

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-506664
(P2015-506664A)

(43) 公表日 平成27年3月2日(2015.3.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 2 B 1/044 (2006.01)	HO 2 B 1/04 B	5 E 1 2 3
HO 1 R 12/58 (2011.01)	HO 1 R 12/58	5 G 0 1 6
HO 2 B 1/20 (2006.01)	HO 2 B 1/20 D	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

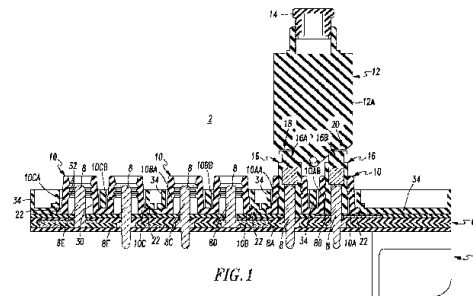
(21) 出願番号	特願2014-556556 (P2014-556556)	(71) 出願人	514243874 ラビナル・エル・エル・シー アメリカ合衆国、テキサス・76208、 デントン、ラッセル・ニューマン・プール バード・3790
(86) (22) 出願日	平成25年1月14日 (2013.1.14)	(74) 代理人	110001173 特許業務法人川口国際特許事務所
(85) 翻訳文提出日	平成26年10月3日 (2014.10.3)	(72) 発明者	ミルズ、パトリック・ダブリュ アメリカ合衆国、フロリダ・34208、 ブレイデントン、シャーク・ドライブ・4 619
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/021361	(72) 発明者	マコーミック、ジェームズ・エム アメリカ合衆国、フロリダ・34208、 ブレイデントン、ブルー・マリン・ドライ ブ・4604
(87) 国際公開番号	W02013/119354		
(87) 国際公開日	平成25年8月15日 (2013.8.15)		
(31) 優先権主張番号	13/367,700		
(32) 優先日	平成24年2月7日 (2012.2.7)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 絶縁保持具を含むプラグイン式サーキットブレーカアセンブリ

(57) 【要約】

サーキットブレーカアセンブリ(2; 36; 70)は、筐体(4)と、筐体内の電気バス構造(6)と、バス構造に結合される多数の第1のプラグイン部材(8)と、バス構造に結合される多数の絶縁保持具(10)とを含む。多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具は、多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材と動作可能に結合される。多数のサーキットブレーカ(12)それぞれは、手動オペレータ(14)と、手動オペレータと反対側に配置される多数の第2のプラグイン部材(16)とを含む。多数の第2のプラグイン部材は、多数の第1のプラグイン部材のいくつかと電氣的に係合する。多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具は、多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材の周囲に配置されて、多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材を絶縁し、多数の第2プラグイン部材を保持する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体（４）と、

前記筐体内の電気バス構造（６）と、

前記電気バス構造に結合される多数の第１のプラグイン部材（８）と、

前記電気バス構造に結合される多数の絶縁保持具（１０）であって、前記多数の絶縁保持具のうち対応する絶縁保持具が前記多数の第１のプラグイン部材のうちの対応する数の第１のプラグイン部材と動作可能に結合される絶縁保持具（１０）と、

多数のサーキットブレーカ（１２）であって、前記多数のサーキットブレーカそれぞれは、手動オペレータ（１４）および前記手動オペレータの反対側に配置される多数の第２のプラグイン部材（１６）を備え、多数の第２のプラグイン部材が前記多数の第１のプラグイン部材のいくつかと電氣的に係合するサーキットブレーカ（１２）とを備えるサーキットブレーカアセンブリ（２；３６；７０）であって、

前記多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具は前記多数の第１のプラグイン部材のうちの対応する数の第１のプラグイン部材の周囲に配置されて、前記多数の第１のプラグイン部材のうちの前記対応する数の第１のプラグイン部材を絶縁し、前記多数の第１のプラグイン部材のうちの対応する数の第１のプラグイン部材と電氣的に係合する多数の第２のプラグイン部材を保持する、サーキットブレーカアセンブリ（２；３６；７０）。

【請求項 2】

前記多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具が、多数の第２のプラグイン部材と電氣的に係合していない場合に、前記多数の第１のプラグイン部材のうちの対応する数の第１のプラグイン部材を保護するように構成される、請求項 1 に記載のサーキットブレーカアセンブリ（２；３６；７０）。

【請求項 3】

前記多数の第１のプラグイン部材それぞれが複数の雄端子（８）であり、多数の第２のプラグイン部材は複数の雌ソケット（１６）であり、前記多数の絶縁保持具それぞれは、前記複数の雄端子のうちのいくつかおよび前記複数の雌ソケットと動作可能に結合される、請求項 1 に記載のサーキットブレーカアセンブリ（２；３６；７０）。

【請求項 4】

前記複数の雄端子のうちの前記いくつかの雄端子が２つの雄端子（８）であり、前記複数の雌ソケットのうちの前記いくつかの雌ソケットは２つの雌ソケット（１６）であり、前記多数の絶縁保持具のそれぞれは、前記２つの雄端子の１つおよび前記２つの雌ソケットの１つに対して、基部（２２）と基部から伸びる伸長部（２４）とを含む絶縁体（１０ＡＡ；１０ＡＢ）を備え、前記基部は第１の開口部（２６）を有し、前記伸長部は第２の開口部（２８）と第１の開口部から第２の開口部に伸びる導管（３０）とを有し、前記２つの雄端子のうちの前記１つは第１の開口部を通して導管の一部まで伸び、前記２つの雌ソケットのうちの前記１つは第２の開口部を通して導管の一部まで伸び、前記２つの雄端子のうちの前記１つは前記２つの雌ソケットのうちの前記１つと導管内で電氣的に係合する、請求項 3 に記載のサーキットブレーカアセンブリ（２；３６；７０）。

【請求項 5】

導管が、略円筒形状であり、複数の内側リッジ（３２）を備え、前記２つの雌ソケットのうちの前記１つは略円筒形状の導管内は円筒形状であり、導管内の前記内側リッジによって係合される、請求項 4 に記載のサーキットブレーカアセンブリ（２；３６；７０）。

【請求項 6】

前記多数の絶縁保持具のそれぞれが、基部（２２）を備え、前記多数の絶縁保持具それぞれは、基部と係合するキーパー層（３４）によって前記電気バス構造に結合され、前記キーパー層は前記電気バス構造に結合される、請求項 1 に記載のサーキットブレーカアセンブリ（２；３６；７０）。

【請求項 7】

前記多数の絶縁保持具が、接着剤によって前記電気バス構造に結合される、請求項 1 に

10

20

30

40

50

記載のサーキットブレーカアセンブリ（２；３６；７０）。

【請求項 ８】

手動オペレータ（１４）が第１の面（５４）から設置され、多数の第２のプラグイン部材（５６）は第１の面の反対側の第２の面（５８）から設置され、カバー部材（４８）は前記筐体に取り外し可能に結合され、前記カバー部材は第３の面（６２）と第３の面を貫通する多数の開口部（６４）とを備え、前記多数のサーキットブレーカの第１の面は前記カバー部材の第３の面と係合し、前記手動オペレータは前記多数の開口部のうちの対応する開口部を貫通する、請求項 １に記載のサーキットブレーカアセンブリ（４４）。

【請求項 ９】

前記多数の第１のプラグイン部材それぞれが多数の雄端子（５２）であり、多数の第２のプラグイン部材は多数の雌ソケット（５６）であり、前記多数の絶縁保持具それぞれは、前記多数の雄端子の１つおよび前記多数の雌ソケットの１つに対して、基部（２２）と基部から伸びる伸長部（２４）とを含む絶縁体（１０ＡＡ；１０ＡＢ）を備え、前記基部は第１の開口部（２６）を有し、前記伸長部は第２の開口部（２８）と第１の開口部から第２の開口部に伸びる導管（３０）とを有し、前記多数の雄端子のうちの前記１つは第１の開口部を通過して導管の一部まで伸びる、請求項 ８に記載のサーキットブレーカアセンブリ（４４）。

【請求項 １０】

前記多数の第１のプラグイン部材それぞれが多数のピン（５２）であり、前記多数の絶縁保持具それぞれは液体シリコンゴム製であり、前記多数のピンの１つに対して、基部（２２）と基部から伸びる伸長部（２４）とを含む絶縁体（１０ＡＡ；１０ＡＢ）を備え、前記基部は第１の開口部（２６）を有し、前記伸長部は第２の開口部（２８）と第１の開口部から第２の開口部に伸びる導管（３０）とを有し、前記多数のピンのうちの前記１つは第１の開口部を通過して導管へと伸びる、請求項 ８に記載のサーキットブレーカアセンブリ（４４）。

【請求項 １１】

前記多数の第１のプラグイン部材のそれぞれが多数の雄端子（５２）であり、多数の第２のプラグイン部材は多数の雌ソケット（５６）であり、前記多数の絶縁保持具のそれぞれは、前記多数の雄端子のいくつかおよび前記多数の雌ソケットのいくつかに対して、基部（２２）と基部から伸びる伸長部（２４）とを含む絶縁体（１０ＡＡ；１０ＡＢ）を備え、前記基部は第１の開口部（２６）を有し、前記伸長部は第２の開口部（２８）と第１の開口部から第２の開口部に伸びる導管（３０）とを有し、導管は略円筒形状であり、複数の内側リッジ（３２）を備え、前記多数の雌ソケットのうちに対応する雌ソケットは略円筒形状の導管内で円筒形状であり、前記内側リッジによって係合される、請求項 ８に記載のサーキットブレーカアセンブリ（４４）。

【請求項 １２】

前記多数の絶縁保持具が、前記カバー部材が前記筐体から取り外されている時に、一般に下向きの前記手動オペレータによって前記多数のサーキットブレーカを保持する構造である、請求項 ８に記載のサーキットブレーカアセンブリ（４４）。

【請求項 １３】

前記多数の絶縁保持具のそれぞれが基部（２２）を備え、前記多数の絶縁保持具のそれぞれは基部と係合するキーパー層（３４）によって前記電気バス構造に結合され、前記キーパー層は前記電気バス構造に結合される、請求項 ８に記載のサーキットブレーカアセンブリ（４４）。

【請求項 １４】

多数の第２のプラグイン部材が、回線用端末（６６）用の第１のソケット（５６Ａ）と、負荷用端末（６８）用の第２のソケット（５６Ｂ）とを備える、請求項 ８に記載のサーキットブレーカアセンブリ（４４）。

【請求項 １５】

前記カバー部材が、前記筐体と取り外し可能に係合する締め具（６０）を備える、請求

10

20

30

40

50

項 8 に記載のサーキットブレーカアセンブリ (4 4) 。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2012年2月7日に出願された米国特許出願第13/367,700号明細書の利益を主張するものであり、その内容を参照によって本願明細書に引用したものとする。

【0002】

本明細書で開示される概念は、全般的には、サーキットブレーカに関し、特に、例えば、多数のサーキットブレーカ用のサーキットブレーカパネルのようなサーキットブレーカアセンブリに関する。

10

【背景技術】

【0003】

サーキットブレーカは、例えば、航空機の電力系統において使用され、過電流保護を行うだけでなく、機器をオンオフするスイッチとしての働きをする。例えば、航空機用または超小型サーキットブレーカは、一般的には、非常に多くの回路用のサーキットブレーカがユーザにとって利用しやすくなる比較的高密度レイアウトの航空機サーキットブレーカパネルを収容するために比較的小型である。航空機の電力系統は、例えば、数百ものサーキットブレーカから成り、サーキットブレーカそれぞれは、プッシュプルハンドルによって回路保護機能および回路切断機能を実行するために使用される。

20

【0004】

サーキットブレーカのプッシュプルハンドルは、対応する負荷回路を開放するためにイン-アウトに動かされる。この動作は、過負荷もしくは故障状態の場合に、手動で行われてもよいし自動で行われてもよい。プッシュプルハンドルがアウト-インに動かされる場合、負荷回路に再び通電される。負荷回路の電源が自動的に切れた場合、プッシュプルハンドルのアウト-イン操作はサーキットブレーカのリセット動作に対応する。

【0005】

該サーキットブレーカは、一般に、ねじ式ベゼルを含む。ナットやワッシャのような適切な締め具により、航空機サーキットブレーカ取り付けパネルの対応する開口部でサーキットブレーカを取り付ける。プッシュプルハンドルは、ベゼルを通して取り付けパネルのユーザ側へと抜ける。サーキットブレーカはさらに、一般に、取り付けパネルと反対側のメンテナンス側に配置される回線用および負荷用のねじ端子を含む。

30

【0006】

米国特許第8,094,436号明細書には、プラグイン式サーキットブレーカパネルのようなサーキットブレーカアセンブリであって、筐体と、筐体に接続される電気バス構造と、電気バス構造に結合される多数の第1のプラグイン部材とを含むサーキットブレーカアセンブリが開示されている。多数のサーキットブレーカは、第1の面と、第1の面と反対側に配置される第2のプラグイン部材とを含む。多数のサーキットブレーカそれぞれの第2のプラグイン部材は、多数の第1のプラグイン部材のうちの対応するプラグイン部材と対合される。プレート部材は、取り外し可能に筐体に結合される。プレート部材は、第1の面と、反対側の第2の面とを含む。多数のサーキットブレーカそれぞれを多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する第1のプラグイン部材と対合した状態を維持するために、多数のサーキットブレーカの第1の面はプレート部材と反対側の第2の面と係合する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】米国特許第8094436号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 8 】

プラグイン式サーキットブレーカパネルが、サーキットブレーカのプッシュプル操作ハンドルが一般に下向きに配置されるオーバーヘッド形態で取り付けられるのが望ましい場合、メンテナンスまたは問題診断もしくは問題是正のために、フェイスプレートもしくはカバー部材のようなプレート部材が取り外されている場合に、プラグイン式サーキットブレーカを保持する問題が生じる場合がある。

【 0 0 0 9 】

したがって、サーキットブレーカアセンブリの改良の余地がある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

10

上述の必要性および他の必要性は、多数の絶縁保持具が多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材の周囲に配置されて、多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数のプラグイン部材を絶縁し、多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材と電気的に係合した多数のサーキットブレーカの多数の第2のプラグイン部材を保持するという本明細書に開示されている概念に沿った実施形態によって満たされる。

【 0 0 1 1 】

開示されている概念の一態様によれば、サーキットブレーカアセンブリは、筐体と、筐体内の電気バス構造と、電気バス構造に結合される多数の第1のプラグイン部材と、電気バス構造に結合される多数の絶縁保持具であって、多数の絶縁保持具のうち対応する絶縁保持具が多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材と動作可能に結合される絶縁保持具と、多数のサーキットブレーカであって、多数のサーキットブレーカのそれぞれが手動オペレータおよび手動オペレータと反対側に配置される多数の第2のプラグイン部材を備え、多数の第2のプラグイン部材が多数の第1のプラグイン部材のいくつかと電気的に係合するサーキットブレーカとを備えるサーキットブレーカアセンブリであって、多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具は多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材の周囲に配置されて、多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材を絶縁し、多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材と電気的に係合する多数の第2のプラグイン部材を保持するサーキットブレーカアセンブリである。

20

30

【 0 0 1 2 】

多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具は、多数の第1のプラグイン部材が多数の第2のプラグイン部材と電気的に係合していない場合に、多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材を保護するように構成されてもよい。

【 0 0 1 3 】

多数のプラグイン部材のそれぞれは多数の雄端子としてもよく、多数の第2のプラグイン部材は多数の雌ソケットとしてもよく、多数の絶縁保持具のそれぞれは、多数の雄端子の1つおよび多数の雌ソケットの1つに対して、基部と基部から伸びる伸長部とを含む絶縁体を備え、基部は第1の開口部を有し、伸長部は第2の開口部と第1の開口部から第2の開口部に伸びる導管とを有し、多数の雄端子のうちの1つは第1の開口部を通過して導管の一部まで伸びてもよい。

40

【 0 0 1 4 】

導管は、略円筒形状であり、複数の内側リッジを備えてもよく、多数の雌ソケットのうちの1つは略円筒形状の導管内は円筒形状であり、導管内の内側リッジによって係合されてもよい。

【 0 0 1 5 】

多数の絶縁保持具は、一般に下向きの手動オペレータによって多数のサーキットブレーカを保持する構造にしてもよい。

【 0 0 1 6 】

開示される概念の別の態様として、サーキットブレーカアセンブリは、筐体と、筐体内

50

の電気バス構造と、電気バス構造に結合される多数の第1のプラグイン部材と、電気バス構造に結合される多数の絶縁保持具であって、多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具が多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材と動作可能に結合される絶縁保持具と、多数のサーキットブレーカであって、多数のサーキットブレーカのそれぞれは、第1の面から設置される手動オペレータおよび第1の面に対向する第2の面から設置される多数の第2のプラグイン部材であって、多数の第1のプラグイン部材のいくつかと電氣的に係合する多数の第2のプラグイン部材を備える多数のサーキットブレーカと、取り外し可能に筐体に結合されるカバー部材であって、第3の面および第3の面を通して配置される多数の開口部を備えるカバー部材とを備えるサーキットブレーカアセンブリであって、多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具は多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材の周囲に配置されて、多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材を絶縁し、多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材と電氣的に係合する多数の第2のプラグイン部材を保持し、多数のサーキットブレーカの第1の面はカバー部材の第3の面と係合し、手動オペレータは多数の開口部のうちの対応する開口部を貫通する。

【0017】

多数の絶縁保持具は、カバー部材が筐体から取り外された時に、一般に下向きの手動オペレータによって多数のサーキットブレーカを保持する構造にしている。

【0018】

開示されている概念は、添付図面を参照しながら好適な実施形態に関する以下の説明を読めば十分に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】開示される概念の実施形態のサーキットブレーカアセンブリの断面図である。

【図2】図1の絶縁保持具のうちの1つの平面図である。

【図3】隠線で示された内側構造を有する図2の絶縁保持具の端部垂直立面図である。

【図4】隠線で示された内側構造を有する図2の絶縁保持具の立体図である。

【図5】開示される概念の別の実施形態のサーキットブレーカアセンブリの分解垂直立面図である。

【図6】図5のサーキットブレーカアセンブリの分解立体図である。

【図7】開示される概念の別の実施形態のサーキットブレーカアセンブリの断面図である。

【図8】開示される概念の別の実施形態のサーキットブレーカアセンブリの平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本明細書内では、用語「多数」は、1または1より大きい整数（すなわち、複数）を意味するものとする。

【0021】

本明細書内では、2つ以上の部品が「接続される」または「結合される」という表現は、部品が直接もしくは1つまたは複数の中間部品を介して接合されることを意味するものとする。さらに、本明細書内では、2つ以上の部品が「取り付けられる」という表現は、部品が直接接合されることを意味するものとする。

【0022】

本明細書内では、用語「締め具」は、任意の適切な接続機構または締め付け機構を指し、特に、ねじ、ボルト、ナット（例えば、これに限定されないが、ロックナット）、およびこれらの組み合わせを指すが、これらに限定されない。

【0023】

開示される概念は、広範囲のさまざまな用途の広範囲のさまざまなサーキットブレーカに適用できるが、超小型もしくは航空機サーキットブレーカに関して記載されている。該

10

20

30

40

50

サーキットブレーカは、例えば、これに限定されないが、約400Hzの典型的な周波数を有する航空機交流（AC）システムで使用することができるが、直流（DC）システムでも使用することができる。また、開示される概念は、他の周波数で動作するACシステムで使用されるサーキットブレーカパネルを含む他のタイプのサーキットブレーカパネル、小型住宅用もしくは商用サーキットブレーカなどのより大型のサーキットブレーカ、例えば、住居用、商用、工業用、宇宙空間用、および自動車用などの広範囲のサーキットブレーカ用途に適用することができることは明らかである。さらに非限定的な例として、広範囲の周波数（例えば、これに限定されないが、50Hz、60Hz、120Hz、400Hzおよびそれより高周波数もしくはそれより低周波数）でのAC（例えば、これに限定されないが、120VAC、220VAC、480から600VAC）作動およびDC（例えば、これに限定されないが、42VDC）作動の両方が可能である。

10

【0024】

図1を参照すると、サーキットブレーカアセンブリ、例えば、サーキットブレーカパネル2が示されている。サーキットブレーカパネル2は、筐体4（図1には、一部が示されている）と、電気バス構造、例えば、筐体4内の多層（例えば、これに限定されないが、4層の導電層）のバックプレーン6と、多数の第1のプラグイン部材、例えば、バックプレーン6に結合されるピン8（6本のピン8の例が示されているが、任意の適切な数を使用してもよい）とを含む。サーキットブレーカパネル2はさらに、バックプレーン6に結合される多数の絶縁保持具10（6本のピン8に対して3つの保持具10の例が示されているが、任意の適切な数の絶縁保持具を使用してもよい）を含む。多数の絶縁保持具10のうちに対応する絶縁保持具、例えば、絶縁保持具10Aは、多数のピン8のうちに対応する数のピン（例えば、ピン8Aおよびピン8B）に動作可能に結合される。サーキットブレーカパネル2はさらに、多数のサーキットブレーカ12（1つのサーキットブレーカ12の例が示されているが、任意の適切な数のサーキットブレーカを使用してもよい）を含む。

20

【0025】

多数のサーキットブレーカ12それぞれは、手動オペレータ14と、例えば、手動オペレータ14と反対側に配置される多数の第2のプラグイン部材、例えば、ソケット16（2つのソケット16Aおよび16Bの例が示されているが、任意の適切な数を使用してもよい）とを含む。多数の第2のソケット16は、ピン8Aおよびピン8Bで示されるように多数のピン8のいくつかと電氣的に係合する。多数の絶縁保持具10のうちに対応する絶縁保持具10Aは、多数のピンのうちに対応する数のピン8Aおよび8Bの周囲に配置されて、多数のピンのうちに対応する数のピン8Aおよび8Bを絶縁して、多数のピンのうちに対応する数のピン8Aおよび8Bそれぞれと電氣的に係合する多数のソケット16Aおよび16Bを保持する。

30

【0026】

プラグインサーキットブレーカ12の例は、2つの埋め込み式プラグインソケット16Aおよび16Bを含み、それぞれ絶縁保持具10Aの部分10AAおよび10ABで受承される。ピン8Aおよび8Bは、部分10AAおよび10AB内でソケット16Aおよび16Bとそれぞれ電氣的に係合する。このことによりソケット16Aおよび16Bを保持し、ひいてはオーバーヘッド用途のプラグイン式サーキットブレーカ12を保持して、サーキットブレーカ12が（カバーもしくはフェイスプレート（図1には図示されていないが、図7のカバーもしくはフェイスプレート48を参照）が取り外された場合に）落下するのを防止することができる。さらに、絶縁保持具10は、（例えば、防湿層となることで）厳しい用途向けの導体（例えば、ピン8A、8B、8C、8D、8E、および8F）間を電氣的に絶縁し、未使用位置のピン（例えば、ピン8C、8D、8Eおよび8F）を保護し、未使用位置の導体（例えば、ピン8C、8D、8Eおよび8F）からユーザを保護する。

40

【0027】

図2から図4は、2つの部分10AAおよび10ABを含む図1の絶縁保持具10の1

50

つ 10 A を示している。これは、回線用端子 18 および負荷用端子 20 を有する 1 極サーキットブレーカの例における 2 本のピン 8 A および 8 B 用の単一絶縁保持具を形成する。

【0028】

(実施例 1)

図 1 の絶縁保持具 10 B および 10 C で示されているように、絶縁保持具 10 は、対応するピン 8 C、8 D、8 E および 8 F がプラグイン式サーキットブレーカ、例えばサーキットブレーカ 12 のソケット、例えばソケット 16 A および 16 B と電氣的に係合していない時に、これらのピンを保護するような構造である。図示されているように、ピン 8 C、8 D、8 E、および 8 F は、部分 10 B A、10 B B、10 C A、10 C B それぞれの内部に嵌め込まれる。

10

【0029】

(実施例 2)

多数の第 1 のプラグイン部材それぞれは、複数の雄端子 8 A - 8 B、8 C - 8 D、8 E - 8 F である。多数の第 2 のプラグイン部材は、複数の雌ソケット 16 A - 16 B である。図 1 のサーキットブレーカ 12 で示されているように、多数の絶縁保持具 10 A、10 B、10 C のそれぞれは、複数の雄端子のうちのいくつか、例えば、ピン 8 A と 8 B、および複数の雌ソケットのうちのいくつか、例えば、ソケット 16 A - 16 B と動作可能に結合される。

【0030】

(実施例 3)

図 2 から図 4 の絶縁保持具 10 A で最も詳細に示されているように、絶縁保持具 10 (図 1) は、2 つの雄端子 8 のうちの 1 つおよび 2 つの雌ソケット 16 のうちの 1 つに対して、基部 22 と基部 22 から伸びる伸長部 24 とを有する部分 10 A A または 10 A B で示される絶縁体を含む。基部 22 は、第 1 の開口部 26 を有する。伸長部 24 は、第 2 の開口部 28 と、第 1 の開口部 26 から第 2 の開口部 28 まで伸びる導管 30 (図 3 では、隠線で示されている) とを有する。ピン、例えば、ピン 8 A もしくはピン 8 B は、第 1 の開口部 26 を通って導管 30 の一部まで伸びる。雌ソケット、例えば、ソケット 16 A もしくはソケット 16 B は、第 2 の開口部 28 を通って導管 30 の一部まで伸びる。ピン、例えば、ピン 8 A もしくはピン 8 B は、導管 30 内部で、雌ソケット、例えば、ソケット 16 A もしくはソケット 16 B と電氣的に係合する。

20

30

【0031】

(実施例 4)

図 1 および図 3 で最も詳細に示されているように、導管 30 は、略円筒形状であり、複数の内側リッジ 32 を含む。雌ソケット、例えば、ソケット 16 A もしくはソケット 16 B は、略円筒形状の導管 30 内は円筒形状であり、内側リッジ 32 によって内部で係合される。絶縁保持具の部分 10 A A、10 A B 内部の内側リッジ 32 は、サーキットブレーカソケット 16 を挿入する際に空気を逃がす空間が必要であるので、保持および空気逃がしのために設けられる。

【0032】

(実施例 5)

絶縁保持具 10 は、好ましくは、液体シリコンゴム (LSR) 製である。LSR は、高純度白金硬化シリコンである。LSR は、一般的には、一方が白金触媒を含む 2 つの成分の形で供給される。これらの 2 つの成分は、任意の所望の色および / または原料と混合されて、開示されている絶縁保持具 10 の形に押し出される。あるいは、絶縁保持具 10 は、熱可塑性エラストマー (TPE) もしくはトランスファー (熱硬化性) ゴム成形により製造されてもよい。

40

【0033】

(実施例 6)

絶縁保持具 10 は (絶縁保持具 10 A で図示されているように)、一般に下向きの (例えば、図 1 に関しては上向き) 手動オペレータ 14 でサーキットブレーカ 12 (サーキッ

50

トブレーカ 12 A で示されているように) を保持する構造である。

【0034】

(実施例 7)

図 1 に示されるように、絶縁保持具 10 それぞれは、基部 22 を含み、基部 22 と係合するキーパー層 (keeper layer) 34 によって多層バックプレーン 6 に結合される。キーパー層 34 は、適切な形でバックプレーン 6 に結合される。キーパー層 34 は、熱伝導性熱可塑性物質もしくは他の適切なタイプの熱可塑性物質から成る。キーパー層 34 は、適切な接着剤 (例えば、これに限定されないが、Bergquist 社 (ミネソタ州、チャナッセン) から市販されている Bond - Ply (R) 660 接着剤層) または適切な締め具 (例えば、これに限定されないが、機械的なハードウェア、つまりリベット) (図示せず) を使用してバックプレーン 6 に固定されてもよい。

10

【0035】

(実施例 8)

図 1 には、2つのソケット 16 A、16 B を有する 1つの 1極サーキットブレーカ 12 に対して 2つの絶縁部 10 A A、10 A B を有する 1つの絶縁保持具 10 A が示されている。3極サーキットブレーカ (図示せず) が採用される場合、3つの絶縁保持具 10 が使用される。

【0036】

(実施例 9)

図 5 および図 6 は、別のサーキットブレーカアセンブリ、例えば、サーキットブレーカパネル 36 を示した図である。サーキットブレーカパネル 36 は、キーパー層 34 が使用されないことを除けば、図 1 のサーキットブレーカパネル 2 と同じである、もしくは同様であると言える。代わりに、絶縁保持具 10 は、電気バス構造、例えば、多層バックプレーン 38 に適切な接着剤によって結合され、保持具 10 を結合する。

20

【0037】

(実施例 10)

図 1、図 5、および図 6 は、絶縁保持具 10 が 1つの 1極サーキットブレーカ 12 に対して 2つの絶縁部、例えば、絶縁部 10 A A、10 A B を有するサーキットブレーカパネル 2、36 を示しているが、開示されている概念は、図 6 の列 40 もしくは段 42 の 1つが複数のサーキットブレーカ (図示せず) に対して比較的多くの絶縁部を有する単一絶縁保持具 (図示せず) で形成される形の絶縁保持具、バックプレーン 38 全体がサーキットブレーカ (図示せず) の全てに対して比較的非常に多くの絶縁部を有する単一絶縁保持具 (図示せず) を使用した形の絶縁保持具、単一絶縁保持具 (図示せず) が多極サーキットブレーカ (図示せず) の全ての極に対して種々の絶縁部を使用した形の絶縁保持具、または単一絶縁保持具 (図示せず) が複数のサーキットブレーカ (図示せず) に対して種々の絶縁部を使用する形の絶縁保持具にも適用可能である。

30

【0038】

(実施例 11)

図 7 は、別のサーキットブレーカアセンブリ、例えば、サーキットブレーカパネル 44 を示した図である。サーキットブレーカパネル 44 は、キーパー層 34 が使用されないことを除けば、図 1 のサーキットブレーカパネル 2 と同じであり、もしくは同様であり、カバー部材、例えば、カバーもしくはフェイスプレート 48 を含む筐体 46 が示されていることを除けば、図 5 および図 6 のサーキットブレーカパネル 36 と同じである、もしくは同様であると言える。サーキットブレーカパネル 44 は、筐体 46 と、多層バックプレーン 50 のような電気バス構造と、バックプレーン 50 に結合される多数の第 1 のプラグイン部材 52 と、バックプレーン 50 に結合される複数の絶縁保持具 10 と、複数のプラグイン式サーキットブレーカ 12 とを含む。サーキットブレーカ 12 それぞれは、第 1 の面 54 から設置される手動オペレータ 14 と、第 1 の面 54 と反対側の第 2 の面 58 から設置される多数の第 2 のプラグイン部材、例えば、図示されている 2つのソケット 56 とを含む。図示されているソケット 56 は、多数の第 1 のプラグイン部材 52 のいくつかと電

40

50

氣的に係合する。

【0039】

カバーもしくはフェイスプレート48は、締め具60によって筐体46に取り外し可能に結合される。カバーもしくはフェイスプレート48は、面62と、面を貫通する複数の開口部64とを有する。サーキットブレーカ12の第1の面54は、カバーもしくはフェイスプレート48の面62と係合する。手動オペレータ14それぞれは、開口部64のうちの対応する開口部を貫通する。

【0040】

(実施例12)

絶縁保持具10は、カバーもしくはフェイスプレート48が筐体46から取り外された場合に、一般に下向き(例えば、図7では上向き)の手動オペレータ14によってサーキットブレーカ12を保持する構造である。

10

【0041】

(実施例13)

カバーもしくはフェイスプレート48は、筐体46と取り外し可能に係合する締め具60を含む。

【0042】

(実施例14)

多数の第2のプラグイン部材、例えば、2つのソケット56は、回線用端末66用の第1のソケット56Aと、負荷用端末68用の第2のソケット56Bとを含む。

20

【0043】

(実施例15)

手動オペレータ14は、プッシュプル操作ハンドルである。

【0044】

(実施例16)

図8は、別のサーキットブレーカアセンブリ、例えば、単一で設置されたサーキットブレーカ12を含むサーキットブレーカパネル70を示した図である。サーキットブレーカパネル70は、キーパー層34が使用されないことを除けば、図1のサーキットブレーカパネル2と同じであり、もしくは同様であり、筐体46およびカバーもしくはフェイスプレート48が図示されていないことを除けば、図5および図6のサーキットブレーカパネル36と同じであり、もしくは同様であり、または図7のサーキットブレーカパネル44と同じである、もしくは同様であると言える。

30

【0045】

開示されている絶縁保持具10は、導体、例えば、ピン8間を電氣的に絶縁する。電気絶縁性は、ポテンシャルアークパスの距離を長くし(例えば、平面の場合の距離より長くする)、回線から負荷まで電氣的短絡を生じる可能性のある異物から保護し、未使用ピン8を他の導体から保護することで向上する。

【0046】

開示されている絶縁保持具10は、バックプレーンピン8を損傷から守り、ユーザを未使用位置の通電導体から守る。バックプレーンピン8は、対応するサーキットブレーカ12が投入されていない時には保持具の表面の下にある。ユーザがサーキットブレーカを電源オンした場合に、絶縁保持具10はさらに偶発的な感電を防止する。

40

【0047】

開示されている概念は、例えば、これらに限定されないが、(1) 厳しい振動用途を、追加の振動抑制手段を設けることで、(2) 深刻な腐食領域、湿気領域、高度領域、濡れた領域および非加圧用途を、防湿層を設けることで、(3) カバーもしくはフェイスプレートを取り外した時にサーキットブレーカを保持する必要があるオーバーヘッド(吊り下げ式)用途を、(4) 導体間の比較的高い誘電耐圧(例えば、270VDC)を必要とする用途に対して周知のプラグインサーキットブレーカパネルの限界を克服する。

【0048】

50

開示されているシリコンゴム保持具 10 は、(1) サーキットブレーカパネルカバーもしくはフェイスプレートが取り付けられていない状態でサーキットブレーカを保持する、(2) 未使用ピンを損傷から守る、(3) ピン間を異物破片(FOD)が流れることからピンを守る、(4) さらにユーザを感電から守るといった特徴を有する。

【0049】

開示されている絶縁保持具 10 は、振動の抑制を行う。サーキットブレーカパネル 2、36、44、70 に設置されているサーキットブレーカソケット 16 をさらに圧迫することにより、接触面のフレッチングを引き起こす可能性があり、このフレッチングが加熱ひいては開回路状態にする可能性のある相対運動を防止する。

【0050】

開示されている絶縁保持具 10 はさらに、サーキットブレーカ埋め込みソケット 16 周囲に比較的きつく嵌め込んで、電気接触界面を封止する。このことにより、湿気が溜まること、塩の堆積、および着氷を防ぐ。さらに、このことにより嵌め合いピン 8 および埋め込みソケット 16 の腐食を抑える。

【0051】

開示されている絶縁保持具 10 はさらに、FODを防止する。加圧領域および非加圧領域の従来のサーキットブレーカパネルは、異物蓄積(例えば、これらに限定されないが、砂、ほこり、塩、および緩んだ金属部品、例えば、ワイヤ片、ナットもしくはワッシャ)を受けやすい。サーキットブレーカ 12 の回線用端末 18 および負荷用端末 20 を保護することで、利用の安全性および信頼性が向上する。

【0052】

また、開示されている絶縁保持具 10 は、オーバーヘッド式サーキットブレーカアセンブリを可能とすることができる。保持具 10 は、メンテナンスが行われている時にサーキットブレーカ 12 を定位置で保持するので、例えば、カバーもしくはフェイスプレート 48 を取り外してサーキットブレーカを追加する、または交換する。

【0053】

開示されている概念の特定の実施形態について詳細に説明したが、当業者には、開示物の教示内容全体を踏まえて、特定の実施形態の細部の種々の変更および代替形態を開発することが可能であることは理解されるであろう。したがって、開示されている特定の装置は、具体例に過ぎず、開示されている概念の範囲を制限するものではない。開示されている概念の範囲は添付の請求項の全内容および一切のその等価物で表わされるものとする。

10

20

30

【 図 1 】

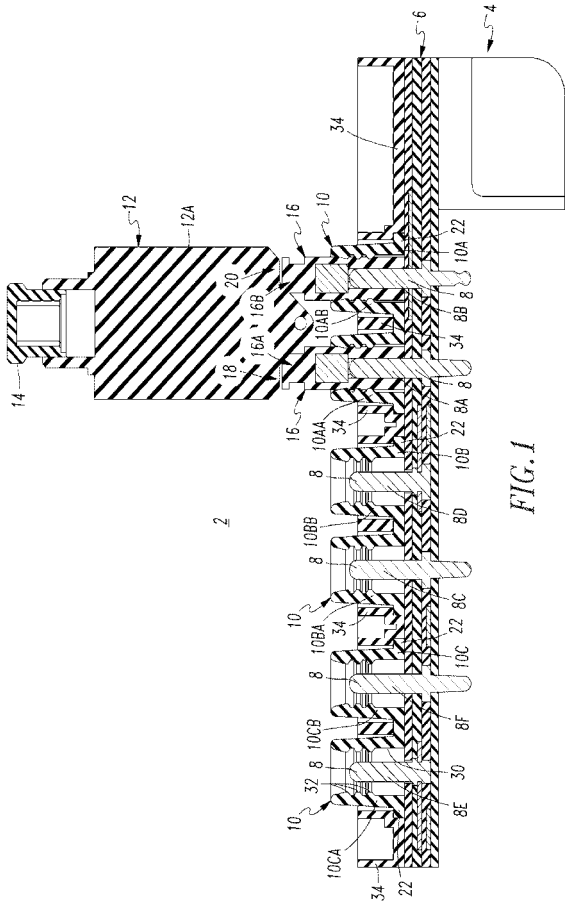


FIG. 1

【 図 2 】

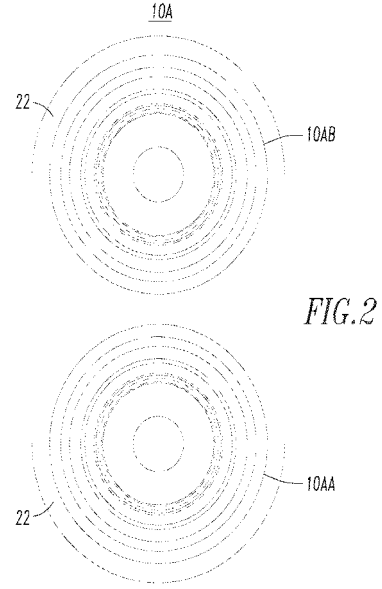


FIG. 2

【 図 3 】

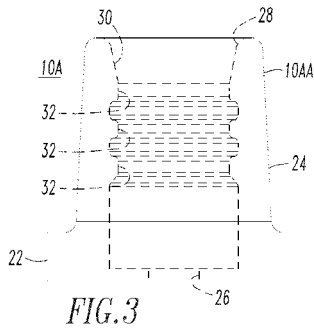


FIG. 3

【 図 5 】

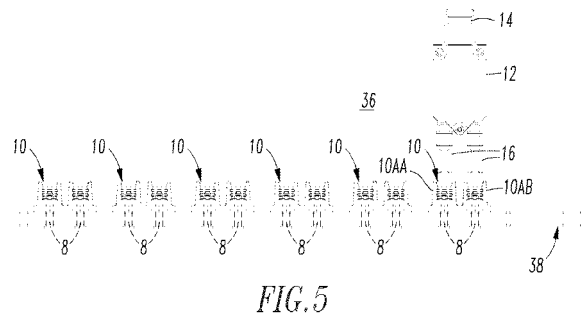


FIG. 5

【 図 4 】

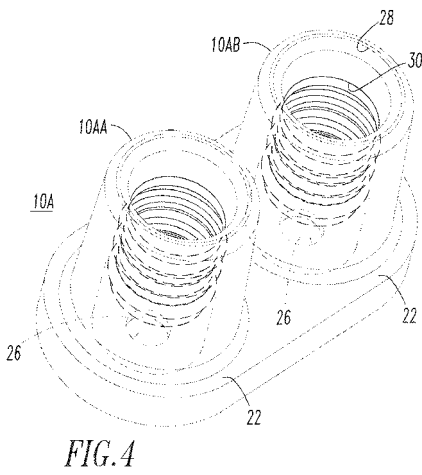
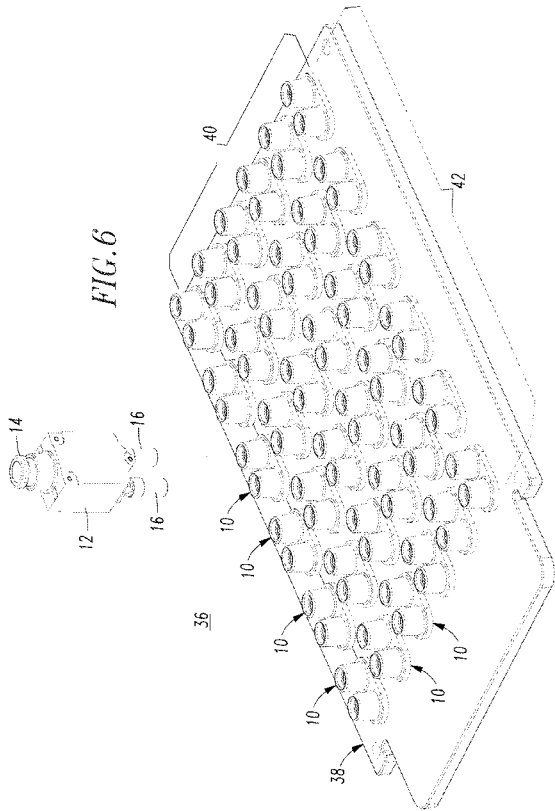
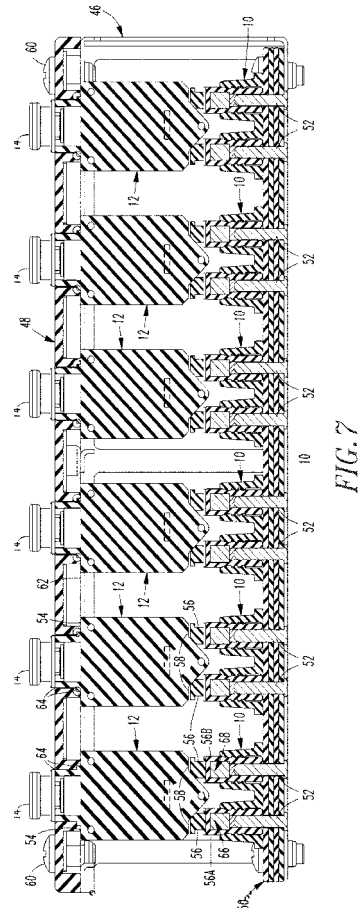


FIG. 4

【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

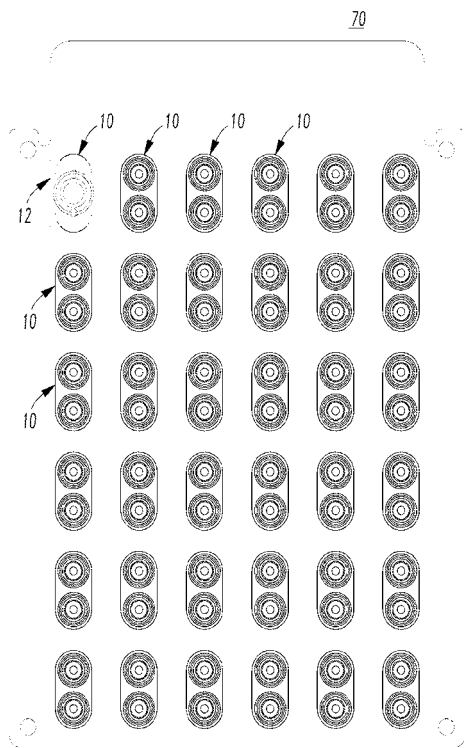


FIG. 8

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月7日(2014.10.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

筐体と、

前記筐体内の電気バス構造と、

前記電気バス構造に結合される多数の第1のプラグイン部材と、

前記電気バス構造に結合される多数の絶縁保持具であって、前記多数の絶縁保持具のうち対応する絶縁保持具が前記多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材と動作可能に結合される絶縁保持具と、

多数のサーキットブレーカであって、前記多数のサーキットブレーカそれぞれは、手動オペレータおよび前記手動オペレータの反対側に配置される多数の第2のプラグイン部材を備え、前記多数の第2のプラグイン部材それぞれが前記多数の第1のプラグイン部材の対応する第1のプラグイン部材と電氣的に係合するサーキットブレーカとを備えるサーキットブレーカアセンブリであって、

前記多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具は前記多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材の周囲に配置され、(i)前記多数の第1のプラグイン部材のうちの前記対応する数の第1のプラグイン部材を絶縁し、(ii)前記多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材と電氣的に係合する多数の第2のプラグイン部材を保持し、

前記多数の絶縁保持具は、カバー部材が前記筐体から取り外されている時に、一般に下向きの前記手動オペレータによって前記多数のサーキットブレーカを保持する構造である、サーキットブレーカアセンブリ。

【請求項2】

前記多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具が、多数の第2のプラグイン部材と電氣的に係合していない場合に、前記多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材を保護するように構成される、請求項1に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項3】

前記多数の第1のプラグイン部材が複数の雄端子であり、多数の第2のプラグイン部材は複数の雌ソケットであり、前記多数の絶縁保持具それぞれは、前記複数の雄端子および前記複数の雌ソケットと動作可能に結合される、請求項1に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項4】

前記複数の雄端子が2つの雄端子であり、前記複数の雌ソケットは2つの雌ソケットであり、前記多数の絶縁保持具のそれぞれは、前記2つのそれぞれの雄端子および前記2つの雌ソケットのそれぞれ対応する雌ソケットに対して、基部と基部から伸びる伸長部とを含む絶縁体を備え、前記基部は第1の開口部を有し、前記伸長部は第2の開口部と第1の開口部から第2の開口部に伸びる導管とを有し、前記2つのそれぞれの雄端子は第1の開口部を通過して導管の一部まで伸び、前記2つの雌ソケットの前記それぞれ対応する雌ソケットは第2の開口部を通過して導管の一部まで伸び、前記2つのそれぞれの雄端子は前記2つの雌ソケットのうちの前記それぞれ対応する雌ソケットと導管内で電氣的に係合する、請求項3に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項5】

導管が、略円筒形状であり、複数の内側リッジを備え、前記2つの雌ソケットのそれぞ

れ対応する雌ソケットは略円筒形状の導管内は円筒形状であり、導管内の内側リッジによって係合される、請求項 4 に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項 6】

前記多数の絶縁保持具のそれぞれが、液体シリコンゴム、熱可塑性エラストマー、およびトランスファーゴム成形からなる群から製造される、請求項 1 に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項 7】

前記多数の第 1 のプラグイン部材が多数の雄端子であり、前記多数の第 1 のプラグイン部材は前記多数の雄端子に相当し、前記多数の第 2 のプラグイン部材は多数の雌ソケットであり、前記多数の第 2 のプラグイン部材は前記多数の雌ソケットに相当し、前記多数の絶縁保持具のそれぞれは、前記多数の雄端子のそれぞれの雄端子および前記多数の雌ソケットのそれぞれに対応する雌ソケットに対して、基部と基部から伸びる伸長部とを含む絶縁体を備え、前記基部は第 1 の開口部を有し、前記伸長部は第 2 の開口部と第 1 の開口部から第 2 の開口部に伸びる導管とを有し、前記多数の雄端子のそれぞれの雄端子は第 1 の開口部を通過して導管の一部まで伸びる、請求項 1 に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項 8】

前記多数の第 1 のプラグイン部材が多数のピンであり、前記多数の第 1 のプラグイン部材は前記多数のピンに相当し、前記多数の絶縁保持具それぞれは、液体シリコンゴム製であり、前記多数のピンのそれぞれに対して、基部と基部から伸びる伸長部とを含む絶縁体を備え、前記基部は第 1 の開口部を有し、前記伸長部は第 2 の開口部と第 1 の開口部から第 2 の開口部に伸びる導管とを有し、前記多数のピンそれぞれは第 1 の開口部を通過して導管まで伸びる、請求項 1 に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項 9】

前記多数の第 1 のプラグイン部材が多数の雄端子であり、前記多数の第 1 のプラグイン部材は前記多数の雄端子に相当し、前記多数の第 2 のプラグイン部材は多数の雌ソケットであり、前記多数の第 2 のプラグイン部材は前記多数の雌ソケットに相当し、前記多数の絶縁保持具それぞれは、前記多数の雄端子の一部および前記多数の雌ソケットの一部に対して、基部と基部から伸びる伸長部とを含む絶縁体を備え、前記基部は第 1 の開口部を有し、前記伸長部は第 2 の開口部と第 1 の開口部から第 2 の開口部に伸びる導管とを有し、導管は、略円筒形状であり、複数の内側リッジを含み、前記多数の雌ソケットの前記一部の対応する雌ソケットは、略円筒形状の導管内は円筒形状であり、導管内の内側リッジによって係合される、請求項 1 に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項 10】

前記多数の絶縁保持具のそれぞれが、前記電気バス構造の平面上に設置される基部を備え、前記多数の絶縁保持具それぞれは、基部と係合するキーパー層によって前記電気バス構造に結合され、前記キーパー層は前記電気バス構造の平面に結合される、請求項 1 に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項 11】

前記多数の絶縁保持具が、接着剤によって電気バス構造に結合される、請求項 1 に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項 12】

筐体と、

前記筐体内の電気バス構造と、

前記電気バス構造に結合される多数の第 1 のプラグイン部材と、

前記電気バス構造に結合される多数の絶縁保持具であって、前記多数の絶縁保持具のうち対応する絶縁保持具が前記多数の第 1 のプラグイン部材のうちの対応する数の第 1 のプラグイン部材と動作可能に結合される絶縁保持具と、

多数のサーキットブレーカであって、前記多数のサーキットブレーカそれぞれは、第 1 の面から設置される手動オペレータおよび第 1 の面の反対側の第 2 の面から設置される多数の第 2 のプラグイン部材を備え、前記多数の第 2 のプラグイン部材それぞれが前記多数

の第1のプラグイン部材の対応する第1のプラグイン部材と電氣的に係合するサーキットブレーカと、

前記筐体に取り外し可能に結合されるカバー部材であって、第3の面(62)と第3の面を貫通する多数の開口部とを備えるカバー部材とを備えるサーキットブレーカアセンブリであって、

前記多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具は前記多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材の周囲に配置され、(i)前記多数の第1のプラグイン部材のうちの前記対応する数の第1のプラグイン部材を絶縁し、(ii)前記多数の第1のプラグイン部材のうちの対応する数の第1のプラグイン部材と電氣的に係合する多数の第2のプラグイン部材を保持し、

前記多数のサーキットブレーカの第1の面は、前記カバー部材の第3の面と係合し、前記手動オペレータは、前記多数の開口部のうちの対応する開口部を貫通し、

前記多数の絶縁保持具は、前記カバー部材が前記筐体から取り外されている時に、一般に下向きの前記手動オペレータによって前記多数のサーキットブレーカを保持する構造である、サーキットブレーカアセンブリ。

【請求項13】

前記多数の絶縁保持具のそれぞれが、液体シリコンゴム、熱可塑性エラストマー、およびトランスファーゴム成形からなる群から製造される、請求項12に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項14】

前記多数の第1のプラグイン部材が多数の雄端子であり、前記多数の第1のプラグイン部材は前記多数の雄端子に相当し、前記多数の第2のプラグイン部材は多数の雌ソケットであり、前記多数の第2のプラグイン部材は前記多数の雌ソケットに相当し、前記多数の絶縁保持具のそれぞれは、前記多数の雄端子のそれぞれの雄端子および前記多数の雌ソケットのそれぞれに対応する雌ソケットに対して、基部と基部から伸びる伸長部とを含む絶縁体を備え、前記基部は第1の開口部を有し、前記伸長部は第2の開口部と第1の開口部から第2の開口部に伸びる導管とを有し、前記多数の雄端子のそれぞれの雄端子は第1の開口部を通過して導管の一部まで伸びる、請求項12に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項15】

前記多数の第1のプラグイン部材が多数のピンであり、前記多数の第1のプラグイン部材は前記多数のピンに相当し、前記多数の絶縁保持具それぞれは、液体シリコンゴム製であり、前記多数のピンのそれぞれに対して、基部と基部から伸びる伸長部とを含む絶縁体を備え、前記基部は第1の開口部を有し、前記伸長部は第2の開口部と第1の開口部から第2の開口部に伸びる導管とを有し、前記多数のピンそれぞれは第1の開口部を通過して導管まで伸びる、請求項12に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項16】

前記多数の第1のプラグイン部材が多数の雄端子であり、前記多数の第1のプラグイン部材は前記多数の雄端子に相当し、前記多数の第2のプラグイン部材は多数の雌ソケットであり、前記多数の第2のプラグイン部材は前記多数の雌ソケットに相当し、前記多数の絶縁保持具それぞれは、前記多数の雄端子のサブセットおよび前記多数の雌ソケットのサブセットに対して、基部と基部から伸びる伸長部とを含む絶縁体を備え、前記基部は第1の開口部を有し、前記伸長部は第2の開口部と第1の開口部から第2の開口部に伸びる導管とを有し、導管は、略円筒形状であり、複数の内側リッジを含み、前記多数の雌ソケットの前記サブセットの対応する雌ソケットは、略円筒形状の導管内は円筒形状であり、導管内の内側リッジによって係合される、請求項12に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項17】

前記多数の絶縁保持具のそれぞれが、前記電気バス構造の平面上に設置される基部を備え、前記多数の絶縁保持具それぞれは、基部と係合するキーパー層によって前記電気バス

構造に結合され、前記キーパー層は前記電気バス構造の平面に結合される、請求項 1 2 に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項 1 8】

多数の第 2 のプラグイン部材が、回線用端末用の第 1 のソケットと、負荷用端末用の第 2 のソケットとを備える、請求項 1 2 に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項 1 9】

前記カバー部材が、前記筐体と取り外し可能に係合する締め具を備える、請求項 1 2 に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項 2 0】

前記手動オペレータが、プッシュプル操作ハンドルである、請求項 1 2 に記載のサーキットブレーカアセンブリ。

【請求項 2 1】

筐体と、

前記筐体内の電気バス構造と、

前記電気バス構造に結合される多数の第 1 のプラグイン部材と、

前記電気バス構造に結合される多数の絶縁保持具であって、前記多数の絶縁保持具のうち対応する絶縁保持具が前記多数の第 1 のプラグイン部材のうちの対応する数の第 1 のプラグイン部材と動作可能に係合される絶縁保持具と、

多数のサーキットブレーカであって、前記多数のサーキットブレーカそれぞれは、手動オペレータおよび前記手動オペレータの反対側に配置される多数の第 2 のプラグイン部材を備え、前記多数の第 2 のプラグイン部材それぞれが前記多数の第 1 のプラグイン部材の対応する第 1 のプラグイン部材と電氣的に係合するサーキットブレーカとを備えるサーキットブレーカアセンブリであって、

前記多数の絶縁保持具のうちの対応する絶縁保持具は前記多数の第 1 のプラグイン部材のうちの対応する数の第 1 のプラグイン部材の周囲に配置され、(i) 前記多数の第 1 のプラグイン部材のうちの前記対応する数の第 1 のプラグイン部材を絶縁し、(i i) 前記多数の第 1 のプラグイン部材のうちの対応する数の第 1 のプラグイン部材と電氣的に係合する多数の第 2 のプラグイン部材を保持し、

前記多数の絶縁保持具のそれぞれは、前記電気バス構造の平面上に設置される基部を備え、

前記多数の絶縁保持具それぞれは、基部と係合するキーパー層によって前記電気バス構造に結合され、前記キーパー層は前記電気バス構造の平面に結合される、サーキットブレーカアセンブリ。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2013/021361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H02B1/056 H01R13/52 H01R13/627 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H02B H01R H01H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EP0-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 2 254 207 A1 (CROUZET AUTOMATISMES [FR]) 24 November 2010 (2010-11-24) figure 3	1-15
Y	US 3 880 487 A (GOODMAN DAVID S ET AL) 29 April 1975 (1975-04-29) column 3, line 28 - column 5, line 26; figure 1	1-15
A	US 8 094 436 B2 (MILLS PATRICK W [US] ET AL) 10 January 2012 (2012-01-10) cited in the application the whole document	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* 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 application or patent 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 when the document is taken alone "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
6 March 2013		14/03/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Overdijk, Jaco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2013/021361

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2254207	A1	24-11-2010	EP 2254207 A1	24-11-2010
			FR 2945897 A1	26-11-2010
			US 2010296229 A1	25-11-2010

US 3880487	A	29-04-1975	AU 7120174 A	15-01-1976
			CA 1013046 A1	28-06-1977
			DE 2433384 A1	06-02-1975
			ES 428466 A1	16-08-1976
			FR 2238261 A1	14-02-1975
			GB 1435429 A	12-05-1976
			IT 1017107 B	20-07-1977
			JP 50070886 A	12-06-1975
			JP 55008793 B	06-03-1980
			SE 393899 B	23-05-1977
			SE 7408153 A	21-01-1975
			US 3880487 A	29-04-1975

US 8094436	B2	10-01-2012	CA 2792345 A1	06-10-2011
			CN 102870296 A	09-01-2013
			EP 2553781 A2	06-02-2013
			US 2011235244 A1	29-09-2011
			WO 2011121422 A2	06-10-2011

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 ベンショフ, リチャード・ジー

アメリカ合衆国、フロリダ・34240・サラソータ、リナ・レイン・3764

Fターム(参考) 5E123 AA21 AB38 AB51 BA01 BA07 BB12 CB24 CB26 CD01 CD06

DB08 EA03 EA18

5G016 CD05