

Le montage de la tête 60b autorise un débattement élastique dans le sens vertical, c'est-à-dire
25 perpendiculairement au plan de la carte inférieure 40. Le débattement est conféré par le fait que la tête de contact 60b est située à une extrémité libre d'une lame élastique 60c maintenue en porte à faux par une portion coudée 60d. Cette portion établit la jonction entre la
30 lame élastique 60c, qui est dans un plan sensiblement parallèle aux pistes de contact 44, et une section montante 60e, perpendiculaire à ce plan, qui rejoint par son extrémité 60a une piste 30 de la carte supérieure 24. Ainsi, un élément de contact 60
35 présente en profil la forme d'un L, avec la tête de

contact élastique 60b, en forme de cuillère, à l'extrémité de la branche latérale 60c. On note que la tête de contact 60b réalise une connexion directement sur la piste 44a ou 44b et par contact sur un seul point d'appui. Aucune force de traction sur la carte supérieure 40 n'est donc nécessaire pour retirer la tête de contact. Par ailleurs, celle-ci est libre de se déplacer latéralement sur la piste sans nuire au contact, par exemple pour s'accommoder d'un éventuel jeu du manchon 50 dans la cheminée 48.

L'élément de contact 60 présente également des lames de contact élastiques supérieurs 60f formées au niveau des bords libres de branches qui dépendent de la section montante 60e. Comme le montre la figure 7, ces contacts élastiques supérieurs 60f sont adaptés pour réaliser une connexion électrique avec des pistes respectives 300 se trouvant optionnellement sur la face inférieure 24b de la carte de circuit imprimé supérieure 24.

Le montage de la tête 60f autorise un débattement élastique dans le sens vertical, c'est-à-dire perpendiculairement au plan de la carte supérieure 24. Le débattement est conféré par le fait que la tête de contact 60f est située à une extrémité libre de la lame élastique 60e.

Ainsi, le bloc de contact 32 équipé de tels éléments de contact 60 permet de relier la carte inférieure 40 avec des pistes 30 ou 300 se situant respectivement sur la face supérieure 24a et/ou sur la face inférieure 24 de la carte supérieure. Lorsqu'il y a ainsi contact avec une piste inférieure 300, celui-ci s'effectue aussi avec élasticité. On note que le débattement élastique de la tête 60f n'a pas à être aussi important que le débattement de la tête de contact 60b associée à la carte inférieure 40, puisque

la tête 60f est située proche du point d'ancrage sur la carte supérieure.

Des griffes 60g sont formées de part et d'autre des bords longitudinaux de la lame élastique 60e pour
5 réaliser des points d'ancrage inférieurs. Ces griffes sont retenues dans des logements 66 du bloc de connexion 32 situés au dessus des lames élastiques 60e.

Lorsque l'élément de contact 60 est fixé, sa section montante 60e longe la face extérieure 32a du
10 bloc de connexion.

la tête de contact élastique 60b est logée dans une cavité respective 68 ménagée dans le fond du corps du bloc de connexion 32. Cette cavité autorise le débattement susmentionné de la tête 60b et assure son
15 guidage par ses parois latérales.

Les éléments de contact 60 peuvent être réalisés par estampage ou découpage de matériaux conducteurs en feuille, par exemple du laiton ou de l'acier, éventuellement plaqué.

20 Le module de connexion 32 comporte à chaque coin des pattes 70 permettant une fixation par encliquetage et des picots 72, lui permettant d'être solidarisé à la face inférieure 24b de la carte supérieure grâce à des orifices ménagés dans celle-ci.

25 Pour réunir les modules supérieur et inférieur 2 et 4, on engage le manchon 50 dans la cheminée 48 jusqu'à ce que le joint d'étanchéité 52 du module supérieur 2 viennent en appui contre la face supérieure 40a de la carte inférieure 40. A cette position
30 d'appui, les pattes de fixation 37 du module inférieur 4 sont encliquetées dans leurs logements du module supérieur, et les colonnettes 58 sont en appui contre le plateau 34.

Les moyens de fixation physique et de connexion
35 électrique permettent un montage et un démontage aisés

des deux modules, par exemple lors d'opérations de maintenance.

Au niveau de la connexion électrique, chaque tête de contact élastique 60b prend appui contre sa section de piste respective 44a ou 44b de la carte inférieure 40 et chaque tête de contact élastique 60f prend appui contre sa section de piste respective 300 de la carte inférieure 24 un peu avant que les deux modules 2 et 4 viennent en butée et se fixent physiquement. Ainsi, un débattement vertical est imposé à la tête de contact élastique 60b. De la sorte, la lame élastique 60c est fléchie lors de la fin de l'approche (flèche F1) entre les deux modules, et les têtes de contact 60b et 60f exercent donc une force élastique contre leurs pistes 44a/44b et 300. Il en résulte :

- un contact électrique franc entre la tête de contact 60b et la piste 44a ou 44b,
- un rattrapage possible de jeu dans le sens vertical, par exemple en raison de tolérances de positionnement vertical des cartes 24 ou 40,
- une tolérance à un éventuel jeu latéral (parallèle au plan des cartes), la tête de contact pouvant se positionner contre toute la plage de surface occupée par sa piste,
- un léger frottement de la tête sur la piste au point de contact, ce qui permet maintenir les surfaces de contact propres,
- une isolation mécanique des contraintes exercées sur l'un ou l'autre des modules : les lames ne transmettent aucune force conséquente d'arrachement ou de torsion,
- aucune force sensible à exercer sur les cartes lors de la connexion ou de la déconnexion,
- un bon maintien des contacts électriques, même lors de mouvements relatifs entre les platines dans le

sens vertical ou latéral,

- aucune nécessité de prévoir une connectique spécifique au niveau de la carte inférieure pour l'interface avec la carte supérieure, le contact étant
5 établi directement sur la piste, ou éventuellement sur un plot monté en surface.

Le jeu latéral précité peut résulter des tolérances dans différentes cotes, d'une usure, ou d'une dilatation des pièces qui interviennent pour la
10 fixation mécanique. Il peut aussi être prévu à dessein, par exemple en rétrécissant les dimensions du manchon 50, pour faciliter les opérations d'emboîtement et de déboîtement des modules 2 et 4. Dans ce cas, on peut adapter la forme du joint 52 en conséquence pour
15 qu'il puisse absorber le jeu et continuer à assurer l'étanchéité.

Le fait de décomposer la platine en deux modules respectivement dédiées à des fonctions de commutation de signal (basse puissance) et de commutation de
20 puissance offre les avantages suivants :

- la possibilité de changer les modules séparément en cas d'intervention,
- la possibilité de prévoir différentes combinaisons de modules selon les modèles ou versions
25 de véhicules, ou de portières de véhicules à équiper,
- le cloisonnement des parties à faible et à forte intensité, tout en disposant d'un ensemble complet et réuni.

Dans l'exemple, les signaux transmis de la carte
30 supérieure 24 à la carte inférieure 40 sont des états logiques 1 ou 0 référencés à une tension de référence. De ce fait, chaque piste 44a, 44b est porteuse d'une donnée indépendamment des autres.

Toutefois, on peut envisager que les éléments de
35 contact 60 du module de connexion 32 servent à fermer

ou à ouvrir des liaisons électriques entre deux pistes en regard 44a et 44b, à travers l'interruption 46 de la carte inférieure 40.

5 Bien entendu, il est possible d'inverser les connexions de sorte que le module de connexion 32 soit rattaché au module inférieur 4, les têtes de contact 60b étant alors en appui contre les pistes 30 par des portions ayant passé sur la face inférieure 24b de la carte 24 au moyen des vias.

10 L'exemple décrit est basé sur une application pour montage sur l'accoudoir d'une portière de véhicule. Toutefois, le dispositif conforme à l'invention peut être monté sur d'autres parties d'un véhicule, par exemple sur un tableau de bord, une
15 console séparant les sièges avant ou arrière, une paroi intérieure de portière ou de hayon, etc.

20

25

30

REVENDICATIONS

1. Dispositif (1) de commutation destiné à un
5 montage sur véhicule pour commander le fonctionnement
d'au moins un organe électrique de ce dernier,
caractérisé en ce qu'il se présente sous la forme d'un
premier module (2) comprenant des moyens d'élaboration
de signaux de commande de commutation, associés à au
10 moins un bouton de commande de commutation (10-18), et
d'un deuxième module (4) comprenant des moyens de
commutation de puissance commandés par les signaux de
commande de commutation, les modules pouvant être
15 joints physiquement (37,48,50) et reliés électriquement
(32,60) l'un à l'autre de manière amovible.

2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les modules (2,4) sont reliés
20 électriquement par des contacts élastiques (60,60b,
60f) vis-à-vis de l'un au moins des premier et deuxième
modules (2, 4).

3. Dispositif selon la revendication 2,
25 caractérisé en ce que chaque contact élastique (60,60b,
60f) ne présente qu'un seul point d'appui sur l'élément
contacté de manière amovible (44a,44b,300).

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3,
30 caractérisé en ce que chaque contact élastique
(60,60b,60b,60f) présente une surface de contact convexe
vis-à-vis de l'élément contacté de manière amovible
(44a,44b,300).

35 5. Dispositif selon l'une quelconque des

revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les contacts élastiques (60,60b,60f) prennent appui directement sur une portion de surface comportant une métallisation, par exemple une piste (44a,44b,300).

5

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que chaque contact élastique (60) comporte une tête de contact (60b,60f) destinée à relier l'élément contacté (44a,44b,300) de manière amovible d'au moins l'un des modules (4 ou 2,4), une lame élastique (60c) qui supporte ladite tête, et une section (60e) assurant la liaison entre la lame élastique et un point de contact électrique (60a, 60f) de l'autre module (4).

15

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les contacts élastiques (60,60b,60f) établissent la liaison électrique entre les modules (2,4) avant l'établissement de leur jonction mécanique lorsqu'ils sont rassemblés, grâce à un débattement des contacts dans le sens de la venue en contact.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que les contacts élastiques (60,60b,60f) sont groupés dans un module de connexion (32) fixé sur une carte de circuit imprimé (24).

30

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que les contacts élastiques (60,60b) dépendent du premier module (2).

35

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (32) de connexion électrique des premier et deuxième modules (2, 4) comportant un premier ensemble
5 de contacts élastiques (60b) destinés à prendre contact avec des points de contact respectifs (44a, 44b) du deuxième module (4).

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens (32) de connexion des premier et deuxième modules (2, 4) comprennent en outre un second ensemble de contacts électriques (60f) destinés à prendre contact avec des points de contacts respectifs (300) du premier module (2).

15

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le second ensemble de contacts électriques (60f) se positionne contre des points de contact (300) situés en regard du deuxième module (4).

20

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la liaison électrique est établie entre des cartes de circuit imprimé respectives (24,40) des premier et deuxième
25 modules (2,4).

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de guidage (48,50) pour établir la jonction
30 physique des deux modules (2,4).

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens de guidage comprennent une cheminée (48) ménagée autour d'une lumière (38) à
35 travers laquelle s'établit la jonction électrique et un

manchon (50) destiné à s'engager dans la lumière, la lumière et le manchon étant ménagés sur des faces en regard des modules respectifs (2,4).

5 16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que les moyens de guidage (48,50) autorisent un jeu dans un plan transversal à l'axe principal reliant les deux modules.

10 17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'étanchéité (50) pour assurer l'étanchéité de l'interface physique entre les deux modules (2,4) autour de la liaison électrique.

15 18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'il est adapté spécifiquement pour s'intégrer dans un accoudoir de portière, le premier module (2) ayant une planche de
20 commande (6) présentant les boutons de commande (10-18), destinée à être sensiblement dans le plan d'une surface de l'accoudoir.

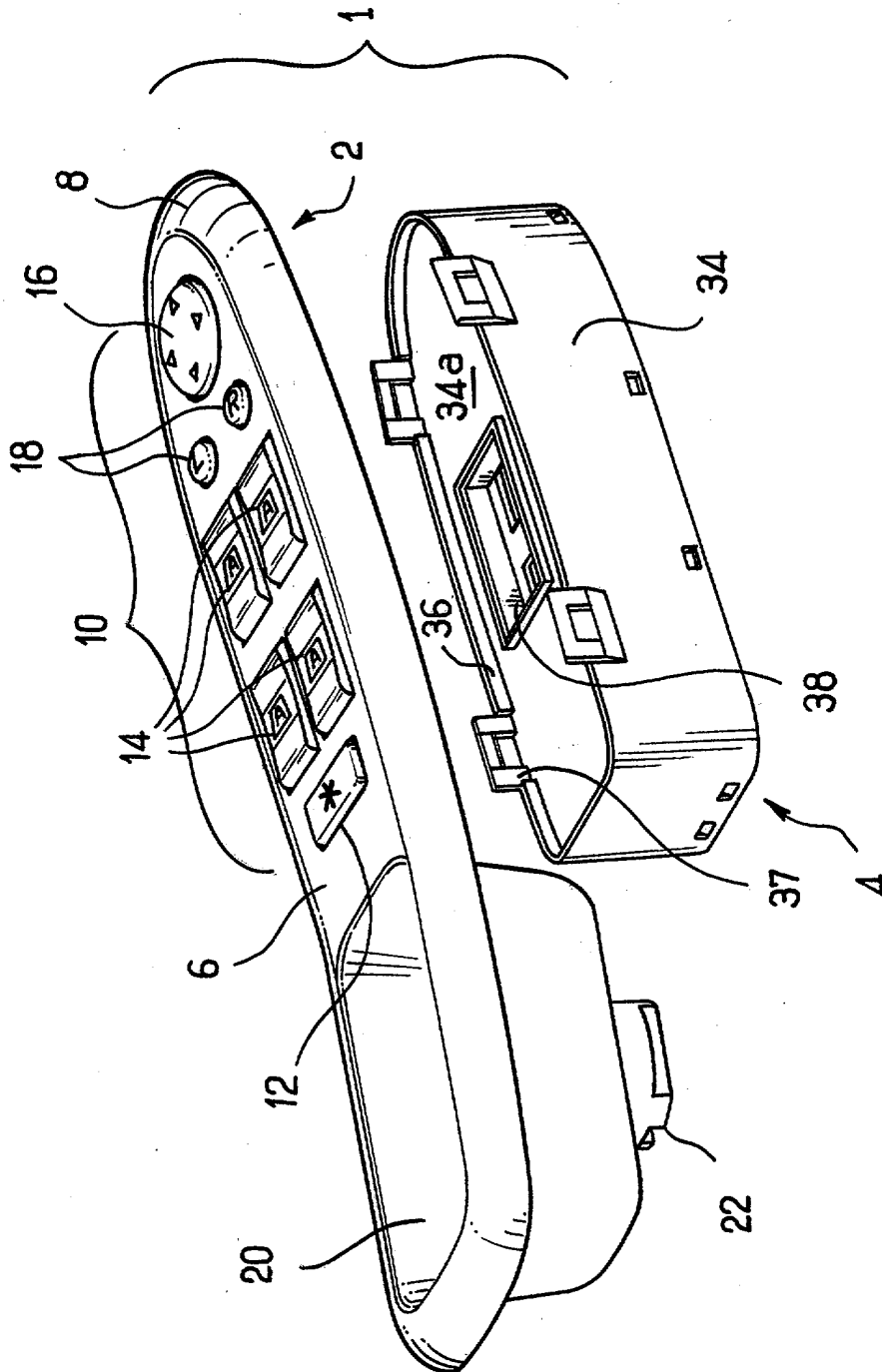
 19. Dispositif selon l'une quelconque des
25 revendications 1 à 18, caractérisé en ce que le deuxième module (4) se monte directement en dessous du premier module (2) en position installée.

 20. Dispositif selon l'une quelconque des
30 revendications 1 à 19, caractérisé en ce qu'il est agencé pour commander au moins un organe électrique parmi:

- un moteur de lève-vitre,
 - un moteur de pointage d'un rétroviseur
- 35 latéral,

- un actionneur de condamnation de lève-vitre arrière,
- une lampe.

5 21. Portière de véhicule comportant un accoudoir équipé d'un dispositif de commutation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 20.

FIG. 1

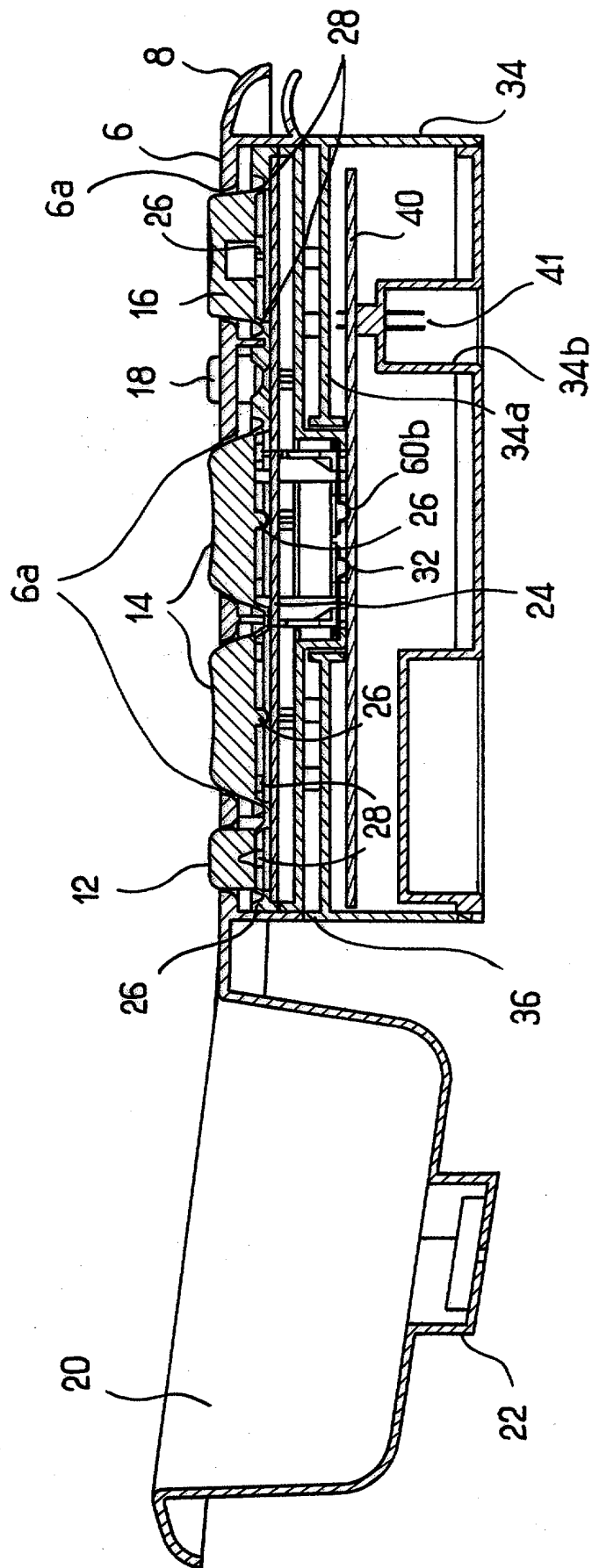


FIG. 2

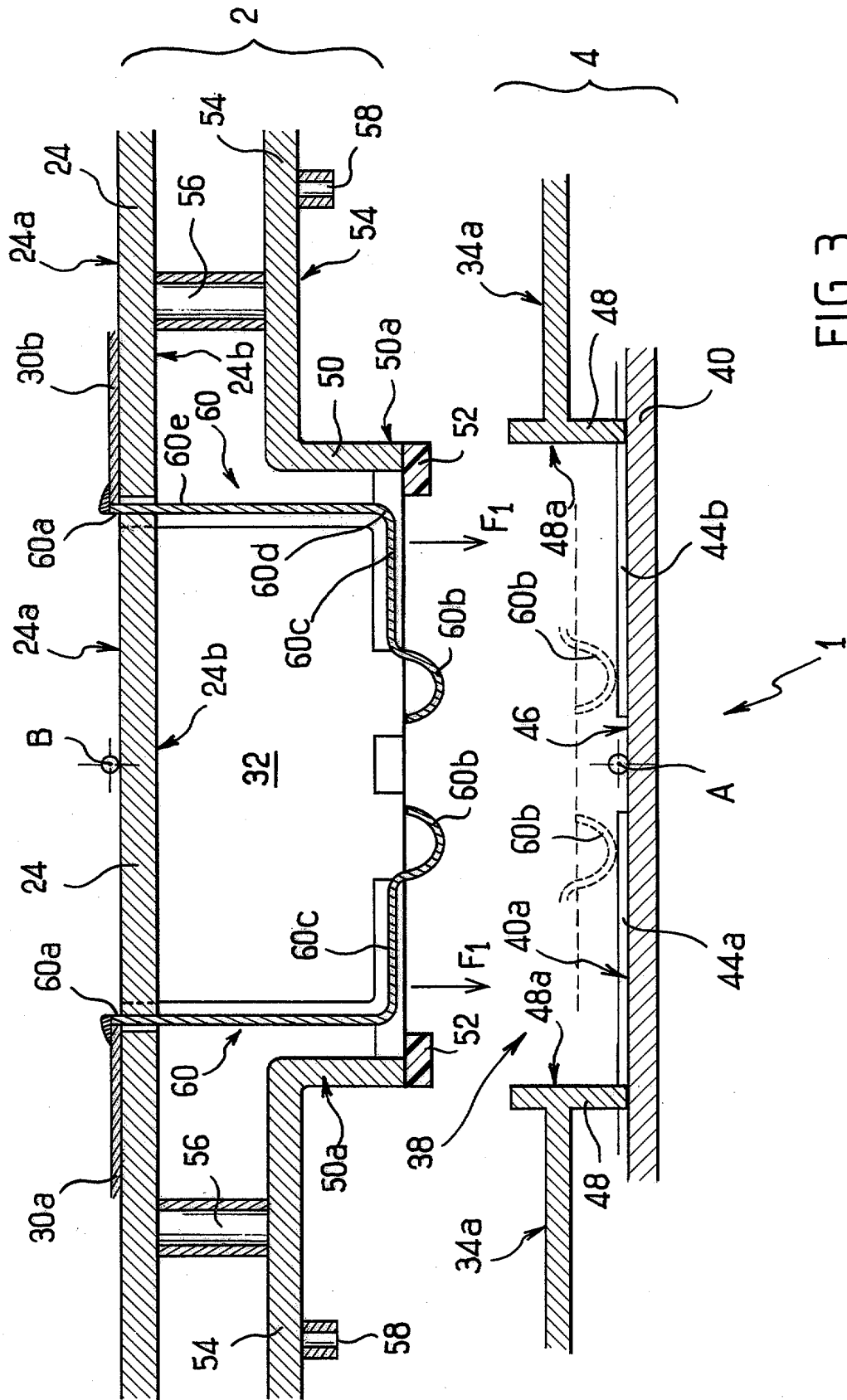
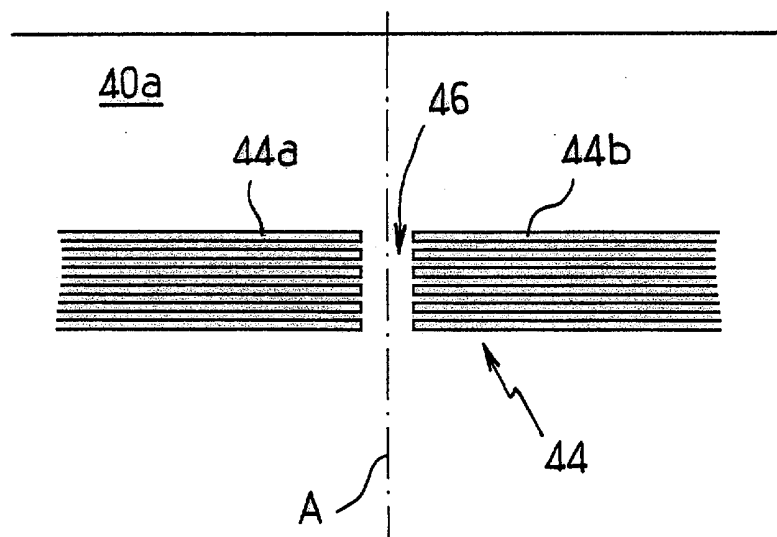
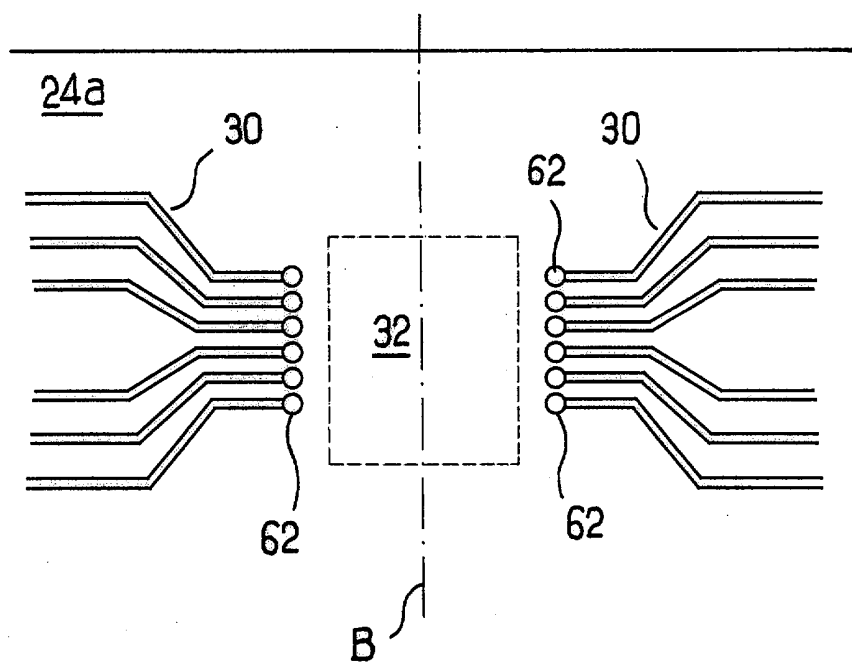
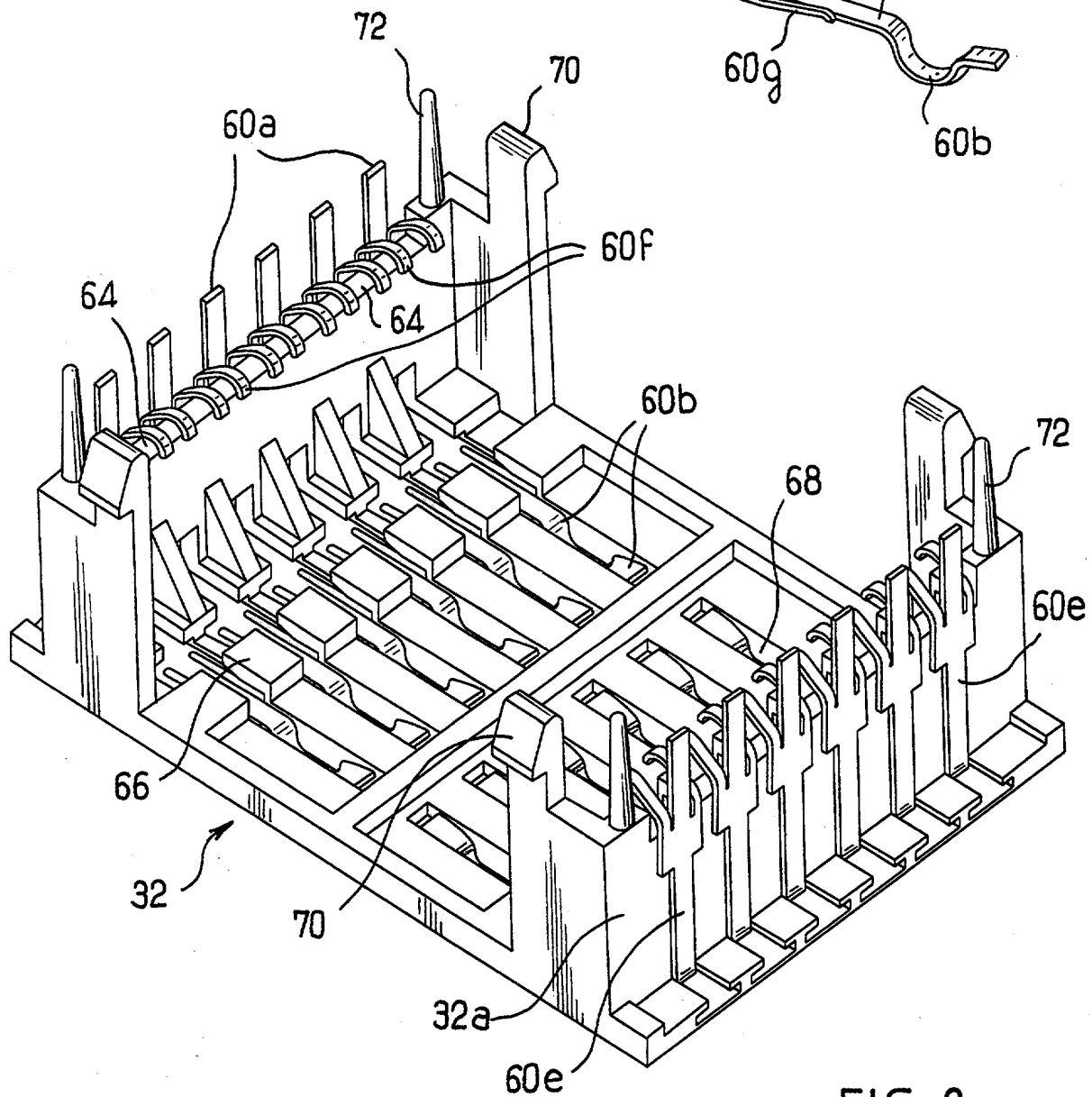
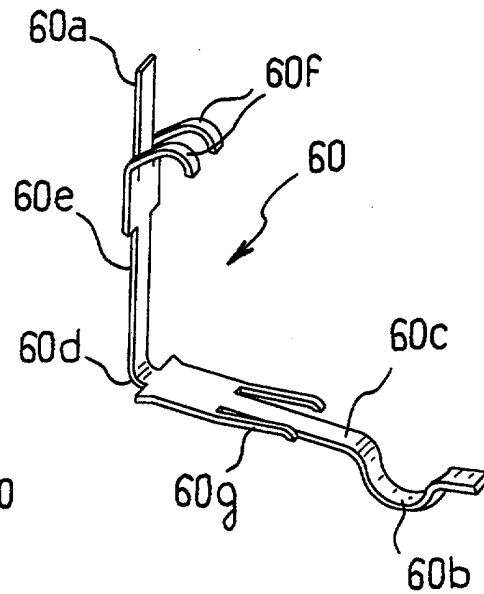


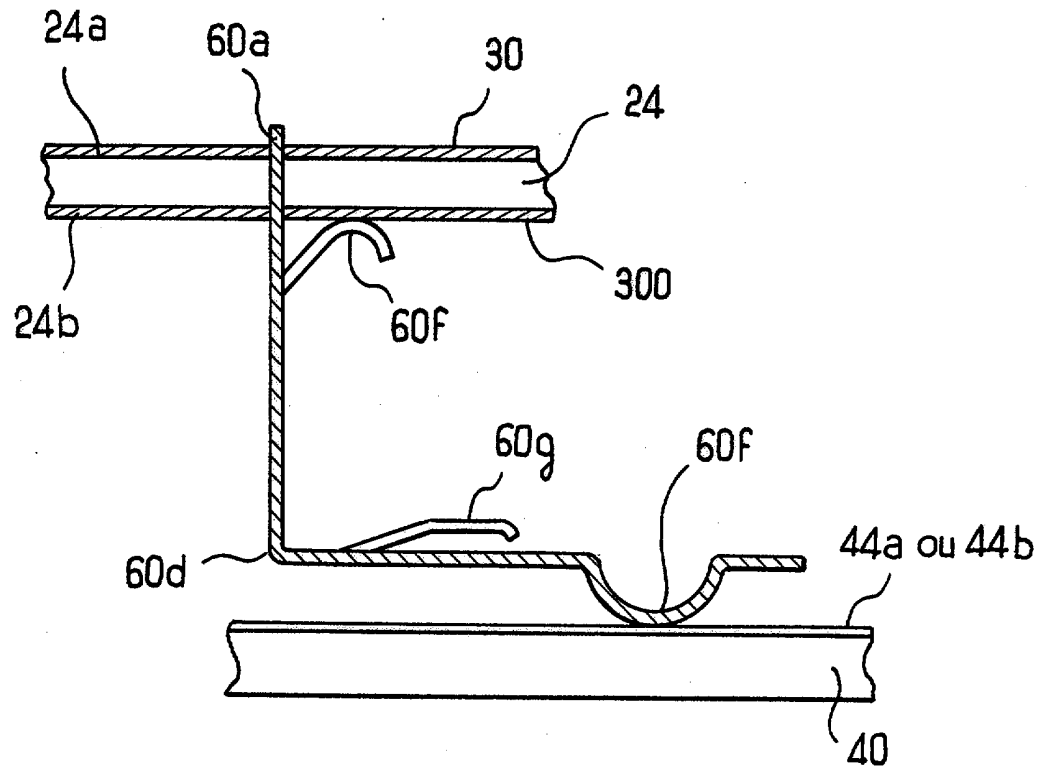
FIG. 3

4 / 6

FIG. 4FIG. 5

5 / 6

FIG. 6FIG. 8

FIG.7

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 600629
FR 0100933

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	DE 39 16 944 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 29 novembre 1990 (1990-11-29) * colonne 2, ligne 63 - colonne 4, ligne 12 *	1,18-21	H01H13/04 B60N2/46 B60J5/04 B60R16/02
Y	DE 43 12 614 A (ABB PATENT GMBH) 20 octobre 1994 (1994-10-20) * colonne 3, ligne 46 - colonne 4, ligne 11 *	1,18-21	
A	US 4 664 458 A (WORTH SIDNEY V) 12 mai 1987 (1987-05-12) * abrégé *	2-17	
A	GB 2 291 283 A (WHITAKER CORP) 17 janvier 1996 (1996-01-17) * abrégé *	2-17	
A	US 5 975 914 A (UCHIDA MASAKI) 2 novembre 1999 (1999-11-02) * abrégé *	2-17	
A	GB 2 348 320 A (NEC TECHNOLOGIES) 27 septembre 2000 (2000-09-27) * abrégé *	2-17	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H01H H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24 octobre 2001		Libberecht, L	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0100933 FA 600629**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 24-10-2001

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3916944 A	29-11-1990	DE 3916944 A1	29-11-1990
DE 4312614 A	20-10-1994	DE 4312614 A1	20-10-1994
		DE 9321350 U1	12-06-1997
		EP 0625817 A1	23-11-1994
US 4664458 A	12-05-1987	AUCUN	
GB 2291283 A	17-01-1996	US 5498166 A	12-03-1996
		IE 950341 A1	10-01-1996
		SG 32351 A1	13-08-1996
US 5975914 A	02-11-1999	JP 9082431 A	28-03-1997
		CN 1201557 A	09-12-1998
		EP 0852081 A1	08-07-1998
		WO 9711514 A1	27-03-1997
GB 2348320 A	27-09-2000	AUCUN	