

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-20975

(P2010-20975A)

(43) 公開日 平成22年1月28日 (2010.1.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 H 73/18 (2006.01)	H O 1 H 73/18 B	5 G O 2 7
H O 1 H 9/38 (2006.01)	H O 1 H 73/18 A	5 G O 3 0
H O 1 H 9/34 (2006.01)	H O 1 H 9/38	
	H O 1 H 9/34	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-179090 (P2008-179090)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成20年7月9日 (2008.7.9)		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 考生
		(74) 代理人	100094916
			弁理士 村上 啓吾
		(72) 発明者	小倉 健太郎
			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

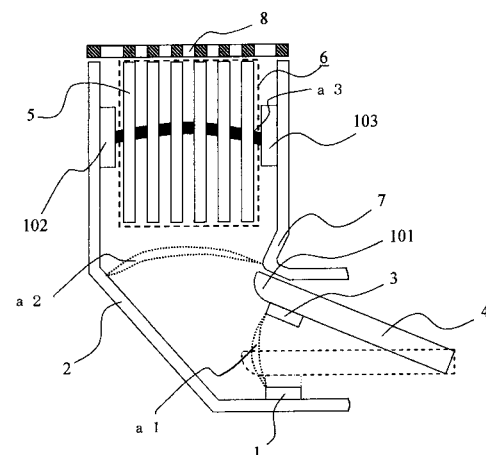
(54) 【発明の名称】 回路遮断器

(57) 【要約】

【課題】 消弧板周辺の圧力勾配、消弧板の電流経路からの電磁力などの影響で消弧板での持続的なアークの維持ができないと、熔融した消弧板や導体などからの金属液滴や剥離した絶縁物などが排気口に詰まり、外部への流路抵抗が増大する。又、上記2つの作用によりアークが消弧板から排出されると電極降下電圧の発生、アークの冷却効果などが作用しなくなりアーク電圧が低下して限流性能が低下することとなる。

【解決手段】 固定接点、この固定接点と接離する可動接点、この可動接点の開離時に固定接点と可動接点間に発生するアークを分断消弧する複数枚の消弧板を配列した消弧装置、アークを消弧装置まで誘導する固定接点側及び可動接点側アーク走行導体を備え、アーク走行導体と消弧板とをそれぞれ所定の間隙をおいて対向させると共に、アーク走行導体、及び最外側消弧板の対向面の何れか一方又は両方に、電界を強化する電界強化部を設けたものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固定接点、この固定接点と接離する可動接点、この可動接点の開離時に上記固定接点と上記可動接点間に発生するアークを分断消弧する複数枚の消弧板を配列した消弧装置、上記アークを上記消弧装置まで誘導する固定接点側アーク走行導体及び可動接点側アーク走行導体を備え、

上記アーク走行導体と、最外側に配列された消弧板とをそれぞれ所定の間隙をおいて対向させると共に、上記アーク走行導体、及び上記最外側消弧板の対向面の何れか一方又は両方に、電界を強化する電界強化部を設けたことを特徴とする回路遮断器。

【請求項 2】

上記電界強化部は、突出して設けられた凸部、及び貫通穴或は切り欠きで形成された凹部の何れか一方又は両方で構成されたものであることを特徴とする請求項 1 記載の回路遮断器。

【請求項 3】

上記突出部は、絶縁樹脂で被覆されていることを特徴とする請求項 1 記載の回路遮断器。

【請求項 4】

上記突出部は、上記間隙の外側に配置され、上記アーク走行導体とは別の部材で構成されたものであることを特徴とする請求項 1 記載の回路遮断器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、配線用遮断器や漏電遮断器などの回路遮断器に関し、消弧装置である複数枚重ねられた消弧板へとアークを移行させるためのアーク走行導体を有する消弧室において、消弧板でのアーク維持性能を向上させることで過電流を抑制する限流性能を向上させることができる回路遮断器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年における低圧配線用設備の大容量化、省スペース化により、配線用遮断器・漏電遮断器などは外形寸法の小形化が要求されている。小形化における課題の一つとしてあげられるのが過電流を低く抑制する限流性能の向上である。事故時などの過電流の遮断時に、接点間に発生したアークを引き込んで分断し、電極降下電圧の発生及びアークの冷却などによりアーク電圧を高めて限流させる消弧板は、限流性能を左右する部品の一つであり、消弧板でアークを持続的に維持することが重要である。限流性能向上により回路遮断器の消弧室で処理するアークエネルギーの低下が可能となり、回路遮断器を構成する部品への熱的、電磁力的な負担が軽減して小形化が可能となる。

従来の配線用遮断器では、接点間に発生したアークを、アーク走行導体に移行させることでアークを伸張させてアーク抵抗を高め（アーク抵抗増大によりアーク電圧も上昇する）、さらに消弧装置である消弧板に取り込むことで過電流を限流させている（特許文献 1 参照）。

この特許文献 1 に開示された従来の発明では、接点間に発生したアークを、アーク走行導体に沿って走行させることで高速にアークを伸張させて限流性能を向上するようにした回路遮断器を提供している。

【0003】

【特許文献 1】特開 2004-273235 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に開示された従来の回路遮断器にあっては、消弧板での持続的なアークの維持ができないという欠点があり、これは、消弧板周辺の圧力勾配、消弧板の電流経路から

10

20

30

40

50

の電磁力などが影響しているためである。消弧板周辺の圧力勾配とは、アークが消弧板に取り込まれた状態となると、アークは外部排気口方向に押しつけられ、外部排気口周辺の圧力が上昇して、広い接点間方向の空間へアークが押し戻されることである。同現象は、溶融した消弧板や導体などからの金属液滴や剥離した絶縁物などが排気口に詰まり、外部への流路抵抗が増大することによって影響が大きくなる。

消弧板の電流経路からの電磁力とは、各消弧板でアークの発生するポイントが異なった場合、消弧板の電流経路からの磁気駆動力もアークに作用し、場合によっては上記圧力上昇の場合と同様に接点間方向へ押し戻す力が発生することである。

上記2つの作用によりアークが消弧板から排出されると電極降下電圧の発生、アークの冷却効果などが作用しなくなりアーク電圧が低下して限流性能が低下することとなる。

なお、特許文献1においては、アーク走行導体の排気口側端部が消弧板方向に曲げられ、消弧板と走行電路のギャップを短縮することで電界が強化されている構造となっている。しかしながら、消弧板とアーク走行導体間の流路抵抗が増大する構造になっており、結果として、アークを消弧板まで高速走行させるに必要な外部排気口方向へのガスの流れによる駆動力を低下させる要因となっている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この発明に係わる回路遮断器は、固定接点、この固定接点と接離する可動接点、この可動接点の開離時に上記固定接点と上記可動接点間に発生するアークを分断消弧する複数枚の消弧板を配列した消弧装置、上記アークを上記消弧装置まで誘導する固定接点側アーク走行導体及び可動接点側アーク走行導体を備え、上記アーク走行導体と、最外側に配列された消弧板とをそれぞれ所定の間隙をおいて対向させると共に、上記アーク走行導体、及び上記最外側消弧板の対向面の何れか一方又は両方に、電界を強化する電界強化部を設けたものである。

【発明の効果】

【0006】

消弧板にアークが到達すると、外部排気口側の圧力上昇や磁気駆動力などにより、消弧板にあるアークが接点側空間に排出され、消弧板でのアーク分断が無くなることで電極降下電圧が無くなり、アーク電圧の低下により限流性能が低下する現象が発生する可能性がある。この発明によれば電界強化部により電界が強化されアークの両端が消弧板で保持されつづけ、前記排出現象による限流性能低下を抑制することが可能となる。この結果、事故発生などによる過電流を抑制する限流性能が向上し、回路遮断器自体に注入されるエネルギーの低下により回路遮断器の構造物への負担が軽減して回路遮断器の小形化が可能となる。さらには、回路遮断器が接続されたラインやこれに接続された他の回路遮断器及び負荷などへの負担が軽減することが可能となる。

又、消弧板とこれに対向するアーク走行導体間に電界強化部を設けることで、従来例に対して接点間から走行してきたアークの消弧板での維持性能を高めることができ、消弧板でのアーク分断を維持することで電極降下電圧を発生することが可能となり、過電流に対する限流性能を向上させることが可能となる。さらに、電界強化部を、アーク走行導体の側面に配置すれば、排気口に続く流路であるアーク走行導体中央部の流路抵抗を高めることもなく（アーク走行導体の中央部に突起を設ければ、アーク走行導体上を通過するガスの流れを止めてしまい、アークの消弧板への駆動力を低減させてしまう）外部への熱ガス排気を妨げない構造にでき、これによりアークの高速走行性能の低下を防止できる付加的効果も期待できる。

又、消弧板での良好なアーク維持性能を可能にすることで、接点及びアーク走行導体などにおける再点弧（再びアークが発生すること）が無くなり、これら部品の消耗を抑制することが可能になる。従って、回路遮断器自体の長寿命化につながるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、図面に基づいて、この発明の各実施の形態を説明する。

なお、各図間において、同一符号は同一あるいは相当部分を示す。

【0008】

実施の形態 1.

図 1～2 は、実施の形態 1 による回路遮断器の消弧室を説明するための図であり、より具体的には、図 1 は消弧室の側面図、図 2 は消弧装置の両側と対向する各アーク走行導体（固定接点側アーク走行導体 2、及び可動接点側アーク走行導体 7）を示し、（a）はその正面図、（b）はその斜視図である。これらの図には示していないが、同消弧室は絶縁物からなる容器の中に、異常電流を検出して開極指令を出すリレー部、同指令の伝達先である駆動機構部などと一緒に収納されている。なお、図 2（c）、（d）は、実施の形態 1 の変形例を示し段落番号 0014 で後述する。

10

【0009】

図 1 に示すように、消弧室は、固定接点 1 を有する固定接点側アーク走行導体 2 と、固定接点 1 と接離する可動接点 3 を有して固定接点側アーク走行導体 2 と接触子対を形成する可動接触子 4 と、可動接触子 4 の開離時に固定接点 1 と可動接点 3 の間に発生するアークを取り込み分断する複数枚重ねられた消弧板 5 からなる消弧装置 6 と、可動接触子 4 上のアークが転流し、消弧装置 6 に誘導する可動接点側アーク走行導体 7 と、アーク発生に伴う熱ガスを回路遮断器の外部に排出するための排気口 8 から構成されている。

固定接点 1 が固着された固定接点側アーク走行導体 2 は、消弧装置 6 へと伸びている。可動接触子 4 には、可動接点 3 が固着され可動接点 3 より先端側（図中左側）はアークホーン 101 となっており、さらに、可動接触子 4 は可動接点側アーク走行導体 7 と導体で

20

【0010】

固定接点 1 が固着された固定接点側アーク走行導体 2、及び可動接点側アーク走行導体 7 は、消弧装置 6 へと伸びており、消弧装置 6 の両側（図中左右方向）から挟み込む構造となっている。

さらに、消弧装置 6 の両側と対向する固定接点側アーク走行導体 2 と可動接点側アーク走行導体 7 には、それぞれの両側面にアークを挟むよう設けられ電界を局部的に強化する電界強化部、すなわち凸部形状の突出部 102、103 が設けられている。なお、この突出部 102、103 は、固定接点側アーク走行導体 2 あるいは可動接点側アーク走行導体 7 の一方だけに設けてもよい。

30

排気口 8 は、絶縁部材で構成されており消弧装置 6 の背面側に配置されている。

【0011】

上記消弧室において、回路遮断器に過電流が流れると、可動接触子 4 の開閉機構（図示せず）が動作し、可動接触子 4 が開極動作に至り、固定接点 1 と可動接点 3 間にアーク（a1）が発生する。

この接点 1、3 対間のアーク（a1）は、まず固定接点側に発生したアークが周囲の圧力勾配による排気口方向への熱ガスの流れ、及び導体に流れる過電流からの電磁力などが作用して、固定接点 1 から連続して伸びる固定接点側走行電路を消弧装置 6 方向に走行する。続いて、アークホーン 101 の先端に到達したアークスポットは、可動接点側アーク走行導体 7 に転流（a2）する。この転流動作が高速に進むように、可動接点側アーク走行導体 7 は、固定接点側アーク走行導体 2 側へ張り出している。この転流の高速化によりアークは、消弧装置 6 に対して略垂直な状態で到達し、消弧板 5 によって分断（a3）される。この結果、電極効果電圧が生じてアーク電圧が高くなり、限流性能が高められる。

40

【0012】

アークが消弧装置 6 に引き込まれた際、消弧板 5 の周辺の圧力勾配、消弧板 5 の電流経路からの電磁力などが影響し、走行してきた接点間方向へ押し戻す力が作用する。なお、消弧板 5 の周辺の圧力勾配とは、アークが消弧板 5 に取り込まれた状態となると、アークは排気口 8 方向に押しつけられ、排気口 8 周辺の圧力が、広い接点間方向の空間の圧力に比べて高くなることである。

50

同現象は、溶融した消弧板 5 や導体などからの金属液滴や剥離した絶縁物などが排気口 8 に詰まり、外部への流路抵抗が増大することによって影響が大きくなる。なお、消弧板 5 の電流経路からの電磁力とは、各消弧板の表裏でアークが発生するポイントが異なった場合、アークに対して直角な消弧板 5 の電流経路からの磁気駆動力もアークに作用し、場合によっては上記圧力上昇の場合と同様に接点間方向へ押し戻す力が発生することである。

上記 2 つの作用によりアークが消弧装置 6 から排出されると電極降下電圧が生じなくなりアーク電圧が低下して限流性能が低下することとなる。

【0013】

これに対して、図 1、2 に示した実施の形態 1 における固定接点側及び可動接点側アーク走行導体 2、7 は、突出部 102、突出部 103 を設けることで消弧装置 6 両端の電界を局部的に強化し、アークスポットが生じ易くなることでアークの戻りを防止することが可能となっている。さらに、上記突出部 102、103 は、導体の側面に配置することで消弧装置 6 両端の排気口 8 方向への熱ガスの流れを妨げない配置となっており、接点間から消弧装置 6 までの高速走行を実現させている。

これらの結果、アークは消弧装置 6 で安定的に維持することが可能となり、高いアーク電圧を発生させることで良好な限流性能を実現することが可能となる。

【0014】

次に実施の形態 1 の変形例を説明する。

図 2 (c)、(d) は、実施の形態 1 の変形例である各アーク走行導体 2、7 を示し、(c) はその正面図、(d) はその斜視図である。

消弧板でのアーク分断状態を維持するには、消弧板と対向するアーク走行導体部分でアークの両端を保持し続ける必要があり、アークの保持には電界を強化することが有効であり、電界の強化はアーク走行導体の表面形状に凹凸（両方に、又は単独で）を付けることで可能になる。

このため、電界強化部としては、上記凸部形状の突出部 102、103 のほかに、例えば打抜き加工による貫通穴で形成された凹部、或は切り欠きで形成された凹部が考えられるが、図 2 (c)、(d) の凹部は、打抜き穴 100 によって形成したものである。この打抜き穴 100 は、消弧板 5 と対向する固定接点側アーク走行導体 2、及び可動接点側アーク走行導体 7 の一部分を打ち抜き加工して設けることで、その穴縁部分の電界を強化させて上記突出部 102、103 と同様の効果を実現させたものである。なお、この変形例は、実施の形態 2 においても同じ要領で実施可能であるが、説明は省略する。

【0015】

このように、電界強化部を、アーク走行導体 2、7 の側面に凸部を配置するか、凹部を配置して構成すれば、排気口に続く流路であるアーク走行導体中央部の流路抵抗を高めることもなく（アーク走行導体 2、7 の中央部に突起を設ければ、アーク走行導体上を通過するガスの流れを止めてしまい、アークの消弧板 5 への駆動力を低減させてしまう）外部への熱ガス排気を妨げない構造にでき、これによりアークの高速走行性能の低下を防止できる効果も期待できる。

【0016】

なお、この実施の形態 1 における消弧室では、可動接点側アーク走行導体 7 が固定接点側アーク走行導体 2 に対して張り出した構造を示したが、これに限るものでなく、固定接点側アーク走行導体 2 が可動接点側アーク走行導体 7 に対して突出した構造であってもよい。

すなわち、アーク走行型の消弧室は、次のように 2 ケースの形態があり、この発明は、この周知の 2 形態の何れの消弧室にも採用できるものである。

ケース (1) 図 1 で説明している形態で、固定接点側アークは連続したアーク走行導体を走行して消弧装置に到達し、可動接点側アークは可動子先端から可動接点側アーク走行導体 7 に転流して消弧装置に到達する。

ケース (2) このケース 2 では、上記ケース (1) すなわち図 1 における可動接点側ア

10

20

30

40

50

ーク走行導体 7 上に固定接点 1 が配置され、これが固定側アーク走行導体（図 1 の 7 に相当）となる。換言すれば、図 1 における固定接点側アーク走行導体 2 上の固定接点が無くなり、この固定接点側アーク走行導体 2 は可動接点側アーク走行導体（図 1 の 2 に相当）となる。従って、可動接触子 4 の回転方向が図 1 とは逆方向となり、可動接触子 4 の可動接点 3 が上方の固定接点に対し開閉動作し、可動接触子先端のアークは、対向する可動側アーク走行導体（図 1 の 2 に相当）に転流して消弧装置に到達する。

【0017】

実施の形態 2.

図 3 は、実施の形態 2 による回路遮断器の消弧室を説明するための図であり、より具体的には、図 3 は消弧室の側面図、図 4 は消弧板の正面図である。これらの図には示していないが、同消弧室は絶縁物からなる容器の中に、異常電流を検出して開極指令を出すリレー部、同指令の伝達先である駆動機構部などと一体収納されている。

【0018】

図 3 に示すように、消弧室は、固定接点 1 を有する固定接点側アーク走行導体 2 と、固定接点 1 と接離する可動接点 3 を有して固定接点側アーク走行導体 2 と接触子対を形成する可動接触子 4 と、可動接触子 4 の開離時に固定接点 1 と可動接点 3 の間に発生するアークを取り込み分断する複数枚重ねられた消弧板 5 からなる消弧装置 6 と、可動接触子 4 上のアークが転流し、消弧装置に誘導する可動接点側アーク走行導体 7 と、アーク発生に伴う熱ガスを回路遮断器の外部に排出するための排気口 8 から構成されている。

固定接点 1 が固着された固定接点側アーク走行導体 2 は、消弧装置 6 へと伸びている。可動接触子 4 には可動接点 3 が固着され、可動接点 3 より先端側（図中左側）はアークホーン 101 となっており、さらに、可動接触子 4 は可動接点側アーク走行導体 7 と導体で接続され、電氣的に接続状態にある。なお、固定接点 1、もしくは可動接点 3 は固定接点側アーク走行導体 2 もしくは可動接触子 4 を構成する導電部材で代用されてもよい。

【0019】

固定接点 1 が固着された固定接点側アーク走行導体 2、及び可動接点側アーク走行導体 7 は、消弧装置 6 へと伸びており、消弧装置 6 の両側（図中左右方向）から挟み込む構造となっている。さらに、固定接点側アーク走行導体 2 と可動接点側アーク走行導体 7 に対向する消弧板 5 には、図 4 に示すように突出部 104a、104b が設けられている。なお、突出部 104a、104b は、固定接点側アーク走行導体 2 あるいは可動接点側アーク走行導体 7 の一方だけに設けてもよい。

排気口 8 は絶縁部材で構成されており、消弧装置 6 の背面側に配置されている。

【0020】

上記消弧室において、回路遮断器に過電流が流れると、可動接触子 4 の開閉機構（図示せず）が動作し、可動接触子 4 が開極動作に至り、固定接点 1 と可動接点 3 間にアーク（a1）が発生する。

この接点 1、3 対間のアーク（a1）は、まず固定接点側に発生したアークが周囲の圧力勾配による排気口方向への熱ガスの流れ、及び導体に流れる過電流からの電磁力などが作用して、固定接点 1 から連続して伸びる固定接点側走行電路を消弧装置 6 方向に走行する。続いて、アークホーン 101 先端に到達したアークスポットは、可動接点側アーク走行導体 7 に転流（a2）する。この転流動作が高速に進むように可動接点側アーク走行導体 7 は、固定接点側アーク走行導体 2 側へ張り出している。この転流の高速化によりアークは消弧装置 6 に対して略垂直な状態で到達し、消弧板 5 によって分断（a3）される。この結果、電極降下電圧が生じてアーク電圧が高くなり、限流性能が高められる。

【0021】

アークが消弧装置 6 に引き込まれた際、消弧板 5 周辺の圧力勾配、消弧板 5 の電流経路からの電磁力などが影響し、走行してきた接点間方向へ押し戻す力が作用する。消弧板 5 周辺の圧力勾配とは、アークが消弧板 5 に取り込まれた状態となると、アークは排気口 8 方向に押しつけられ、排気口 8 周辺の圧力が上昇して、広い接点間方向の空間へアークが押し戻されることである。

10

20

30

40

50

同現象は、溶融した消弧板 5 や導体などからの金属液滴や剥離した絶縁物などが排気口 8 に詰まり、外部への流路抵抗が増大することによって影響が大きくなる。なお、消弧板 5 の電流経路からの電磁力とは、各消弧板の表裏でアークが発生するポイントが異なった場合、アークに対して直角な消弧板 5 の電流経路からの磁気駆動力もアークに作用し、場合によっては上記圧力上昇の場合と同様に接点間方向へ押し戻す力が発生することである。

上記 2 つの作用によりアークが消弧装置 6 から排出されると電極降下電圧が生じなくなりアーク電圧が低下して限流性能が低下することとなる。

【0022】

これに対して、図 4 に示した実施の形態 2 における消弧板 5 は、その両側に突出部 104 a と 104 b を設けることで消弧装置 6 両端の電界を局部的に強化し、アークスポットが生じ易くなることでアークの戻りを防止することが可能となっている。さらに、上記突出部 104 a、104 b は、消弧板 5 の側面に配置することで消弧装置 6 両端の排気口 8 方向への熱ガスの流れを妨げない配置となっており、接点間から消弧装置 6 までの高速走行を実現させている。

これらの結果、アークは消弧装置 6 で安定的に維持することが可能となり、高いアーク電圧を発生させることで良好な限流性能を実現することが可能となる。

【0023】

なお、この実施の形態 2 における消弧室では、可動接点側アーク走行導体 7 が固定接点側アーク走行導体 2 に対して張り出した構造を示したが、これに限るものでなく、固定接点側アーク走行導体が可動接点側アーク走行導体側に対して突出した構造であってもよい（段落番号 16 参照）。

又、消弧板 5 の切り欠き部 5 a は、消弧板に起因する磁束の偏りによりアークが消弧板に吸引されて消弧に至る際、磁束の偏りを強化するものである。消弧装置は、消弧板 5 を複数枚重ね合わせて構成されているが、複数枚の中の一部が切り欠き部を備えていない機種もある。

【0024】

実施の形態 3.

図 5 は、消弧装置の両側に対向配置された実施の形態 3 の固定接点側及び可動接点側アーク走行導体 2、7 の正面図である。

図 5 に示した突出部 105 a、105 b は、アーク走行導体 2、7 とは別の部材で構成されアーク走行導体 2、7 の両側面に離間距離 g （可動接点側アーク走行導体 7、固定接点側アーク走行導体側 2 と最外側の消弧板 5 との間隙 g ）をおいて、図には示していない絶縁部材からなる消弧室空間を構成する筐体に保持されて配置、すなわちアーク流路の外側に配置されている。このように配置することによって消弧装置 6 両端の電界を局部的に強化し、消弧板と対向するアーク走行導体 2、7 に発生したアークスポットから発生したアークが、突出部 105 a、105 b を経由させることで消弧板周辺にアークスポットが生じ易くなりアークの戻りを防止することが可能となっている。

又、突出部 105 a、105 b は、上記のごとくアーク走行導体 2、7 とは別部材で構成されると共に各アーク走行導体 2、7 の側面に配置されるので、消弧装置 6 両端の排気口 8 方向への熱ガスの流れを妨げない配置となっており、接点間から消弧装置 6 までの高速走行を実現させている。これらの結果、アークは消弧装置 6 で安定的に維持することが可能となり、高いアーク電圧を発生させることで良好な限流性能を実現することが可能となる。又、電流経路であるアーク走行導体の消耗による溶断を防止し、アークの消弧板までの到達不能を防止することが可能となる。

なお、突出部 105 a、105 b と可動接点側アーク走行導体 7、固定接点側アーク走行導体 2 とは導通不要である。

【0025】

実施の形態 4.

図 6 は、消弧装置の両側に対向配置された実施の形態 4 の固定接点側、及び可動接点側

10

20

30

40

50

アーク走行導体 2、7 の正面図である。

図 6 に示した突出部 102、103 は、固定接点側及び可動接点側アーク走行導体 2、7 の両側に配置され、絶縁樹脂 106 で被覆したものである。これにより、消弧装置 6 両端の電界を局部的に強化し、アークスポットが生じ易くなることでアークの戻りを防止すると共に、突出部 102、103 の消耗を防ぎ高温となったアークにより絶縁樹脂 106 から絶縁蒸気を発生させ、アークの冷却及び消弧室内部の圧力上昇などを行い、さらに限流性能を向上させることが可能となる。さらに、突出部 102、103 はアーク走行導体 2、7 の側面に配置することで消弧装置 6 両端の排気口 8 方向への熱ガスの流れを妨げない配置となっており、接点間から消弧装置 6 までの高速走行を実現させている。

これらの結果、アークは消弧装置 6 で安定的に維持することが可能となり、高いアーク電圧を発生させることで良好な限流性能を実現することが可能となる。

なお、実施の形態 4 における突出部 102、103 は、アーク走行導体 2、7 との導通有無にかかわらず、絶縁樹脂が被覆されるものである。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】この発明の実施の形態 1 における回路遮断器の消弧室を示す側面図である。

【図 2】消弧装置の両側と対向する各アーク走行導体 2、7 を示し、(a) はその正面図、(b) はその斜視図である。(c)、(d) は、実施の形態 1 の変形例である各アーク走行導体 2、7 を示し、(c) はその正面図、(d) はその斜視図である。

【図 3】実施の形態 2 における回路遮断器の消弧室を示す側面図である。

【図 4】実施の形態 2 における回路遮断器の消弧板の正面図である。

【図 5】実施の形態 3 における各アーク走行導体 2、7 の正面図である。

【図 6】実施の形態 4 における各アーク走行導体 2、7 の正面図である。

【符号の説明】

【0027】

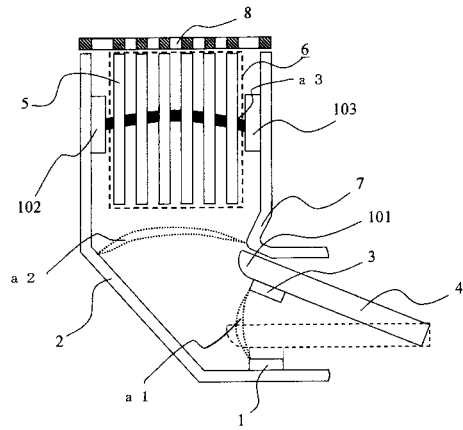
- | | | |
|-------------|--------------|------------------|
| 1 | 固定接点 | |
| 2 | 固定接点側アーク走行導体 | |
| 3 | 可動接点 | 4 可動接触子 |
| 5 | 消弧板 | 5 a 消弧板 5 の切り欠き部 |
| 6 | 消弧装置 | |
| 7 | 可動接点側アーク走行導体 | |
| 8 | 排気口 | |
| 101 | アークホーン | |
| 100 | 打抜き穴（凹部） | |
| 102、103 | 突出部（凸部） | |
| 104 a、104 b | 突出部（凸部） | |
| 105 a、10 b | 突出部（凸部） | |
| 106 a、106 b | 絶縁樹脂。 | |

10

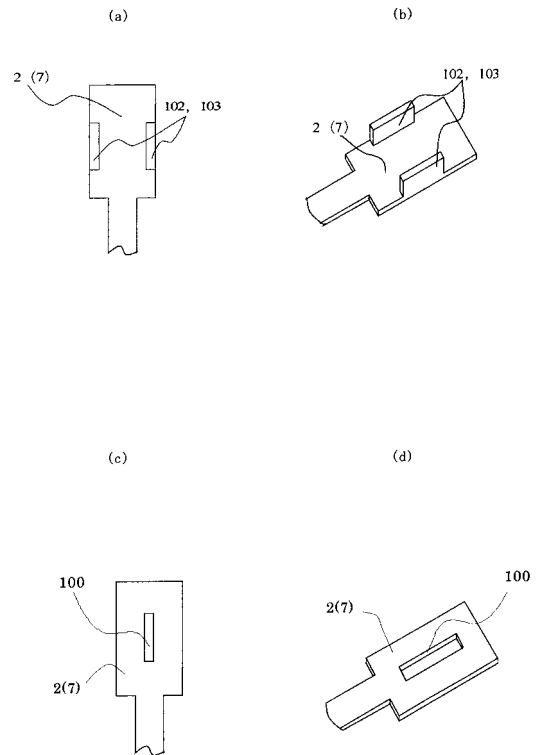
20

30

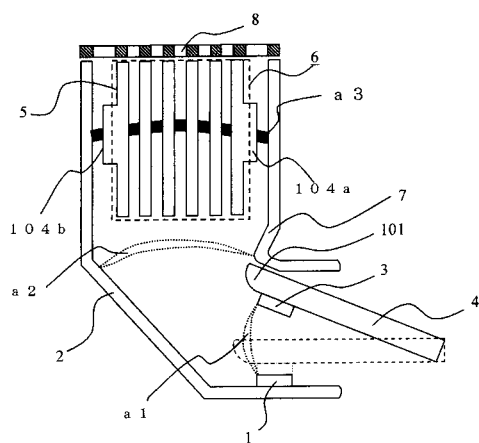
【図 1】



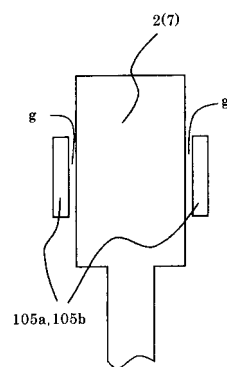
【図 2】



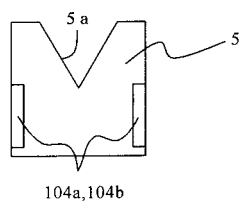
【図 3】



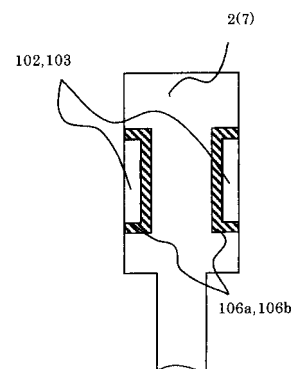
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 竹内 敏恵
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 吉田 忠広
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 牧田 陽
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 中川 淳
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 飯塚 貴士
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
- Fターム(参考) 5G027 AA03 BA07 BB05 BC07 BC11
5G030 DA02 DB02 DD02 DE01 XX08