

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4472555号
(P4472555)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int.Cl. F I
 HO 2 B 13/075 (2006.01) HO 2 B 13/04 J
 HO 2 B 1/16 (2006.01) HO 2 B 1/16 B

請求項の数 13 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-51012 (P2005-51012)	(73) 特許権者	505063441
(22) 出願日	平成17年2月25日 (2005.2.25)		アーベーバー・テヒノロジー・アーゲー
(65) 公開番号	特開2005-245200 (P2005-245200A)		スイス国、シーエイチー8050 チュー
(43) 公開日	平成17年9月8日 (2005.9.8)		リッヒ、アフォルテルンシュトラーセ 4
審査請求日	平成19年12月17日 (2007.12.17)		4
(31) 優先権主張番号	04405116.7	(74) 代理人	100058479
(32) 優先日	平成16年2月27日 (2004.2.27)		弁理士 鈴江 武彦
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガス絶縁式のスイッチギア装置のためのコンパクトなアース用スイッチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガス絶縁式のスイッチギア装置(15)のためのアース用スイッチ(1')であって、アース用スイッチ駆動部(11)と、アース用スイッチ可動接点(110c)と、アース用スイッチ固定接点(12)と、を備え、

前記アース用スイッチ可動接点(110c)および前記アース用スイッチ固定接点(12)は、前記ガス絶縁式のスイッチギア装置(15)のガスチャンバ(9)に収容されており、更に、前記アース用スイッチ(1')は、前記アース用スイッチ固定接点(12)の領域で、前記ガス絶縁式のスイッチギア装置(15)のハウジング(2)に機械的に接続された、アース用スイッチにおいて、

a) 前記ガス絶縁式のスイッチギア装置(15)の取り付け蓋部(10)が、前記ガスチャンバ(9)を拡張する窪み状に形成された物理的空間(100)を有し、

b) 前記アース用スイッチ固定接点(12)は、前記取り付け蓋部(10)の内側(10e)に取り付けられ、前記取り付け蓋部(10)の前記物理的空間(100)に収容され、

c) 前記アース用スイッチ固定接点(12)は、前記取り付け蓋部(10)に対し垂直の軸方向の線(A)に関して、前記物理的空間(100)の深さ(T)よりも小さいか、あるいは、前記深さと同じ長さ(L)を有すること、

を特徴とするアース用スイッチ(1')。

【請求項 2】

前記取り付け蓋部(10)は、実質的にシリンダ状であり、前記アース用スイッチ固定接点(12)を収容するための実質的にシリンダ状の物理的空間(100)を有すること、を特徴とする請求項1に記載のアース用スイッチ(1')。

【請求項3】

前記取り付け蓋部(10)は、前記アース用スイッチ固定接点(12)が組み込まれ、前記ガス絶縁式のスイッチギア装置(15)のハウジング(2)の端面に配置されていること、を特徴とする請求項1または2に記載のアース用スイッチ(1')。

【請求項4】

前記取り付け蓋部(10)は、前記ガス絶縁式のスイッチギア装置(15)の直径(d)と実質的に同じである開口径(D)を有すること、を特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のアース用スイッチ(1')。

10

【請求項5】

前記取り付け蓋部(10)は、前記アース用スイッチ可動接点(110c)のために、前記アース用スイッチ駆動部(11)を通すための、割り抜き部(10b)を有すること、を特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のアース用スイッチ(1')。

【請求項6】

前記取り付け蓋部(10)は、前記アース用スイッチ可動接点(110c)のために、前記アース用スイッチ駆動部(11)の駆動シャフト(11a)および絶縁シャフト(11b)を通すための、割り抜き部(10b)を有すること、を特徴とする請求項5に記載のアース用スイッチ(1')。

20

【請求項7】

前記アース用スイッチ駆動部(11)は、前記ガスチャンバ(9)内に配置された前記アース用スイッチ可動接点(110c)の直線駆動のための、片側で支持されたスピンドル(11b)を有すること、

を特徴とする請求項5に記載のアース用スイッチ(1')。

【請求項8】

前記アース用スイッチ固定接点(12)は、接点システム(12a)と前記取り付け蓋部(10)との間に、電気的絶縁(12b)を有すること、

を特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載のアース用スイッチ(1')。

【請求項9】

30

前記アース用スイッチ固定接点(12)は、前記ハウジング(2)から外側に延びる電氣的に絶縁されたプッシング(12c)を有すること、

を特徴とする請求項8に記載のアース用スイッチ(1')。

【請求項10】

前記アース用スイッチ(1')は、組合せ式の断路器兼アース用スイッチ(1')の構成要素であること、を特徴とする請求項1から9のいずれか1項に記載のアース用スイッチ(1')。

【請求項11】

前記アース用スイッチ(1')は、共通の断路器兼アース用スイッチ駆動部(11)を有すること、を特徴とする請求項10に記載のアース用スイッチ(1')。

40

【請求項12】

請求項1から11のいずれか1項に記載のアース用スイッチ(1')によって特徴づけられる、電氣的スイッチギア装置(15)。

【請求項13】

請求項1から11のいずれか1項に記載のアース用スイッチ(1')によって特徴づけられる、高電圧用のまたは中電圧用のスイッチギア装置(15)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、高電圧技術の分野、特に、アースされたガス絶縁式のスイッチギア装置のた

50

めの電氣的な絶縁技術および接続技術に関する。本発明は、独立請求項の前提部分に記載されている絶縁ブッシングおよび電氣的高電圧装置に関する。

【背景技術】

【0002】

現存のガス絶縁式のスイッチギア装置に設けられたアース用スイッチは、スイッチギア装置の中で、特殊なフランジに取り付けられている。これらのフランジは、接続毎に用いられる標準フランジか、あるいは、特にアース用スイッチの取り付けのためにデザインされている、より小型のフランジである。接地装置を取り付けるためのフランジは、通常、余りに小さいので、作動部は、取り付けの際に、フランジを通して挿入されまたは固定されることができない。更に、アース用スイッチ固定接点は、典型的には、インナー・チューブ内の作動部に組み込まれている。アース用スイッチの今日の方の実施形態では、可動の接点は、外からすなわち容器から、作動部に向かって内へ動かされる。

10

【0003】

本発明は、非特許文献1から公知である従来技術に関する。そこには、従来組合せ式の断路器兼アース用スイッチまたは三位断路器が開示されている。このような装置では、可動の接点ピースが、「断路器 - オン」すなわち「断路器用接点 - 閉」の位置と、「断路器 - オフ」すなわち「断路器用接点 - 開」の位置と、「アース用スイッチ - オン」すなわち「アース用スイッチ接点 - 追加的に閉」の位置との間の直線運動によって、可動である。

【0004】

20

アース用スイッチ固定接点は、従来のように、通常、ガス絶縁式のスイッチギア装置(GIS)の平らなフードの、その内側に取り付けられており、フードがフランジ接続された状態で、ガス絶縁式のスイッチ・チャンバに突入している。このことにより、接地装置には、ガス絶縁式のスイッチギア装置において、比較的大きな空間が必要となる。アース用スイッチ固定接点は、GISハウジングから電氣的に絶縁されており、接点ブリッジによって、GISハウジングに短絡されることができる。

【0005】

特許文献1は、同様に、組合せ式の断路器兼アース用スイッチを開示する。この場合、アース用スイッチ固定接点は、ピン状の接点ピースとして形成されている。この接点ピースは、接点支持体に乗っており、接点支持体自体は、GISハウジングの壁部を通して外側へ導かれるボルトに保持されている。

30

【0006】

特許文献2は、組合せ式の断路器兼アース用スイッチを開示している。アース用スイッチ固定接点は、GISハウジングの、錐形に延びている部分に組み込まれており、このGISハウジング部分は、小さい直径を有しネジで取り付けられるカバーによって閉じられている。このようなデザインは、アース用スイッチを収容するためのGISハウジングが特別に形成されており、特に、アース用スイッチのスイッチング・ギャップを収容する物理的空間を形成するためにデザインされている限り、複雑である。

【特許文献1】欧州特許第 EP 1 068 624 B1 号明細書

【特許文献2】欧州特許出願公開第 EP 1 128 509 A1号明細書

40

【非特許文献1】M.Okabe et.al., "Serialization of Standard Gas Insulated Switch gear", Hitachi Review Vol.51(2002), No.5

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の課題は、ガス絶縁式のスイッチギア装置のアース用スイッチのために、改善されたコンパクトなデザインを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この課題は、本発明により、独立請求項の特徴によって解決される。

50

【 0 0 0 9 】

本発明の実体は、アース用スイッチ、特にガス絶縁式の高電圧用のスイッチギア装置のためのアース用スイッチであって、アース用スイッチ駆動部と、アース用スイッチ可動接点と、アース用スイッチ固定接点と、を備えている。前記アース用スイッチ可動接点および前記アース用スイッチ固定接点は、前記ガス絶縁式のスイッチギア装置のガスチャンバに收容されている。更に、前記アース用スイッチは、前記アース用スイッチ固定接点の領域で、前記ガス絶縁式のスイッチギア装置のハウジングに機械的に接続されている。前記ガス絶縁式のスイッチギア装置の取り付け蓋部が、前記ガスチャンバを拡張する窪み状に形成された物理的空間を有している。前記アース用スイッチ固定接点は、前記取り付け蓋部の内側に取り付けられており、取り付け蓋部の前記物理的空間に少なくとも部分的に收容されている。

10

【 0 0 1 0 】

かくて、取り付け蓋部は、物理的空間を形成し、この物理的空間を少なくとも部分的に区画または囲繞する。このようにして、アース用スイッチ固定接点が組み込まれた取り付けフランジが実現される。アース用スイッチ固定接点は、スペースを極力取らないように、取り付け蓋部の上記物理的空間に收容される。アース用スイッチ固定接点は、当該アース用スイッチ固定接点が少なくとも部分的に上記物理的空間内にあり、高々部分的に上記物理的空間から突出して、GISハウジングによって囲繞されているガス空間に突入しているように、取り付けられる。アース用スイッチ固定接点が、取り付け蓋部または取り付けフランジによって、ガス絶縁式のスイッチギア装置のハウジングに取り付けられているので、アース用スイッチ固定接点は、非常に容易に取り付けまたは取り外されることができる。

20

【 0 0 1 1 】

請求項2に記載の実施形態は、アース用スイッチ固定接点に取り付け蓋部または取り付けフランジの物理的空間に完全に收容されるという利点を有する。アース用スイッチ固定接点を、このように取り付け蓋部に設けることによって、接地装置の所要面積を以下の比較において著しく減少させることができる。すなわち、内側のアース用スイッチ駆動部を有する従来の配置との比較においてのみならず、特に、側方に取り付けられたアース用スイッチとの比較においてである。前記アース用スイッチのアース用スイッチ固定接点は、ガス絶縁式のスイッチギア装置(GIS)の作動部に設けられる。

30

【 0 0 1 2 】

請求項3に記載の実施形態は、取り付け蓋部が簡単な形を有し、同時に、大きな物理的空間の一方の半分を囲繞するという利点を有する。

【 0 0 1 3 】

請求項4に記載の実施形態は、アース用スイッチ駆動部が、スイッチギア装置部分の縦軸に関して端面における取り付けによって、ガス絶縁式のスイッチギア装置内で面積を必要せずに設けられるという利点を有する。

【 0 0 1 4 】

請求項5および6に記載の実施形態は、取り付けフランジが、GIS装置の内部空間への面積の大きな出入り口を供するので、ハウジングを取り除く必要なしに、作動部が、取り付けフランジを通して非常に容易に挿入、取り付け、メンテナンスまたは交換をすることができるという利点を有する。取り付けフランジが標準フランジよりも大きく、特に、GISハウジングと同じ大きさであるので、従来の作動部よりも大きな作動部を使用することができる。

40

【 0 0 1 5 】

請求項7は、アース用スイッチ駆動部の好都合な実施形態に関する。このアース用スイッチ駆動部では、アース用スイッチ可動接点を内側で前進させるための駆動シャフトが、取り付け蓋部の中を、好ましくは中心で案内される。

【 0 0 1 6 】

請求項8は、アース用スイッチの、絶縁されたアース用スイッチとしての実施形態に関

50

する。このアース用スイッチは、スイッチギア装置のアースされた作動部での正確な電気測定のために特に好都合である。

【 0 0 1 7 】

請求項 9 は、組合せ式の断路器兼アース用スイッチに設けられたコンパクトなアース用スイッチの好都合な組込みを記載する。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 0 は、前記請求項に挙げた利点を有する前記アース用スイッチを備えた電氣的スイッチギア装置に関する。

【 0 0 1 9 】

本発明の他の実施形態、利点および使用は、請求項の組合せならびに以下の記述および図面から明らかである。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 0 】

図では、同一の部材には同一の参照符号が付されている。図 1 は、ガス絶縁式のスイッチギア装置 1 5 に設けられた従来のアース用スイッチ 1 を示す。ガス絶縁式のスイッチギア装置 1 5 のハウジング 2 は、ガスチャンバ 9 を圍繞する。ガスチャンバに、SF₆ ガスが数バールの圧力下で充填されていることが好ましい。ガスチャンバ 9 には、スイッチギア装置 1 5 の、電圧および電流を伝送する複数の作動部 7 が設けられており、これらの作動部は、インシュレータ 8 および場合によっては取り付けホルダー 7 a によって担われている。取り付けホルダー 7 a の代わりに、任意の電流接続 7 a が設けられていてもよい。インシュレータ 8 は、例えば、フランジ 8 a を介してハウジング 2 に取り付けられている台インシュレータ 8 または気密のピン・インシュレータ 8 であってもよい。

【 0 0 2 1 】

接地装置フィッティング 3 は、アース用スイッチ駆動部 1 1 (以下、単に駆動部ともいう) を有し、そのアース用スイッチ・ハウジング 3 a と共に、フランジ 4 を介して、GIS ハウジング 2 の側方に取り付けられている。アース用スイッチ可動接点ピン 5 (以下、単にピンともいう) は、駆動部 1 1 によって、アース用スイッチ固定接点 6 の中に移動させることができる。アース用スイッチ固定接点は、スイッチギア装置 1 5 の作動部 7 に設けられている。スイッチギア装置 1 5 の通常の作動では、ピン 5 は、引っ込められており、作動部 7 は、高電圧下にありおよび/または動作電流または短絡電流を伝送する。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、本発明に基づく、取り付け蓋部 1 0 に組み込まれている接地装置 (アース用スイッチ 1') を示す。このアース用スイッチは、例として、組合せ式の断路器兼アース用スイッチを用いて示されている。再度、アース用スイッチ駆動部 1 1 (外側に設けられたモータドライブユニット無しに図示されている) と、アース用スイッチ可動接点 1 1 0 c と、アース用スイッチ固定接点 1 2 と、が設けられている。

【 0 0 2 3 】

アース用スイッチ可動接点 1 1 0 c およびアース用スイッチ固定接点 1 2 は、ガス絶縁式のスイッチギア装置のガスチャンバ 9 に收容されている。アース用スイッチ 1' は、アース用スイッチ固定接点 1 2 の領域で、ガス絶縁式のスイッチギア装置 1 5 のハウジング 2 に機械的に接続されている。本発明では、ガス絶縁式のスイッチギア装置 1 5 の取り付け蓋部 1 0 は、ガスチャンバ 9 を拡張する窪み状に形成された物理的空間 1 0 0 を有している。アース用スイッチ固定接点 1 2 は、取り付け蓋部 1 0 の内側 1 0 e に取り付けられており、取り付け蓋部 1 0 の物理的空間 1 0 0 に少なくとも部分的に收容されている。以下、好ましい実施形態を述べる。

【 0 0 2 4 】

アース用スイッチ固定接点 1 2 が、取り付け蓋部 1 0 に対し垂直の軸方向の線に関して、すなわち、スイッチギア装置部分すなわちスイッチギア装置 1 5 の軸 A に沿って、物理的空間 1 0 0 の深さ T よりも小さいか、あるいはこの深さと同じ長さ L を有することは好都合である。図に示すように、取り付け蓋部 1 0 は、実質的にシリンダ状であり、アース

10

20

30

40

50

用スイッチ固定接点12を収容するための実質的にシリンダ状の物理的空間100を有することができる。この場合、蓋部側壁10cは、実質的にシリンダシース10cとして形成されている。このシリンダシースは、軸Aに沿って、および作動部7から深さTに亘って延びており、端面で、実質的に円形の蓋部底面10dによって閉じられている。このとき、蓋部内側10eは、アース用スイッチ固定接点12のための、実質的に円形のまたは図に示すように環状の、好ましくは平坦な取り付け面を形成する。

【0025】

アース用スイッチ固定接点12が組み込まれた取り付け蓋部10は、ガス絶縁式のスイッチギア装置15のハウジング2の端面に設けられていることが好ましい。このことによって、組合せ式の断路器兼アース用スイッチ1'のための非常にコンパクトな構造および、特に、軸Aに沿った短い長さが実現される。断路器ギャップ13およびアース・ギャップ14は、ここでは、例として直列に設けられている。それにも拘わらず、断路器兼アース用スイッチ1'のコンパクトな外側寸法が実現される。

10

【0026】

断路器兼アース用スイッチ1'の内側への面積の広い出入り口を形成するために、取り付け蓋部10が、ガス絶縁式のスイッチギア装置15の標準フランジよりも大きくデザインされていることが意図されている。取り付け蓋部10の開口径Dは、ガス絶縁式のスイッチギア装置15の直径d（ここでは例として内径dとして示されている）と実質的に同じであることが好ましい。換言すれば、取り付けフランジすなわち取り付け蓋部10は、スイッチギア装置部分15のまたはアース用スイッチ1'の外側寸法が前記直径を可能にするほど、大きく選択されていることが意図される。このことによって、スイッチギア装置15の作動部7ならびに接地装置用スイッチまたは断路器兼アース用スイッチ1'の部分も、取り付け蓋部10を開くことによって、容易に据え付け、取り外しまたはメンテナンスすることができる。

20

【0027】

図示した実施形態では、取り付け蓋部10は、アース用スイッチ可動接点110cのために、アース用スイッチ駆動部11、特に駆動シャフト11aおよび絶縁シャフト11bを通すための、削り抜き部10bを有している。特に、アース用スイッチ駆動部11は、ガスチャンバ9に設けられた管状のアース用スイッチ可動接点110cの直線駆動のための、シャフト11a、11b（駆動シャフトおよび絶縁シャフト）によって駆動される片側で支持されたスピンドル11b（絶縁シャフト）を有する。ここに例として挙げた構成では、可動の接点ピース110c（アース用スイッチ接点）は、スイッチギア装置15の内部9（ガスチャンバ）で、シールド7b内に配置されており、内側から外側へ移動することができる。それ故に、アース用スイッチ固定接点12は、ハウジング側に設けられた取り付け蓋部10に組込み可能である。

30

【0028】

もし、絶縁式のアース用スイッチ固定接点12を有する実施形態がアース用スイッチ1'のために必要な場合には、それに必要な電氣的絶縁および電氣的接続も取り付け蓋部10に組み込まれる。このために、接点システム12aと取り付け蓋部10との間のアース用スイッチ固定接点12は、電氣的絶縁12bを有する。特に、アース用スイッチ固定接点12は、ハウジング2から外側に延びる電氣的に絶縁されたブッシング12cを有する。アース用スイッチ1'をハウジング2に短絡させるために、導電性のブラケット（ここでは図示せず）を、通された接地接点すなわちブッシング12cとハウジング2との間に取り付けることができる。

40

【0029】

アース用スイッチ1'は、本発明に基づいて取り付け蓋部10に組み込まれているアース用スイッチ固定接点12を有し、図に示すように、組合せ式の断路器兼アース用スイッチ1'の構成要素であってもよく、特に、共通の断路器兼接地装置用駆動部11（アース用スイッチ駆動部）を有することもできる。アース用スイッチ1'は、取り付け蓋部10に組み込まれているアース用スイッチ固定接点12を有し、組合せ式の断路器兼接地装置

50

1' (アース用スイッチ)の他の変形の実施形態では、エルボ形断路器においても、あるいは、別個にすなわち断路器機能なしに実現されることができる。他のアース用スイッチ駆動部11も、本発明と互換性を有し、従って、開示されていると見なされる。

【0030】

アース用スイッチ固定接点12は、取り付け蓋部10に完全に事前に取り付けられていてもよい。アース用スイッチ固定接点は、取り付け蓋部10と共に容易にスイッチング装置1'のハウジング2に取り付けられ、特にフランジ10aを介して取り付けられることができる。結局、取り付け蓋部10に組み込まれているスイッチング装置1' (アース用スイッチ)によって、スイッチギア装置15の組立、点検およびメンテナンスが簡単になる。何故ならば、ハウジング2を取り除く必要無しに、作動部7を取り付けフランジ10によって組み込み、取り外しおよび交換することができるからである。

10

【0031】

アース用スイッチ1'は、特に、ガス絶縁式中電圧用のまたは高電圧用のスイッチギア装置15のために適切である。このようなアース用スイッチ1'を有するスイッチギア装置15もまた、クレームされている。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】従来の技術に基づく従来のアース用スイッチを概略的に横断面で示しており、このアース用スイッチは、ガス絶縁式のスイッチギア装置の側方に設けられる。

【図2】本発明に基づき取り付け蓋部に組み込まれたコンパクトなアース用スイッチの実施形態を概略的に横断面で示す。

20

【符号の説明】

【0033】

- 1・・・従来の接地装置またはアース用スイッチ(側方に取り付けられる)、
- 1'・・・コンパクトなデザインの組合せ式の断路器兼アース用スイッチ、
- 2・・・GISハウジング、
- 3・・・アース用スイッチ駆動部を有するアース用スイッチ・フィッティング、
- 3a・・・アース用スイッチ・ハウジング、
- 4・・・アース用スイッチ・フィッティングのためのフランジ、
- 5・・・アース用スイッチ可動接点ピン、
- 6・・・アース用スイッチ固定接点、
- 7・・・スイッチングギア装置の作動部、電流導体(高電圧電位にある)、
- 7a・・・ホルダー、任意の電流接続、
- 7b・・・可動のコンタクト・チューブのためのシールド、
- 8・・・インシュレータ、ピン・インシュレータ、台インシュレータ、
- 8a・・・インシュレータ・フランジ、
- 9・・・ガスチャンバ、SF₆、
- 10・・・取り付け蓋部、アース用スイッチ固定接点が組み込まれた取り付けフランジ
- 、
- 10a・・・取り付け蓋部のためのフランジ、
- 10b・・・断路器兼アース用スイッチ駆動部のための割り抜き部、駆動ブッシング、
- 10c・・・蓋部側壁、シリンダシース、
- 10d・・・蓋部底部、シリンダ底部、
- 10e・・・蓋部内側、
- 100・・・取り付け蓋部空間、物理的空間、
- 11・・・断路器兼アース用スイッチ駆動部、
- 11a・・・駆動シャフト、
- 11b・・・絶縁シャフト、
- 11c・・・スピンドル、
- 11d・・・コンタクト・チューブ、スイッチング・ロッド、

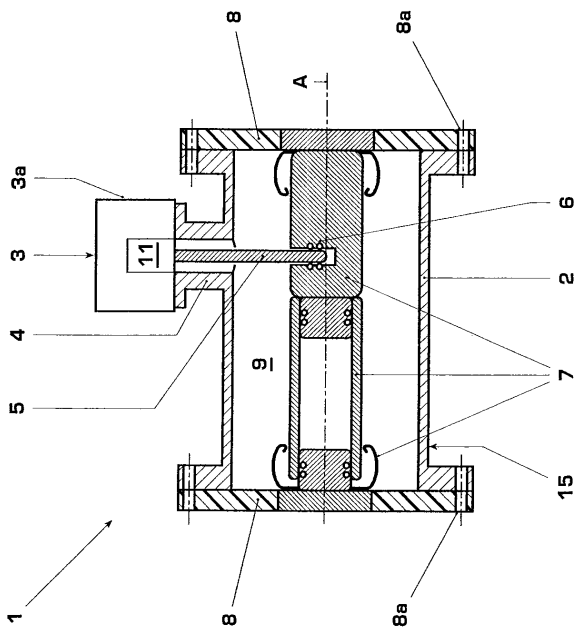
30

40

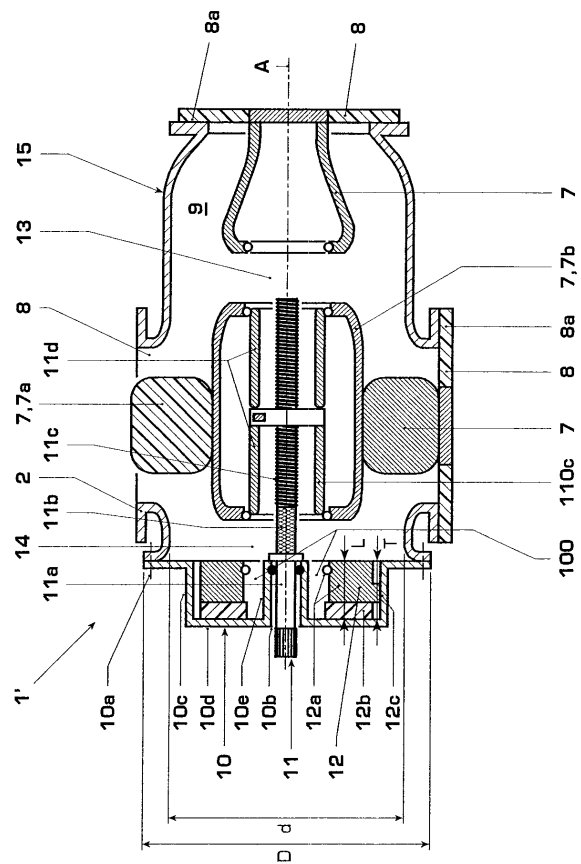
50

- 1 1 0 c . . . アース用スイッチ可動接点、
- 1 2 . . . アース用スイッチ固定接点、
- 1 2 a . . . 接点システム、
- 1 2 b . . . アースされたアース用スイッチのための絶縁、電氣的絶縁、
- 1 2 c . . . アース用スイッチおよびハウジングのブッシング、接地接点、
- 1 3 . . . 断路ギャップ、
- 1 4 . . . アース・ギャップ、
- 1 5 . . . ガス絶縁式のスイッチギア装置、
- A . . . スイッチギア装置部分の軸、
- d . . . G I Sハウジングの直径、
- D . . . 取り付け蓋部の直径、
- L . . . アース用スイッチ固定接点の軸方向長さ、
- T . . . 物理的空間の軸方向深さ。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (72)発明者 ハンシュペーター・モセアー
スイス国、シーエイチ - 5 4 4 2 フィシュリシュバッハ、エルレンシュトラッセ 4
- (72)発明者 ボヤン・パウロウィック
スイス国、シーエイチ - 8 0 4 9 チューリッヒ、バルタウベーク 2 0
- (72)発明者 ダニエル・ブライカー
スイス国、シーエイチ - 8 0 4 6 チューリッヒ、ピンツミュールシュトラッセ 2 6 0
- (72)発明者 バルター・ホラウス
スイス国、シーエイチ - 8 0 3 7 チューリッヒ、オケンシュトラッセ 7

審査官 関 信之

- (56)参考文献 特開2002 - 051416 (JP, A)
特開2000 - 253520 (JP, A)
特開2000 - 350318 (JP, A)
実開平2 - 91406 (JP, U)
実開昭59 - 92504 (JP, U)
特開2005 - 245198 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02B 13/075
H02B 1/16