

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 88400217.1

61 Int. Cl.⁴: **H 01 H 23/16**
H 01 H 11/00

22 Date de dépôt: 28.01.88

30 Priorité: 03.02.87 FR 8701390

43 Date de publication de la demande:
17.08.88 Bulletin 88/33

84 Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB IT LI SE

71 Demandeur: **MERLIN GERIN**
Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cédex (FR)

72 Inventeur: **Vasseur, André**
13, Av. J. Brel
B-7400 Soignies (BE)

Maton, Jean-Claude
34, rue de Francs
B-6001 Marcinelle (BE)

74 Mandataire: **Kern, Paul et al**
Merlin Gerin Sca. Brevets 20, rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cédex (FR)

54 **Commutateur électrique de structure modulaire.**

57 Une gamme de commutateurs est réalisée à partir d'éléments standard, en l'occurrence un boîtier moulé miniature (10) comportant quatre logements de bornes, chacun susceptible de recevoir une borne de connexion. A l'intérieur du boîtier (10) est monté à coulissement un tiroir (32) susceptible de porter un ou plusieurs ponts de contact mobile (80) coopérant avec des contacts fixes raccordés aux bornes. Les contacts fixes et mobiles sont décalés latéralement par rapport au plan médian du boîtier (10) et par une disposition judicieuse des ponts de contact mobile et des contacts fixes associés, il est possible de réaliser différents types de commutateurs à deux ou plusieurs positions.

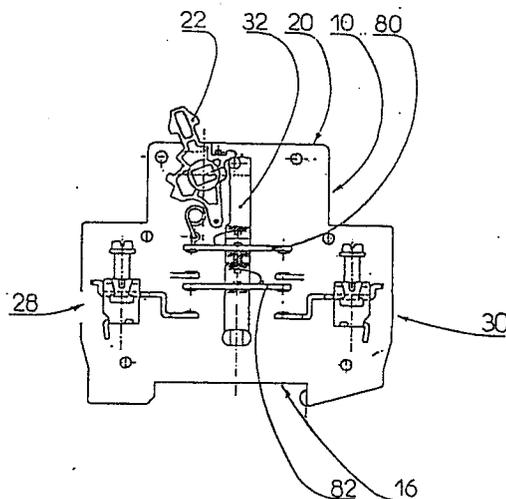


FIG. 1

Description

COMMUTATEUR ELECTRIQUE DE STRUCTURE MODULAIRE

L'invention est relative à un commutateur électrique miniature comprenant :

- un boîtier moulé étroit ayant une face arrière étroite susceptible d'être encliquetée sur un rail profilé symétrique, une face avant étroite portant un organe de commande manuelle, deux faces latérales étroites portant des bornes de connexion d'entrée et de sortie du commutateur et deux grandes faces latérales parallèles,

- un tiroir coulissant isolant de support d'au moins un pont de contact mobile accouplé audit organe de commande,

- au moins une paire de contacts fixes raccordés auxdites bornes et disposés en regard dudit pont de contact pour coopérer avec ce dernier, le coulisserment alternatif du tiroir provoquant l'ouverture et la fermeture du commutateur respectivement par séparation et par application du pont de contact sur ladite paire de contacts fixes.

Un commutateur électrique du genre mentionné peut être incorporé dans un coffret d'appareillage électrique basse tension, notamment de distribution domestique pour assurer la commande d'un circuit de départ. Il est important de disposer de toute une gamme de commutateurs assurant les différentes fonctions allant de la simple ouverture et fermeture d'un circuit à la commande simultanée de plusieurs circuits. Il est possible de réaliser un appareil adapté à chacune des fonctions, mais ce mode de réalisation est coûteux et fait appel à un grand nombre de pièces différentes. Il a déjà été proposé de concevoir un appareil perfectionné capable d'assurer différentes fonctions et pour certaines applications de n'utiliser qu'une partie des possibilités de l'appareil. On réduit ainsi le nombre de types d'appareils fabriqués et stockés, mais le coût de cet appareil perfectionné est élevé et dans la majorité des applications, les capacités du commutateur sont surabondantes.

La présente invention a pour but de permettre la réalisation de commutateurs électriques personnalisés, parfaitement adaptés à leurs fonctions, ces commutateurs étant néanmoins réalisés à partir de pièces standard, la personnalisation intervenant lors du montage.

L'invention est caractérisée en ce que ledit tiroir est constitué par une barrette allongée qui s'étend et est montée à coulissement suivant une direction parallèle auxdites grandes faces latérales et perpendiculaire à la face avant, la barrette étant guidée latéralement par les grandes faces latérales qui l'encadrent, que la barrette présente au moins une lumière transversale, susceptible d'être traversée par un pont de contact en forme de plaquette s'étendant perpendiculairement à l'axe longitudinal du tiroir et se prolongeant en saillie de part et d'autre du tiroir, et que les contacts mobiles portés par les extrémités du pont de contact sont décalés latéralement par rapport au plan médian parallèle auxdites grandes faces latérales.

Le décalage latéral des contacts mobiles par

rapport au plan médian du boîtier permet un décalage correspondant des contacts fixes associés, ainsi que des conducteurs de raccordement et des bornes correspondantes. La partie symétrique est ainsi dégagée pour le logement d'un deuxième circuit décalé latéralement du côté opposé du plan médian. Le décalage latéral provoque de plus un effet d'auto-nettoyage des contacts dû à un pivotement du pont de contact, lors de la fermeture et de l'ouverture des contacts. Les différents types de ponts de contact sont avantageusement réalisés à partir d'une même pièce de base sur laquelle sont fixées des pastilles de contacts décalées soit d'un côté soit de l'autre et orientées d'un côté ou de l'autre du pont de contact. Le ou les ponts de contact sont portés par un tiroir coulissant guidé par les parois latérales du boîtier et actionnés soit par une manette pivotant, soit par un bouton-poussoir disposé sur la face avant du boîtier. Le ou les positions stables du tiroir sont définies par des ressorts ou pièces élastiques choisies lors du montage de l'appareil. Le même boîtier moulé est utilisable pour l'ensemble des versions du commutateur électrique, ce qui réduit notablement les coûts de fabrication.

Selon un développement important de l'invention, le boîtier peut recevoir quatre bornes disposées par paires de part et d'autre sur les deux faces latérales étroites du boîtier. Les bornes sont juxtaposées de part et d'autre du plan médian du boîtier en étant séparées et portées par une pièce de support, constituant un écran isolant intercalé entre les deux bornes adjacentes. Cet écran isolant porte des moulures et saillies de positionnement des bornes et des conducteurs associés de raccordement aux contacts fixes. Les pièces de support présentent de plus des caches destinés à obturer les ouvertures d'accès aux bornes ménagées dans le boîtier et inutilisées dans certaines versions. L'écran s'étend dans le plan médian et la pièce de support présente une symétrie permettant un montage inversé adapté à différentes versions du commutateur.

La gamme de commutateurs peut comprendre un grand nombre de versions dont seules les plus courantes sont mentionnées ci-après, les autres étant facilement concevables par le spécialiste. Une version simple est un commutateur unipolaire à deux positions stables d'ouverture et de fermeture. Dans cette version, le tiroir porte un seul pont de contact coopérant avec deux contacts fixes raccordés à deux bornes disposées sur les faces latérales étroites opposées. Un ressort à passage de point mort définit les deux positions stables, respectivement d'ouverture et de fermeture du circuit, ce dernier étant décalé latéralement d'un côté du plan médian. L'autre côté du boîtier reste inutilisé, les orifices d'accès au logement des bornes étant obturés par les caches portés par la pièce de support. Le commutateur unipolaire du type bouton-poussoir est réalisé de la même manière en remplaçant le tiroir de support de pont de contact de

façon à disposer d'une possibilité d'action par simple enfoncement du bouton poussoir à l'encontre d'un ressort de rappel. La place disponible dans le boîtier peut être utilisée pour le logement d'un voyant placé sur la face avant à côté du bouton poussoir et raccordé à un deuxième circuit décalé latéralement par rapport au premier circuit à contacts mobiles. Le boîtier porte dans ce cas quatre bornes dont deux sont associées au voyant.

Un commutateur bipolaire est obtenu en incorporant dans le boîtier du commutateur unipolaire décrit ci-dessus un deuxième circuit comprenant un deuxième pont de contact porté par le tiroir. L'appareil comporte quatre bornes et le deuxième circuit est décalé latéralement du côté opposé au premier circuit. Selon la position du tiroir, les deux circuits sont soit ouverts, soit fermés. Les pièces de support des bornes sont dépourvues de caches, tous les logements de bornes étant occupés. Les pastilles de contacts des deux ponts sont orientées dans la même direction.

Un commutateur ouvert-fermé est réalisé en modifiant l'un des circuits du commutateur bipolaire, en l'occurrence en modifiant la position de l'un des ponts de contact mobile pour orienter les pastilles du côté posé. Les contacts fixes associés sont bien entendu inversés, de telle manière que dans l'une des positions du tiroir, l'un des circuits soit fermé et l'autre ouvert et que dans l'autre position du tiroir, l'ouverture et la fermeture des circuits soient inversées. Dans ce mode de réalisation, les ponts de contact sont disposés dans les lumières d'extrémité du tiroir et les ressorts de pression de contacts sollicitent les ponts l'un en direction de l'autre.

Un commutateur unipolaire à deux positions diffère du commutateur ouvert-fermé simplement par la suppression de l'une des bornes et la connexion de l'autre borne aux deux contacts fixes disposés du même côté. La pièce de support comprendra dans ce cas des caches d'obturation du logement de bornes non utilisé. Il est également possible de réaliser des commutateurs à trois positions présentant en plus des positions ouvert-fermé une position d'ouverture de l'ensemble des circuits. Ceci est obtenu par remplacement du ressort bistable par un ressort à encliquetage définissant trois positions différentes.

Il est clair que plusieurs commutateurs peuvent être combinés, par exemple pour constituer un commutateur tripolaire à partir d'un commutateur unipolaire adjoint à un commutateur bipolaire ou la réalisation d'un commutateur tétrapolaire à partir de deux commutateurs bipolaires. Le spécialiste peut facilement concevoir d'autres combinaisons opérantes.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de différents modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemple non limitatif et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des vues schématiques en élévation d'un commutateur bipolaire représenté respectivement en position ouvert et fermé, le flasque latéral du boîtier étant supposé enlevé;

- la figure 3 est une vue éclatée du commutateur selon la figure 1;

- la figure 4 est une vue analogue à celle de la figure 3, montrant un commutateur unipolaire selon l'invention;

- la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 3, montrant un commutateur ouvert-fermé selon l'invention;

- les figures 6 et 7 sont des vues analogues aux figures 1 et 2, illustrant un commutateur unipolaire à trois positions;

- la figure 8 est une vue éclatée, analogue à celle de la figure 3, illustrant le commutateur selon la figure 6;

- la figure 9 est une vue analogue à celle de la figure 1, montrant un bouton-poussoir à voyant selon l'invention;

- la figure 10 est une vue éclatée analogue à celle de la figure 3, montrant le commutateur à bouton-poussoir selon la figure 9.

Sur les figures 1 à 3, un commutateur électrique miniature bipolaire comprend un boîtier moulé 10 constitué de deux coquilles 12, 14, accolées ayant une face arrière 16 d'encliquetage sur un rail profilé symétrique, à l'aide d'un verrou 18. Le boîtier moulé 10 présente une face avant 20 traversée par un organe de manoeuvre, en l'occurrence une manette pivotante 22, deux grandes faces latérales parallèles 24, 26 et deux faces latérales étroites 28, 30. Le gabarit du boîtier moulé 10 correspond à celui de la gamme modulaire d'appareillage électrique, commercialement dénommée MULTINEUF. A l'intérieur du boîtier 10, est monté à coulissement un tiroir 32 en forme de barrette allongée susceptible de se déplacer suivant une direction perpendiculaire à la face avant 20. Le tiroir 32 est guidé par des nervures 34 ménagées sur la partie interne des faces latérales 24, 26, et un ergot 36 coopère avec une encoche 38 de la manette 22 pour transformer le mouvement pivotant de la manette 22 en un mouvement de coulissement du tiroir 32. Le tiroir 32 présente trois lumières 40, 42, 44, chacune susceptible de recevoir un pont de contact en forme de plaquette conductrice s'étendant perpendiculairement au tiroir 32, en faisant saillie latéralement de part et d'autre de ce tiroir.

Une pièce de support 46, 48, en forme d'écran, est intercalée entre les coquilles 12, 14, en s'étendant dans le plan médian du boîtier 10 parallèle aux grandes faces latérales 24, 26. Chacune des pièces 46, 48, est adjacente aux faces latérales étroites 28, 30, et confine avec les grandes faces latérales 24, 26 des logements 50, de bornes disposées de part et d'autre de la pièce support 46, 48. Dans chaque logement 50 est disposé une borne 52, 54, 56, 58, constituée chacune par une cage 60, une vis 62, et une plage 64, appartenant à un conducteur 66, 68, 70, 72, portant à l'extrémité opposée de la borne des pastilles de contact 74, constituant les contacts fixes coopérant avec les ponts de contact mobile. Les pièces de support 46, 48 et le boîtier 10 présentent des moulures ou rainures 76, de positionnement des bornes 52 à 58 et des conducteurs de raccordement 66 à 72. On voit que sur chaque face latérale étroite 28, 30, sont disposées deux

bornes adjacentes 52, 54 ; 56, 58, le boîtier 10 présentant des ouvertures 78, en l'occurrence deux ouvertures de passage des conducteurs de raccordement sur chacune des faces latérales étroites 28, 30, et deux ouvertures d'accès aux vis 62. En se référant plus particulièrement à la figure 3, on voit qu'un premier pont de contact 80 est inséré dans la lumière supérieure 40 du tiroir 32, tandis que la lumière intermédiaire 42 est traversée par un deuxième pont de contact 82. Un ressort à lames est intercalé entre le pont de contact 80, 82, et le fond de la lumière 40, 42, pour solliciter les ponts de contact 80, 82, vers la face arrière 16 du boîtier 10. Le premier pont de contact 80 porte deux pastilles de contacts 86, décalées latéralement vers la gauche sur la figure 3, par rapport au plan médian du boîtier 10. D'une manière analogue, le deuxième pont de contact 82 porte une paire de pastilles de contact 88, décalés latéralement du côté opposé. L'ensemble des pastilles 86, 88, est orienté vers le fond 16 du boîtier 10. Le premier pont de contact 80 coopère avec les contacts fixes constitués par les pièces de raccordement 68, 72, tandis que le deuxième pont de contact 82 coopère avec les pièces de contact 66, 70. Le décalage latéral des contacts mobiles 86 portés par le premier pont de contact 80, amène ces contacts dans le plan décalé latéralement contenant les bornes 54, 58, pour constituer un premier circuit décalé d'un côté du plan médian. D'une manière analogue, le deuxième pont de contact 82 constitue un deuxième circuit s'étendant dans le plan contenant les bornes 52, 56, décalées latéralement du côté opposé du plan médian. Les conducteurs de raccordement 66 à 72 sont agencés pour placer les contacts fixes 74, portés par les conducteurs 66, 70, en regard des contacts mobiles 88, portés par le deuxième pont 82 et des contacts fixes 74 des pièces 68, 72, en regard des contacts mobiles du premier pont 80. Un ressort 90 coopère avec l'équipage mobile constitué par le tiroir 32 et la manette 22 pour définir deux positions stables du tiroir 32, en l'occurrence une position d'ouverture du commutateur dans laquelle les deux circuits sont ouverts, le tiroir 32 étant déplacé en direction de la face avant 20. La position inverse de fermeture est obtenue par pivotement de la manette 22 amenant le tiroir 32 en direction de la face arrière 16. Dans cette position de fermeture, les ponts de contact mobile 80, 82, sont en appui des contacts fixes 66 à 72, la pression de contact étant fournie par les ressorts à lames 84. Le décalage latéral des pastilles de contact 86, 88, provoque un effet d'auto-nettoyage dû au pivotement des ponts de contacts 80, 82, lors de la butée sur les contacts fixes et du mouvement poursuivi du tiroir 32 amenant la compression des ressorts à lames 84. Le même effet d'auto-nettoyage résulte du pivotement inverse des ponts de contact 80, 82, lors du mouvement d'ouverture du tiroir 32.

Il est facile de voir que les bornes 52 à 58 sont identiques, ainsi que les pièces isolantes de support 46, 48, seul le montage étant réalisé symétriquement de la manière représentée à la figure 3. Les ponts de contact 80, 82 et les contacts fixes 66 à 72 peuvent être fabriqués à partir de pièces de base identiques, seule la position des pastilles de contact 74, 86, 88,

étant différente.

Sur les figures suivantes, les mêmes numéros de repère sont utilisés pour désigner des pièces identiques ou analogues à celles des figures 1 à 3. La figure 4 illustre un commutateur unipolaire réalisé avec les mêmes éléments de base que le commutateur selon les figures 1 à 3. Seul le premier circuit constitué par le premier pont de contact 80 coopérant avec les contacts fixes 68, 72, associés aux bornes 54, 58, est conservé, le deuxième circuit à pont de contact mobile 82 et à bornes 52, 56, étant enlevé. Les pièces de support 46, 48, comportent de plus des caches 92 venant obturer les ouvertures 78, d'accès au logement des bornes du deuxième circuit 52, 56. Le fonctionnement de ce commutateur unipolaire est bien entendu identique à celui du commutateur bipolaire, seul l'un des circuits subsistant. La seule modification intéressant les pièces de support 46, 48, peut être obtenue par une modification du moule ou en prévoyant des parties cassantes enlevées au moment du montage.

Sur la figure 5, on a représenté un commutateur ouvert-fermé toujours réalisé à partir des mêmes éléments. Le boîtier 10 comporte les quatre bornes 52, 54, 56, 58, disposées selon la figure 3 et portées par les pièces de support 46, 48. Le premier circuit à pont de contact mobile 80 est identique à celui décrit ci-dessus et comporte les conducteurs de raccordement 68, 72. Le deuxième circuit à pont de contact mobile 82, selon la figure 3, a été supprimé et remplacé par un troisième circuit constitué par un pont de contact mobile 94, inséré dans la lumière inférieure 44 du tiroir 32. Le ressort à lame 84 de pression de contact, coopérant avec le troisième pont de contact mobile 94, sollicite ce dernier en direction de la face avant 20 du boîtier 10 et les pastilles de contact portées par ce pont 94 sont orientées en direction de cette face avant 20. Les conducteurs de raccordement 96, 98, associés aux bornes 52, 56, sont conformés pour disposer les contacts fixes portés par ces conducteurs en regard du troisième pont de contact 94 du côté de la face avant 20. L'ensemble est agencé de telle manière que dans la position du tiroir 32 en direction de la face avant 20, le premier circuit soit ouvert et le troisième circuit soit fermé par application du pont de contact mobile 94 contre les contacts fixes du troisième circuit. Un basculement de la manette 22 déplace le tiroir 32 en direction de la face arrière 16 en ouvrant le troisième circuit et en fermant le premier circuit. Il est inutile de rappeler que la personnalisation intervient lors du montage du commutateur.

Les figures 6 à 8 illustrent un autre exemple de réalisation, en l'occurrence un commutateur unipolaire à trois positions. Le premier circuit à pont de contact mobile 80 est identique à ceux décrits ci-dessus, seul le conducteur de raccordement 68 ayant été prolongé pour porter un contact fixe 100, susceptible de coopérer avec le troisième pont de contact mobile 94 du tiroir 32 illustré par la figure 5. La borne 52 du troisième circuit de la figure 5 a été supprimée et il est facile de voir que selon la position du tiroir 32, la borne 54 est reliée électriquement à la borne opposée 58 par le pont de contact mobile 80

formant le premier circuit ou à l'autre borne opposée 56 par l'intermédiaire du troisième pont de contact mobile 94, coopérant avec le contact fixe 100. Il est possible de prévoir une troisième position intermédiaire du tiroir 32, dans laquelle les deux circuits sont tous deux ouverts. A cet effet, le ressort 90 à passage de point mort peut être remplacé par un ressort à lame 102 coopérant avec des encoches 104 de la manette 22 pour définir les trois positions stables du tiroir 32. D'autres dispositifs de positionnement sont, bien entendu, concevables. La pièce de support 46, intercalée entre les bornes 56, 58, est identique à celle illustrée par la figure 3, tandis que la pièce de support 48 est du type équipée de caches 92, selon la figure 4. Cette troisième position, obtenue par simple remplacement d'un ressort peut également être utilisée dans le commutateur ouvert-fermé illustré par la figure 5. D'autres combinaisons sont concevables en changeant simplement la position des ponts de contact mobile et des contacts fixes associés ou par adjonction de constituants, par exemple de voyants ou autres auxiliaires. Différents commutateurs peuvent également être associés par accouplement des boîtiers 10 ou par simple accolage, un commutateur tripolaire pouvant être réalisé par la combinaison de trois commutateurs unipolaires ou par la combinaison d'un commutateur unipolaire et d'un commutateur bipolaire.

Des modifications plus importantes peuvent être apportées, soit au moment du montage, soit en utilisant des pièces spécifiques et à titre d'exemple, on a représenté sur les figures 9 et 10 un commutateur à bouton-poussoir et à voyant réalisé à partir du boîtier 10 avec les bornes standard et les pièces de support 46, 48, associées. Le tiroir 32 est remplacé par un tiroir 106 se terminant par un bouton-poussoir 108 faisant saillie de la face avant 20 du boîtier 10. Le tiroir 106 porte un pont de contact 94 analogue au troisième pont de contact mobile illustré par la figure 5 et coopérant avec des contacts fixes portés par les conducteurs de raccord 96, 98 des bornes 52. Un ressort 110 sollicite le bouton-poussoir en position de saillie correspondant à la fermeture du circuit de liaison des bornes 52, 56. Le circuit est ouvert par simple enfoncement du bouton-poussoir 108. Dans l'exemple illustré par les figures 9 et 10, le poussoir comporte de plus un voyant, celui-ci pouvant fort bien être omis. Le voyant comporte une ampoule 112 intercalée dans un support 114, dont la face frontale 116 transparente est insérée dans une ouverture 118, ménagée dans la face avant 20 du boîtier 10 à côté de l'ouverture de passage du bouton-poussoir 108. Le boîtier 10 comporte deux autres bornes 54, 58, de la manière décrite ci-dessus et des conducteurs de raccordement 120, 122, connectent l'ampoule 112 à ces deux dernières bornes 54, 58, qui constituent les bornes d'alimentation du voyant.

Il ressort de l'exposé précédent que toute la gamme de commutateurs peut être réalisée à partir d'un nombre limité de pièces standard, ce qui réduit notablement les frais de fabrication et le nombre de pièces nécessaires à la réalisation de cette famille

de commutateurs. On ne sortirait pas du cadre de la présente invention en réalisant d'autres types de commutateurs ou interrupteurs à partir des éléments de base décrits ci-dessus.

Revendications

1. Commutateur électrique miniature comprenant :

- un boîtier moulé (10) étroit ayant une face arrière (16) étroite, susceptible d'être encliquetée sur un rail profilé symétrique, une face avant (20) étroite portant un organe de commande manuelle (22, 108), deux faces latérales (28, 30) étroites portant des bornes de connexion (52-58) d'entrée et de sortie du commutateur et deux grandes faces latérales (24-26) parallèles, un tiroir coulissant (32, 106) isolant de support d'au moins un pont de contact mobile (80, 32, 94) accouplé audit organe de commande (22, 108),

- au moins une paire de contacts fixes (66-72) raccordés auxdites bornes (52-58) et disposés en regard dudit pont de contact (80, 82, 94) pour coopérer avec ce dernier, le coulissement alternatif du tiroir (32, 106) provoquant l'ouverture et la fermeture du commutateur respectivement par séparation et par application du pont de contact sur ladite paire de contacts fixes.

caractérisé en ce que ledit tiroir est constitué par une barrette allongée qui s'étend et est montée à coulissement suivant une direction parallèle auxdites grandes faces latérales (24, 26) et perpendiculaire à la face avant (20), la barrette (32, 106) étant guidée latéralement par les grandes faces latérales qui l'encadrent, que la barrette présente au moins une lumière transversale (40, 44), susceptible d'être traversée par un pont de contact en forme de plaquette s'étendant perpendiculairement à l'axe longitudinal du tiroir et se prolongeant en saillie de part et d'autre du tiroir, et que les contacts mobiles (86, 88) portés par les extrémités du pont de contact (80, 82, 94) sont décalés latéralement par rapport au plan médian parallèle auxdites grandes faces latérales (24, 26).

2. Commutateur électrique miniature comprenant :

- un boîtier moulé (10) étroit ayant une face arrière (16) étroite, susceptible d'être encliquetée sur un rail profilé symétrique, une face avant (20) étroite portant une manette (22) basculante de commande manuelle, deux faces latérales (28, 30) étroites portant des bornes de connexion (52, 58) d'entrée et de sortie du commutateur et deux grandes faces latérales (24, 26) parallèles,

- un tiroir coulissant (32) isolant de support d'au moins un pont de contact mobiles (80, 82, 94), accouplé à ladite manette (22) par une liaison mécanique (36) de transformation du mouve-

ment oscillant de la manette en un mouvement alternatif de coulissement du tiroir,

- au moins une paire de contacts fixes (64, 72) raccordés auxdites bornes (52, 58) et disposés en regard dudit pont de contact (80, 82, 94) pour coopérer avec ce dernier, le coulissement alternatif du tiroir (32) provoquant l'ouverture et la fermeture du commutateur respectivement par séparation et par application du pont de contact sur ladite paire de contacts fixes, caractérisé en ce que ledit tiroir est constitué par une barrette allongée (32) qui s'étend et est montée à coulissement suivant une direction parallèle auxdites grandes faces latérales (24, 26) et perpendiculaire à la face avant (20), la barrette (32) étant guidée latéralement par les grandes faces latérales qui l'encadrent, que la barrette (32) présente trois lumières transversales (40, 42, 44) échelonnées le long de la barrette, chaque lumière étant susceptible d'être traversée par un pont de contact (80, 82, 94) en forme de plaquette s'étendant perpendiculairement à l'axe longitudinal du tiroir (32) et se prolongeant en saillie de part et d'autre du tiroir, et que ledit boîtier (10) comporte quatre logements (50) de bornes adjacents aux deux faces latérales (28, 30) étroites, chaque logement étant susceptible de recevoir une borne et les deux logements adjacents à une même face latérale étant disposés côte à côte.

3. Commutateur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un ressort (84) de pression de contact est intercalé entre le fond de la lumière (40, 44) et le pont de contact (80, 82, 94) pour solliciter ce dernier en direction du fond opposé de la lumière, les contacts portés par le pont de contact étant disposés sur la face du pont opposée à celle coopérant avec le ressort (84).

4. Commutateur selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la lumière intermédiaire (42) est agencée pour recevoir soit un pont de contact à contacts orientés vers la face avant (20), soit un pont de contact à contacts orientés vers la face arrière (16).

5. Commutateur selon la revendication 1, 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que les contacts fixes et les bornes (52, 58) sont décalés latéralement d'un côté ou de l'autre dudit plan médian parallèle aux grandes faces latérales (24, 26), deux bornes (52, 54, 56, 58) pouvant être disposées côte à côte sur une même face latérale étroite et que les contacts mobiles (86, 88) associés sont décalés en conséquence pour coopérer avec les contacts fixes décalés.

6. Commutateur selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte une pièce isolante (46, 48) de support de bornes (52, 58) en forme d'écran intercalé entre les deux grandes faces latérales (24, 26) au niveau des bornes pour confiner respectivement avec l'une des grandes faces latérales un premier logement (50) d'une borne et avec l'autre grande face latérale un deuxième logement (50) de borne, ladite pièce de support présentant des

moulures (76) de positionnement des bornes et des conducteurs (66, 72) associés de raccordement des contacts fixes aux bornes et des caches (92) d'obturation des orifices (78) d'accès aux logements (50) de bornes ménagés dans le boîtier (10).

7. Commutateur bipolaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte sur chaque face latérale (28, 30) étroite deux bornes juxtaposées (52, 54 ; 56, 58) chacune raccordée à l'un des contacts fixes (66, 68 ; 70, 72) d'une paire de contact fixes et que le tiroir (32) porte deux ponts de contacts (80, 82) orientés dans la même direction dont chacun coopère avec l'une des paires de contacts fixes, le tiroir pouvant occuper deux positions stables respectivement de fermeture et d'ouverture des contacts.

8. Commutateur unipolaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 à trois positions, caractérisé en ce qu'il comporte trois bornes (54, 56, 58), une borne (54) disposée sur l'une (30) des faces latérales étroites et raccordée à deux contacts fixes (68, 100) décalés l'un par rapport à l'autre dans la direction de coulissement du tiroir (32) et deux bornes (56, 58) disposées sur l'autre (28) face latérale étroite dont chacune est raccordée à un contact fixe (70, 72) et que le tiroir porte deux ponts de contact (80, 94) orientés suivant des directions opposées, le tiroir pouvant occuper deux ou trois positions stables, en l'occurrence de fermeture de l'une des paires de contacts, l'autre étant ouverte et inversement et, le cas échéant, une position intermédiaire d'ouverture de l'ensemble des contacts.

9. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de commande (108) est un bouton-poussoir solidaire de l'extrémité du tiroir (106) et faisant saillie de ladite face avant (20).

10. Commutateur selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte un voyant lumineux (112) disposé sur la face avant (20) et raccordé auxdites bornes (54, 58).

0278850

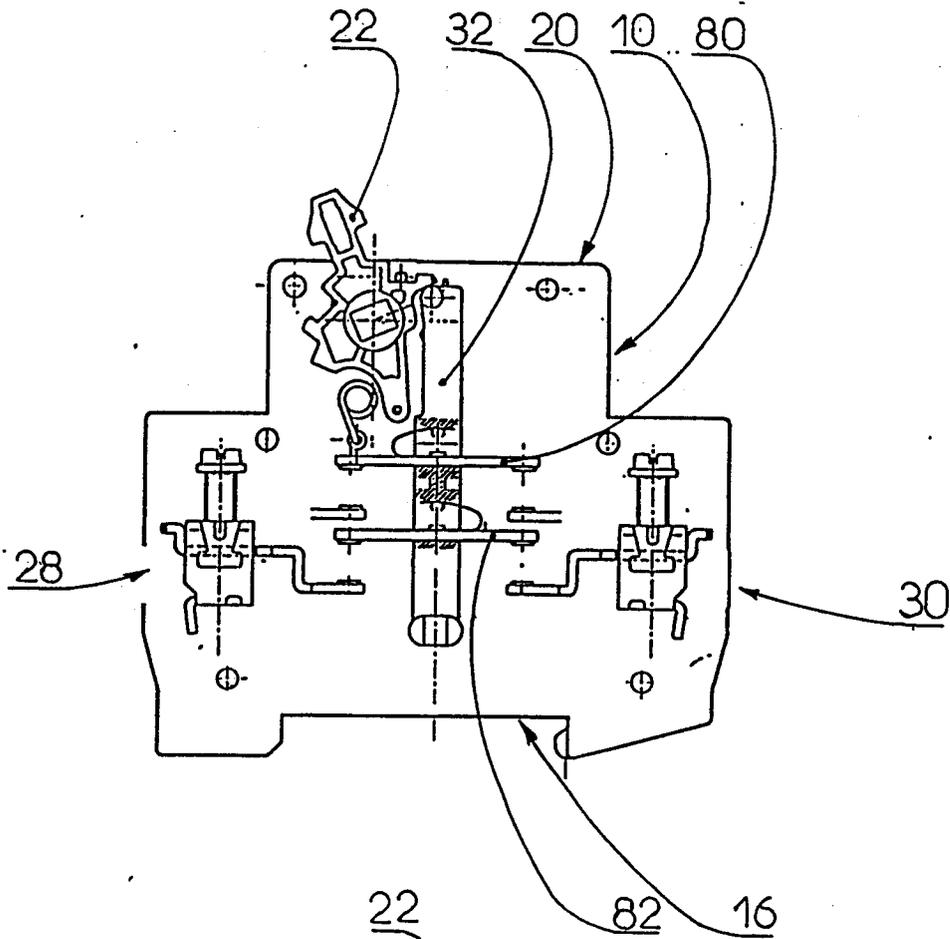


FIG. 1

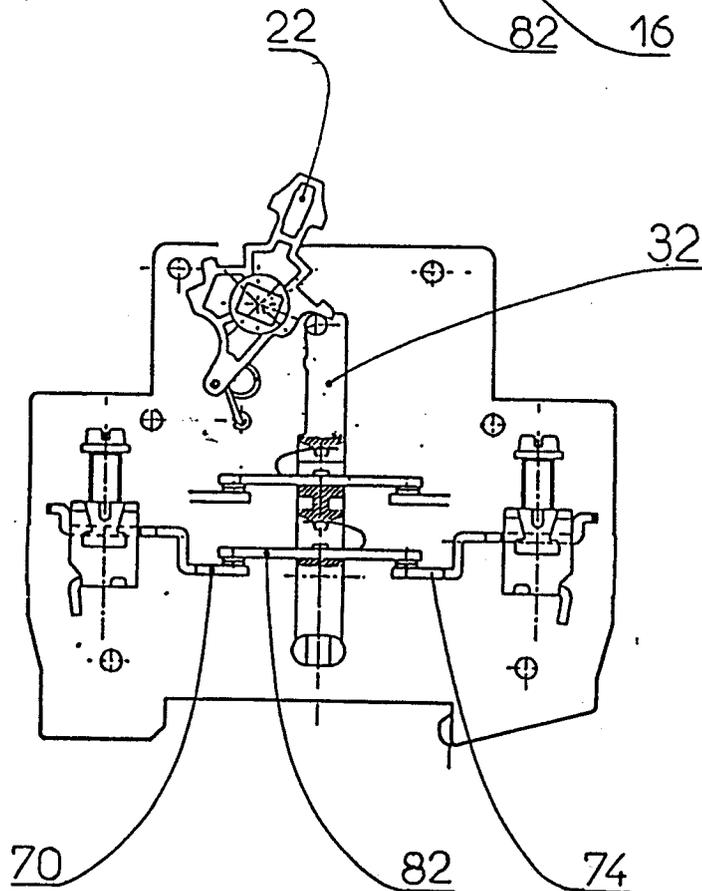
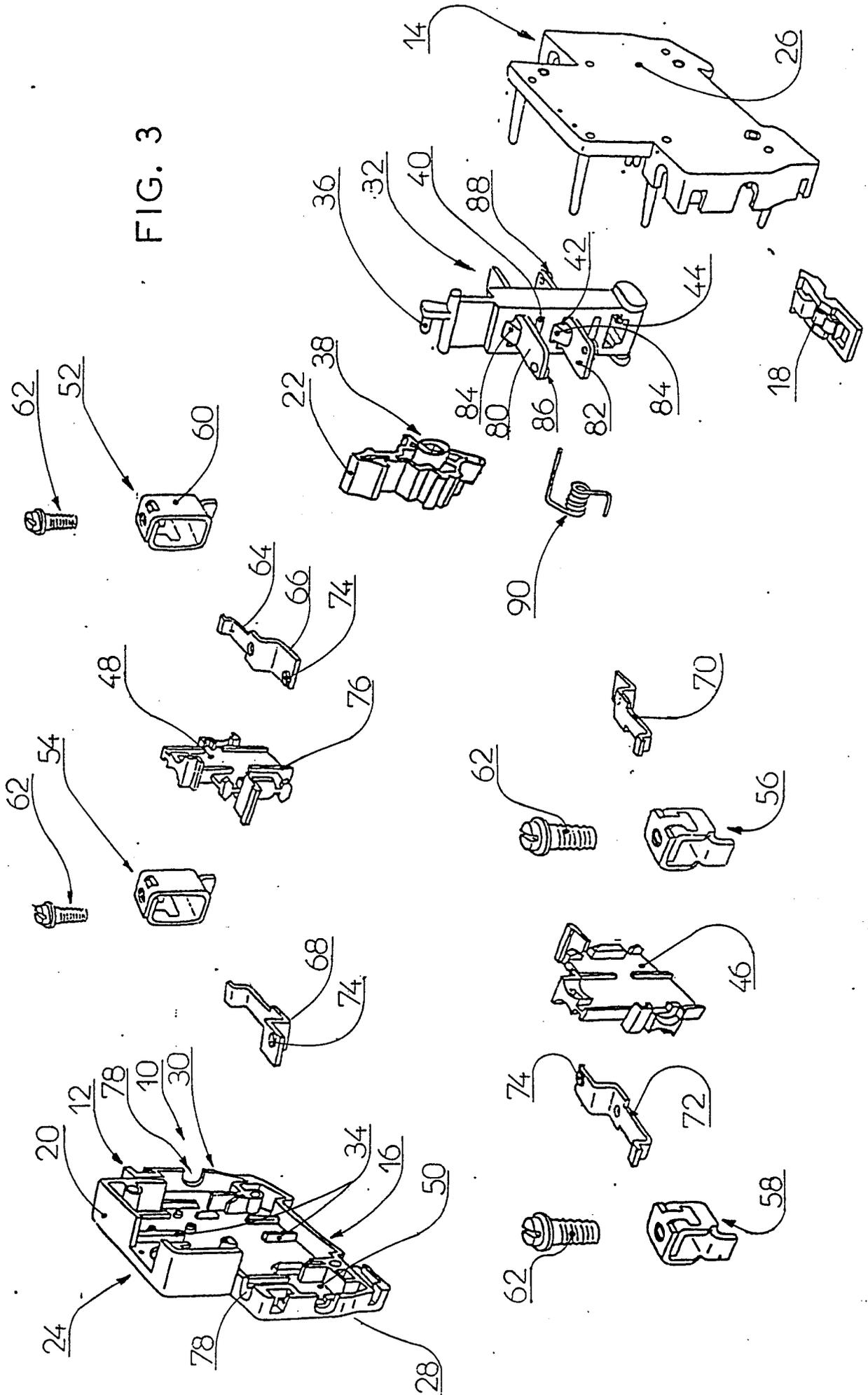


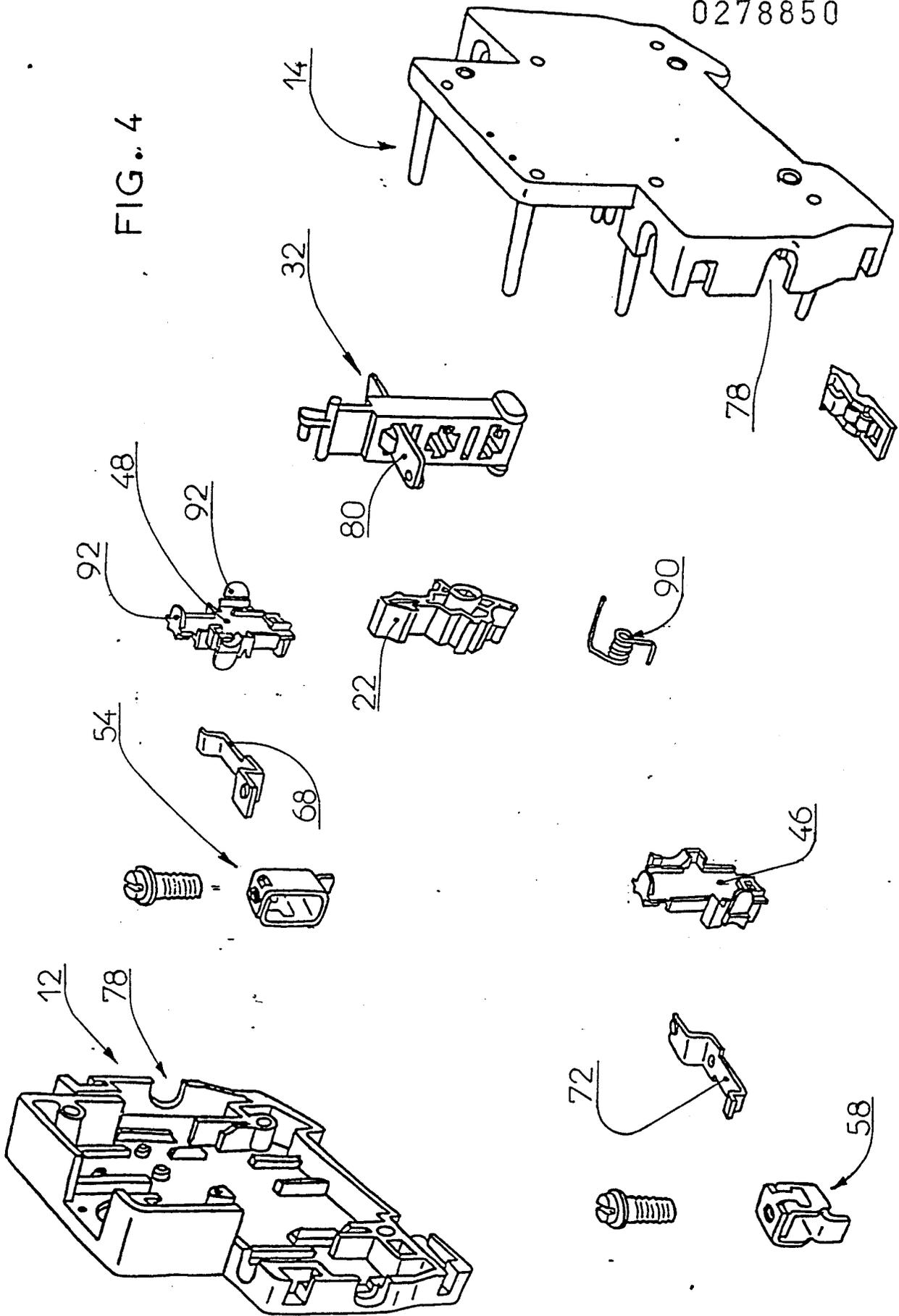
FIG. 2

FIG. 3



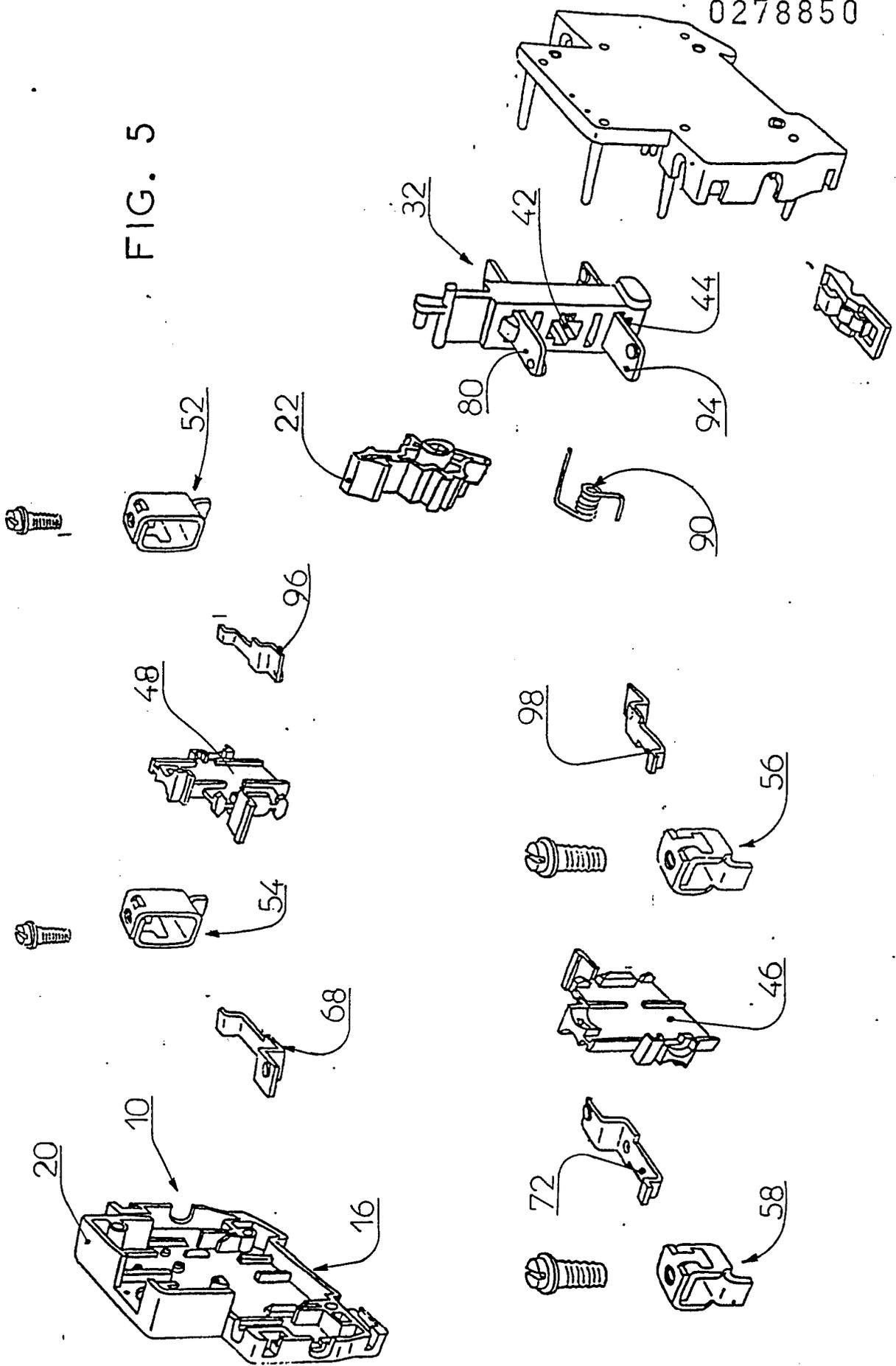
0278850

FIG. 4



0278850

FIG. 5



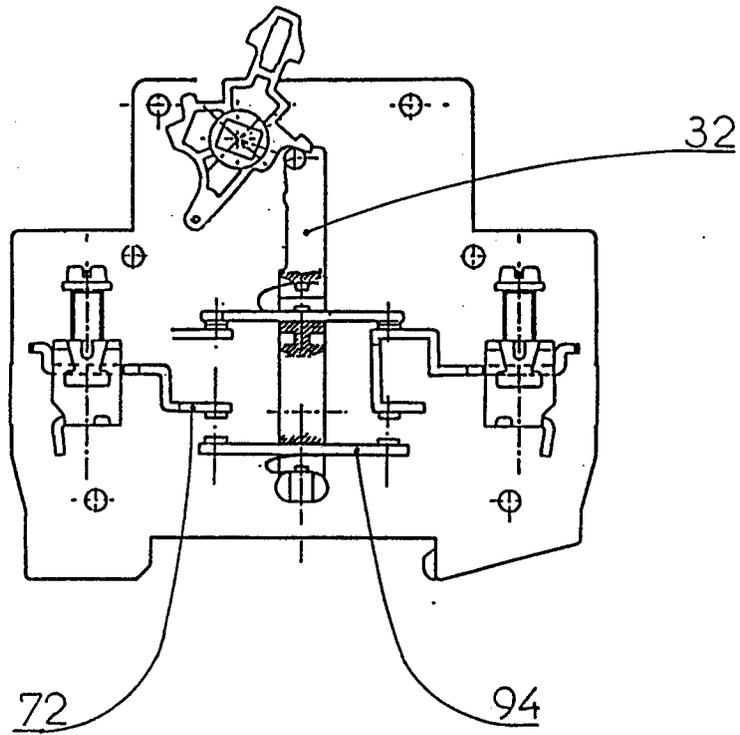


FIG. 6

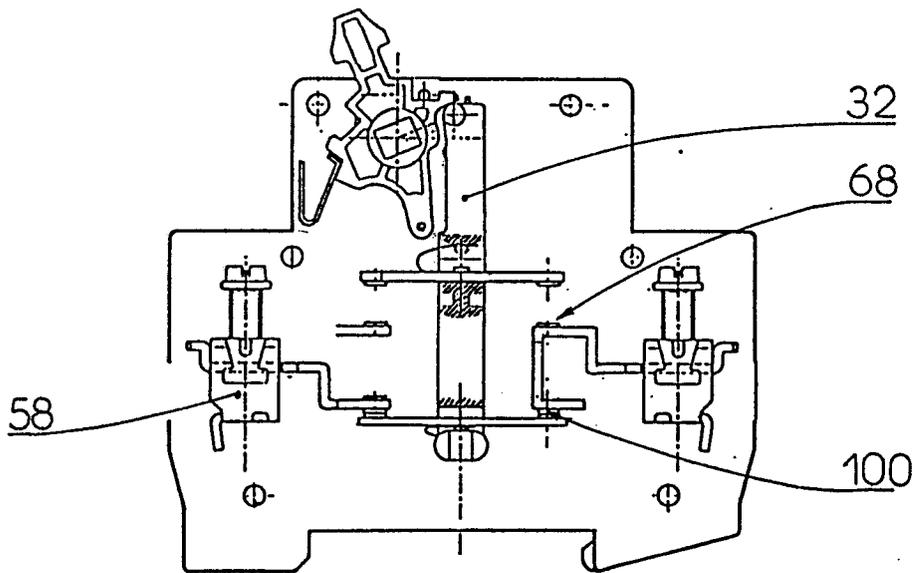


FIG. 7

0278850

FIG. 8

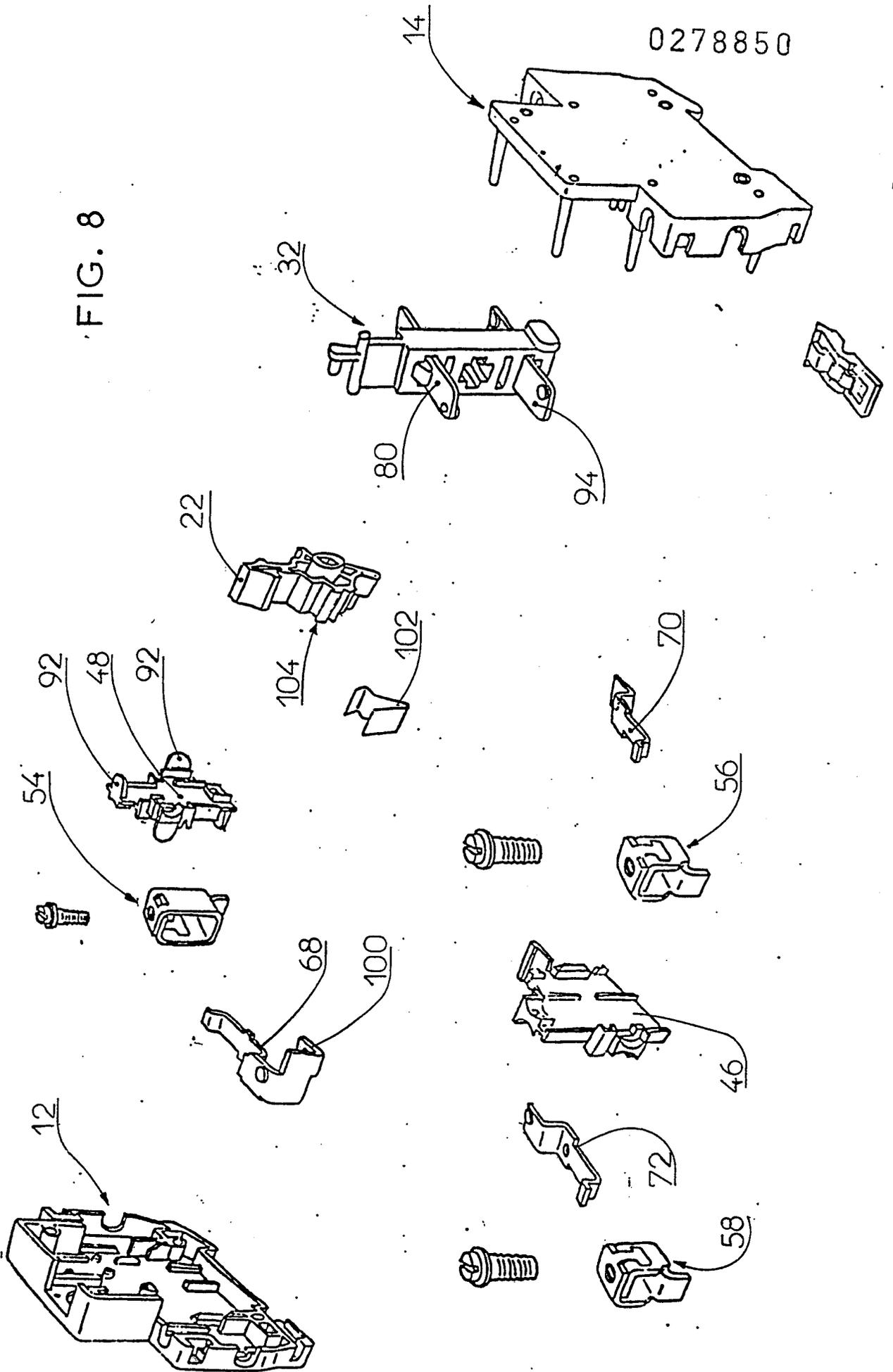
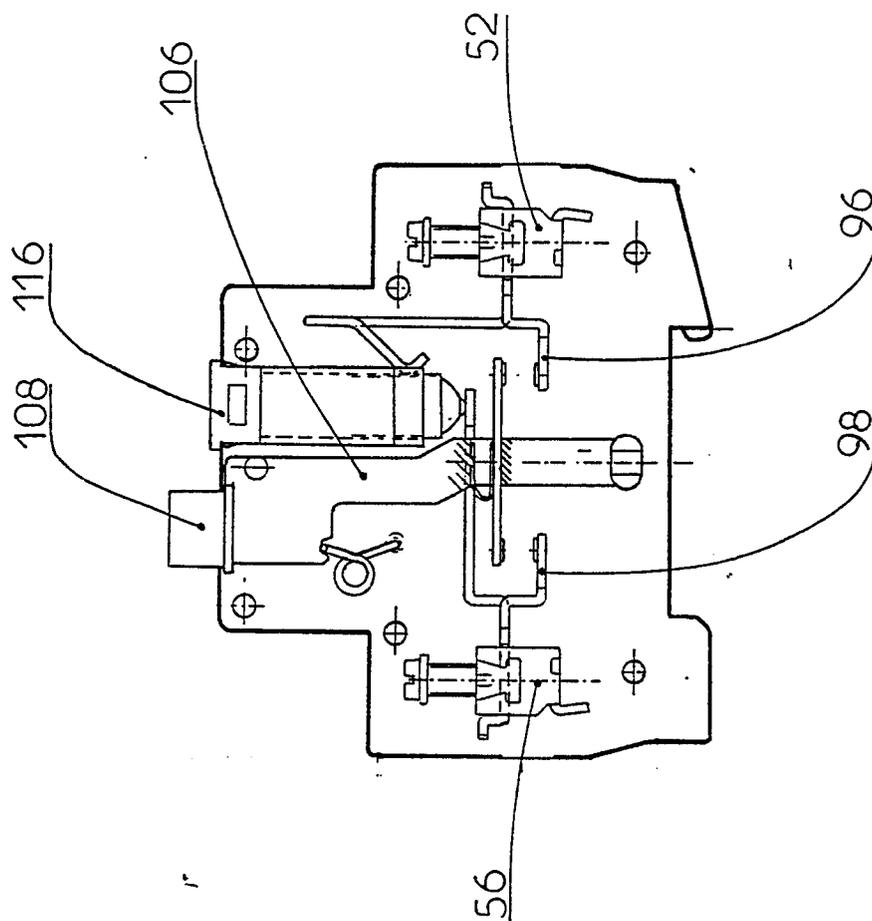


FIG. 9



0278850

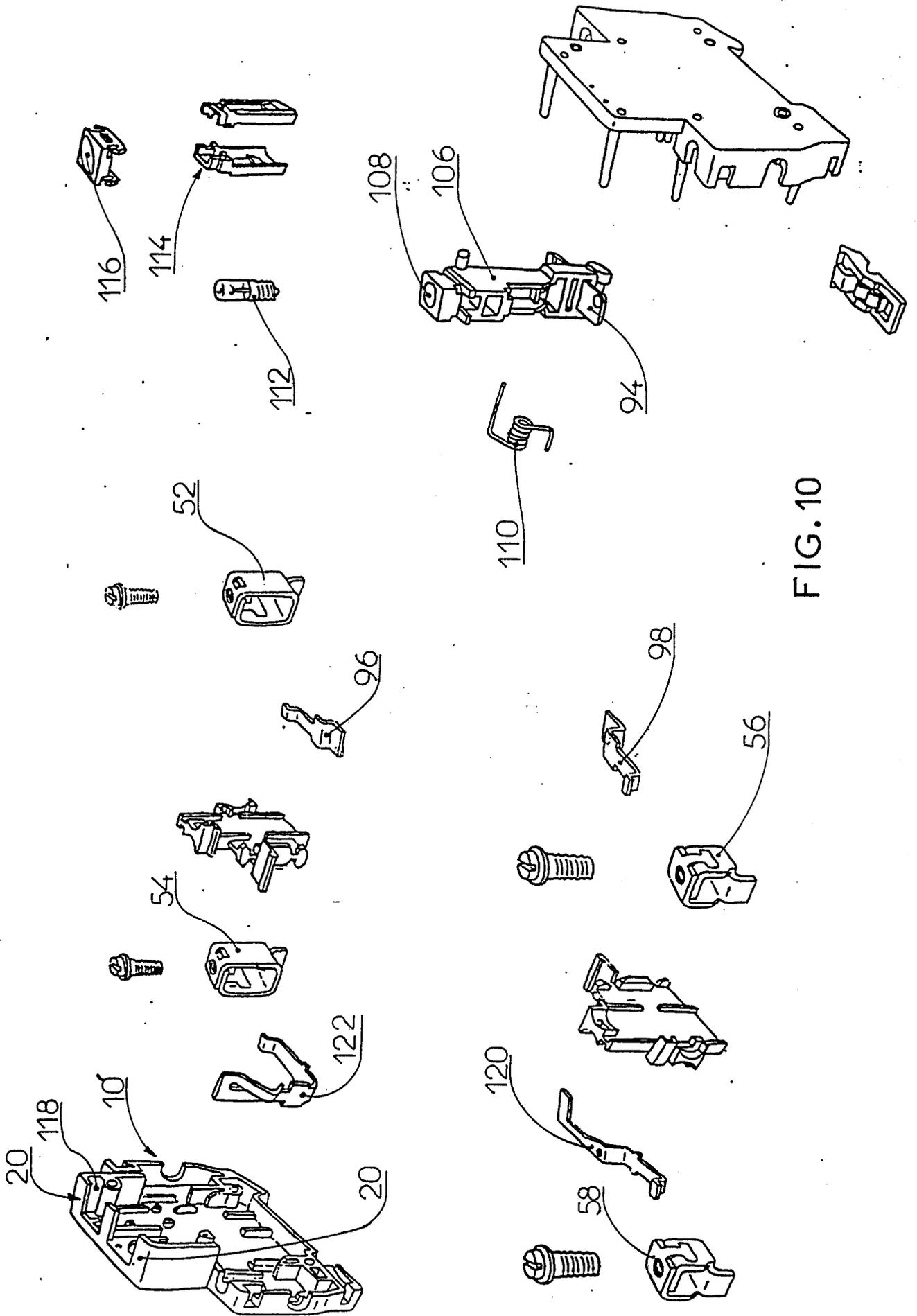


FIG. 10



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	DE-A-2 548 723 (B.B.C.) * En entier * ---	1-3,5-8	H 01 H 23/16 H 01 H 11/00
A	US-A-3 320 392 (WESTINGHOUSE) * Colonne 2, lignes 3-24 * ---	1-3,6-8	
A	US-A-2 846 528 (P.A. BURRELL) * Colonne 3, ligne 47 - colonne 4, ligne 15 * ---	1	
A	DE-A-2 846 213 (C. GEYER) * Page 4 * ---	1-3,5-9	
A	DE-B-1 206 053 (GEBR. BERKER) * Revendications * -----	1-3,5-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			H 01 H 23/00 H 01 H 16/00 H 01 H 1/00
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-05-1988	Examineur LIBBERECHT L.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			