

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年4月30日(30.04.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/084885 A1

(51) 国際特許分類:

H02B 1/14 (2006.01)

H02B 11/04 (2006.01)

H02B 1/16 (2006.01)

H02B 13/035 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

京 都 千 代 田 区 丸 の 内 二 丁 目 7 番
3号 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2019/033054

(22) 国際出願日:

2019年8月23日(23.08.2019)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願 2018-201363 2018年10月26日(26.10.2018) JP

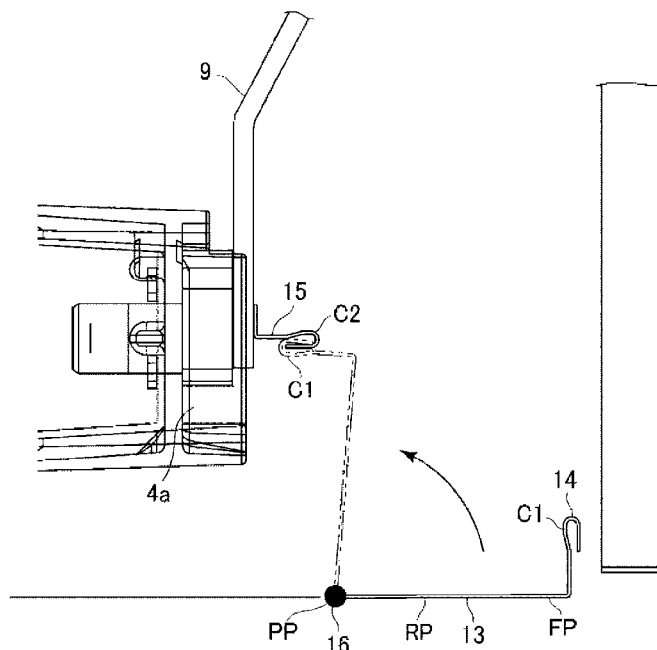
(72) 発明者: 小鶴 進(KOZURU Susumu); 〒1008310
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱
電機株式会社内 Tokyo (JP). 木村 透(KIMURA
Toru); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目
7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 金
丸 誠(KANEMARU Makoto); 〒1008310 東京都
千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式
会社内 Tokyo (JP). 甲斐 孝幸(KAI Takayuki);
〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番
3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELEC-
TRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東

(54) Title: SWITCHGEAR

(54) 発明の名称: スイッチギヤ

図 2



(57) Abstract: This switchgear (100) comprises: a housing (1); a plurality of power feed conductors provided inside the housing (1); and a partition structure that divides the interior of the housing (1), wherein the power feed conductor is short circuited by an operation of the partition structure in response to the internal pressure of the switchgear (100).

(57) 要約: 筐体 (1) と、筐体 (1) の内部に設けられた複数の給電用導体と、筐体 (1) の内部を区画する仕切構成体と、を備えたスイッチギヤ (100) であって、スイッチギヤ (100) の内部圧力に応動した仕切構成体の作動で、給電用導体が短絡されるものである。

[続葉有]

(74) 代理人: 大岩 増雄, 外 (OIWA Masuo et al.);
〒6610033 兵庫県尼崎市南武庫之荘 3 丁目 3 5 番 8 号 Hyogo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：スイッチギヤ

技術分野

[0001] 本願は、スイッチギヤに関するものである。

背景技術

[0002] 低電圧または中電圧、あるいは高電圧の受配電設備は、ビルおよび工場など電力需給の社会的インフラとして欠くことのできない設備システムである。そのため、受配電設備の信頼性は、製造メーカはもちろんのこと、据付工事および運転保守の全般に亘って十分に配慮されていなければならない。しかしながら、極めて稀であるが、予期しない小動物または異物の侵入、経年使用による絶縁劣化、あるいは想定を超えた巨大地震での機器損傷などで電路の絶縁機能が損なわれることにより、地絡または短絡などの事故、または故障が発生する場合がある。

[0003] 特に金属閉鎖形スイッチギヤなどの閉鎖装置の内部の短絡事故では、大電流アークの発生により、アーク近傍は10,000～20,000℃程度のプラズマ状態になるため、周辺の金属および絶縁物の一部が蒸気化され、アーク周辺の空気などの絶縁気体は瞬時に膨張して装置内部は極めて高い圧力となる。アークの発生を伴う短絡事故が発生したスイッチギヤは大きな損傷を受けるため、短絡事故の発生後に3相回路を接地することでアークを消弧し、内部短絡事故の影響を抑制する技術が開示されている（例えば特許文献1参照）。

[0004] また、スイッチギヤの内部で短絡事故が発生した際に、スイッチギヤ内部の圧力上昇を利用して、スイッチギヤ内部の3相導体を3相地絡させることにより、アークを消弧させる技術が開示されている（例えば特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開第2015／178160号

特許文献2：特開2018－33202号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記特許文献1においては、スイッチギヤ内部で短絡事故が発生した場合、保護システムが働くことにより、事故発生した電路を接地し、事故電流を接地回路へ迂回させることでアークを消滅させることができる。しかしながら、短絡事故の発生を検知した後で短絡投入を行う必要があるため、内部短絡事故の検知、および、短絡投入を動作させる信号の伝達のための制御システムが必要となり、保護システム、ひいてはスイッチギヤが高価になる課題があった。また、保護システムの信頼性を考慮した際、保護システムの信頼性は、制御システムと接地投入器の2つの信頼性に依存するという課題があった。

[0007] また、上記特許文献2においては、スイッチギヤ内部で短絡事故が発生した場合、内部圧力の上昇時に一度ピストンシリンダを動作させ、このシリンダの動作に連動して、3相短絡投入を行うことができる。しかしながら、ピストンシリンダ等の機構が必要となるため、スイッチギヤが高価になる課題があった。また、3相短絡投入の信頼性が、ピストンシリンダの動作と、シリンダの動作に連動して短絡投入する機構の2つの信頼性に依存するという課題があった。

[0008] 本願は前記のような課題を解決するためになされたものであり、簡潔な構成で高い信頼性を有したスイッチギヤを得ることを目的としている。

課題を解決するための手段

[0009] 本願に開示されるスイッチギヤは、筐体と、前記筐体の内部に設けられた複数の給電用導体と、前記筐体の内部を区画する仕切構成体とを備えたスイッチギヤであって、前記スイッチギヤの内部圧力に応動した前記仕切構成体の作動で、前記給電用導体が短絡されることを特徴とするものである。

発明の効果

[0010] 本願に開示されるスイッチギヤによれば、簡潔な構成で高い信頼性が得られる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施の形態1に係るスイッチギヤの構成概略を示す側面断面図である。

[図2]図1の二点鎖線で囲まれたA部の拡大側面図である。

[図3]図1の二点鎖線で囲まれたA部において仕切板が回転した後の斜視図である。

[図4]実施の形態2に係るスイッチギヤの図1のA部に相当する箇所拡大側面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本願の実施の形態によるスイッチギヤを図に基づいて説明する。各図において同一、または相当部材、部位については同一符号を付して説明する。

[0013] 実施の形態1.

図1はスイッチギヤ100の構成概略を示す側面断面図、図2は図1の二点鎖線で囲まれたA部の拡大側面図、図3は図1の二点鎖線で囲まれたA部において仕切板が回転した後の斜視図である。スイッチギヤ100は、スイッチギヤ100の後段に接続された各負荷（図示せず）へ給電するための装置である。まず、図1によりスイッチギヤ100の内部構成について説明する。接地部位である筐体1は金属製で、筐体1が接地電位とされる。筐体1の内部は、複数のコンパートメントで区画されている。図の左方（スイッチギヤ100の正面側）には、遮断器2が収納される遮断器コンパートメント3が配置されている。遮断器2は引き出し形の遮断器で、正面側から引き出すことが可能である。遮断器2は、後面（図で右方）から突出した2つの接続端子を備える。図の上側の接続端子が電源側端子2a、図の下側の接続端子が負荷側端子2bである。遮断器コンパートメント3の後壁には上下に所定の間隔を隔てて、主回路を断路する主回路断路部4a、および主回路断路部4bが固設されている。主回路断路部4a、および主回路断路部4bは、

電源側端子 2 a、および負荷側端子 2 b と着脱できるようになっている。遮断器コンパートメント 3 の上方には、制御器具（図示せず）が収納される制御機器コンパートメント 5 が配置されている。

[0014] 遮断器コンパートメント 3 の背面側の上方には、3 相の母線 6 が支持碍子 7 に支持されて配設された母線コンパートメント 8 が配置されている。母線 6 と遮断器 2 の電源側端子 2 a に接続された主回路断路部 4 a とが、給電用導体の一部である分岐導体 9 で接続される。母線コンパートメント 8 の後方および下方には、給電用導体の一部である負荷側のケーブル 10 および負荷側導体 11 が収納されるケーブルコンパートメント 12 が配置されている。

[0015] 図 2 に示すように、主回路断路部 4 a の下方に、主回路断路部 4 a と主回路断路部 4 b との間を区画する仕切板 13 が設けられている。筐体 1 の内部を区画するための仕切構成体である仕切板 13 は、導電性材料からなり、接地部位である筐体 1 と電気的および機械的に連結されている。仕切板 13 は、スイッチギヤ 100 の内部圧力が上昇した際に作動し、上昇した内部圧力を放圧する放圧フラップの役目を果たす部材である。仕切板 13 の具体的な構造について説明する。仕切板 13 は、断面が L 字形となるように、金属板を曲げ加工して形成される。仕切板 13 は、金属板の一端縁部が支点 16 となり回転するよう構成され、他端には端子部 14 が形成される。

[0016] スwitchギヤ 100 の内部で短絡事故が発生して、スイッチギヤ 100 の内部圧力が上昇した際に、仕切板 13 は接地部位である筐体 1 との電気的および機械的な連結を保持したまま、塑性変形の起点となる支点 16 を起点として、図 2 の矢印で示された方向に回転する。仕切板 13 の回転により、仕切板 13 の先端に具備された端子部 14 は、分岐導体 9 に具備された端子部 15 と電気的および機械的に接続される。端子部 14 と端子部 15 とが接続されたことにより、分岐導体 9 は接地される。なお、図 2 では、回転後の仕切板 13 を仮想線（2 点鎖線）で示している。

[0017] 図 3 に示すように、端子部 14 と端子部 15 との接続は 3 相回路を構成する 3 本の分岐導体 9 の全てにおいて行われるため、3 相分の分岐導体 9 は、

仕切板 13 を介して短絡し、かつ接地される。3 相の接地により、スイッチギヤ内部の短絡事故で発生しているアークは消弧される。なお、端子部 14 および端子部 15 は、3 相の短絡電流を通電できるだけの接触圧力にて、接触している必要がある。

[0018] 実施の形態 1 におけるスイッチギヤ 100 は、図 1 から図 3 に示す通り、次の構成が適用されている。

スイッチギヤ 100 は、筐体 1 と、筐体 1 の内部に設けられた複数の給電用導体と、筐体 1 の内部を区画する仕切構成体である仕切板 13 とを備える。複数の給電用導体は、遮断器 2 の電源側端子 2a に接続される分岐導体 9 と、遮断器 2 の負荷側端子 2b に接続される負荷側導体 11 およびケーブル 10 とで構成される。電源側端子 2a に接続される給電用導体を備えた上位電気系統が配設される上位区画と、負荷側端子 2b に接続される給電用導体を備えた下位電気系統が配設される下位区画とが筐体 1 の内部に設けられている。上位区画には母線コンパートメント 8 が含まれ、下位区画にはケーブルコンパートメント 12 が含まれる。導電性部材からなる仕切板 13 は、上位区画と下位区画とを仕切って区画を区分する。例えば内部短絡事故に起因した上位区画または下位区画におけるスイッチギヤ 100 の内部圧力の上昇に応動して、仕切板 13 の受圧面 RP が内部圧力によって加圧され、仕切板 13 は作動する。給電用導体である分岐導体 9 から 3 相回路が構成され、仕切板 13 の作動で、3 相回路は短絡され、仕切板 13 に 3 相短絡電流が通電される。また、仕切板 13 の作動で、分岐導体 9 は接地部位である筐体 1 に接続される。分岐導体 9 には板状体を折り曲げて形成した端子部 15 が設けられ、仕切板 13 は板状体を折り曲げて形成した端子部 14 を有し、端子部 14 は仕切板 13 と一体的に設けられる。端子部 14 と端子部 15 には、それぞれ折り曲げ形成により一体に設けられた嵌合部 C1、嵌合部 C2 が含まれる。仕切板 13 の作動で、端子部 14 と端子部 15 とは嵌合部 C1 と嵌合部 C2 とで嵌合して接触する。接触により短絡した分岐導体 9 に生じる短絡電流を通電するに足る通電接続状態が、所定の接触圧力により維持される。

また、嵌合部C 1 と嵌合部C 2 とが嵌合していれば、仕切板 1 3 が開放された時の反動による跳ね返りによって端子部 1 4 と端子部 1 5 とが離間することを防止できる。さらにまた、嵌合部C 1 と嵌合部C 2 とが嵌合していれば、スイッチギヤの内部圧力が低下しても、端子部 1 4 と端子部 1 5 との電氣的、かつ機械的な接続は保持される。

[0019] すなわち、筐体 1 の内部の上位区画と下位区画を区画するための仕切構成体を設けたスイッチギヤ 1 0 0 において、内部短絡事故時の内部圧力に応動して仕切構成体が作動し、仕切構成体がスイッチギヤ 1 0 0 の内部の給電用導体に接するようにしたことを特徴とする。この構成により、筐体 1 の内部を区分する仕切構成体が内部短絡事故による圧力上昇に応動して作動することによって給電用導体が短絡してアークを消弧するため、簡潔な構成で高い信頼性を有するスイッチギヤ 1 0 0 を得ることができる。

[0020] すなわち、内部短絡事故時の内部圧力に応動して仕切構成体が作動し、複数の給電用導体が構成する 3 相回路の短絡を行うため、特許文献 1 のような制御系統が不要であり、安価で信頼性の高いスイッチギヤ 1 0 0 を構築することが可能である。また、短絡投入の機構が、仕切板 1 3 の動作のみとなるため、ピストンシリンダとシリンダの動作に連動して動作する 2 つの機構を備えた特許文献 2 よりも、信頼性が高く、かつ、安価なスイッチギヤ 1 0 0 を構築することが可能である。

[0021] ここで、仕切構成体である仕切板 1 3 は受圧面 R P を有し、下位区画としてのケーブルコンパートメント 1 2 における内部短絡事故による内部圧力上昇に応動して給電用導体としての分岐導体 9 の 3 相回路を短絡するものである。内部短絡事故が発生した箇所から、圧力の上昇が放射状に伝播するため、内部短絡事故の発生箇所によっては、仕切板 1 3 からなる仕切構成体の作動方向が逆になる場合があるが、上位区画としての母線コンパートメント 8 における内部短絡事故による内部圧力上昇に応動して仕切板 1 3 からなる仕切構成体が作動して給電用導体としての分岐導体 9 の 3 相回路を短絡する場合もあり得る。

[0022] そして、実施の形態１におけるスイッチギヤ１００が備えた仕切構成体である仕切板１３は、図１から図３に示す通り、次の構成が適用されている。

平面形状が四角形の板状部材で、一方の面がスイッチギヤ１００の内部圧力の受圧面ＲＰとなる仕切板１３は、一端縁部ＰＰが枢着され、他端縁である自由端縁部ＦＰに仕切板１３の端子部１４が設けられ、端子部１４は板状部材の延在方向に直交して突出されている。端子部１４は、折り曲げ加工により形成されている。

[0023] すなわち、仕切板１３からなる仕切構成体は、断面がＬ字形で、一端は内部短絡事故時の内部圧力の上昇に伴い回転する際の支点１６となり、他端にはスイッチギヤ１００の給電用導体と接続する端子部１４が形成されていることを特徴とする。この構成により、筐体１の内部を区画する仕切構成体が内部短絡事故による圧力上昇に応動して作動することによって給電用導体が短絡しアークを消弧するため、簡潔な構成で信頼性を向上することができる。また、仕切構成体の構成を、内部圧力の上昇に応じて作動するのに適した簡素な構成にできる。

[0024] 実施の形態２．

実施の形態２に係るスイッチギヤ１００について説明する。図４はスイッチギヤ１００の図１のＡ部に相当する箇所の拡大側面図であって、実施の形態２における主回路断路部４ａと主回路断路部４ｂとその周囲の側面図を示す。実施の形態２に係るスイッチギヤ１００は、仕切板が備える端子部が実施の形態１とは異なる構成になっている。

[0025] 通常、内部短絡事故が発生した箇所から、圧力の上昇が放射状に伝播するため、内部短絡事故の発生した箇所によっては、仕切板の動作する方向が上位区画側の方向もしくは下位区画側の方向となるため、逆の方向になる場合がある。このような場合を含めて内部短絡事故の発生箇所に拘わらず仕切板を、給電用導体が短絡されるように的確に作動させる必要がある。そのため、実施の形態２においては、仕切板２３の形状は断面がＴ字形となるように形成され、その一端縁部が支点となり回転するよう構成される。また、他端

には、第1の端子部17aと第2の端子部17bが形成されている。

[0026] すなわち、仕切板23には逆方向に突出する第1の端子部17aと第2の端子部17bが設けられて、仕切板23が上部の主回路断路部4aの方向、あるいは下部の主回路断路部4bの方向のどちらに動作しても、3相の給電用導体の短絡が行え、アークを消弧できる構造としている。図4では、主回路断路部4bの方向に仕切板23が動作する場合を仮想線（2点鎖線）で示している。この場合には、仕切板23の第2の端子部17bと負荷側導体11に設けられた端子部15bとが接触する。仕切板23が反対方向に作動し反時計式に回動する場合には、仕切板23の第1の端子部17aと分岐導体9に設けられた端子部15aとが接触する。

[0027] なお、上記の説明では仕切板23が主回路断路部4a近傍の端子部15a、または、主回路断路部4b近傍の端子部15bと接触しているが、この構成は、一例を示すものであり、図の配置構成に限定するものではない。

[0028] 実施の形態2におけるスイッチギヤ100が備えた仕切構成体である仕切板23は、図4に示す通り、次の構成が適用されている。

仕切板23は、スイッチギヤ100の内部圧力が上昇した箇所、すなわち内部短絡事故が発生した箇所が、上位電気系統が配設される上位区画か下位電気系統が配設される下位区画かに応じて、上位電気系統を構成する給電用導体である分岐導体9、または下位電気系統を構成する給電用導体である負荷側導体11のいずれか一方を選択して短絡させる。仕切板23は、平面形状が四角形の折り返された板状部材で、一方の面がスイッチギヤ100の内部圧力の第1の受圧面RP1となり、他方の面がスイッチギヤ100の内部圧力の第2の受圧面RP2となる。仕切板23は、一端縁部PPが枢着され、他端縁である自由端縁部FPに対をなす第1の端子部17aおよび第2の端子部17bが設けられ、第1の端子部17aおよび第2の端子部17bは板状部材の延在方向に直交して、互いに反対方向に突出されている。第1の端子部17aおよび第2の端子部17bは、折り曲げ加工により形成されている。図4の矢印に示すように、上位区画の内部圧力の上昇により仕切板2

3 が時計回りの方向に回転する場合には、第 2 の端子部 17 b が負荷側導体 11 に設けられた端子部 15 b と嵌合して接触する。下位区画の内部圧力の上昇により仕切板 23 が反時計回りの方向に回転する場合には、第 1 の端子部 17 a が分岐導体 9 に設けられた端子部 15 b と嵌合して接触する。

[0029] すなわち、仕切構成体である仕切板 23 が、内部短絡事故が発生した箇所に依存して、上位電気系統の側および下位電気系統の側のどちらの給電用導体でも短絡できるようにしたものである。仕切板 23 は断面が T 字形となるように形成される。仕切板 23 の一端はスイッチギヤ 100 の短絡事故時の内部圧力の上昇に伴って回転する際の支点となる。仕切板 23 の他端に、スイッチギヤ 100 の上位電気系統の側および下位電気系統の側の給電用導体と接続する第 1 の端子部 17 a および第 2 の端子部 17 b が形成されていることを特徴とする。この構成により、内部短絡事故の発生箇所がどちらの区画であっても、給電用導体を的確に短絡し、内部短絡事故によるアークを確実に消弧することができる。また、内部短絡事故による内部圧力の伝搬経路によって仕切構成体としての仕切板 23 が本来の動作と逆に作動しても給電用導体の短絡およびアークの消弧を確実に行うことができる。

[0030] なお、ここでは、遮断器 2 は引き出し形のものをを用いて説明したが、これに限定されるものではなく、遮断器 2 は固定式のものでも同様の効果を得られる。

[0031] また本願は、様々な例示的な実施の形態及び実施例が記載されているが、1 つ、または複数の実施の形態に記載された様々な特徴、態様、及び機能は特定の実施の形態の適用に限られるのではなく、単独で、または様々な組み合わせで実施の形態に適用可能である。

従って、例示されていない無数の変形例が、本願明細書に開示される技術の範囲内において想定される。例えば、少なくとも 1 つの構成要素を変形する場合、追加する場合または省略する場合、さらには、少なくとも 1 つの構成要素を抽出し、他の実施の形態の構成要素と組み合わせる場合が含まれるものとする。

符号の説明

[0032] 1 筐体、2 遮断器、2 a 電源側端子、2 b 負荷側端子、3 遮断器コンパートメント、4 a 主回路断路部、4 b 主回路断路部、5 制御機器コンパートメント、6 母線、7 支持碍子、8 母線コンパートメント、9 分岐導体、10 ケーブル、11 負荷側導体、12 ケーブルコンパートメント、13 仕切板（仕切構成体）、14 端子部、15 端子部、15 a 端子部、15 b 端子部、16 支点、17 a 第1の端子部、17 b 第2の端子部、23 仕切板（仕切構成体）、100 スイッチギヤ、R P 受圧面

請求の範囲

- [請求項1] 筐体と、前記筐体の内部に設けられた複数の給電用導体と、前記筐体の内部を区画する仕切構成体と、を備えたスイッチギヤであって、前記スイッチギヤの内部圧力に応動した前記仕切構成体の作動で、前記給電用導体が短絡されることを特徴とするスイッチギヤ。
- [請求項2] 前記仕切構成体は導電性部材からなることを特徴とする請求項1に記載のスイッチギヤ。
- [請求項3] 前記給電用導体は、前記仕切構成体の作動で、接地部位である前記筐体に接続されることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のスイッチギヤ。
- [請求項4] 前記複数の給電用導体から3相回路が構成され、前記仕切構成体の作動で、前記3相回路が短絡されることを特徴とする請求項1から請求項3までの何れか1項に記載のスイッチギヤ。
- [請求項5] 前記仕切構成体は、前記仕切構成体の作動により前記給電用導体に設けられた端子部と接触する端子部を有するものであって、前記仕切構成体の作動で、前記給電用導体の端子部と前記仕切構成体の端子部とは嵌合して接触し、前記給電用導体に生じる短絡電流を通电するに足る通电接続状態が維持されることを特徴とする請求項1から請求項4までの何れか1項に記載のスイッチギヤ。
- [請求項6] 前記スイッチギヤは、電源側端子、および負荷側端子を備えた遮断器と、前記電源側端子に接続される前記給電用導体を備えた上位電気系統が配設される上位区画と、前記負荷側端子に接続される前記給電用導体を備えた下位電気系統が配設される下位区画と、を備え、前記仕切構成体は前記上位区画と前記下位区画とを区分する仕切板であることを特徴とする請求項1から請求項5の何れか1項に記載のス

スイッチギヤ。

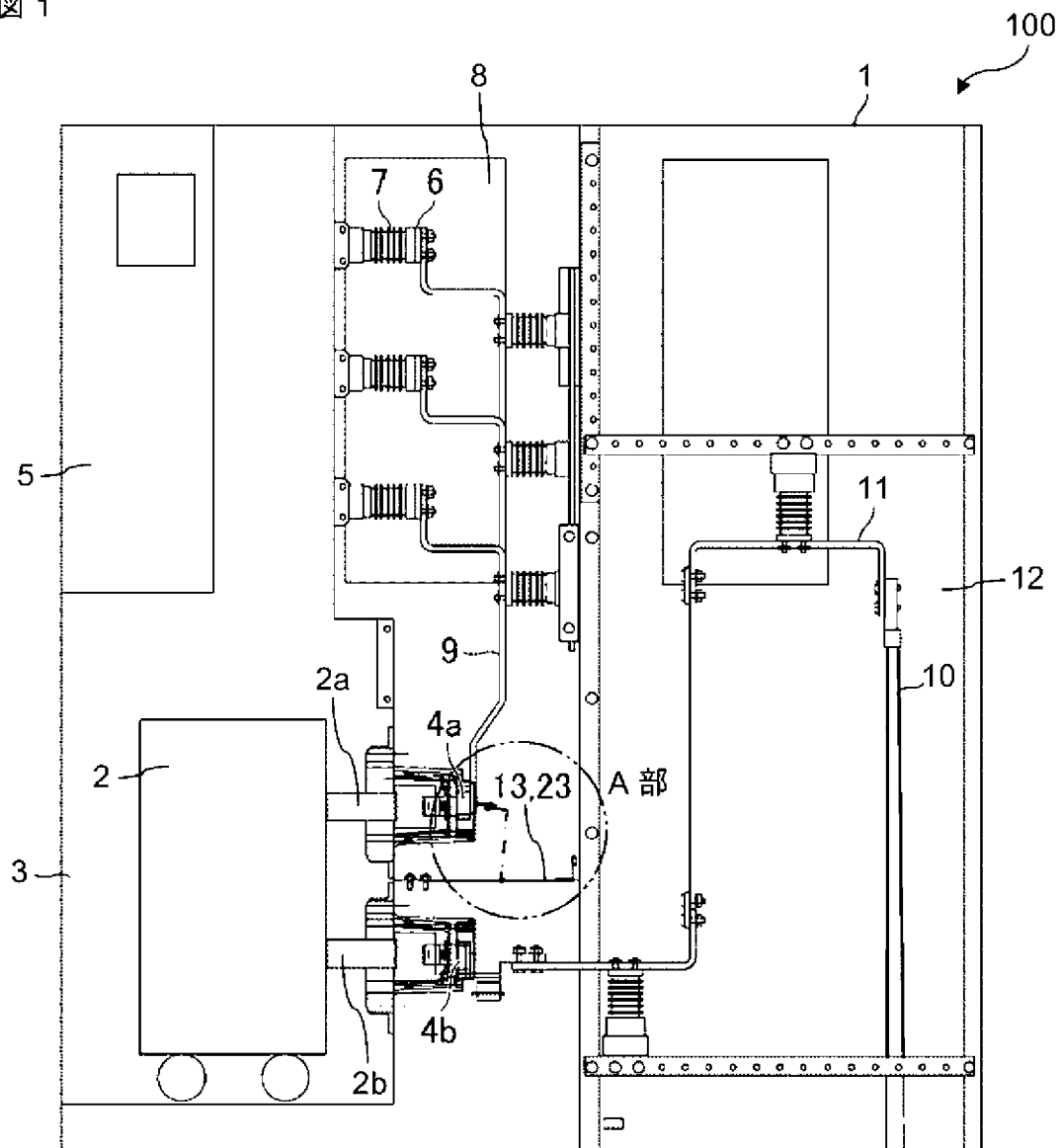
[請求項7] 板状部材で、一方の面が前記スイッチギヤの内部圧力の受圧面となる前記仕切構成体は、
一端縁部が枢着され、他端縁である自由端縁部に前記仕切構成体の端子部が設けられ、
前記仕切構成体の端子部は前記板状部材の延在方向に直交して突出されていることを特徴とする請求項1から請求項6の何れか1項に記載のスイッチギヤ。

[請求項8] 前記仕切構成体は、前記スイッチギヤの内部圧力が上昇した箇所に応じて、
前記上位電気系統を構成する前記給電用導体、または前記下位電気系統を構成する前記給電用導体のいずれか一方を選択して短絡させることを特徴とする請求項6に記載のスイッチギヤ。

[請求項9] 板状部材で、一方の面が前記スイッチギヤの内部圧力の第1の受圧面となり、他方の面が前記スイッチギヤの内部圧力の第2の受圧面となる前記仕切構成体は、
一端縁部が枢着され、他端縁である自由端縁部に対をなす第1の端子部および第2の端子部が設けられ、
前記第1の端子部および前記第2の端子部は前記板状部材の延在方向に直交し、互いに反対方向に突出されていることを特徴とする請求項8に記載のスイッチギヤ。

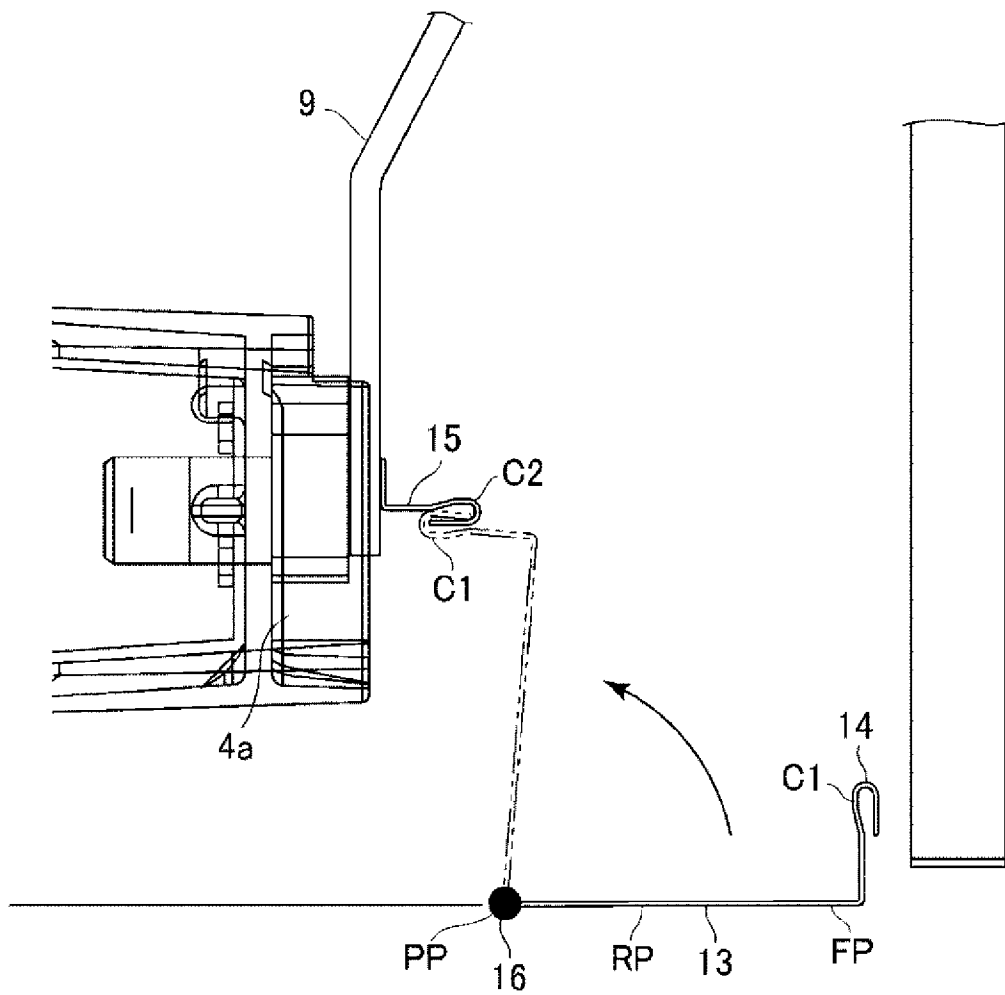
[図1]

図 1



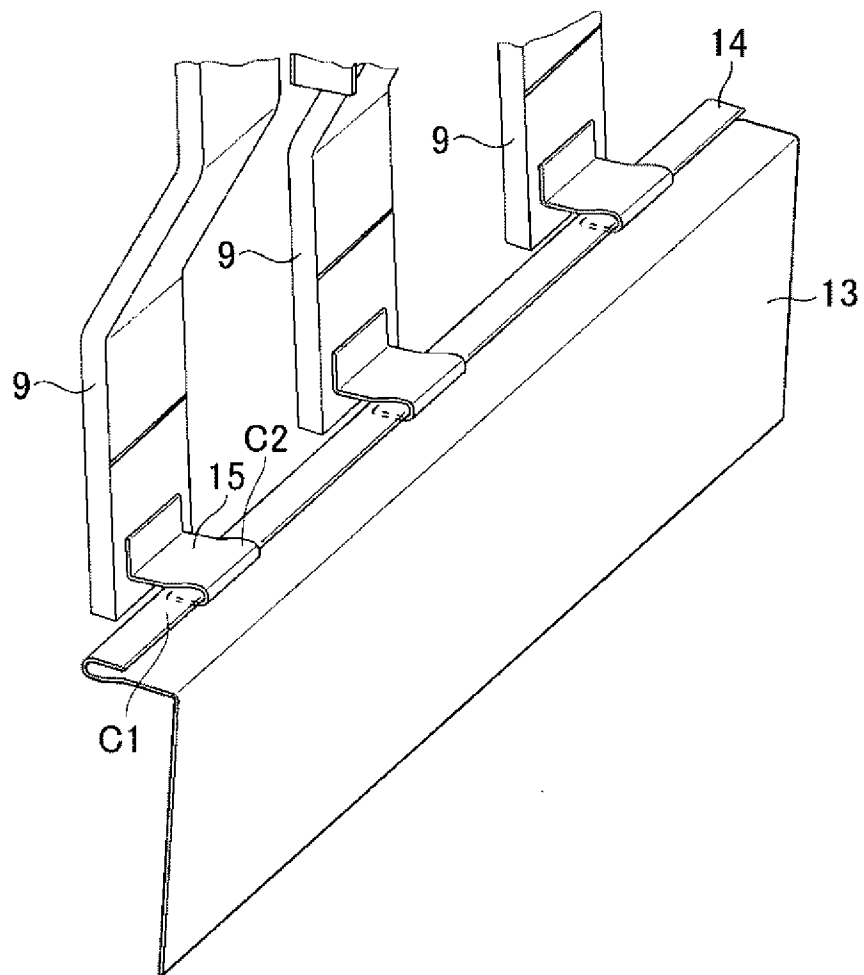
[図2]

図 2



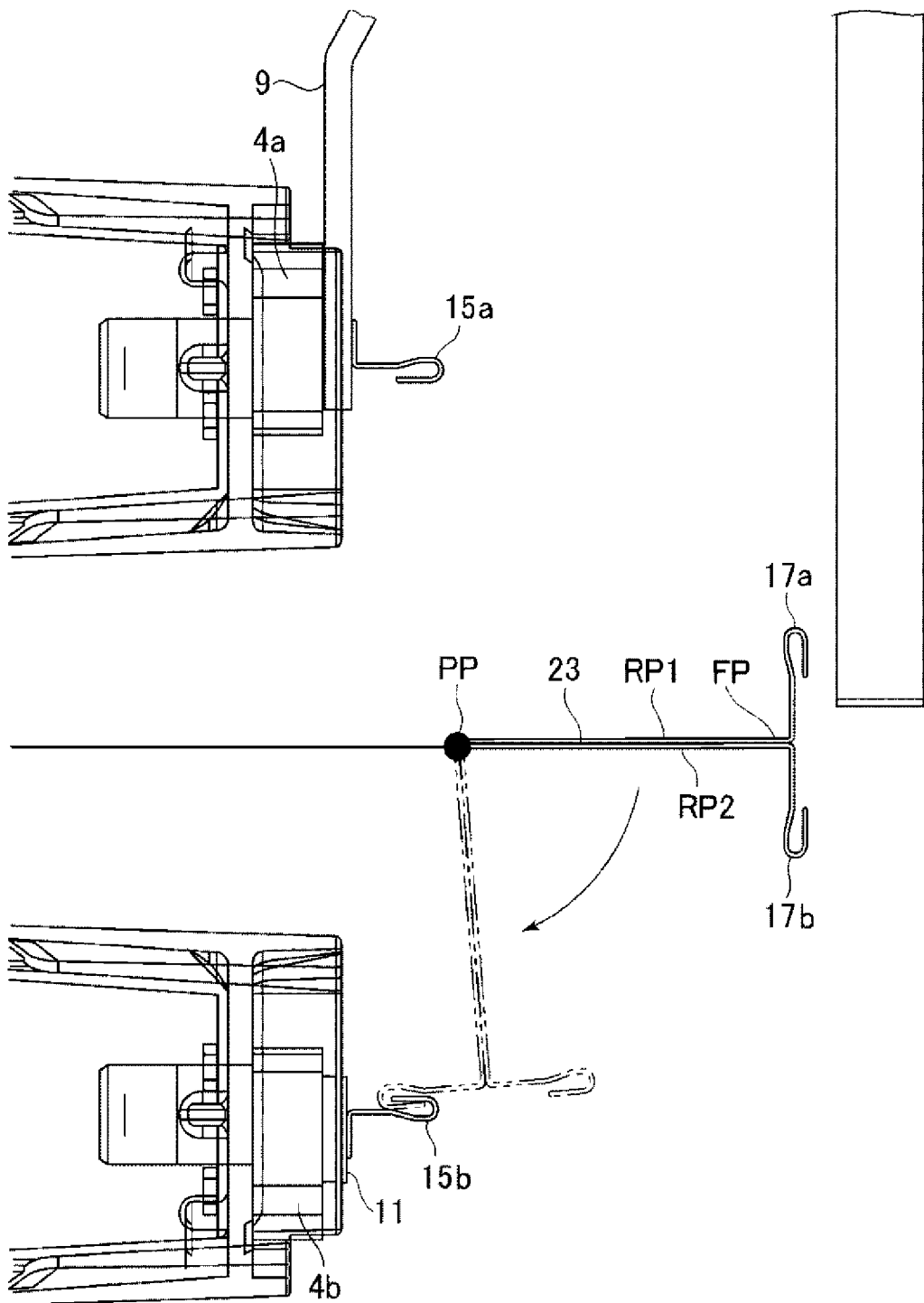
[図3]

図 3



[図4]

図 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/033054

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H02B1/14 (2006.01) i, H02B1/16 (2006.01) i, H02B1/28 (2006.01) i, H02B11/04 (2006.01) i, H02B13/035 (2006.01) i

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)

Int. Cl. H02B1/14, H02B1/16, H02B1/28, H02B11/04, H02B13/035

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 112794/1986 (Laid-open No. 21408/1988) (TOSHIBA CORP.) 12 February 1988, description, page 2, line 3 to page 11, line 1 (Family: none)	1-4, 6 5, 7-9
Y A	WO 2009/001425 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 31 December 2008, paragraphs [0009]-[0016], fig. 1, 2 & KR 10-2010-0005074 A & CN 101682178 A	1-4, 6 5, 7-9
Y A	JP 2004-350442 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 09 December 2004, paragraphs [0008]-[0012], fig. 1 & CN 1574529 A	6 5, 7-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
24.10.2019

Date of mailing of the international search report
05.11.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H02B1/14(2006.01)i, H02B1/16(2006.01)i, H02B1/28(2006.01)i, H02B11/04(2006.01)i,
H02B13/035(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H02B1/14, H02B1/16, H02B1/28, H02B11/04, H02B13/035

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	日本国実用新案登録出願61-112794号(日本国実用新案登録出願公開63-21408号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社東芝) 1988.02.12, 明細書第2頁第3行-第11頁第1行 (ファミリーなし)	1-4, 6 5, 7-9
Y A	WO 2009/001425 A1 (三菱電機株式会社) 2008.12.31, 段落0009-0016, 図1-2 & KR 10-2010-0005074 A & CN 101682178 A	1-4, 6 5, 7-9

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

24.10.2019

国際調査報告の発送日

05.11.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 重幸

3 T

9 6 5 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2004-350442 A (三菱電機株式会社) 2004. 12. 09, 段落 0008-, 0012, 図 1 & CN 1574529 A	6 5, 7-9