

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4814848号
(P4814848)

(45) 発行日 平成23年11月16日(2011.11.16)

(24) 登録日 平成23年9月2日(2011.9.2)

(51) Int.Cl.
H01H 71/64 (2006.01)

F I
H01H 71/64

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-207998 (P2007-207998)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成19年8月9日(2007.8.9)	(74) 代理人	100073759 弁理士 大岩 増雄
(65) 公開番号	特開2009-43605 (P2009-43605A)	(74) 代理人	100093562 弁理士 児玉 俊英
(43) 公開日	平成21年2月26日(2009.2.26)	(74) 代理人	100088199 弁理士 竹中 考生
審査請求日	平成21年12月3日(2009.12.3)	(74) 代理人	100094916 弁理士 村上 啓吾
		(72) 発明者	渡辺 和昌 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回路遮断器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

可動接触子を保持するクロスバー、このクロスバーを駆動する下リンク、過電流引き外し装置のラッチに係合し、回路遮断器のトリップ時に回動するレバー、このレバーに軸支されるとともに、上記下リンクにスプリングピンを介して結合され、上記下リンクとともにトグルリンクを構成する上リンク、上記スプリングピンに従動側が結合されたメインばね、及び上記メインばねの駆動側と結合し、回路遮断器の筐体に固定されたフレームに回動自在に軸支されているハンドルアームを備えた回路遮断器であって、上記ハンドルアームは、2枚の側板の一端が天板と少なくとも1本のピンで結合された、断面がほぼU字形の枠体からなり、上記側板の少なくとも片方は上記天板及びピンに固着される別部品で、上記別部品である側板は、この側板上で一直線上に並ばない3箇所以上の位置で上記天板及びピンに固着され、かつ、上記メインばねの駆動側は上記天板に結合されていることを特徴とする回路遮断器。

10

【請求項2】

請求項1に記載の回路遮断器であって、上記天板は上記2枚の側板の一方と一体に形成されていることを特徴とする回路遮断器。

【請求項3】

可動接触子を保持するクロスバー、このクロスバーを駆動する下リンク、過電流引き外し装置のラッチに係合し、回路遮断器のトリップ時に回動するレバー、このレバーに軸支されるとともに、上記下リンクにスプリングピンを介して結合され、上記下リンクとともに

20

にトグルリンクを構成する上リンク、上記スプリングピンに従動側が結合されたメインばね、及び上記メインばねの駆動側と結合し、回路遮断器の筐体に固定されたフレームに回動自在に軸支されているハンドルアームを備えた回路遮断器であって、上記ハンドルアームは、2枚の側板の一端が断面ほぼL字形の1枚の天板で結合された、断面がほぼU字形の枠体からなり、上記側板の少なくとも片方は上記天板に固着される別部品で、上記別部品である側板は、この側板上で一直線上に並ばない3箇所以上の位置で上記天板に固着され、かつ、上記メインばねの駆動側は上記天板に結合されていることを特徴とする回路遮断器。

【請求項4】

可動接触子を保持するクロスバー、このクロスバーを駆動する下リンク、過電流引き出し装置のラッチに係合し、回路遮断器のトリップ時に回動するレバー、このレバーに軸支されるとともに、上記下リンクにスプリングピンを介して結合され、上記下リンクとともにトグルリンクを構成する上リンク、上記スプリングピンに従動側が結合されたメインばね、及び上記メインばねの駆動側と結合し、回路遮断器の筐体に固定されたフレームに回動自在に軸支されているハンドルアームを備えた回路遮断器であって、上記ハンドルアームは、2枚の側板の一端が同一形状の少なくとも3本のピンで結合された、断面がほぼU字形の枠体からなり、上記側板の少なくとも片方は上記ピンに固着される別部品で、上記別部品である側板は、この側板上で一直線上に並ばない3箇所以上の位置で上記ピンに固着され、かつ、上記メインばねの駆動側は上記ピンに結合されていることを特徴とする回路遮断器。

【請求項5】

請求項1、請求項3、及び請求項4のいずれか1項に記載の回路遮断器であって、上記ハンドルアームの2枚の側板の形状が同一であることを特徴とする回路遮断器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は回路遮断器の構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の回路遮断器の開閉機構部においては、メインばねを駆動するハンドルアームは左右バランス確保のためメインばねを側面から覆ったU字形をしており、また、剛性確保のためU字形金属板の一体構造になされていた。(例えば、特許文献1参照)。

【0003】

【特許文献1】特開2006-196242号公報(図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般に、回路遮断器の早入り開閉機構部品は、回転軸が回路遮断器の幅方向と平行になる板状部品が多く、組み立ては横から積層する方式が最も効率が良いが、外側に配置されることが多いハンドルアームがU字形の一体構造になされているため、従来の回路遮断器では横からの積層組み立ては不可能であった。また、回路遮断器は、定格電流ごとに接点の接触圧力が異なるため、駆動のためのメインばねは荷重が異なる複数の仕様が必要で、それらに応じて、幅方向寸法も複数のものが必要となる。従来のようにハンドルアームがU字形一体構造の場合は、回路遮断器の幅方向寸法に合わせて、幅方向寸法が異なる複数のハンドルアームを製作する必要があった。これを避けるため、同一仕様のハンドルアームを共用化しようとする、定格電流が小さい回路遮断器で外形寸法が大きくなり、ユーザーにとっては使い難く、また製品のコストが高くなるという問題があった。

【0005】

この発明は上述のような課題を解決するためになされたもので、回路遮断器の開閉機構部の組み立てが簡単に行えて、しかも各種の仕様にも対応しやすい回路遮断器を提供する

10

20

30

40

50

ものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る回路遮断器は、可動接触子を保持するクロスバー、このクロスバーを駆動する下リンク、過電流引き外し装置のラッチに係合し、回路遮断器のトリップ時に回動するレバー、このレバーに軸支されるとともに、上記下リンクにスプリングピンを介して結合され、上記下リンクとともにトグルリンクを構成する上リンク、上記スプリングピンに従動側が結合されたメインばね、及び上記メインばねの駆動側と結合し、回路遮断器の筐体に固定されたフレームに回動自在に軸支されているハンドルアームを備えた回路遮断器であって、上記ハンドルアームは、2枚の側板の一端が天板と少なくとも1本のピンで結合された、断面がほぼU字形の枠体からなり、上記側板の少なくとも片方は上記天板及びピンに固着される別部品で、上記別部品である側板は、この側板上で一直線上に並ばない3箇所以上の位置で上記天板及びピンに固着され、かつ、上記メインばねの駆動側は上記天板に結合されていることを特徴とするものである。

10

【0008】

また、上記に記載の回路遮断器であって、上記天板は、上記2枚の側板の一方と一体に形成されていることを特徴とするものである。

【0009】

また、この発明に係る回路遮断器は、可動接触子を保持するクロスバー、このクロスバーを駆動する下リンク、過電流引き外し装置のラッチに係合し、回路遮断器のトリップ時に回動するレバー、このレバーに軸支されるとともに、上記下リンクにスプリングピンを介して結合され、上記下リンクとともにトグルリンクを構成する上リンク、上記スプリングピンに従動側が結合されたメインばね、及び上記メインばねの駆動側と結合し、回路遮断器の筐体に固定されたフレームに回動自在に軸支されているハンドルアームを備えた回路遮断器であって、上記ハンドルアームは、2枚の側板の一端が断面ほぼL字形の1枚の天板で結合された、断面がほぼU字形の枠体からなり、上記側板の少なくとも片方は上記天板に固着される別部品で、上記別部品である側板は、この側板上で一直線上に並ばない3箇所以上の位置で上記天板に固着され、かつ、上記メインばねの駆動側は上記天板に結合されていることを特徴とするものである。

20

【0010】

また、この発明に係る回路遮断器は、可動接触子を保持するクロスバー、このクロスバーを駆動する下リンク、過電流引き外し装置のラッチに係合し、回路遮断器のトリップ時に回動するレバー、このレバーに軸支されるとともに、上記下リンクにスプリングピンを介して結合され、上記下リンクとともにトグルリンクを構成する上リンク、上記スプリングピンに従動側が結合されたメインばね、及び上記メインばねの駆動側と結合し、回路遮断器の筐体に固定されたフレームに回動自在に軸支されているハンドルアームを備えた回路遮断器であって、上記ハンドルアームは、2枚の側板の一端が同一形状の少なくとも3本のピンで結合された、断面がほぼU字形の枠体からなり、上記側板の少なくとも片方は上記ピンに固着される別部品で、上記別部品である側板は、この側板上で一直線上に並ばない3箇所以上の位置で上記ピンに固着され、かつ、上記メインばねの駆動側は上記ピンに結合されていることを特徴とするものである。

30

40

【0011】

また、上記に記載の回路遮断器のハンドルアームのうち、側板の片方と構造体とを一体にしたものを除いて、上記2枚の側板の形状が同一であることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0012】

この発明に係る回路遮断器は、回路遮断器の開閉機構部の組立が容易であり、また、回路遮断器の部品の標準化により、各種仕様の需要に対して、部品の種類や部品数を削減するのに寄与する。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

実施の形態1.

図1～図8はこの発明の実施の形態1に係る回路遮断器の全体及び一部の構成を示すものである。図1はトリップ状態の回路遮断器の全体断面図、図2はトリップ状態の開閉機構部の側断面図、図3はトリップ状態の開閉機構部主要部品の正面図（メインばねは略図で示している）、図4はオフ状態の開閉機構部の側面図、図5はオン状態の開閉機構部の側断面図、図6はハンドルアームを示す正面図（a）、側面図（b）、平面図（c）、図7はハンドルアームの分解正面図（a）、分解側面図（b）、分解平面図（c）、図8は開閉機構部の積層組立を説明する図である。

10

【0014】

まず、回路遮断器の全体構造を図1について説明する。この発明に係る回路遮断器は、一端に可動接点9を有する可動接触子8と、上記可動接点9と接離する固定接点10と、上記可動接触子8を保持するクロスバー7と、このクロスバー7を駆動する下リンク6と、過電流引き外し装置のラッチ11に係合され、該回路遮断器のトリップ時に回動するレバー4と、このレバー4に軸支されるとともに、上記下リンク6にスプリングピン5を介して結合して該下リンク6とともにトグルリンクを構成する上リンク12と、上記スプリングピン5に従動側が結合されたメインばね2と、このメインばね2の駆動側と結合され、該回路遮断器の筐体に固定されたフレームに回動自由に軸支されたほぼU字形のハンドルアーム3と、ハンドル1等が、筐体20に収容されている。

20

【0015】

次に、この回路遮断器の開閉機構部について、図2～図5により詳細に説明する。開閉機構は、筐体20から突出するハンドル1と、ハンドル1に結合したハンドルアーム3と、ハンドルアーム3の回転軸3aと、メインばね2と、レバー4と、スプリングピン5と、上リンク12と、下リンク6と、クロスバー7と、ラッチ11等からなる。図4の状態において、ハンドル1を操作するとメインばね2の駆動側2aがハンドルアーム3の回転軸3aを中心に移動する。この移動でメインばね2の荷重方向を変化させ、スプリングピン5を右方向へ移動させることで下リンク6が動き、クロスバー7が回転し、可動接触子8上の可動接点9が固定接点10に接触して図5の状態になる。同様に、図5において、ハンドル1を操作するとメインばね2の駆動側2aがハンドルアーム3の回転軸3aを中

30

【0016】

また、この図5において、過電流などを感知して図示しない過電流引き外し装置が動作すると、ラッチ11が動いてレバー4との係合が外れる。レバー4はメインばね2により常に時計回り方向に付勢されているため、レバー回転軸4bを中心に回転が始まる。この回転によりメインばね2の駆動側2aがスプリングピン5に対して相対的に動き、最終的にはスプリングピン5に上方向の力が働き始め、下リンク6が移動することでクロスバー7が持ち上がり、可動接触子8上の可動接点9が固定接点10から開離した図2の状態になる。なお、ハンドルアーム3の内側に配置される部品の関係は図3に示すとおりである。

40

【0017】

この発明に係る回路遮断器のハンドルアームを図6の（a）（b）（c）に、また、分解図を図7（a）（b）（c）にそれぞれ示している。図6及び図7において、ハンドルアーム3は、金属板からなる2枚の側板3b、3cと、これらの側板3b、3cの一端、図では上部、を結合する構造体とによりほぼU字形になされている。本実施の形態1では、構造体は1枚の金属板からなる天板3dと後述するピン3eとからなる。天板3dは、その前後端に、ハンドル1への取り付け用の舌片3d1が設けられている。また、中心部にはメインばね2を掛け止めする掛け止め部3d2が設けられている。そして、両側端に

50

は、側板 3 b、3 c と結合するための突起 3 d 3 が片側に 2 箇所、計 4 箇所に設けられている。この例では、突起 3 d 3 は片側 2 箇所ずつ設けられているが、組み立て剛性の関係から、2 箇所以上であれば、3 箇所でも 4 箇所でもよい。天板 3 d は 1 枚の板から、プレス加工及び打ち抜き加工で製作される。

【 0 0 1 8 】

上記天板 3 d と結合される 2 枚の側板 3 b、3 c は、ほぼ矩形の金属板からなり、下部には軸 3 a に支承される凹部 3 b 1、3 c 1 が設けられている。側板 3 b、3 c の上部には、天板 3 d の突起 3 d 3 に嵌り込む 2 個の突起用穴 3 b 3、3 c 3 が設けられている。また、側板 3 b、3 c の後部の突出部近傍にピン 3 e の先端を挿入するピン用穴 3 b 4、3 c 4 が設けられている。このピン 3 e は、構造体の一部として、側板 3 b、3 c を結合すると同時に、側板 3 b、3 c の間隔を保持する金属棒からなる。2 枚の側板 3 b、3 c は、天板 3 d の片側 2 個の突起 3 d 3 をそれぞれ突起用穴 3 b 3、3 c 3 に挿入し、また、ピン 3 e の先端をピン用穴 3 b 4、3 c 4 に挿入して、この部分で固着される。固着箇所は、天板 3 d の突起 2 箇所と、ピン 3 e の 1 箇所の併せて 3 箇所（両側では 6 箇所）となる。固着箇所の数は 3 箇所以上であり、固着箇所の設けられる位置は、ハンドルアームの剛性を確保する観点から、側板上で一直線上に並ばない位置である。

【 0 0 1 9 】

これら、ハンドルアームを構成する各部品を分解したものを図 7 の正面図 (a)、側面図 (b)、平面図 (c) に示している。図 7 に示すハンドルアーム 3 の構成部品を組み立てる際の、側板 3 b、3 c と天板 3 d 及びピン 3 e との結合箇所、つまり固着箇所の固着方法を説明する。天板 3 d の突起 3 d 3 及びピン 3 e の端部はそれぞれ側板に設けられた突起用穴 3 b 3、3 c 3 及びピン用穴 3 b 4、3 c 4 に挿入された後、側板 3 b、3 c からはみ出した部分をかしめ機で押しつぶすかしめ付けによる固着が行われる。かしめ付けによる固着方法は簡単かつ強固な固着が行われるが、固着方法はこれに限るものではなく、天板 3 d の突起 3 d 3 及びピン 3 e の端部を側板に溶接したり接着したりする方法でもよい。

【 0 0 2 0 】

次に、回路遮断器組み立ての際の、ハンドルアーム 3 とその内部に配置される部品の組み立て手順を説明する。図 3 はハンドルアーム 3 に内部の部品を取り付けた図であり、図 8 は部品取り付け及びハンドルアーム 3 そのものの組み立て手順を示す図である。図 8 に示す組み立て手順は、片側から次々と部品を重ねるように組み立てるいわゆる積層組み立てと称する。まず、片側の側板 3 c に天板 3 d とピン 3 e の片側を組み合わせる。次に、側板 3 c 上に、軸合わせを行いながら片方のフレーム 1 3 を乗せる。次に、スプリングピン 5、下リンク 6、上リンク 1 2、レバー 4、メインばね 2 を組み合わせたサブユニットを重ね、レバー 4 の軸合わせをする。次に、フレーム 1 3 を乗せフレームかしめ付けを行う。フレームかしめ付けはフレーム 1 3 間にピンを複数配置してそれぞれの軸でかしめ付け固定する。最後に他方の側板 3 b を天板 3 d 及びピン 3 e に固着し、天板 3 d 及びピン 3 e をかしめ付けて完成する。図 3 はハンドルアーム及びその内部に配置された部品の組み立て完成品である。

【 0 0 2 1 】

このように構成されたハンドルアーム 3 においては、内部部品 (図 3 参照) をサブユニットとして組み立て、これを側方向から挿着するいわゆる積層組立が可能で、回路遮断器の組み立て効率を高めることができる。また、内部部品組立後は、天板 3 d の 2 点と幅方向位置決めピン 3 e の 3 点にて側板 3 b、3 c が固定されるので、天板 3 d の中央部にメインばね 2 の大荷重が作用しても変形しない、剛性の高いハンドルアームを得ることができる。

【 0 0 2 2 】

なお、側板を凹凸のない平板にすれば、側板の左右共用が可能である。また、回路遮断器の仕様に応じて、図 1 2 (a) (b) (c) に示すように、構造体である天板の幅及び位置決めピンの長さを変えるだけで種々の幅に対応したハンドルアームを構成できる。こ

10

20

30

40

50

のため、ハンドルアームの部品種類及び部品点数を削減することができる。

【 0 0 2 3 】

実施の形態 2 .

図 9 はこの発明の実施の形態 2 に係る回路遮断器のハンドルアームを示す正面図 (a)、側面図 (b)、平面図 (c) である。実施の形態 1 と共通する部分については説明を省略する。この実施の形態 2 では、2 枚の側板を結合する構造体を 1 枚の天板で構成する。この天板 3 g は、側面から見て、ほぼ L 字形に曲げられた 1 枚の金属板で構成され、L 字形の一边である水平部の側方に片側 2 個、両側で 4 個の突起 3 g 1 と、L 字形に曲げられた他の辺に片側 1 個の突起 3 g 2、両側で 2 個の突起が設けられている。つまり、天板 3 g と側板 3 b、3 c との固着箇所となる突起は、L 字形の各辺に分散して設けられている。一方、上記天板 3 g を取り付ける 2 枚の側板にはそれぞれ 3 個の、天板 3 g の突起 3 g 1、3 g 2 に対応する突起用穴 3 b 3、3 c 3 が設けられている。そして、天板 3 g の突起 3 g 1、3 g 2 が側板 3 b、3 c の対応する突起用穴に嵌め込まれて天板 3 g と側板 3 b、3 c が一体に組み立てられ、突起 3 g 1、3 g 2 はかしめ付けられてほぼ U 字形のハンドルアームが形成される。突起 3 g 1、3 g 2 と突起用穴 3 b 3、3 c 3 との嵌合部を結合部または固着箇所と呼べば、天板 3 g と側板 3 b、3 c とは、片側 3 箇所の固着箇所

10

【 0 0 2 4 】

このように構成することで、実施の形態 1 と同様の作用の他、側板を結合する構造体が天板 1 枚で足りるため、幅方向位置決めピンを廃止することができ、部品の省略と、固定するための設備をより簡素化することができる。また、凹凸のない側板を用いることにより、側板の左右共用が可能となり、部品種類をさらに削減することが可能である。また、3 つの固着箇所のうち、1 つを天面 (水平面) から離れたことで、より幅方向の位置、換言すると、側板 3 b、3 c 間の平行度が決め易いという効果が得られる。さらに、回路遮断器の仕様に応じて天板の幅寸法を変えるだけで種々の幅に対応したハンドルアームを構成できることは実施の形態 1 と同様である。

20

【 0 0 2 5 】

実施の形態 3 .

図 1 0 はこの発明の実施の形態 3 に係る回路遮断器のハンドルアームを示す正面図 (a)、側面図 (b)、及び平面図 (c) である。この実施の形態 3 では、2 枚の側板を結合する構造体として、同一形状の 3 本のピンを用いている。すなわち、実施の形態 1 におけるハンドルアームの天板及びピンに相当する部位を、同一形状の 3 本のピンで構成することで、実施の形態 1 と同等の作用を保持しつつ、さらに部品の種類を削減することができるようにしたものである。

30

【 0 0 2 6 】

実施の形態 1 と共通する点を除いて詳細に説明すると、2 枚の側板 3 b、3 c のそれぞれには、その上部に 3 個のピン用穴 3 b 4、3 c 4 が設けられている。そして、側板 3 b、3 c は、両端の先端が上記ピン用穴 3 b 4、3 c 4 に嵌合する同一形状の 3 本のピン 3 e により結合される。側板 3 b、3 c とピン 3 e との組み合わせ後、側板から突出しているピン 3 e の先端はかしめ付けにより固着される。ピン 3 e とピン用穴 3 b 4、3 c 4 との 3 箇所の結合部即ち固着箇所は、実施の形態 1 と同様に、3 箇所以上であり、かつ、側板上で一直線上に並ばない位置である。

40

【 0 0 2 7 】

これにより、剛性の高いほぼ U 字形のハンドルアームを構成できるとともに、3 本のピンにより両側板の剛性を確保し、また、幅方向の位置を決めそれを維持する。3 本のピンのうち、中央のピンには、メインばね 2 が掛け止めされる。ピンは同じ形状のものを用いるため、実施の形態 1 と同等の作用を保持しつつ、さらに部品の種類を削減することができる。なお、側板には必要に応じてその後部に内側に折り曲げたレバーリセット時の接触

50

部 3 f が設けられている。

【 0 0 2 8 】

実施の形態 4 .

図 1 1 はこの発明の実施の形態 4 に係る回路遮断器のハンドルアームを示す正面図 (a)、側面図 (b)、平面図 (c) である。この実施の形態 4 では、2 枚の側板 3 b、3 c を結合する構造体に天板及びピンを用いるが、上記天板は片方の側板 3 c の上部を延長して L 字形に折り曲げて形成している。L 字形に折り曲げられた延長部分からなる天板 3 c の先端には 2 個の突起 3 c c 1 が設けられていて、この突起 3 c c 1 に対応する突起用穴 3 b 3 が他方の側板 3 b に設けられている。側板 3 b は天板 3 c c とこの箇所て固着され、かしめ付けにより固定される。さらに、実施の形態 1 と同様に、構造体としてのピン 3 e が側板 3 b、3 c 同士を結合している。側板 3 b、3 c とピン 3 e との結合方法は実施の形態 1 と同じなので、詳細な説明は省略する。上記固着箇所は 3 箇所以上であり、かつ、当該回路遮断器の電源側及び負荷側を結ぶ線の方に分散して設けられるのは、実施の形態 1 と同様である。なお、側板には必要に応じてその後部に内側に折り曲げたレバーリセット時の接触部 3 f が設けられている。

10

【 0 0 2 9 】

このように構成することで、実施の形態 1 と同等の作用を保持しつつ、部品点数を削減することができるとともに、天板と側板の片方が一体になっているので、回路遮断器の組み立て手間を省くことができる。また、固着箇所が減るので、ハンドルアームの剛性を一層高めることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 0 】

【図 1】この発明に係る回路遮断器の側断面図である。

【図 2】この発明の実施の形態 1 に係る回路遮断器の開閉機構部を示す側断面図である。

【図 3】図 2 の主要部品を示す正面図である。

【図 4】実施の形態 1 に係る回路遮断器の開閉機構部のオフ状態を示す側面図である。

【図 5】実施の形態 1 に係る回路遮断器の開閉機構部のオン状態を示す側断面図である。

【図 6】実施の形態 1 に係る回路遮断器のハンドルアームを示す正面図 (a)、側面図 (b)、及び平面図 (c) である。

【図 7】実施の形態 1 に係る回路遮断器のハンドルアームの分解図を示す正面図 (a)、側面図 (b)、及び平面図 (c) である。

30

【図 8】実施の形態 1 に係る回路遮断器のハンドルアームを用いた開閉機構部の組み立てを説明する図である。

【図 9】この発明の実施の形態 2 に係る回路遮断器のハンドルアームの分解図を示す正面図 (a)、側面図 (b)、及び平面図 (c) である。

【図 10】この発明の実施の形態 3 に係る回路遮断器のハンドルアームの分解図を示す正面図 (a)、側面図 (b)、及び平面図 (c) である。

【図 11】この発明の実施の形態 4 に係る回路遮断器のハンドルアームの分解図を示す正面図 (a)、側面図 (b)、及び平面図 (c) である。

【図 12】仕様の異なる 3 種類のハンドルアームを示す正面図である。

40

【符号の説明】

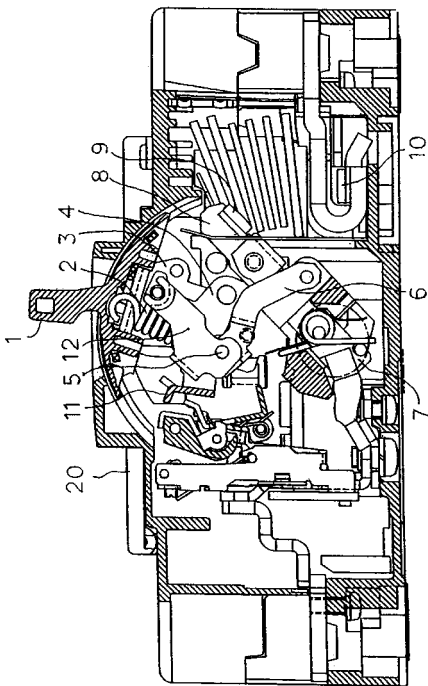
【 0 0 3 1 】

- 1 ハンドル、
- 2 メインばね、
- 2 a メインばねの駆動端、
- 3 ハンドルアーム、
- 3 a ハンドルアーム回転軸、
- 3 b ハンドルアーム側板、
- 3 c ハンドルアーム側板、
- 3 d 天板、

50

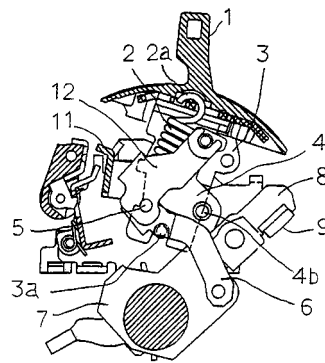
- 3 e ピン、
- 3 f 接触部
- 3 g L字形天板、
- 3 c c 天板(延長部)、
- 4 レバー、
- 4 b レバー回転軸
- 5 スプリングピン、
- 6 下リンク、
- 7 クロスバー、
- 8 可動接触子、
- 9 可動接点、
- 10 固定接点、
- 11 ラッチ、
- 12 上リンク、
- 13 フレーム、
- 20 筐体。

【図1】



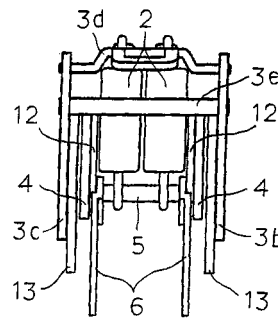
- 1 ハンドル、
- 2 スプリングピン、
- 9 可動接点、
- 13 フレーム、
- 20 筐体
- 2 メインばね、
- 6 下リンク、
- 10 固定接点、
- 3 ハンドルアーム、
- 7 クロスバー、
- 11 ラッチ、
- 4 レバー、
- 8 可動接触子
- 12 上リンク

【図2】



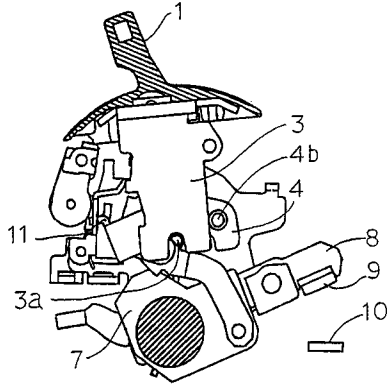
- 2 a メインばねの駆動端
- 3 a ハンドルアーム回転軸
- 4 b レバー回転軸

【図3】

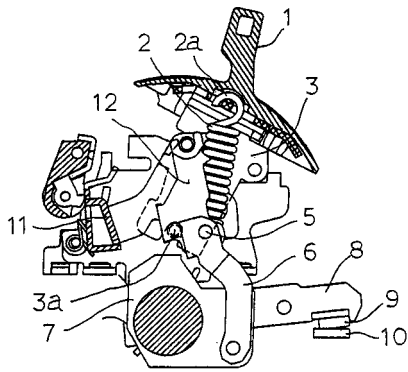


- 3 b ハンドルアーム側板
- 3 c ハンドルアーム側板
- 3 d 天板
- 3 e ピン
- 13 フレーム

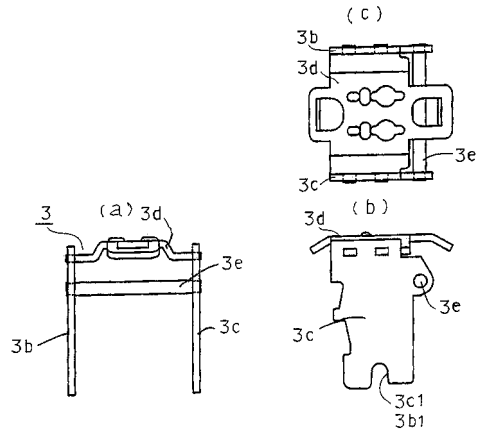
【図4】



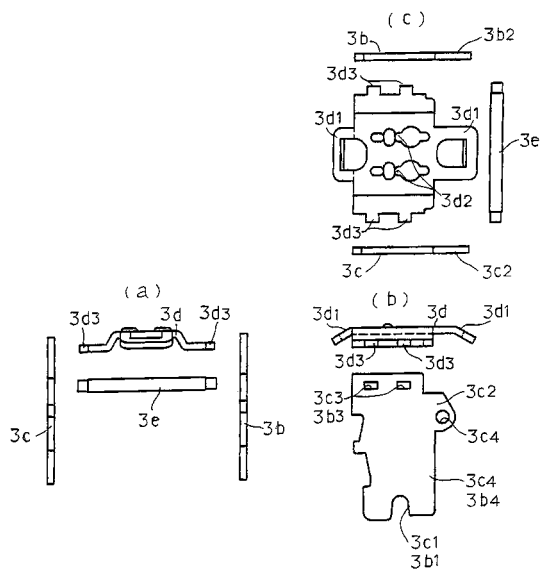
【図5】



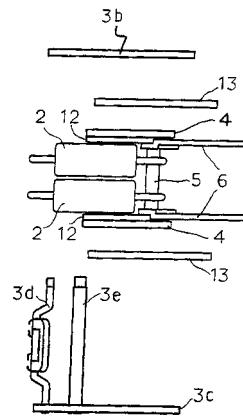
【図6】



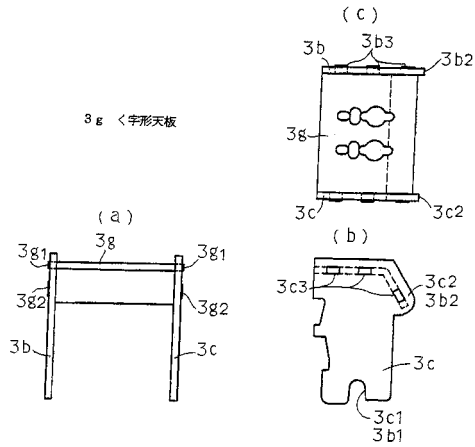
【図7】



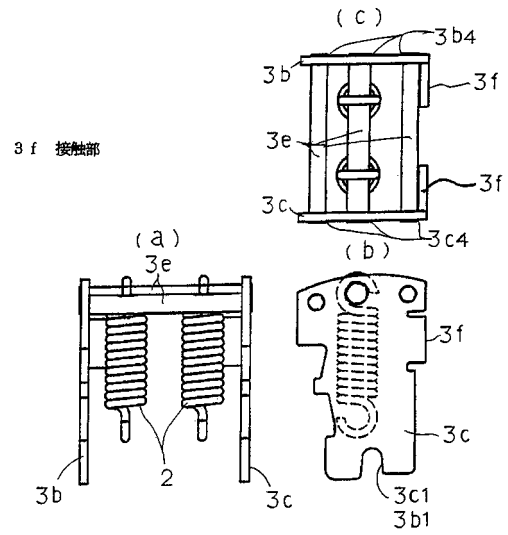
【図8】



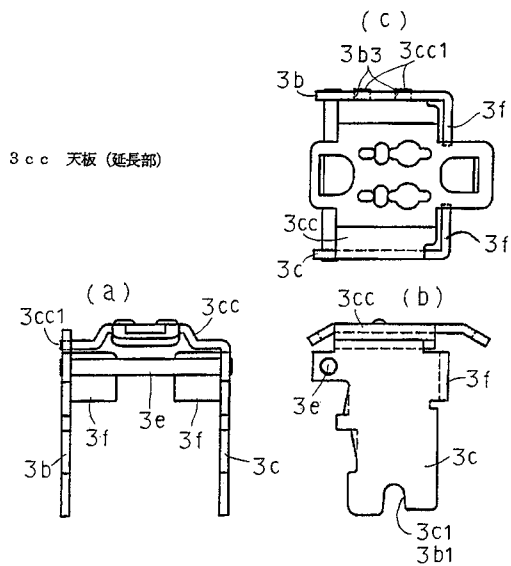
【図9】



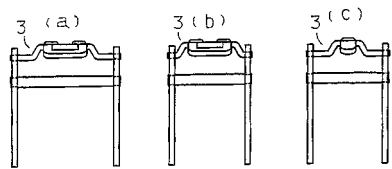
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

- (72)発明者 伏見 征浩
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 村井 正俊
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 加藤 啓

- (56)参考文献 特開2001-076607(JP,A)
特開2005-267905(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01H 69/00 - 69/01, 71/00 - 83/22