

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 579 012

(21) N° d'enregistrement national :

85 03608

(51) Int Cl⁴ : H 01 H 21/76, 5/18; B 60 Q 1/26.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 12 mars 1985.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 38 du 19 septembre 1986.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : JAEGER. — FR.

(72) Inventeur(s) : Serge Regnault et Christian Gauthier.

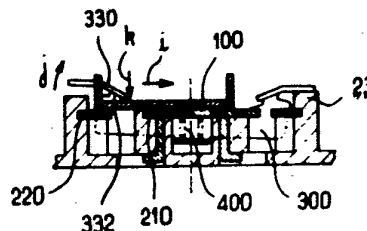
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin, Schrimpf, Warcoin et Ahner.

(54) Commutateur pour la commande combinée des feux indicateurs de direction et des feux de stationnement d'un véhicule automobile.

(57) Ce commutateur est actionné par un levier unique susceptible de prendre, à partir d'une position neutre, une première position stable correspondant à la mise en service des feux indicateurs de direction, et une seconde position, en surcourse de la première, provoquant en outre la fermeture d'un contact de feux de stationnement.

Selon l'invention, les contacts de fonctionnement comprennent des plots fixes 210, 220 court-circuités par une barrette mobile 100 solidaire du levier de commande; il est prévu une bascule 300 pourvue de rampes 330 coopérant avec des ailettes de la barrette 100, et telles que : dans un premier sens de déplacement, tant que l'ailette reste en contact avec la rampe, cette dernière vient écarter la barrette 100 du plot de contact 220; pendant la surcourse, l'ailette perd le contact avec la rampe et la barrette 100 retombe en venant court-circuiter les plots 210 et 220; dans un second sens de déplacement *i*, l'ailette vient soulever la bascule, de sorte que la liaison élastique 400 de celle-ci avec le boîtier vienne augmenter la pression exercée par la barrette 100 contre les contacts 210 et 220.



FR 2 579 012 - A1

D

La présente invention concerne un commutateur pour la commande combinée des feux indicateurs de direction et des feux de stationnement d'un véhicule automobile.

5 Ce commutateur est utilisable aussi bien dans le cas où ces feux (tels que définis par la directive 76/756/CEE) sont constitués par des sources lumineuses distinctes commandées sélectivement selon la position du commutateur, que dans celui où les feux
10 sont "incorporés mutuellement", (au sens de la directive précitées) c'est-à-dire qu'une source lumineuse unique fonctionne selon des régimes différents pour assurer l'une ou l'autre fonction.

La commande de la source lumineuse ou des
15 sources lumineuses est assurée, de façon classique, par une centrale électrique ou électronique, extérieure à l'objet de l'invention : celle-ci se réfère uniquement au commutateur relié à cette centrale qui, par l'établissement de divers contacts électriques, va en déterminer le mode de fonctionnement.
20

Le type de commutateur auquel s'applique l'invention comporte un bras mobile, pivotant dans l'un ou l'autre sens par rapport à un boîtier fixe, depuis une position neutre, centrale, jusqu'à une première
25 position stable, puis une seconde position, instable, en surcourse de la première position, ces positions étant telles que :

- 30 . le passage de la position neutre à la première position provoque le passage de l'état neutre à un état de mise en service des feux indicateurs de direction,
- . le passage de la première à la seconde position provoque en outre l'armement d'un organe bistable, désarmé par le retour à la position neutre, l'état armé de l'organe bistable correspondant à un état de

mise hors service des feux indicateurs de direction
et de mise en service des feux de stationnement,
après ouverture du circuit de contact d'allumage
du véhicule,

- 5 ce commutateur comprenant :
- . deux contacts de feux indicateurs de direction,
sélectivement fermés par une extrémité du bras piv-
tant coopérant avec le contact respectif lorsque le
bras se trouve à la première position,
 - 10 . deux contacts de feux de stationnement, sélective-
ment fermés par l'armement de l'organe bistable.

Le certificat d'utilité N° 78-17097 (publié
sous le numéro FR-B-2 393 412) décrit un tel type de
commutateur. Bien que le commutateur décrit donne
15 entièrement satisfaction en ce qui concerne les diffé-
rentes commutations effectuées, le fait que tous les
contacts réalisés (tant pour les feux indicateurs de
direction que pour les feux de stationnement) soient
des contacts frottants a paru de nature à en limiter
20 la durée de service, notamment pour des valeurs élevées
d'intensité transitant par ces contacts.

L'un des buts de l'invention est de proposer
un commutateur commandé suivant le mode de fonctionne-
ment cité plus haut, dans lequel les différents con-
25 tacts soient des contacts à établissement brusque au
moment de la transition d'une position à l'autre, ces
contacts étant ensuite soumis à une pression complémentaire
lorsque le bras pivotant est maintenu à la position en
question.

30 On réduit ainsi les effets de l'érosion par
les étincelles qui peuvent survenir au moment de l'éta-
blissement du contact électrique, tout en maintenant
par la suite une faible résistance de contact.

Ce résultat est principalement recherché pour les contacts de feux indicateurs de direction, mais il est souhaitable qu'il le soit également pour les contacts de feux de stationnement.

5 A cet effet, le commutateur de l'invention est caractérisé :

- 10 . en ce que les contacts de feux de stationnement comprennent chacun un plot fixe d'amenée de courant et un plot fixe de contact, reliés par une barrette de contact mobile avec le bras pivotant,
- 15 . en ce que cette barre est liée élastiquement au bras et montée flottante de manière à ménager un jeu en translation parallèlement au plan des plots et un jeu en basculement autour de l'axe du bras, cette barrette présentant deux prolongements latéraux en forme d'ailettes,
- 20 . et en ce qu'il est prévu, pour chaque sens de déplacement, une bascule, liée élastiquement au boîtier, et comprenant une rampe coopérant avec l'ailette correspondante de la barrette de sorte que :
 - 25 - lors de la transition de la position neutre à la première position, l'ailette vienne en appui sur la face supérieure de la rampe en soulevant et basculant la barrette de manière à l'écarter du plot de contact correspondant,
 - 30 - lors de la transition de cette première position à la seconde position, l'ailette parvenue au sommet de la rampe quitte le contact avec la bascule en libérant la barrette de manière que celle-ci redescende et se redresse, pour venir en contact plan avec le plot de contact et le plot d'amenée de courant correspondant,
 - lors de la transition de cette seconde position à la première position, l'ailette vienne en appui sous

la face inférieure de la rampe en soulevant la bascule, de manière que la liaison élastique entre bascule et boîtier vienne presser la barrette contre les plots.

5 * De préférence, un élément unique forme bascule pour l'un et l'autre des sens de déplacement, la liaison élastique étant placée en position centrale et des proéminences symétriques du boîtier étant prévues pour former alternativement butée ou point
10 d'appui dudit élément, selon le sens de basculement.

En complément des caractéristiques précédentes, il est souhaitable de prévoir des contacts de feux indicateurs de direction qui soient également des contacts avec pression et à établissement brusque.
15 A cet effet :

- . chacun des contacts de feux indicateurs de direction comprend un grain fixe d'amenée de courant et une lame de contact élastique précontrainte de manière à assurer un contact avec pression contre le grain en
20 l'absence de toute sollicitation extérieure,
- . le bras en position neutre sollicite de façon permanente la lame pour l'écarter du grain, tandis que le déplacement vers la première position provoque un relâchement de la lame propre à assurer une brusque
25 mise en contact de celle-ci avec le grain.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-dessous, faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- 30 . la figure 1 est une vue d'ensemble, en plan, de l'ensemble boîtier-bras mobile de l'invention, montrant la disposition des différents éléments,

. la figure 2 est une coupe du bras mobile selon la ligne II-II des figures 1 ou 3,

. la figure 3 est une vue de dessous du bras mobile, selon la direction III-III de la figure 2,

. la figure 4a est une vue homologue de la figure 1, avec le bras mobile enlevé, la barrette de contact étant en position neutre,

. la figure 5a est une coupe selon la ligne V-V de la figure 4a, la barrette de contact et les plots fixes ayant été représentés schématiquement,

. la figure 6 est une coupe selon la ligne VI-VI de la figure 4a, montrant les plots fixes de contact,

. la figure 7 est une coupe selon la ligne VII-VII de la figure 4a, montrant les contacts de feux indicateurs de direction,

. la figure 8 est une coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 4a, montrant les contacts de commande des projecteurs du véhicule,

. les figures 9a et 9b sont des vues, respectivement en élévation et en plan, de la bascule référencée 300 sur la figure 4a,

. les figures 4b et 5b, 4c et 5c et 4d et 5d sont homologues des figures 4a et 5a, pour les différentes positions successives du bras mobile du commutateur.

La figure 1 représente l'ensemble des éléments du commutateur en place, le couvercle du boîtier ayant été retiré : la référence 10 désigne un bras mobile par rapport à ce boîtier 20, pivotant autour d'un axe 11 par un levier mobile 12 accessible au conducteur. Généralement, le boîtier 20 est fixé à la colonne de direction au moyen des oreilles 21, de sorte que l'axe 11 (vu de bout sur la figure 1) soit sensiblement parallèle à l'axe de cette colonne. Le

bras mobile est susceptible de prendre, sous la commande du conducteur, un certain nombre de positions autour d'une position neutre A, centrale et stable.

De part et d'autre de cette position A,
5 on trouve successivement : une position instable B assurant la commande intermittente des feux indicateurs de direction (cette position intermédiaire peut cependant être omise), une position stable C correspondant à la commande permanente des feux indicateurs de
10 direction, et une position instable D, en surcourse de la position C, correspondant à l'armement d'un organe bistable pour la commande des feux de stationnement (en pratique, les feux de stationnement ne seront mis en service qu'à l'arrêt du véhicule, c'est-à-dire après
15 coupure du circuit d'allumage, de sorte que, lorsque le moteur est encore en fonctionnement, le passage à la position D et donc l'armement de l'organe bistable ne produise aucun changement du régime de fonctionnement des feux).

20 Les différentes positions, stables et instables, sont matérialisées au moyen d'une pièce 30, fixée au boîtier, comportant une rampe d'indexage 31 coopérant avec une bille ou galet rétractable 13 liée au bras mobile 10, et repoussée par un ressort 14. Ce disposi-
25 tif, classique en lui-même, permet, grâce aux pentes variables des différents segments de la rampe d'indexage, de définir les positions stables et de déterminer les couples à appliquer au bras mobile pour passer de l'une à l'autre position.

30 Comme représenté notamment figures 2 et 3, le bras mobile supporte une barrette de contact 100 pourvue de bossages formant un plot central 120 et deux plots latéraux 130, tous ces plots étant situés dans un plan commun.

De façon caractéristique de l'invention, cette barrette de contact :

- 5 . est montée flottante sur le bras 10, de manière à ménager deux degrés de liberté : l'un en translation, parallèlement au plan des plots 120, 130, illustré par la flèche b ; l'autre en pivotement autour de l'axe du bras, illustré par la flèche c. De la sorte, le plot 120 et le plot 130 de droite peuvent se soulever, le plot 130 de gauche restant sensiblement fixe et formant point d'appui, ou inversement.
- 10 . elle présente deux ailettes symétriques 140, situées sensiblement dans le plan des plots, et prolongeant la barrette au-delà de la région triangulaire délimitée par les trois plots 120 et 130.

15 Sur la figure 4a, le commutateur de la figure 1 a été représenté avec le bras mobile 10 et la rampe d'indexage 30 enlevés, de manière à laisser apparaître l'ensemble des organes électriques de contact ; seule la position de la barrette de contact 100 a été représentée en tireté, cette position sur la figure 4a
20 correspondant à la position neutre A.

Les contacts 40 de feux indicateurs de direction, représentés figures 4a et 7, comprennent chacun un grain fixe de contact 41 relié à une borne commune 42
25 d'amenée de courant, et une lame flexible 43. L'une des extrémités 44 de cette lame sert de borne électrique pour le feu indicateur de direction correspondant ; l'autre extrémité comporte une face 45 en regard du grain fixe 41, et une portion coudée, abrupte 46.

30 La lame 43 est précontrainte de sorte que, en l'absence de toute sollicitation extérieure, elle vienne en appui contre le grain 41 en exerçant une pression déterminée de contact sur celui-ci. Néanmoins,

lorsque le commutateur est dans la position neutre, comme représenté figure 7, le bras 10 vient appuyer sur l'une et l'autre des lames 43 de manière à écarter celles-ci, de façon permanente, du grain 41 ;
5 en revanche, lorsque le bras sera écarté de la position centrale dans l'un ou l'autre sens (positions B, C ou D, correspondant à la flèche d de la figure 7) le bord latéral 15 du bras va brusquement dépasser la partie abrupte 46 de la lame, libérant celle-ci.

10 L'établissement brusque du contact, et le contact avec pression ainsi réalisés permettent notamment d'éviter les difficultés précédemment rencontrées avec les contacts frottants classiques.

De façon accessoire, le commutateur de
15 l'invention peut également comprendre un contact 50 pour la commande des projecteurs du véhicule, par exemple les appels de phares ou la commutation feux de route-feux de croisement.

Ce contact 50 (figures 4a et 8) comporte deux
20 grains fixes 51, 52 et un grain mobile 53 portés par une lame souple 54 coopérant avec un ressort 55. Une pression exercée sur le levier 10, perpendiculairement au plan de la figure 4a (c'est-à-dire dans le sens de la flèche e de la figure 8) provoquera, de façon tout à fait classique,
25 l'établissement ou la fermeture des contacts correspondants.

On se réfèrera maintenant aux figures 4a et 6 pour la description des contacts de feux de stationnement : ces contacts 200 comprennent chacun un plot fixe
30 210 d'amenée de courant (ou bien un plot unique commun aux deux contacts), et un plot latéral 220, également fixe, d'amenée de courant. La fermeture du contact de feux de stationnement sera obtenue en court-circuitant

les plots 210 et 220 correspondants, cette opération étant effectuée au moyen de la barrette de contact mobile 100, le bossage central 120 (fig. 3) de celle-ci venant au contact du plot 210, et le bossage latéral 130, avec le plot correspondant 220.

Le commutateur comprend enfin une bascule 300 (illustrée isolément figures 9a et 9b), caractéristique de l'invention : cette bascule, dont le rôle est purement mécanique, est symétrique et comporte une lame centrale 310 et deux bras latéraux 320 supportant chacun une rampe 330 dont on décrira par la suite le rôle des faces supérieure 331 et inférieure 332.

Cette bascule 300 est reliée (fig. 5a) au boîtier 20 au moyen d'un ressort 400 comprimé entre la lame centrale 310 et un étrier 500 solidaire du boîtier 20. Ce boîtier 20 comporte en outre un logement 22 et deux proéminences symétriques 23 formant butées, de sorte que le seul mouvement possible pour l'élément 300 est un mouvement de basculement, dans l'un ou l'autre sens, autour du point d'appui de l'extrémité de rampe 333 sur la butée 23.

On va maintenant décrire la manière dont sont établis les contacts de feux de stationnement, en référence aux différentes positions successives du bras mobile du commutateur.

Les figures 4a et 5a correspondent à la position neutre, dans laquelle aucun contact n'est établi (les plots fixes 210 d'amenée de courant et 220 de contact ont été représentés schématiquement sur la figure 5a, ainsi que la barrette 100). On remarquera (figure 4a) que dans cette position, les ailettes 140 de la barrette de contact 100 ne sont pas en contact avec les rampes 330 de la bascule 300.

Lors du passage à la position C (figures 4b et 5b), le déplacement de la barrette mobile 100 (flèche f) va amener en contact l'ailette 140 avec la face supérieure 331 de la rampe 330 de la bascule 300. De la sorte, par effet de rampe, l'ailette 140 va soulever la barrette 100 et l'écarter du plot de contact 220 (la bascule 300, quant à elle, reste immobile et en appui sur la butée 23, contre laquelle elle est sollicitée en appui par la liaison élastique du bras à la barrette).

On constate que cette position est parfaitement réversible, le retour de la position C à la position A ramenant les pièces à la configuration des figures 4a et 5a.

Si par contre l'on dépasse la position C, l'ailette 140, qui se trouvait au sommet 333 de la rampe pour la position C, va perdre le contact avec celle-ci et, sous l'effet de la liaison élastique bras-barrette, retomber dans un plan sensiblement horizontal (flèche g de la figure 5b).

La configuration sera alors celle représentée figures 4c et 5c (correspondant à la position D), avec la barrette 100 établissant désormais le contact entre les plots 210 et 220. Mais du fait que cette position D est une position instable, le bras va avoir tendance à retourner vers la position C, entraînant la barrette dans le sens indiqué par la flèche h, parallèlement au plan des plots et en restant en contact avec ceux-ci.

Dans sa course, l'ailette 140 va cependant revenir en contact (figures 4d et 5d) avec la rampe 330, mais désormais avec la face inférieure 332 de celle-ci, et non plus la face supérieure (sur la figure 4d, l'ai-

lette 140 est au-dessous de la rampe 330, tandis que sur la figure 4c, elle se trouve au-dessus de cette dernière).

5 De la sorte, en poursuivant le déplacement (flèche i), et tout en restant en contact plan avec les plots 210 et 220, la barrette 100, par l'intermédiaire de l'ailette 140, va venir soulever la bascule 300 (flèche j). Lorsque la position C est atteinte à nouveau, la barrette 100 est ainsi soumise à une pression supplémentaire de contact (illustrée par la flèche k) résultant de la compression du ressort 400 et de la transmission de l'effort par la bascule 300 en appui sur la butée opposée 23. Cet effort supplémentaire permet d'accroître la pression de contact entre la barrette et les plots et ainsi de diminuer la résistance électrique du contact du feu de stationnement.

10

15

On constate ainsi que, bien que sur les figures 4b et 5b d'une part et 4d et 5d d'autre part, le bras de commande soit toujours à la même position C, la surcourse jusqu'à la position D (figures 4c et 5c) a modifié l'état du contact de feux indicateurs de direction, correspondant à l'état d'armement de l'organe bistable cité plus haut.

20

Cet organe bistable sera désarmé par retour à la position neutre A, où la configuration des éléments sera celle illustrée figures 4a et 5a, les contacts de feux de stationnement étant alors ouverts.

25

REVENDICATIONS

1. Un commutateur pour la commande combinée des feux indicateurs de direction et des feux de stationnement d'un véhicule automobile au moyen d'un bras (10) mobile, pivotant dans l'un ou l'autre sens par rapport à un boîtier (20) fixe, depuis une position neutre (A), centrale, jusqu'à une première position (C) stable, puis une seconde position (D), instable, en surcourse de la première position, ces positions étant telles que :
- 10 . le passage de la position neutre à la première position provoque le passage de l'état neutre à un état de mise en service des feux indicateurs de direction,
 - . le passage de la première à la seconde position provoque en outre l'armement d'un organe bistable,
 - 15 désarmé par le retour à la position neutre, l'état armé de l'organe bistable correspondant à un état de mise hors service des feux indicateurs de direction et de mise en service des feux de stationnement, après ouverture du circuit de contact d'allumage du véhicule,
 - 20 le,
- ce commutateur comprenant :
- . deux contacts (40) de feux indicateurs de direction, sélectivement fermés par une extrémité du bras pivotant coopérant avec le contact respectif lorsque le bras se
 - 25 trouve à la première position,
 - . deux contacts (200) de feux de stationnement, sélectivement fermés par l'armement de l'organe bistable,
- ce commutateur étant caractérisé :
- . en ce que les contacts (200) de feux de stationnement
 - 30 comprennent chacun un plot fixe (210) d'amenée de courant et un plot fixe (220) de contact, reliés par une barrette de contact (100) mobile avec le bras

pivotant (10),

- en ce que cette barrette (100) est liée élastiquement au bras (10) et montée flottante de manière à ménager un jeu en translation (b) parallèlement au plan des plots et un jeu en basculement (c) autour de l'axe du bras, cette barrette présentant deux prolongements latéraux en forme d'ailettes (140),
- et en ce qu'il est prévu, pour chaque sens de déplacement, une bascule (300), liée élastiquement au boîtier, et comprenant une rampe (330) coopérant avec l'ailette correspondante de la barrette de sorte que :
 - lors de la transition de la position neutre à la première position, l'ailette vienne en appui sur la face supérieure (331) de la rampe en soulevant et basculant la barrette de manière à l'écarter du plot de contact correspondant,
 - lors de la transition de cette première position à la seconde position, l'ailette parvenue au sommet (333) de la rampe quitte le contact avec la bascule en libérant la barrette de manière que celle-ci redescende et se redresse, pour venir en contact plan avec le plot de contact et le plot d'amenée de courant correspondant,
 - lors de la transition de cette seconde position à la première position, l'ailette vienne en appui sous la face inférieure (332) de la rampe en soulevant la bascule, de manière que la liaison élastique (400) entre bascule et boîtier vienne presser la barrette contre les plots.

2. Un commutateur selon la revendication 1, dans lequel un élément unique (300) forme bascule pour l'un et l'autre des sens de déplacement, la liaison élas-

tique (400) étant placée en position centrale et des proéminences symétriques (23) du boîtier étant prévues pour former alternativement butée ou point d'appui dudit élément, selon le sens de basculement.

- 5 3. Un commutateur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel :
- . chacun des contacts (40) de feux indicateurs de direction comprend un grain fixe (41) d'amenée de courant et une lame de contact (43) élastique précontrainte de
 - 10 manière à assurer un contact avec pression contre le grain en l'absence de toute sollicitation extérieure,
 - . le bras en position neutre sollicite de façon permanente la lame pour l'écarter du grain, tandis que le déplacement vers la première position provoque un
 - 15 relâchement de la lame propre à assurer une brusque mise en contact de celle-ci avec le grain.

4. Un commutateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en
- 20 outre, entre lesdites position neutre (A) et première position stable (C), une position instable (B) provoquant la mise en service intermittente des feux indicateurs de direction.



2/4

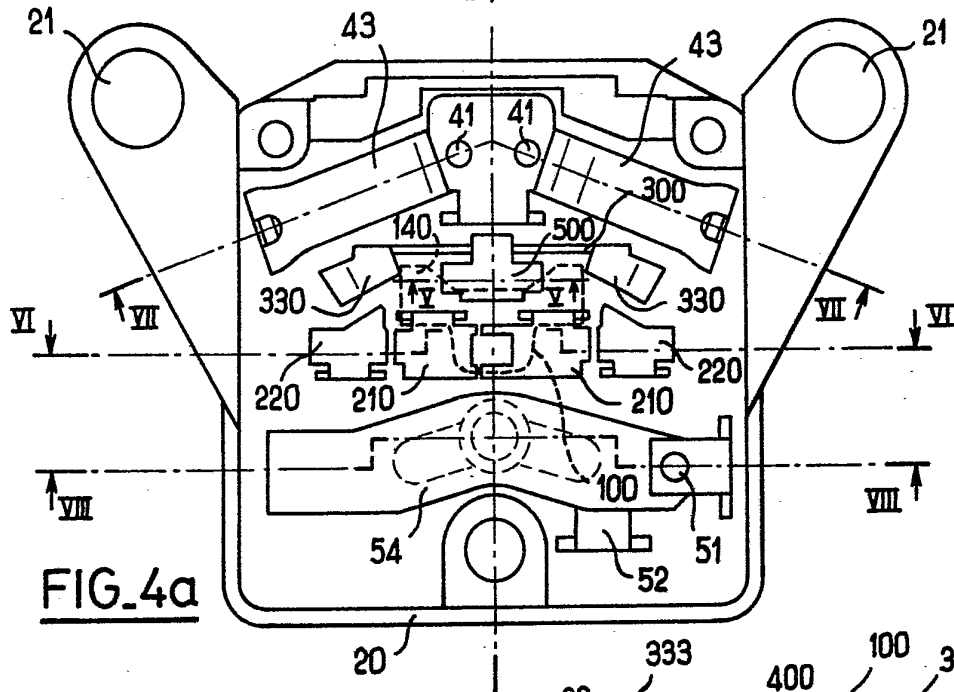


FIG. 4a

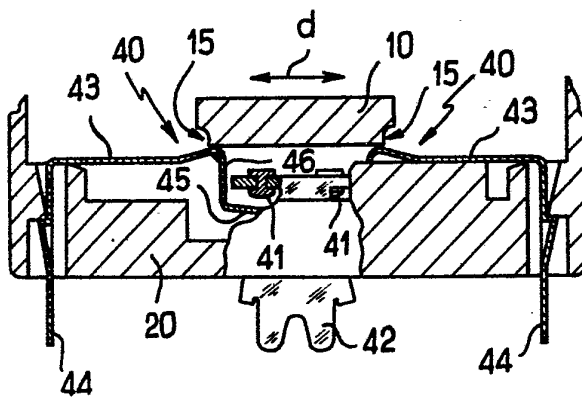


FIG. 7

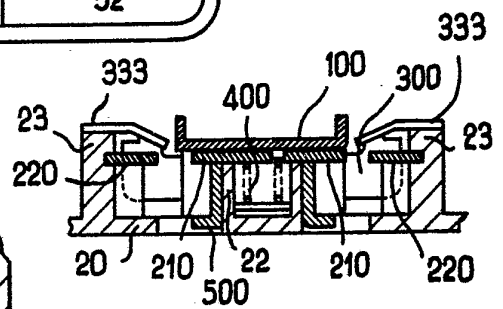


FIG. 5a

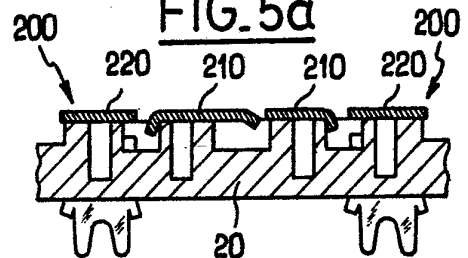


FIG. 6

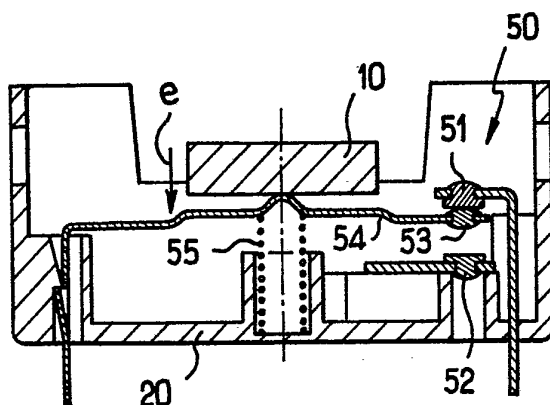


FIG. 8

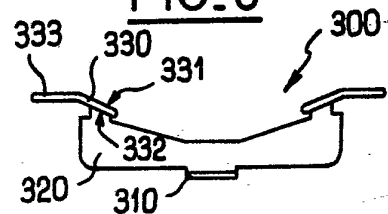


FIG. 9a

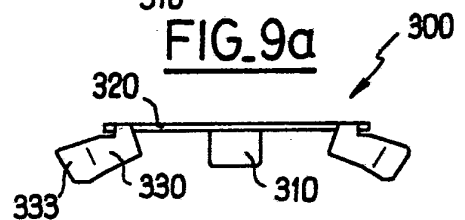


FIG. 9b

3/4

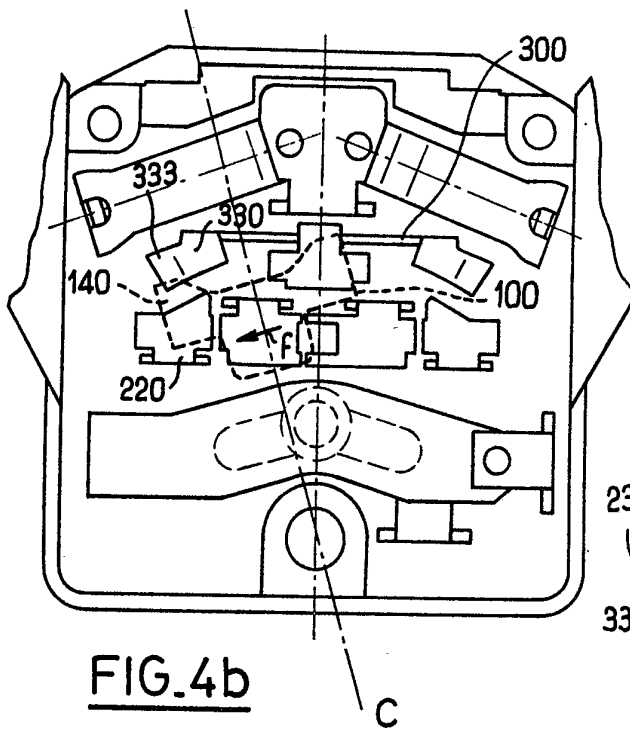


FIG. 4b

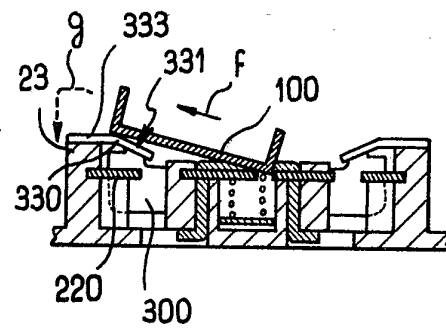


FIG. 5b

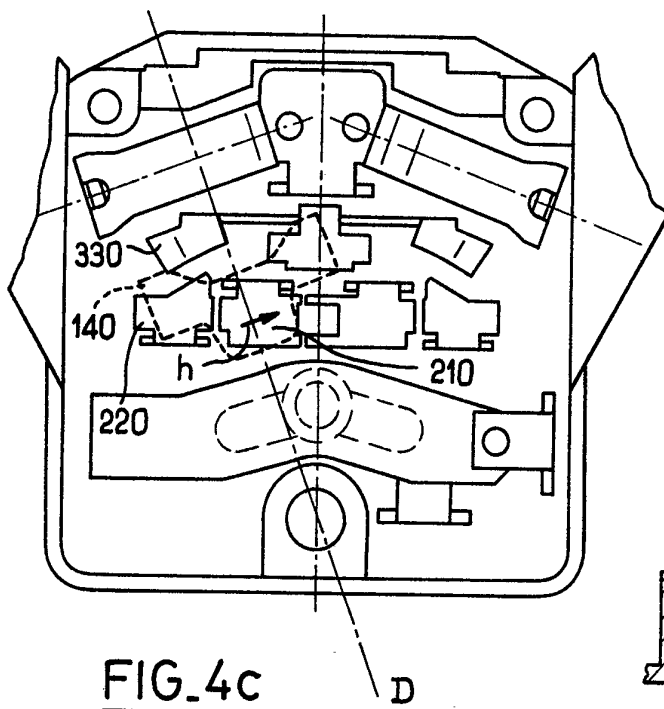


FIG. 4c

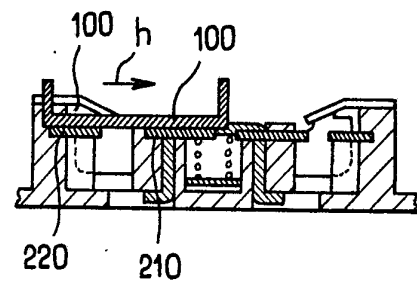


FIG. 5c

4 / 4

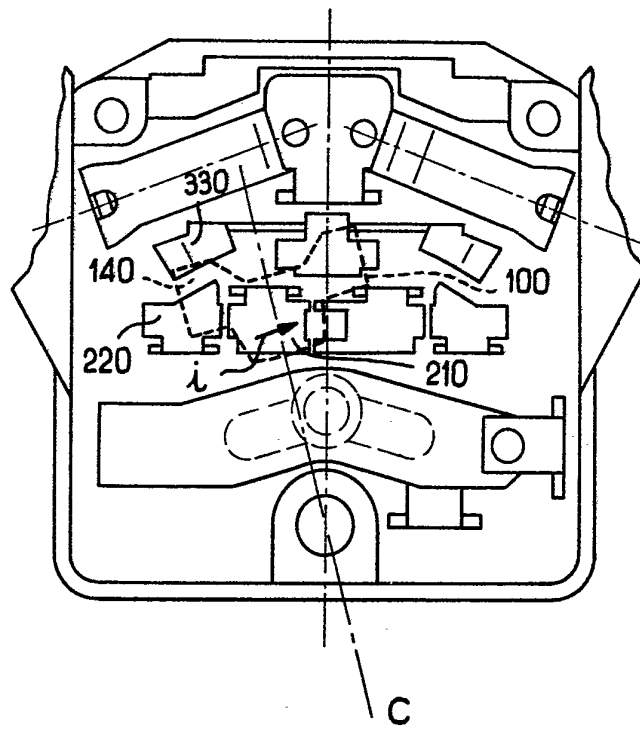


FIG. 4d

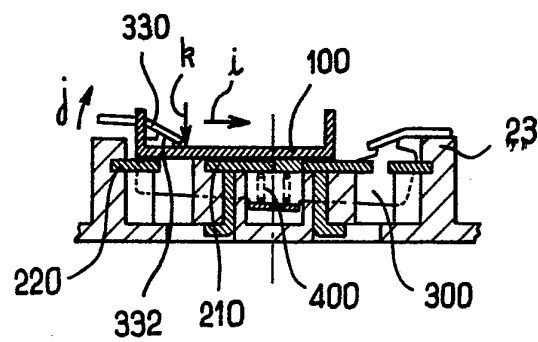


FIG. 5d