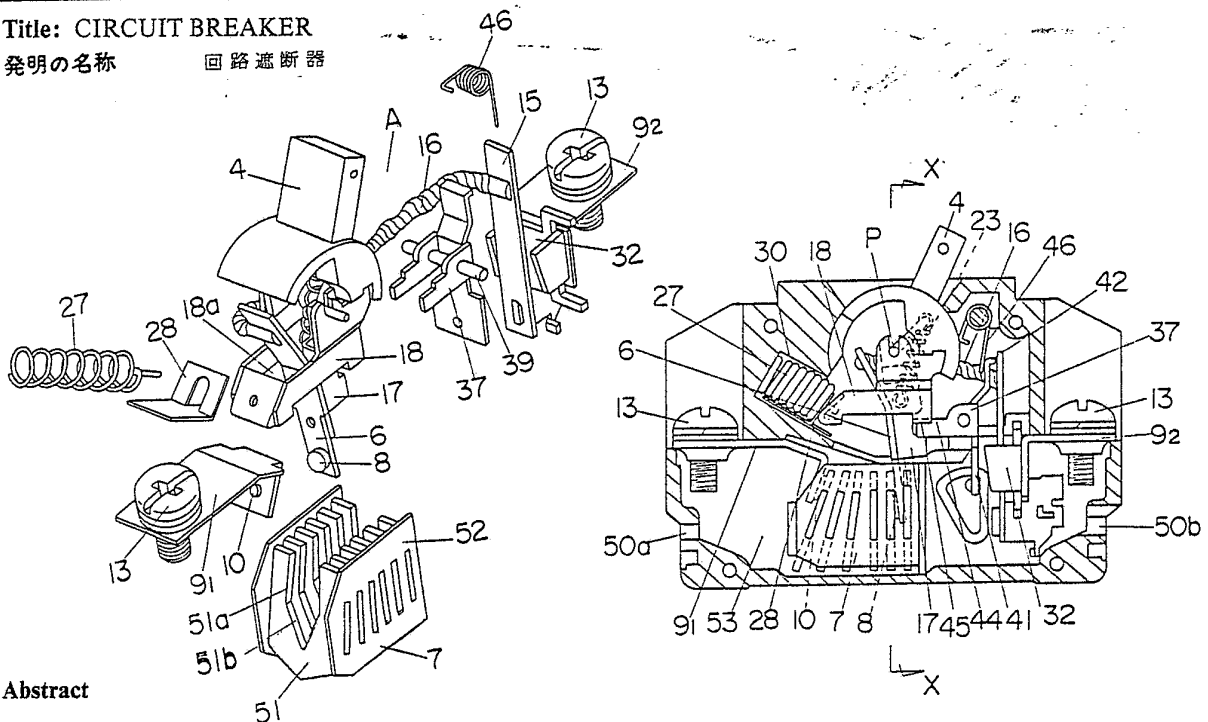


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 ³ H01H 73/22	A1	(11) 国際公開番号 WO 83/ 02679 (43) 国際公開日 1983年8月4日 (04. 08. 83)
(21) 国際出願番号 PCT/JP83/00025 (22) 国際出願日 1983年1月29日 (29. 01. 83) (31) 優先権主張番号 特願昭57-13625 (32) 優先日 1982年1月30日 (30. 01. 82) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電工株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) [JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1048番地 Osaka, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/ 出願人 (米国についてのみ) 久本 秀夫 (HISAMOTO, Hideo) [JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内 Osaka, (JP) (74) 代理人 弁理士 竹元敏丸 (TAKEMOTO, Toshimaru), 外 〒571 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内 Osaka, (JP) (81) 指定国 DE, FR (欧州特許), GB, US. 添付公開書類 国際調査報告書.		

(54) Title: CIRCUIT BREAKER

(54) 発明の名称 回路遮断器



(57) Abstract

Circuit breaker which is disposed between a power source and a load to stop the supply of electric power from the power source to the load when there is a fault on the load side. The mechanism of the circuit breaker is composed of a contact opening and closing mechanism (4, 6, 17, 23) which opens or closes contacts (8, 10) by the operation of a handle (4), and a contact breaking mechanism (18, 27, 37, 46) which separates the contacts (8, 10) when a fault in the load occurs. The mechanisms (4, 6, 17, 23) and (18, 27, 37, 46) are constructed so that they do not operate when the contacts are opened or closed by the handle (4), but operate only when the load is interrupted abnormally, thereby hastening the contact-opening time during the contact breaking, and increasing the opening distance between the movable contact (8) and the stationary contact (10). The mechanical stresses applied to the mechanisms (18, 27, 37, 46) during the opening and closing of the contacts by the handle (4) are also reduced.

(57) 要約

本発明は電源と負荷との間に介装されて、負荷の異常時電源から負荷への電力供給を遮断する回路遮断器に関するものである。そして、回路遮断器の機構部をハンドル(4)の操作により接点(8,10)を開閉せしめる接点開閉機構(4,6,17,23)と負荷の異常時に接点(8,10)を遮断させる接点遮断機構(18,27,37,46)とにより構成し、又、接点開閉機構(4,6,17,23)と接点遮断機構(18,27,37,46)とをハンドル(4)による開閉時には関与させることなく負荷の異常時の遮断時にのみ関与させるように分離して構成することにより、接点遮断時における開極時間を早くすると共に、可動接点(8)と固定接点(10)との間隔距離を大きくし、しかも、ハンドル(4)による開閉操作時に接点遮断機構(18,27,37,46)に加わる機械的なストレスを低減する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	KP	朝鮮民主主義人民共和国
AU	オーストラリア	LI	リヒテンシュタイン
BE	ベルギー	LK	スリランカ
BR	ブラジル	LU	ルクセンブルグ
CF	中央アフリカ共和国	MC	モナコ
CG	コンゴ	MG	マダガスカル
CH	スイス	MW	マラウイ
CM	カメルーン	NL	オランダ
DE	西ドイツ	NO	ノルウエー
DK	デンマーク	RO	ルーマニア
FI	フィンランド	SE	スウェーデン
FR	フランス	SN	セネガル
GA	ガボン	SU	ソビエト連邦
GB	イギリス	TD	チャード
HU	ハンガリー	TO	トーゴ
JP	日本	US	米国

明 細 書

発 明 の 名 称 回 路 遮 断 器

技 術 分 野

本発明は電源と負荷との間に介装されて、負荷の異常検出時には電源から負荷への電力供給を遮断できるようにした回路遮断器に関するものである。

背景技術

従来の一般的な回路遮断器は、第17図に示すように構成されている。同図において回路電流は端子板(71)から固定接点(72)、可動接点(73)を介して可動アーム(74)に流れ、可動アーム(74)からバイメタル(75)および編線(76)を介して端子板(77)に流れるようになっている。しかして回路遮断器のオン状態にあってはハンドル(78)は第17図に示すように左に倒れており、リンク(79)、引掛駒(80)、および可動アーム(74)の夫々の均整によって両接点(72)(73)が接合している。この状態で過負荷電流が流れると、バイメタル(75)が下方向に彎曲し、可動磁性板(81)を押し下げて引掛駒(80)との係合を解除する。これによって可動アーム(74)とリンク(79)および引掛駒(80)の均整が崩れて、スプリング(82)により可動アーム(74)が支軸(83)を中心として反転し、接点(72)(73)が開離するようになっている。また短絡電流が流れたときにはバイメタル(75)の周囲に発生する磁束により可動磁性板(81)が固定磁性板(84)の側に瞬時に吸引されて可動磁性板(81)と引掛駒(80)との係合が外れ、上記の場合と同様にして接点(72)(73)が開

離するようになっている。なお第17図において(85)は可動磁性板(81)と可動アーム(74)との間に介在した反発ばねであり、軸(86)を中心として可動磁性板(81)の自由端を上方向、即ち固定磁性板(84)から離れる方向に付勢しているものである。

ところでかかる従来例にあってはハンドル(78)の操作により接点(72)(73)を開閉せしめる接点开閉機構と、リンク(79)や引掛駒(80)のような接点遮断時に用いられる接点遮断機構とが分離されておらず、互いに連結されて一体化されている。そして接点遮断時には引掛駒(80)と可動磁性板(81)との係合が外れていったん引掛駒(80)が軸(87)を中心として回転してから可動アーム(74)が反転するようになっており、したがって負荷の異常を検知してから実際に接点(72)(73)が開極するまでの開極時間が長くなるという問題があった。また接点遮断時における可動接点(73)と固定接点(72)との開極距離を大きく取ろうとしても、可動アーム(74)とハンドル(78)とがリンク(79)や引掛駒(80)を介して互いに連結されているために、開極距離を大きくすることができないという問題があり、さらにまた、かかる従来例にあっては接点开閉機構と接点遮断機構とが一体化されているために、ハンドル(78)を手動で操作して接点を開閉する場合においてその都度接点遮断機構に機械的なストレスが加わることになり、特に開極の状態と閉極の状態とが移り変わる点においては最大の力が加わることになって機構部が傷み易いという問題を有していたものである。

発明の開示



本発明は従来例のこのような問題点を解決するために為されたものであり、ハンドルの操作により接点を開閉せしめる接点开閉機構と、負荷の異常時に接点を遮断させる接点遮断機構とを分離して設けることにより、接点遮断時における開極時間を早くすると共に、可動接点と固定接点との開極距離を大きくすることができ、しかも接点の手動開閉操作時に接点遮断機構に加わる機械的なストレスを低減し得るようにした回路遮断器を提供することを目的とするものである。

以下本発明の構成を図示実施例について説明する。第1図は本発明の一実施例に係る回路遮断器の外観を示すものであり、同図に示すように回路遮断器本体(1)は1対のケーシング(2)₁(2)₂をねじあるいは鉸め鉋のような固定具(3)にて固定することにより構成されており、回路遮断器本体(1)の上面には回路開閉用のハンドル(4)が突設されている。第2図は固定具(3)を外して一方のケーシング(2)₁を他方のケーシング(2)₂から取り外した状態を示しており、同図に示すように両ケーシング(2)₁(2)₂の間には、一対の外部接続端子(5)₁(5)₂や可動接触子(6)、および消弧装置(7)などの各種の部品が収納されているものである。第3図及び第4図は回路遮断器の動作に必要とされる部品を個々に示すものであり、また第5図乃至第8図は上記回路遮断器の断面構造を示している。上記各図において、(8)は可動接触子(6)の先端部に取着された可動接点であり、一方の端子板(9)₁に取着された固定接点(10)と接触開離して主回路を開閉し得るようになっている。各端子板(9)₁(9)₂にはワッシャ(11)およびスプリングワッシャ(12)を介して締付ね

じ(13)が装着されており、これによって一対の外部接続端子(5₁)(5₂)が構成されている。端子板(9₂)から突設された突片(14)には過電流検出用のバイメタル(15)の係合穴(15a)が挿通して突片(14)が鉸められて、バイメタル(15)が端子板(9₂)に固定されるようになっている。バイメタル(15)の自由端側に一端部を溶接された編線(16)の他端部は可動接触子(6)に溶接されている。可動接触子(6)は可動アーム(17)に鉸め接続されており、この可動アーム(17)は可動枠(18)の底面開口部(18a)に嵌挿されるようになっている。(19)はハンドル(4)および可動アーム(17)ならびに可動枠(18)を軸支するための回転軸であり、この回転軸(19)の中央部(19a)は略コ字状に折曲されて、ハンドル(4)内の凹溝(4a)に嵌合するようになっている。また回転軸(19)の両端部(19b)は可動アーム(17)の軸支点となるU字状凹溝(20)に嵌合されると共に、可動枠(18)の軸支孔(21)およびU字状凹溝(22)に嵌合されるようになっている。(23)はハンドル(4)をオン位置およびオフ位置に付勢するための引張ばねである。この引張ばね(23)の一端部は回転軸(19)の中央部(19a)に係合されており、また他端部は可動アーム(17)の軸孔(24)に両端部を支持されたピン(25)に係合されている。したがってハンドル(4)は第5図及び第7図に示すように、引張ばね(23)が回転軸(19)の回転中心Pを横切る点を境としてオン位置またはオフ位置に付勢されるようになっている。また上記引張ばね(23)の引張力によって可動アーム(17)と可動枠(18)および回転軸(19)を一体化することができるようになっているものである。しかして可動枠(18)の一端には突段部(26)が形成されており、この突段部(26)にはハンドル(4)の凹溝(4b)が第3

図に示すように係合し得るようになっており、これによって回路遮断器の組立工程中にハンドル(4)が矢印Aに示す方向に飛び出すことを防止できるようになっているものである。次に(27)はトリップ動作時に可動接触子(6)を強制開離させるための圧縮コイル型のスプリングであり、このスプリング(27)の先端部(27a)はアーク防止用の保護板(28)を介して可動杵(18)のばね受座(31)に設けられた係合孔(29)に挿通係合されるようになっている。このスプリング(27)は両ケーシング(2₁)(2₂)の収納空所(30)内に収納され、その奥底面(30a)にスプリング(27)の後端部(27b)が当接するようになっているものである。アーク保護板(28)は可動接触子(6)の可動接点(8)が端子板(9₁)の固定接点(10)から開離する際に生じるアークによってスプリング(27)が溶損されることを防止するものであり、前方保護板(28a)と側方保護板(28b)とから構成されている。また前方保護板(28a)にはスプリング(27)の先端部(27a)を嵌挿するための嵌挿孔(28c)が設けられている。この前方保護板(28a)と可動杵(18)の係合孔(29)のばね受座(31)とは、スプリング(27)に対する当たりを良くするために若干傾斜させて形成してある。32は磁性材料によって形成された短絡電流検出用のヨーク板であり、このヨーク板(32)から突設された側方突出片(33)は1対のケーシング(2₁)(2₂)にそれぞれ形成された係合穴(34)によって固定されるようになっている。ヨーク板(32)の中央片(35)は端子板(9₂)に鉸め固定されるようになっており、また中央片(35)の両側からは磁気経路を形成する側片(36)が垂直方向に延出されている。37はラッチ板であり、その軸支孔(38)に挿通された軸支ピン(39)の両端部は両ケー

シング (2₁) (2₂) の係合孔 (40) により支持されて、ラッチ板 (37) を回動自在としている。このラッチ板 (37) は磁性材料により形成されており、バイメタル (15) に過大な電流が流れると、バイメタル (15) の周囲に発生する磁束がヨーク板 (32) の中央片 (35) および側片 (36) に流れて、ラッチ板 (37) の磁気吸着片 (41) を側片 (36) に吸着するようになっている。またラッチ板 (37) の上端部には当接片 (42) が形成されており、バイメタル (15) の自由端側に当接するようになっているものである。しかしてラッチ板 (37) の両側片 (43) の先端部には係止段部 (44) が形成されており、可動枠 (17) の係止部 (45) に当接するようになっている。46 はラッチ板 (37) の当接片 (42) をバイメタル (15) の自由端側に押圧するねじりばねであり、第 5 図及び第 7 図に示すようにこの一方端はラッチ板 (37) の当接片 (42) の裏面側に当接し、他方端はハンドル (4) がオフ位置にあるときにはハンドル (4) に当接し、かつオン位置にあるときにはケーシング (2₁) (2₂) に当接するのであり、ハンドル (4) の状態によりラッチ板 (37) に加える力を変えている。ねじりばね (46) は一方ケーシング (2₁) の軸支ボス (47₁) に嵌入することによって軸支され、他方ケーシング (2₂) の軸支ボス (47₂) によって受け止めされるようになっている。両ケーシング (2₁) (2₂) にはまた回転軸 (19) の両端部 (19b) を支持するための軸支孔 (48) や、固定具 (3) を嵌挿するための穴 (49)、および回路遮断時に生じるガスを排気するための排気孔 (50a) (50b) などが設けられている。さらに (7) は消弧装置であり、複数枚の磁性材料にて形成された消弧板 (51) を絶縁材よりなる側板 (52) にて適宜間隔ごとに保持することにより形成されており、可動接点 (8) と固定接点 (10) と

が開離した際に生じるアークをできるだけ速やかに消弧し得るようになっている。各消弧板(51)には可動接触子(6)が通過し得るよう切欠(51a)を設けてある。この切欠(51a)の下端部には略V字状の切溝(51b)が形成されており、この切溝(51b)を介して接点周辺に滞留したガスを固定接点(10)の後方に形成されたガス滞留部(53)に排出させることにより、遮断性能を向上させ得るようになっているものである。また消弧装置(7)を収納しておく消弧室(54)と、スプリング(27)および可動枠(18)などを収納しておく遮断機構部(55)との間には隔壁(56)を形成して、消弧室(54)からのアークが遮断機構部(55)に侵入することを防止しているものである。

次に本実施例の動作を第5図乃至第8図によって説明する。まず第5図は回路遮断器のオフ時の状態を示しており、この状態においては可動接点(8)と固定接点(10)とは開離している。このとき可動接触子(6)は引張ばね(23)の引張力により付勢され、可動枠(18)の底面開口部(18a)の開口縁部に当接する位置まで開離されている。またハンドル(4)は同じく引張ばね(23)の引張力によって付勢されて、凹溝(4b)が突段部(26)に係合する位置において停止している。またねじりばね(46)の一端部はハンドル(4)の外周面によって押圧されるから、ねじりばね(46)の他端部はラッチ板(37)の当接片(42)の裏面側を強く押圧する。したがって可動枠(18)の係止部(45)はラッチ板(37)の係止段部(44)に確実に係合される。またこの係合によりトリップ動作のスプリング(27)は圧縮されたままで収納空所(30)内に介在する。第6図は第5図のX-X断面図を示しており、同図を見れば回転軸(19)

の中央部 (19a) と、可動アーム (17) のピン (25) とが引張ばね (23) によって互いに牽引されている様子がよく把握できる。次に第 7 図は回路遮断器のオン時の状態を示しており、この状態においては可動接触子 (6) は引張ばね (23) の引張力により付勢され、可動接点 (8) が固定接点 (10) に圧接される位置において停止している。またハンドル (4) は同じく引張ばね (23) の引張力によって付勢されて、ハンドル (4) の操作部がケーシング (21) (22) に当接された位置において停止している。このように可動接触子 (6) およびハンドル (4) の操作部が付勢される方向は引張ばね (23) が回転軸 (19) の回転中心 P を横切る点を境として反転するようになっているものである。しかして回路遮断器のオン時の状態においては、第 7 図に示すようにねじりばね (46) の一端部がハンドル (4) の外周面に対して圧接されなくなるから、ねじりばね (46) の他端部はオフ時の状態に比べて圧接力が弱くなり、所望の力を当接片 (42) に付与するようになっている。したがってバイメタル (15) が過電流により変形して当接片 (42) を圧接した場合や、ヨーク板 (32) がバイメタル (15) に流れる短絡電流によって磁化されて、磁気吸着片 (41) を吸引した場合にはラッチ板 (31) は軸支ピン (39) を中心として回動するようになり、これによって係止段部 (44) と係止部 (45) との係合が外れて、スプリング (27) が伸張し、可動枠 (18) が回転軸 (19) の回転中心 P を軸として回動するようになっている。第 8 図はかかるトリップ動作が行なわれた状態を示したものであり、同図に示すように可動枠 (18) はスプリング (27) により押圧されて回動するから、可動接触子 (6) は可動枠 (18) の底面開口部 (18a) の開口縁部に押されて強

制的に接点開離方向に駆動されるようになっている。可動接触子(6)が所定の距離だけ開離されると、引張ばね(23)の引張力によりさらに接点開離方向に向かって駆動され、遂には可動アーム(17)が軸支ピン(39)に当接して可動アーム(17)が停止し、ハンドル(4)は凹溝(4b)が可動枠(18)の突段部(26)に係合される位置において停止するようになっている。このとき可動枠(18)は傾いているので、ハンドル(4)の操作部はオン位置とオフ位置の略中央部において停止し、トリップ動作が行なわれたことを表示するものである。かかるトリップ動作が行なわれると、第5図に示すようにハンドル(4)を一旦オフ位置に戻して係止段部(44)と係止部(45)との係合を回復しない限りハンドル(4)をオン位置の側において停止させることはできないものである。なお第5図と第7図とを比較すれば明らかなように、可動枠(18)の底面開口部(18a)の開口幅は可動接触子(6)の開閉ストロークよりも長く形成されており、したがって手動開閉操作時のようにトリップ動作が行なわれない場合には可動接触子(6)はスプリング(27)や可動枠(18)およびラッチ板(37)のような接点遮断機構の影響を受けないものである。また本実施例にあってはねじりばね(46)の一端をハンドル(4)と離合するようにしたので、オフ時にはラッチ板(37)の当接片(42)が強く押圧されるから、ハンドル(4)を手動で開閉する際の振動で係止段部(44)と係止部(45)との係合が外れるようなおそれを少なくできる。

ところで可動接点(8)と固定接点(10)とが開離して主回路が遮断されたときには、可動接点(8)と固定接点(10)との間にアークが発生するが、このアークは消弧装置(7)内に設けられた複数

板の消弧板(51)によってできるだけ速やかに消弧されるようになっている。消弧板(51)の切欠(51a)の下端部には上述のように略V字状の切溝(51b)が形成されており、この切溝(51b)は第2図に示すように端子板(9₁)よりも下方に配設されている。したがって回路遮断時に接点周辺に発生したガスはこの切溝(51b)を介して端子板(9₁)の後方のガス滞留部(53)に速やかに排出されるようになっている。またこのガス滞留部(53)に排出されたガスは、排気孔(50a)から排出されるので、アークの外部への噴出を少なくできる。この排気孔(50a)の他に、消弧装置(7)の反対側にも排気孔(50b)が設けられており、双方向にガスを放出することにより消弧装置(7)からのガス排出の効率を高めているものである。

次に第9図はバイメタル(15)の熱応動特性の調整機構を示す断面図であり、同図に示すように排気孔(50b)を介して押上げ治具(57)または押し下げ治具(58)を回路遮断器本体(1)内に挿入し、外部からバイメタル(15)の熱応動特性を変化させ得るようになっているものである。第9図において59は端子板(9₂)の下端部に形成された調整片であり、略L字状の開口部(60)と、押上げ係合部(61)および押し下げ係合部(62)とを有している。この調整片59の端部には突片(14)が突設されており、この突片(14)にバイメタル(15)の係合穴(15a)が固定されている。しかして端子板(9₂)は導電性を良くするために銅板あるいは銅合金などの板により形成されているので、調整片59は比較的に変形し易く、押上げ治具(57)を押上げ係合部(61)に係合して調整片59を上方に押し上げると、調整片59の略L字状開口部(60)の周辺が変形

し、バイメタル(15)の自由端が矢印Qに示す方向に変位する。また押下げ治具(58)を押下げ係合部(62)に係合して調整片(59)を下方に押下げると、調整片(59)の略L字状開口部(60)の周囲が逆方向に変形し、バイメタル(15)の自由端は矢印Qと反対方向に変位する。したがってバイメタル(15)の自由端とラッチ板(37)の当接片(42)との間隙を自由に調整することができ、これによってバイメタル(15)の熱応動特性を調整することができる。

次に第10図乃至第13図は他の実施例を示すものであり、上記回路遮断器Bを3台並設して3相交流用の回路遮断器を構成したものであり、第11図に示すように各回路遮断器Bは長い固定具(3)によって互いに固定されている。また各ハンドル(4)の操作部には連結キャップ(63)が被着されるようになっており、さらに各操作部の先端部に形成された横穴(64)には連結軸(65)が嵌挿されて、各ハンドル(4)が互いに連動するようになっている。各回路遮断器Bの両ケーシング(2₁)(2₂)にはそれぞれ第4図に示すように略扇形の形状の突畦部(66)が形成されており、本実施例にあってはこの突畦部(66)の内側を適宜打ち抜くことにより、連動板(67)を装着できるようになっている。第12図は連動板(67)を装着してハンドル(4)をオフ位置にしたときの可動接触子(6)の位置を示すものであり、同図に示すようにこの状態においては可動接触子(6)は連動板(67)に触れることはないものである。一方第13図はいずれか1つの回路遮断器Bがトリップ動作をして可動接触子(6)が開離した状態を示しており、この状態においては連動板(67)は可動接触子(6)に押圧されるようになっており、したがって他

の回路遮断器 B のラッチ板 37) は連動板 (67) に押圧されて回転し、このため 3 台の回路遮断器 B がほとんど同時にトリップ動作するようになっているものである。

次に第 14 図乃至第 16 図は本発明のさらに他の実施例を示しており、第 1 図乃至第 9 図に示す実施例と同一の機能を有する部品には同一の符号を付してその説明を省略する。本実施例は可動接触子 (6) と可動アーム 17) とを一体化したものであり、U 字状凹溝 20) および軸孔 24) を有する薄型の可動接触子 (68) により可動アーム 17) を兼用したものである。このような薄型の可動接触子 (68) は一枚の銅あるいは銅合金などの板を折曲加工して形成するか、あるいは編線 116) に接続される側を銅板あるいは銅合金などの板とし、他側を銅あるいは銅合金などより強度の優れた鉄などの板として両者を貼り合わせることにより形成されるものである。前者の方法を用いれば加工が容易でありかつ電流容量を大きくとれるという利点があり、後者の方法を用いれば鉄などの板が安価であるので部品のコストを低減することができ、また鉄などの板の強度は銅板の場合よりも強いので可動接触子 (68) の強度を強くすることができるものである。しかしてかかる薄型の可動接触子 (68) の一端には可動接点 (8) が溶接などの手段により装着されて、固定接点 110) に対して接触開離させ得るようになっている。第 15 図は本実施例の回路遮断器のオフ状態における断面構造を示しており、第 16 図は同上の Y-Y 線断面図を示している。上記各図を見れば明らかなように薄型の可動接触子 (68) を用いれば、消弧室 54) と遮断機構部 55) とを隔てる隔壁 56) を大きくする

ことができるから、接点開離時に生じるアークが遮断機構部55内に侵入することをより確実に防止することができるものであり、またトリップ動作時においても可動接触子(68)に対する空気抵抗が小さいので速断性能を向上させることができるものである。さらに本実施例にあっては、隔壁56と端子板(9)に沿って補助排気孔69を設けてあり、短絡遮断時等に生じる高温のガスを速やかに外界に放出してケーシング(21)(22)内部における絶縁劣化を防止できるようにしているものである。

なお本発明の実施例の説明においては、負荷の異常検出機構としてバイメタル(15)からなる過電流検出機構や、ヨーク板32と磁気吸着片(41)からなる短絡電流検出機構を示したが、これらの代わりに漏電検出機構や欠相検出機構を負荷の異常検出機構として用いることも可能である。

本発明は以上のように構成されており、可動接点と固定接点とが開離する方向に可動接触子を付勢するスプリングと、常時はスプリングの付勢力が可動接触子に印加されないようにスプリングを保持すると共に、負荷の異常時には上記スプリングの保持動作を解除するラッチ機構とを設けたから、負荷の異常検出手段が動作してラッチ機構のスプリング保持動作が解除されたときにはスプリングの付勢力により即座に可動接触子が接点開離方向に駆動されることになり、したがって負荷の異常が検出されてから実際に接点が開き始めるまでの時間を短縮することができるという利点があり、また一端部を軸支され他端部に可動接点を装着せる可動接触子と、一



端部を軸支され他端部を回動操作自在としたハンドルと、このハンドルと前記可動接触子とに反転作用を付与するばねと、ハンドルの回動操作により可動接点と接触開離する固定接点とにより接点开閉機構を構成し、上述のような接点遮断機構とは全く分離して接点开閉機構が構成されるようにしたから、接点遮断時における可動接点と固定接点との距離を接点遮断機構に影響されることなく大きく設定することができるという利点があり、さらにまた、このように接点开閉機構と接点遮断機構とを分離して構成したことにより、手動による接点の開閉操作時に接点遮断機構に機械的なストレスが加わるようなことがなく、機構部の摩耗や損傷を少なく抑えることができるという利点をも有するものである。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る回路遮断器の外観を示す斜視図、第2図は同上の両ケーシングを開いた状態の斜視図、第3図及び第4図は同上の構成部品を示す斜視図、第5図は同上の回路遮断器のオフ状態における断面図、第6図は同上のX-X線断面図、第7図は同上の回路遮断器のオン状態における断面図、第8図は同上の回路遮断器のトリップ状態における断面図、第9図は同上の回路遮断器に用いられるバイメタルの熱応動特性の調整機構を示す断面図、第10図は同上の他の実施例の斜視図、第11図は同上の分解斜視図、第12図及び第13図はそれぞれ同上のオフ状態及びトリップ状態における断面図、第14図は同上のさらに他の実施例の分解斜視図、第15図は同上のオフ状態における断面図、第16図は同上のY

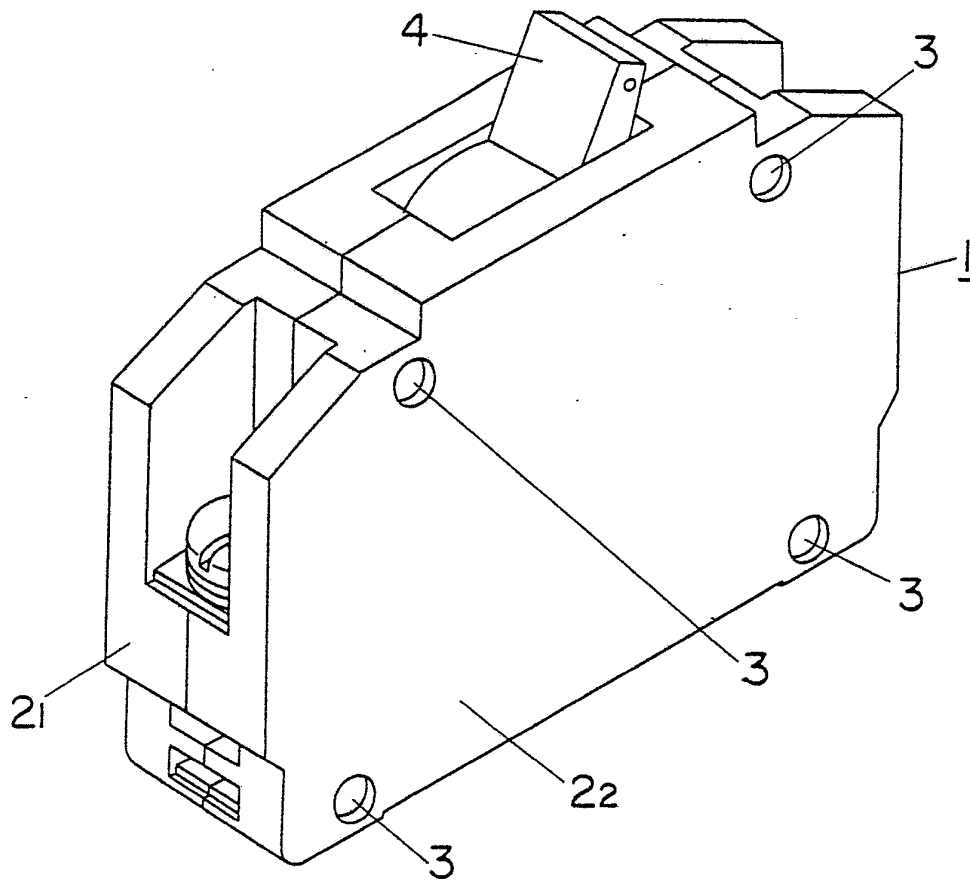
－ Y 線 断 面 図、第 17 図 は 従 来 例 の 側 面 図 で あ る。

請 求 の 範 囲

- (1) ハウジングと、前記ハウジングから揺動可能に一部突出するハンドルと、前記ハンドルとバネ部材を介して揺動可能に連係され前記ハウジングに固設された一方の外部端子に接続し可動接点を有した可動接触子と、前記ハウジングに固設された他方の外部端子に接続され前記可動接点が離接される固定接点を有した固定接触子と、前記ハウジング内において可動可能に配置されると共に可動時に前記可動接触子と連動可能に設けられた可動枠と、前記ハウジング内において可動可能に配置されると共に通常前記可動枠を固定するようにバネ負荷を受けて前記可動枠に係止するラッチ部材と、前記ハウジング内において前記ラッチ部材に対し前記ラッチ部材を前記可動枠から離間する方向に駆動可能に設けられた異常検出機構と、前記可動枠に対し前記可動枠の可動に伴って可動接触子が前記固定接触子から開離するようにバネ負荷を与える別のバネ部材とを備えてなる回路遮断器。
- (2) 可動接触子の先端に対面する一方の面とラッチ部材に対面する他方の面とをもちトリップ時に両者が両面に当たるようにした連動板と、ハンドルの揺動を伝える連動棒とで複数を連結する請求の範囲第1項記載の回路遮断器。
- (3) ラッチ部材に与えられるバネ負荷が接点の閉成時に比し接点の開成時に大になるように可変に設けてなる請求の範囲第1項記載の回路遮断器。

1

Fig. 1

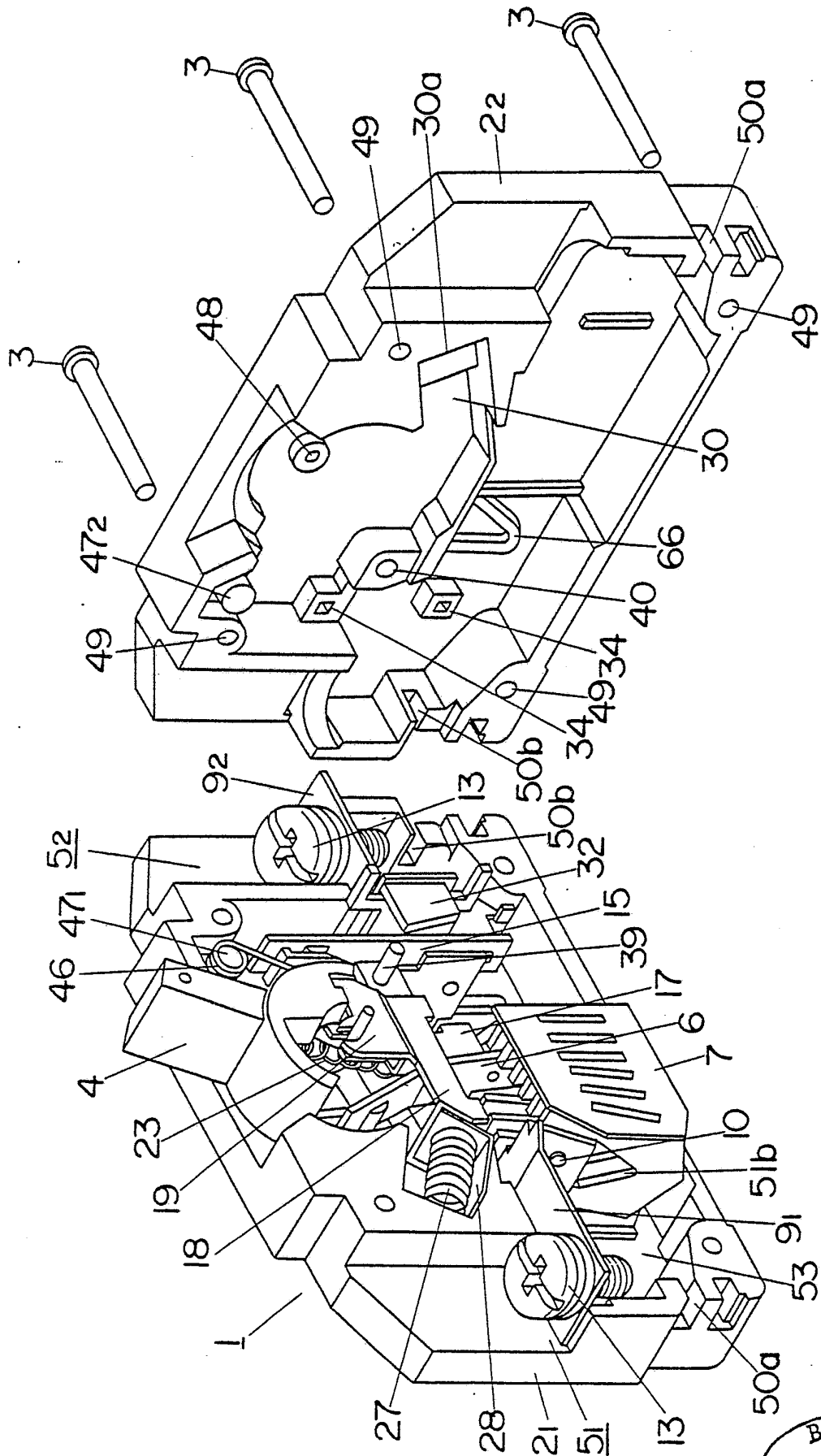


差換え



2

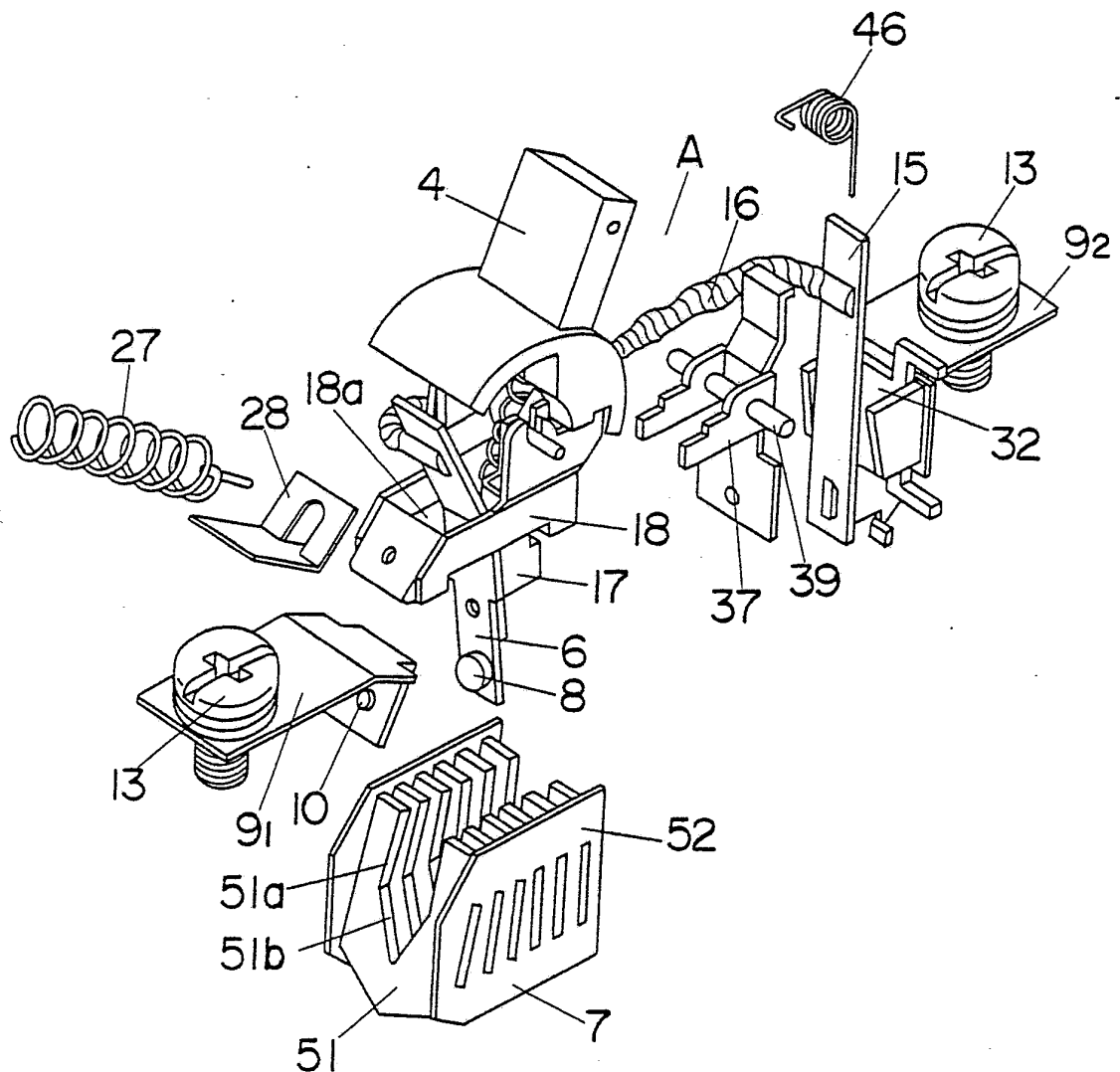
Fig.2



差換え

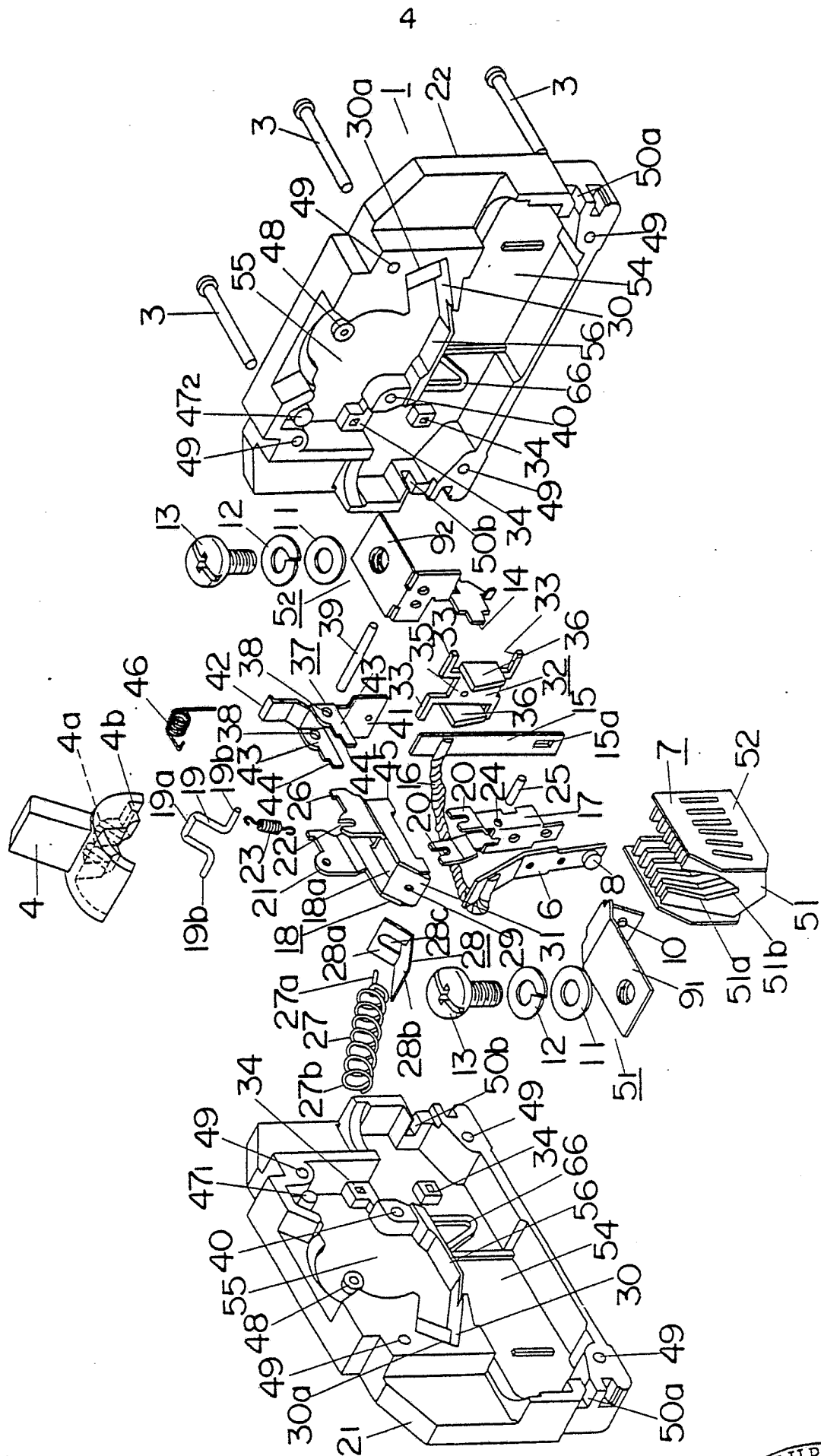
3

Fig. 3



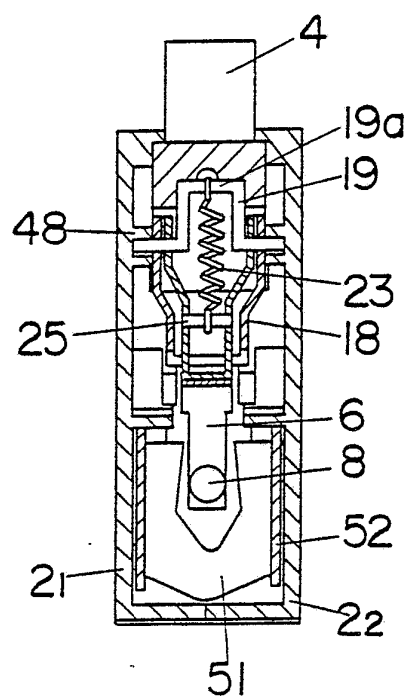
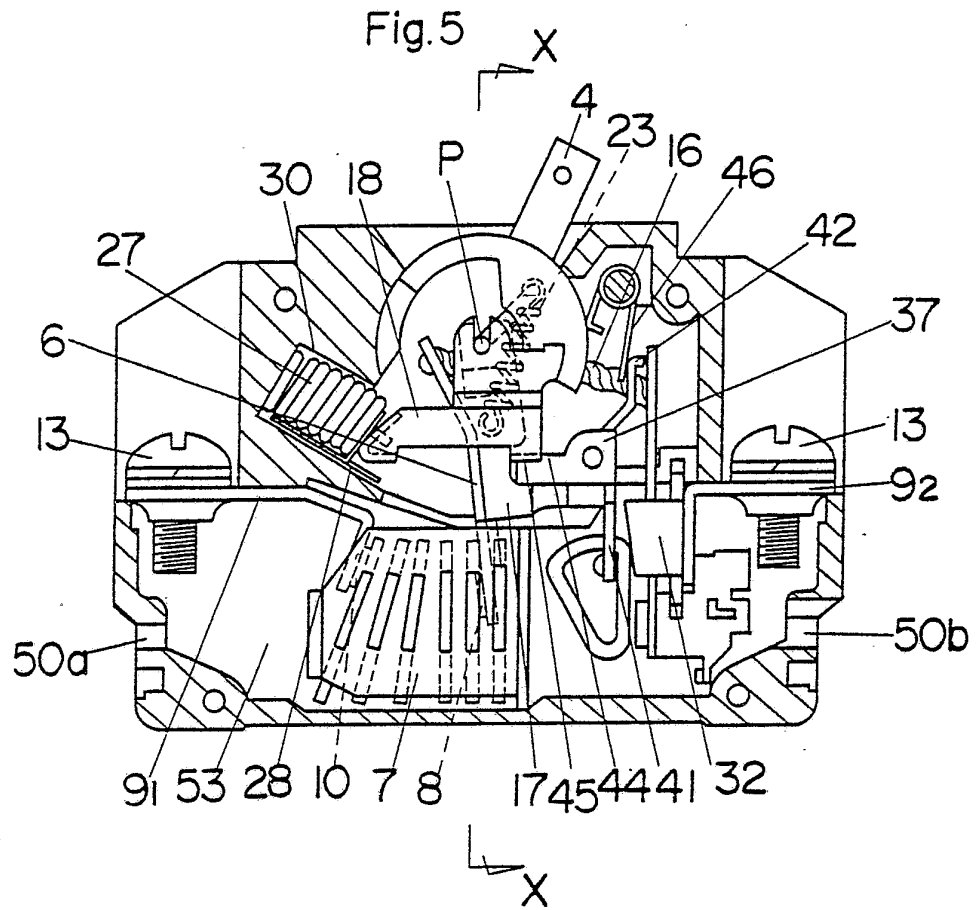
差換え

Fig.4



差換え

5



差換え

6

Fig. 7

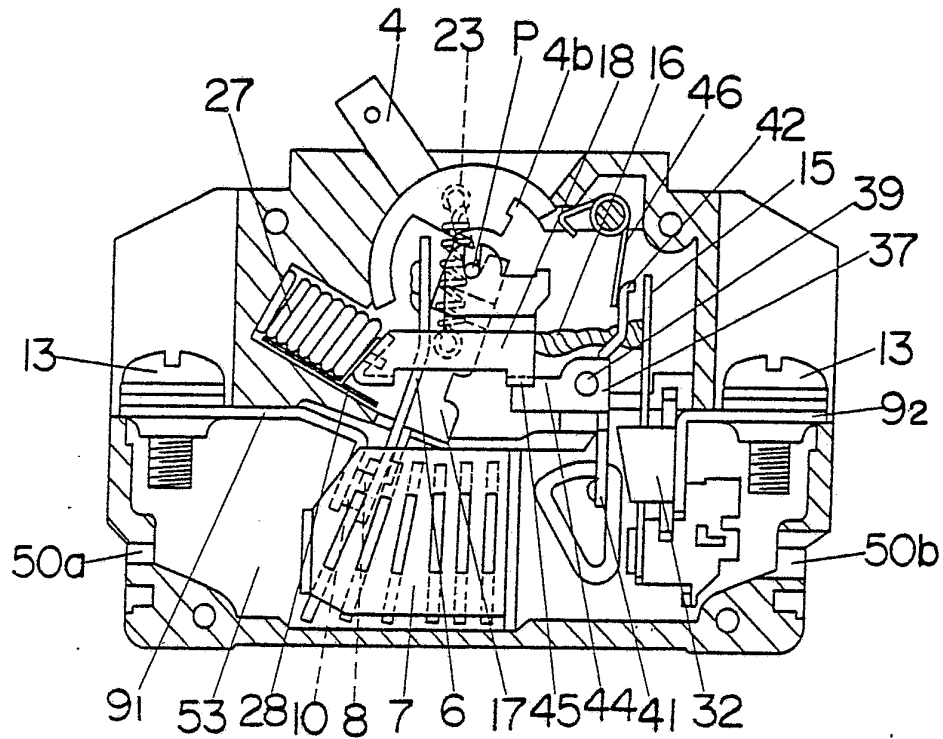
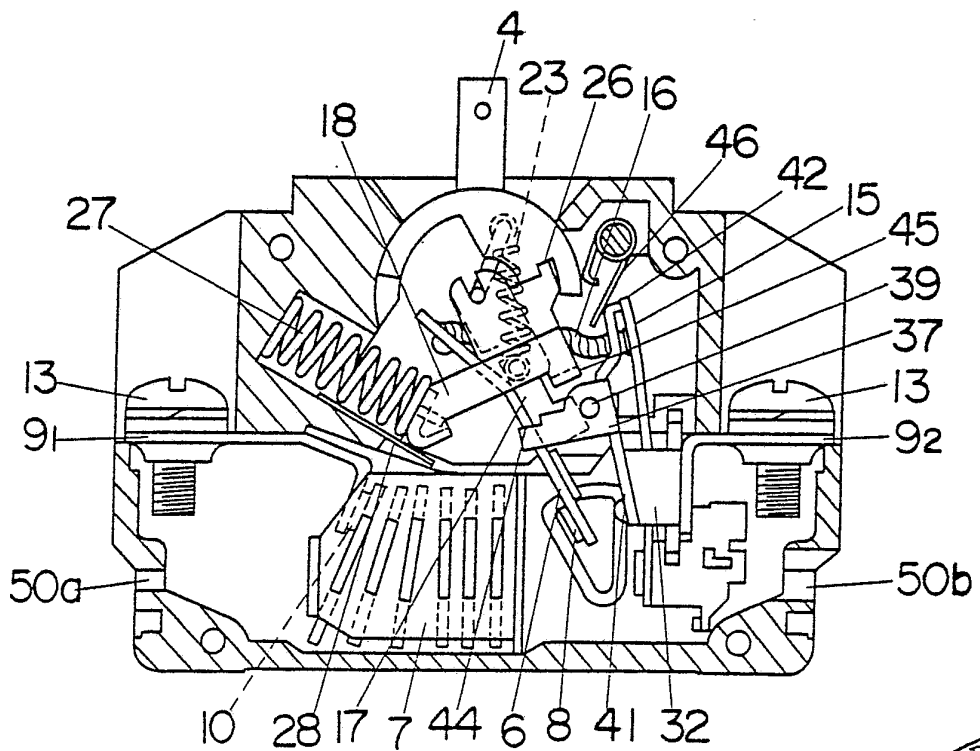
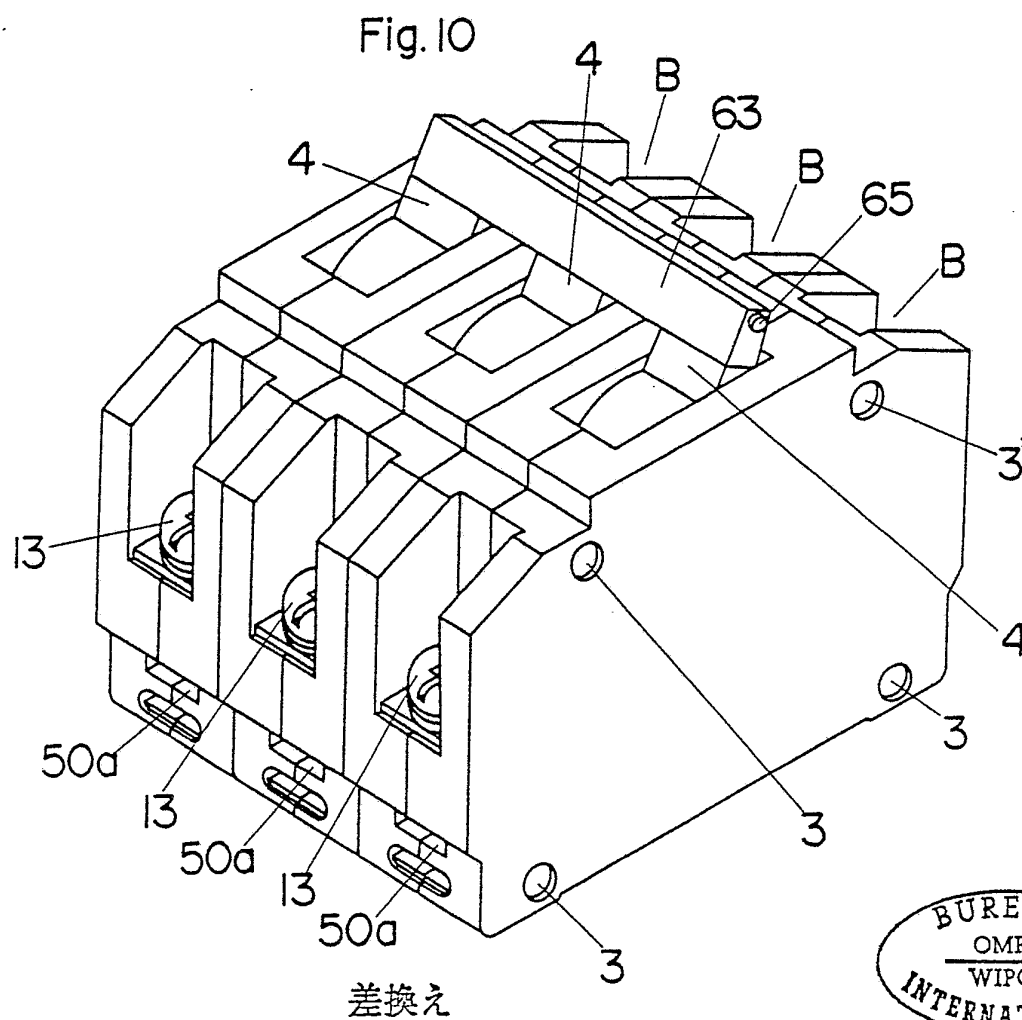
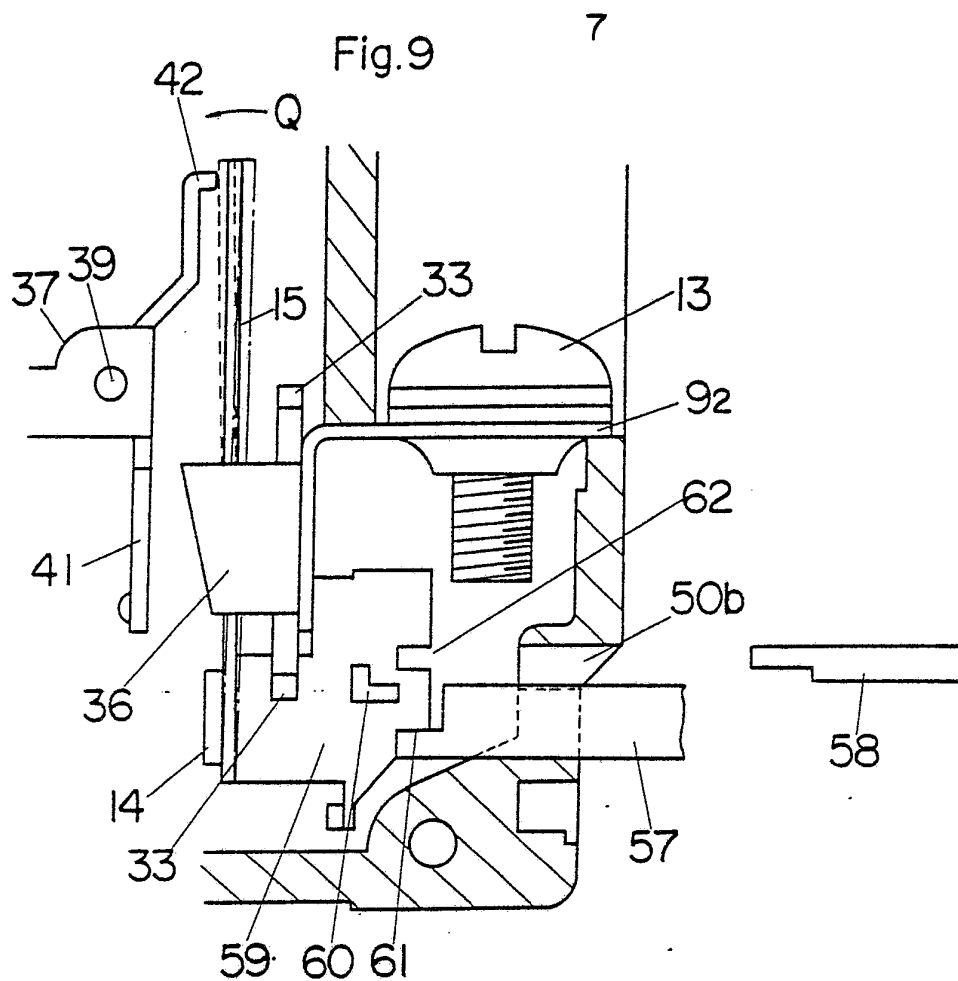


Fig. 8



差換え





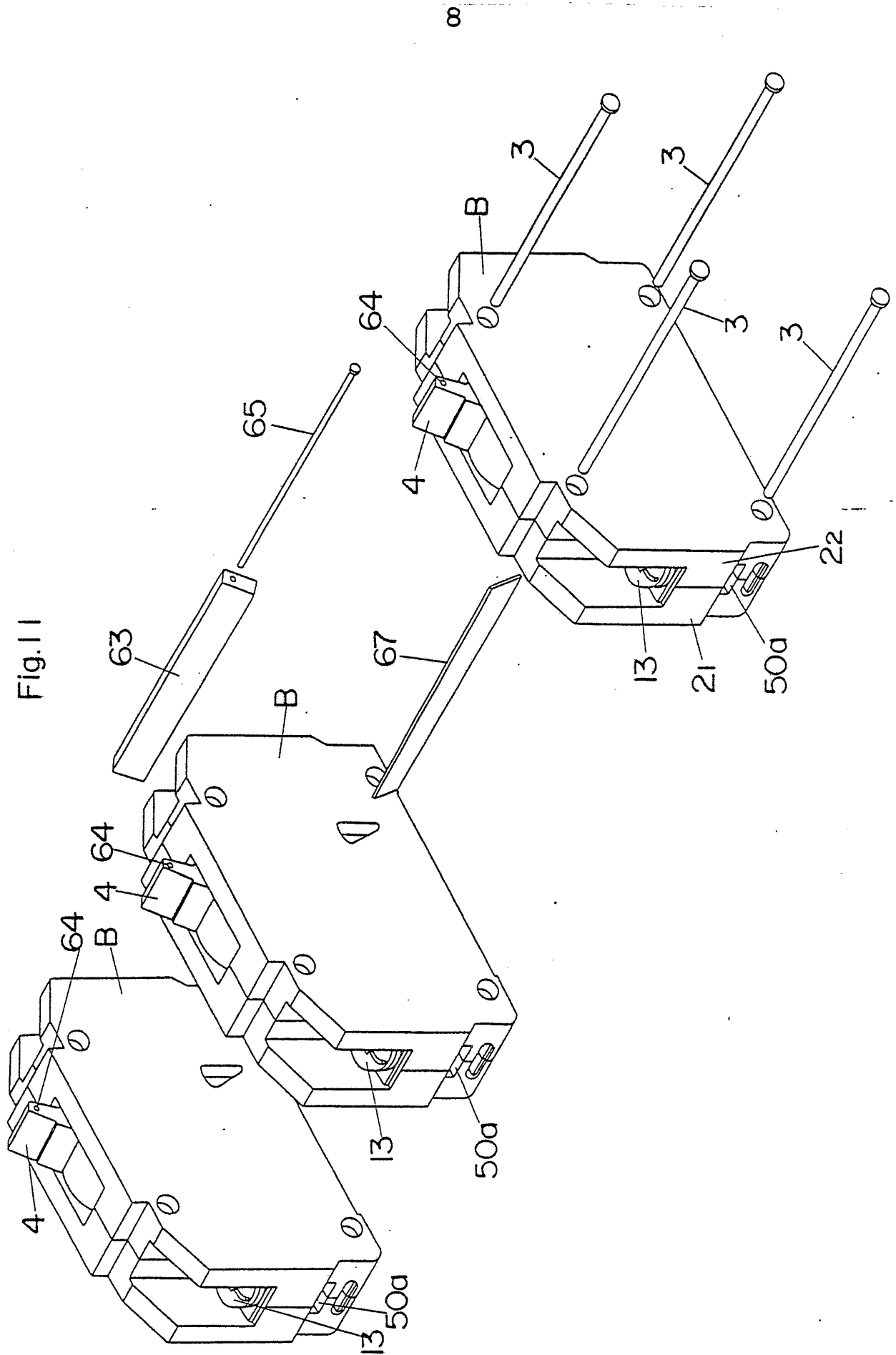


Fig.12

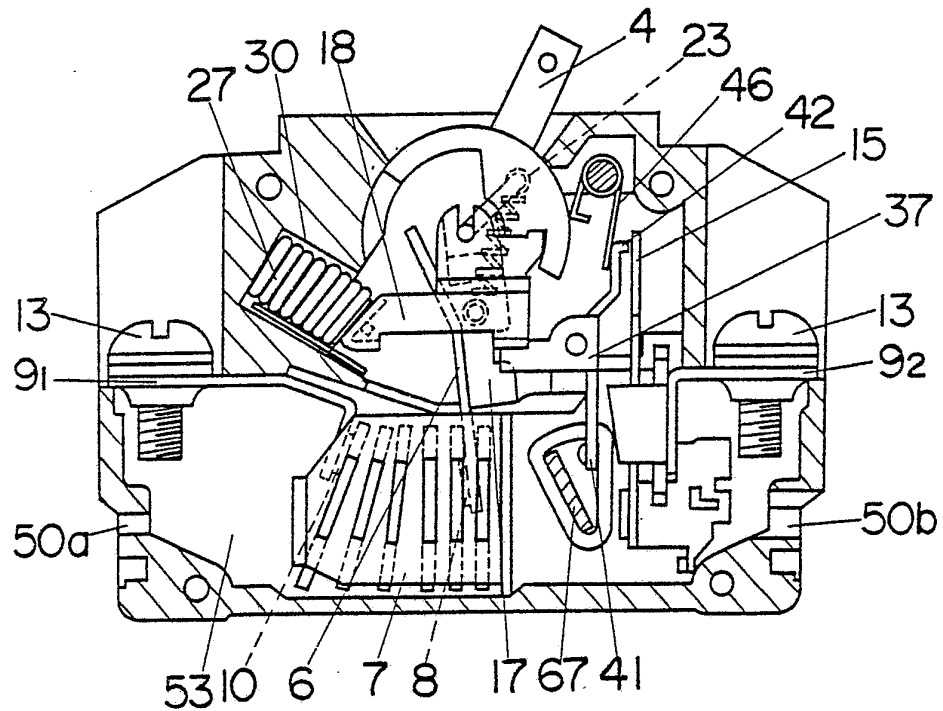
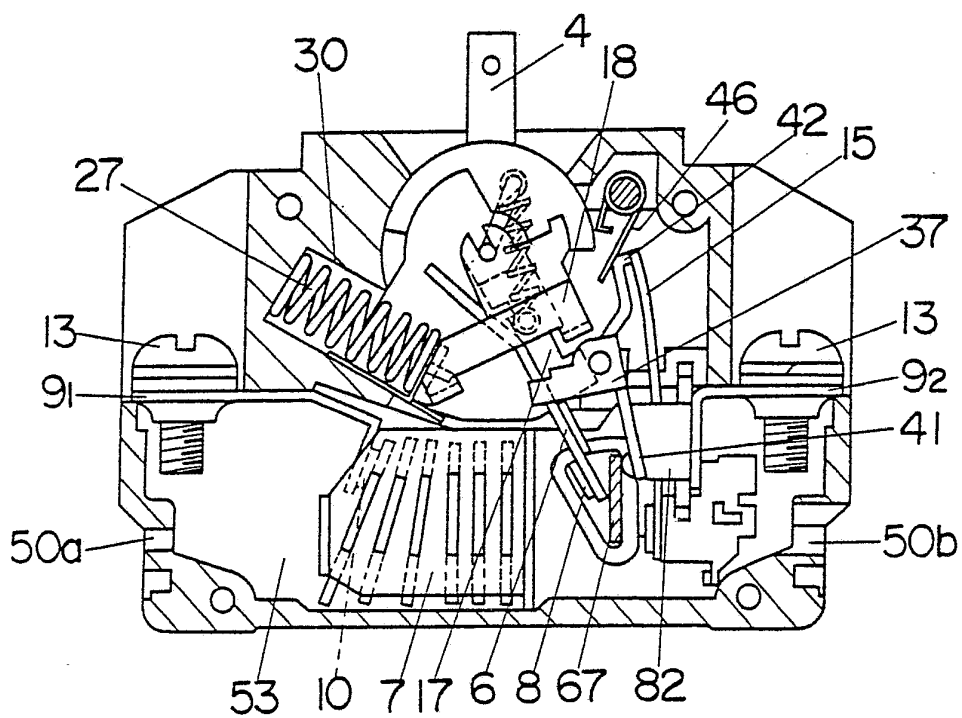
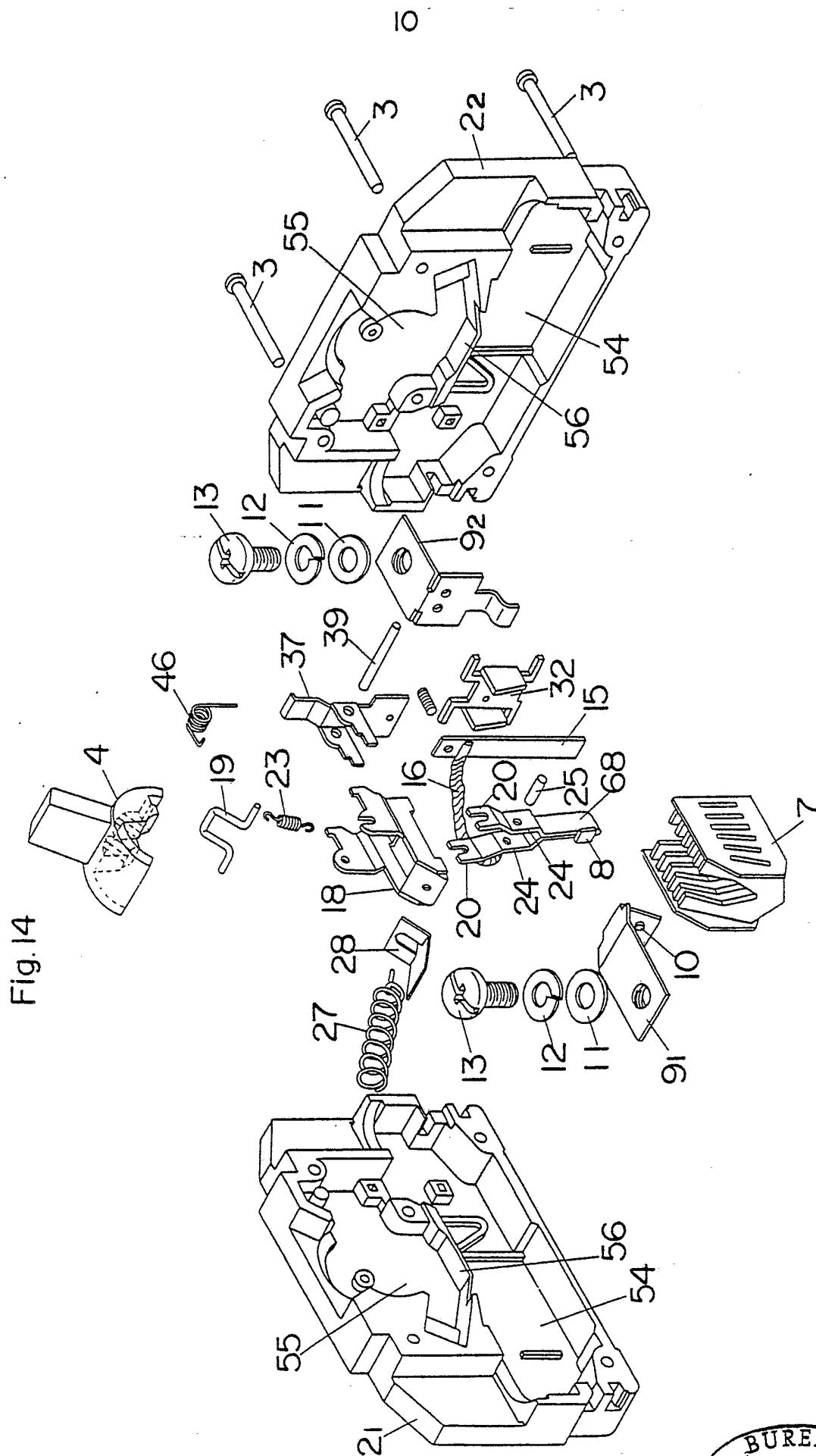


Fig.13



差換え



差換え

11

Fig.15

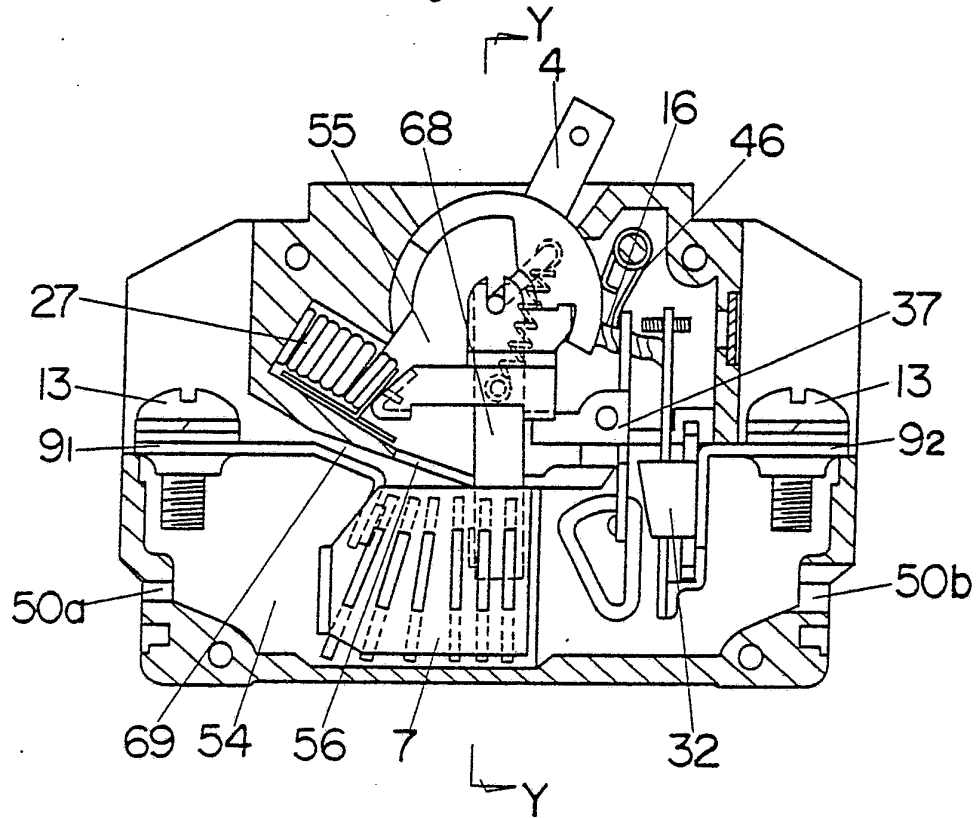
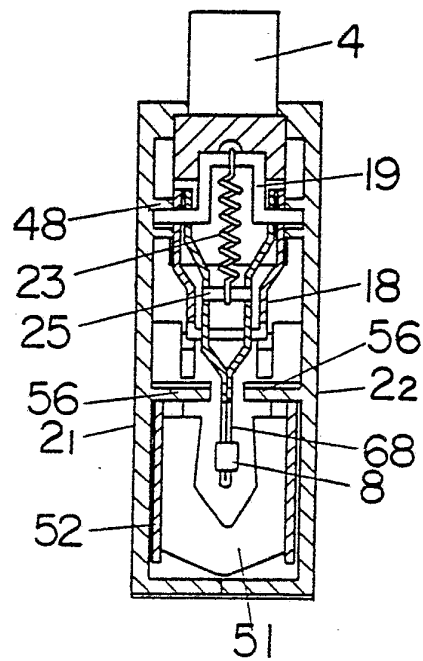


Fig.16

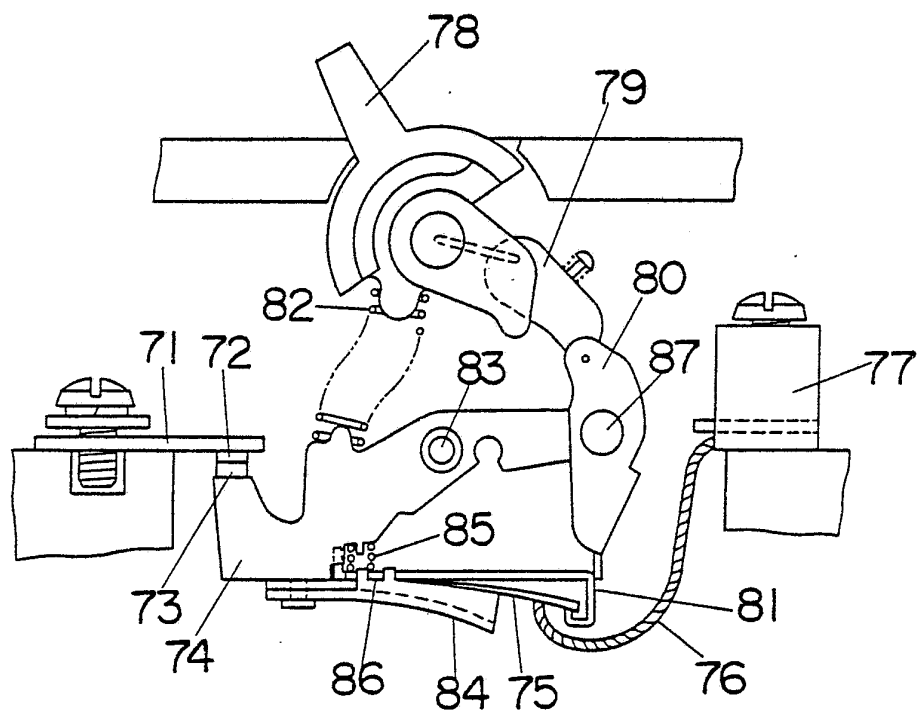


差換え



12

Fig.17



差換え

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/JP83/00025

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. ³ H01H 73/22		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
I P C	H01H 73/22 - 73/48	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1983 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1983		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category ⁶	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	JP,A, 51-58678 (Ottermill Ltd.), 22. May. 1976 (22.05.76)	2
¹⁵ Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance. "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "G" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²		Date of Mailing of this International Search Report ²
April 15, 1983 (15.04.83)		April 25, 1983 (25.04.83)
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰
Japanese Patent Office		

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 83/00025

I. 発明の属する分野の分類			
国際特許分類 (IPC)			
Int. cl. ³ H 01 H 73/22			
II. 国際調査を行った分野			
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料			
分 類 体 系	分 類 記 号		
I P C	H 01 H 73/22 - 73/48		
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの			
日本国実用新案公報 1926-1983年 日本国公開実用新案公報 1971-1983年			
III. 関連する技術に関する文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号	
A	J P, A, 51-58678 (オターミル・リミテッド), 22. 5月. 1976 (22. 05. 76)	2	
*引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献			
IV. 認 証			
国際調査を完了した日		国際調査報告の発送日	
15. 04. 83		25. 04. 83	
国際調査機関		権限のある職員	5, 6, 7, 8, 2, 6
日本国特許庁 (ISA/JP)		特許庁審査官 山下 弘 綱	Ⓢ