

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5570402号  
(P5570402)

(45) 発行日 平成26年8月13日 (2014. 8. 13)

(24) 登録日 平成26年7月4日 (2014. 7. 4)

(51) Int. Cl.

H 0 1 H 73/02 (2006.01)

F I

H 0 1 H 73/02

A

H 0 1 H 73/02

D

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-271378 (P2010-271378)  
 (22) 出願日 平成22年12月6日 (2010. 12. 6)  
 (65) 公開番号 特開2012-123926 (P2012-123926A)  
 (43) 公開日 平成24年6月28日 (2012. 6. 28)  
 審査請求日 平成25年6月7日 (2013. 6. 7)

(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  
 (74) 代理人 100073759  
 弁理士 大岩 増雄  
 (74) 代理人 100093562  
 弁理士 児玉 俊英  
 (74) 代理人 100088199  
 弁理士 竹中 岑生  
 (74) 代理人 100094916  
 弁理士 村上 啓吾  
 (72) 発明者 平川 正仁  
 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】 多極回路遮断器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

併設された複数の操作ハンドルをロックするハンドルロック装置を備えた多極回路遮断器であって、

前記ハンドルロック装置は、前記複数の操作ハンドルの間に設置されてこれらの操作ハンドルを一体に拘束すると共に、前記操作ハンドルに対して移動可能に構成された連結バーと、前記連結バーに固定された第1の固定保持手段と、前記多極回路遮断器のケースに設けられ前記第1の固定保持手段と係合し得る第2の固定保持手段とを備え、

前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とが非係合状態にあるとき、前記連結バーを所定方向へ移動させることにより前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とを係合させて前記複数の操作ハンドルをロックし、

前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とが係合状態にあるとき、前記連結バーを前記所定方向に対する逆方向へ移動させることにより前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段との係合を解除して前記複数の操作ハンドルのロックを解除するように構成された多極回路遮断器に於いて、

両端部が前記複数の操作ハンドルの相対向する側面にそれぞれ固定される連結ピンを備え、

前記連結バーは、前記連結ピンにより貫通される連結穴を備え、

前記連結穴は、前記連結ピンに対して前記所定方向及び前記所定方向に対する逆方向に前記連結バーの移動を可能とするように形成されている、

10

20

ことを特徴とする多極回路遮断器。

【請求項 2】

前記連結ピンは、断面形状が長円形状に構成され、

前記連結穴は、断面形状が長円形状の一对の連結穴部と、これらの連結穴部を相互に連結する狭間部とにより構成され、

前記連結バーの前記移動に伴って、前記連結ピンが前記狭間部を介して一方の前記連結穴部から他方の連結穴部へ移動する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の多極回路遮断器。

【請求項 3】

併設された複数の操作ハンドルをロックするハンドルロック装置を備えた多極回路遮断器であって、

前記ハンドルロック装置は、前記複数の操作ハンドルの間に設置されてこれらの操作ハンドルを一体に拘束すると共に、前記操作ハンドルに対して移動可能に構成された連結バーと、前記連結バーに固定された第 1 の固定保持手段と、前記多極回路遮断器のケースに設けられ前記第 1 の固定保持手段と係合し得る第 2 の固定保持手段とを備え、

前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とが非係合状態にあるとき、前記連結バーを所定方向へ移動させることにより前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とを係合させて前記複数の操作ハンドルをロックし、

前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とが係合状態にあるとき、前記連結バーを前記所定方向に対する逆方向へ移動させることにより前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段との係合を解除して前記複数の操作ハンドルのロックを解除するように構成された多極回路遮断器に於いて、

前記連結バーを貫通してこれに固定される連結ピンを備え、

前記複数の操作ハンドルは、少なくともその互いに対向する側面部に前記連結ピンの両端部にそれぞれ係合するハンドル穴を備え、

前記ハンドル穴は、前記連結ピンに対して前記所定方向及び前記所定方向に対する逆方向に前記連結バーの移動を可能とするように形成されている、

ことを特徴とする多極回路遮断器。

【請求項 4】

前記連結ピンは、断面形状が長円形状に構成され、

前記ハンドル穴は、断面形状が長円形状の一对の連結穴部と、これらの連結穴部を相互に連結する狭間部とにより構成され、

前記連結バーの前記移動に伴って、前記連結ピンが前記狭間部を介して一方の前記連結穴部から他方の連結穴部へ移動する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の多極回路遮断器。

【請求項 5】

併設された複数の操作ハンドルをロックするハンドルロック装置を備えた多極回路遮断器であって、

前記ハンドルロック装置は、前記複数の操作ハンドルの間に設置されてこれらの操作ハンドルを一体に拘束すると共に、前記操作ハンドルに対して移動可能に構成された連結バーと、前記連結バーに固定された第 1 の固定保持手段と、前記多極回路遮断器のケースに設けられ前記第 1 の固定保持手段と係合し得る第 2 の固定保持手段とを備え、

前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とが非係合状態にあるとき、前記連結バーを所定方向へ移動させることにより前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とを係合させて前記複数の操作ハンドルをロックし、

前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とが係合状態にあるとき、前記連結バーを前記所定方向に対する逆方向へ移動させることにより前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段との係合を解除して前記複数の操作ハンドルのロックを解除するように構成された多極回路遮断器に於いて、

両端部が前記複数の操作ハンドルの相対向する側面にそれぞれ固定される断面が円形状

10

20

30

40

50

形成された連結ピンと、

前記連結バーの前記操作ハンドルに対向する側面部にそれぞれ形成された回転止部と、  
前記複数の操作ハンドルの相対向する側面部にそれぞれ形成され、それぞれの前記回転止部と係合する回転止部と、

前記連結バーは、前記連結ピンにより貫通される連結穴を備え、

前記連結穴は、前記連結ピンに対して前記所定方向及び前記所定方向に対する逆方向に前記連結バーの移動を可能とするように形成されている、

ことを特徴とする多極回路遮断器。

【請求項 6】

前記連結バーに形成された前記回転止部は、突部により構成され、

前記操作ハンドルに形成された回転止部は、前記突部に係合する切欠部により構成されると共に、前記連結バーの前記移動に伴う前記突部のスライドを可能とするように構成されている、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の多極回路遮断器。

【請求項 7】

併設された複数の操作ハンドルをロックするハンドルロック装置を備えた多極回路遮断器であって、

前記ハンドルロック装置は、前記複数の操作ハンドルの間に設置されてこれらの操作ハンドルを一体に拘束すると共に、前記操作ハンドルに対して移動可能に構成された連結バーと、前記連結バーに固定された第 1 の固定保持手段と、前記多極回路遮断器のケースに設けられ前記第 1 の固定保持手段と係合し得る第 2 の固定保持手段とを備え、

前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とが非係合状態にあるとき、前記連結バーを所定方向へ移動させることにより前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とを係合させて前記複数の操作ハンドルをロックし、

前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とが係合状態にあるとき、前記連結バーを前記所定方向に対する逆方向へ移動させることにより前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段との係合を解除して前記複数の操作ハンドルのロックを解除するように構成された多極回路遮断器に於いて、

前記連結バーを貫通してこれに固定される断面が円形状に形成された連結ピンと、

前記複数の操作ハンドルの相対向する側面部にそれぞれ形成され、前記連結ピンの両端部とそれぞれ係合するハンドル穴と、

前記連結バーの前記操作ハンドルに対向する側面部にそれぞれ形成された回転止部と、  
前記複数の操作ハンドルの相対向する側面部にそれぞれ形成され、それぞれの前記回転止部と係合する回転止部と、

を備え、

前記ハンドル穴は、前記連結ピンに対して前記所定方向及び前記所定方向に対する逆方向に前記連結バーの移動を可能とするように形成されている、

ことを特徴とする多極回路遮断器。

【請求項 8】

前記連結バーに形成された前記回転止部は、突部により構成され、

前記操作ハンドルに形成された回転止部は、前記突部に係合する切欠部により構成されると共に、前記連結バーの前記移動に伴う前記突部のスライドを可能とするように構成されている、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の多極回路遮断器。

【請求項 9】

前記連結バーは、その外表面の少なくとも一部分が、前記ロックの解除時と前記ロック時との何れか一方において前記複数の操作ハンドルの外表面の一部分と連続するように構成されている、

ことを特徴とする請求項 1 から 8 のうちの何れか一項に記載の多極回路遮断器。

【請求項 10】

前記ハンドルロック装置は、前記操作ハンドルに対する前記連結バーの相対的位置に基づいて、前記操作ハンドルがロック状態にあるか否かを判別可能に構成されている、ことを特徴とする請求項 1 から 9 のうちの何れか一項に記載の多極回路遮断器。

【請求項 1 1】

前記連結バーに固定された第 1 の固定保持手段は、突部により構成され、

前記多極回路遮断器のケースに設けられた前記第 2 の固定保持手段は、前記突部に係合し得る凹部により構成されている、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のうちの何れか一項に記載の多極回路遮断器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

この発明は、複数の単極遮断器を連結して構成した多極回路遮断器、特にその操作ハンドルロック装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の単極遮断器を多極配列して構成した多極回路遮断器は、配列した夫々の単極回路遮断器の操作ハンドル間を連動ピン及び連結バーで連結し、操作ハンドルの凹部と連結バーの間に設けられたロック用クリップによって、回路遮断器がオフ状態からオン状態にまたはオン状態からオフ状態に不用意に切替わることを防止する操作ハンドルロック装置を備えている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 5 - 20996 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

以上のように構成された従来の操作ハンドルロック装置を備えた多極回路遮断器は、操作ハンドルをロックするためには連動ピン及び連結バーの他に、ロック用クリップが必要であり、多極回路遮断器とは別に操作ハンドルロック装置を構成するための追加部材が必要であった。

30

【0005】

この発明は、従来の多極回路遮断器に於ける前述のような課題を解決するためになされたもので、従来の装置が必要とした追加部材を設けることなく操作ハンドルをロックすることが可能な多極回路遮断器を得ることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明による多極回路遮断器は、併設された複数の操作ハンドルをロックするハンドルロック装置を備えた多極回路遮断器であって、前記ハンドルロック装置は、前記複数の操作ハンドルの間に設置されてこれらの操作ハンドルを一体に拘束すると共に、前記操作ハンドルに対して移動可能に構成された連結バーと、前記連結バーに固定された第 1 の固定保持手段と、前記多極回路遮断器のケースに設けられ前記第 1 の固定保持手段と係合し得る第 2 の固定保持手段とを備え、前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とが非係合状態にあるとき、前記連結バーを所定方向へ移動させることにより前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とを係合させて前記複数の操作ハンドルをロックし、前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段とが係合状態にあるとき、前記連結バーを前記所定方向に対する逆方向へ移動させることにより前記第 1 の固定保持手段と前記第 2 の固定保持手段との係合を解除して前記複数の操作ハンドルのロックを解除するように構成された多極回路遮断器に於いて、両端部が前記複数の操作ハンドルの相対向する側面にそれぞれ固定される連結ピンを備え、前記連結バーは、前記連結ピンにより

40

50

貫通される連結穴を備え、前記連結穴は、前記連結ピンに対して前記所定方向及び前記所定方向に対する逆方向に前記連結バーの移動を可能とするように形成されていることを特徴とするものである。

又、この発明による歌曲回路遮断器は、併設された複数の操作ハンドルをロックするハンドルロック装置を備えた多極回路遮断器であって、前記ハンドルロック装置は、前記複数の操作ハンドルの間に設置されてこれらの操作ハンドルを一体に拘束すると共に、前記操作ハンドルに対して移動可能に構成された連結バーと、前記連結バーに固定された第1の固定保持手段と、前記多極回路遮断器のケースに設けられ前記第1の固定保持手段と係合し得る第2の固定保持手段とを備え、前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とが非係合状態にあるとき、前記連結バーを所定方向へ移動させることにより前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とを係合させて前記複数の操作ハンドルをロックし、前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とが係合状態にあるとき、前記連結バーを前記所定方向に対する逆方向へ移動させることにより前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段との係合を解除して前記複数の操作ハンドルのロックを解除するように構成された多極回路遮断器に於いて、前記連結バーを貫通してこれに固定される連結ピンを備え、前記複数の操作ハンドルは、少なくともその互いに対向する側面部に前記連結ピンの両端部にそれぞれ係合するハンドル穴を備え、前記ハンドル穴は、前記連結ピンに対して前記所定方向及び前記所定方向に対する逆方向に前記連結バーの移動を可能とするように形成されていることを特徴とするものである。

更に、この発明による多極回路遮断器は、併設された複数の操作ハンドルをロックするハンドルロック装置を備えた多極回路遮断器であって、前記ハンドルロック装置は、前記複数の操作ハンドルの間に設置されてこれらの操作ハンドルを一体に拘束すると共に、前記操作ハンドルに対して移動可能に構成された連結バーと、前記連結バーに固定された第1の固定保持手段と、前記多極回路遮断器のケースに設けられ前記第1の固定保持手段と係合し得る第2の固定保持手段とを備え、前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とが非係合状態にあるとき、前記連結バーを所定方向へ移動させることにより前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とを係合させて前記複数の操作ハンドルをロックし、前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とが係合状態にあるとき、前記連結バーを前記所定方向に対する逆方向へ移動させることにより前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段との係合を解除して前記複数の操作ハンドルのロックを解除するように構成された多極回路遮断器に於いて、両端部が前記複数の操作ハンドルの相対向する側面にそれぞれ固定される断面が円形状形成された連結ピンと、前記連結バーの前記操作ハンドルに対向する側面部にそれぞれ形成された回転止部と、前記複数の操作ハンドルの相対向する側面部にそれぞれ形成され、それぞれの前記回転止部と係合する回転止部と、前記連結バーは、前記連結ピンにより貫通される連結穴を備え、前記連結穴は、前記連結ピンに対して前記所定方向及び前記所定方向に対する逆方向に前記連結バーの移動を可能とするように形成されていることを特徴とするものである。

併設された複数の操作ハンドルをロックするハンドルロック装置を備えた多極回路遮断器であって、

又、この発明による多極回路遮断器は、前記ハンドルロック装置は、前記複数の操作ハンドルの間に設置されてこれらの操作ハンドルを一体に拘束すると共に、前記操作ハンドルに対して移動可能に構成された連結バーと、前記連結バーに固定された第1の固定保持手段と、前記多極回路遮断器のケースに設けられ前記第1の固定保持手段と係合し得る第2の固定保持手段とを備え、前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とが非係合状態にあるとき、前記連結バーを所定方向へ移動させることにより前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とを係合させて前記複数の操作ハンドルをロックし、前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とが係合状態にあるとき、前記連結バーを前記所定方向に対する逆方向へ移動させることにより前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段との係合を解除して前記複数の操作ハンドルのロックを解除するように構成された多極回路遮断器に於いて、前記連結バーを貫通してこれに固定される断面が円形

状に形成された連結ピンと、前記複数の操作ハンドルの相対向する側面部にそれぞれ形成され、前記連結ピンの両端部とそれぞれ係合するハンドル穴と、前記連結バーの前記操作ハンドルに対向する側面部にそれぞれ形成された回転止部と、前記複数の操作ハンドルの相対向する側面部にそれぞれ形成され、それぞれの前記回転止部と係合する回転止部と、を備え、前記ハンドル穴は、前記連結ピンに対して前記所定方向及び前記所定方向に対する逆方向に前記連結バーの移動を可能とするように形成されていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0007】

この発明による多極回路遮断器によれば、ハンドルロック装置は、前記複数の操作ハンドルの間に設置されてこれらの操作ハンドルを一体に拘束すると共に、前記操作ハンドルに対して移動可能に構成された連結バーと、前記連結バーに固定された第1の固定保持手段と、前記多極回路遮断器のケースに設けられ前記第1の固定保持手段と係合し得る第2の固定保持手段とを備え、前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とが非係合状態にあるとき、前記連結バーを所定方向へ移動させることにより前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とを係合させて前記複数の操作ハンドルをロックし、前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段とが係合状態にあるとき、前記連結バーを前記所定方向に対する逆方向へ移動させることにより前記第1の固定保持手段と前記第2の固定保持手段との係合を解除して前記複数の操作ハンドルのロックを解除するように構成されているので、追加部材を設けることなく操作ハンドルをロックすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】この発明の実施の形態1による多極回路遮断器をハンドルロック解除した状態で示す斜視図である。

【図2】この発明の実施の形態1による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の分解斜視図である。

【図3】この発明の実施の形態1による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の要部を、ハンドルロックを解除した状態で示す断面図である。

【図4】この発明の実施の形態1による多極回路遮断器をハンドルロックをした状態で示す斜視図である。

【0009】

【図5】この発明の実施の形態1による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の要部を、ハンドルロックをした状態で示す断面図である。

【図6】この発明の実施の形態2による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の分解斜視図である。

【図7】この発明の実施の形態3による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の分解斜視図である。

【図8】この発明の実施の形態4による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1による多極回路遮断器をハンドルロックする前の状態で示す斜視図であり、(a)は操作ハンドルがオフ位置にある状態、(b)は操作ハンドルがオン位置にある状態を示している。図2は、この発明の実施の形態1による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の分解斜視図である。図3は、この発明の実施の形態1による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の要部を、ハンドルロックする前の状態で示す断面図である。

【0011】

図 1 乃至図 3 において、多極回路遮断器 100 は、2 個の単極回路遮断器 101、102 をそれぞれの側面部を密着させて一体に組み合わせることにより構成されている。各単極回路遮断器 101、102 は、その遮断器ケース 1 内に、固定接点と、この固定接点に対して接触又は離反する可動接点を備えた可動接触子と、可動接触子を駆動する開閉機構とを備え、さらに、開閉機構を遮断器ケース 1 の外部から手動操作するための操作ハンドル 20 を備えている。なお、図面には、複雑化を避けるため、それぞれの単極回路遮断器 101、102 の同一構成部位については、一方の単極回路遮断器の構成部位についてのみ符号を付してある。

#### 【0012】

多極回路遮断器 100 に設けられたハンドルロック装置は、単極回路遮断器 101、102 の遮断器ケース 1 の開口部 1a を介して突出する把手部 21 を備えたそれぞれの操作ハンドル 20 と、連動ピン 40 と、連結バー 30 とにより構成されている。

#### 【0013】

操作ハンドル 20 の把手部 21 は、その両側面部にそれぞれ開口し、かつ同一軸線上に設けられた第 1 のハンドル穴 21a1 と、第 2 のハンドル穴 21a2 を備えている。これ等のハンドル穴 21a1、21a2 は、それぞれ有底の穴として形成されている。連結バー 30 は、断面がほぼ長円形状に形成された一对の連結穴部 31a1、31a2 とこれ等の連結穴部 31a1、31a2 を相互に連結する狭間部 31b を備えている。この一对の連結穴部 31a1、31a2 と狭間部 31b とは、連結穴を構成している。また、連結バー 30 の図に於ける下側部には、切欠部 33 を備えた第 1 の固定保持部である固定保持凸部 32 が一体に形成されている。後述するように、固定保持凸部 32 は操作ハンドル 20 をロックするためのものであり、切欠部 33 は操作ハンドル 20 のロックを解除するためのものである。

#### 【0014】

連動ピン 40 は、断面が前述の一对の連結穴部 31a1、31a2 のそれぞれの断面形状にほぼ合致した長円形状に形成されている。この連動ピン 40 は、連結バー 30 に設けられた一方の連結穴部 31a2 を貫通し、その一端が一方の単極回路遮断器 102 の把手部 21 に形成されている第 1 のハンドル穴 21a1 に嵌挿され、他端が他方の単極回路遮断器 101 の把手部に形成されている第 1 のハンドル穴に嵌挿されている。連動ピン 40 は、その両端部が挿入されている夫々のハンドル穴 21a1 の底部により軸方向への移動が規制され、連結バー 30 からの脱落が防止される。

#### 【0015】

また、連動ピン 40 は、後述するように、連結穴部 31a2 に挿入された状態から、狭間部 31b 内をスライドして連結穴部 31a1 内に移動することができる。また、逆に、連結穴部 31a1 に挿入された状態から、狭間部 31b 内をスライドして連結穴部 31a1 内に移動することができる。なお、前述したように連動ピン 40 及び連結穴部 31a1、31a2 の断面形状が長円形状に形成されており、連結バー 30 が連動ピン 40 を中心にして回転することを防止している。

#### 【0016】

各単極回路遮断器 101、102 の遮断器ケース 1 には、連結レバー 30 の固定保持凸部 32 を嵌挿するための一对の段 2 の固定保持部である固定保持凹部 10a1、10a2 が形成されており、一方の固定保持凹部 10a1 は、図 1 の (a) に示す操作ハンドル 20 のオフ位置にあるときの連結バー 30 の固定保持凸部 32 に対向する位置に形成されており、他方の固定保持凹部 10a2 は、図 1 の (b) に示す操作ハンドル 20 のオン位置にあるときの連結バー 30 の固定保持凸部 32 に対向する位置に形成されている。

#### 【0017】

図 1、図 3 に示すこの発明の実施の形態 1 による多極回路遮断器 100 は、前述したようにハンドルロックする前の状態を示している。この状態では、連動ピン 40 は、ハンドルロック装置の連結バー 30 の一方の連結穴部 31a1 内を貫通し、その両端部が各操作ハンドル 20 の把手部 21 の一方のハンドル穴 21a1 に嵌挿されている。その結果、連

10

20

30

40

50

結バー 30 の固定保持凸部 32 は、一对の固定保持凹部 10 a 1、10 a 2 に対して図の上方に引き上げられており、固定保持凹部 10 a 1、10 a 2 の何れにも嵌合できない位置にある。

【0018】

したがって、把手部 21 を手動で操作することにより、操作ハンドル 20 を図 1 の (a) に示すオフ位置から (b) に示すオン位置へ移動させて多極回路遮断器 100 をオンとし、或いは図 1 に示す (b) に示すオン位置から (a) に示すオフ位置へ移動させて多極回路遮断器 100 をオフとすることができる。

【0019】

つぎに、多極回路遮断器 100 のハンドルロックを行なう場合について説明する。図 4 は、この発明の実施の形態 1 による多極回路遮断器をハンドルロックした状態で示す斜視図であり、(a) は操作ハンドルがオフ位置にある状態、(b) は操作ハンドルがオン位置にある状態を示している。図 5 は、この発明の実施の形態 1 による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の要部を、ハンドルロックをした状態で示す断面図であり、(a) は操作ハンドルがオフ位置にある状態、(b) は操作ハンドルがオン位置にある状態を示している。

【0020】

図 1 の (a) に示す操作ハンドル 20 がオフ位置にある状態で、ハンドルロックを実施する場合は、前述の図 1 の (a) の位置にある連結バー 30 を図の下方方向に押し下げ、連結ピン 40 を連結バー 30 の連結穴部 31 a 2 内から狭間部 31 b を通過させて連結穴部 31 a 1 内に移動させる。これにより、連結バー 30 は図の下方へスライドし、その固定保持凸部 32 が遮断器ケース 1 の固定保持凹部 10 a 1 に嵌挿される。その結果、操作ハンドル 20 は、オフ位置においてハンドルロックされ、オン位置へ移動させることができなくなる。すなわち、この状態は図 4 の (a)、及び図 5 の (a) に示される。

【0021】

図 1 の (b) に示す操作ハンドル 20 がオン位置にある状態でハンドルロックを実施する場合は、前述の図 1 の (b) の位置にある連結バー 30 を図の下方方向に押し下げ、連結ピン 40 を連結バー 30 の連結穴部 31 a 2 内から狭間部 31 b を通過させて連結穴部 31 a 1 内に移動させる。これにより、連結バー 30 は図の下方へスライドし、その固定保持凸部 32 が遮断器ケース 1 の固定保持凹部 10 a 2 に嵌挿される。その結果、操作ハンドル 20 は、オン位置においてハンドルロックされ、オフ位置へ移動させることができなくなる。すなわち、この状態は図 4 の (b)、及び図 5 の (b) に示される。

【0022】

また、操作ハンドル 20 をオフ位置にある状態からオン位置に移動させて多極回路遮断器 100 をオフからオン状態とした後にハンドルロックする場合、及び操作ハンドル 20 をオン位置にある状態からオフ位置に移動させて多極回路遮断器 100 をオンからオフ状態とした後にハンドルロックする場合は、操作ハンドル 20 を前述の夫々の位置に移動させた後に、夫々の位置において前述と同様に連結バー 30 を押し下げることによりハンドルロックが行なわれる。

【0023】

つぎに、図 4 及び図 5 に示すハンドルロックの状態から、図 1 及び図 3 に示すハンドルロックの解除する場合について説明する。この場合は、前述のハンドルロックの解除の状態からハンドルロックを行なう場合とは逆の操作が行なわれる。即ち、図 4 及び図 5 に示すハンドルロックの位置にある連結バー 30 を、連結バー 30 の切欠 33 内にマイナスドライバなどの先端部を挿入して図の上方に引き上げ、連結ピン 40 を連結バー 30 の連結穴部 31 a 1 内から狭間部 31 b を通過させて連結穴部 31 a 2 内に移動させる。これにより、連結バー 30 は図の上方へスライドし、その固定保持凸部 32 が遮断器ケース 1 の固定保持凹部 10 a 2 若しくは 10 a 1 から離脱する。その結果、操作ハンドル 20 は、オン若しくはオフ位置においてハンドルロックから解除される。

【0024】



多極回路遮断器 100 が、ハンドルロック装置によりハンドルロックされているかハンドルロックが解除されているかは、連結バー 30 の上端面が操作ハンドル 20 の把手部 21 の上端面と同一面にあるか否かにより判断することができる。即ち、ハンドルロックの状態にあれば、図 4 及び図 5 に示すように連結バー 30 の上端面が把手部 21 の上端面に対して下方に位置しており両者は同一平面にないが、ハンドルロックが解除されておれば連結バー 30 の上端面が把手部 21 の上端面と同一平面にあることにより、ハンドルロックがされているか否かを判断することができる。

#### 【0025】

以上述べたように、この発明の実施の形態 1 による多極回路遮断器によれば、追加部材を必要としない簡単な構成で回路遮断器の操作ハンドル 20 を拘束させることができる。また、連結バー 30 の厚さ方向の寸法を操作ハンドル 20 の把手部 21 の厚さ方向の寸法と同一寸法にすることで、回路遮断器を連結したときの外形をコンパクトにすることができる。さらに、連結バー 30 をスライドさせるのみで操作ハンドルをロックすることができるため、従来の装置のように各単極回路遮断器の操作ハンドルをロックするためのカバーが不要となる。

#### 【0026】

実施の形態 2 .

次に、この発明の実施の形態 2 による多極回路遮断器について説明する。実施の形態 1 では、連結バー 30 に、断面がほぼ長円形状に形成され、狭間部 31b により相互に連結された一対の連結穴部 31a1、31a2 を備えたが、実施の形態 2 では、操作ハンドル 20 の把手部に断面がほぼ長円形状に形成され、狭間部により相互に連結された一対のハンドル穴部を形成したものである。

#### 【0027】

図 6 は、この発明の実施の形態 2 による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の分解斜視図である。図 6 において、操作ハンドル 20 の把手部 21 には、断面がほぼ長円形に形成された一対のハンドル穴部 21a11、21a12、及びこれ等のハンドル穴部 21a11、21a12 を相互に連結する狭間部 21b1 と、断面がほぼ長円形に形成された一対のハンドル穴部 21a21、21a22、及びこれ等のハンドル穴部 21a21、21a22 を相互に連結する狭間部 21b2 とがそれぞれ設けられている。一対のハンドル穴部 21a11、21a12 と狭間部 21b1 とは、第 1 のハンドル穴を構成している。また、一対のハンドル穴部 21a21、21a22 と狭間部 21b2 とは、第 2 のハンドル穴を構成している。

#### 【0028】

第 1 のハンドル穴を構成するハンドル穴部 21a11、21a12、及び狭間部 21b1 は、把手部 21 の一方の側面部に開口し、第 2 のハンドル穴を構成するハンドル穴部 21a21、21a22、及び狭間部 21b2 は、把手部 21 の他方の側面部に開口している。これ等のハンドル穴部 21a11、21a12、狭間部 21b1、及びハンドル穴部 21a21、21a22、狭間部 21b2 は、それぞれ有底の穴として形成されている。

#### 【0029】

連結バー 30 は、断面形状がほぼ長円形に形成された連結穴 31 を備えている。この連結穴 30 は、連結バー 30 の一方の側面部から他方の側面部に貫通して設けられている。連結ピン 40 は、断面が前述の連結穴 31 の断面形状にほぼ合致した長円形状に形成されている。この連結ピン 40 は、連結バー 30 に設けられた連結穴 31 を貫通し、その一端が一方の単極回路遮断器 102 の把手部 21 に形成されている第 1 のハンドル穴におけるハンドル穴部 21a11 若しくは 21a12 に嵌挿され、他端が他方の単極回路遮断器 101 の把手部に形成されている第 1 のハンドル穴における一方のハンドル穴部に嵌挿されている。連結ピン 40 は、その両端部が挿入されている夫々の第 1 のハンドル穴の底部により軸方向への移動が規制され、連結バー 30 からの脱落が防止される。その他の構成は、実施の形態 1 と同様である。

#### 【0030】

この発明の実施の形態 2 による多極回路遮断器は、実施の形態 1 の場合と同様に、ハンドルロックの解除状態にある連結バー 30 を押し下げることによりハンドルロックの状態とし、また、ハンドルロックの解除状態にある連結バー 30 を引き上げることによりハンドルロックの状態とすることができる。多極回路遮断器 100 の操作ハンドル 20 がオン位置にある場合、若しくはオフ位置にある場合の、ハンドルロック及びハンドルロックの解除の操作は、前述の実施の形態 1 の場合と同様である。

【0031】

ただ、実施の形態 2 の場合は、連結バー 30 の押し下げ若しくは引き上げに伴って、連結ピン 40 は、操作ハンドル 20 の把手部 21 の第 1 のハンドル穴における一方のハンドル穴部 21a11 から他方のハンドル穴部 21a12 へ、若しくは他方のハンドル穴部 21a12 から一方のハンドル穴部 21a12 へ、狭間部 21b1 を介してスライドする点が実施の形態 1 の場合と異なる。

10

【0032】

多極回路遮断器 100 が、ハンドルロック装置によりハンドルロックされているかハンドルロックが解除されているかは、実施の形態 1 の場合と同様に、連結バー 30 の上端面が操作ハンドル 20 の把手部 21 の上端面と同一面にあるか否かにより判断することができる。即ち、ハンドルロックの状態にあれば、図 4 及び図 5 に示すように連結バー 30 の上端面が把手部 21 の上端面に対して下方に位置しており両者は同一平面にないが、ハンドルロックが解除されておれば連結バー 30 の上端面が把手部 21 の上端面と同一平面にあることにより、ハンドルロックがされているか否かを判断することができる。

20

【0033】

以上述べたように、この発明の実施の形態 2 による多極回路遮断器によれば、追加部材を必要としない簡単な構成で回路遮断器の操作ハンドル 20 を拘束させることができる。また、連結バー 30 の厚さ方向の寸法を操作ハンドル 20 の把手部 21 の厚さ方向の寸法と同一寸法にすることで、回路遮断器を連結したときの外形をコンパクトにすることができる。さらに、連結バー 30 をスライドさせるのみで操作ハンドルをロックすることができるため、従来の装置のように各単極回路遮断器の操作ハンドルをロックするためのカバーが不要となる。

【0034】

実施の形態 3 .

30

次に、この発明の実施の形態 3 による多極回路遮断器について説明する。実施の形態 1 および 2 の多極回路遮断器では、連結バー 30 が回転しないように連動ピン 40 の断面は長穴形状としていたが、この実施の形態 3 では、コストを抑えるため連動ピン 40 の断面を長穴形状よりも加工性の良い丸形状とすると共に、連結バー 30 の回転防止を図るようにしたものである。

【0035】

図 7 は、この発明の実施の形態 3 による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の分解斜視図である。図 7 に於いて、連結ピン 40 は、断面が円形に形成されている。連結バー 30 は、断面が円形状に形成された一对の連結穴部 31a1、31a2 とこれ等の連結穴部 31a1、31a2 を相互に連結する狭間部 31b を備えている。この一对の連結穴部 31a1、31a2 と狭間部 31b とは、連結穴を構成している。また、連結バー 30 の両側端部には、第 1 の回転止突部を構成する一对の回転止突起部 34a1、34a2 と、第 2 の回転止突部を構成する一对の回転止突起部 34b1、34b2 が形成されている。

40

【0036】

操作ハンドル 20 の把手部 21 の両側端部には、第 1 の回転止凹部を構成する一对の回転止凹部 21c1、21c2 と、第 2 の回転止凹部を構成する一对の回転止凹部 21b1 (図示せず)、21b2 が形成されている。第 1 の回転止凹部を構成する一对の回転止凹部 21c1、21c2 は、それぞれ連結バー 30 の第 2 の回転止突部を構成する一对の回転止突起部 34b1、34b2 と摺動可能に係合する。そして、それぞれの回転止凹部 2

50

1 c 1、2 1 c 2、2 1 b 1、2 1 b 2の長さ方向の寸法は、前述のハンドルロック時若しくはハンドルロックの解除時における連結バー 3 0 のスライドを可能とする寸法に形成されている。

【 0 0 3 7 】

操作ハンドル 2 0 の把手部 2 1 は、実施の形態 1 の場合と同様に、その両側面部にそれぞれ開口し、かつ同一軸線上に設けられた第 1 のハンドル穴 2 1 a 1 と、第 2 のハンドル穴 2 1 a 2 を備えている。これ等のハンドル穴 2 1 a 1、2 1 a 2 は、それぞれ有底の穴として形成されている。

【 0 0 3 8 】

連結バー 3 0 の第 1 の回転止突部を構成する一对の回転止突起部 3 4 a 1、3 4 a 2 が、それぞれ単極遮断器 1 0 1 の把手部の第 1 の回転止凹部を構成する一对の回転止凹部に係合し、第 2 の回転止突部を構成する一对の回転止突起部 3 4 b 1、3 4 b 2 が、それぞれ単極遮断器 1 0 2 の把手部 2 1 の第 1 の回転止凹部を構成する一对の回転止凹部 2 1 c 1、2 1 c 2 に係合する。これにより、連結バー 3 0 が連結ピン 4 0 を中心として回転するのを防止する。その他の構成及び動作は、実施の形態 1 の場合と同様である。

【 0 0 3 9 】

以上のように構成されたこの発明の実施の形態 3 による多極回路遮断器によれば、連結バー 3 0 と操作ハンドル 2 0 は、追加部材が不要で、簡素な構成で回路遮断器の操作ハンドル 2 0 を拘束させることができる。また、連動ピン 4 0 を長穴形状よりも加工性の良い丸形状とすることで安価なハンドルロック装置を得ることができる。さらに、連結バー 3 0 は操作ハンドルの外郭と同一寸法にすることで、回路遮断器を連結したときの外形をコンパクトにできる。また、連結バー 3 0 のみでハンドルロックできるため、個別のロックカバーが不要である。

【 0 0 4 0 】

実施の形態 4 .

次に、この発明の実施の形態 4 による多極回路遮断器について説明する。図 8 は、この発明の実施の形態 4 による多極回路遮断器におけるハンドルロック装置の分解斜視図である。図 8 において、操作ハンドル 2 0 の把手部 2 1 には、断面が円形状に形成された第 1 のハンドル穴部 2 1 a 1 と、第 2 のハンドル穴部 2 1 a 2 を備えている。この第 1 のハンドル穴部 2 1 a 1 と、第 2 のハンドル穴部 2 1 a 2 は、図 8 から明らかなように、それぞれ断面形状が円形状の一对のハンドル穴部とこれらのハンドル穴部を連結する狭間部とから構成されている。また、操作ハンドル 2 0 の把手部 2 1 の両側端部には、実施の形態 3 と同様に、第 1 の回転止凹部を構成する一对の回転止凹部 2 1 c 1、2 1 c 2 と、第 2 の回転止凹部を構成する一对の回転止凹部 2 1 b 1 (図示せず)、2 1 b 2 が形成されている。

【 0 0 4 1 】

連結バー 3 0 は、断面がほぼ円形状に形成された連結穴 3 1 を備え、断面が円形状の連結ピン 4 0 により貫通される。その他の構成は、実施の形態 1 乃至 3 と同様である。また、連結バー 3 0 の両側端部には、第 1 の回転止突部を構成する一对の回転止突起部 3 4 a 1、3 4 a 2 と、第 2 の回転止突部を構成する一对の回転止突起部 3 4 b 1、3 4 b 2 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

前述の第 1 の回転止凹部を構成する一对の回転止凹部 2 1 c 1、2 1 c 2 は、それぞれ連結バー 3 0 の第 2 の回転止突部を構成する一对の回転止突起部 3 4 b 1、3 4 b 2 と摺動可能に係合する。これにより、連結バー 3 0 が連結ピン 4 0 を中心として回転するのを防止する。そして、それぞれの回転止凹部 2 1 c 1、2 1 c 2、2 1 b 1、2 1 b 2 の長さ方向の寸法は、前述のハンドルロック時若しくはハンドルロックの解除時における連結バー 3 0 のスライドを可能とする寸法に形成されている。その他の構成及び動作は、前述の実施の形態 3 の場合と同様である。

【 0 0 4 3 】

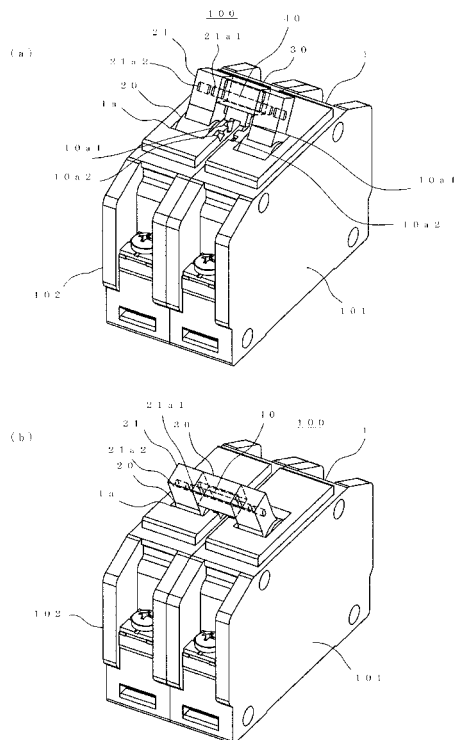
以上のように構成されたこの発明の実施の形態４による多極回路遮断器によれば、連結バー３０と操作ハンドル２０は、追加部材が不要で、簡素な構成で回路遮断器の操作ハンドル２０を拘束させることができる。また、連動ピン４０を長穴形状よりも加工性の良い丸形状とすることで安価なハンドルロック装置を得ることができる。さらに、連結バー３０は操作ハンドルの外郭と同一寸法にすることで、回路遮断器を連結したときの外形をコンパクトにできる。また、連結バー３０のみで操作ハンドルをロックできるため、個別のロックカバーが不要である。

【符号の説明】

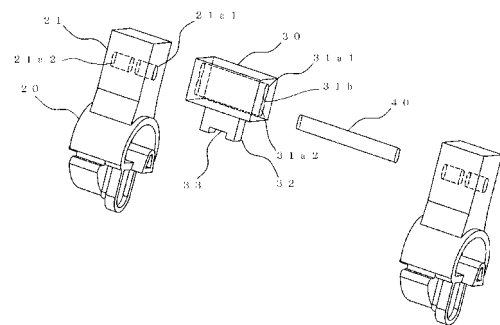
【００４４】

１００	多極回路遮断器	１０１、１０２	単極回路遮断器	10
１	遮断器ケース	２０	操作ハンドル	
１ａ	開口部	２１	把手部	
３０	連結バー	２１ａ１、２１ａ２	ハンドル穴部	
２１ａ１１、２１ａ１２、２１ａ２１、２１		２２	ハンドル穴部	
３０	連結バー	３１ａ１、３１ａ２	連結穴部	
２１ｂ１、２１ｂ２	狭間部	３２	固定保持凸部	
３３	切欠部			
３４ａ１、３４ａ２、３４ｂ１、３４ｂ２			回転止突起部	
２１ｃ１、２１ｃ２、２１ｂ１、２１ｂ２			回転止凹部	

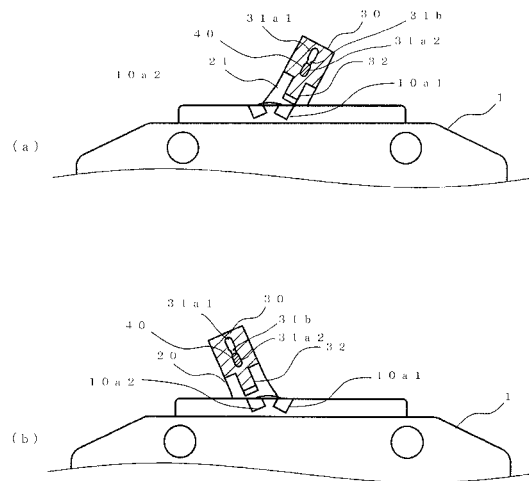
【図１】



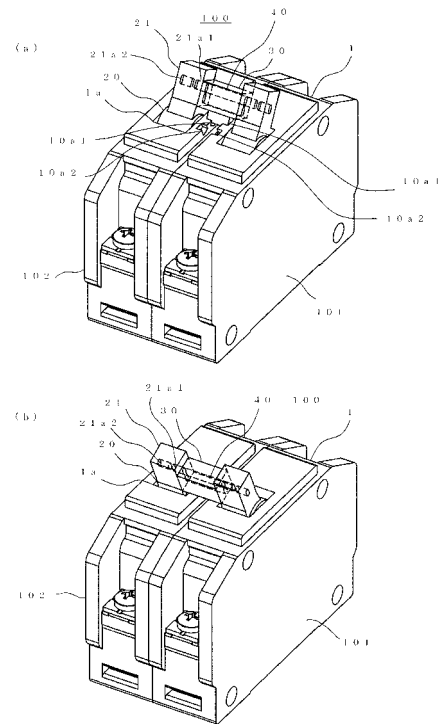
【図２】



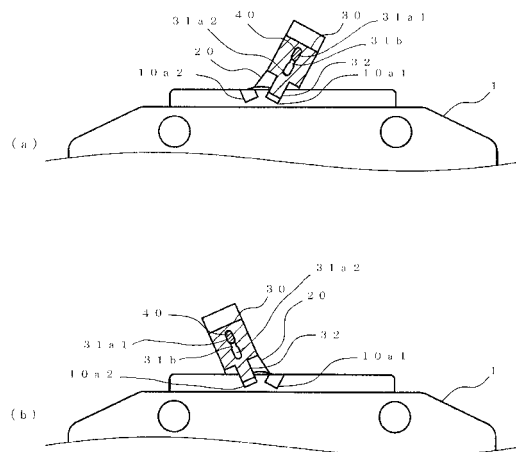
【図 3】



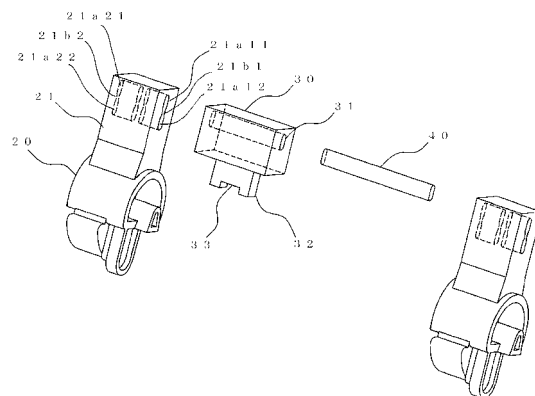
【図 4】



【図 5】



【図 6】





---

フロントページの続き

(72)発明者 山中 尚  
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 岡崎 克彦

(56)参考文献 特開平05-020996(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 69/00 - 69/01

H01H 71/00 - 83/22