

(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
2024年12月19日(19.12.2024)

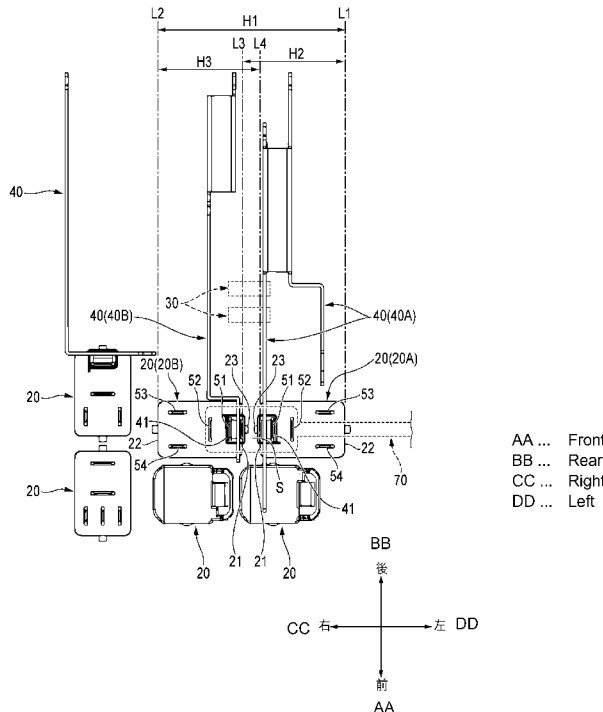


(10) 国際公開番号
WO 2024/257366 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 3/16 (2006.01) *H01H 9/02* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H05K 7/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/033702
- (22) 国際出願日: 2023年9月15日(15.09.2023)
- (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 2023-097655 2023年6月14日(14.06.2023) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南一丁目8番15号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 川下 一行 (KAWASHITA Kazuyuki); 〒4371421 静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 松浦 昌代 (MATSUURA Masayo); 〒4371421 静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人栄光事務所 (EIKOH, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング10階 Tokyo (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTION BOX

(54) 発明の名称: 電気接続箱



(57) Abstract: An electrical connection box (1) comprises a pair of relays (20A, 20B) that are separated by a gap (S), a case (10), and a heat transfer member (70). Each of the pair of relays (20A, 20B) has a plurality of terminals (51-54) and a protruding part (23) that protrudes toward the gap (S) near at least one (51, 52) of the plurality of terminals. The heat transfer member (70) absorbs heat emitted from the terminals and transfers the heat away from the terminals.

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: 電気接続箱 (1) は、隙間 (S) をあけて配置される一対のリレー (20A, 20B) と、ケース (10) と、伝熱部材 (70) と、を備える。一対のリレー (20A, 20B) の各々は、複数の端子 (51~54) と、複数の端子のうちの少なくとも一つ (51, 52) の近傍において隙間 (S) に向けて突出する形状を有する突出部 (23) と、を有する。伝熱部材 (70) は、端子から放出される熱を吸熱して、端子から離れる向きに伝熱する。

明 細 書

発明の名称 : 電気接続箱

技術分野

[0001] 本発明は、ケースにリレーが収容された電気接続箱に関する。

背景技術

[0002] 従来から、自動車等に用いられる電気接続箱は、リレーやヒューズ等の電子部品を樹脂等で構成された所定形状のケースに取り付けるとともに、それら電子部品の入出力端子と、ケースに保持されたバスバや外部負荷に繋がる端子等と、を電氣的に接続するように構成されている（例えば、特許文献1を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2005-158479号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上述した種類の電気接続箱では、一般に、電子部品（特に、リレーやヒューズ）の作動時に、電子部品の入出力端子等の通電箇所において、通電に伴うジュール熱が生じる。特に、電子部品の入出力端子と、入出力端子に接続されるバスバ等と、の接点では、接触抵抗の大きさに起因して、他の箇所よりも大きなジュール熱が生じ得る。このような接点で生じた熱は入出力端子を介して電子部品の内部機構にも伝達されるため、電子部品を長期間にわたって適正に作動させる観点では、接点で生じた熱を電子部品の外部へ効率よく放熱させることが望ましい。

[0005] 本発明の目的の一つは、電気接続箱のケースに収容されたリレーからの放熱性に優れた電気接続箱を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 前述した目的を達成するために、本発明に係る電気接続箱は、以下を特徴

としている。

- [0007] 隙間をあけて配置される一対のリレーと、
前記一対の前記リレーを収容するケースと、
前記ケース内に配置される伝熱部材と、
を備える電気接続箱であって、
前記一対の前記リレーの各々は、
当該リレーの内部回路に繋がる複数の端子と、前記複数の前記端子のうちの少なくとも一つの近傍において前記隙間に向けて突出する形状を有する突出部と、を有し、
前記伝熱部材は、
前記少なくとも一つの前記端子から放出される熱を吸熱して前記少なくとも一つの前記端子から離れる向きに伝熱する、ように構成される、
電気接続箱であること。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る電気接続箱の斜視図である。
[図2]図2は、図1に示す電気接続箱の上面図である。
[図3]図3は、図2のB部の拡大図である。
[図4]図4は、図1に示す電気接続箱の下面図である（ただし、バスバ及び電子部品（リレー及びヒューズ）のみを図示）。
[図5]図5は、図4に示すリレーの下面拡大図である。
[図6]図6は、図4に示す一対のリレーの内部回路を説明するための図である。

発明を実施するための形態

- [0009] 以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態に係る電気接続箱1について説明する。電気接続箱1は、典型的には、自動車等の車両に搭載されて、リレーやヒューズ等の電子部品を収容するリレーボックスである。電気接続箱1は、図1～図6に示すように、ケース10と、ケース10に収容される複数の電子部品（具体的には、リレー20及びヒューズ30（図4参照））

と、ケース１０に保持される複数のバスバ４０（図４参照）と、を備える。

[0010] 以下、説明の便宜上、図１等示すように、「前」、「後」、「左」、「右」、「上」及び「下」を定義する。前後方向、左右方向及び上下方向は、互いに直交している。「上」側及び「下」側は、それぞれ、電気接続箱１が車両に搭載された状態における車両の「上」側及び「下」側と一致している。なお、これらの方向は、あくまで説明の便宜のために定めているに過ぎず、電気接続箱１が車両に搭載されたときの車両の前後方向、左右方向及び上下方向に必ずしも対応する必要はない。以下、電気接続箱１を構成する各部品について順に説明する。

[0011] ケース１０は、図１及び図２示すように、前後方向、左右方向及び上下方向に延びる略直方体状の樹脂製の筐体である。ケース１０は、単一の樹脂成形体で構成されても、複数の樹脂成形体を組み合わせて構成されてもよい。更に、ケース１０は、電子部品やバスバ４０を保持する部分のように絶縁性が求められる部分を樹脂で構成し、それ以外の部分（例えば、外装部分）を金属で構成してもよい。

[0012] 図１及び図２示すように、ケース１０の上部の前側領域には、複数のリレー２０が収容されている。複数のリレー２０の各々は、ケース１０の上部の対応する収容箇所（キャビティ）に、上側から下側に向けてそれぞれ収容される。ケース１０の上部の前側領域の後側に隣接する後側領域Ａ（図２参照）は、ヒューズ３０（図４参照）等の電子部品が収容される領域である。ヒューズ３０等も、ケース１０の上部の対応する収容箇所（キャビティ）に、上側から下側に向けてそれぞれ収容される。

[0013] ケース１０の前面の右下の端部には、電線挿通部１１が設けられている（図１及び図２参照）。電線挿通部１１からは、バスバ４０に電氣的に接続された電線２や、リレー２０及びヒューズ３０等の電子部品と電氣的に接続された電線２が、ケース１０の内部から外部に向けて前方へ延出している（図１及び図２参照）。

[0014] 図４示すように、ケース１０に保持される複数のバスバ４０の各々は、

上下方向からみて所定の形状を有する長尺状の金属板である。複数のバスバ40の各々は、板厚方向が上下方向に直交する方向と一致する向きで（板面が上下方向に直交する方向を向くように）、ケース10の下部の対応する所定箇所に、下側から上側に向けて装着されて保持されている。この結果、複数のバスバ40の各々が、対応する1つまたは複数の電子部品（リレー20又はヒューズ30等）の入力端子や出力端子と電氣的に接続されることで、複数の電子部品（リレー20又はヒューズ30等）が、複数のバスバ40を介して電線2（図1及び図2参照）と電氣的に接続される。

[0015] 以下、複数のリレー20のうち、一对のリレー20A、20B（図1～図5参照）に着目する。一对のリレー20A、20Bは、本例では低電圧回路用のリレーであるが、実施形態によっては高電圧回路用のリレーであってもよい。一对のリレー20A、20Bの各々の樹脂製のリレー本体は、図1～図5に示すように、前後方向、左右方向及び上下方向に延びる略直方体状の形状を有している。一对のリレー20A、20Bのリレー本体は、左右方向に隙間S（図2～図4参照）をあけて左右方向に並ぶように配置されている。このため、一对のリレー20A、20Bの各々のリレー本体は、ケース10へのリレー20の収容方向（上下方向）から見たとき、隙間Sに面する一側面21と、一側面21とは反対側にある逆側面22と、を有する四角形状の形状を有している。一对のリレー20A、20Bの各々の一側面21には、隙間Sに向けて突出する突出部23が設けられている（図3～図5参照）。本例では、一对のリレー20A、20Bの突出部23は、突出端同士が左右方向に隙間を開けて互いに対向配置されるように、配置されている。

[0016] 一对のリレー20A、20Bの各々は、リレー本体に内蔵されている内部回路60（図6参照）に繋がる複数の端子51～54を有している（図4～図6参照）。複数の端子51～54の各々は、一对のリレー20A、20Bの各々のリレー本体の下端面から下方に突出するように設けられた金属製の平板状（タブ状）の端子である。本例では、図4及び図5に示すように、2つの端子51、52は、リレー本体の左右方向中央より突出部23が設けら

れた一側面 21 に近い側の領域にて左右方向に間隔をあけて対向配置されている。換言すれば、突出部 23 は、複数の端子 51～54 のうち 2 つの端子 51, 52 の近傍に配置されている。2 つの端子 53, 54 は、リレー本体の左右方向中央より逆側面 22 に近い側の領域にて前後方向に間隔をあけて対向配置されている。

[0017] リレー 20A, 20B の端子 51 は、例えば、入力側の接点端子として機能する。具体的には、リレー 20A の端子 51 に、接続用端子 41 を介してバスバ 40A が接続され、リレー 20B の端子 51 に、接続用端子 41 を介してバスバ 40B が接続されている。バスバ 40A, 40B には、図示しない外部電源に繋がる図示しない電線が接続されている。一方、リレー 20A, 20B の端子 52 は、例えば、出力側の接点端子として機能する。具体的には、リレー 20A の端子 52 及びリレー 20B の端子 52 には、図示しない外部の負荷に繋がる図示しない電線が接続されている。バスバ 40A, 40B の各々は、上下方向からみて、クランク状に屈曲した部分を一部に含むものの概ね前後方向に延びる形状を有している。

[0018] 一对のリレー 20A, 20B の各々の内部回路 60 は、図 6 に示すように、スイッチ部 61 を有している。スイッチ部 61 は、固定接点 62 と可動接点 63 とを有しており、端子 51, 52 に接続されている。スイッチ部 61 には、図示しないバネ等の付勢部材が設けられており、この付勢部材によって可動接点 63 が固定接点 62 から離れる方向へ付勢されている。

[0019] 内部回路 60 は、コイル及び図示しない鉄心等から構成されて電磁石として機能するコイル部 64 を有している。コイル部 64 は、端子 53, 54 に接続されている。端子 53, 54 は、コイル端子として機能する。コイル部 64 は、端子 53, 54 を介して制御電流が給電されることで磁力を発生させ、その磁力によって可動接点 63 を付勢部材の付勢力に抗して引き寄せる。これにより、コイル部 64 への通電があるとき、スイッチ部 61 では、可動接点 63 が固定接点 62 に接触して、スイッチ部 61 が閉状態 (ON) となる。逆に、コイル部 64 への通電がないとき、スイッチ部 61 では、可動

接点 6 3 が固定接点 6 2 から離間されて、スイッチ部 6 1 が開状態（OFF）となる。

[0020] 一対のリレー 20 A, 20 B の作動は、例えば、図示しない ECU（Electronic Control Unit）によって制御される。リレー 20 A のコイル部 6 4 に端子 5 3, 5 4 を介して ECU から制御電流が給電されてリレー 20 A のスイッチ部 6 1 が閉状態となると、外部電源からの電力がリレー 20 A を介して外部の負荷に供給される。た、リレー 20 B のコイル部 6 4 に端子 5 3, 5 4 を介して制御電流が給電されてリレー 20 B のスイッチ部 6 1 が閉状態となると、外部電源からの電力がリレー 20 B を介して外部の負荷に供給される。

[0021] 以上、説明した電気接続箱 1 では、ケース 10 に収容される一対のリレー 20 A, 20 B の各々が、リレー 20 A, 20 B の間の隙間 S に向けて突出する突出部 2 3 を有する。これら突出部 2 3 により、一対のリレー 20 A, 20 B が過度に近接配置されることがなく、一対のリレー 20 A, 20 B の間に適度な隙間 S が存在することになる。更に、突出部 2 3 は、一対のリレー 20 A, 20 B の各々が有する 2 つの端子 5 1, 5 2 の近傍に配置される。一対のリレー 20 A, 20 B の間に隙間 S が存在する分、リレー 20 A, 20 B の端子 5 1, 5 2 の各々で生じるジュール熱が過度に狭い範囲に集中することがないし、隙間 S を通じた空気の流れによって放熱も促進される。よって、電気接続箱 1 は、ケース 10 に収容されたリレー 20 A, 20 B からの放熱性に優れている。加えて、端子 5 1, 5 2 の各々で生じる熱を各々異なる箇所に放熱させる場合に比べ、上述した隙間 S に端子 5 1, 5 2 の各々から生じる熱を一纏めに放熱させる分、電気接続箱 1 の小型化にも貢献できる。

[0022] 更に、リレー 20 A が有する突出部 2 3 と、リレー 20 B が有する突出部 2 3 と、が互いに接触しないように、一対のリレー 20 A, 20 B が配置されている。これにより、突出部 2 3 同士が接触する場合に比べ、一対のリレー 20 A, 20 B の間の隙間を広くすることができる。

- [0023] 更に、リレー２０Ａが有する突出部２３はリレー２０Ｂに接触せず、リレー２０Ｂが有する突出部２３はリレー２０Ａに接触していない。これにより、各々の突出部２３が相手側のリレー２０に接触する場合に比べ、一對のリレー２０Ａ，２０Ｂの間隙間Ｓを広くすることができる。
- [0024] 更に、突出部２３が、複数の端子５１～５４のうちの２つの端子５１，５２の近傍に配置される。これにより、リレー２０Ａ，２０Ｂの各々の２つの端子５１，５２で生じるジュール熱を、適正に放熱させることができる。
- [0025] 更に、リレー２０Ａが有する突出部２３の突出端（右端）のほうが、リレー２０Ａが有する端子５１よりも、リレー２０Ｂに近く、リレー２０Ｂが有する突出部２３の突出端（左端）のほうが、リレー２０Ｂが有する端子５１よりも、リレー２０Ａに近い。これにより、リレー２０Ａの端子５１をリレー２０Ｂから離れた位置に確実に配置することができ、リレー２０Ｂの端子５１をリレー２０Ａから離れた位置に確実に配置することができる。よって、端子５１で生じるジュール熱を適正に放熱させることができる。
- [0026] 更に、隙間Ｓに面するリレー２０Ａ，２０Ｂの各々のリレー本体の一側面２１に、突出部２３が設けられる。これにより、リレー本体の他の側面から隙間Ｓに向けて突出部２３を突出させる場合に比べ、突出部２３の形状をシンプル化できる。よって、リレー２０の製造コストの低減を図ることができる。
- [0027] 更に、図４に破線で示すように、一對のリレー２０Ａ，２０Ｂの各々の端子５１～５４のうち少なくとも一つの端子（図４では、端子５１，５２）から放出される熱を吸熱してその端子から離れる向きに伝熱する伝熱部材７０が、電気接続箱１に設けられてもよい。伝熱部材７０は、例えば、金属板から構成され、端子５１，５２の近傍からケース１０の外部に向けて延びるように構成される。伝熱部材７０は、熱引き部品とも称呼される。これにより、ケース１０に收容されたリレー２０Ａ，２０Ｂからの放熱性を更に向上させることができる。
- [0028] ところで、上述した放熱性向上とは別の観点から、リレー２０Ａの端子５

1に接続されたバスバ40A、及び、リレー20Bの端子51に接続されたバスバ40Bの各々は、図4に示すように、ケース10へのリレー20の収容方向（上下方向）から見たとき、リレー20Aの逆側面22を仮想的に延長した前後方向に延びる直線L1と、リレー20Bの逆側面22を仮想的に延長した前後方向に延びる直線L2と、に挟まれる左右方向の範囲H1内に、バスバ40A、40Bの全体が位置する形状、を有している。換言すると、一对のリレー20A、20Bを収容するためにケース10に求められる左右方向の最小の幅（即ち、範囲H1の内側）に収まるように、バスバ40A、40Bが配置される。

[0029] そして、上述した範囲H1の内側に収まるようなバスバ40A、40Bの配置に基づいて、リレー20とは異なる電子部品（例えば、ヒューズ30等）の配置が設計される。図4に示す例では、リレー20Aの端子51に接続されたバスバ40Aの配置に基づいて、2つのヒューズ30がバスバ40Aに接続されるように、2つのヒューズ30の配置が設計されている。その結果、バスバ40A、40Bをケース10の全体に広げる場合に比べ、電気接続箱1が全体的に小型化され易いと考えられる。

[0030] 更に、リレー20Aに接続されるバスバ40Aは、リレー20の収容方向（上下方向）から見たとき、リレー20Aの逆側面22を仮想的に延長した前後方向に延びる直線L1と、リレー20Bの一側面21を仮想的に延長した前後方向に延びる直線L3と、に挟まれる範囲H2内に、バスバ40Aの全体が位置する形状を有する。換言すると、上述した範囲H1よりも狭い範囲H2の内側に収まるように、バスバ40Aが配置される。

[0031] 同様に、リレー20Bに接続されるバスバ40Bは、リレー20の収容方向（上下方向）から見たとき、リレー20Bの逆側面22を仮想的に延長した前後方向に延びる直線L2と、リレー20Aの一側面21を仮想的に延長した前後方向に延びる直線L4と、に挟まれる範囲H3内に、バスバ40Bの全体が位置する形状を有する。換言すると、上述した範囲H1よりも狭い範囲H3の内側に収まるように、バスバ40Bが配置される。

[0032] このように、上述した範囲H2及び範囲H3の内側に収まるように、バスバ40A、40Bの配置を更に特定することで、電気接続箱1の更なる小型化を図ることができると考えられる。

[0033] 更に、バスバ40A、40Bが、それぞれ、リレー20A、20Bの電力入力用の端子51に接続されている。これにより、それら端子51をリレー20A、20Bへの電力の入力に用いるべく、大型・肉厚のバスバ40A、40Bを用いる場合であっても、電気接続箱1の小型化を図ることができる。

[0034] なお、本発明は上記各実施形態に限定されることはなく、本発明の範囲内において種々の変形例を採用できる。例えば、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

[0035] ここで、上述した本発明の実施形態では、電気接続箱(1)は、隙間(S)をあけて配置される一対のリレー(20A、20B)と、前記一対の前記リレー(20A、20B)を収容するケース(10)と、前記ケース(10)内に配置される伝熱部材(70)と、を備える電気接続箱(1)であって、前記一対の前記リレー(20A、20B)の各々は、当該リレーの内部回路(60)に繋がる複数の端子(51～54)と、前記複数の前記端子(51～54)のうちの少なくとも一つ(51、52)の近傍において前記隙間(S)に向けて突出する形状を有する突出部(23)と、を有し、前記伝熱部材(70)は、前記少なくとも一つの前記端子(51、52)から放出される熱を吸熱して前記少なくとも一つの前記端子(51、52)から離れる向きに伝熱する、ように構成される。

[0036] 上記構成の電気接続箱によれば、ケースに収容される一対のリレーの各々

が、それらリレーの間隙間に向けて突出する突出部を有する。これら突出部により、一对のリレーが過度に近接配置されることがなく、一对のリレーの間に適度な隙間が存在することになる。更に、突出部は、リレーが有する少なくとも一つの端子の近傍に配置される。一对のリレーの間に隙間が存在する分、各々のリレーの端子で生じるジュール熱が、過度に狭い範囲に集中することがないし、隙間を通じた空気の流れによって放熱も促進される。更に、少なくとも一つの端子から放出される熱を吸熱してその端子から離れる向きに伝熱する伝熱部材により、ケースに收容されたリレーからの放熱性を更に向上させることができる。したがって、本構成の電気接続箱は、ケースに收容されたリレーからの放熱性に優れている。加えて、各々の端子で生じる熱を各々異なる箇所に放熱させる場合に比べ、上述した隙間に各々の端子から生じる熱を一纏めに放熱させる分、電気接続箱の小型化にも貢献できる。

[0037] 更に、前記一对の前記リレー（２０Ａ，２０Ｂ）は、
一方の前記リレー（２０Ａ）が有する前記突出部（２３）と、他方の前記リレー（２０Ｂ）が有する前記突出部（２３）と、が互いに接触しないように配置されてもよい。

[0038] 上記構成の電気接続箱によれば、一方のリレーが有する突出部と、他方のリレーが有する突出部と、が互いに接触しないように、一对のリレーが配置される。これにより、突出部同士が接触する場合に比べ、一对のリレーの間隙間を広くすることができる。

[0039] 更に、一方の前記リレー（２０Ａ）が有する前記突出部（２３）は、他方の前記リレー（２０Ｂ）に接触しなくてもよいし、
他方の前記リレー（２０Ｂ）が有する前記突出部（２３）は、一方の前記リレー（２０Ａ）に接触しなくてもよい。

[0040] 上記構成の電気接続箱によれば、一方のリレーが有する突出部は他方のリレーに接触せず、他方のリレーが有する突出部は一方のリレーに接触しない。これにより、各々の突出部が相手側のリレーに接触する場合に比べ、一对

のリレーの間隙間を広くすることができる。

[0041] 更に、前記突出部（２３）は、

前記複数の前記端子（５１～５４）のうちの二つの前記端子（５１，５２）の近傍に配置されてもよい。

[0042] 上記構成の電気接続箱によれば、突出部が、複数の端子のうちの二つの端子の近傍に配置される。これにより、リレーの二つの端子で生じるジュール熱を、適正に放熱させることができる。

[0043] 更に、一方の前記リレー（２０Ａ）が有する前記突出部（２３）の突出端のほうが、一方の前記リレー（２０Ａ）が有する前記少なくとも一つの前記端子（５１）よりも、他方の前記リレー（２０Ｂ）に近くてもよいし、

他方の前記リレー（２０Ｂ）が有する前記突出部（２３）の突出端のほうが、他方の前記リレー（２０Ｂ）が有する前記少なくとも一つの前記端子（５１）よりも、一方の前記リレー（２０Ａ）に近くてもよい。

[0044] 上記構成の電気接続箱によれば、一方のリレーが有する突出部の突出端のほうが、一方のリレーが有する少なくとも一つの端子よりも、他方のリレーに近い。他方のリレーが有する突出部についても、同様である。これにより、一方のリレーの端子を他方のリレーから離れた位置に確実に配置することができ、他方のリレーの端子を一方のリレーから離れた位置に確実に配置することができる。よって、各々の端子で生じるジュール熱を適正に放熱させることができる。

[0045] 更に、前記突出部（２３）は、

前記少なくとも一つの前記端子（５１，５２）の近傍として、前記一对の前記リレー（２０Ａ，２０Ｂ）の各々の前記隙間（Ｓ）に面する側面（２１）に、設けられてもよい。

[0046] 上記構成の電気接続箱によれば、一对のリレーの間隙間に面する各々のリレーの側面に、突出部が設けられる。これにより、他の側面から隙間に向けて突出部を突出させる場合に比べ、突出部の形状をシンプル化できる。よって、リレーの製造コストの低減を図ることができる。

[0047] 本出願は、2023年6月14日出願の日本特許出願（特願2023-097655）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0048] 本発明の電気接続箱は、電気接続箱のケースに収容されたリレーからの放熱性に優れる。この効果を有する本発明は、例えば、自動車等に搭載されるリレーボックスとして用いられ得る。

符号の説明

[0049]	1	電気接続箱
	10	ケース
	20A	リレー
	20B	リレー
	21	一側面（側面）
	23	突出部
	51～54	端子
	60	内部回路
	70	伝熱部材
	S	隙間

請求の範囲

- [請求項1] 隙間をあけて配置される一対のリレーと、
前記一対の前記リレーを収容するケースと、
前記ケース内に配置される伝熱部材と、
を備える電気接続箱であって、
前記一対の前記リレーの各々は、
当該リレーの内部回路に繋がる複数の端子と、前記複数の前記端子
のうちの少なくとも一つの近傍において前記隙間に向けて突出する形
状を有する突出部と、を有し、
前記伝熱部材は、
前記少なくとも一つの前記端子から放出される熱を吸熱して前記少
なくとも一つの前記端子から離れる向きに伝熱する、ように構成され
る、
電気接続箱。
- [請求項2] 請求項1に記載の電気接続箱において、
前記一対の前記リレーは、
一方の前記リレーが有する前記突出部と、他方の前記リレーが有す
る前記突出部と、が互いに接触しないように配置される、
電気接続箱。
- [請求項3] 請求項1に記載の電気接続箱において、
一方の前記リレーが有する前記突出部は、他方の前記リレーに接触
せず、
他方の前記リレーが有する前記突出部は、一方の前記リレーに接触
しない、
電気接続箱。
- [請求項4] 請求項1に記載の電気接続箱において、
前記突出部は、
前記複数の前記端子のうちの二つの前記端子の近傍に配置される、

電気接続箱。

[請求項5]

請求項 1 に記載の電気接続箱において、

一方の前記リレーが有する前記突出部の突出端のほうで、一方の前記リレーが有する前記少なくとも一つの前記端子よりも、他方の前記リレーに近く、

他方の前記リレーが有する前記突出部の突出端のほうで、他方の前記リレーが有する前記少なくとも一つの前記端子よりも、一方の前記リレーに近い、

電気接続箱。

[請求項6]

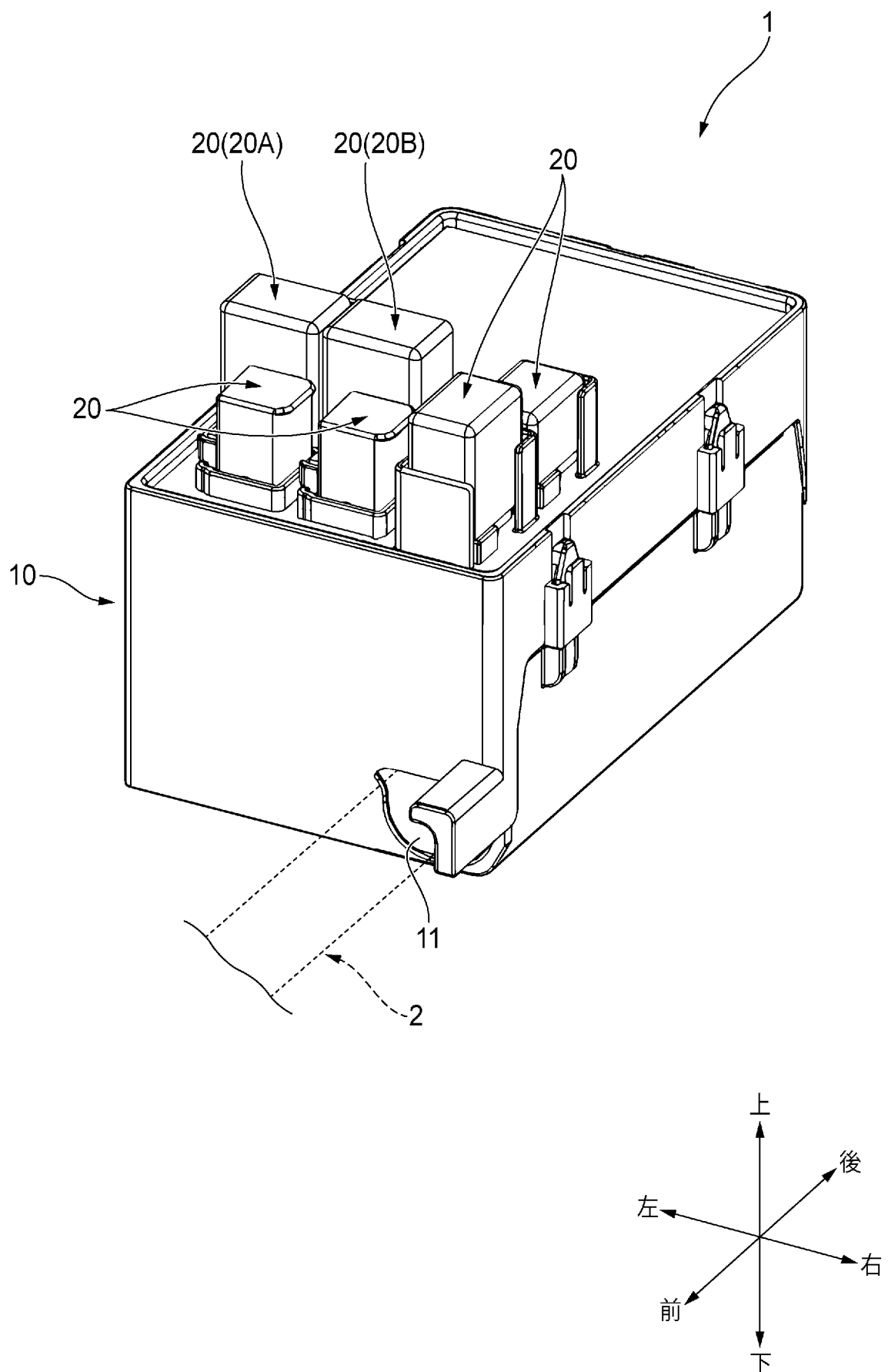
請求項 1 に記載の電気接続箱において、

前記突出部は、

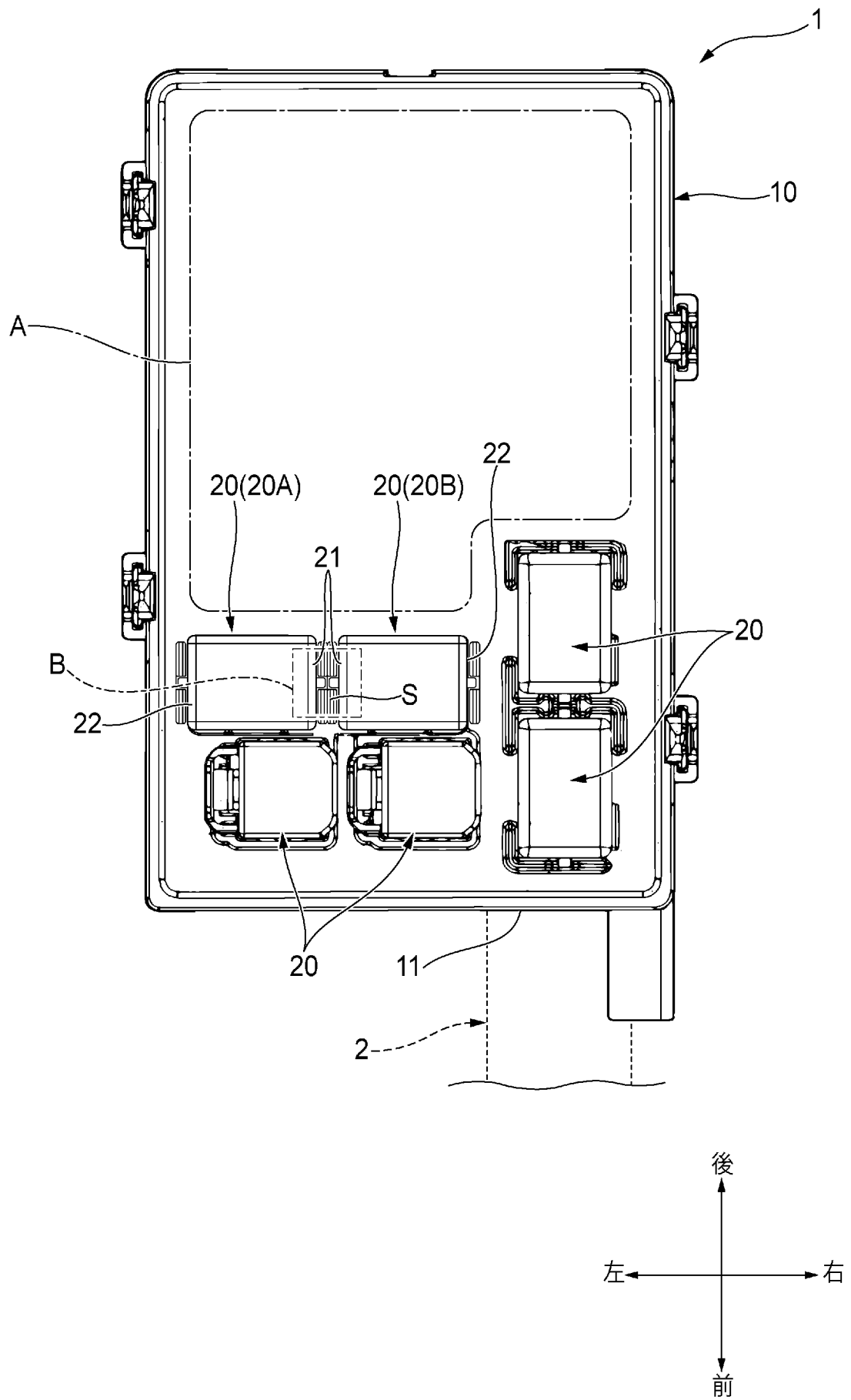
前記少なくとも一つの前記端子の近傍として、前記一対の前記リレーの各々の前記隙間に面する側面に、設けられる、

電気接続箱。

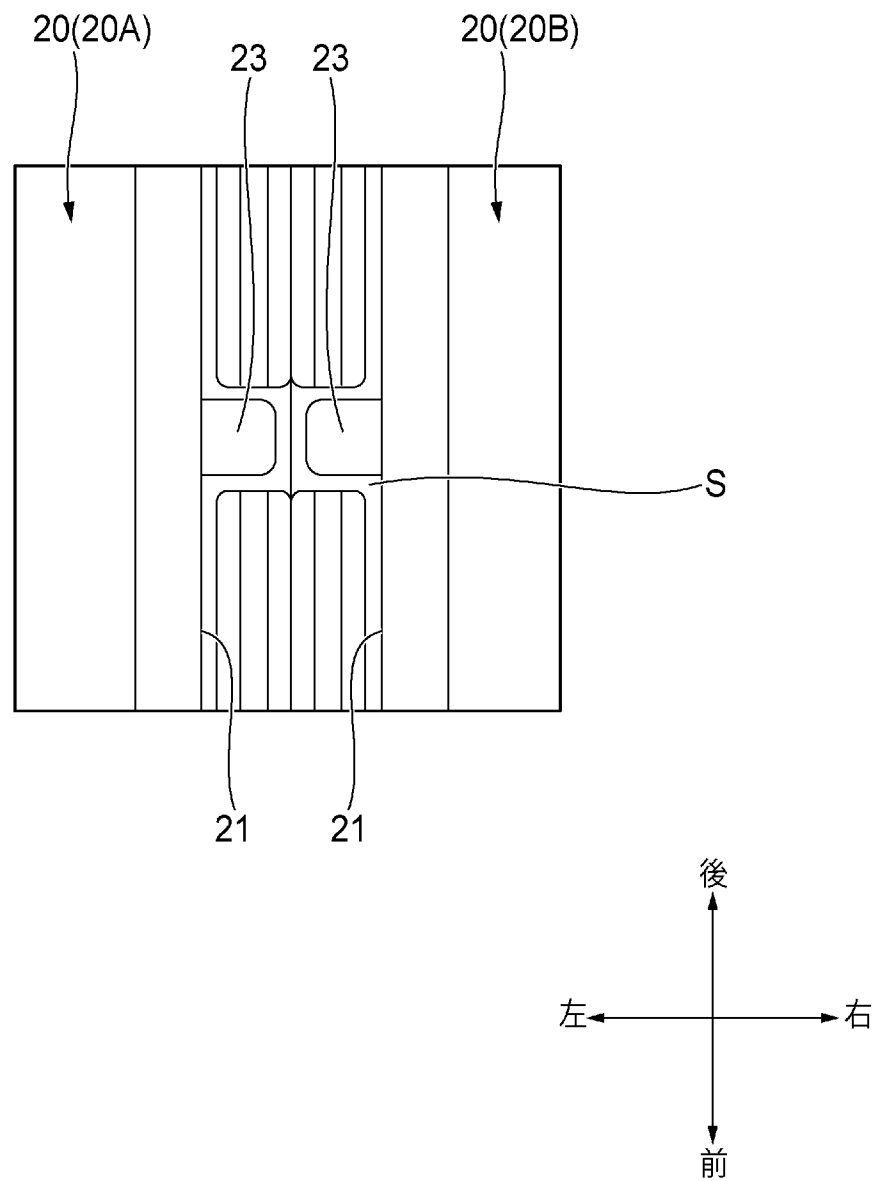
[図1]



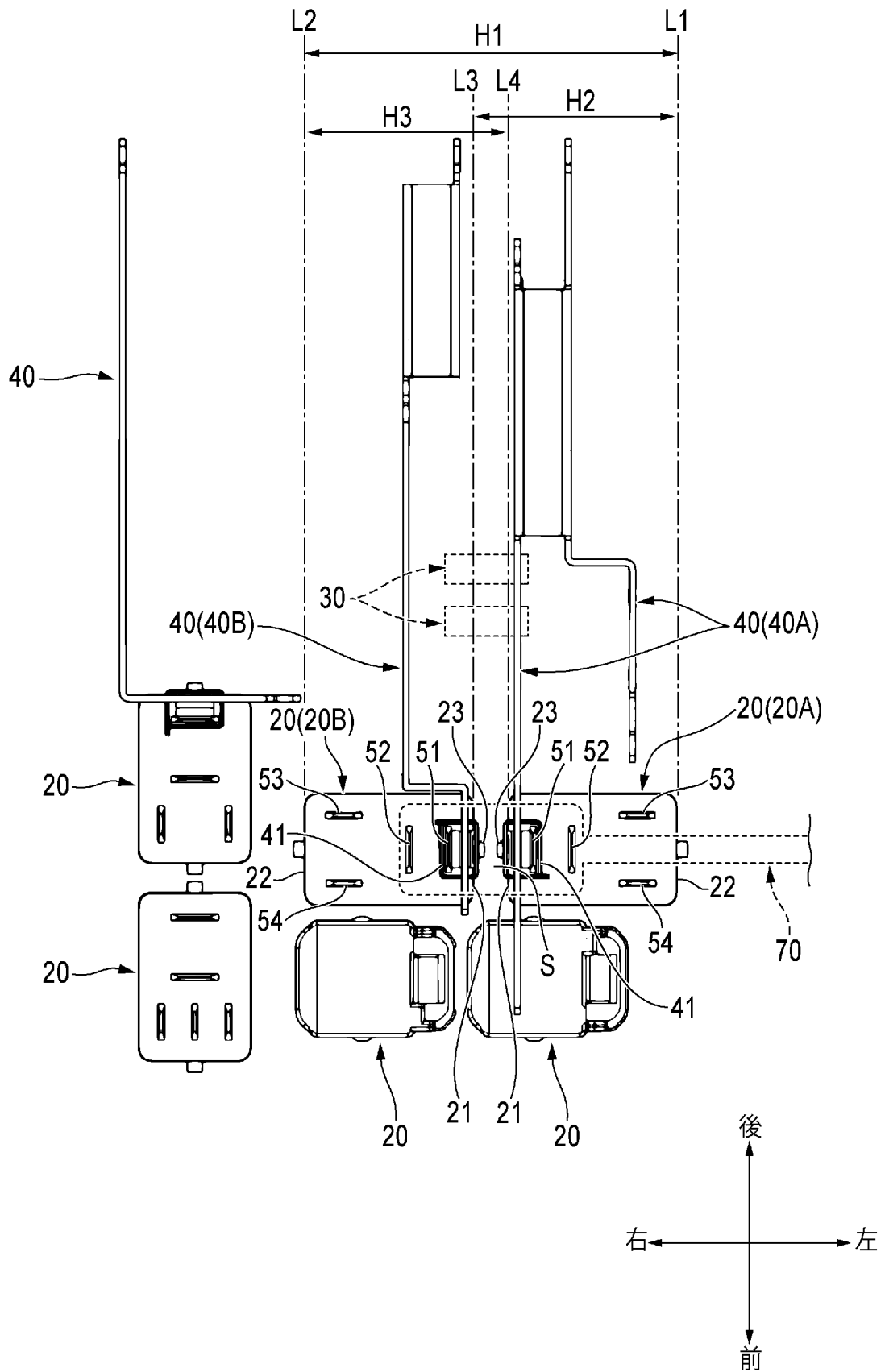
[図2]



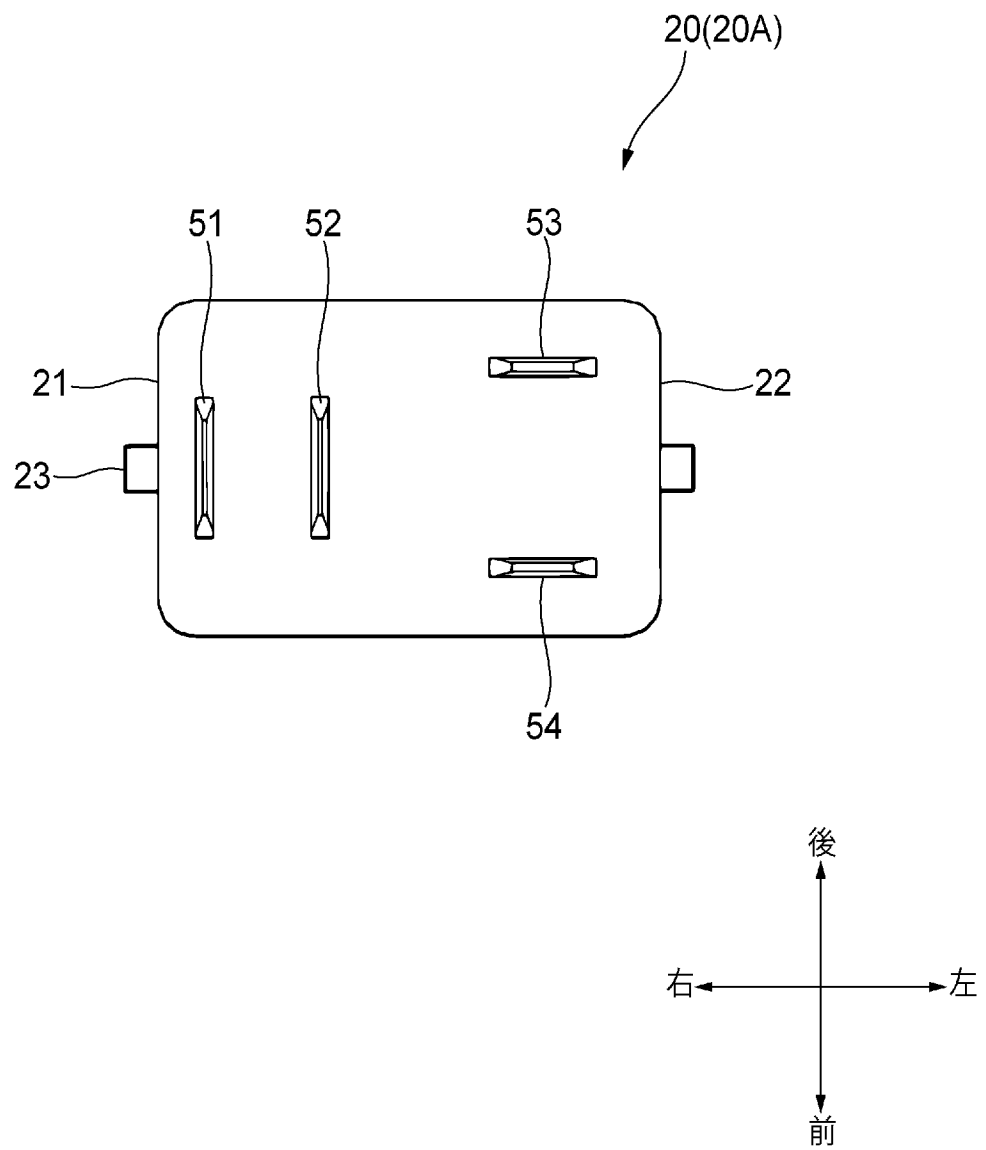
[図3]



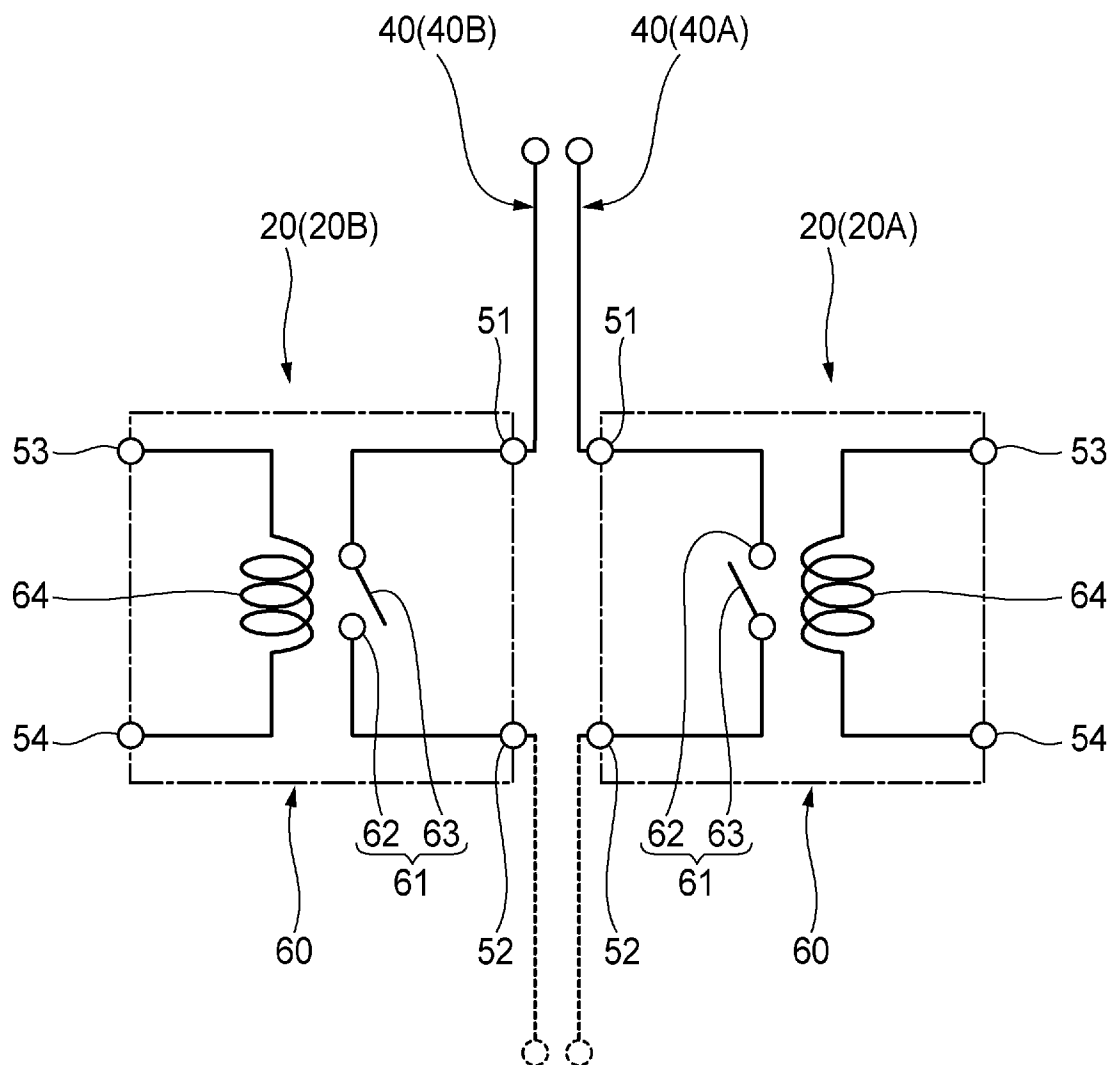
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/033702

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H02G 3/16**(2006.01)i; **B60R 16/02**(2006.01)i; **H01H 9/02**(2006.01)i; **H05K 7/20**(2006.01)i

FI: H02G3/16; H01H9/02 F; H05K7/20 B; B60R16/02 610D

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)

H02G3/16; B60R16/02; H01H9/02; H05K7/20

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
A	JP 2005-29023 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 03 February 2005 (2005-02-03) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2010-177330 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 12 August 2010 (2010-08-12) entire text, all drawings	1-6



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

13 November 2023

Date of mailing of the international search report

21 November 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

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/JP2023/033702

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2005-29023	A	03 February 2005	(Family: none)	
JP	2010-177330	A	12 August 2010	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02G 3/16(2006.01)i; B60R 16/02(2006.01)i; H01H 9/02(2006.01)i; H05K 7/20(2006.01)i FI: H02G3/16; H01H9/02 F; H05K7/20 B; B60R16/02 610D		
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）） H02G3/16; B60R16/02; H01H9/02; H05K7/20 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 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023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
A	JP 2005-29023 A（住友電装株式会社）03.02.2005（2005 - 02 - 03） 全文、全図	1-6
A	JP 2010-177330 A（住友電装株式会社）12.08.2010（2010 - 08 - 12） 全文、全図	1-6
☐ 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。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 “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） “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 “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 “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 “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 “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 13.11.2023	国際調査報告の発送日 21.11.2023	
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） 北嶋 賢二 5G 3792 電話番号 03-3581-1101 内線 3526	

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/JP2023/033702

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2005-29023	A	03.02.2005	(ファミリーなし)	
JP	2010-177330	A	12.08.2010	(ファミリーなし)	