

(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
2025年1月2日(02.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/005048 A1

(51) 国際特許分類:

H02G 3/16 (2006.01) H05K 7/20 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/022840

(22) 国際出願日: 2024年6月24日(24.06.2024)

(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 2023-104765 2023年6月27日(27.06.2023) JP

(71) 出願人: 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP).

(72) 発明者: 宮本 隆司 (MIYAMOTO Takashi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 坂 那木沙 (BAN Nagisa); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 大野 佑真 (OHNO Yuma); 〒5108503 三重県四日市市

西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 堀場 一成 (HORIBA Issei); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 加納 毅大 (KANO Takehiro); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP).

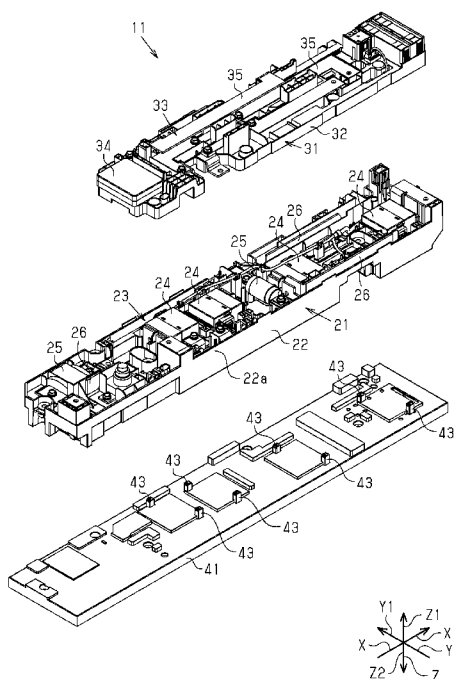
(74) 代理人: 恩田 誠, 外 (ONDA Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (JP).

(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, 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,

(54) Title: ELECTRICAL JUNCTION BOX

(54) 発明の名称: 電気接続箱

図2



(57) Abstract: An electrical junction box (11) comprises electrical circuit components (23, 33), and is provided with: a first circuit unit (21) that includes a plate-shaped first base member (22) and a standard electrical circuit component (23) which is disposed on the first base member (22) and which constitutes a part of an electrical circuit component; and a second circuit unit (31) that includes a plate-shaped second base member (32) and a supplemental electrical circuit component (33) which is disposed on the second base member (32) and which constitutes a part of an electrical circuit component. The second circuit unit (31) is layered onto the first circuit unit (21).

(57) 要約: 電気接続箱 (11) は、電気回路部品 (23、33) を備える電気接続箱であって、板状の第1ベース部材 (22) と、第1ベース部材 (22) 上に配置されるとともに電気回路部品の一部を構成する基本電気回路部品 (23) とを有する第1回路ユニット (21) と、板状の第2ベース部材 (32) と、第2ベース部材 (32) 上に配置されるとともに電気回路部品の一部を構成する追加電気回路部品 (33) とを有する第2回路ユニット (31) とを備える。第2回路ユニット (31) は、第1回路ユニット (21) 上に積層されている。

[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, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：電気接続箱

技術分野

[0001] 本開示は、電気接続箱に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、電気接続箱としては、例えば、車両の電池パックに設けられるものがある（例えば、特許文献1参照）。電池パックは、電池パックケースと電気接続箱と複数の電池セルとを備える。

[0003] 電気接続箱は、複数の電池セルと共に電池パックケース内に収容される。電気接続箱は、例えば、ケースと、ケースの底面を構成するベース部材上に配置される電気回路部品とを備える。いくつかの電気回路部品は、複数の電池セルに接続される。電気回路部品は、例えば、複数のリレーやヒューズやバスバー等を含む。いくつかの電気回路部品は、電池セルの電流値や温度等を監視することにより、最適な入出力を実現する。また、電気接続箱が搭載される車両のグレードやオプション装備等に応じて、電気接続箱の電気回路部品の数が増減する場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-16467号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、近年、電池パックにおける電池セルの数は増加傾向にある。電池パックケースのサイズおよび／または容積制約のため、電池セルと共に電池パックケース内に収容される電気接続箱の小型化が求められる場合がある。例えば上方から見たときの電池パックケースにおける電気接続箱の配置スペースの縮小が求められる場合があり、電気接続箱のフットプリントの縮小が求められる場合がある。また、電気接続箱には汎用性の高さが求められる

場合がある。

[0006] 本開示の目的は、汎用性を高くしながら小型化を可能とし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

[0007] 本開示の電気接続箱は、電気回路部品を備える電気接続箱であって、板状の第1ベース部材と、前記第1ベース部材上に配置されるとともに前記電気回路部品の一部を構成する基本電気回路部品とを有する第1回路ユニットと、板状の第2ベース部材と、前記第2ベース部材上に配置されるとともに前記電気回路部品の一部を構成する追加電気回路部品とを有する第2回路ユニットと、を備え、前記第2回路ユニットは、前記第1回路ユニット上に積層されている。

発明の効果

[0008] 本開示の電気接続箱によれば、汎用性を高くしながら小型化が可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、一実施形態における電気接続箱の斜視図である。

[図2]図2は、一実施形態における電気接続箱の分解斜視図である。

[図3]図3は、一実施形態における第1回路ユニットと放熱金属板の平面図である。

[図4]図4は、一実施形態における放熱金属板の一部拡大斜視図である。

[図5]図5は、図3の5-5線に沿った断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列記して説明する。

本開示の電気接続箱は、

[1] 電気回路部品を備える電気接続箱であって、板状の第1ベース部材と、前記第1ベース部材上に配置されるとともに前記電気回路部品の一部を

構成する基本電気回路部品とを有する第1回路ユニットと、板状の第2ベース部材と、前記第2ベース部材上に配置されるとともに前記電気回路部品の一部を構成する追加電気回路部品とを有する第2回路ユニットと、を備え、前記第2回路ユニットは、前記第1回路ユニット上に積層されている。

[0011] 同構成によれば、第2回路ユニットが第1回路ユニット上に積層されるため、例えば、全ての電気回路部品が一平面上に配置される電気接続箱に比べて、電気接続箱のフットプリントを縮小するのに有利である。よって、上方から見たときの電池パッケージにおける電気接続箱の配置スペースを小さくすることができる。また、追加電気回路部品は、上位グレードの車両やオプション装備を追加した車両に電気接続箱を適合させるときに必要となることがあるが、追加電気回路部品が不要な場合、電気接続箱に第2回路ユニットを設けないまたは電気接続箱から第2回路ユニットを省略するだけで、基本電気回路部品のみを有する電気接続箱として利用することが可能となる。すなわち、上位グレードの車両やオプション装備を追加した車両に適合させるときに必要となる追加電気回路部品の要否に関わらず、第1回路ユニットを共通部品として電気接続箱に利用することが可能となる。よって、電気接続箱の汎用性が高くなる。

[0012] [2] 上記[1]において、前記第1ベース部材の下に取り付けられる放熱金属板を備えていてもよい。

同構成によれば、第2回路ユニットが第1回路ユニット上に積層されることにより、基本電気回路部品での発熱が籠もりやすくなるが、第1ベース部材の下に取り付けられる放熱金属板を備えるため、放熱性が良好となる。

[0013] [3] 上記[2]において、前記放熱金属板は、雌ねじを有し、前記第1ベース部材、前記第2ベース部材、及び前記電気回路部品の少なくとも1つは、前記雌ねじに螺合されるボルトによって、前記放熱金属板に対して固定されていてもよい。

[0014] 同構成によれば、第1ベース部材、第2ベース部材、及び電気回路部品の少なくとも1つは、放熱金属板の雌ねじに螺合されるボルトによって、放熱

金属板に対して固定されるため、ナットが不要となる。よって、別途ナットを設けた場合に比べて、部品点数及び組付工数を低減することができる。

[0015] [4] 上記[3]において、前記放熱金属板は、上方に突出する柱部を有し、前記雌ねじは、前記柱部に形成されていてもよい。

同構成によれば、放熱金属板は上方に突出する柱部を有し、雌ねじは柱部に形成されるため、ボルトを短くしながら、第1ベース部材、第2ベース部材、及び電気回路部品の少なくとも1つを良好に締結できる。すなわち、放熱金属板が柱部を有していない場合では、第1ベース部材、第2ベース部材、及び電気回路部品の少なくとも1つを締結するために、ボルトを長くするといった必要が生じるとともに、良好な締結ができなくなる虞があるが、これを回避できる。

[0016] [5] 上記[2]から上記[4]のいずれか1つにおいて、前記放熱金属板は、前記第1ベース部材の下面の全範囲を覆うまたは対面するように形成された1枚の放熱金属板であってもよい。

[0017] 同構成によれば、1枚の放熱金属板が第1ベース部材の下面の全範囲を覆うまたは対面するため、高い放熱性を得ることができる。また、複数枚の放熱金属板を備える場合に比べて、部品点数を低減することができる。

[0018] [本開示の実施形態の詳細]

本開示の電気接続箱の具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。各図面では、説明の便宜上、構成の一部を誇張又は簡略化して示す場合がある。また、各部分の寸法比率については各図面で異なる場合がある。本明細書における「平行」や「直交」や「真円」は、厳密に平行や直交や真円の場合のみでなく、本実施形態における作用効果を奏する範囲内で概ね平行や直交や真円の場合も含まれる。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0019] (電気接続箱11の構成)

図1及び図2に示すように、電気接続箱11は、第1回路ユニット21と

、第2回路ユニット31と、放熱金属板41とを備える。第2回路ユニット31は、第1回路ユニット21上に積層される。また、放熱金属板41は、第1回路ユニット21の下に取り付けられる。

[0020] 本実施形態の電気接続箱11は、例えば、電気自動車等の車両に搭載される電池パックに設けられるものである。すなわち、電気接続箱11は、複数の電池セルと共に電池パッケース内に収容されるものである。

[0021] なお、図中には、第1軸線Xと、第1軸線Xと直交する第2軸線Yと、第1軸線Xと第2軸線Yとに直交する第3軸線Zとを図示している。また、図中には、第1軸線Xに沿った1つの方向である長手方向X1と、第2軸線Yに沿った1つの方向である短手方向Y1とを図示している。また、図中には、第3軸線Zに沿った上方向Z1と、上方向Z1の反対方向の下方向Z2とを図示している。

[0022] (第1回路ユニット21の構成)

図2及び図3に示すように、第1回路ユニット21は、板状の第1ベース部材22と、第1ベース部材22上に配置されるとともに電気回路部品の一部を構成する基本電気回路部品23とを有する。

[0023] 第1ベース部材22は、樹脂材よりなる。第1ベース部材22は、上方から見て、長方形形状に形成されている。第1ベース部材22は、基本電気回路部品23を位置決めしつつ配置可能な凹凸を有する。第1ベース部材22は、電気接続箱11におけるケースの底面を構成する。また、第1ベース部材22は、縁部に上方に突出する側壁部22aを有する。側壁部22aは、図示しない上側ケースの側壁と共に電気接続箱11におけるケースの側面を構成する。

[0024] 基本電気回路部品23は、電気接続箱11が搭載される車両のグレードやオプション装備等に関わらず、必ず必要となる電気回路部品である。基本電気回路部品23は、例えば、リレー24やヒューズ25やバスバー26等を含む。

[0025] (第2回路ユニット31の構成)

図1及び図2に示すように、第2回路ユニット31は、板状の第2ベース部材32と、第2ベース部材32上に配置されるとともに電気回路部品の一部を構成する追加電気回路部品33とを有する。

[0026] 第2ベース部材32は、樹脂材よりなる。第2ベース部材32は、上方から見て、長方形形状に形成されている。第2ベース部材32は、上方から見て、第1ベース部材22の長方形形状の範囲に収まる形であって、第1ベース部材22より僅かに短い長方形形状に形成されている。第2ベース部材32は、追加電気回路部品33を位置決めしつつ配置可能な凹凸を有する。

[0027] 追加電気回路部品33は、電気接続箱11が搭載される車両のグレードやオプション装備等に応じて、基本電気回路部品23に追加及び／または接続される電気回路部品である。追加電気回路部品33は、例えば、マイコン等を含む制御ユニット34やバスバー35等を含む。なお、各図における基本電気回路部品23や追加電気回路部品33の数や配置は厳密に図示したものとは限らず、一例として図示したものである。

[0028] 第2回路ユニット31は、第1回路ユニット21上に積層されつつ第1回路ユニット21に固定される。また、第2回路ユニット31は、追加電気回路部品33が基本電気回路部品23に接続される。

[0029] (放熱金属板41の構成)

放熱金属板41は、アルミ等の放熱性の高い金属材料よりなる。放熱金属板41は、例えば、アルミ板にプレス加工等を施すことにより形成されている。

[0030] 図3に示すように、放熱金属板41は、第1ベース部材22の下面の全範囲を覆うまたは対面する1枚の放熱金属板として形成されている。言い換えると、放熱金属板41は、上方から見て、第1ベース部材22の全範囲を含む形に形成されている。また、放熱金属板41は、第1ベース部材22より第1軸線Xに沿った両方向及び第2軸線Yに沿った両方向に僅かに大きい長方形形状に形成されている。

[0031] 図4及び図5に示すように、放熱金属板41は、雌ねじ42を有する。詳

しくは、放熱金属板 4 1 は、上方に突出する柱部 4 3 を有する。本実施形態の柱部 4 3 は、基本電気回路部品 2 3 のリレー 2 4 と対応した部位に設けられている。詳しくは、柱部 4 3 は、リレー 2 4 毎に一对設けられている。そして、雌ねじ 4 2 は、柱部 4 3 に形成されている。雌ねじ 4 2 は、柱部 4 3 の頂部から放熱金属板 4 1 を貫通するように形成されている。

[0032] そして、第 1 ベース部材 2 2、第 2 ベース部材 3 2、基本電気回路部品 2 3 及び追加電気回路部品 3 3 の少なくとも 1 つは、雌ねじ 4 2 に螺合されるボルト 4 4 によって、放熱金属板 4 1 に対して固定されている。本実施形態では、リレー 2 4 及び第 1 ベース部材 2 2 は、雌ねじ 4 2 に螺合されるボルト 4 4 によって、放熱金属板 4 1 に対して固定されている。詳しくは、リレー 2 4 は、ケース固定脚部 2 4 a を有し、ケース固定脚部 2 4 a を貫通して雌ねじ 4 2 に螺合されるボルト 4 4 によって放熱金属板 4 1 に締結固定されている。また、第 1 ベース部材 2 2 は、ケース固定脚部 2 4 a と放熱金属板 4 1 との間に挟まれることによって放熱金属板 4 1 に固定されている。

[0033] 次に、上記のように構成された電気接続箱 1 1 の作用について説明する。

電気接続箱 1 1 は、基本電気回路部品 2 3 及び追加電気回路部品 3 3 を含む電気回路部品が電気接続箱 1 1 と共に電池パッケージ内に収容される電池セルと電氣的に接続される。そして、電気回路部品は、電池セルの電流値や温度等を監視することにより、最適な入出力を実現する。

[0034] また、追加電気回路部品 3 3 は、上位グレードの車両やオプション装備を追加した車両に電気接続箱 1 1 を適合させるときに必要なものであるが、追加電気回路部品 3 3 が不要な場合、電気接続箱 1 1 は、第 2 回路ユニット 3 1 が設けられていない態様で電池パッケージ内に収容されることになる。

[0035] 次に、上記実施形態の効果を以下に記載する。

(1) 第 2 回路ユニット 3 1 が第 1 回路ユニット 2 1 上に積層されるため、例えば、全ての電気回路部品が一平面上に配置される電気接続箱に比べて、電気接続箱のフットプリントを縮小するのに有利である。よって、上方か

ら見たときのときの電池パッケージにおける電気接続箱 11 の配置スペースを小さくすることができる。また、追加電気回路部品 33 は、上位グレードの車両やオプション装備を追加した車両に電気接続箱を適合させるときに必要となるものであるが、追加電気回路部品 33 が不要な場合、第 2 回路ユニット 31 を設けないまたは電気接続箱から第 2 回路ユニットを省略するだけで、基本電気回路部品 23 のみを有する電気接続箱 11 として利用することが可能となる。すなわち、上位グレードの車両やオプション装備を追加した車両に適合させるときに必要となる追加電気回路部品 33 の要否に関わらず、第 1 回路ユニット 21 を共通部品として電気接続箱 11 に利用することが可能となる。よって、電気接続箱 11 の汎用性が高くなる。

[0036] (2) 第 2 回路ユニット 31 が第 1 回路ユニット 21 上に積層されることにより、基本電気回路部品 23 での発熱が籠もりやすくなるが、第 1 ベース部材 22 の下に取り付けられる放熱金属板 41 を備えるため、放熱性が良好となる。

[0037] (3) リレー 24 及び第 1 ベース部材 22 は、放熱金属板 41 の雌ねじ 42 に螺合されるボルト 44 によって、放熱金属板 41 に対して固定されるため、ナットが不要となる。よって、別途ナットを設けた場合に比べて、部品点数及び組付工数を低減することができる。

[0038] (4) 放熱金属板 41 は上方に突出する柱部 43 を有し、雌ねじ 42 は柱部 43 に形成されるため、ボルト 44 を短くしながら、リレー 24 及び第 1 ベース部材 22 を良好に締結できる。すなわち、放熱金属板 41 が柱部 43 を有していない場合では、リレー 24 及び第 1 ベース部材 22 を締結するために、ボルト 44 を長くするといった必要が生じるとともに、良好な締結ができなくなる虞があるが、これを回避できる。

[0039] (5) 放熱金属板 41 は、第 1 ベース部材 22 の下面の全範囲を覆うまたは対面するように形成された 1 枚の放熱金属板であるため、高い放熱性を得ることができる。また、複数枚の放熱金属板 41 を備える場合に比べて、部品点数を低減することができる。

[0040] 本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

・上記実施形態では、電気接続箱 11 は、第 1 ベース部材 22 の下に取り付けられる放熱金属板 41 を備えるとしたが、これに限定されず、第 1 ベース部材 22 の下に放熱金属板 41 を備えていない構成としてもよい。また、上記実施形態では、特に言及していないが電気接続箱 11 は、第 1 ベース部材 22 の上に取り付けられる放熱金属板を備えていてもよいし、第 2 ベース部材 32 の下や上に取り付けられる放熱金属板を備えていてもよい。

[0041] ・上記実施形態では、放熱金属板 41 は、雌ねじ 42 を有するとしたが、これに限定されず、雌ねじ 42 を有していない構成としてもよい。この場合、例えば、ナットを用いてもよい。すなわち、第 1 ベース部材 22 の下にボルト 44 が螺合されるナットを配置してもよい。また、雌ねじ 42 に螺合されるボルト 44 によって、第 1 ベース部材 22、第 2 ベース部材 32、基本電気回路部品 23 及び追加電気回路部品 33 の少なくとも 1 つを固定する他の構成に変更してもよい。

[0042] ・上記実施形態では、放熱金属板 41 は上方に突出するとともに雌ねじ 42 が形成される柱部 43 を有するとしたが、これに限定されず、柱部 43 を有していない構成としてもよい。すなわち、放熱金属板 41 において、柱部 43 が形成されていない部位に雌ねじ 42 を形成してもよい。

[0043] ・上記実施形態では、放熱金属板 41 は、第 1 ベース部材 22 の下面の全範囲を覆うまたは対面する 1 枚の放熱金属板として形成されとしたが、これに限定されず、放熱金属板 41 は、例えば、第 1 ベース部材 22 よりも小さい形状としてもよい。また、電気接続箱 11 は、複数枚の放熱金属板を備える構成としてもよい。

[0044] ・上記実施形態では、基本電気回路部品 23 は、例えば、リレー 24 やヒューズ 25 やバスバー 26 等を含むとしたが、これに限定されず、他の電気回路部品を含んでいてもよい。

- [0045] ・上記実施形態では、追加電気回路部品 33 は、例えば、マイコン等を含む制御ユニット 34 やバスバー 35 等を含むとしたが、これに限定されず、他の電気回路部品を含んでいてもよい。
- [0046] ・上記実施形態では、電気接続箱 11 は、電気自動車等の車両に搭載される電池パックに設けられるものであるとしたが、これに限定されず、他の装置に設けられるものとしてもよい。
- [0047] ・図示した非限定的実施形態の電気接続箱 11 は、放熱金属板 41 と第 1 回路ユニット 21 とを含むミニマムスタッキング形態と、当該ミニマムスタッキング形態に第 2 回路ユニット 31 を後付けした拡張スタッキング形態とに変更可能な、スタッキング式電気接続箱として参照することがある。
- [0048] ・図 1、2 に示したように、非限定的実施形態の板状の第 1 ベース部材 22 は、複数の基本電気回路部品 23 を搭載するように構成された上面または第 1 マウント面を有する第 1 合成樹脂シャーシまたはトレイの一例である。第 1 ベース部材 22 は、第 1 ベース部材 22 のフットプリントを画定し得る最外縁を含む。
- [0049] ・図 1、2 に示したように、非限定的実施形態の放熱金属板 41 は、第 1 ベース部材 22 の下面に隣接または対面する上面を有してよく、第 1 ベース部材 22 の下面と直接に又はエアギャップを介して間接的に熱交換可能に結合されてよい。ある例では、放熱金属板 41 と第 1 ベース部材 22 とは、少なくとも放熱金属板 41 の柱部 43 において直接接触してよい。放熱金属板 41 と第 1 ベース部材 22 とは、放熱金属板 41 の上面において柱部 43 以外の所定箇所において、エアギャップを介して離間することがある。放熱金属板 41 は、放熱金属板 41 のフットプリントを画定し得る最外縁を含む。ある例では、放熱金属板 41 のフットプリントが第 1 ベース部材 22 のフットプリントと実質的に同じになるように、放熱金属板 41 の最外縁の全体またはほぼ全体は、第 1 ベース部材 22 の最外縁の全体と整合されてよい。図 5 に示したように、非限定的実施形態では、作業者は、第 1 ベース部材 22 の上側からボルト 44 を放熱金属板 41 の柱部 43 に螺合することで第 1 ベ

ース部材 2 2 を放熱金属板 4 1 に締結することができる。ある例では、放熱金属板 4 1 は、電気接続箱 1 1 の最下層または底面を画定してよい。

[0050] ・図 1、2 に示したように、非限定的実施形態の板状の第 2 ベース部材 3 2 は、複数の追加電気回路部品 3 3 を搭載するように構成された、第 2 ベース部材 3 2 の上面であり得る第 2 マウント面を有する第 2 合成樹脂シャーシまたはトレイの一例である。第 2 ベース部材 3 2 は、第 2 ベース部材 3 2 のフットプリントを画定し得る最外縁を含む。第 2 ベース部材 3 2 のフットプリントは、第 1 ベース部材 2 2 のフットプリントより小さくてよいが実質的に同じであってもよい。

符号の説明

- [0051] 1 1 電気接続箱
 2 1 第 1 回路ユニット
 2 2 第 1 ベース部材
 2 2 a 側壁部
 2 3 基本電気回路部品（電気回路部品の一部を構成）
 2 4 リレー
 2 4 a ケース固定脚部
 2 5 ヒューズ
 2 6 バスバー
 3 1 第 2 回路ユニット
 3 2 第 2 ベース部材
 3 3 追加電気回路部品（電気回路部品の一部を構成）
 3 4 制御ユニット
 3 5 バスバー
 4 1 放熱金属板
 4 2 雌ねじ
 4 3 柱部
 4 4 ボルト

X 第1軸線

X 1 長手方向

Y 第2軸線

Y 1 短手方向

Z 第3軸線

Z 1 上方向

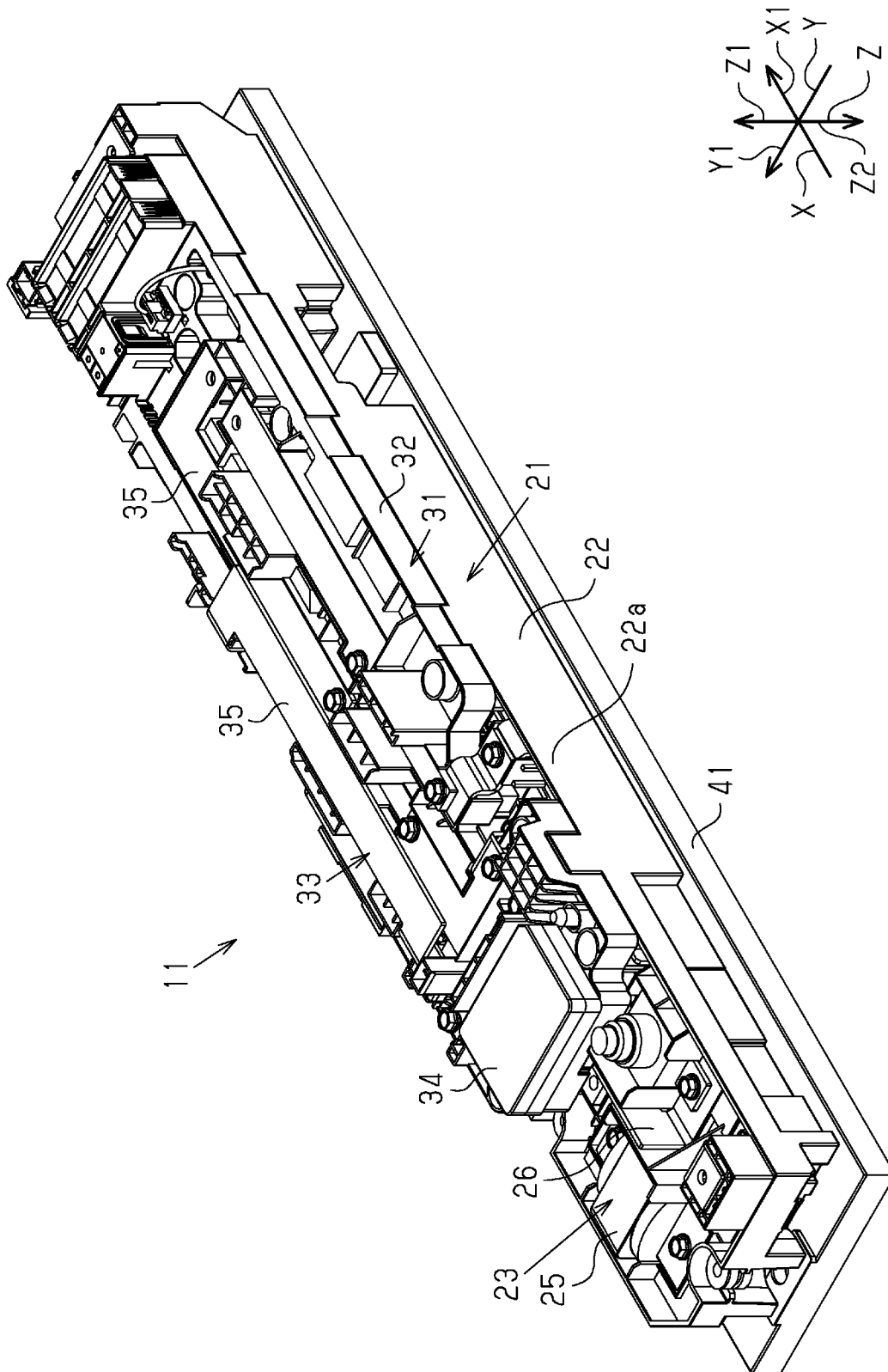
Z 2 下方向

請求の範囲

- [請求項1] 電気回路部品を備える電気接続箱であって、
板状の第1ベース部材と、前記第1ベース部材上に配置されるとともに前記電気回路部品の一部を構成する基本電気回路部品とを有する第1回路ユニットと、
板状の第2ベース部材と、前記第2ベース部材上に配置されるとともに前記電気回路部品の一部を構成する追加電気回路部品とを有する第2回路ユニットと、
を備え、
前記第2回路ユニットは、前記第1回路ユニット上に積層されている、
電気接続箱。
- [請求項2] 前記第1ベース部材の下に取り付けられる放熱金属板を備える、
請求項1に記載の電気接続箱。
- [請求項3] 前記放熱金属板は、雌ねじを有し、
前記第1ベース部材、前記第2ベース部材、及び前記電気回路部品の少なくとも1つは、前記雌ねじに螺合されるボルトによって、前記放熱金属板に対して固定されている、
請求項2に記載の電気接続箱。
- [請求項4] 前記放熱金属板は、上方に突出する柱部を有し、
前記雌ねじは、前記柱部に形成されている、
請求項3に記載の電気接続箱。
- [請求項5] 前記放熱金属板は、前記第1ベース部材の下面の全範囲を覆うまたは対面するように形成された1枚の放熱金属板である、
請求項2に記載の電気接続箱。

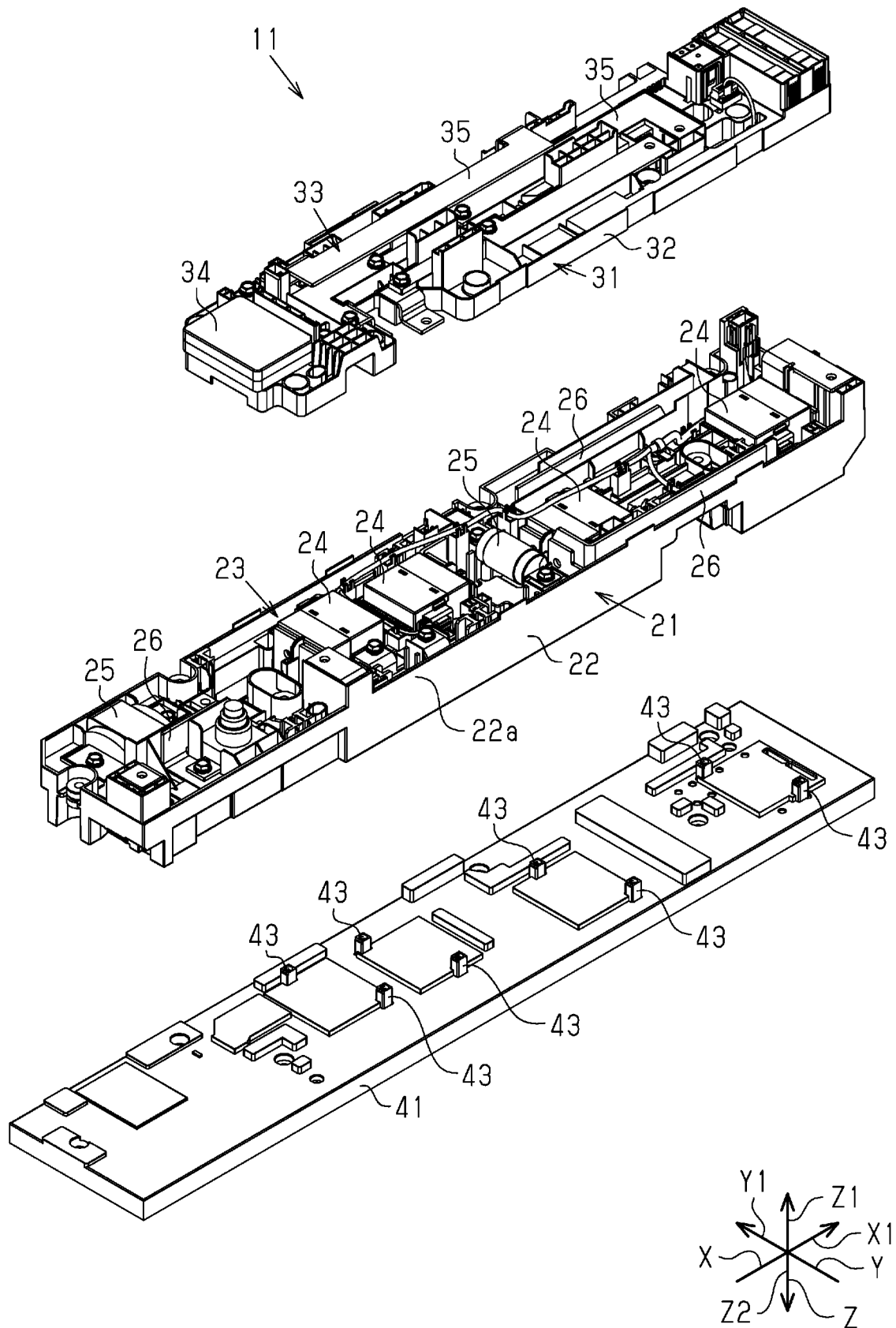
[図1]

図1



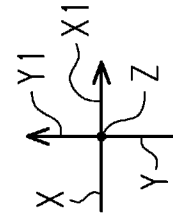
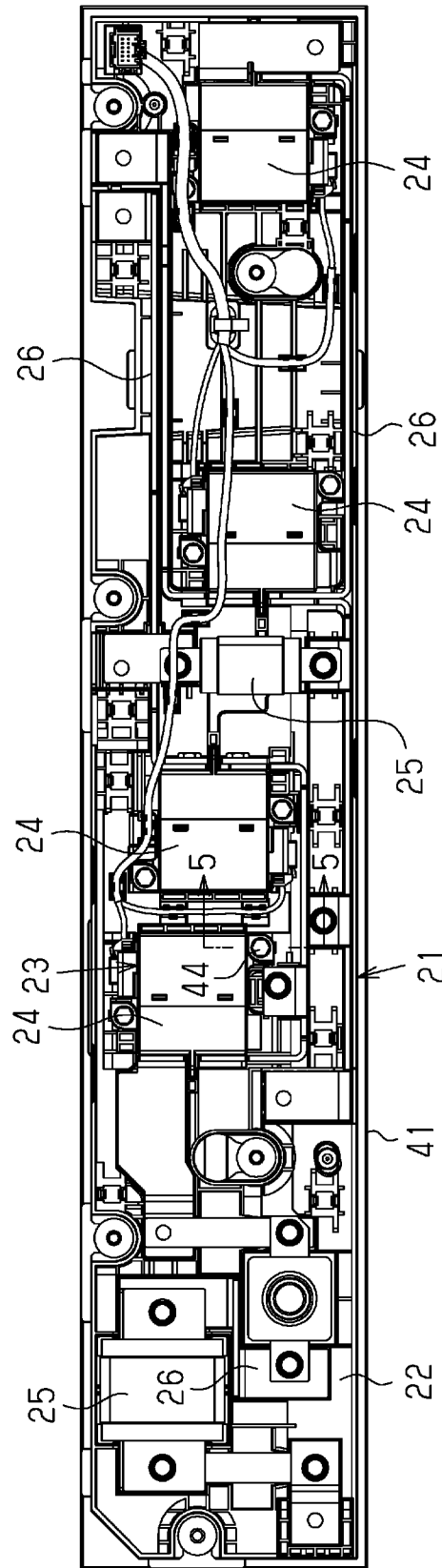
[図2]

図2



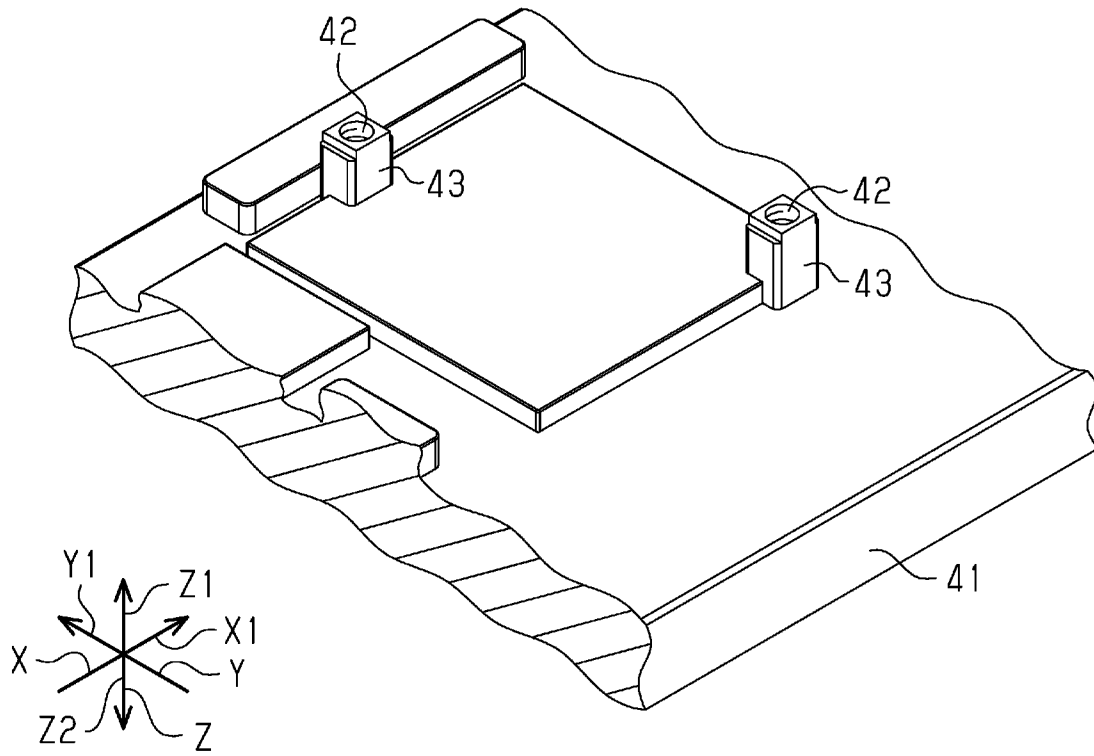
[図3]

図3



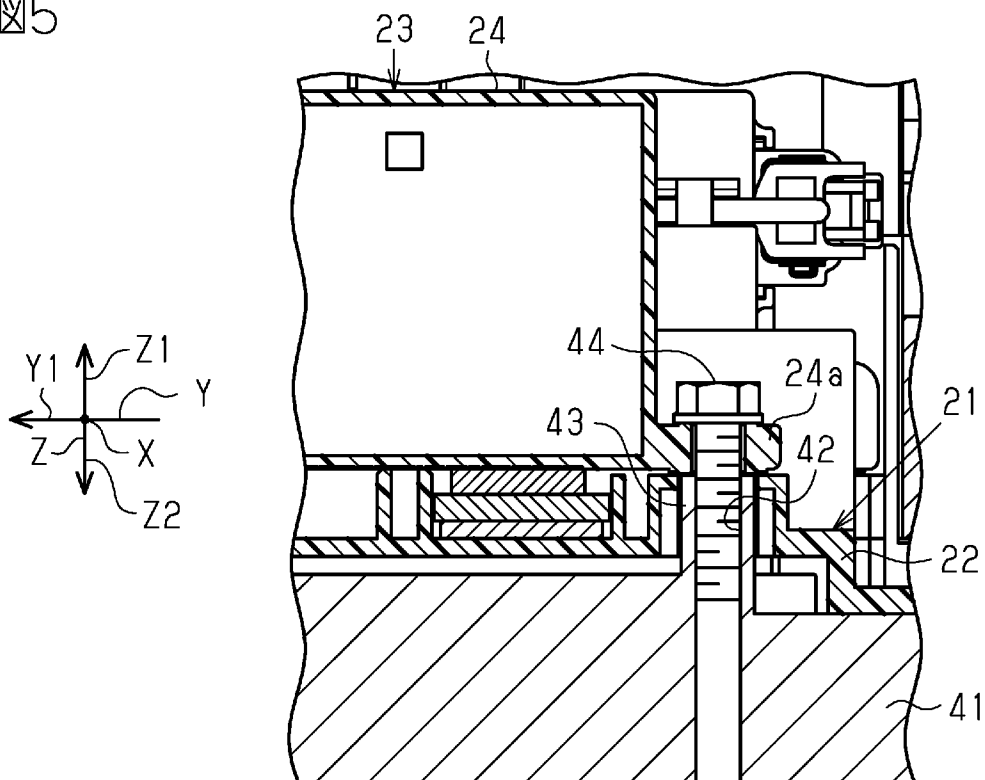
[図4]

図4



[図5]

図5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/022840

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H02G 3/16 (2006.01)i; B60R 16/02 (2006.01)i; H05K 7/20 (2006.01)i FI: H02G3/16; B60R16/02 610A; H05K7/20 B 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; 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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	JP 2021-170590 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD.) 28 October 2021 (2021-10-28) paragraphs [0018]-[0071], fig. 1-8	1-5
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 20 August 2024		Date of mailing of the international search report 03 September 2024
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/JP2024/022840

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2021-170590	A	28 October 2021	US 2023/0156935 A1 paragraphs [0027]-[0080], fig. 1-8 WO 2021/210401 A1 CN 115399080 A	

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; H05K 7/20(2006.01)i
FI: H02G3/16; B60R16/02 610A; H05K7/20 B

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; 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 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024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
X	JP 2021-170590 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）28.10.2021（2021 - 10 - 28） 段落[0018]-[0071], 図1-8	1-5

☐ 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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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	国際調査報告の発送日	
20.08.2024	03.09.2024	
名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）	
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	鈴木 大輔 5G 5582	
	電話番号 03-3581-1101 内線 3524	

国際出願番号
PCT/JP2024/022840

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2021-170590	A	28.10.2021	US 2023/0156935 A1 段落[0027]-[0080], 図1-8 WO 2021/210401 A1 CN 115399080 A	