

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6580041号
(P6580041)

(45) 発行日 令和1年9月25日 (2019.9.25)

(24) 登録日 令和1年9月6日 (2019.9.6)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 H 9/34 (2006.01)	HO 1 H 9/34
HO 1 H 73/18 (2006.01)	HO 1 H 73/18 A

請求項の数 14 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2016-531643 (P2016-531643)	(73) 特許権者	390033020
(86) (22) 出願日	平成26年10月8日 (2014.10.8)		イートン コーポレーション
(65) 公表番号	特表2016-538692 (P2016-538692A)		EATON CORPORATION
(43) 公表日	平成28年12月8日 (2016.12.8)		アメリカ合衆国 44122 オハイオ州
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/059588		クリーヴランド イートン ブールバー
(87) 国際公開番号	W02015/073136		ド 1000
(87) 国際公開日	平成27年5月21日 (2015.5.21)	(74) 代理人	110001999
審査請求日	平成29年10月10日 (2017.10.10)		特許業務法人はなぶさ特許商標事務所
(31) 優先権主張番号	14/081,042	(72) 発明者	アフシャリ、ファーハド
(32) 優先日	平成25年11月15日 (2013.11.15)		アメリカ合衆国、ペンシルバニア 15
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		143、セウィクリー、コロニアル
			プレース 1204

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アークバッフル装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数个の第1ガス抜き孔(110)を有し、各第1ガス抜き孔は、アーク放電により生じたイオン化ガスを受け入れるよう構成された第1バッフルメンバ(102)と、

複数个の第2ガス抜き孔(116)を有する第2バッフルメンバ(104)と、
第1バッフルメンバと第2バッフルメンバとの間に配置されたポーラス材料部(106)と、

ポーラス材料部と反対側に第2バッフルメンバと隣接して配置され、第2ガス抜き孔に隣接して配置される複数个の開口(122)を有するカバー(108)と、を備え、

第1バッフルメンバ(102)は、中心線からその第1端(112)の方へ偏って配置された複数个の第1ガス抜き孔(110)からなる第1群を含み、

第2バッフルメンバ(104)は、中心線から第1端(112)とは反対側の第2端(118)の方へ偏って配置された複数个の第2ガス抜き孔(116)からなる第2群を含む、ことを特徴とするアークバッフル(100)。

【請求項 2】

第1バッフルメンバ(102)及び第2バッフルメンバ(104)の各々は、概して平面形状である、ことを特徴とする請求項1に記載のアークバッフル(100)。

【請求項 3】

ポーラス材料部(106)は、複数个の概して平面状のメッシュスクリーン(120)を含む、ことを特徴とする請求項1に記載のアークバッフル(100)。

10

20

【請求項 4】

複数の概して平面状のメッシュスクリーン（１２０）は、第１バッフルメンバ（１０２）及び第２バッフルメンバ（１０４）に対して概して平行に、且つ第１バッフルメンバ（１０２）と第２バッフルメンバ（１０４）との間に配置される、ことを特徴とする請求項 3 に記載のアーカバッフル（１００）。

【請求項 5】

メッシュスクリーン（１２０）の各々は、スチール及びガラス強化繊維ポリエステル樹脂により形成される、ことを特徴とする請求項 4 に記載のアーカバッフル（１００）。

【請求項 6】

カバー（１０８）は、その下側に配置されて複数の開口（１２２）に隣接するキャビティ部（１２４）を含み、第２バッフルメンバ（１０４）及びポーラス材料部（１０６）は、キャビティ部（１２４）内に収容され、第１バッフルメンバ（１０２）は、複数のファスナ（１２６）によりカバー（１０８）に連結される、ことを特徴とする請求項 1 に記載のアーカバッフル（１００）。 10

【請求項 7】

カバー（１０８）は、アーカシュート部に形成された対応する孔に結合されるように構成された複数のタブ（１３０、１３２）をさらに含む、ことを特徴とする請求項 6 に記載のアーカバッフル（１００）。 20

【請求項 8】

第１側壁（２２）と、

第２側壁（２４）と、

第１側壁と第２側壁との間に配置され、且つ第１側壁及び第２側壁により支持され、それに対して隣接して配置された電気接点の開閉によるアーカ放電により生じたアーカを誘引するように構成された複数の電導性アーカプレート（３０）と、

複数の電導性アーカプレートに隣接して配置された請求項 1－7 のいずれかに記載のアーカバッフル（１００）と、を含む、ことを特徴とするアーカシュートアセンブリ（２０）。 30

【請求項 9】

カバー（１０８）は、その反対側から延びる複数のタブ（１３０、１３２）をさらに含み、第１側壁（２２）は、第１孔（１３４）を含み、第２側壁（２４）は、第２孔を含み、またカバーは、タブを第１及び第２孔に結合させることにより、第１側壁及び第２側壁に連結される、ことを特徴とする請求項 8 に記載のアーカシュートアセンブリ（２０）。 40

【請求項 10】

ハウジング（４）内に配置された開閉可能な電気接点と、開閉可能な電気接点に隣接して配置されたアーカシュートアセンブリ（２０）と、を含み、

アーカシュートアセンブリ（２０）は、

第１側壁（２２）と、

第２側壁（２４）と、

第１側壁と第２側壁との間に配置され、且つ第１側壁及び第２側壁により支持され、それに対して隣接して配置された電気接点の開閉によるアーカ放電により生じたアーカを誘引するように構成された複数の電導性アーカプレート（３０）と、 40

複数の電導性アーカプレートに隣接して配置された請求項 1－7 のいずれかに記載のアーカバッフル（１００）と、を含む、ことを特徴とする電気切換器（２）。

【請求項 11】

カバー（１０８）は、その反対側から延びる複数のタブ（１３０、１３２）をさらに含み、第１側壁（２２）は、第１孔（１３４）を含み、第２側壁（２４）は、第２孔を含み、カバーは、タブの第１孔及び第２孔との結合により第１側壁及び第２側壁に連結される、ことを特徴とする請求項 10 に記載の電気切換器（２）。 50

【請求項 12】

カバー（１０８）は、開口（１４０）をさらに含み、またアークバッフル（１００）は、開口内に配置されたファスナ（１４２）によりハウジング（４）に連結される、ことを特徴とする請求項１１に記載の電気切換器（２）。

【請求項１３】

第１バッフルメンバ（１０２）及び第２バッフルメンバ（１０４）の各々は、概して平面形状であり、またポーラス材料部（１０６）は、第１バッフルメンバ（１０２）及び第２バッフルメンバ（１０４）に対して平行に、且つ第１バッフルメンバ（１０２）と第２バッフルメンバ（１０４）との間に配置された複数の概して平面状のメッシュスクリーン（１２０）を含む、ことを特徴とする請求項１１に記載の電気切換器（２）。

【請求項１４】

カバー（１０８）は、その下側に配置されて複数の開口（１２２）に隣接するキャビティ部（１２４）を含み、第２バッフルメンバ（１０４）及びポーラス材料部（１０６）は、キャビティ部（１２４）内に収容され、また第１バッフルメンバ（１０２）は、複数のファスナ（１２６）によりカバー（１０８）に連結される、ことを特徴とする請求項１３に記載の電気切換器（２）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

（関連する出願の相互参照）

この出願は、2013年11月15日に提出された米国特許出願第14/081,042号に対する優先権を主張するものであり、その開示内容の全てが参照されてここに組み込まれる。

開示された概念は、概して電気切換器に関し、特に、切換器として使用されるアークバッフル装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

例えば、サーキットブレーカのような電気切換器は、例えば、過電流、回路短絡、及び異常レベルの電圧状態等の電気障害状態から電気システムを保護する。

【０００３】

サーキットブレーカは、例えば、一連の固定電気接点と一連の可動電気接点とを典型的に含む。サーキットブレーカが電源回路に電圧を印加することが要求されると、固定及び可動電気接点は、相互に物理的及び電氣的に接触する。電源回路の遮断が要求されると、可動接点と固定接点とが切り離される。可動接点が固定接点から切り離される初期に、電気アークが接点間の間隙で生じる。アークは閉回路から開回路への円滑な移行を表す一方で、回路設計者に幾つかの課題を与える。このような課題において、アークは、負荷にサーキットブレーカを介して望ましくない電流が流れる結果を招く。さらに、接点間に生じるアークは、しばしば、接点材料自身の気化或いは昇華をもたらす。よって、そのようなアークが生じたときには、できる限り早くアークを拡散して消滅させることが望ましい。

【０００４】

このプロセスを促進させるため、サーキットブレーカは、典型的に、アークを誘引して拡散させるアークシュートアセンブリを含む。特に、ブレーカの可動接点は、当該可動接点を固定接点に対して電気接触及び非電気接触させるため、アークシュートを通じて或いはその中で可動接点を回転させるピボットアセンブリに含まれるアームに設けられる。各アークシュートは、ラッパに設けられて相互間に間隙を有する複数のアークプレートを含む。作動時に、可動接点が固定接点から離れて移動しているとき、可動接点は、アークプレートの端を通過して移動し、これに伴い、アークは、磁性的にアークプレートの方へ且つアークプレート間に引き寄せられる。アークプレートは、相互に電氣的に遮断され、アークを拡散及び消滅させる。アークシュートは、例えば、特許文献１、特許文献２、及び特許文献３に開示されている。

【０００５】

さらに、アーク自身の発生と同時に、アーク放電の副産物としてイオン化ガスが生成され、当該イオン化ガスは、電気部品にとって有害な過度の熱と付加的なアーク放電とを引き起こす。アーク放電中に生成されたイオン化ガスは、望ましくない接地端子の劣化及び障害を引き起こす。さらに、例えば、溶融金属粒子或いはプラズマ等のデブリは、アーク放電中に作られ、このようにイオン化ガスにより容易に運ばれる。そのようなイオン化ガス及び溶融金属の制御不能な放出は、部品及び／又はアーク放電中にサーキットブレーカ近傍にいる人員に極めて有害である。よって、サーキットブレーカのハウジングから放出される前に、イオン化ガス及びプラズマを制御して除去するメカニズムが必要である。

【0006】

このように、サーキットブレーカのような、アークシュートアセンブリ用のアークバッフル、及び電気切換器用のアークシュートアセンブリの改良の余地がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】 米国特許第7,034,242号

【特許文献2】 米国特許第6,703,576号

【特許文献3】 米国特許第6,297,465号

【発明の概要】

【0008】

これらの必要性及びその他は、アークシュートの出口のイオン化されたプラズマを制御及び冷却するための開示された概念の実施形態により満たされる。

【0009】

開示された概念の一方の解釈によれば、アークバッフルは、その中に配列された複数の第1ガス抜き孔を有し、各第1ガス抜き孔がアーク放電により生成されるイオン化ガスを受け入れるように構成された第1バッフルメンバと、その中に配列された複数の第2ガス抜き孔を有する第2バッフルメンバと、第1バッフルメンバと第2バッフルメンバとの間に配置されたポーラス材料部と、ポーラス材料部と反対側に第2バッフルメンバと隣接して配置され、第2ガス抜き孔に隣接して配置された複数の開口を有するカバーと、を含む。第1ガス抜き孔の1つを通過するアーク放電により生成されたイオン化ガスが、第2ガス抜き孔の1つを通過する前に概してポーラス材料部に沿って予め定められた距離を最小限移動することができるように、第1ガス抜き孔は、予め定められた距離を以て第2ガス抜き孔に対して横方向へ間隔をあけて配置される。

【0010】

複数の第1ガス抜き孔は、第1バッフルメンバの中心線からその第1端の方へオフセットされて配置され、複数の第2ガス抜き孔は、第2バッフルメンバの中心線からその第2端の方へオフセットされて配置される。

第1バッフルメンバと第2バッフルメンバとの各々は、概して平面形状である。

ポーラス材料部は、複数の概して平面状のメッシュスクリーンを含む。

複数の概して平面状のメッシュスクリーンは、概して第1バッフルメンバ及び第2バッフルメンバに対して平行に、且つ第1バッフルメンバと第2バッフルメンバとの間に配置される。

各メッシュスクリーンは、スチール及びガラス繊維強化ポリエステル樹脂により形成される。

カバーは、その下側に配置されて複数の開口に隣接するキャビティ部を含み、第2バッフルメンバ及びポーラス材料部は、キャビティ部内に収容される。

第1バッフルメンバは、複数のファスナによりカバーに連結される。

カバーは、アークシュートの一部を形成する対応する孔に結合される複数のタブをさらに含む。

【0011】

開示された概念の他の解釈によれば、アークシュートは、第1側壁、第2側壁、第1側

10

20

30

40

50

壁と第2側壁の間に配置され、且つ第1及び第2側壁により支持され、それらに対して隣接して配置された電気接点が切り離されることによるアーク放電により生じるアークを誘引するように構成された複数の電導性アークプレートと、複数の電導性アークプレートに隣接して配置されたアークバッフルと、を含む。アークバッフルは、その中に配置された複数の第1ガス抜き孔を有し、各第1ガス抜き孔がアーク放電により生じたイオン化ガスを受け入れるよう構成された第1バッフルメンバと、その中に配置された複数の第2ガス抜き孔を有する第2バッフルメンバと、第1バッフルメンバと第2バッフルメンバとの間に配置されたポーラス材料部と、ポーラス材料部と反対側に第2バッフルメンバと隣接して配置され、第2ガス抜き孔に隣接して配置された複数の開口を有するカバーと、を含む。第1ガス抜き孔は、第1ガス抜き孔の1つを通過するアーク放電により生じたイオン化ガスが、第2ガス抜き孔の1つを通過する前に、概してポーラス材料部に沿って予め定められた距離を最小限移動しなければならないような、予め定められた距離で第2ガス抜き孔から横方向へ間隔がつけられる。

10

【0012】

カバーは、その反対側から延びる複数のタブをさらに含み、第1側壁は、第1孔を含み、第2側壁は、第2孔を含み、またカバーは、タブの第1孔及び第2孔との結合により第1側壁及び第2側壁に連結される。

複数の第1ガス抜き孔は、第1バッフルメンバの中心線からその第1端の方へオフセットされて配置され、複数の第2ガス抜き孔は、第2バッフルメンバの中心線からその第2端の方へオフセットされて配置される。

20

第1バッフルメンバと第2バッフルメンバとの各々は、概して平面形状である。

ポーラス材料部は、複数の概して平面状のメッシュスクリーンを含む。

複数の概して平面状のメッシュスクリーンは、第1バッフルメンバ及び第2バッフルメンバに概して平行に、且つ第1バッフルメンバと第2バッフルメンバとの間に配置される。

カバーは、その下側に配置されて複数の開口に隣接するキャビティ部を含み、第2バッフルメンバ及びポーラス材料部は、キャビティ部内に収容される。第1バッフルメンバは、複数のファスナによりカバー連結される。

【0013】

開示された概念のさらなる他の解釈によれば、電気切換器は、ハウジング内に配置された開閉可能な電気接点及び開閉可能な電気接点に隣接して配置されたアークシュートを含む。アークシュートは、第1側壁、第2側壁、第1側壁と第2側壁との間に配置され、且つ第1及び第2側壁により支持され、それに対して隣接して配置された電気接点の開閉によるアーク放電により生じるアークを誘引するように構成された複数の電導性アークプレートと、複数の電導性アークプレートに隣接して配置されたアークバッフルと、を含む。アークバッフルは、その中に配置された複数の第1ガス抜き孔を有し、各第1ガス抜き孔がアーク放電により生じるイオン化ガスを受け入れるように構成された第1バッフルメンバと、その中に複数の第2ガス抜き孔を有する第2バッフルメンバと、第1バッフルメンバと第2バッフルメンバとの間に配置されたポーラス材料部と、ポーラス材料部と反対側に第2バッフルメンバと隣接して配置され、第2ガス抜き孔に隣接して配置された複数の開口を有するカバーと、を含む。第1ガス抜き孔は、第1ガス抜き孔の1つを通過するアーク放電により生じたイオン化ガスが、第2ガス抜き孔の1つを通過する前に概してポーラス材料部に沿って予め定められた距離を最小限移動しなければならないように、予め定められた距離で第2ガス抜き孔から横方向へ間隔がつけられる。

30

40

【0014】

カバーは、その反対側から延びる複数のタブをさらに含み、第1側壁は、第1孔を含み、第2側壁は、第2孔を含み、またカバーは、タブの第1孔及び第2孔との結合により第1側壁及び第2側壁に連結される。

カバーは、開口をさらに含み、アークバッフルは、開口内に配置されたファスナによりハウジングに連結される。

50

第1バッフルメンバと第2バッフルメンバとの各々は、概して平面形状であり、ポーラス材料部は、第1バッフルメンバ及び第2バッフルメンバに対して平行に配置され、且つ第1バッフルメンバと第2バッフルメンバとの間に配置された複数の概して平面状のメッシュスクリーンを含む。

カバーは、その下側に配置されて複数の開口に隣接するキャビティ部を含み、第2バッフルメンバ及びポーラス材料部は、キャビティ部内に収容され、第1バッフルメンバは、複数のファスナによりカバーに連結される。

【0015】

操作方法並びに構成要素及び部品の組み合わせに関連する機能、そして製造の効率化だけでなく、これらの並びに他の対象、特徴、及び開示された概念の特性は、付随する図面
10
に関連する以下の説明及び添付された請求項、種々の図面中の部品に付加された参照番号のような、この明細書の一部の形状の全ての考慮を以てより明確となる。図面は、例示及び説明の目的のみに使用され、開示された概念の限定的定義であることを意図するものではないことは、特に理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0016】

付随する図面を参照して読むことで、以下の望ましい実施形態の説明から開示された概念の十分な理解を得ることができる。

【図1】開示された概念の実施形態に係るアークバッフルを有するアークシュートアセンブリを含むサーキットブレーカの一部の断面図である。
20

【図2】サーキットブレーカから分解されて示されるアークシュートアセンブリを伴う図1のサーキットブレーカの一部の斜視図である。

【図3】図1及び図2のアークバッフルの上面図である。

【図4】図1及び図2のアークバッフルの側面図である。

【図5】図1及び図2のアークバッフルの底面図である。

【図6】図1－図5のアークバッフルの分解斜視図である。

【図7】アークバッフルの詳細及びそれに関連するイオン化ガスの流れを示すサーキットブレーカの他の断面に沿う、図1のサーキットブレーカの一部の詳細な断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

開示された概念の実施形態は、例示目的のため、型入れケースサーキットブレーカ用のアークシュートアセンブリへの適用として説明されるが、アークシュートを有する多種多様な電気切換器（例えば、限定しないが、接点、モータスタータ、モータ制御及び他の負荷制御装置のような、回路切換装置及び他の回路断続器）にも適用可能であることは明白である。

【0018】

ここで使用される、例えば、左、右、上部、下部、前、後及びその派生語のような方向を示す用語は、図面に示される要素の位置関係を示すためのもので、特に指定しない限りにおいて請求項を限定するものではない。

ここで使用される、2つ或いはより多くの部品が互いに「連結」されるの記述は、部品
40
が直接或いは1つ若しくはより多くの中間部品を介して接続されることを意味する。

ここで使用される、用語「イオン化」は、完全に或いは部分的にイオンに換えられることを意味し、例えば、開回路時のサーキットブレーカの開閉可能な電気接点間のアーク放電により発生するイオン化ガスのような、少なくとも幾分か電導性になることを示す。

ここで使用される、用語「数」は、1或いは1より大きい整数（すなわち、複数）を意味する。

ここで使用される、用語「ファスナ」は、限定しないが、ねじ、ボルト、ナット（例えば、限定しないが、ロックナット）及びその組み合わせを特に含む、適当な接続或いは締付け機構を意味する。

ここで使用される、用語「横方向に間隔がつけられた」は、単一の平面上に置かれた対
50

象間の距離を表す間隔のような、概して平行な異なる平面に位置する2つの対象を例に挙げると、対象の側面へ向かう距離による間隔を意味する。

【0019】

図1は、例えばサーキットブレーカ2等の電気切換器の一部を示し、ハウジング4、ハウジング4により囲まれた開閉可能な接点6、8（例えば、固定接点6及び可動接点8）、及び開閉可能な接点6、8を開閉させるように構成された操作機構10（図1に単純化されて示される）を含む。特に、操作機構10は、電氣的故障（例えば、限定しないが、過電流状態、過負荷状態、低電圧状態、或いは比較的高レベルな短絡若しくは故障状態）に応じて、開閉可能な接点6、8を開くように構成される。開閉可能な接点6、8が開くと、アーク12が生じる。サーキットブレーカ2は、アーク12を誘引して消滅させるため、開閉可能な接点6、8に或いはその近傍に配置された少なくとも1つのアークシュートアセンブリ20を含む。

10

【0020】

図1に加えて図2を参照すると、各アークシュートアセンブリ20は、第1及び第2の対向する側壁22、24（例えば、適当な非電導性積層材料）、及び第1及び第2の対向する側壁22、24間に配置され、且つ第1及び第2の対向する側壁22、24により支持された複数の電導性アークプレート30（図2において2個のみに符号が付与される）（例えば、限定しないが、ニッケルプレート、1010マグネチックスチールプレート）を含む。より詳細には、アークシュートアセンブリ20の第1及び第2の対向する側壁22、24の各々は、複数の孔26、28（図2の第1側壁22にのみ示される）を含み、アークプレート30は、それらから外側へ延びる複数の突起32、34（図2のアークシュートアセンブリ20の第1側壁22にのみ示される）を含む。第1及び第2の対向する側壁22、24の孔26、28は、対応するアークプレート30の1つの突起32、34と相互に結合される。アークプレート30が周知の手段を以て接点6、8の開閉により生じるアークを概して誘引するように構成され、且つアークプレート30及びアークシュートアセンブリ20の側壁22、24の概略的構造は、例示目的のみのために提供されると共に開示された概念に限定することを意図するものではないことが理解されるべきである。その代わりに、開示された概念の実施形態について、種々の構造のアークシュートアセンブリで一般に使用されることが理解されるべきである。米国特許第7,034,242号及び第7,674,996号は、例えば、限定しないが、開示された概念の実施形態に対応する概して適当な使用のためのアークシュートアセンブリの限定しない例を提供する。

20

30

【0021】

アーク放電により生じたイオン化ガスをサーキットブレーカ2のハウジング4から放出される前に制御及び無害化するため、アークシュートアセンブリ20は、アーク12（図1参照）の副産物として生じたハウジング4からのイオン化ガス（図5及び図7において矢印により概して示される）を無害化して選択的に放出するためのアークバッフル100をさらに含む。図3－図6を参照すると、アークバッフル100は、第1バッフルメンバ102、第2バッフルメンバ104、第1バッフルメンバ102と第2バッフルメンバ104との間に配置されたポーラス材料部106、及びカバー108を含む。例示された実施形態において、第1バッフルメンバ102及び第2バッフルメンバ104は、機械アーク及び熱硬化性強化プラスチックポリエステルを絶縁するトラック抵抗を含むが、開示された概念の範疇から逸脱しない範囲内で他の適当な材料を使用することができる。

40

【0022】

図5－図7を参照すると、概して平面形状の第1バッフルメンバ102は、第1バッフルメンバ102の中心線（図示省略）からその第1端112の方へオフセットされた第1群のその中に配置された複数の第1ガス抜き孔110（図5及び図6において3個のみに符号が付与される）を含む。円形の12個の第1ガス抜き孔110が図解されているが（縦3列×横4列）、第1ガス抜き孔110の数、サイズ、或いは配列の1つ若しくはそれ以上は、開示された概念の範疇から逸脱しない範囲内で（ガス抜き孔が概して第1端112の方へ配置される限りにおいて）変化することが理解されるべきである。図6に示されるように、第1バッフルメンバ102は、後述するように、第1バッフルメンバ102をカバー108に連結させ

50

るための複数個の取付孔114をさらに含む。

【0023】

図3、図6及び図7を参照すると、同じく概して平面形状の第2バッフルメンバ104は、第2バッフルメンバ104の中心線（図示省略）からその第2端部118（図6及び図7参照）の方へオフセットされた第2群にその中に配置された複数個の第2ガス抜き孔116（図3及び図6において3個のみに符号が付与される）を含む。円形の12個の第2ガス抜き孔116が図解されているが（縦3列×横4列）、第2ガス抜き孔116の数、サイズ、或いは配列の1つ若しくはそれ以上は、開示された概念の範疇から逸脱しない範囲内で（ガス抜き孔が概して第2端118の方へ配置される限りにおいて）変化することが理解されるべきである。

10

【0024】

図6及び図7を参照すると、ポーラス材料部106は、予め定められた厚さ（符号省略）まで共に積層された複数個の概して平面状のメッシュスクリーン120（例えば、限定しないが、スチール織布或いは他の適当な材料から形成される）から形成される。ポーラス材料部の厚さは、それと共に使用される回路における電圧及び電流を許容するため、選択的に変化する。図7の断面図に最もよく示されるように、特定の例示的实施形態において、スチール織布から形成された個々のメッシュスクリーン120の6個の層は、特定の適用への要求に適合するために使用される。このようなスチール織布は、めっき或いはステンレスが適用される。

20

【0025】

カバー108は、成形工程（例えば、限定しないが、例えば、ポリエステル充填ガラスのような、適当な絶縁材料で成形される）により形成することができる。図3、図6及び図7を参照すると、カバー108は、スロット形状或いは後述するように、他の適当な形状若しくはアーク放電により生じるガス（例えば、図1及び図7において矢印16により示される）が通過する形状をなす複数個（例示された実施形態においては7個）の開口122を含む。カバー108は、その下側（符号省略）に配置されて複数個の開口122に隣接するキャビティ部124をさらに含む。図7の詳細な断面図に示されるように、キャビティ部124は、その中のポーラス材料部106同様に、概して第2バッフルメンバ104を収容するのに適した大きさである。第2バッフルメンバ104及びポーラス材料部106は、各取付孔114の周りに第1バッフルメンバ102を結合させるファスナ126のメンバを介してカバー108に連結される第1バッフルメンバ102により、キャビティ部124で制約を受ける。

30

【0026】

引き続き図7を参照すると、アークバッフル100としてアセンブリされるとき、第1バッフルメンバ102及び第2バッフルメンバ104は、第1バッフルメンバ102の第1ガス抜き孔110の群が、特定の適用に基づく予め定められた距離で第2バッフルメンバ104の第2ガス抜き孔116の群から横方向へ間隔をあけて配置され、このように、サーキットブレーカ内でアーク放電により生じたイオン化ガスを、カバー108の開口122の1つを通過してサーキットブレーカから放出される前に、概してポーラス材料部106に沿って予め定められた距離を最小限強制的に移動させる。イオン化ガス16がポーラス材料部106を通過すると、より長い通路を通過すると共にイオン化プラズマが冷却されて効果的に拡散され、また、例えば、熔融金属粒子或いはプラズマ等のそれらを含む幾らかのデブリは、カバー108のいくつかの開口122を通過して放出される前に効果的にトラップされる。

40

【0027】

図2に示されるように、アークバッフル100は、タブ130、132を介して複数個のアークプレート30にアークシュート20内で連結され、タブ130、132は、カバー108の反対側から延びて各側壁22、24の各々の開口（図2において側壁22の開口134のみ示される）でアークシュートアセンブリ20の第1及び第2の対向する側壁22、24に結合される。図1に示されるように、このような連結を通して、第1バッフルメンバ102は、固定接点6及び可動接点8の近傍に配置された端に対して反対側のアークプレート30の端（符号省略）に或いはその周りに配置されるように構成される。図2、図3及び図5に示されるように、カバー

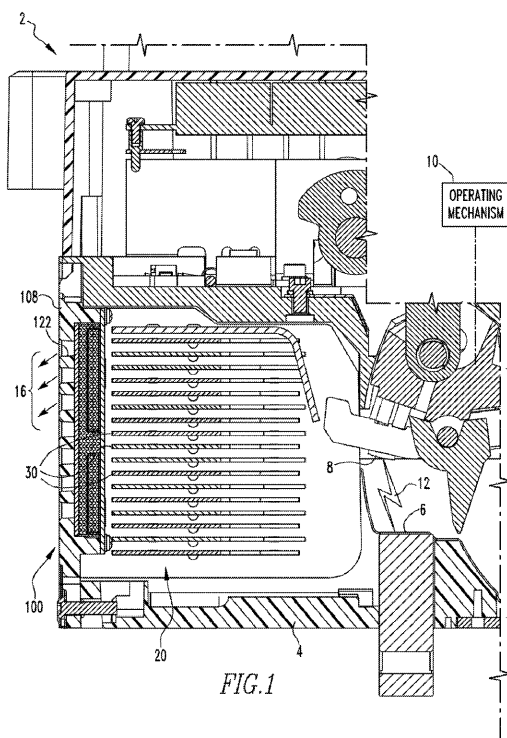
50

108は、アークシュートアセンブリ20をサーキットブレーカハウジング（例えば、図1及び図2における符号4）に支持するためにファスナ142を協働して受け入れる1つ以上の開口140を含む。

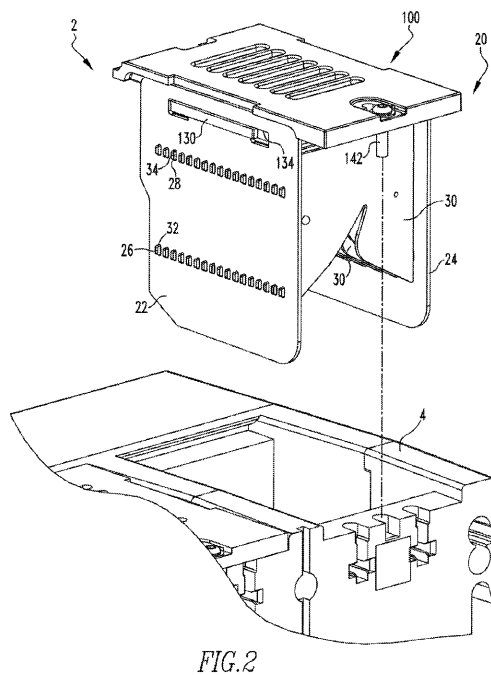
【0028】

開示された概念の特定の実施形態を詳細に説明すると同時に、開示全体の教示を考慮して発展させることができる種々の変更及び選択肢があることは、当業者により理解されるべきである。よって、開示された特定の形態は単なる例示であって、また添付された請求項の全幅及びそれに相当する全てを与えるための開示された概念の範疇について限定することを意図するものではない。

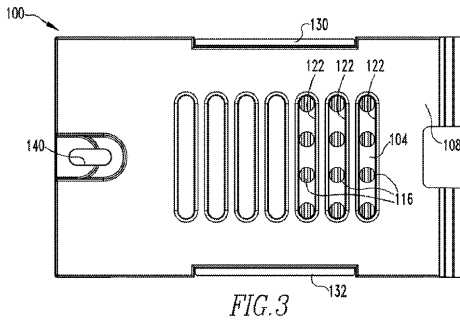
【図1】



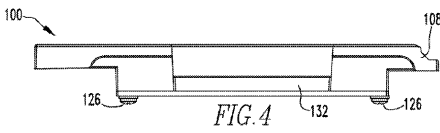
【図2】



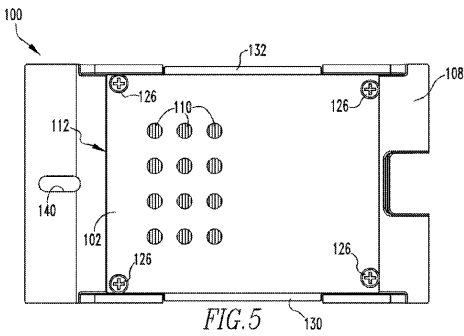
【図 3】



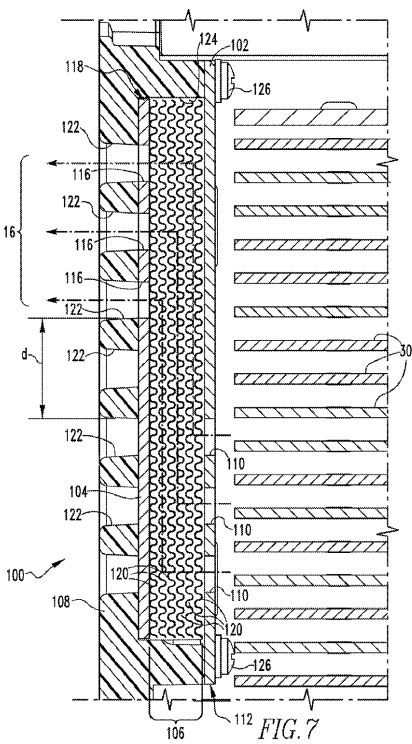
【図 4】



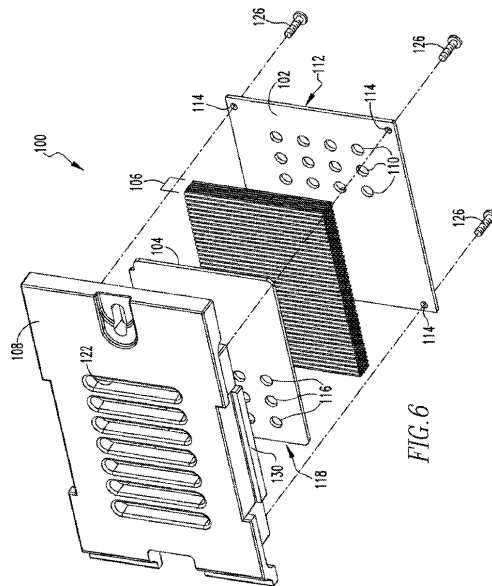
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 トラックス、ジェームズ エイ.
アメリカ合衆国、 ペンシルバニア 15071、 オークデール、 パージャン ドライブ 1
22
- (72)発明者 バスタ、ジェーソン イー.
アメリカ合衆国、 ペンシルバニア 15071、 オークデール、 レイモンド ドライブ 1
002
- (72)発明者 コラーゾ、ドール
アメリカ合衆国、 ペンシルバニア 15057、 マクドナルド、 ウィンドリッジ サークル
102
- (72)発明者 フィショビッツ、アンソニー ジェイ.
アメリカ合衆国、 ペンシルバニア 15042、 フリーダム、 ブリュアー ローダ 22
7
- (72)発明者 ガンディ ザ・セカンド、レイモンド ピー.
アメリカ合衆国、 ペンシルバニア 15701、 インディアナ、 エバーグリーン ドライブ
2550

審査官 関 信之

- (56)参考文献 特開平02-090423 (JP, A)
米国特許出願公開第2003/0062341 (US, A1)
米国特許出願公開第2008/0067153 (US, A1)
特開2000-208022 (JP, A)
米国特許出願公開第2006/0096954 (US, A1)
米国特許第7674996 (US, B2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01H 9/34
H01H 73/18