

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 25949

(54) Dispositif commutateur, notamment pour la commande d'un moteur électrique faisant partie de l'équipement d'un véhicule automobile.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 01 H 21/18; B 60 H 1/24; H 01 H 21/12.

(22) Date de dépôt..... 18 octobre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 30-4-1981.

(71) Déposant : SOCIÉTÉ ANONYME FRANÇAISE DU FERODO, résidant en France.

(72) Invention de : Maurice Jacquet.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : André Netter, conseil en brevets d'invention,
40, rue Vignon, 75009 Paris.

L'invention a pour objet un dispositif commutateur, notamment pour la commande d'un moteur électrique faisant partie de l'équipement d'un véhicule automobile.

Un tel dispositif commutateur est prévu, en particulier, 5 pour être mis à la disposition d'un usager et/ou d'un conducteur de véhicule automobile dans le but de sélectionner les différentes vitesses de fonctionnement d'un moteur électrique entraînant un ventilateur d'une installation de chauffage et/ou de climatisation du véhicule.

10 La présente invention a pour objet un tel dispositif dont l'organe d'actionnement est un bouton cylindrique rotatif disposé de manière à être partiellement en saillie par rapport à une face du tableau de bord et qui, du fait de ses caractéristiques, possède notamment deux qualités 15 apparemment contradictoires : la première est celle de permettre une manipulation aisée de l'organe d'actionnement par l'usager et/ou le conducteur, l'actionnement dudit organe étant effectué par l'exercice d'un effort extrêmement faible, la seconde étant celle d'assurer une sélection franche des 20 différents régimes de fonctionnement du moteur du ventilateur par un crantage précis et sans ambiguïté des différentes positions dudit organe.

Tout en possédant ces deux qualités, le dispositif est d'une grande fiabilité et résiste aux conditions sévères 25 d'utilisation, notamment aux vibrations qui se manifestent en permanence dans un véhicule à moteur circulant sur une route.

La présente invention permet d'assurer une pression constante et permanente des balais d'un organe rotatif 30 sur des pistes conductrices permettant les différentes liaisons électriques nécessaires à la commande du moteur.

Egalement dans un but de fiabilité, l'invention réalise un montage de l'ensemble du dispositif dans le tableau de bord du véhicule qui soit sans jeu dans les trois dimensions: 35 latérale, verticale et longitudinale.

La réalisation de l'ensemble du dispositif étant régie par les lois de l'industrie automobile, c'est-à-dire le moindre coût et la grande série, ses différents constituants sont de préférence obtenus par moulage de matière plastique.

40 Pour ces mêmes raisons, c'est un autre but de l'invention

de permettre un assemblage aisé desdits constituants ainsi qu'une insertion rapide de l'ensemble dans le tableau de bord auquel il est destiné.

En particulier, le dispositif de commutateur électrique
5 tournant à bouton d'actionnement est caractérisé en ce que le bouton d'actionnement et un curseur, coaxiaux, sont montés à coulissement sur une colonnette faisant partie d'une cage, une plaque à circuits électriques avec laquelle coopère le curseur coopérant par ses bords avec des parois de la cage
10 pour assurer une pression déterminée de coopération entre le curseur et les circuits.

Dans la description qui suit, faite à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'un bouton;
- 15 - la figure 2 est une vue par la tranche du bouton de la figure 1;
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, mais par la face opposée;
- la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV
20 de la figure 1;
- la figure 5 est une vue de face d'une plaquette élastique;
- la figure 6 est une vue perspective de ladite plaquette;
- la figure 7 est une vue analogue à la figure 1, mais
25 le bouton étant muni d'une plaquette élastique;
- la figure 8 est une vue d'un curseur;
- la figure 9 est une vue dudit curseur, mais à 90° de la précédente;
- la figure 10 est une vue en coupe suivant la ligne
30 X-X de la figure 8;
- la figure 11 est une vue de face d'une cage;
- la figure 12 est une vue en coupe suivant la ligne XII-XII de la figure 11;
- la figure 13 est une vue de la cage mais par la face
35 opposée;
- la figure 14 est une vue en coupe suivant la ligne XIV-XIV de la figure 11;
- la figure 15 est une vue d'une plaque à pistes électriques;
- 40 - la figure 16 est une vue d'une telle plaque mais par

la face opposée et après son montage;

- la figure 17 est une vue à 90° de la précédente de l'ensemble constitué par la cage portant le bouton et la plaque;

5 - la figure 18 est une vue de la face de la paroi d'un boîtier avec laquelle est propre à coopérer la cage;

- la figure 19 est une vue à 90° de la précédente d'une partie du boîtier;

- la figure 20 est une vue en coupe suivant la ligne
10 XX-XX de la figure 19; et

- la figure 21 est une vue en coupe suivant la ligne XXI-XXI de la figure 18.

Le dispositif commutateur selon l'invention comprend un organe d'actionnement constitué par un bouton 31 (figures 1
15 à 4), en forme générale de cylindre plat, limité par deux flasques plans parallèles 32 et 33 et une paroi latérale cylindrique 34.

Une partie 51 du flasque 33, en saillie par rapport au flasque 32, présente un bord découpé suivant des arcs circulaires 51₁, 51₂, 51₃, 51₄, de plus faible rayon que celui
20 des flasques, et dont les intersections définissent des crans, au nombre de quatre dans l'exemple, 52₁, 52₂, 52₃ et 52₄.

La tranche 34 du bouton 31 est moletée, c'est-à-dire
25 qu'elle présente une succession de stries 83, en alternance avec des reliefs 84. Avantageusement, un trait 85, de couleur contrastée par rapport à celle du reste du bouton, est présent à la partie médiane de la tranche, avantageusement un trait blanc sur le fond noir de la matière constitutive du bouton.

30 Le flasque 32 et la paroi latérale 34 sont découpés, le premier suivant un bord présentant une partie rectiligne 35 et deux parties radiales 36 et 37 se raccordant aux bords perpendiculaires 38 et 39 définissant la découpe de la tranche.

35 Le flasque 32 présente un moyeu tubulaire 48 avec une tranche d'extrémité 90.

Une plaquette métallique ou curseur 43 (figures 5 et 6) présente dans une partie cylindrique 53 une découpe 54 de forme légèrement trapézoïdale, limitant des branches 55 et
40 56 et le corps de plaquette se poursuit par un rebord 57,

sensiblement perpendiculaire au corps, dont la découpe définit deux encoches rectangulaires 58 et 59, de part et d'autre desquelles sont deux pattes latérales 61 et 62, plus éloignées de la ligne de pliage 63 limitant le rebord 57 que le bord supérieur 64 de la dent centrale supérieure 65. Les pattes 61 et 62 se terminent par des retours 66 et 67, parallèles au corps de la plaquette, mais à l'opposé de ce dernier par rapport au rebord 57.

Dans la partie opposée à la découpe 54, la plaquette métallique 43 présente un orifice 44 bordé par des languettes 45, défléchies à leur attache 46 sur la partie 47 du corps de ladite plaquette légèrement dénivelée par rapport à la partie 53.

Ces languettes 45 présentant une certaine élasticité, permettent ainsi un montage aisé de la plaquette 43 sur le moyeu 48 du bouton 31 (figure 7). Leur déflexion empêche la plaquette 43 de s'échapper du moyeu 48.

Afin d'immobiliser en rotation la plaquette 43 sur le bouton 31, celui-ci possède deux barrettes rectilignes 41 et 42 (figure 7) faisant partie du flasque, en saillie par rapport à la surface externe 40 de celui-ci et perpendiculaires à la partie rectiligne 35.

Sur la plaquette 43 est monté un patin 71 (figures 8 à 10) dont le corps 72 est bordé par deux oreilles 73 et 74 et porte deux contacts 75 et 76 qui sont des rivets "bi-métal" sertis par leur extrémité en cuivre sur le patin tandis que leur tête en argent constitue la surface directe de contact avec les pistes électriques qui seront décrites ci-après.

Deux découpes 77 et 78 et une petite patte 79, issue du corps 72 par découpage et pliage, permettent un montage aisé du patin 71 sur la plaquette 43, le corps 72 dudit patin étant encadré par les pattes 61 et 62 de la plaquette 43 avec lesquelles coopèrent ainsi les arêtes 81 et 82 des oreilles 73 et 74.

Le flasque 33 du bouton 31 (figures 1 à 4) ménage un orifice central 96 bordé par un collet 97. C'est par cet orifice que l'ensemble constitué du bouton 31, de la plaquette ou curseur 43 et du patin 71 est enfilé sur une colonnette 101 (figures 11 et 12) érigée sur une paroi 102 d'une cage

boîtier du
103 faisant partie du commutateur. La colonnette 101 a une
embase cylindrique 104 se poursuivant par une portée tronco-
nique 105, puis par une partie cylindrique 106 de plus petit
diamètre, définissant avec la portée 105 un épaulement 107
5 et se termine par une partie amincie 108. Lorsque le bouton
31 est complètement enfilé sur la colonnette 101, le collet
96 (figures 3 et 4) que présente le flasque 33 est logé entre
l'embase 104 et une nervure semi-circulaire 109 que présente
la paroi 102 du boîtier et la partie amincie 108 fait saillie
10 par rapport à la tranche d'extrémité 90 du moyeu 48.

La paroi 102 comporte des fenêtres rectangulaires 112
et 113 à pans coupés 112' et 113' de part et d'autre d'une
nervure centrale 114, dont la partie médiane est de plus
grande hauteur et définit ainsi une dent 115.

15 Le flasque 33 du bouton 31 (figure 3) présente, sur sa
face externe 86, une dénivellation annulaire ou rainure 87
à deux bords circulaires 88 et 89, centrés sur l'axe 91 du
bouton et qui est limitée à ses extrémités par deux relevés
92 et 93 dont les bords 94 et 95, parallèles à la surface
20 externe 86 sont ainsi en saillie par rapport à cette
dernière.

Lorsque le bouton 31 est enfilé sur la colonnette 101,
la dent 115 circule à l'intérieur de la dénivellation annulaire
87 et parfait ainsi le guidage en rotation dudit bouton 31
25 tandis que la coopération de ladite dent 115 avec les relevés
94 et 95 assure d'une manière positive la limitation du mouve-
ment de rotation du bouton 31 dans un sens et dans l'autre.

Un pontet 116 dépend, par ses extrémités 117 et 118,
d'une cloison 119, en forme de U à branches divergentes, éri-
30 gée sur la paroi 102. La partie centrale du pontet est incur-
vée vers la colonnette 101 et les surfaces 121 et 122 des
deux moitiés de pontet tournées vers ladite colonnette sont
raccordées par une surface semi-cylindrique 123, de rayon
de courbure relativement faible, ladite surface semi-
35 cylindrique se poursuivant par une pointe semi-conique 124.

Le bouton 31 étant ainsi monté et guidé, la tranche
du flasque 33 constituée par les arcs 51 coopère avec le
pontet 116 et l'élasticité de celui-ci permet une indexation
sûre du bouton 31 dans ses différentes positions de fonc-
40 tionnement, l'extrémité 123 du pontet coopérant avec les

crans 52_1 , 52_2 , 52_3 et 52_4 .

L'effort à fournir par l'utilisateur pour passer d'une position à une autre est faible puisqu'il s'agit de vaincre simplement la force d'élasticité du pontet 116.

5 Par ailleurs, lors de l'introduction du bouton 31, dans une position angulaire pour laquelle une des encoches 52 du flasque 33 est en regard de la surface semi-cylindrique 123 du pontet 116, la présence de la pointe conique 124 assure que la progression du mouvement du bouton ne risque
10 pas de déformer ledit pontet 116.

Sur la face externe 125 de la paroi 102 et en regard des fenêtres 112 et 113, ladite paroi présente deux nervures 126 et 127 (figure 13) dans le prolongement l'une de l'autre et formant les deux parties d'une barre d'une configuration
15 en T dont le corps double est constitué par des nervures parallèles 128 et 129 dont les extrémités 131, 132 sont au droit du bord 133 d'une fenêtre 134 que présente le fond 102, la bord 133 étant celui des branches 135 et 130 d'un Y dont fait partie la nervure 114. La fenêtre 134 est
20 de forme pentagonale et limitée en outre par deux côtés 136, 137 divergeant à partir de la base 138 auxquels se raccordent deux côtés 139, 141 ayant la forme des branches de l'Y et formant le bord 133.

Sensiblement dans le prolongement des nervures 128, 129
25 (figures 12 et 13) se trouvent, sur la face externe 125 du fond 102, deux autres nervures 142, 143 se terminant vers le bord 138 par des parties divergentes 144, 145 de manière à ménager une entrée élargie 146. Les deux nervures 142 et 143 se rassemblent suivant un bloc 147 dont les faces 148, 149
30 prolongent les faces externes 151, 152 des nervures 142, 143, le bloc étant limité par une face oblique 153 se raccordant à une face 154 parallèle à la face externe 125 du fond 102, la face 155 du bloc opposée aux nervures 142, 143 étant coplanaire avec la surface externe 156 de la paroi 157 per-
35 pendiculaire au fond 102. La paroi 157 se termine par une tranche 158 coplanaire avec les tranches 159, 161 des deux autres parois parallèles de la cage, respectivement 162, 163.

Des parois 162 et 163 dépendent, à l'arrière, des dents respectivement 197 et 198 (figures 11 à 13) et, plus proches
40 de l'avant, des dents 199 et 201. Ces dents sont raccordées

à la paroi dont elles dépendent par des racines 202, 203 d'où dépendent des oreilles 204, 205 et 206, 207 limitant des ajours 208, 209; 211, 212.

Le profil d'une dent, par exemple la dent 197, est limité
5 par deux faces sensiblement parallèles l'une externe ou dos 213 et l'autre 214 (figure 14), et se termine par un bec 215 montrant une face oblique 216 ménageant un épaulement 217 avec le corps 218 de la dent.

Chacune des parois 162 et 163 se prolonge, entre les
10 dents 197, 199 et 198, 201, par un arceau ou patin respectivement 221 et 222, chaque arceau présentant un cordon incurvé 223 se raccordant au corps 224 par deux branches 225 et 226.

Du côté externe de la paroi 102 existent des nervures 300 et 301 en saillie (figure 13) qui comportent chacune
15 deux surfaces surélevées respectivement 302, 303 et 304, 305 (figures 12 et 13).

Les circuits électriques sont portés sur la face 231 (figures 15 et 16) d'une plaque 232 en matériau isolant, dont le profil évoque celui d'une maison à toit, avec deux
20 bords parallèles 233 et 234 raccordés par deux côtés obliques 235 et 236 et un côté intermédiaire 237 perpendiculaire aux côtés 233 et 234, la base 238 de la plaque étant parallèle au côté 237. Les côtés 233 et 234 présentent une encoche médiane, respectivement 239 et 241, distinguant de petits
25 onglets, respectivement 242, 243 et 244, 245. La plaque 232 présente une perforation 246 adjacente au côté 237 et sur la ligne moyenne 247 parallèle aux côtés 233 et 234.

Dans l'exemple représenté, la face 231 de la plaque reçoit un premier circuit électrique 249 comprenant une piste
30 circulaire 251 et trois autres circuits électriques 252, 253, 254 comportant des portions de pistes circulaires, respectivement 255, 256 et 257. Lesdits circuits font saillie par rapport au bord 238 de la plaque suivant des doigts respectivement 258, 259, 261, 262. La fixation des divers circuits sur
35 la plaque se fait à l'aide de retours 263, visibles sur la figure 16.

Sur l'ensemble constitué du bouton 31, de la plaquette 43 et du patin 71 montés, comme il a été décrit plus haut, sur la colonnette 101 de la cage 102, on place la plaque à
40 circuits électriques 232 en enfilant l'appendice 108 de ladite

colonnette 101 dans le trou 246 (figures 16 et 17). Au cours de cet enfilement, les bords 263 à 266 des petits onglets 242 à 245 de la plaque 232 viennent coopérer avec les faces obliques 215 des dents 197; 198, 199, 201 et, en raison de la minceur des attaches de ces dents aux parois, respectivement 162 et 163, lesdites dents s'écartent légèrement jusqu'à ce que les petits onglets 242 à 245 échappent aux becs des dents et viennent se loger sous les épaulements 217 de ces dernières, les dents en regard se rapprochant alors l'une de l'autre sous l'effet de l'élasticité de leurs attaches.

La coopération de contact entre les pastilles ou frotteurs 75 et 76 du patin 71 et les circuits électriques 249, d'une part, 255, 256 et 257 d'autre part, portés par la plaque 232, s'effectue en permanence et sous la pression convenable en raison d'une part, de la plaquette 43 qui, par son élasticité propre réagit sur le patin 71 et, d'autre part, du contre-appui qui est fourni par les épaulements 217 des dents 197, 198, 199, 201, aux bords 233 et 234 de la plaque 232.

On réalise ainsi un montage aisé et rapide, et donc au moindre coût, d'un commutateur, tout en assurant au cours du temps, malgré les vibrations auxquelles est soumis le véhicule, un contact permanent entre le curseur et les pistes électriques.

En particulier, les conditions de coopération entre le curseur et les pistes électriques étant déterminées et constantes, la pression peut être suffisamment faible pour que le bouton 31 puisse être actionné facilement par l'action d'un doigt sur le moletage de sa surface latérale et sans qu'il soit besoin d'une saillie extérieure nécessitant d'exercer un effort notable.

La face externe 125 du fond 102 de la cage est organisée de manière à pouvoir coopérer, par introduction à partir de l'arrière, c'est-à-dire à l'opposé de la face externe 171 (figure 18) du tableau de bord 172 d'un véhicule automobile, avec une paroi 173 du boîtier ou support 174 dont fait partie le tableau de bord 172. La face interne 175 de la paroi 173 présente, près de son extrémité antérieure, c'est-à-dire proche du tableau de bord, une saillie 176 en forme de T avec une nervure 177 perpendiculaire à la face externe 171 et une barre 178 à deux branches 179 et 181. La nervure 177 aboutit au surplomb d'une découpe 182 à contour sensiblement

rectangulaire dont les côtés 183 et 184 sont parallèles à la nervure 177 et un côté 185 perpendiculaire à ladite nervure. Une découpe 186 en forme d'U avec deux branches 187 et 188 parallèles à la nervure 177 et un fond 189 limite, 5 avec la découpe 182, une languette 191 en forme d'U à branches 192 et 193 et fond 194, le bord externe 195 du fond 194 étant en biseau.

L'ensemble, constitué du bouton 31, de la plaquette métallique 43, du curseur 71 et de la plaque à circuits électriques 232, assemblé dans la cage 103 comme il a été décrit 10 plus haut, est introduit par l'arrière dans la cavité qui lui est réservée dans le boîtier ou support faisant partie du tableau de bord. Les dos des dents 197, 198 et 199, 201 guident le mouvement par coopération avec les faces en 15 regard des parois de boîtier 311 et 312 et, dans le sens perpendiculaire, par coopération des surfaces surélevées 302, 303 et 304, 305 avec la surface 175 de la paroi 173 d'une part, et des arceaux 221 avec une paroi en regard du boîtier 174. L'ouverture ménagée par les nervures 128 et 20 129 (figure 13) à extrémités divergentes aborde l'extrémité de la nervure 177 en saillie par rapport à la paroi 173 ; et c'est ensuite, entre les nervures 142 et 143, également à extrémités divergentes 144, 145, que s'engage l'extrémité de la nervure 177 solidaire de la paroi 173.

25 La coopération de la nervure 177 avec les rainures ménagées dans la cage 103 par les nervures 128, 129 d'une part, 142, et 143 d'autre part, permet une immobilisation sans jeu dans le sens vertical de l'ensemble commutateur dans le tableau de bord.

30 Tout au cours du mouvement, les patins 221 et 222 dépendant des parois 162 et 163 de la cage 103 sont en coopération de coulissement contre des éléments de parois du boîtier ou support, et ont sollicité lesdits patins contre la surface interne 175 de la paroi 173 du boîtier 174, réalisant ainsi 35 un montage sans jeu dans le sens latéral grâce, d'une part à l'élasticité des patins 221 et 222 et, d'autre part, à l'appui sur la face opposée par les parties 302, 303 et 304, 305 des nervures 300 et 301.

En fin de mouvement, les barrettes 126 et 127 portant des 40 saillies arrondies 273 et 274, viennent au contact des barres

179 et 181 solidaires de la paroi 173 et se déforment élastiquement, tandis que la face oblique 153 du petit bloc 147 que comporte la cage 103 sollicite à l'écartement la patte 194 en forme d'U qui s'infléchit autour de ses attaches 192, 5 193.

En position finale, la patte 194 en forme d'U reprend sa condition initiale et le bord interne 185 de son fond vient coopérer avec la face frontale 155 du bloc 147, la cage étant ainsi maintenue d'une manière positive et sans jeu dans 10 le sens longitudinal grâce à l'élasticité des nervures 126 et 127. L'ensemble commutateur est ainsi maintenu à l'égard d'un mouvement dans une direction quelconque malgré les vibrations auxquelles est soumis le véhicule du fait du fonctionnement du moteur et aussi de la circulation sur la route.

15 Dans sa position finale, le bouton 31 fait une légère saillie par rapport à la face antérieure 171 du tableau de bord à travers une fenêtre rectangulaire 312 que présente ladite paroi.

Le dispositif s'adapte facilement aux diverses configurations 20 rations des boîtiers prévus pour équiper un tableau de bord de véhicule.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de commutateur électrique tournant à bouton d'actionnement, notamment pour la commande des différents régimes d'un moteur électrique d'une installation de ventilation et/ou de climatisation d'habitacle de véhicule automobile, caractérisé en ce que le bouton d'actionnement et un curseur, coaxiaux, sont montés à coulissement sur une colonnette faisant partie d'une cage, la plaque à circuits électriques avec laquelle coopère le curseur coopérant par ses bords avec des parois de la cage pour assurer une pression déterminée de coopération entre le curseur et les circuits.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le curseur est porté par une plaquette élastique.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la plaquette est enfilée sur la colonnette et fixée à celle-ci grâce à des languettes de blocage qui en dépendent.
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le curseur est monté de manière amovible sur la plaquette élastique.
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'empilage constitué par le bouton, le curseur et la plaque à circuits électriques est enfilé sur la colonnette par un moyeu tubulaire du bouton.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la plaque à circuits est enfilée par un trou qu'elle présente à l'extrémité libre de la colonnette, la coopération de ses bords avec des parois de la cage érigées sur le fond assurant le maintien du bouton d'actionnement.
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bouton présente sur son flasque opposé à celui tourné vers la plaque à circuits une nervure circulaire coopérant avec une nervure circulaire du fond de la cage.
8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bouton est un disque creux dont la tranche latérale est moletée.
9. Dispositif selon la revendication 2 et la revendication 7, caractérisé en ce qu'un flasque est en contact avec l'attache de la plaquette, laissant libre le reste de la plaquette.
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en

ce que l'autre flasque est utilisé pour le positionnement du bouton.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que la tranche dudit flasque présente des encoches.

5 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les encoches sont ménagées par l'intersection d'arcs circulaires.

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la tranche à encoches du flasque coopère avec une
10 saillie portée par le fond de la cage.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que la saillie fait partie d'un pontet à attaches élastiques.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé
15 en ce que la saillie est semi-cylindrique.

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la saillie semi-cylindrique se prolonge par une pointe conique.

17. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé
20 en ce que le flasque à tranche encochée présente dans son épaisseur une cavité en arc circulaire.

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que la cavité est limitée par des rebords d'extrémités.

19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé
25 en ce que la cavité coopère par ses rebords avec une butée érigée sur le fond de la cage.

20. Dispositif de commutateur électrique à bouton rotatif d'actionnement portant un curseur propre à coopérer avec des circuits électriques portés par une plaque fixe, notamment
30 pour la commande de divers régimes de marche d'un moteur électrique d'entraînement d'un ventilateur faisant partie d'une installation de climatisation et/ou de ventilation, caractérisé en ce que le bouton étant monté à rotation autour d'un pivot solidaire du fond d'une cage, la plaque à circuits est
35 enfilée à l'extrémité du pivot et, à contour généralement rectangulaire, est immobilisée par coopération avec deux parois érigées sur le fond de la cage.

21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que des deux dites parois dépendent des dents à crochet
40 d'extrémité et à attache élastique pour l'immobilisation de

la plaque.

22. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé en ce que la cage est rapportable dans un boîtier ou support dont dépend le tableau de bord.

5 23. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que la cage et le boîtier présentent des moyens pour permettre l'introduction de la cage par coulisement et son blocage en fin de course, en position d'utilisation, caractérisé en ce que la face du fond de la cage opposée à celle
10 tournée vers le bouton et la paroi interne coopérante du boîtier présentent des moyens de nervure et rainure pour le guidage du coulisement, et en ce que les moyens de nervure et rainure comprennent au moins une dent et un orifice correspondant pour le blocage de la cage par rapport à la
15 paroi.

24. Dispositif selon la revendication 23, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour solliciter élastiquement la dent au contact avec le bord de la rainure.

25. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé
20 en ce que la face du fond de la cage comporte une rainure limitée par deux nervures parallèles au mouvement de coulisement et se prolongeant par des barrettes minces perpendiculaires à renflement central.

26. Dispositif selon la revendication 25, caractérisé
25 en ce que lesdites barrettes coopèrent avec une nervure transversale de la paroi du boîtier.

27. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que ladite paroi est découpée pour limiter une patte en forme d'U à attache élastique propre à coopérer avec un
30 bloc conformé en dent que présente le fond de la cage.

28. Dispositif selon la revendication 27, caractérisé en ce que le bloc est à l'extrémité de la rainure limitée par les deux nervures parallèles.

29. Dispositif selon la revendication 22, caractérisé
35 en ce que des parois de la cage érigées sur le fond présentent sur leur bord au moins un doigt dont le sommet est propre à coopérer à élasticité avec une paroi opposée du boîtier.

30. Dispositif selon la revendication 29, caractérisé en ce que les doigts sont en forme d'anse.

40 31. Dispositif selon la revendication 29, caractérisé

en ce qu'un doigt est encadré par des dents.

32. Cage faisant partie d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 23 à 31.

33. Boîtier propre à recevoir une cage selon la revendication 32.

34. Bouton d'actionnement faisant partie d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 19.

Fig.1

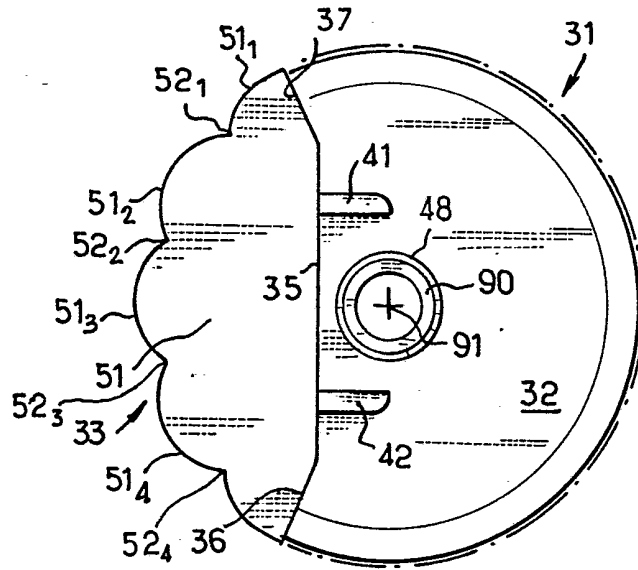


Fig. 2

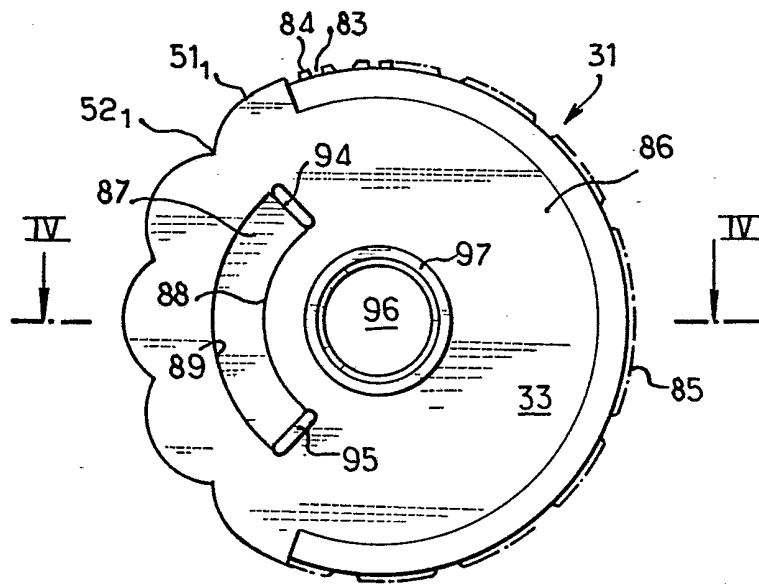
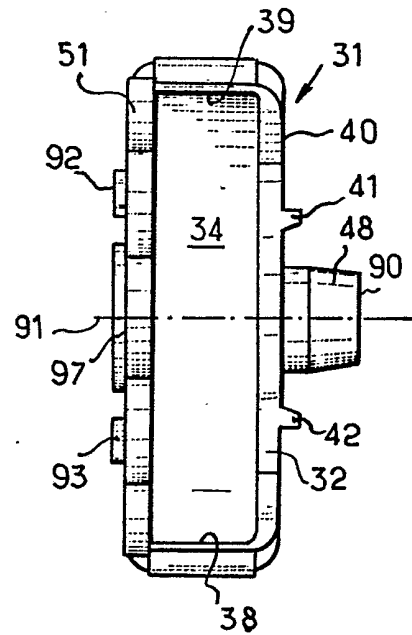


Fig. 3

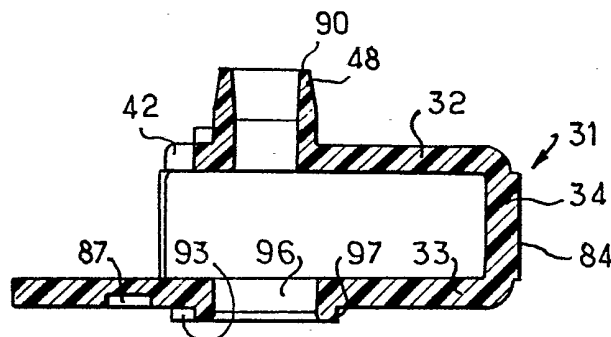


Fig. 4

Fig. 5

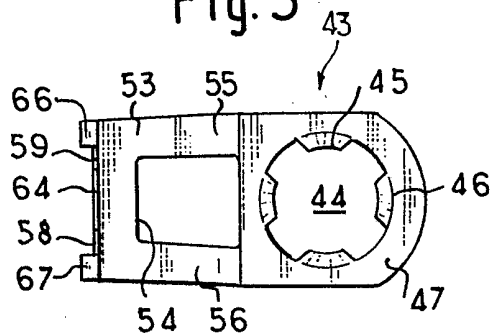


Fig. 6

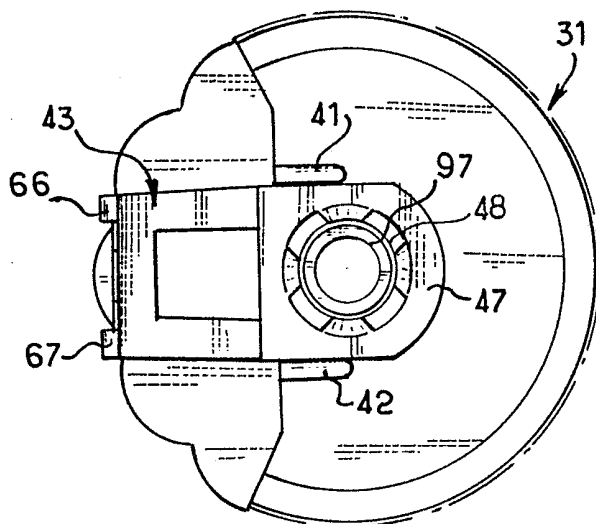
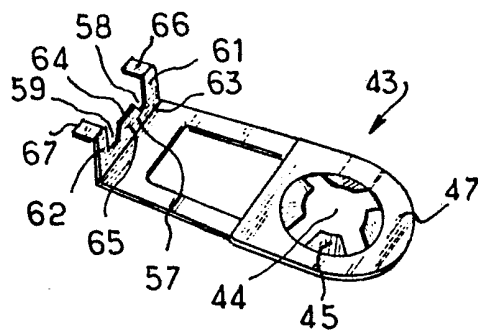


Fig. 7

Fig. 9

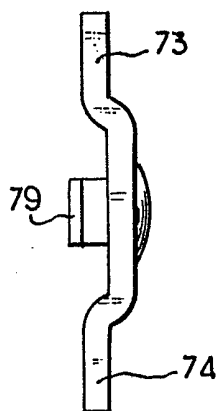


Fig. 8

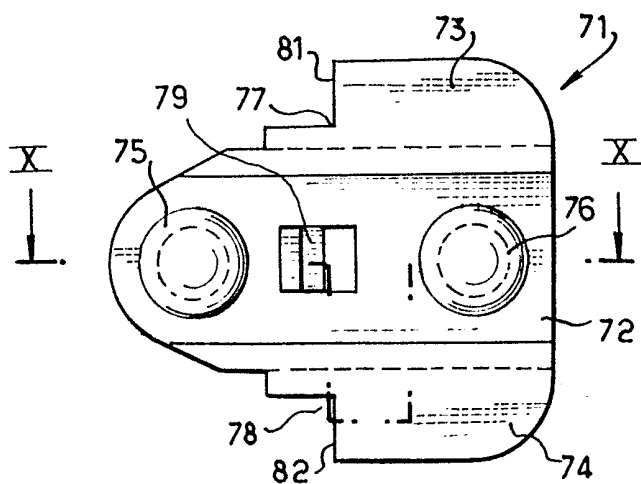
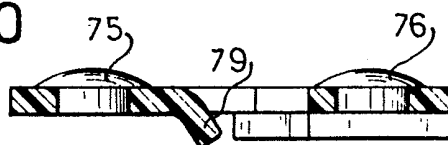


Fig. 10



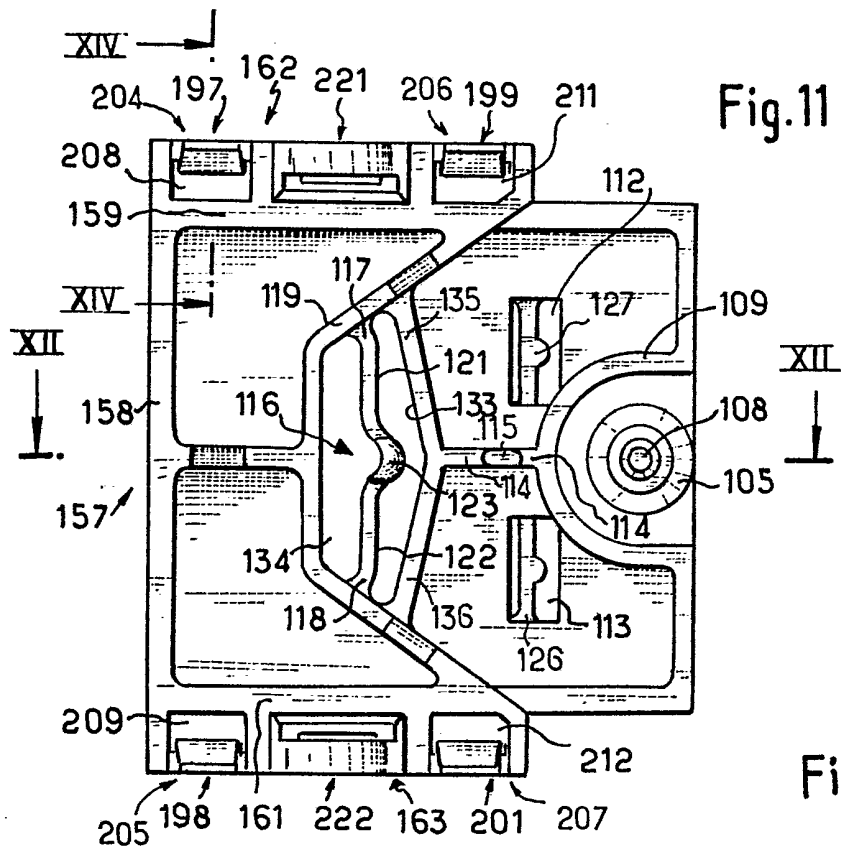


Fig. 14

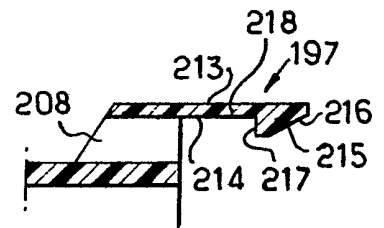


Fig. 12

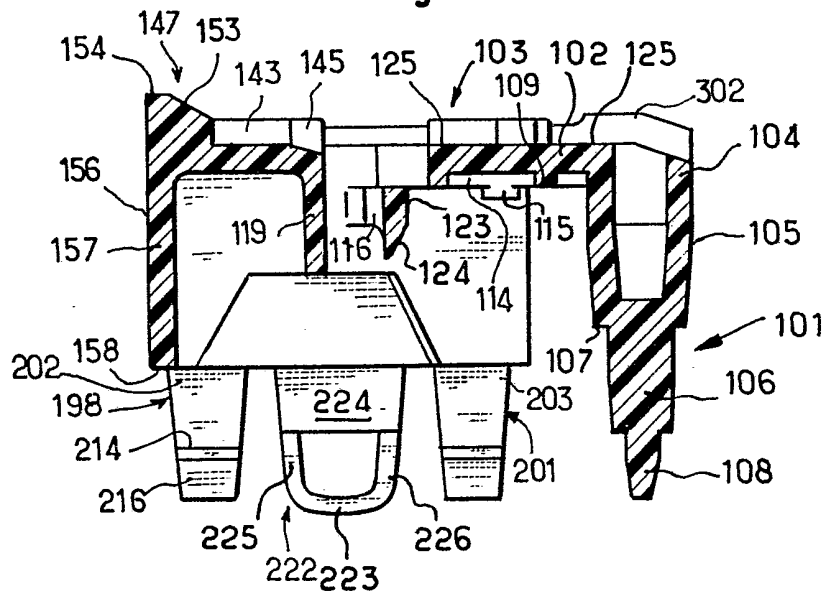


Fig. 15

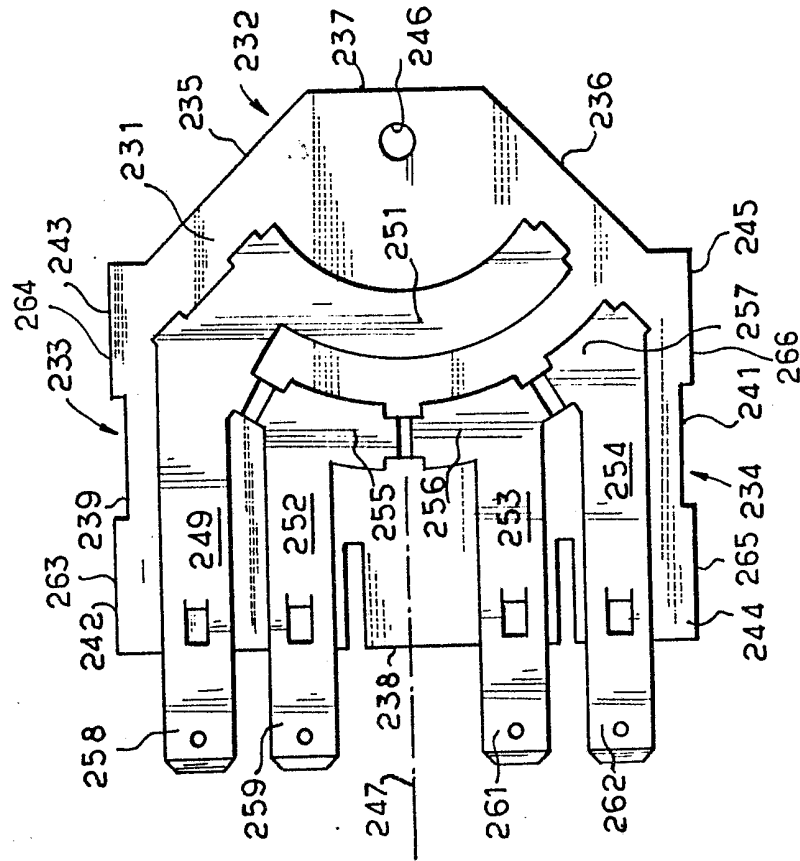


Fig. 13

