

(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
2022年6月2日(02.06.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/113259 A1

(51) 国際特許分類:
H02B 11/24 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/044188

(22) 国際出願日: 2020年11月27日(27.11.2020)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 山中 文明 (YAMANAKA Takeaki); 〒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). 稲葉 繁 (INABA Shigeru); 〒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). 山本 敬太 (YAMAMOTO Keita); 〒1020073 東京都千代田区九段北一

丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 十鳥 洋(TOTTORI Hiroshi); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).

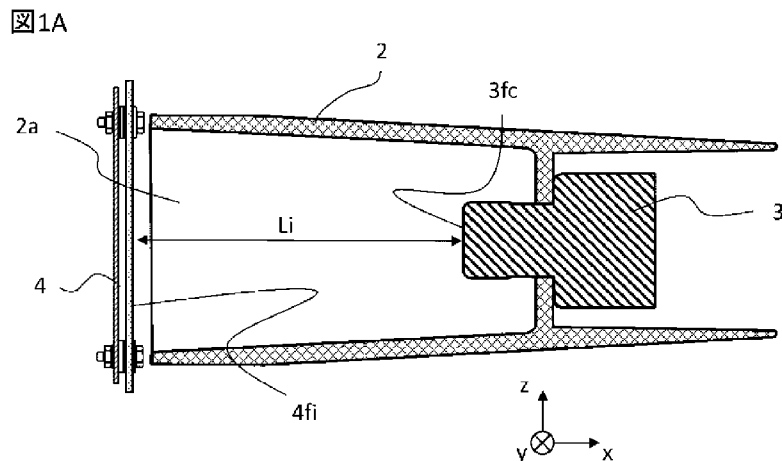
(74) 代理人: 特許業務法人ぱるも特許事務所 (PALMO PATENT FIRM, P.C.); 〒6610033 兵庫県尼崎市南武庫之荘3丁目35番8号 Hyogo (JP).

(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, IT, 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,

(54) Title: PROTECTIVE SHUTTER AND ENCLOSED SWITCHBOARD

(54) 発明の名称: 防護シャッタおよび閉鎖配電盤

[図1]



(57) Abstract: This protective shutter (4) covers a principal circuit element (3) of a board-side case (8) of an enclosed switchboard (1) when a breaker (9) has been removed from the board-side case (8). The protective shutter (4) is characterized by comprising: an insulating wall part (42) that is opposite the principal circuit element (3) when covering the principal circuit element (3); and a metal plate part (41) that is arranged at an interval (4s) from the insulating wall part (42) on the opposite side from the principal circuit element (3).

[続葉有]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 本願で開示される防護シャッタ(4)は、閉鎖配電盤(1)における遮断器(9)が盤側筐体(8)に対して引き出された際に、盤側筐体(8)の主回路端子(3)を覆う防護シャッタ(4)であって、主回路端子(3)を覆う際に主回路端子(3)に対向する絶縁壁部(42)、および絶縁壁部(42)に対して主回路端子(3)から離れる側に隙間(4s)をあけて配置された金属板部(41)、を備えるように構成したことを特徴とする。

明 細 書

発明の名称： 防護シャッタおよび閉鎖配電盤

技術分野

[0001] 本願は、防護シャッタおよび閉鎖配電盤に関するものである。

背景技術

[0002] 閉鎖配電盤では、点検等のために遮断器を盤側筐体から引き出した際、普段内部に収容されている充電部が外部に露出することになり、盤内に入る作業者を守るために、充電部である主回路端子を仕切り、シャッタ等の構造物で覆う構造がとられている。その際、絶縁距離を短縮させるための絶縁物の外側に、漏れ電流を逃がす接地金属を設けた複合材を用いることで、絶縁距離の短縮と漏れ電流の抑制を両立させようとしたシャッタ装置が提案されている（例えば、特許文献1 参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平4－190607号公報（第6頁左上欄第2行～第6頁右上欄第5行、第11図）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、絶縁物との複合材である接地金属は、絶縁物に対して背後電極となるため、主回路端子との絶縁距離の短縮効果を発揮することができず、搭載対象である閉鎖配電盤の小型化を図ることが困難であった。

[0005] 本願は、上記のような課題を解決するための技術を開示するものであり、主回路端子との絶縁距離を短縮し、小型で信頼性が高い閉鎖配電盤を形成できる防護シャッタを得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本願に開示される防護シャッタは、閉鎖配電盤における遮断器が盤側筐体に対して引き出された際に、前記盤側筐体の主回路端子を覆う防護シャッタ

であって、前記主回路端子を覆う際に前記主回路端子に対向する絶縁壁部、および前記絶縁壁部に対して前記主回路端子から離れる側に隙間をあけて配置された金属板部、を備えたことを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本願に開示される防護シャッタによれば、絶縁壁部に対して、隙間をあけて金属板部を設けるようにしたので、絶縁距離の短縮と漏れ電流の抑制とを確実に両立させ、小型で信頼性が高い閉鎖配電盤を形成することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1 Aと図1 Bそれぞれは、実施の形態1にかかる防護シャッタの構成を説明するための、主回路端子とともに示す断面図と、防護シャッタ部分を拡大した断面図である。

[図2]実施の形態1にかかる防護シャッタ、および防護シャッタを搭載した閉鎖配電盤の構成を示すための、遮断器室部分の一部を切り欠いた斜視図である。

[図3]図3 Aと図3 Bは、実施の形態1にかかる防護シャッタ、および防護シャッタを搭載した閉鎖配電盤における防護シャッタの動作を説明するための、それぞれ遮断器を引き出した状態と接続位置に設置したときの状態を示す斜視図である。

[図4]図4 Aと図4 Bそれぞれは、実施の形態2にかかる防護シャッタの構成を説明するための、主回路端子とともに示す断面図と、防護シャッタ部分を拡大した断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 実施の形態1.

図1～図3は、実施の形態1にかかる防護シャッタおよびそれを用いた閉鎖配電盤の構成を説明するためのものであり、図1は防護シャッタの構成を説明するための、図2におけるB-B線に対応する断面図であって、図1 Aは防護シャッタが主回路端子を覆う状態（遮断器引き出し時）に対応する主回路端子とともに示す断面図、図1 Bは図1 Aにおける防護シャッタ部分を

拡大し、反時計方向に90°回転させた断面図である。

[0010] また、図2は、防護シャッタを搭載した閉鎖配電盤における遮断器を引き出した状態での、B-B線により、ある相の主回路端子部分を切り欠いた遮断器室部分の斜視図である。そして、図3は閉鎖配電盤における防護シャッタの動作を説明するための斜視図であり、図3Aは遮断器を引き出した状態での図2に対応する斜視図、図3Bは遮断器を主回路端子に接続させた、つまり充電部が閉鎖された状態での斜視図である。

[0011] 本願の各実施の形態にかかる防護シャッタの特徴についての説明に先立ち、搭載対象である閉鎖配電盤の構成について説明する。閉鎖配電盤1では、図2に示すように、背面側に図示しない配線が接続された盤側筐体8と、盤側筐体8に対して接近および引き出しのために水平方向（x方向）での移動可能なコンパートメントである遮断器9とを組み合わせることで遮断器室が形成される。本例においては、例えば、U相、V相、W相からなる3相3線式で交流24kVクラスの閉鎖配電盤1として記載する。また、鉛直方向（縦方向）をz方向、水平方向における遮断器9の引き出し方向をx方向、相が並ぶ方向（横方向）をy方向とし、前面側から背面側に向かう方向をxの正方向として記載する。

[0012] 盤側筐体8には、上段側で母線、下段側で負荷側配線がそれぞれ図示しない背面側で接続され、相に応じて横方向の3か所に分かれて並んだ計6個の主回路端子3それぞれが、接続面3fを遮断器9に向けて前面側に配置されている。遮断器9には、上下の主回路端子3それぞれと電気接続を行うための接続端子92を盤側筐体8に向けて突出させ、内部に開閉器、消弧室等を収容する相ごとの遮断機構部91a～91c（まとめて遮断機構部91）が横方向（y方向）に並んで配置されている。また、引き出し動作のために、図示しない移動用の車輪等が設けられている。

[0013] このように構成された遮断器室の充電部（高圧部）は、母線、接続（ケーブル）、遮断器等のユニットに分類され、例えば、主回路端子3の側方側を囲む筒状の絶縁ブッシング2のような仕切りによってそれぞれが区画されている

。そして、稼働中は遮断器 9 と盤側筐体 8 とで充電部を覆う（閉鎖する）ことになるので、何ら問題はない。しかし、遮断器 9 等を試験位置に引き出した場合、さらには、盤外に移動させた場合において、盤側筐体 8 側の充電部である主回路端子 3 の前面部分がそのまま突出することになる。そこで、背景技術で説明したように、遮断器 9 の引き出しに応じて、主回路端子 3 の前面を覆う防護シャッタ 4 を設けている。

[0014] このように、遮断器 9 の移動に伴い、防護シャッタ 4 を駆動させるため、図 3（図 3 A、図 3 B）に示すように、盤側筐体 8 に形成したピン 8 5 p を有するアーム 8 5 とリンク 8 6、および遮断器 9 側に形成したプレート 9 5 とで、シャッタ駆動機構を形成している。遮断器 9 を試験位置に引き出した状態（図 3 A）においては、防護シャッタ 4 は、絶縁ブッシング 2 の開口 2 a を塞ぎ、主回路端子 3 の接続面 3 f c が外部から見えなくなる位置に配置される。つまり、メンテナンス等で遮断器 9 が盤側筐体 8 の外に引き出された場合でも、充電部となる主回路端子 3 に人が接触できないように構成している。

[0015] 一方、遮断器 9 を接続位置に移動させる場合、遮断器 9 に配置されたプレート 9 5 が盤側筐体 8 に配置されたアーム 8 5 のピン 8 5 p を押し上げることにより、アーム 8 5 の盤側筐体 8 側の先端部 8 5 e が上昇する。アーム 8 5 の先端部 8 5 e はリンク 8 6 に差し込まれているので、先端部 8 5 e の上昇に伴い、リンク 8 6 と連動する防護シャッタ 4 が上方に移動することによって、開口 2 a 部分を開放する側に防護シャッタ 4 が移動する。これにより、遮断器 9 の接続端子 9 2 が防護シャッタ 4 に接触することなく、接続位置（接続端子 9 2 が主回路端子 3 と接続する位置）に移動できる。

[0016] 上述した構成を踏まえ、実施の形態 1 にかかる防護シャッタ 4 について説明する。防護シャッタ 4 は、図 1（図 1 A、図 1 B）に示すように、主回路端子 3 の接続面 3 f c に対向する側に配置された絶縁壁部 4 2 と、絶縁壁部 4 2 に対して接続面 3 f c から離れる方向に隙間 4 s をあけて配置された金属板部 4 1 とで構成している。絶縁壁部 4 2 は、金属板部 4 1 に固定ボルト

4 5 とスペーサ 4 6 を用いて固定されている。スペーサ 4 6 は金属板部 4 1 と絶縁壁部 4 2 の間に隙間 4 s を設ける役目を担っている。

[0017] ここで、絶縁物（絶縁壁部 4 2 に対応）の背後に複合材として接地金属を設けると、背景技術で説明したように背後電極となるので、絶縁物の表面を介して放電する沿面放電が生じた場合に、放電がのびやすくなり、絶縁特性が絶縁物単体のときよりも低下する。これに対し、本願のように固定ボルト 4 5 とスペーサ 4 6 を用いて隙間 4 s を設けることによって絶縁壁部 4 2 の背後にある電極の影響をなくし、バリア絶縁の効果が得られることになる。なお、主回路端子 3 から金属板部 4 1 が見える位置関係では、バリア絶縁効果が損なわれるため、絶縁壁部 4 2 は金属板部 4 1 を y z 面内において包含できるように設定する必要がある。

[0018] なお、絶縁距離 L_i については、定格電圧により変動し、例示した 24 kV クラスでは 220 mm あれば、金属板のみでも防護シャッタとして機能する。本願のように、絶縁壁部 4 2 を用いた防護シャッタ 4 を用いることで、絶縁距離 L_i （接続面 3 f c と絶縁壁部 4 2 の表面 4 f i 間の距離）を 220 mm よりも短くすることが可能となる。つまり、防護シャッタ 4 の接続面 3 f c に対する総突出量（絶縁距離 L_i + シャッタ厚み t_4 ）を短縮し、遮断器室の厚み（x 方向の長さ）を薄くすることで、閉鎖配電盤 1 をコンパクトに形成することが可能となる。

[0019] なお、上述した効果を発揮するための絶縁壁部 4 2 と金属板部 4 1 との距離（間隔 G_4 ）にはとくに制約はなく、主回路端子 3 が絶縁ブッシング 2 の開口 2 a から露出する領域を隙間 4 s が網羅するように形成されていればよい。しかし、金属板部 4 1 と絶縁壁部 4 2 の線膨張係数の差と閉鎖配電盤 1 の設置環境下での温度変化にともなう寸法変動、あるいは製造上の寸法誤差を考慮すると、間隔 G_4 は、5 mm 以上に設定することが好ましい。もちろん上限についての制約はないが、コンパクト化の観点、つまり、防護シャッタ 4 としての接続面 3 f c からの総突出量の抑制の観点からは、10 mm 以下に設定しておくことが好ましい。

[0020] また、絶縁壁部42については、電圧クラス、材料の絶縁破壊電圧値によって好適な厚みは異なる。しかし、実用的には、BMC (Bulk Molding Compound)、SMC (Sheet Molding Compound) と称される、不飽和ポリエステル樹脂を主成分とした材料で形成した板材であれば、絶縁性、および機械的強度の確保の観点から、1.6mm以上のものが好ましい。一方、軽量化、とくに上述した移動動作と機械的に連動するシャッタ駆動機構を用いたシャッタ動作の円滑化のためには、3mm以下のものが好ましい。

[0021] なお、本例では、直線移動する防護シャッタ4を想定して記載したため、絶縁壁部42、金属板部41の、開口2aを覆う部分のxz面内での形状（側面から見た断面形状）は、平坦な場合で説明したが、これに限ることはない。例えば、特許文献に示されているような回転移動に対応して、円弧状、あるいは曲面状に形成しても、同様の効果を得ることが可能である。

[0022] 実施の形態2.

上記実施の形態1においては、板材で防護壁部を形成した例について説明した。本実施の形態2においては、可撓性のあるシート材で防護壁部を形成した例について説明する。図4は、実施の形態2にかかる防護シャッタおよびそれを用いた閉鎖配電盤の構成を説明するためのものであり、実施の形態1の説明で用いた図1と同様に、図2におけるB-B線に対応する断面図であって、図4Aは防護シャッタが主回路端子を覆う状態に対応する主回路端子とともに示す断面図、図4Bは図4Aにおける防護シャッタ部分を拡大し、反時計方向に90°回転させた断面図である。なお、本実施の形態2においても、実施の形態1で説明したのと同様部分には、同じ符号を付し、実施の形態1で用いた図2、図3を援用する。

[0023] 実施の形態2にかかる防護シャッタ4は、図4（図4A、図4B）に示すように、可撓性のあるシート材による絶縁壁部42との隙間4sを形成するため、xz面での形状（側面から見た断面形状）が、コの字型（弓型）の金属板部41を用いるようにした。その際、金属板部41の形状を両端部41jから立ち上がった両翼部41wの立ち上がり量を揃えて、主部41mを平

坦にし、両端部 4 1 j で絶縁壁部 4 2 を直接固定できるようにした。

[0024] これにより、可撓性のあるシート材を両端部 4 1 j の一端から他端にかけて張り渡して固定し、絶縁壁部 4 2 を構成することで、固定ボルト、スペーサ等を使用することなく、間隔 G 4 を x 方向に垂直な面内で容易に一定に保つことができるようになった。このため、板材を用いた実施の形態 1 と比べ、容易に組立できるようになった。

[0025] そして、絶縁壁部 4 2 には、P E T (Polyethylene Terephthalate) の例えば、厚さ 0. 1 8 8 m m のシート材を用いた。この場合でも、実施の形態 1 と同様の絶縁性能を確保している。しかも、板材と比べて機械的衝撃に強いいため、絶縁壁部 4 2 の厚みを薄くでき、軽いシャッタ構造とすることを可能にした。軽量化によってシャッタ駆動の負荷をさらに低減することができ、複雑な駆動機構、あるいはパワーアシストを使用することなく、駆動させることができる。

[0026] また、シート材は伸縮性があるため、組立時の破損、あるいは外部からの衝撃にも強く、形状も容易に変更できる。そのため、平板の形だけでなく、型を用いて折り曲げたり、窪ませたりする形状にも対応可能である。これにより金属板部 4 1 の構造を変更するだけでなく、絶縁壁部 4 2 側の形状を変更することで、取付方法を考慮することができ、板材を用いた場合と比べ、配置する際の自由度も高くなった。

[0027] 変形例.

上記例では、金属板部 4 1 を断面形状がコの字状をなす弓のような形状にし、金属板部 4 1 が、絶縁壁部 4 2 と隙間 4 s をあけて配置するようにしているが、これに限ることはない。例えば、逆に、金属板部 4 1 を平板にし、板材、あるいはシート材を湾曲させて形成した絶縁壁部 4 2 を金属板部 4 1 に取付けることで、金属板部 4 1 との間に隙間 4 s を形成するようにしても良い。

[0028] なお、本願は、様々な例示的な実施の形態およ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ような様々な特徴、態様、お

よび機能は特定の実施の形態で開示した内容の適用に限られるのではなく、単独で、または様々な組合せで実施の形態に適用可能である。したがって、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、他の実施の形態で開示した構成要素と組み合わせる場合が含まれるものとする。

[0029] 例えば、3相三線式で24 kVの閉鎖配電盤1として記載したが、これに限ることなく、異なる相線式、異なる電圧クラスでも適用可能である。さらには、直流であっても適用可能である。また、絶縁壁部42の材料についても、記載した材料に限ることはなく、絶縁破壊電圧、および耐候性等を考慮して適宜変更可能である。また、閉鎖配電盤1においては、遮断器9を水平方向に引き出す構造が一般的であるが、これに限ることはない。例えば、点検、修理等の必要に応じて遮断器9と主回路端子3との接続を解除（本例の引き出しに対応）する際に、充電部の閉鎖が解かれる構造であれば、適用可能である。

[0030] 以上のように、各実施の形態にかかる防護シャッタ4によれば、閉鎖配電盤1における遮断器9が盤側筐体8に対して引き出された際に、盤側筐体8の主回路端子3を覆う防護シャッタ4であって、主回路端子3を覆う際に主回路端子3（接続面3fc）に対向する絶縁壁部42、および絶縁壁部42に対して主回路端子3から離れる側に隙間4sをあけて配置された金属板部41、を備えるように構成した。これにより、絶縁距離 L_i の短縮と漏れ電流の抑制とを確実に両立させ、小型で信頼性が高い閉鎖配電盤1を形成することができる。

[0031] 隙間4sにおける間隔G4が5 mm以上、10 mm以下の範囲内であれば、とくに厳密な寸法精度を要求することなく、温度変化による寸法変動があっても、確実に隙間4sを確保し、絶縁距離 L_i を確実に短縮できる。

[0032] 隙間4sは、主回路端子3の周囲を仕切る絶縁ブッシング2の開口2aに

対応する部分を網羅する領域にわたり形成されているように構成すれば、確実な絶縁が可能になる。

[0033] 金属板部 4 1 は断面形状が弓型をなし、弓型の（両端部 4 1 j の）一端から他端にかけて張り渡された可撓性のシート材で絶縁壁部 4 2 を構成すれば、隙間 4 s を有する構造を容易に製造できる。さらに、軽量で機械的なダメージも受けがたく、耐久性が高まる。

[0034] 絶縁壁部 4 2 には、隙間 4 s を形成するための湾曲部が設けられているようにしても、隙間 4 s を有する構造を容易に製造できる。

[0035] また、各実施の形態にかかる閉鎖配電盤 1 によれば、上述した防護シャッタ 4、主回路端子 3 が前面側に配置され、主回路端子 3 に対し背面側で母線、および負荷配線が接続された盤側筐体 8、盤側筐体 8 の前面側に対向し、引き出し自在に構成された遮断器 9、および遮断器 9 を盤側筐体 8 から引き出した際に、主回路端子 3 を覆う位置に防護シャッタ 4 を駆動させるシャッタ駆動機構（ピン 8 5 p を有するアーム 8 5、リンク 8 6、およびプレート 9 5 で形成）を備えたので、小型で信頼性が高くなる。

符号の説明

[0036] 1：閉鎖配電盤、 2：絶縁ブッシング、 3：主回路端子、 4：防護シャッタ、 4 1：金属板部、 4 2：絶縁壁部、 4 s：隙間、 8：盤側筐体、 8 5：アーム（シャッタ駆動機構）、 8 5 p：ピン（シャッタ駆動機構）、 8 6：リンク（シャッタ駆動機構）、 9：遮断器、 9 1：遮断機構部、 9 5：プレート（シャッタ駆動機構）、 9 2：接続端子、 G 4：間隔、 L i：絶縁距離、 t 4：シャッタ厚み。

請求の範囲

- [請求項1] 閉鎖配電盤における遮断器が盤側筐体に対して引き出された際に、前記盤側筐体の主回路端子を覆う防護シャッタであって、
前記主回路端子を覆う際に前記主回路端子に対向する絶縁壁部、および
前記絶縁壁部に対して前記主回路端子から離れる側に隙間をあけて配置された金属板部、
を備えたことを特徴とする防護シャッタ。
- [請求項2] 前記隙間における間隔が5 mm以上、10 mm以下の範囲内であることを特徴とする請求項1に記載の防護シャッタ。
- [請求項3] 前記隙間は、前記主回路端子の周囲を仕切る絶縁ブッシングの開口に対応する部分を網羅する領域にわたり形成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の防護シャッタ。
- [請求項4] 前記金属板部は断面形状が弓型をなし、
前記弓型の一端から他端にかけて張り渡された可撓性のシート材で前記絶縁壁部を構成していることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の防護シャッタ。
- [請求項5] 前記絶縁壁部には、前記隙間を形成するための湾曲部が設けられていることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の防護シャッタ。
- [請求項6] 請求項1から5のいずれか1項に記載の防護シャッタ、
前記主回路端子が前面側に配置され、前記主回路端子に対し背面側で母線、および負荷配線が接続された前記盤側筐体、
前記盤側筐体の前記前面側に対向し、引き出し自在に構成された前記遮断器、および
前記遮断器を前記盤側筐体から引き出した際に、前記主回路端子を覆う位置に前記防護シャッタを駆動させるシャッタ駆動機構、
を備えたことを特徴とする閉鎖配電盤。

[図1]

図1

図1A

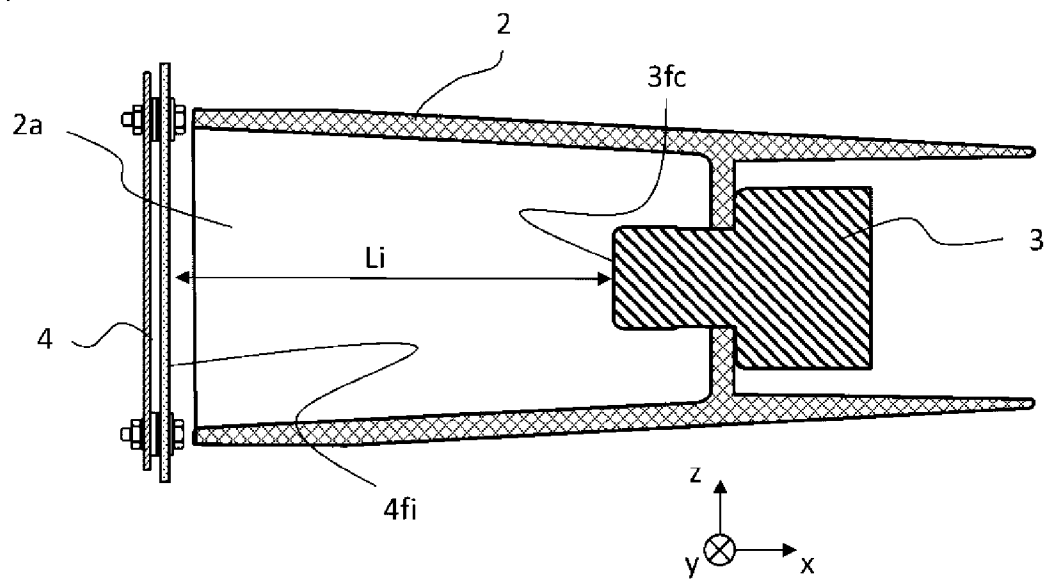
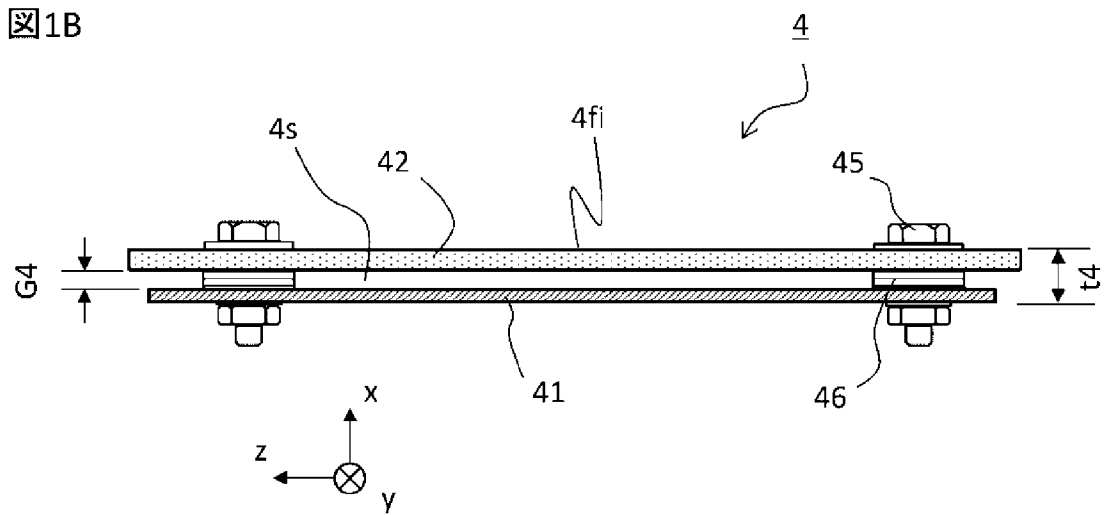
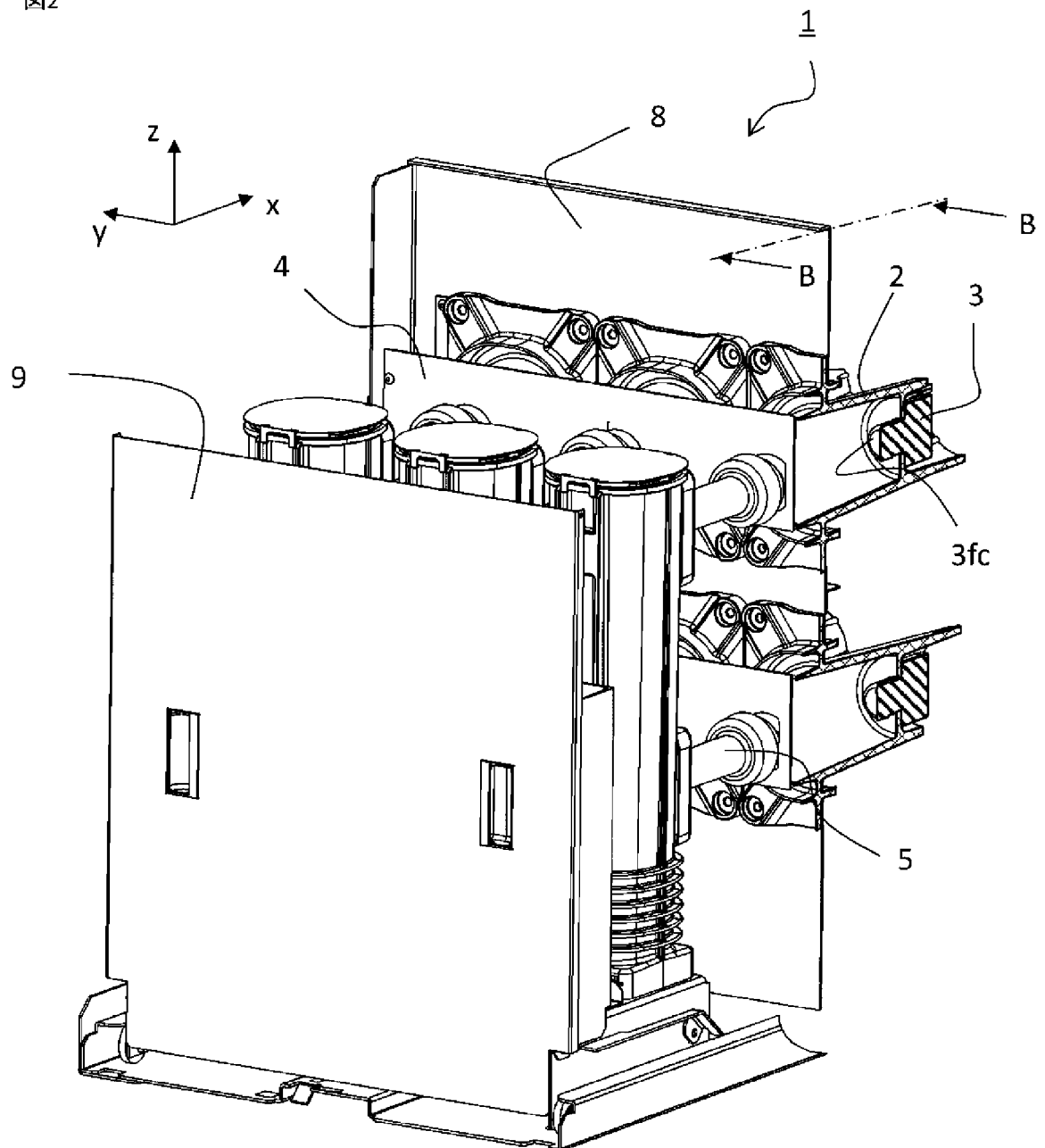


図1B



[図2]

図2



[図3]

図3

図3A

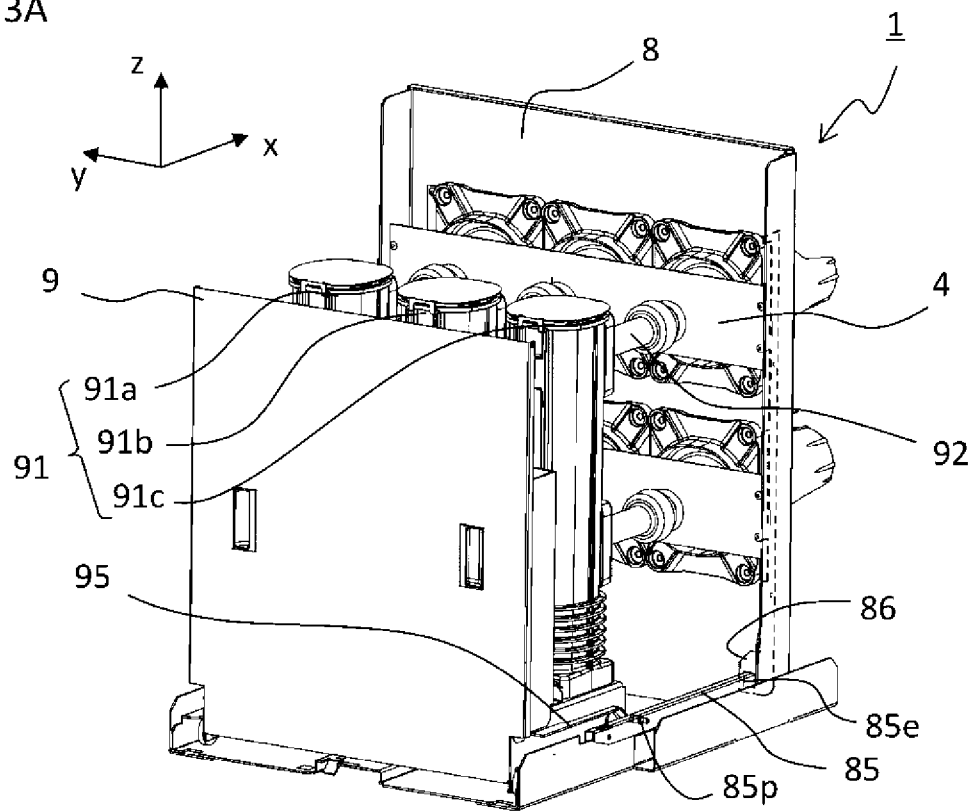
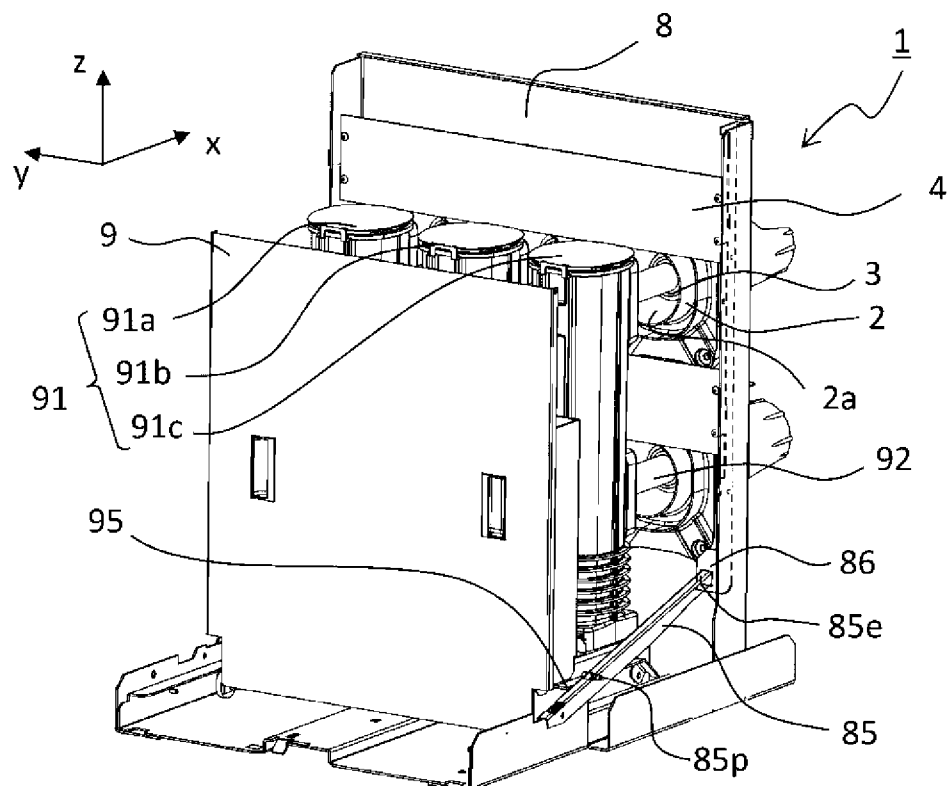


図3B



[図4]

図4

図4A

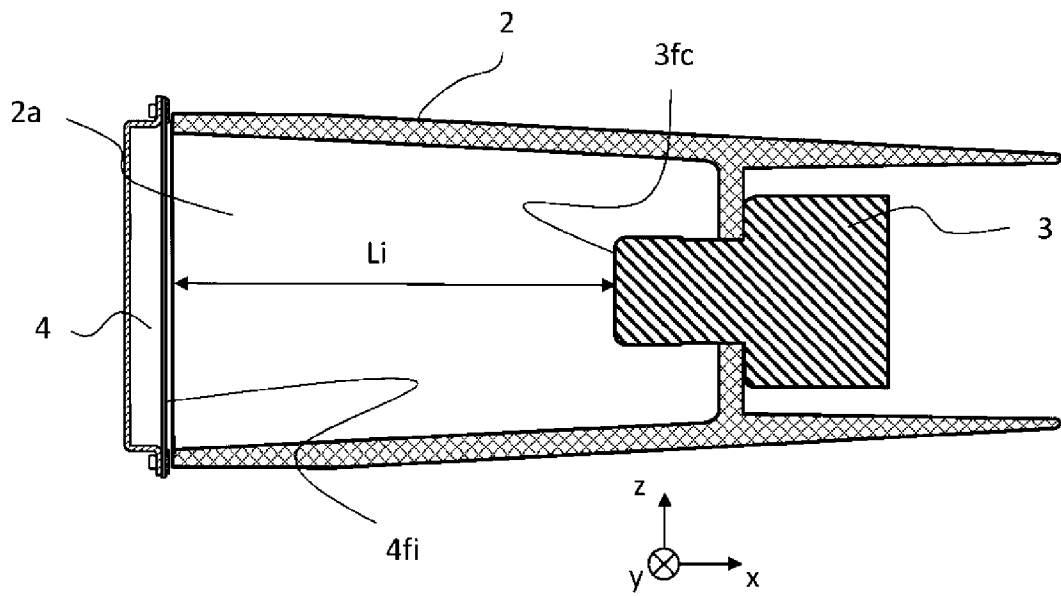
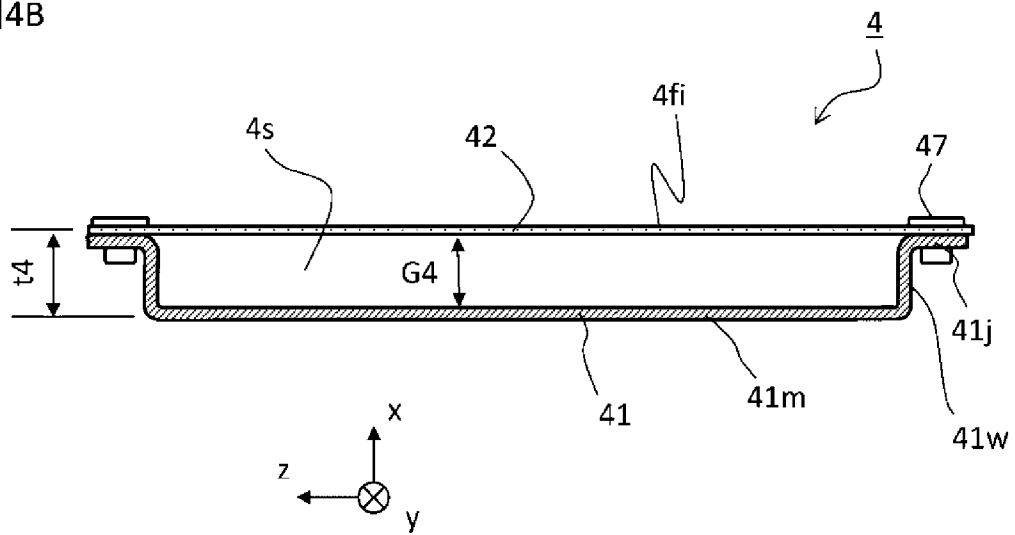


図4B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/044188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02B 11/24 (2006.01) i

FI: H02B11/24 A

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)

H02B11/24

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 122699/1981 (Laid-open No. 28507/1983) (MEIDENSHA CORPORATION) 24 February 1983 (1983-02-24) specification, page 1, line 15 to page 6, line 6, fig. 1, 3, 5	1-5
Y	specification, page 1, line 15 to page 6, line 6, fig. 1, 3, 5	6
Y	JP 2009-17628 A (FUJI ELECTRIC SYSTEMS CO., LTD.) 22 January 2009 (2009-01-22) paragraphs [0002]-[0005], fig. 5	6



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

04 January 2021 (04.01.2021)

Date of mailing of the international search report

19 January 2021 (19.01.2021)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/044188

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 58-28507 U1	24 Feb. 1983	(Family: none)	
JP 2009-17628 A	22 Jan. 2009	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02B 11/24(2006.01)i FI: H02B11/24 A														
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）） H02B11/24 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
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												
X	日本国実用新案登録出願56-122699号(日本国実用新案登録出願公開58-28507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（株式会社明電舎） 24.02.1983（1983-02-24）明細書第1ページ第15行-第6ページ第6行, 第1, 3, 5図	1-5												
Y	明細書第1ページ第15行-第6ページ第6行, 第1, 3, 5図	6												
Y	JP 2009-17628 A（富士電機システムズ株式会社）22.01.2009（2009 - 01 - 22） 段落0002-0005, 図5	6												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 04.01.2021	国際調査報告の発送日 19.01.2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 北岡 信恭 3T 1182 電話番号 03-3581-1101 内線 3368													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/044188

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	58-28507	U1	24.02.1983	(ファミリーなし)	
JP	2009-17628	A	22.01.2009	(ファミリーなし)	