

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7690811号
(P7690811)

(45)発行日 令和7年6月11日(2025.6.11)

(24)登録日 令和7年6月3日(2025.6.3)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 R 9/00 (2006.01)

H 0 1 R 9/00 E

請求項の数 8 (全17頁)

(21)出願番号	特願2021-129258(P2021-129258)	(73)特許権者	000002945
(22)出願日	令和3年8月5日(2021.8.5)		オムロン株式会社
(65)公開番号	特開2023-23603(P2023-23603A)		京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南
(43)公開日	令和5年2月16日(2023.2.16)		不動堂町8 0 1 番地
審査請求日	令和6年6月10日(2024.6.10)	(74)代理人	100101454
			弁理士 山田 卓二
		(74)代理人	100189555
			弁理士 徳山 英浩
		(74)代理人	100091524
			弁理士 和田 充夫
		(74)代理人	100172236
			弁理士 岩木 宣憲
		(72)発明者	渡邊 智紀
			京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南
			不動堂町8 0 1 番地 オムロン株式会社内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端子台および制御機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

制御機器に取り付け可能な端子台であって、
配線が接続される配線接続部を有する本体と、
前記本体の第1方向の一端に配置された第1回転機構部と、
前記本体の前記第1方向の他端に配置された第2回転機構部と
を備え、
前記第1回転機構部および前記第2回転機構部は、前記制御機器に対して前記本体を前記第1方向に沿って延びる仮想直線まわりに回転可能に構成され、
前記配線接続部が、前記本体の前記仮想直線に対する径方向の一端に配置され、
前記第1回転機構部が、
前記第1方向でかつ前記本体の前記第1方向の他端から離れる方向に延びる第1突起と、
前記第1方向でかつ前記本体の前記第1方向の他端から離れる方向に延びると共に、前記第1突起と前記径方向に間隔を空けて配置されている第2突起と、
前記仮想直線上に配置され前記第1突起を収容する第1収容孔と、前記第1収容孔と前記径方向に間隔を空けて配置されていると共に前記仮想直線に対する周方向に延びて前記第2突起を前記周方向に移動可能に収容する第1ガイド溝とを有し、前記制御機器に固定される第1回転支持部と
を有し、
前記第2回転機構部が、

10

20

前記第 1 方向でかつ前記本体の前記第 1 方向の一端から離れる方向に延びる第 3 突起と、
前記第 1 方向でかつ前記本体の前記第 1 方向の一端から離れる方向に延びると共に、前記
第 3 突起と前記径方向に間隔を空けて配置されている第 4 突起と、
前記仮想直線上に配置され前記第 3 突起を収容する第 2 収容孔と、前記第 2 収容孔と前記
径方向に間隔を空けて配置されていると共に前記周方向に延びて前記第 4 突起を前記周方
向に移動可能に収容する第 2 ガイド溝とを有し、前記制御機器に固定される第 2 回転支持
部と
を有し、
前記制御機器が、
前記第 1 回転支持部および前記第 2 回転支持部が固定されるカバー部材を有し、
前記第 1 突起および前記第 2 突起が、前記本体の前記第 1 方向の他端に設けられ、
前記第 3 突起および前記第 4 突起が、前記本体の前記第 1 方向の一端に設けられている
、端子台。

10

【請求項 2】

制御機器に取り付け可能な端子台であって、
配線が接続される配線接続部を有する本体と、
前記本体の第 1 方向の一端に配置された第 1 回転機構部と、
前記本体の前記第 1 方向の他端に配置された第 2 回転機構部と
を備え、
前記第 1 回転機構部および前記第 2 回転機構部は、前記制御機器に対して前記本体を前記
第 1 方向に沿って延びる仮想直線まわりに回転可能に構成され、
前記配線接続部が、前記本体の前記仮想直線に対する径方向の一端に配置され、
前記第 1 回転機構部が、
前記第 1 方向でかつ前記本体の前記第 1 方向の他端から離れる方向に延びる第 1 突起と、
前記第 1 方向でかつ前記本体の前記第 1 方向の他端から離れる方向に延びると共に、前記
第 1 突起と前記径方向に間隔を空けて配置されている第 2 突起と、
前記仮想直線上に配置され前記第 1 突起を収容する第 1 収容孔と、前記第 1 収容孔と前記
径方向に間隔を空けて配置されていると共に前記仮想直線に対する周方向に延びて前記第
2 突起を前記周方向に移動可能に収容する第 1 ガイド溝とを有し、前記制御機器に固定さ
れる第 1 回転支持部と

20

30

を有し、
前記第 2 回転機構部が、
前記第 1 方向でかつ前記本体の前記第 1 方向の一端から離れる方向に延びる第 3 突起と、
前記第 1 方向でかつ前記本体の前記第 1 方向の一端から離れる方向に延びると共に、前記
第 3 突起と前記径方向に間隔を空けて配置されている第 4 突起と、
前記仮想直線上に配置され前記第 3 突起を収容する第 2 収容孔と、前記第 2 収容孔と前記
径方向に間隔を空けて配置されていると共に前記周方向に延びて前記第 4 突起を前記周方
向に移動可能に収容する第 2 ガイド溝とを有し、前記制御機器に固定される第 2 回転支持
部と
を有し、

40

前記制御機器が、
前記第 1 回転支持部および前記第 2 回転支持部が固定される箱状のカバー部材と、
前記カバー部材の内部で前記カバー部材に支持されていると共に前記端子台に対して電
氣的に接続される基板と
を有し、
前記第 1 回転機構部が、
前記基板に固定可能に構成され、前記基板から前記径方向でかつ前記カバー部材に接近
する方向に延びると共に、前記第 1 方向において前記本体に対向する面とは反対側の面に
前記第 1 突起および前記第 2 突起が固定されている第 1 固定部材を有し、
前記第 2 回転機構部が、

50

前記基板に固定可能に構成され、前記基板から前記径方向でかつ前記カバー部材に接近する方向に延びると共に、前記第 1 方向において前記本体に対向する面とは反対側の面に前記第 3 突起および前記第 4 突起が固定されている第 2 固定部材を有している、端子台。

【請求項 3】

前記制御機器が、
前記基板である第 1 基板と、前記第 1 基板とは別体の第 2 基板とを有し、
前記第 1 回転機構部が、
導電性の前記第 1 突起と、
導電性の前記第 1 固定部材と、
前記第 1 突起および前記第 2 基板を接続する導電性の接続部材と
を有し、
前記第 1 突起、前記第 1 固定部材および前記接続部材を介して、前記第 1 基板および前記第 2 基板が電氣的に接続される、請求項 2 の端子台。

【請求項 4】

前記第 1 ガイド溝が、
前記周方向の両端にそれぞれ設けられ、前記周方向に延びる側面から前記径方向に延びて、前記第 2 突起を前記周方向の一端または他端で保持する保持突起を有している、請求項 1 から 3 のいずれか 1 つの端子台。

【請求項 5】

前記第 1 ガイド溝が、
前記周方向の両端にそれぞれ設けられ、前記第 1 回転支持部を前記第 1 方向に貫通する貫通孔と、
前記周方向の両端の前記貫通孔に接続され、前記第 1 方向において前記本体に対向する面とは反対側の面に開口する有底の溝部と
を有している、請求項 1 から 3 のいずれか 1 つの端子台。

【請求項 6】

制御機器に取り付け可能な端子台であって、
配線が接続される配線接続部を有する本体と、
前記本体の第 1 方向の一端に配置された第 1 回転機構部と、
前記本体の前記第 1 方向の他端に配置された第 2 回転機構部と
を備え、
前記第 1 回転機構部および前記第 2 回転機構部は、前記制御機器に対して前記本体を前記第 1 方向に沿って延びる仮想直線まわりに回転可能に構成され、
前記配線接続部が、前記本体の前記仮想直線に対する径方向の一端に配置され、
前記制御機器が、
前記本体の前記径方向における前記配線接続部とは反対側の他端に接続される基板と
を有し、
前記第 1 回転機構部が、
前記基板上に配置され、前記第 1 方向に沿って延びる第 1 回転軸部と、
前記径方向において前記基板と共に前記第 1 回転軸部を挟持する第 1 挟持部材と、
前記基板および前記第 1 挟持部材に接続され、前記第 1 挟持部材を前記基板に接近する方向に付勢する第 1 付勢部材と
を有し、
前記第 2 回転機構部が、
前記基板上に配置され、前記第 1 方向に沿って延びる第 2 回転軸部と、
前記径方向において前記基板と共に前記第 2 回転軸部を挟持する第 2 挟持部材と、
前記基板および前記第 2 挟持部材に接続され、前記第 2 挟持部材を前記基板に接近する方向に付勢する第 2 付勢部材と
を有している、端子台。

【請求項 7】

前記第 1 回転軸部および前記第 2 回転軸部の各々が、前記第 1 方向に沿って見た場合に、対向する一対の角部が湾曲している四角形状を有している、請求項 6 の端子台。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 つの端子台と、

前記配線接続部が外部に露出した状態で前記端子台が取り付けられたカバー部材とを備え、

前記本体が前記カバー部材に対して回転可能に構成されている、制御機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、端子台および端子台を備えた制御機器に関する。

10

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、端子台を備える制御機器が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2015 - 230637 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

前記制御機器では、端子台の表面に入出力端子が設けられているため、端子台の表面側に配線を引き回すためのスペースが必要となる。その結果、前記制御機器が内部に収容された盤を小型化できない場合がある。

【0005】

本開示は、制御機器に取り付けた場合にこの制御機器が内部に収容された盤を小型化できる端子台、および、この端子台を備えた制御機器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一態様の端子台は、
制御機器に取り付け可能な端子台であって、
配線が接続される配線接続部を有する本体と、
前記本体の前記第 1 方向の一端に配置された第 1 回転機構部と、
前記本体の前記第 1 方向の他端に配置された第 2 回転機構部と
を備え、

30

前記第 1 回転機構部および前記第 2 回転機構部は、前記制御機器に対して前記本体を前記第 1 方向に沿って延びる仮想直線まわりに回転可能に構成され、

前記配線接続部が、前記本体の前記仮想線に対する径方向の一端に配置されている。

【0007】

本開示の一態様の制御機器は、
前記態様の端子台と、
前記配線接続部が外部に露出した状態で前記端子台が取り付けられたカバー部材と
を備え、

40

前記本体が前記カバー部材に対して回転可能に構成されている。

【発明の効果】

【0008】

前記端子台によれば、制御機器に取り付けた場合にこの制御機器が内部に収容された盤を小型化可能な端子台を実現できる。

【0009】

前記制御機器によれば、前記端子台により、盤の内部に収容された場合にこの盤を小型

50

化できる制御機器を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本開示の一実施形態の制御機器が配置された盤の平面図。

【図 2】本開示の一実施形態の制御機器の平面図。

【図 3】図 2 の制御装置に取り付けられている端子台を示す斜視図。

【図 4】図 3 の端子台の側面図。

【図 5】図 2 の V - V 線に沿った断面図。

【図 6】図 3 の端子台の第 1 の変形例を示す断面図。

【図 7】図 3 の端子台の第 2 の変形例を示す断面図。

【図 8】図 7 の VIII - VIII 線に沿った断面図。

【図 9】図 3 の端子台の第 3 の変形例を示す側面図。

【図 1 0】図 3 の端子台の第 4 の変形例を示す平面図。

【図 1 1】本体が第 1 位置に位置している状態の図 1 0 の端子台を示す側面図。

【図 1 2】本体が第 2 位置に位置している状態の図 1 0 の端子台を示す側面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本開示の一例を添付図面に従って説明する。なお、以下の説明では、必要に応じて特定の方向あるいは位置を示す用語（例えば、「上」、「下」、「右」、「左」を含む用語）を用いるが、それらの用語の使用は図面を参照した本開示の理解を容易にするためであって、それらの用語の意味によって本開示の技術的範囲が限定されるものではない。また、以下の説明は、本質的に例示に過ぎず、本開示、その適用物、あるいは、その用途を制限することを意図するものではない。さらに、図面は模式的なものであり、各寸法の比率等は現実のものとは必ずしも合致していない。

【 0 0 1 2 】

本開示の一実施形態の制御機器 1 0 は、例えば、図 1 に示す盤 1 に取り付けられている。盤 1 は、図示しない蓋体で開閉される開口部 3 が設けられた筐体 2 を有している。制御機器 1 0 は、筐体 2 の内部に配置されている。

【 0 0 1 3 】

制御機器 1 0 は、図 2 に示すように、カバー部材 1 1 と端子台 2 0 とを備えている。端子台 2 0 は、カバー部材 1 1 に対して回転可能に構成されている。本実施形態では、カバー部材 1 1 は、略直方体の箱形状を有している。端子台 2 0 は、カバー部材 1 1 の正面 1 2 および側面 1 3 からカバー部材 1 1 の外部に露出した状態で、カバー部材 1 1 に取り付けられている。

【 0 0 1 4 】

端子台 2 0 は、図 3 に示すように、本体 2 1 と、第 1 回転機構部 2 2 と、第 2 回転機構部 2 3 とを備えている。

【 0 0 1 5 】

本体 2 1 は、一例として、略直方体形状で、配線接続部 2 1 1 を有している。配線接続部 2 1 1 は、第 1 方向（例えば、X 方向）に沿って等間隔に並んで配置された複数の配線孔 2 1 2 を有している。各配線孔 2 1 2 は、略円形状を有し、配線 1 0 0 を収容可能に構成されている。つまり、配線接続部 2 1 1 には、各配線孔 2 1 2 を介して、配線 1 0 0 が接続される。端子台 2 0 が制御機器 1 0 に取り付けられた状態では、本体 2 1 の配線接続部 2 1 1 が、制御機器 1 0 の外部に露出している（図 2 参照）。

【 0 0 1 6 】

第 1 回転機構部 2 2 および第 2 回転機構部 2 3 は、制御機器 1 0 のカバー部材 1 1 に対して本体 2 1 を第 1 方向 X に沿って延びる仮想直線 L まわりに回転可能に構成されている。本実施形態では、本体 2 1 は、第 1 回転機構部 2 2 および第 2 回転機構部 2 3 によって、配線接続部 2 1 1 がカバー部材 1 1 の正面 1 2 から露出する第 1 位置 P 1（図 4 参照）と、配線接続部 2 1 1 がカバー部材 1 1 の側面 1 3 から露出する第 2 位置 P 2（図 4 参照

10

20

30

40

50

）との間を回転する。配線接続部 2 1 1 は、本体 2 1 の仮想直線 L に対する径方向（以下、径方向という。）に配置されている。

【 0 0 1 7 】

第 1 回転機構部 2 2 は、図 3 に示すように、本体 2 1 の第 1 方向 X の一端（図 3 では、本体 2 1 の右端）に配置されている。本実施形態では、第 1 回転機構部 2 2 は、第 1 突起 2 2 1、第 2 突起 2 2 2、および、第 1 回転支持部 2 2 3 を有している。

【 0 0 1 8 】

第 1 突起 2 2 1 は、一例として、略円柱形状を有し、その略中心が仮想直線 L 上に配置されている。本実施形態では、第 1 突起 2 2 1 は、本体 2 1 の第 1 方向 X の一端に設けられ、第 1 方向 X でかつ本体 2 1 の第 1 方向 X の他端（図 3 では、本体 2 1 の左端）から離れる方向に延びている。

10

【 0 0 1 9 】

第 2 突起 2 2 2 は、一例として、略円柱形状を有し、第 1 突起 2 2 1 と略同じ第 1 方向 X の長さを有している。本実施形態では、第 2 突起 2 2 2 は、本体 2 1 の第 1 方向 X の一端に設けられ、第 1 方向 X でかつ本体 2 1 の第 1 方向 X の他端から離れる方向に延びている。第 2 突起 2 2 2 は、第 1 突起 2 2 1 と仮想直線 L に対する径方向に間隔を空けて配置されている。

【 0 0 2 0 】

第 1 回転支持部 2 2 3 は、一例として、略矩形の板形状で、第 1 突起 2 2 1 を収容する第 1 収容孔 2 2 4 と、第 2 突起 2 2 2 を収容する第 1 ガイド溝 2 2 5 とを有している。

20

【 0 0 2 1 】

第 1 収容孔 2 2 4 は、一例として、第 1 突起 2 2 1 よりも僅かに径が大きい略円形状を有し、その略中心が仮想直線 L 上に配置されている。

【 0 0 2 2 】

第 1 ガイド溝 2 2 5 は、第 1 収容孔 2 2 4 と径方向に間隔を空けて配置されている。第 1 ガイド溝 2 2 5 は、仮想直線 L に対する周方向（以下、周方向という。）に延びて、第 2 突起 2 2 2 を周方向に移動可能に収容する。本実施形態では、第 1 ガイド溝 2 2 5 は、第 1 方向 X に沿って見た場合に、約 1 / 4 円弧形状を有し、第 1 回転支持部 2 2 3 を第 1 方向 X に貫通している。第 1 ガイド溝 2 2 5 の周方向の両端には、それぞれ保持突起 2 2 6 が設けられている。各保持突起 2 2 6 は、第 1 ガイド溝 2 2 5 の周方向に延びる側面 2 2 7 から径方向に延びて、第 2 突起 2 2 2 を周方向の一端または他端で保持可能に構成されている。

30

【 0 0 2 3 】

第 2 回転機構部 2 3 は、図 3 に示すように、本体 2 1 の第 1 方向 X の他端に配置されている。本実施形態では、第 2 回転機構部 2 3 は、第 3 突起 2 3 1（図 5 参照）、第 4 突起 2 3 2（図 5 参照）、および、第 2 回転支持部 2 3 3 を有している。

【 0 0 2 4 】

第 3 突起 2 3 1 は、一例として、第 1 突起 2 3 1 と略同じ大きさを有している。つまり、第 3 突起 2 3 1 は、略円柱形状で、その略中心が仮想直線 L 上に配置されている。本実施形態では、第 3 突起 2 3 1 は、本体 2 1 の第 1 方向 X の他端に設けられ、第 1 方向 X でかつ本体 2 1 の第 1 方向 X の一端から離れる方向に延びている。

40

【 0 0 2 5 】

第 4 突起 2 3 2 は、一例として、第 2 突起 2 2 2 と略同じ大きさを有している。つまり、第 4 突起 2 3 2 は、略円柱形状で、第 3 突起 2 3 1 と略同じ第 1 方向 X の長さを有している。本実施形態では、第 4 突起 2 3 2 は、本体 2 1 の第 1 方向 X の他端に設けられ、第 1 方向 X でかつ本体 2 1 の第 1 方向 X の一端から離れる方向に延びている。第 4 突起 2 3 2 は、第 3 突起 2 3 1 と仮想直線 L に対する径方向に間隔を空けて配置されている。

【 0 0 2 6 】

第 2 回転支持部 2 3 3 は、一例として、略矩形の板形状で、第 3 突起 2 3 1 を収容する第 2 収容孔（図示せず）と、第 4 突起 2 3 2 を収容する第 2 ガイド溝 2 3 5 とを有してい

50

る。本実施形態では、第 2 回転支持部 2 3 3 は、第 1 回転支持部 2 2 3 と略同じ形状および大きさを有している。

【 0 0 2 7 】

第 2 収容孔は、一例として、第 1 収容孔 2 2 4 (図 4 参照) と略同じ形状および大きさを有している。つまり、第 2 収容孔は、第 3 突起 2 3 1 よりも僅かに径が大きい略円形状を有し、その略中心が仮想直線 L 上に配置されている。

【 0 0 2 8 】

第 2 ガイド溝 2 3 5 は、第 2 収容孔と径方向に間隔を空けて配置されている。第 2 ガイド溝 2 3 5 は、周方向に延びて、第 4 突起 2 3 2 を周方向に移動可能に収容する。本実施形態では、第 2 ガイド溝 2 3 5 は、第 1 ガイド溝 2 2 5 と略同じ形状および大きさを有している。つまり、第 2 ガイド溝 2 3 5 は、第 1 方向 X に沿って見た場合に、約 1 / 4 円弧形状を有し、第 2 回転支持部 2 3 3 を第 1 方向 X に貫通している。第 2 ガイド溝 2 3 5 の周方向の両端には、それぞれ保持突起 (図示せず) が設けられている。各保持突起は、第 2 ガイド溝 2 3 5 の周方向に延びる側面から径方向に延びて、第 4 突起 2 3 2 を周方向の一端または他端で保持可能に構成されている。

【 0 0 2 9 】

図 5 に示すように、本実施形態では、第 1 回転支持部 2 2 3 および第 2 回転支持部 2 3 3 は、制御機器 1 0 のカバー部材 1 1 に固定される。カバー部材 1 1 の内部には、カバー部材 1 1 に支持されていると共に端子台 2 0 に電気的に接続された基板 3 0 が配置されている。基板 3 0 は、一例として、本体部 2 1 が第 1 位置 P 1 に位置している場合、端子台 2 0 よりもカバー部材 1 1 の内部に配置されている。

【 0 0 3 0 】

端子台 2 0 は、次のような効果を発揮できる。

【 0 0 3 1 】

端子台 2 0 は、配線が接続される配線接続部 2 1 1 を有する本体 2 1 と、本体 2 1 の第 1 方向の一端に配置された第 1 回転機構部 2 2 と、本体 2 1 の第 1 方向の他端に配置された第 2 回転機構部 2 3 とを備える。第 1 回転機構部 2 2 および第 2 回転機構部 2 3 は、制御機器 1 0 に対して本体 2 1 を第 1 方向に沿って延びる仮想直線まわりに回転可能に構成されている。配線接続部 2 1 1 が、本体 2 1 の仮想直線に対する径方向の一端に配置されている。このような構成により、制御機器 1 0 に取り付けた場合に、配線を引き回す方向に応じて端子台 2 0 を回転させることができる。その結果、制御機器 1 0 が内部に収容された盤 1 では、配線を引き回すスペースを省スペース化して、盤 1 を小型化可能な端子台を実現できる。

【 0 0 3 2 】

端子台 2 0 は、次に示す複数の構成のいずれか 1 つまたは複数の構成を任意に採用できる。つまり、次に示す複数の構成のいずれか 1 つまたは複数の構成は、前記実施形態に含まれていた場合は任意に削除でき、前記実施形態に含まれていない場合は任意に付加することができる。このような構成を採用することにより、盤 1 を小型化可能な端子台をより確実に実現できる。

【 0 0 3 3 】

第 1 回転機構部 2 2 が、第 1 突起 2 2 1 と、第 2 突起 2 2 2 と、第 1 回転支持部 2 2 3 とを有している。第 1 突起 2 2 1 は、第 1 方向でかつ本体 2 1 の第 1 方向の他端から離れる方向に延びている。第 2 突起 2 2 2 は、第 1 方向でかつ本体 2 1 の第 1 方向の他端から離れる方向に延びると共に、第 1 突起 2 2 1 と仮想直線に対する径方向に間隔を空けて配置されている。第 1 回転支持部 2 2 3 は、制御機器 1 0 に固定され、第 1 収容孔 2 2 4 と、第 1 ガイド溝 2 2 5 とを有している。第 1 収容孔 2 2 4 は、仮想直線上に配置され第 1 突起 2 2 1 を収容する。第 1 ガイド溝 2 2 5 は、第 1 収容孔 2 2 4 と仮想直線に対する径方向に間隔を空けて配置されていると共に仮想直線に対する周方向に延びて第 2 突起 2 2 2 を周方向に移動可能に収容する。第 2 回転機構部 2 3 が、第 3 突起 2 3 1 と、第 4 突起 2 3 2 と、第 2 回転支持部 2 3 3 とを有している。第 3 突起 2 3 1 は、第 1 方向でかつ本

10

20

30

40

50

体 2 1 の第 1 方向の一端から離れる方向に延びている。第 4 突起 2 3 2 は、第 1 方向でかつ本体 2 1 の第 1 方向の一端から離れる方向に延びると共に、第 3 突起 2 3 1 と仮想直線に対する径方向に間隔を空けて配置されている。第 2 回転支持部 2 3 3 は、制御機器 1 0 に固定され、第 2 収容孔と、第 2 ガイド溝 2 3 5 とを有している。第 2 収容孔は、仮想直線上に配置され第 3 突起 2 3 1 を収容する。第 2 ガイド溝 2 3 5 は、第 2 収容孔と仮想直線に対する径方向に間隔を空けて配置されていると共に仮想直線に対する周方向に延びて第 4 突起 2 3 2 を周方向に移動可能に収容する。

【 0 0 3 4 】

第 1 回転支持部 2 2 および第 2 回転支持部 2 3 が制御機器 1 0 のカバー部材 1 1 に固定される。第 1 突起 2 2 1 および第 2 突起 2 2 2 が、本体 2 1 の第 1 方向の一端に設けられ、第 3 突起 2 3 1 および第 4 突起 2 3 2 が、本体 2 1 の第 1 方向の他端に設けられている。

10

【 0 0 3 5 】

第 1 ガイド溝 2 2 5 が、周方向の両端にそれぞれ設けられ、周方向に延びる側面 2 2 7 から径方向に延びて、第 2 突起 2 2 2 を周方向の一端または他端で保持する保持突起 2 2 6 を有している。

【 0 0 3 6 】

制御機器 1 0 は、次のような効果を発揮できる。

【 0 0 3 7 】

端子台 2 0 により、盤 1 の内部に収容された場合にこの盤 1 を小型化できる制御機器 1 0 を実現できる。

20

【 0 0 3 8 】

端子台 2 0 は、次のように構成することもできる。

【 0 0 3 9 】

本体 2 1 は、配線接続部 2 1 1 を有する任意の構成を採用できる。

【 0 0 4 0 】

第 1 回転機構部 2 2 および第 2 回転機構部 2 3 は、制御機器 1 0 に対して本体 2 1 を第 1 方向に沿って延びる仮想直線まわりに回転可能に構成されていればよい。

【 0 0 4 1 】

例えば、第 1 回転機構部 2 2 および第 2 回転機構部 2 3 は、図 6 に示すように構成することができる。図 6 では、第 1 回転機構部 2 2 が、第 1 固定部材 4 1 を有し、第 2 回転機構部 2 3 が第 2 固定部材 4 2 を有している。図 6 の制御機器 1 0 では、一例として、本体部 2 1 が第 1 位置 P 1 に位置している場合、基板 3 0 は、端子台 2 0 よりもカバー部材 1 1 の内部に配置されている。

30

【 0 0 4 2 】

第 1 固定部材 4 1 は、基板 3 0 に固定可能に構成され、基板 3 0 から径方向でかつカバー部材 1 1 に接近する方向（例えば、図 6 の Z 方向の上向き）に延びている。第 1 固定部材 4 1 の第 1 方向 X において本体 2 1 に対向する面とは反対側の面に、第 1 突起 2 2 1 および第 2 突起 2 2 2 が固定されている。第 2 固定部材 4 2 は、基板 3 0 に固定可能に構成され、基板 3 0 から径方向でかつカバー部材 1 1 に接近する方向に延びている。第 2 固定部材 4 2 の第 1 方向 X において本体 2 1 に対向する面とは反対側の面に、第 3 突起 2 3 1 および第 4 突起 2 3 2 が固定されている。

40

【 0 0 4 3 】

例えば、第 1 回転機構部 2 2 および第 2 回転機構部 2 3 は、図 7 および図 8 に示すように構成することができる。図 7 および図 8 では、第 1 回転機構部 2 2 が、第 1 固定部材 4 1 および第 1 接続部材 4 3 を有し、第 2 回転機構部 2 3 が、第 2 固定部材 4 2 および第 2 接続部材 4 4 を有している。第 1 突起 2 2 1、第 1 固定部材 4 1、第 3 突起 2 3 1 および第 2 固定部材 4 2 の各々が、導電性を有している。

【 0 0 4 4 】

図 7 および図 8 の制御機器 1 0 では、カバー部材 1 1 の内部に 3 つの基板（以下、第 1 基板 3 1、第 2 基板 3 2 および第 3 基板 3 3 という。）が配置されている。第 1 基板 3 1

50

、第2基板32および第3基板33は、相互に別体で構成され、カバー部材11に支持されている。第1基板31は、端子台20の径方向の他端側（例えば、図7のZ方向の下側）に配置されている。第1基板31の第1方向Xの一端（例えば、図7の右端）には、第1固定部材41が固定され、第1基板31の第1方向Xの他端（例えば、図7の左端）には、第2固定部材42が固定されている。第2基板32は、第1基板31に対する第1方向Xの一端側に、第1基板31とは隙間を空けて配置されている。第3基板33は、第1基板31に対する第1方向Xの他端側に、第1基板31とは隙間を空けて配置されている。

【0045】

第1接続部材43は、導電性を有し、第1方向Xにおける第1回転支持部223および第1固定部材41の間に配置されている。第1接続部材43は、第1突起221および第2基板32を接続する。第1突起221、第1固定部材41および第1接続部材43を介して、第1基板31および第2基板32が電氣的に接続される。第2接続部材44は、導電性を有し、第1方向Xにおける第2回転支持部233および第2固定部材42の間に配置されている。第2接続部材44は、第3突起231および第3基板33に接続されている。第3突起231、第2固定部材42および第2接続部材44を介して、第1基板31および第3基板33が電氣的に接続される。

10

【0046】

第1接続部材43は、第1突起221および第2基板32に接続可能な任意の構成を採用できる。例えば、図8の第1接続部材43は、径方向でかつ第2基板32に沿った方向（例えば、Y方向）に弾性変形して、第1突起221を挟持可能な一对の弾性部材431を有している。第2接続部材44も第1接続部材43と同様に構成することができる。

20

【0047】

図8の第1回転支持部223は、第1ガイド溝225の両端にそれぞれ設けられ、相互に接近する方向に突出する一对の保持突起226を有している。これにより、本体21を第1位置P1または第2位置P2で容易に保持できる。第2回転支持部233も第1回転支持部223と同様に構成することができる。

【0048】

例えば、第1回転支持部223は、図9に示すように構成することができる。図9の第1回転支持部223では、第1ガイド溝225が、周方向の両端にそれぞれ設けられた貫通孔51と、2つの貫通孔51に接続された有底の溝部52とを有している。この場合、貫通孔51に第2突起222が収容されることで、本体21が第1位置P1または第2位置P2で保持されるので、保持突起226を省略することができる。第2回転支持部233も第1回転支持部223と同様に構成することができる。

30

【0049】

例えば、第1回転機構部22および第2回転機構部23は、図10～図12に示すように構成することができる。図10～図12では、第1回転機構部22が、第1回転軸部61、第1挟持部材62および第1付勢部材63を有し、第2回転機構部23が、第2回転軸部64、第2挟持部材65および第2付勢部材66を有している。図10～図12の制御機器10では、基板30が、本体21の径方向における配線接続部211とは反対側の他端に接続されている。図11および図12には、第1回転機構部22を示している。

40

【0050】

第1回転軸部61は、基板30上に配置され、第1方向Xに沿って延びている。第1回転軸部61は、カバー部材11に固定されている。第1挟持部材62は、一例として、略矩形の板状を有し、径方向において基板30と共に第1回転軸部61を挟持可能に配置されている。第1付勢部材63は、一例として、径方向でかつ基板30に沿った方向（例えば、Y方向）における第1回転軸部61の両側にそれぞれ配置された2つのコイルばねで構成されている。第1付勢部材63は、基板30および第1挟持部材62に接続され、第1挟持部材62を基板30に接近する方向に付勢する。

【0051】

第2回転軸部64は、基板30上に配置され、第1方向Xに沿って延びている。第2回

50

回転部 6 4 は、第 1 回転軸部 6 1 と同軸に配置され、カバー部材 1 1 に固定されている。第 2 挟持部材 6 5 は、一例として、略矩形の板状を有し、径方向において第 5 基板 3 5 と共に第 2 回転軸部 6 4 を挟持可能に配置されている。第 2 付勢部材 6 6 は、一例として、径方向でかつ基板 3 0 に沿った方向における第 2 回転軸部 6 4 の両側にそれぞれ配置されたコイルばねで構成されている。第 2 付勢部材 6 6 は、基板 3 0 および第 2 挟持部材 6 5 に接続され、第 2 挟持部材 6 5 を基板 3 0 に接近する方向に付勢する。

【 0 0 5 2 】

図 1 0 ~ 図 1 2 の端子台 2 0 では、第 1 付勢部材 6 2 および第 2 付勢部材 6 6 の付勢力により、第 1 位置 P 1 または第 2 位置 P 2 で保持される。

【 0 0 5 3 】

第 1 回転軸部 6 1 および第 2 回転軸部 6 4 の各々は、一例として、図 1 1 および図 1 2 に示すように、第 1 方向 X に沿って見た場合に、対向する一对の角部 6 7 が湾曲している四角形状を有している。この湾曲した角部により、本体 2 1 を仮想直線 L まわりに回転し易くしている。

【 0 0 5 4 】

図 6 ~ 図 1 2 に示すように、本開示の端子台 2 0 は、様々な構成で、盤 1 を小型化できる。

【 0 0 5 5 】

第 1 回転機構部 2 2 および第 2 回転機構部 2 3 は、相互に同じ構成である場合に限らず、相互に異なる構成であってもよい。例えば、第 1 回転機構部 2 2 が図 6 に示す構成を有し、第 2 回転機構部 2 3 が図 7 および 8 に示す構成を有するように、第 1 回転機構部 2 2 および第 2 回転機構部 2 3 を構成することができる。

【 0 0 5 6 】

配線接続部 2 1 1 は、配線を接続可能な任意の構成を採用できる。言い換えると、端子台 2 0 は、例えば、ねじ接続式の端子台であってもよいし、プッシュイン接続式の端子台であってもよい。

【 0 0 5 7 】

以上、図面を参照して本開示における種々の実施形態を詳細に説明したが、最後に、本開示の種々の態様について説明する。なお、以下の説明では、一例として、参照符号も添えて記載する。

【 0 0 5 8 】

本開示の第 1 態様の端子台 2 0 は、
制御機器に取り付け可能な端子台 2 0 であって、
配線が接続される配線接続部 2 1 1 を有する本体 2 1 と、
前記本体 2 1 の前記第 1 方向の一端に配置された第 1 回転機構部 2 2 と、
前記本体 2 1 の前記第 1 方向の他端に配置された第 2 回転機構部 2 3 と
を備え、
前記第 1 回転機構部 2 2 および前記第 2 回転機構部 2 3 は、前記制御機器に対して前記本体 2 1 を前記第 1 方向に沿って延びる仮想直線まわりに回転可能に構成され、
前記配線接続部 2 1 1 が、前記本体 2 1 の前記仮想線に対する径方向の一端に配置されている。

【 0 0 5 9 】

本開示の第 2 態様の端子台 2 0 は、
前記第 1 回転機構部 2 2 が、
前記第 1 方向でかつ前記本体 2 1 の前記第 1 方向の他端から離れる方向に延びる第 1 突起 2 2 1 と、
前記第 1 方向でかつ前記本体 2 1 の前記第 1 方向の他端から離れる方向に延びると共に、前記第 1 突起 2 2 1 と前記仮想直線に対する径方向に間隔を空けて配置されている第 2 突起 2 2 2 と、
前記仮想直線上に配置され前記第 1 突起 2 2 1 を収容する第 1 収容孔 2 2 4 と、前記第

10

20

30

40

50

１収容孔２２４と前記径方向に間隔を空けて配置されていると共に前記仮想直線に対する周方向に延びて前記第２突起２２２を前記周方向に移動可能に収容する第１ガイド溝２２５とを有し、前記制御機器に固定される第１回転支持部２２３とを有し、

前記第２回転機構部２３が、

前記第１方向でかつ前記本体２１の前記第１方向の一端から離れる方向に延びる第３突起２３１と、

前記第１方向でかつ前記本体２１の前記第１方向の一端から離れる方向に延びると共に、前記第３突起２３１と前記仮想直線に対する径方向に間隔を空けて配置されている第４突起２３２と、

10

前記仮想直線上に配置され前記第３突起２３１を収容する第２収容孔と、前記第２収容孔と前記径方向に間隔を空けて配置されていると共に前記周方向に延びて前記第４突起２３２を前記周方向に移動可能に収容する第２ガイド溝２３５とを有し、前記制御機器に固定される第２回転支持部２３３とを有している。

【００６０】

本開示の第３態様の端子台２０は、

前記制御機器が、

前記第１回転支持部２２および前記第２回転支持部２３が固定されるカバー部材を有し、

前記第１突起２２１および前記第２突起２２２が、前記本体２１の前記第１方向の一端に設けられ、

20

前記第３突起２３１および前記第４突起２３２が、前記本体２１の前記第１方向の他端に設けられている。

【００６１】

本開示の第４態様の端子台２０は、

前記制御機器が、

前記第１回転支持部２２および前記第２回転支持部２３が固定される箱状のカバー部材と、

前記カバー部材の内部で前記カバー部材に支持されていると共に前記端子台２０に対して電氣的に接続される基板と

30

を有し、

前記第１回転機構部２２が、

前記基板に固定可能に構成され、前記基板から前記径方向でかつ前記カバー部材に接近する方向に延びると共に、前記第１方向において前記本体２１に対向する面とは反対側の面に前記第１突起２２１および前記第２突起２２２が固定されている第１固定部材４１を有し、

前記第２回転機構部２３が、

前記基板に固定可能に構成され、前記基板から前記径方向でかつ前記カバー部材に接近する方向に延びると共に、前記第１方向において前記本体２１に対向する面とは反対側の面に前記第３突起２３１および前記第４突起２３２が固定されている第２固定部材４２を有している。

40

【００６２】

本開示の第５態様の端子台２０は、

前記制御機器が、

前記基板である第１基板と、前記第１基板とは別体の第２基板とを有し、

前記第１回転機構部２２が、

導電性の前記第１突起２２１と、

導電性の前記第１固定部材４１と、

前記第１突起２２１および前記第２基板を接続する導電性の接続部材４３とを有し、

50

前記第 1 突起 2 2 1、前記第 1 固定部材 4 1 および前記接続部材を介して、前記第 1 基板および前記第 2 基板が電氣的に接続される。

【 0 0 6 3 】

本開示の第 6 態様の端子台 2 0 は、

前記第 1 ガイド溝 2 2 5 が、

前記周方向の両端にそれぞれ設けられ、前記周方向に延びる側面から前記径方向に延びて、前記第 2 突起 2 2 2 を前記周方向の一端または他端で保持する保持突起 2 2 6 を有している。

【 0 0 6 4 】

本開示の第 7 態様の端子台 2 0 は、

前記第 1 ガイド溝 2 2 5 が、

前記周方向の両端にそれぞれ設けられ、前記第 1 回転支持部 2 2 3 を前記第 1 方向に貫通する貫通孔 5 1 と、

前記周方向の両端の前記貫通孔 5 1 に接続され、前記第 1 方向において前記本体 2 1 に対向する面とは反対側の面に開口する有底の溝部 5 2 とを有している。

【 0 0 6 5 】

本開示の第 8 態様の端子台 2 0 は、

前記制御機器が、

前記第 1 回転支持部 2 2 3 および前記第 2 回転支持部 2 3 3 が固定される箱状のカバー部材と、

前記カバー部材の内部で前記カバー部材に支持されていると共に前記端子台 2 0 に対して電氣的に接続される基板と

を有し、

前記第 1 回転機構部 2 2 が、

前記基板上に配置され、前記第 1 方向に沿って延びる第 1 回転軸部 6 1 と、

前記径方向において前記基板と共に前記第 1 回転軸部 6 1 を挟持する第 1 挟持部材 6 2 と、

前記基板および前記第 1 挟持部材 6 2 に接続され、前記第 1 挟持部材 6 2 を前記基板に接近する方向に付勢する第 1 付勢部材 6 3 と

を有し、

前記第 2 回転機構部 2 3 が、

前記基板上に配置され、前記第 1 方向に沿って延びる第 2 回転軸部 6 4 と、

前記径方向において前記基板と共に前記第 2 回転軸部 6 4 を挟持する第 2 挟持部材 6 5 と、

前記基板および前記第 2 挟持部材 6 5 に接続され、前記第 2 挟持部材 6 5 を前記基板に接近する方向に付勢する第 2 付勢部材 6 6 と

を有している。

【 0 0 6 6 】

本開示の第 9 態様の端子台 2 0 は、

前記第 1 回転軸部 6 1 および前記第 2 回転軸部 6 4 の各々が、前記第 1 方向に沿って見た場合に、対向する一対の角部 6 7 が湾曲している四角形状を有している。

【 0 0 6 7 】

本開示の第 10 態様の制御機器 1 0 は、

前記態様の端子台 2 0 と、

前記配線接続部 2 1 1 が外部に露出した状態で前記端子台 2 0 が取り付けられたカバー部材 1 1 と

を備え、

前記本体 2 1 が前記カバー部材 1 1 に対して回転可能に構成されている。

【 0 0 6 8 】

10

20

30

40

50

前記様々な実施形態または変形例のうちの任意の実施形態または変形例を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようにすることができる。また、実施形態同士の組み合わせまたは実施例同士の組み合わせまたは実施形態と実施例との組み合わせが可能であると共に、異なる実施形態または実施例の中の特徴同士の組み合わせも可能である。

【 0 0 6 9 】

本開示は、添付図面を参照しながら好ましい実施形態に関連して十分に記載されているが、この技術の熟練した人々にとっては種々の変形や修正は明白である。そのような変形や修正は、添付した請求の範囲による本開示の範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 0 】

本開示の端子台は、例えば、制御盤内に配置される制御機器に適用できる。

【 0 0 7 1 】

本開示の制御機器は、例えば、制御盤に適用できる。

【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

- 1 盤
- 2 筐体
- 3 開口部
- 1 0 制御機器
- 1 1 カバー部材
- 1 2 正面
- 1 3 側面
- 2 0 端子台
- 2 1 本体
- 2 1 1 配線接続部
- 2 1 2 配線孔
- 2 2 第 1 回転機構部
- 2 2 1 第 1 突起
- 2 2 2 第 2 突起
- 2 2 3 第 1 回転支持部
- 2 2 4 第 1 収容孔
- 2 2 5 第 1 ガイド溝
- 2 2 6 保持突起
- 2 2 7 側面
- 2 3 第 2 回転機構部
- 2 3 1 第 3 突起
- 2 3 2 第 4 突起
- 2 3 3 第 2 回転支持部
- 2 3 5 第 2 ガイド溝
- 3 0 基板
- 3 1 第 1 基板
- 3 2 第 2 基板
- 3 3 第 3 基板
- 4 1 第 1 固定部材
- 4 2 第 2 固定部材
- 4 3 第 1 接続部材
- 4 4 第 2 接続部材
- 5 1 貫通孔

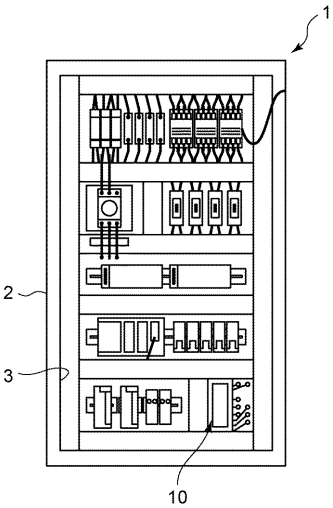
50

- 5 2 溝部
- 6 1 第 1 回転軸部
- 6 1 1 角部
- 6 2 第 1 挟持部材
- 6 3 第 1 付勢部材
- 6 4 第 2 回転軸部
- 6 5 第 2 挟持部材
- 6 6 第 2 付勢部材

【図面】

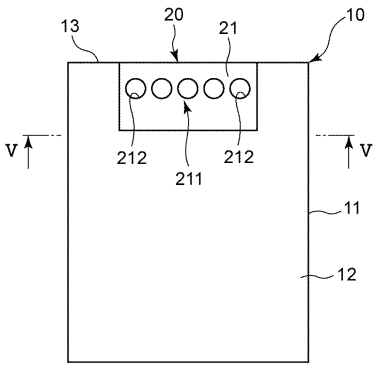
【図 1】

図 1



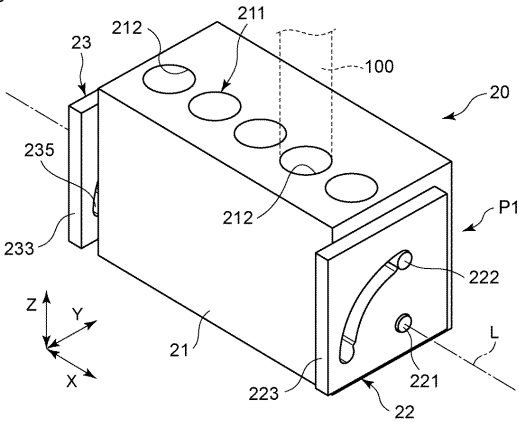
【図 2】

図 2



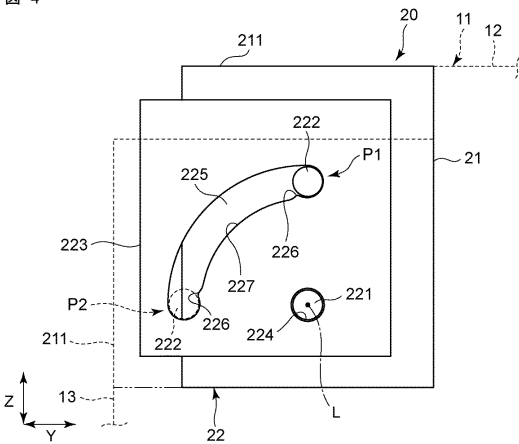
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4



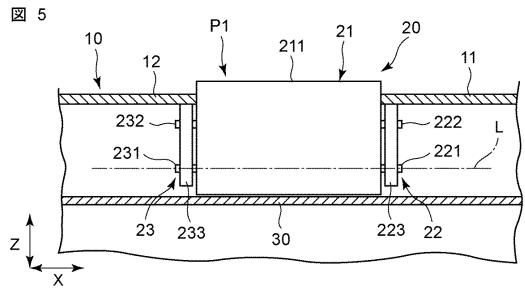
10

20

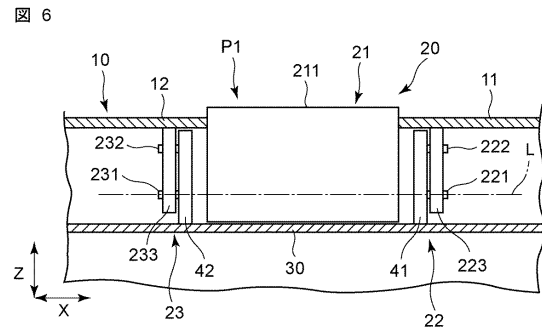
30

40

【図 5】

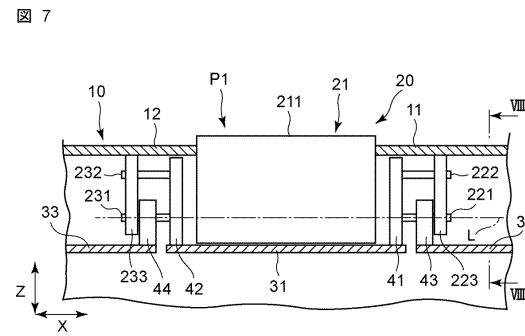


【図 6】

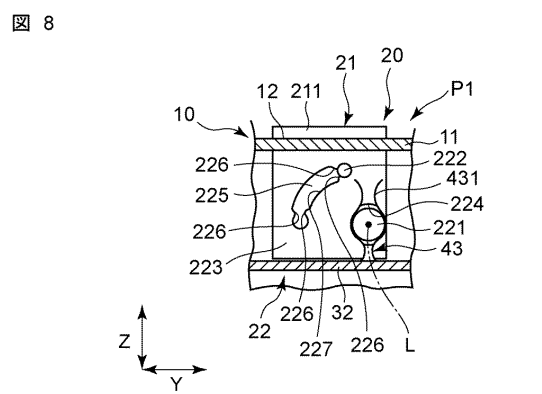


10

【図 7】

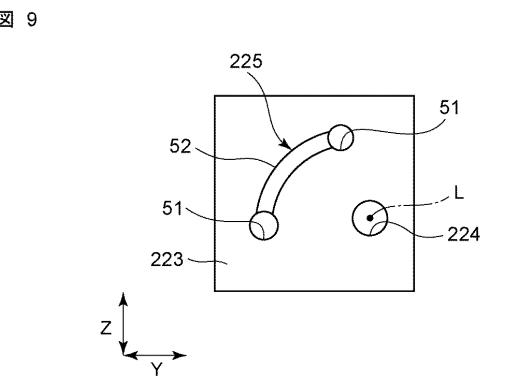


【図 8】

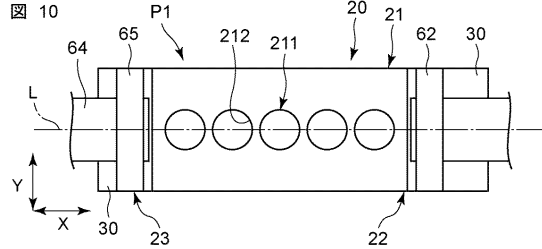


20

【図 9】



【図 10】

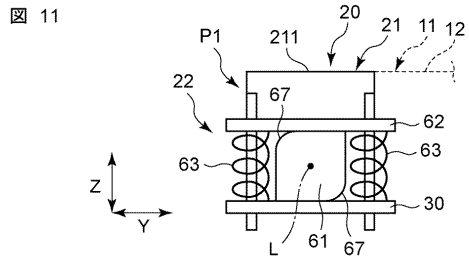


30

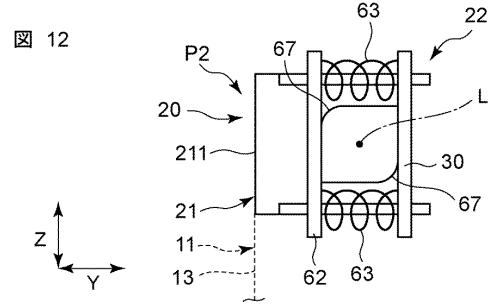
40

50

【 図 1 1 】



【圖 1 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 谷野 光平
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地 オムロン株式会社内
- (72)発明者 久保 正彦
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地 オムロン株式会社内
- (72)発明者 長野 昌明
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地 オムロン株式会社内
- 審査官 山下 寿信
- (56)参考文献 中国実用新案第 2 0 8 1 8 9 8 0 8 (C N , U)
中国実用新案第 2 1 2 4 6 2 0 7 1 (C N , U)
実開平 0 2 - 0 6 2 6 7 8 (J P , U)
中国特許第 1 0 5 6 8 0 1 9 2 (C N , B)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 R 9 / 0 0
H 0 5 K 7 / 1 4