

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 607 316

②1 N° d'enregistrement national :

86 16386

⑤1 Int Cl⁴ : H 01 H 3/20, 13/14, 13/04; H 02 P 1/02; G 05 G
1/24, 5/02, 9/02.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25 novembre 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 21 du 27 mai 1988.

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

⑦1 Demandeur(s) : LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE. So-
ciété anonyme. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Rémy Bacon.

⑦3 Titulaire(s) :

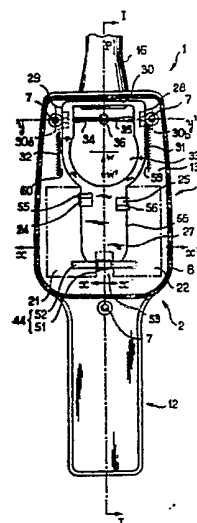
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet André Bouju.

⑤4 Boîte de commande, notamment du type suspendu à un câble pour le pilotage de moteurs électriques à deux sens de marche.

⑤7 Un organe de commande 26 permet d'agir au choix sur les poussoirs 24, 25 de deux interrupteurs 21, 22 commandant chacun l'un des sens.

L'organe 26 est guidé selon une direction latérale WW' entre deux positions actives dans chacune desquelles il peut être ensuite enfoncé pour que l'un de ses bossages 55, 56 actionne l'interrupteur correspondant 21 ou 22. Des pattes élastiques 34, 35 rappellent l'organe 26 en position intermédiaire dans laquelle l'enfoncement est empêché par une goupille fixe 52 coopérant avec un ergot 51 de l'organe 26.

Utilisation pour faciliter les mouvements d'inversion de sens de marche et éviter une rapidité de commutation préjudiciable aux moteurs.



FR 2 607 316 - A1

D

L'invention concerne une boîte de commande, notamment du type dont le corps, muni d'une poignée inférieure, est suspendu à un câble vertical pour le pilotage de moteurs électriques à deux sens de marche, comprenant deux dispositifs interrupteurs montés dans un boîtier, et un organe de commande actionnable par le pouce de l'opérateur depuis l'extérieur du boîtier pour activer un au choix des deux interrupteurs et laisser l'autre au repos.

De telles boîtes sont universellement utilisées pour effectuer la commande vers le haut ou vers le bas de pièces mobiles ou crochets appartenant à des appareils aussi variés que les palans, les ponts-roulants, les bennes basculantes, et d'une façon générale tous les moyens utilisés pour hisser des charges de différentes natures à l'aide de moteurs électriques.

On connaît déjà, par exemple d'après le DE - A - 2 847 281, une boîte de commande dans laquelle deux boutons-poussoirs distincts sont respectivement associés à deux dispositifs interrupteurs, par exemple de façon superposée; des moyens de verrouillage réciproque peuvent naturellement être placés soit entre les boutons, soit entre les pièces mobiles des interrupteurs.

Dans ces boîtes de commande, le pouce de l'opérateur doit effectuer, notamment lors d'une manoeuvre délicate, des mouvements fréquents pour passer d'un bouton à l'autre ; compte tenu de l'écartement qui sépare deux boutons voisins, la répétition de ces mouvements provoque rapidement une fatigue dont la plus grave manifestation est la confusion de la fonction des deux boutons. Certes, si les boutons étaient disposés côte à côte, les mouvements du pouce seraient moins contraignants, mais resteraient importants, et de toute façon on perdrait le bénéfice d'une commande intuitive dans le cas le plus fréquent du monte et

baisse.

Dans d'autres boîtes de commande, où l'on a cherché à réduire les mouvements du doigt, pouce ou index, effectuant la commande, et à les rendre intuitifs tout en excluant la commande simultanée des deux interrupteurs, on
5 utilise un organe d'actionnement à bascule dont l'axe de pivotement est horizontal, voir par exemple le DE - A - 2 848 093. Toutefois, la distance entre les deux plages d'appui présentées par le bouton unique demeure
10 relativement importante. De plus, avec cet appareil, ainsi d'ailleurs qu'avec celui discuté précédemment, un choc latéral sur la boîte peut provoquer un actionnement instantané de l'un des deux interrupteurs.

De tels chocs peuvent par exemple se produire
15 quand l'opérateur lâche la poignée par inadvertance, ou bien lorsque la boîte de commande est agitée par le vent en l'absence de l'opérateur.

Le but de l'invention est ainsi de proposer une boîte de commande du type indiqué au début, mais dans
20 laquelle les déplacements que doit exécuter le doigt de l'opérateur sont sensiblement réduits et rendus plus confortables.

Suivant l'invention, la boîte de commande est caractérisée en ce que des moyens de guidage guident
25 l'organe de commande, relativement au boîtier, d'une part en déplacement selon une direction latérale entre deux positions actives, et d'autre part en déplacement selon une direction d'enfoncement dans chaque position active, à l'encontre d'un rappel élastique, l'organe de commande
30 étant relié à des moyens d'appui positionnés pour, dans chaque position active, être en regard d'un organe d'actionnement de l'un des interrupteurs, qui est ensuite actionnable par enfoncement de l'organe de commande, et être décalés par rapport à un organe d'actionnement de
35 l'autre interrupteur.

Le déplacement latéral nécessaire pour passer

d'une position active à l'autre peut être rendu très petit, quasiment aussi petit que l'on veut, étant entendu qu'en pratique il doit tout de même rester perceptible par l'utilisateur.

5 Les déplacements du doigt de l'opérateur sont donc très limités. De plus, ces déplacements sont effectués sans avoir à changer de bouton, ou de plage d'appui sur un bouton basculant. Tout au long d'une manoeuvre, le doigt de l'opérateur reste appuyé sur la même touche pour commander
10 les deux interrupteurs.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront encore de la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- 15 - la figure 1 est une vue d'un premier mode de réalisation de l'invention, généralement en coupe selon la ligne I-I de la figure 2, le tiroir n'étant pas coupé ;
- la figure 2 est une vue de dos de l'appareil, après démontage du couvercle et de la platine, les
20 interrupteurs étant représentés en trait mixte ;
- la figure 3 est une vue de face de l'appareil des figures 1 et 2 ;
- les figures 4 à 7 sont des vues analogues à la figure 1, mais partielles et simplifiées, à quatre stades
25 de fonctionnement ;
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 2, mais concernant un second mode de réalisation ;
- la figure 9 est une vue de la partie avant de l'appareil de la figure 8, en coupe selon la ligne IX-IX de
30 celle-ci ;
- les figures 10 et 11 sont des vues analogues aux figures 8 et 9 respectivement, mais concernant un troisième mode de réalisation de l'invention ; et
- les figures 12 et 13 sont des vues de face, respectivement d'un quatrième et d'un cinquième mode de
35 réalisation de l'invention, le boîtier antérieur étant

coupé.

La boîte de commande 1, visible à la figure 1, comporte un boîtier 2 formé par l'assemblage le long d'un contour commun 3 de deux demi-coquilles, dont l'une
5 constitue un boîtier antérieur 4 présentant une face avant 11, et l'autre un couvercle postérieur 5. Le boîtier 2 définit un corps 6 et une poignée inférieure 12.

Les demi-coquilles sont assemblées à l'aide de vis 7 qui font coopérer sur le pourtour du corps 6 une
10 chicane annulaire 8, avec interposition éventuelle d'un joint d'étanchéité non représenté.

A l'état assemblé, le corps 6 enferme une cavité étanche 13 dont une paroi supérieure 14 est percée d'une ouverture 15 propre à recevoir un manchon en élastomère 16 dont l'axe VV' est sensiblement vertical lorsqu'un câble
15 électrique 17 le traverse afin d'amener ses conducteurs jusqu'à la cavité. La paroi 14 porte extérieurement un anneau de suspension 18 destiné à recevoir une attache non représentée ; cette dernière peut être constituée par une
20 boucle placée à l'extrémité d'un câble métallique associé au câble électrique.

La cavité, avantageusement plus large que la poignée, contient deux interrupteurs 21, 22 montés côte à
côte de part et d'autre d'un plan vertical médian PP' de
25 l'appareil, de préférence sur la face arrière d'une cloison ou une platine 23. Chaque interrupteur 21, 22 possède un poussoir de commande 24, 25 traversant la platine 23. Les poussoirs 24, 25 mobiles selon une direction transversale à la face avant 11, sont disposés d'une façon sensiblement
30 symétrique par rapport au plan médian PP' visible à la figure 2.

Un organe d'actionnement ou tiroir 26, disposé dans la cavité 13 entre la face avant 11 et la platine 23, présente une extrémité libre 27, dirigée en service vers le
35 bas, et, en direction opposée, deux branches sensiblement parallèles 31, 32 dont les deux extrémités 28, 29, opposées

à l'extrémité 27, sont pourvues chacune d'une articulation élastique 30a, 30b autour d'un axe YY' parallèle à la face avant 11 et, en service, horizontal.

5 Le tiroir 26 peut être rigidifié par une traverse 30 réunissant les extrémités 28, 29. Les deux branches parallèles 31, 32, sensiblement symétriques par rapport au plan PP', ménagent entre elles un espace libre 33, voir figure 2.

10 Chacune des extrémités 28, 29 présente en outre, du côté opposé à l'autre branche, une région amincie - ou nervure - 37 engagée dans un intervalle 38 entre, d'un côté du tiroir, une ailette 39 appartenant au boîtier antérieur 4 et, de l'autre côté du tiroir, une ailette alignée 40 appartenant au couvercle 5. Chaque intervalle 38, jouant le
15 rôle d'articulation, est situé dans l'axe YY', pour permettre la rotation du tiroir 26 autour de cet axe. Les bords des ailettes 39 et 40 délimitant chaque intervalle 38 sont arrondis (figure 1) pour faciliter cette rotation.

20 Chaque région amincie 37 est limitée en haut et en bas par des épaulements 201 séparés par une distance d supérieure à l'épaisseur e de l'ailette 39 se trouvant entre eux.

25 Dans une position de repos R du tiroir 26, l'ailette 39 est à égale distance des épaulements 201, de sorte que le tiroir 26 peut effectuer de part et d'autre de cette position de repos - R -, par coulissement de la nervure 37 entre les ailettes 39 et 40, des déplacements, en service sensiblement verticaux, d'amplitude
30 prédéterminée, relativement faible, en sens W ou W'. On qualifiera ci-après de "latérale" la direction, parallèle à la face avant 11, correspondant au sens W ou W', par contraste avec la direction d'enfoncement en sens H ou H' suivie par l'extrémité 27 du tiroir 26 lors du pivotement autour de l'axe YY'.

35 Chaque extrémité 28, 29 porte en direction du plan PP', deux saillies ou tiges élastiquement flexibles

34, 35 venant de préférence d'une seule pièce avec le tiroir. Les tiges 34, 35 concourent vers un étranglement d'une pièce d'accrochage commune 36 se trouvant dans le plan PP', et pouvant appartenir, indifféremment, au boîtier antérieur 4 ou à la platine 23.

La distance entre les extrémités libres des tiges 34, 35 est inférieure à la dimension correspondante de la pièce d'accrochage au-dessus et au-dessous de l'étranglement. Ainsi, lors de la rotation d'axe YY', les tiges pivotent dans l'étranglement, et lors des mouvements W et W' les tiges fléchissent élastiquement. Dans la position de repos R, les tiges sont sensiblement alignées selon l'axe YY'.

Un ressort 41, interposé dans l'exemple entre la platine 23 ou les interrupteurs d'une part, et une face 42 du tiroir d'autre part, sollicite en permanence le tiroir dans le sens H' opposé à l'enfoncement vers la cavité.

Dans le mode de réalisation préféré, ce ressort s'appuie sur l'extrémité libre 27 du tiroir basculant 26 et rappelle celui-ci vers une position de repos angulaire - L - qui peut être définie par une butée 43 portée, dans l'exemple, par la paroi antérieure du boîtier 2.

Les déplacements en direction latérale WW' et d'enfoncement HH', sont communiqués au tiroir grâce à une touche 45 qui est rendue solidaire de la face antérieure 44 de l'extrémité 27 du tiroir.

Cette touche fait corps avec une membrane 47 qui l'entoure et dont la périphérie 48 est engagée de manière sensiblement étanche dans une rainure 49 entourant une ouverture 202 de la face avant 11 du corps ;
avantageusement, la touche et la membrane font partie d'une seule et même pièce moulée 50 en élastomère qui affleure la face avant 11. Lors d'une pression sur la touche 45 de celle-ci, la membrane 47 et l'extrémité 27 se déplacent dans un logement 61 qui s'étend entre la face avant 11 et la platine 23 vers la cavité 13.

Afin que le mouvement dans le sens H de l'enfoncement ne puisse se produire accidentellement, des moyens de blocage 44 empêchent d'enfoncer le tiroir 26 lorsque celui-ci est en position R et obligent donc l'opérateur à déplacer d'abord à partir de la position R le tiroir en sens W ou W'.

Les moyens de blocage 44 sont, dans l'exemple, constitués par un ergot 51 que porte en saillie la face 42 sensiblement dans le plan PP', et par une goupille 52 placée transversalement par rapport à ce plan et en regard de l'ergot : cette goupille, solidaire en service du boîtier, peut être encastrée dans le boîtier antérieur 4, ou être maintenue par les interrupteurs 21, 22, ou faire partie de la platine 23.

Ainsi, tout déplacement du tiroir basculant en sens H doit être précédé d'un déplacement de sens W ou W' pour amener l'ergot 51 au-delà ou en-deçà de la goupille 52. Les deux déplacements peuvent être effectués d'une même action du pouce de l'opérateur sur la touche 45.

Afin que le déplacement H puisse être effectué le long d'une course angulaire suffisante, un espace 53 sépare localement les deux interrupteurs pour livrer passage à l'ergot 51.

Le mouvement d'enfoncement de la touche permet d'actionner exclusivement l'un ou exclusivement l'autre des deux poussoirs 24, 25 selon que le tiroir a d'abord été déplacé latéralement vers le haut en sens W, ou latéralement vers le bas en sens W'.

A cet effet, la face 42 du tiroir porte deux bossages 55, 56 situés de part et d'autre du plan PP', à des distances différentes de l'axe YY'. Ainsi, lorsque le tiroir a été déplacé vers le haut (en sens W) le bossage 56 est amené au niveau des poussoirs et, lors de l'enfoncement H du tiroir, actionne le poussoir 25 situé du même côté du plan PP', tandis que le bossage 55, décalé par rapport au poussoir 24, laisse ce dernier au repos. Lorsque le tiroir

a d'abord été déplacé vers le bas (en sens W'), pour des raisons similaires, le bossage 55 actionne le poussoir 24 tandis que le bossage 56 laisse au repos le poussoir 25.

5 Un résultat analogue peut naturellement être obtenu en plaçant les bossages à égale distance de l'axe YY' et les poussoirs à deux distances différentes.

10 Grâce à la configuration bifurquée du tiroir 26, il est possible de disposer sur la face avant 11 du boîtier un appareil auxiliaire tel qu'un interrupteur d'arrêt d'urgence ou un voyant lumineux 57 dont le corps 58 vient se placer entre les branches 31, 32 pour pénétrer dans la cavité 13 et y être raccordé électriquement.

15 Dans ce mode de réalisation, on remarque que le boîtier antérieur porte les principales pièces de l'appareil 1 et qu'il suffit de retirer le couvercle 5, opérant essentiellement une fonction de protection, pour avoir accès aux bornes de raccordement électrique des interrupteurs.

20 Si l'on souhaite qu'aucun effort transversal parasite ne soit communiqué au tiroir en sens X ou X' transversal au plan PP', on peut disposer de part et d'autre des branches 31, 32 ou de la région centrale 58 des surfaces de guidage telles que 59, 60, voir figure 2 ; un tel guidage transversal est par ailleurs complété lorsque 25 l'ergot 51 pénètre dans l'intervalle 53.

Les différentes phases successives de fonctionnement de l'appareil sont visibles d'une part, aux figures 4 et 5 où le tiroir est d'abord déplacé en sens W et ensuite en sens H et, d'autre part, aux figures 6 et 7 30 où le tiroir est d'abord déplacé en sens W', et ensuite en sens H. L'interrupteur qui est actionné lorsque le tiroir est d'abord déplacé vers le haut (sens W) commande par exemple le sens montée d'un engin de levage, et l'autre interrupteur le sens descente dudit engin.

35 Le retour aux positions de repos longitudinale R et angulaire L est opéré par les organes élastiques 34, 35

respectivement 41.

On appréciera que, lorsque l'interrupteur, mis en service par un mouvement vertical du pouce provoque par exemple l'élévation d'une charge, ou inversement, on
5 bénéficie d'une commande dont le caractère intuitif permet à l'opérateur de concentrer son attention sur l'exécution d'autres tâches.

D'autre part, l'amplitude des déplacements de sens W ou W' que doit opérer le pouce de l'opérateur est
10 faible devant l'amplitude de la course que celui-ci peut et doit effectuer pour provoquer l'actionnement des interrupteurs en sens H. Enfin, la présence des moyens de verrouillage 44, qui oblige l'opérateur à relâcher sa pression s'il veut opérer une inversion du sens de
15 déplacement de la charge, introduit dans le processus d'inversion une constante de temps particulièrement bénéfique pour les moteurs.

Le principe d'orientation sélective mis en oeuvre pour assurer la mobilité et le verrouillage du tiroir d'un
20 appareil tel que 1, dont la réalisation est orientée vers l'exécution de commandes intuitives de pièces ou installations mobiles verticalement, peut être étendu à celui d'un appareil tel que 70 qui vise la génération de commandes pour des pièces ou installations dont les
25 mouvements sont horizontaux et dirigés vers la droite ou vers la gauche.

Dans un tel appareil 70, visible aux figures 8 et 9, qui ne sera décrit qu'en ce qui concerne ses différences avec le précédent, le rôle des articulations 71 est de
30 permettre le mouvement du tiroir 73 selon la direction HH' (pivotement autour de l'axe YY)', et selon une direction latérale JJ' transversale au plan PP', sensiblement autour d'un axe TT', sensiblement parallèle à la direction HH', et
35 situé à mi-chemin entre les articulations. Les surfaces de guidage 59, 60 de la réalisation précédente ont été supprimées.

Un dispositif de verrouillage 74 comprend une goupille de blocage 75 portée par la platine 23 qui se trouve en regard d'un ergot 76 sur la face arrière du tiroir 73 lorsque ce dernier occupe une position de repos R, intermédiaire entre les deux positions d'inclinaison extrême autour de l'axe TT'. Lorsque le tiroir est suffisamment incliné en sens J ou J' parallèlement à la face avant 99 à partir de la position R, l'enfoncement de la touche 72 devient possible, l'ergot 76 s'engageant dans l'un ou l'autre de deux intervalles 77 entre la goupille 75 et chaque interrupteur 84, 85.

Les moyens d'articulation et de rappel pourraient être les mêmes que dans la réalisation des figures 1 à 7. On décrira toutefois en référence aux figures 8 et 9 une variante de ces moyens. Ces moyens comprennent une mince traverse 78, élastiquement déformable en torsion et en flexion qui relie les branches 31 du tiroir le long de l'axe YY', et qui, à mi-chemin entre elles, est encastrée dans une rainure centrale 79 d'un piton 80 d'axe TT', solidaire du boîtier antérieur 81 ou de la platine 82. Chaque branche 31 présente de son côté opposé à l'autre branche un évidement 30' dans lequel est engagé un ergot 93 solidaire du boîtier. Les évidements 30' sont allongés dans le sens circonférentiel autour de l'axe TT', et leur fond a un profil circulaire d'axe TT'. Ainsi, le tiroir peut pivoter autour de l'axe YY', lequel passe par les ergots 93, moyennant torsion de la traverse 78 de part et d'autre du piton 80, et pivoter autour de l'axe TT' moyennant déplacements opposés des évidements 30' le long des ergots 93 et flexion de la traverse 78 de part et d'autre du piton 80.

Le rappel en position L, auquel contribue le montage en barre de torsion de la traverse 78, peut être assisté par un ressort de compression 92 hélicoïdal conique interposé entre tiroir et platine.

L'actionnement des poussoirs 83 des deux interrupteurs 84, 85 placés côte à côte, est opéré ici par un seul bossage 86 porté par la face arrière 87 du tiroir. Dans la position R, le bossage 86 n'est en regard d'aucun poussoir. Il vient se placer en regard de l'un d'entre eux selon qu'une inclinaison J ou J' est donnée au tiroir ; la longueur du bossage mesurée parallèlement à YY', et l'écartement des poussoirs 83 sont tels qu'un seul interrupteur puisse être actionné lors d'un enfoncement de la touche 72.

Comme dans la réalisation précédente, de petits mouvements du pouce permettent de commander sans risque d'erreur l'un ou l'autre des deux interrupteurs, avec obligation de décomposer suffisamment le mouvement lors du passage de l'un à l'autre.

Dans un mode de réalisation représenté aux figures 10 et 11, qui ne sera décrit qu'en ce qui concerne ses différences avec celui des figures 8 et 9, la traverse 88 est rigide et montée pivotante selon son axe YY' dans le piton 91 lui-même pivotant autour de l'axe TT' relativement à la platine. La traverse supérieure de rigidification du tiroir est supprimée. Chaque branche 31 est prolongée en direction opposée à son extrémité 89 ou 90 par une patte élastique 96 ou 97 appuyée contre l'une de deux parois en regard 94 et 95 du boîtier antérieur ou de la platine. Les pattes 96, 97 assurent le rappel vers la position R. Le ressort 92 assure le rappel vers la position L.

Selon un autre mode de réalisation 100 d'un appareil apte à fournir à l'opérateur une sensation de commande intuitive droite et gauche, qui est visible à la figure 12, la fonction d'actionnement des poussoirs à rappel élastique 101, 102 de deux interrupteurs 103, 104 montés côte à côte est dévolue à deux leviers parallèles 105, 106 ayant pour axe de pivotement l'axe YY' placé dans la région supérieure 107 de la cavité 108, et qui

s'étendent jusqu'au-dessus des poussoirs 101, 102.

L'organe de commande est ici constitué par un troisième levier 110 dont une extrémité 111 voisine de l'axe YY', est articulée relativement au boîtier par une
5 rotule 112, et dont l'extrémité opposée 113 pénètre par une ouverture 124 de la paroi inférieure de la cavité 108 dans un logement inférieur 115, où il porte une touche 114. Une membrane 116 ferme de manière étanche l'ouverture précitée autour du levier.

10 Deux régions latérales ou nervures 117, 118 du levier 110 se trouvent, lorsque celui-ci est en position de repos R, entre deux encoches 119, 120 des leviers 105, respectivement 106, tandis qu'une région intermédiaire 121 du levier 110 se trouve en regard d'un talon 122 de la
15 platine ; ce talon, traversé par le plan PP', est séparé des bords latéraux 123 de l'ouverture 124 par deux intervalles 125, 126 ayant une largeur supérieure à la largeur de la région intermédiaire 121, de sorte que celle-ci peut y pénétrer lorsque le levier est incliné en sens J ou J' autour de la rotule 112.

20 Une telle orientation amène par ailleurs l'une des nervures 117 ou 118 en prise avec l'encoche 119 ou 120 adjacente, et l'actionnement d'un seul des deux leviers 105, 106, et par conséquent d'un seul des interrupteurs 103 ou 104, est opéré lorsqu'on enfonce la touche en sens H.

25 Selon un autre mode de réalisation 130, visible à la figure 13, qui ne sera décrit qu'en ce qui concerne ses différences par rapport au mode de réalisation de la figure 12, l'organe de commande est ici un tiroir 135 présentant à
30 son extrémité opposée à la touche 137 deux branches 138, 139 présentant chacune une ouverture 140, 141 allongée parallèlement à la direction WW' et traversée par un téton 133 d'axe YY' que porte le levier d'actionnement adjacent 131 ou 132 en direction de l'autre levier 132 ou 131
35 respectivement. Les leviers 131 et 132 portent également, du côté opposé aux tétons respectifs 133, des tétons 134,

également d'axe YY' engagés de manière pivotante dans des évidements correspondants liés au boîtier. Ainsi, le tiroir peut, par rapport au boîtier et aux leviers d'actionnement 131 et 132, pivoter autour de l'axe YY', et se déplacer
5 selon la direction WW'.

Des moyens élastiques non représentés donnent au tiroir une position de repos R de part et d'autre de laquelle peuvent lui être communiqués les déplacements WW' dont la course est limitée par la longueur des ouvertures
10 140, 141.

Un talon ou ergot 142 du tiroir se trouve, dans la position R, placé en regard du bord arrière 143 de l'ouverture 124, et peut se placer en-deçà ou au-delà dudit bord selon que l'on communique au tiroir des mouvements de
15 sens W ou W'.

Le dispositif de verrouillage 145 ainsi constitué empêche donc l'enfoncement de la touche 137 en position de repos R. Lorsqu'un déplacement de sens W est donné au tiroir, une patte 146 du tiroir vient se superposer à un
20 prolongement latéral 147 du levier 132, tandis qu'en sens inverse une seconde patte 148 du tiroir vient se superposer à un prolongement 151 du levier 131. Cette disposition peut être obtenue en donnant aux distances d_2 et d_3 (qui séparent respectivement les pattes 148 et 146 de l'axe YY')

25 des valeurs supérieures et respectivement inférieures à la distance d_1 qui sépare les deux poussoirs d'interrupteurs 149, 150 de l'axe YY'.

Dans cette réalisation, comme d'ailleurs dans celles des figures 1 à 11, de la place est disponible pour
30 loger le dispositif auxiliaire 58 entre les branches telles que 138, 139 du tiroir.

REVENDICATIONS

1. Boîte de commande, notamment du type dont le corps (6), muni d'une poignée inférieure (12), est suspendu
5 à un câble vertical (17) pour le pilotage de moteurs électriques à deux sens de marche, comprenant deux dispositifs interrupteurs (21, 22 ; 84, 85 ; 103, 104) montés dans un boîtier (2), et un organe de commande (26 ; 73, 73a ; 110 ; 135) actionnable par le pouce de
10 l'opérateur depuis l'extérieur du boîtier pour activer un au choix des deux dispositifs interrupteurs et laisser l'autre au repos, caractérisée en ce que des moyens de guidage guident l'organe de commande, relativement au boîtier (2), d'une part en déplacement selon une direction
15 latérale (WW' ; JJ') entre deux positions actives, et d'autre part en déplacement selon une direction d'enfoncement (HH') dans chaque position active, à l'encontre d'un rappel élastique, l'organe de commande (26 ; 73 ; 73a ; 110, 135) étant relié à des moyens d'appui
20 (55, 56 ; 86 ; 117 ; 146, 148) positionnés pour, dans chaque position active, être en regard d'un organe d'actionnement (24, 25 ; 83 ; 119, 120 ; 147 ; 151) de l'un des dispositifs interrupteurs, qui est ensuite actionnable par enfoncement de l'organe de commande (26 ; 73 ; 73a ;
25 110 ; 135), et être décalés par rapport à un organe d'actionnement de l'autre interrupteur.

2. Boîte de commande selon la revendication 1, caractérisée en ce que entre les deux positions actives, l'organe de commande (26 ; 73 ; 73a ; 110 ; 135) peut
30 prendre une position intermédiaire (R) dans laquelle l'actionnement des deux dispositifs interrupteurs (21 ; 22 ; 84, 85 ; 103, 104) est rendu impossible.

3. Boîte de commande selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'en position intermédiaire (R), les
35 moyens d'appui (55, 56 ; 86 ; 117 ; 146, 148) sont décalés par rapport aux deux organes d'actionnement (24, 25 ; 83,

119, 120 ; 147, 151) .

4. Boîte de commande selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que, en position intermédiaire (R), des moyens de verrouillage (44 ; 74 ; 122 ; 145) interdisent l'enfoncement de l'organe de commande (26 ; 73 ; 73a ; 110 ; 135).

5. Boîte de commande selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (34, 35 ; 78 ; 96, 97) de rappel de l'organe d'actionnement vers sa position intermédiaire (R).

6. Boîte de commande selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'organe de commande (26 ; 73 ; 73a ; 110 ; 135) est entouré par une membrane d'étanchéité déformable (47, 116) dont le pourtour (48) est associé de façon étanche au pourtour (49) d'une ouverture (202, 124) du boîtier, à travers laquelle l'organe de commande présente à l'extérieur une région (27 ; 45 ; 114 ; 137) accessible au pouce de l'opérateur.

7. Boîte de commande selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'organe de commande (26 ; 73 ; 73a) comporte une touche rapportée (45 ; 72) avec laquelle la membrane (47) est réalisée d'une seule pièce.

8. Boîte de commande selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les moyens d'appui comprennent des moyens d'appui individuels (55, 56 ; 86, 117 ; 146, 148) pour chaque dispositif interrupteur (21, 22 ; 84, 85 ; 103, 104).

9. Boîte de commande selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que, pour son déplacement selon une direction latérale (JJ'), l'organe de commande (73, 73a, 110) est guidé en pivotement autour d'un axe (TT') sensiblement parallèle à la direction d'enfoncement (HH').

10. Boîte de commande selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que, pour son déplacement selon une direction latérale (WW'), l'organe de

commande (26, 135) est guidé en translation selon cette direction.

5 11. Boîte de commande selon la revendication 10, caractérisée en ce que, pour son guidage en translation, l'organe de commande (26) est retenu prisonnier, avec possibilité d'une course prédéterminée, entre des conformations (39, 40) appartenant, d'un côté de l'organe de commande (26), à une première demi-coquille (4) du boîtier (2) et, de l'autre côté de l'organe de commande, à 10 une seconde demi-coquille (5) du boîtier (2).

12. Boîte de commande selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que, pour son mouvement d'enfoncement, l'organe de commande (26 ; 73 ; 73a ; 110 ; 135) est guidé en pivotement autour d'un axe (YY') transversal à la direction d'enfoncement (HH'). 15

13. Boîte de commande selon la revendication 12, caractérisée en ce que, pour permettre le déplacement selon une direction latérale, l'organe de commande est guidé de manière coulissante au voisinage de l'axe transversal 20 précité (YY').

14. Boîte de commande selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'organe de commande (26 ; 73 ; 135) est retenu relativement au boîtier (2) par l'intermédiaire de moyens de guidage à coulisse 25 (39, 40 ; 71, 93 ; 133, 140, 141) autorisant par coulissement le déplacement selon la direction latérale (WW' ; JJ') et par pivotement le mouvement d'enfoncement (HH').

15. Boîte de commande selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que, à l'opposé 30 d'une extrémité (27) accessible au pouce de l'utilisateur, l'organe de commande est bifurqué en deux branches (31, 32 ; 138, 139) dont les extrémités sont associées aux moyens de guidage.

35 16. Boîte de commande selon la revendication 15, caractérisée en ce que les branches sont reliées par des

moyens flexibles (34, 35 ; 78) à un élément d'accrochage (36, 80) monté entre elles et solidaire, en service, du boîtier (2).

5 17. Boîte de commande selon l'une des revendications 15 ou 16, caractérisée en ce qu'un appareil auxiliaire (57) tel qu'un voyant ou un interrupteur d'arrêt d'urgence est fixé dans une paroi (11) du boîtier de façon à occuper à l'intérieur du boîtier un espace compris entre les branches (31, 32).

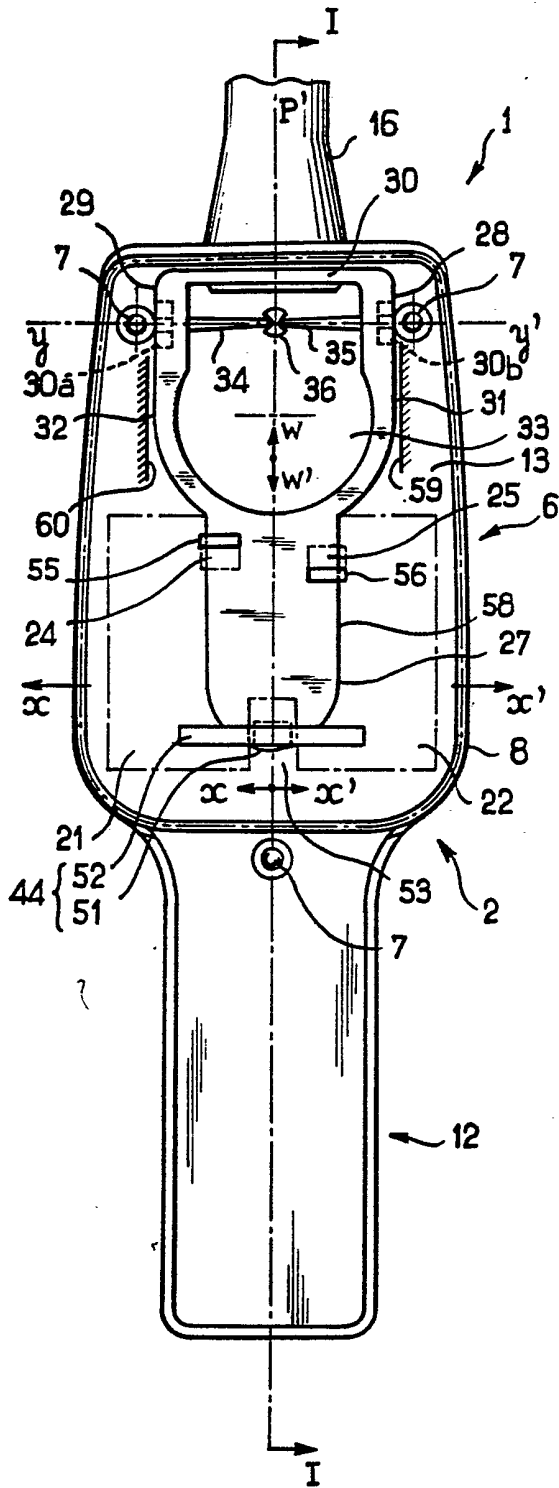
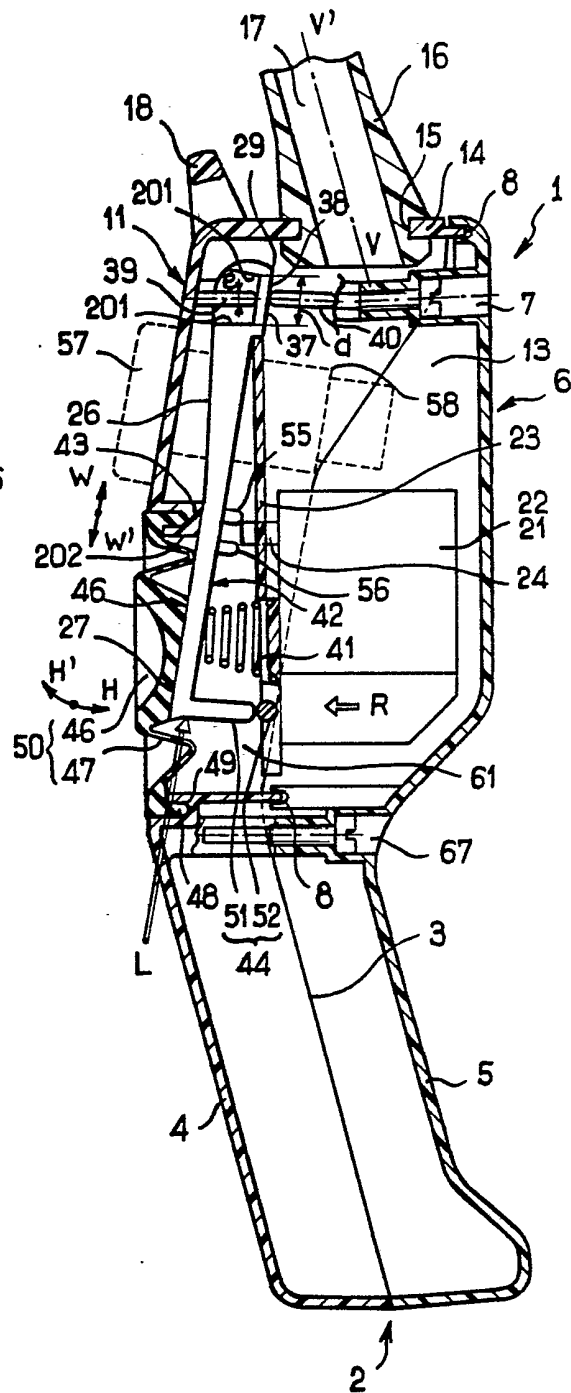
10 18. Boîte de commande selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée en ce que les deux interrupteurs (21, 22 ; 84, 85 ; 103, 104) sont disposés côte à côte de part et d'autre d'un plan médian (PP') du boîtier, lequel plan médian est sensiblement parallèle à la direction latérale (WW') de déplacement de l'organe de commande (26, 135).

15 19. Boîte de commande selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisée en ce que les moyens d'appui (55, 56 ; 86 ; 117 ; 146, 148) comprennent au moins un bossage de l'organe de commande (26 ; 73 ; 73a ; 110 ; 135).

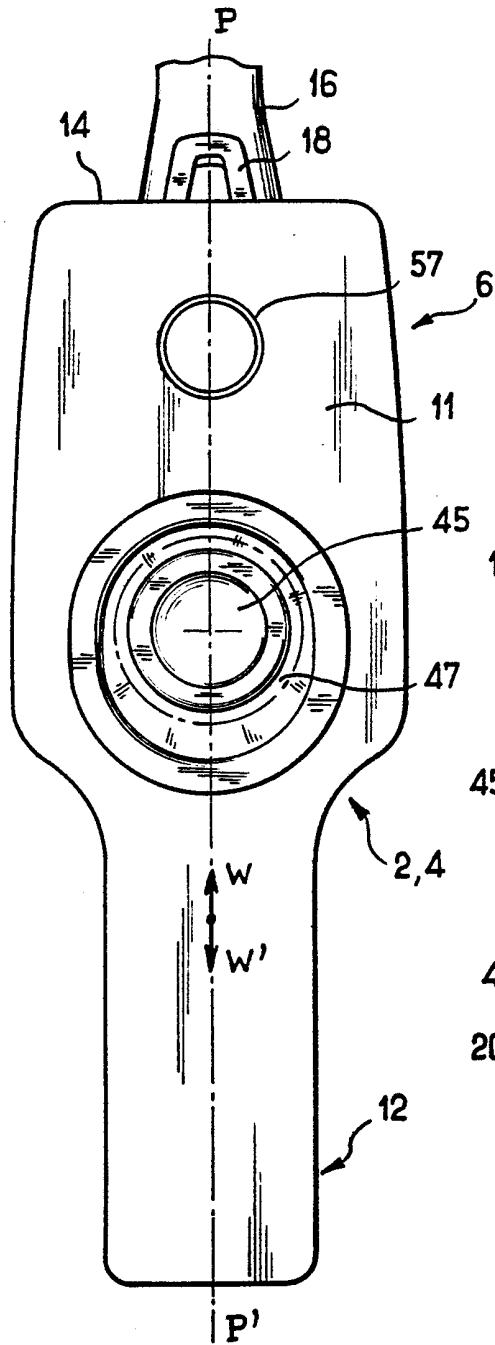
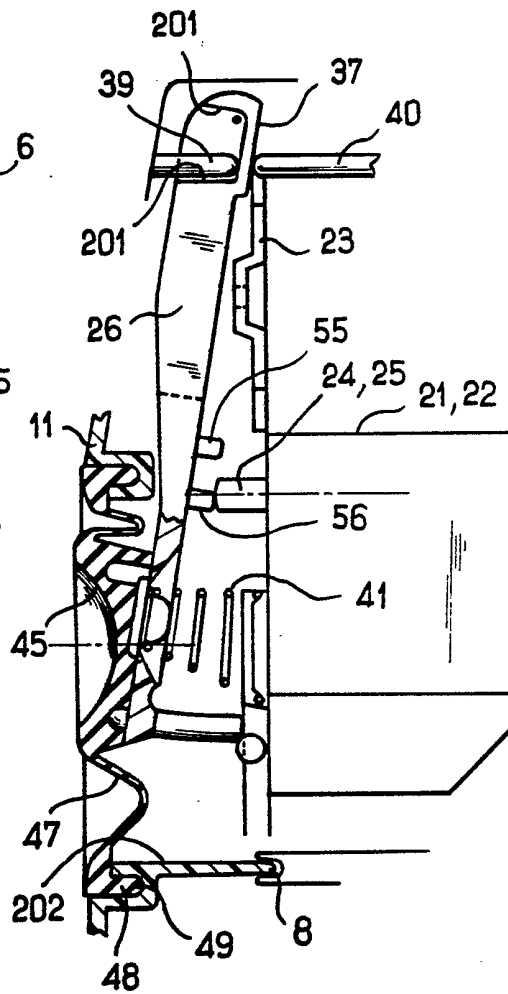
20 20. Boîte de commande selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisée en ce qu'elle comprend, pour chaque interrupteur, un levier (105, 106 ; 131, 132) qu'actionnent les moyens d'appui (117 ; 146 ; 148) lorsque l'organe de commande (110, 135) est enfoncé dans la position active correspondante.

25

1 / 6

FIG. 2FIG. 1

2 / 6

FIG. 3FIG. 4

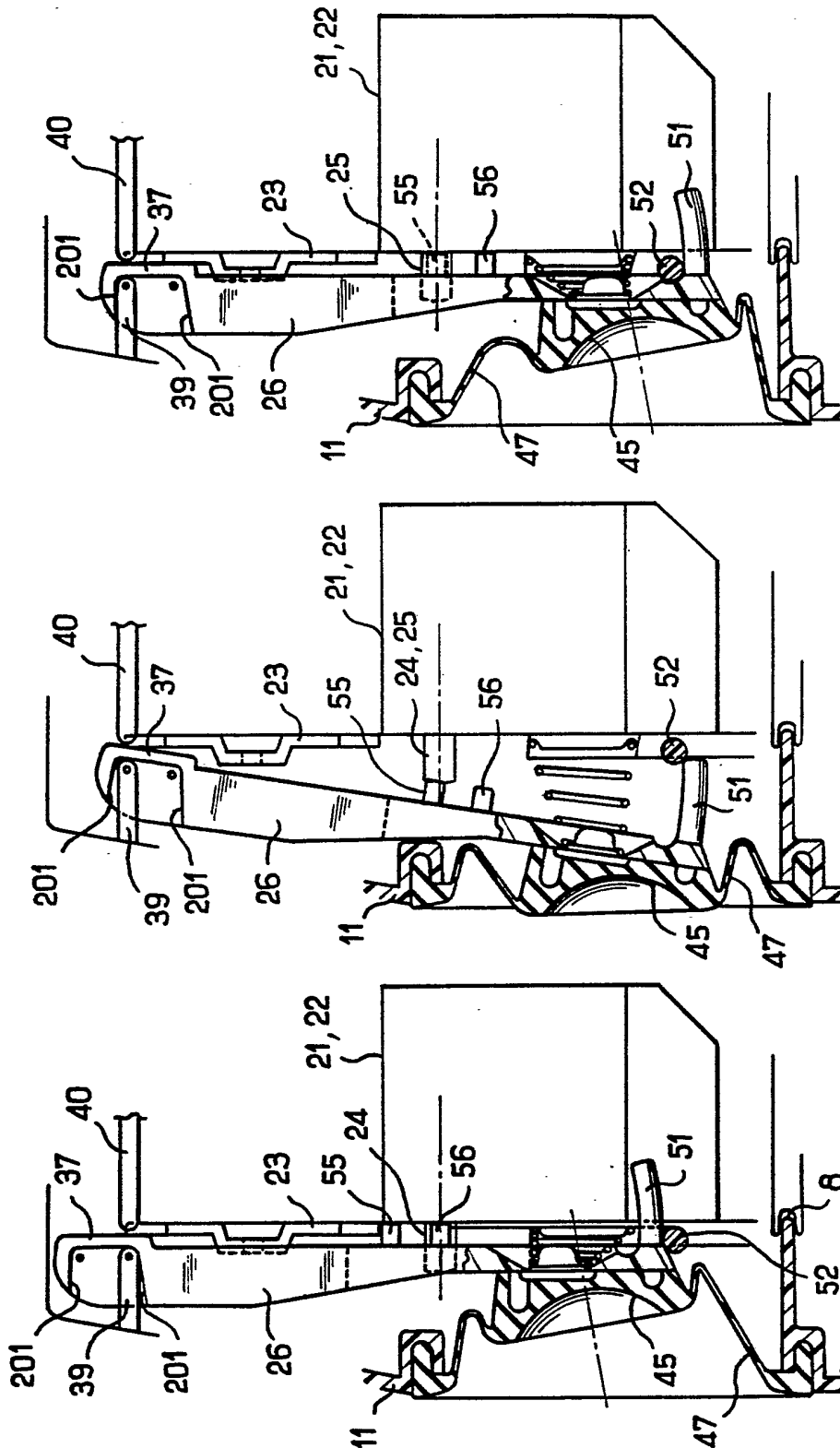
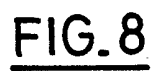
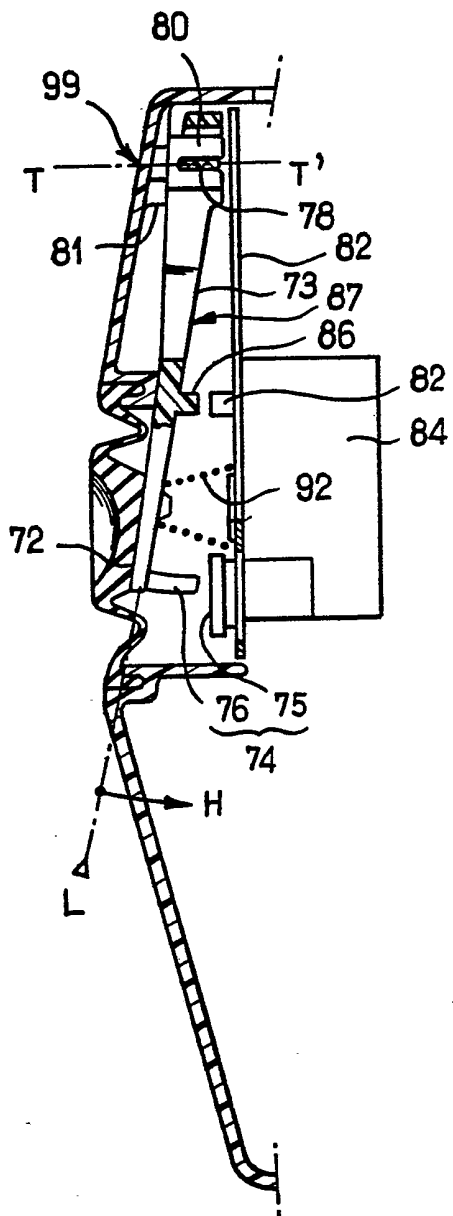
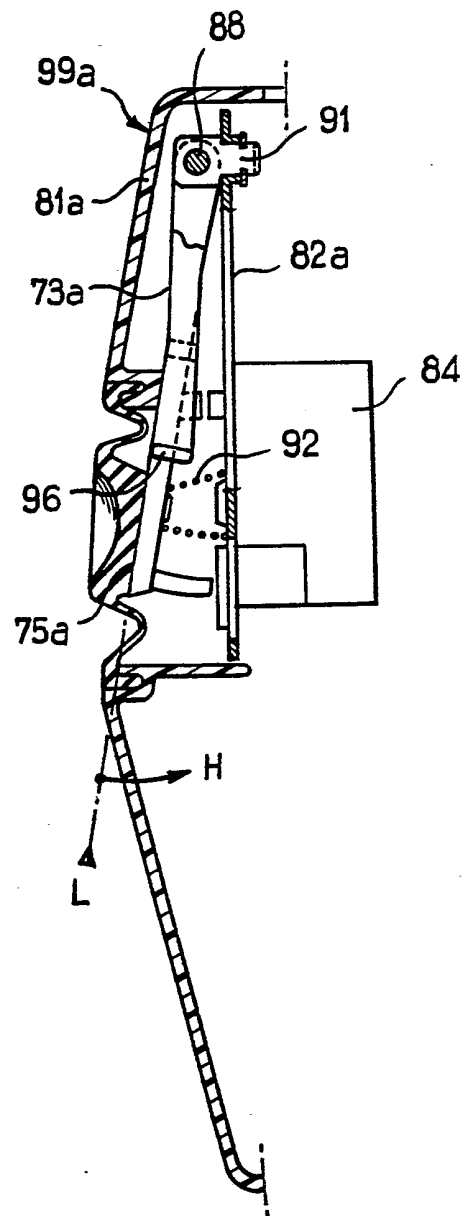


FIG. 7

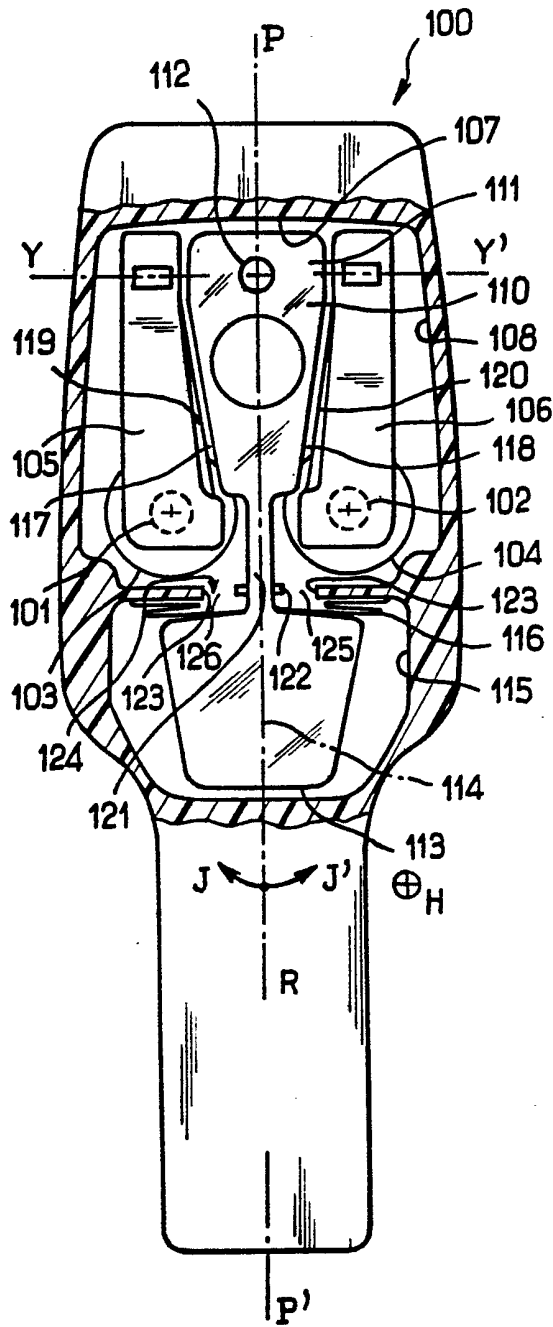
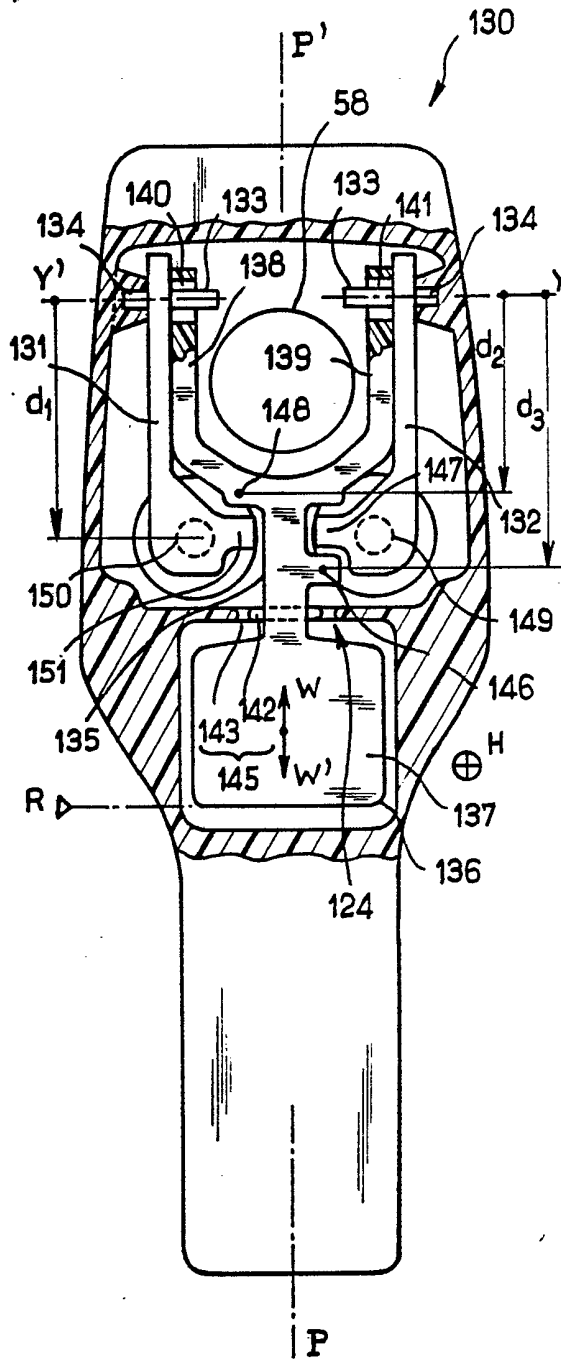
FIG. 6

FIG. 5



FIG. 9FIG. 11

6 / 6

FIG. 12FIG. 13