

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7526284号
(P7526284)

(45)発行日 令和6年7月31日(2024.7.31)

(24)登録日 令和6年7月23日(2024.7.23)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 R 25/14 (2006.01)

H 0 1 R 25/14

Z

請求項の数 12 (全29頁)

(21)出願番号	特願2022-565181(P2022-565181)	(73)特許権者	000005821
(86)(22)出願日	令和3年11月5日(2021.11.5)		パナソニックホールディングス株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/040709		大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地
(87)国際公開番号	WO2022/113690	(74)代理人	110002527
(87)国際公開日	令和4年6月2日(2022.6.2)		弁理士法人北斗特許事務所
審査請求日	令和5年5月17日(2023.5.17)	(72)発明者	矢野 紳一郎
(31)優先権主張番号	特願2020-199106(P2020-199106)		大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地 パ
(32)優先日	令和2年11月30日(2020.11.30)		ナソニック株式会社内
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(72)発明者	長嶺 博斗
前置審査			中華人民共和国 1 0 0 0 2 0 ベイジン
			チャオヤン ディストリクト ジンファ
			サウス ストリート ナンバー5 タワー
			シー オフィス パーク シックス フロア
			パナソニックチャイナ有限公司内
		(72)発明者	大槻 顕
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ダクトシステム、ダクト、ダクト固定具及び固定部材

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ダクトレールと、前記ダクトレールに収納され電力が供給される導電バーと、を有し、前記ダクトレールの長さ方向に連続した取付領域のうち任意の位置において前記導電バーより前記電力を受電するアダプタを電氣的に接続可能であり、前記アダプタを介して電気機器に電力を供給するダクトと、

前記ダクトが固定される第1固定部と、什器に固定される第2固定部と、を有するダクト固定具と、を備え、

前記第2固定部は、前記導電バーに電氣的に接続される配線が通される内部空間を有し、前記第2固定部は、前記什器を挟むことで前記什器に固定されるクランプ機構を含む、ダクトシステム。

【請求項2】

前記ダクトを複数備え、
前記複数のダクトは、前記第1固定部に前記複数のダクトが固定され、かつ、前記什器に前記第2固定部が固定された状態で、水平面に沿った所定方向において互いに反対側に位置する2つのダクトを含む、

請求項1に記載のダクトシステム。

【請求項3】

前記ダクトレールは、前記ダクトレールの前記長さ方向に沿って形成され、前記導電バーが収納された凹部を含み、

前記第 1 固定部に前記ダクトが固定され、かつ、前記什器に前記第 2 固定部が固定された状態で、前記凹部によって、鉛直方向に沿った面において前記ダクトレールに開口が形成されている、

請求項 1 又は 2 に記載のダクトシステム。

【請求項 4】

前記第 1 固定部は、前記第 2 固定部から分離可能である、

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のダクトシステム。

【請求項 5】

前記第 1 固定部は、前記ダクトを収納するダクト収納部を含む、

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のダクトシステム。

【請求項 6】

前記第 2 固定部は、前記ダクトレールと前記什器との間に隙間をあけて前記ダクトレールを支持する支柱部を含む、

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のダクトシステム。

【請求項 7】

前記第 2 固定部は、前記ダクトレールの前記長さ方向に伸縮可能な伸縮部を含む、

請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のダクトシステム。

【請求項 8】

前記ダクトレールは、前記ダクトレールの前記長さ方向に沿って形成され前記アダプタに嵌合する嵌合部を含む、

請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載のダクトシステム。

【請求項 9】

ダクトレールと、前記ダクトレールに収納され電力が供給される導電バーと、を有し、前記ダクトレールの長さ方向に連続した取付領域のうち任意の位置において前記導電バーより前記電力を受電するアダプタを電氣的に接続可能であり、前記アダプタを介して電気機器に電力を供給するダクトと、

前記ダクトが固定される第 1 固定部と、什器の天板に固定される 2 つの第 2 固定部と、を有するダクト固定具と、を備え、

前記ダクトレールの前記長さ方向を、左右方向とし、

前記 2 つの第 2 固定部のうち一方は、前記天板の左側面と接触する第 1 接触部を有し、

前記 2 つの第 2 固定部のうち他方は、前記天板の右側面と接触する第 2 接触部を有し、

前記第 1 固定部は、前記 2 つの第 2 固定部の間を架け渡すように、前記 2 つの第 2 固定部に連結され、

前記 2 つの第 2 固定部のうち少なくとも一方は、前記ダクトレールの前記長さ方向に伸縮可能な伸縮部を含み、

前記 2 つの第 2 固定部の各々は、前記什器を挟むことで前記什器に固定されるクランプ機構を含み、前記第 1 固定部に着脱可能である、

ダクトシステム。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載のダクトシステムに用いられる、

ダクト。

【請求項 11】

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載のダクトシステムに用いられる、

ダクト固定具。

【請求項 12】

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載のダクトシステムに前記第 2 固定部として用いられる、

固定部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

本開示は一般にダクトシステム、ダクト、ダクト固定具及び固定部材に関する。本開示は、より詳細には、什器に固定されるダクトシステム、このダクトシステムに用いられるダクト、ダクト固定具及び固定部材に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、オフィス等において、電気機器に電力を供給するための様々な手段が知られている（例えば、特許文献1）。特許文献1には、テーブル（什器）にOAタップ（電源タップ）を取り付け、OAタップに複数のケーブルがそれぞれ接続される構成が開示されている。これにより、テーブル上に置かれた電気機器を電源に接続し、電気機器に電力を供給することができる。

10

【0003】

しかしながら、特許文献1に記載された構成では、テーブルの周りの状態が、電気機器の配線が入り混じる等、乱雑になることがあった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2003-093161号公報

【発明の概要】

【0005】

20

本開示は、什器の周りの状態が乱雑になる可能性を低減させ、什器の周りをすっきりとさせられるダクトシステム、ダクト、ダクト固定具及び固定部材を提供することを目的とする。

【0006】

本開示の一態様に係るダクトシステムは、ダクトと、ダクト固定具と、を備える。前記ダクトは、ダクトレールと、導電バーと、を有する。前記導電バーは、前記ダクトレールに収納される。前記導電バーは、電力が供給される。前記ダクトは、前記ダクトレールの長さ方向に連続した取付領域のうち任意の位置においてアダプタを電氣的に接続可能であり、前記アダプタを介して電気機器に電力を供給する。前記アダプタは、前記導電バーより前記電力を受電する。前記ダクト固定具は、前記ダクトが固定される第1固定部と、什器に固定される第2固定部と、を有する。前記第2固定部は、前記導電バーに電氣的に接続される配線が通される内部空間を有する。前記第2固定部は、前記什器を挟むことで前記什器に固定されるクランプ機構を含む。

30

本開示の別の態様に係るダクトシステムは、ダクトと、ダクト固定具と、を備える。前記ダクトは、ダクトレールと、導電バーと、を有する。前記導電バーは、前記ダクトレールに収納される。前記導電バーは、電力が供給される。前記ダクトは、前記ダクトレールの長さ方向に連続した取付領域のうち任意の位置においてアダプタを電氣的に接続可能であり、前記アダプタを介して電気機器に電力を供給する。前記アダプタは、前記導電バーより前記電力を受電する。前記ダクト固定具は、前記ダクトが固定される第1固定部と、什器の天板に固定される2つの第2固定部と、を有する。前記ダクトレールの前記長さ方向を、左右方向とする。前記2つの第2固定部のうち一方は、前記天板の左側面と接触する第1接触部を有する。前記2つの第2固定部のうち他方は、前記天板の右側面と接触する第2接触部を有する。前記第1固定部は、前記2つの第2固定部の間を架け渡すように、前記2つの第2固定部に連結される。前記2つの第2固定部のうち少なくとも一方は、前記ダクトレールの前記長さ方向に伸縮可能な伸縮部を含む。前記2つの第2固定部の各々は、前記什器を挟むことで前記什器に固定されるクランプ機構を含み、前記第1固定部に着脱可能である。

40

【0007】

本開示の一態様に係るダクトは、前記ダクトシステムに用いられる。

【0008】

50

本開示の一態様に係るダクト固定具は、前記ダクトシステムに用いられる。

【0009】

本開示の一態様に係る固定部材は、前記ダクトシステムに前記第2固定部として用いられる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、実施形態1に係るダクトシステムの斜視図である。

【図2】図2は、同上のダクトシステムの正面図である。

【図3】図3は、同上のダクトシステムの右側面図である。

【図4】図4は、同上のダクトシステムの平面図である。

【図5】図5は、同上のダクトシステムの下面図である。

【図6】図6は、同上のダクトシステムの分解斜視図である。

【図7】図7は、同上のダクトシステムの要部の分解斜視図である。

【図8】図8は、同上のダクトシステムの要部の分解斜視図である。

【図9】図9A、図9Bは、同上のダクトシステムの、図2におけるIX-IX断面に対応する断面図である。

【図10】図10は、同上のダクトシステムの、図3におけるX-X断面に対応する断面図である。

【図11】図11は、同上のダクトシステムの、2つのアダプタが取り付けられた状態における平面図である。

【図12】図12は、同上のダクトシステムにアダプタを取り付ける手順の説明図である。

【図13】図13は、同上のダクトシステムにアダプタを取り付ける手順の説明図である。

【図14】図14は、同上のダクトシステム及びアダプタの側断面図である。

【図15】図15は、同上のダクトシステムを用いて複数の電気機器に給電するシステムの構成例を示すブロック図である。

【図16】図16は、実施形態2に係るダクトの斜視図である。

【図17】図17は、実施形態3に係るダクトシステムの正面断面図である。

【図18】図18は、実施形態4に係る机（什器）の斜視図である。

【図19】図19は、同上の机の正面図である。

【図20】図20は、同上の机の背面図である。

【図21】図21は、同上の机の右側面図である。

【図22】図22は、同上の机の平面図である。

【図23】図23は、同上の机の下面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

下記の各実施形態においては、本開示のダクトシステム、ダクト、ダクト固定具、固定部材及び什器について、図面を用いて説明する。ただし、下記の各実施形態は、本開示の様々な実施形態の一部に過ぎない。下記の各実施形態は、本開示の目的を達成できれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。また、下記の各実施形態において説明する各図は、模式的な図であり、図中の各構成要素の大きさ及び厚さそれぞれの比が必ずしも実際の寸法比を反映しているとは限らない。また、下記の各実施形態（変形例を含む）は、適宜組み合わせて実現されてもよい。

【0013】

また、下記の各実施形態では、ダクトからアダプタに供給される電力がDC（直流）電力である場合を例に説明するため、「ダクト」を「DCダクト」とも称し、「ダクトシステム」を「DCダクトシステム」とも称す。ただし、ダクトからアダプタに供給される電力は、DC電力に限らず、AC（交流）電力であってもよい。

【0014】

（実施形態1）

（概要）

図１はＤＣダクトシステム１００の斜視図である。図２はＤＣダクトシステム１００の正面図である。なお、ＤＣダクトシステム１００の背面図は、正面図と左右対称であるから、図示を省略する。図３はＤＣダクトシステム１００の右側面図である。なお、ＤＣダクトシステム１００の左側面図は、右側面図と一致するから、図示を省略する。図４はＤＣダクトシステム１００の平面図である。図５はＤＣダクトシステム１００の下面図である。

【００１５】

図１に示すように、本実施形態のＤＣダクトシステム１００は、ＤＣダクト３と、ダクト固定具Ｆ１と、を備える。ＤＣダクト３は、ダクトレール３１と、導電バー３２（図８参照）と、を有する。導電バー３２は、ダクトレール３１に収納される。導電バー３２は、電力が供給される。ＤＣダクト３は、ダクトレール３１の長さ方向に連続した取付領域のうち任意の位置においてアダプタ５（図１３参照）を電気的に接続可能であり、アダプタ５を介して電気機器９４に電力を供給する。アダプタ５は、導電バー３２より電力を受電する。ダクト固定具Ｆ１は、ＤＣダクト３が固定される第１固定部１と、什器（机７）に固定される第２固定部２と、を有する。

【００１６】

本実施形態によれば、ダクト固定具Ｆ１を介して、ＤＣダクト３を什器に固定することができる。そして、電気機器９４（又は、電気機器９４に接続されるケーブル）をアダプタ５に接続することで、ＤＣダクト３から電気機器９４に電力を供給することができる。よって、電力を電源コンセントから又は電源コンセントの電力を分配する電源タップから電気機器９４に供給する場合と比較して、什器の周りの配線の取り回しを改善させることができる。つまり、什器の周りの状態が、電気機器９４の配線が入り混じる等、乱雑になる可能性を低減させ、什器の周りをすっきりとさせられる。

【００１７】

なお、アダプタ５には、ＤＣ電力を受電するコネクタ９５（図１５参照）が接続可能であってもよい。導電バー３２は、アダプタ５を介してコネクタ９５にＤＣ（直流）電力を供給してもよい。

【００１８】

上記取付領域は、ダクトレール３１の表面及び内部のうち少なくとも一方に設けられた領域である。本実施形態のＤＣダクト３は、ダクトレール３１の長さ方向に沿って形成された凹部３１１０（図８、図１３参照）を含む。つまり、凹部３１１０は、上記長さ方向に連続している。言い換えると、凹部３１１０は、上記長さ方向に連続した１つの凹部である。より詳細には、凹部３１１０は、ダクトレール３１の長さ方向の両端に亘って形成されている。上記取付領域は、凹部３１１０が設けられた領域と一致する。

【００１９】

電気機器９４の種類は、特に限定されない。電気機器９４の一例としては、コンピュータ端末（パーソナルコンピュータ、スマートフォン及びタブレット端末等）、コンピュータ端末の付属機器（モニタ、スピーカ及びマイクロフォン等）、照明機器（デスクライト等）、ネットワークカメラ、センサ（温度センサ、湿度センサ及び照度センサ等）、ゲーム機及び空調機器（卓上扇風機等）が挙げられる。

【００２０】

ＤＣダクトシステム１００は、例えば、什器に固定されて使用される。什器とは、住宅又は非住宅で使用される家具及び備品等の器具の総称である。什器の一例は、物を載せる台として使用される机、テーブル及び作業台等である。什器の別の一例は、棚、箱、ドレッサー、ベッド、ホワイトボード、スクリーン、間仕切り及び長椅子等である。

【００２１】

本実施形態では、ＤＣダクトシステム１００が什器としての机７に固定されて使用される場合を例に説明する。図１に示すように、本実施形態の机７は、平面視長方形形状の天板７１と、２つの脚部７２と、２つの支持台７３と、を有する。以下の説明では、天板７１の長辺に沿った方向を左右方向と規定し、天板７１の短辺に沿った方向を前後方向と規定

10

20

30

40

50

し、天板 7 1 の法線に沿った方向を上下方向と規定する。ただし、これらの規定は、D C ダクトシステム 1 0 0 の使用方向を限定する趣旨ではない。また、図 1 等における前後、左右、上下を表す矢印はそれぞれ、説明のために表記しているに過ぎず、実体を伴わない。

【0022】

また、D C ダクトシステム 1 0 0 は、パーティション 6 を固定可能なパーティション固定構造 S 1 を備える。“パーティション”は、間仕切り、又は、衝立とも称される。パーティション付きダクトシステム 2 0 0 は、D C ダクトシステム 1 0 0 と、パーティション 6 と、を備える。本実施形態では、パーティション付きダクトシステム 2 0 0 が備えるパーティション 6 の個数は、3 つである。

【0023】

パーティション 6 は、天板 7 1 の上方に固定される。これにより、天板 7 1 の上方の空間は、前側の空間と、後側の空間とに仕切られる。何人かの人（以下、“第 1 の人”と称す）は、机 7 の前方に着席し、別の何人かの人（以下、“第 2 の人”と称す）は、机 7 の後方に着席する。第 1 の人と第 2 の人との間の空間がパーティション 6 により仕切られるので、第 1 の人と第 2 の人との間で飛沫感染が起きる可能性を低減させることができる。

【0024】

（詳細）

（1）D C ダクトシステム

以下、D C ダクトシステム 1 0 0 及び D C ダクトシステム 1 0 0 と共に用いられる構成について、より詳細に説明する。

【0025】

図 1 に示すように、D C ダクトシステム 1 0 0 は、ダクト固定具 F 1 と、2 つ（図 1 では 1 つのみ図示）の D C ダクト 3 と、2 つ（図 1 では 1 つのみ図示）のフィードイン 4 （フィードインキャップ）（図 7 参照）と、2 つ（図 7 では 1 つのみ図示）のエンドキャップ E 1 と、を備える。ダクト固定具 F 1 は、2 つの第 1 固定部 1 と、2 つの第 2 固定部 2 と、を有する。2 つの第 1 固定部 1 は、2 つの D C ダクト 3 と一対一で対応する。各第 1 固定部 1 は、対応する D C ダクト 3 を保持する。つまり、各 D C ダクト 3 は、対応する第 1 固定部 1 に固定される。2 つの第 2 固定部 2 は、什器（机 7 ）に固定される。

【0026】

また、D C ダクトシステム 1 0 0 と共に用いられる構成としては、1 以上のアダプタ 5 （図 1 3 参照）と、3 つのパーティション 6 と、机 7 と、がある。

【0027】

（2）机

図 1 に示すように、机 7 は、平面視長方形形状の天板 7 1 と、2 つの脚部 7 2 と、2 つの支持台 7 3 と、を有する。2 つの脚部 7 2 のうち一方は、天板 7 1 の右端付近から下に突出しており、他方は、天板 7 1 の左端付近から下に突出している。2 つの支持台 7 3 は、2 つの脚部 7 2 と一対一で対応する。各支持台 7 3 は、対応する脚部 7 2 の下端につながっており、脚部 7 2 を支持する。

【0028】

（3）第 1 固定部

図 6 に示すように、2 つの第 1 固定部 1 は、前後に並んで、互いに合わさっている。図 7 に示すように、2 つの第 1 固定部 1 の各々は、ダクト収納部 1 1 と、2 つの連結突起 1 2 と、を含む。ダクト収納部 1 1 と 2 つの連結突起 1 2 とは、一体に形成されている。

【0029】

ダクト収納部 1 1 の形状は、直方体状である。ダクト収納部 1 1 は、左右方向に長さを有する。2 つの連結突起 1 2 のうち一方は、ダクト収納部 1 1 の右端から突出しており、他方は、ダクト収納部 1 1 の左端から突出している。ダクト収納部 1 1 は、D C ダクト 3 （及び D C ダクト 3 のダクトレール 3 1 ）を収納する。また、ダクト収納部 1 1 は、フィードイン 4 をも収納する。2 つの連結突起 1 2 の各々は、第 1 固定部 1 を第 2 固定部 2 に連結するための構成である。

10

20

30

40

50

【0030】

各第1固定部1は、収納溝130と、2つの通線溝140と、を有する。収納溝130は、DCダクト3と、フィードイン4と、を収納する。通線溝140には、DCダクト3に電氣的に接続される配線W1（図9A、図9B参照）が通される。

【0031】

収納溝130は、ダクト収納部11に設けられている。収納溝130は、ダクト収納部11の長さ方向（左右方向）に沿って形成されている。つまり、収納溝130は、上記長さ方向に連続している。2つの第1固定部1のうち前側の第1固定部1では、収納溝130は、ダクト収納部11の前面において開口しており、後側の第1固定部1では、収納溝130は、ダクト収納部11の後面において開口している。

10

【0032】

2つの通線溝140は、2つの連結突起12と一対一で対応する。各通線溝140は、対応する連結突起12と、ダクト収納部11と、に亘って設けられている。つまり、第1固定部1の右端と左端とにそれぞれ通線溝140が設けられている。各通線溝140は、ダクト収納部11の長さ方向（左右方向）に沿って形成されている。つまり、各通線溝140は、上記長さ方向に連続している。2つの第1固定部1のうち前側の第1固定部1では、各通線溝140は、ダクト収納部11の後面において開口しており、後側の第1固定部1では、各通線溝140は、ダクト収納部11の前面において開口している。

【0033】

2つの第1固定部1が合わさることで、2つの第1固定部1の各々の右端の通線溝140が合わさって、1つの空間を形成し（図9A参照）、かつ、2つの第1固定部1の各々の左端の通線溝140が合わさって、別の1つの空間を形成する。各通線溝140は、収納溝130とつながっている。通線溝140に通された配線W1は、収納溝130に収納されたフィードイン4の端子部432（図9A、図9B参照）に電氣的に接続され、端子部432を介して、DCダクト3の導電バー32（図8、図9A参照）に電氣的に接続される。

20

【0034】

2つの第1固定部1の各々は、パーティション固定構造S1の一部を有する。すなわち、2つの第1固定部1の各々は、4つ（図7では2つのみ図示）の窪み150を有する。4つの窪み150は、ダクト収納部11に設けられている。2つの第1固定部1のうち前側の第1固定部1では、各窪み150は、ダクト収納部11の後面に設けられており、後側の第1固定部1では、各窪み150は、ダクト収納部11の前面に設けられている。各窪み150は、ダクト収納部11の上端から下端までに亘って設けられている。

30

【0035】

2つの第1固定部1が合わさることで、2つの第1固定部1の各々の4つの窪み150がそれぞれ合わさって、2つの第1固定部1の間の4つの隙間を形成する。この4つの隙間がそれぞれ、パーティション固定構造S1に相当する。各パーティション固定構造S1は、より詳細には、2つの第1固定部1が合わさった構成を上下方向に貫通する貫通孔である。

【0036】

4つのパーティション固定構造S1は、左右方向に並んでいる。4つのパーティション固定構造S1は、3つのパーティション6に属する4つの嵌合突起62（図6参照）と一対一で対応する。各パーティション固定構造S1にはそれぞれ、対応する嵌合突起62が挿入される。これにより、各パーティション6が2つの第1固定部1に固定される。

40

【0037】

（4）第2固定部

図7に示すように、2つの第2固定部2の各々は、横架部21と、支柱部22と、クランプ機構23と、を含む。横架部21と支柱部22とは、一体に形成されている。2つの第2固定部2は、ダクトレール31を什器（机7）に固定するための構成（固定部材）である。より詳細には、2つの第2固定部2は、2つの第1固定部1と共に用いられること

50

で、ダクトレール 3 1 を什器（机 7）に固定する。

【0038】

横架部 2 1 の形状は、角筒状である。横架部 2 1 の軸方向は、左右方向に沿っている。

【0039】

2 つの第 2 固定部 2 は、2 つの第 1 固定部 1 の各々の 2 つの連結突起 1 2 と、一対一で対応する。各第 2 固定部 2 の横架部 2 1 には、2 つの第 1 固定部 1 の各々の対応する連結突起 1 2 が挿入される。さらに、2 つの第 1 固定部 1 がそれぞれ、2 つの第 2 固定部 2 にねじ止めされる。これにより、2 つの第 1 固定部 1 が 2 つの第 2 固定部 2 に連結される。つまり、2 つの第 1 固定部 1 は、2 つの第 2 固定部 2 の間を架け渡すように、2 つの第 2 固定部 2 に連結される。また、2 つの第 1 固定部 1 の各々は、2 つの第 2 固定部 2 から分離可能である。すなわち、2 つの第 1 固定部 1 と 2 つの第 2 固定部 2 とを連結するねじを取り外し、各連結突起 1 2 を横架部 2 1 から引き出すことで、2 つの第 1 固定部 1 の各々を 2 つの第 2 固定部 2 から分離することができる。

【0040】

支柱部 2 2 の形状は、円筒状である。支柱部 2 2 の軸方向は、上下方向に沿っている。横架部 2 1 は、支柱部 2 2 の上端から、左右方向に突出している。横架部 2 1 の内部空間は、支柱部 2 2 の内部空間とつながって、1 つの内部空間 S P 1 を形成している。内部空間 S P 1 には、配線 W 1（図 9 A 参照）が通される。すなわち、第 2 固定部 2（固定部材）は、導電バー 3 2（図 8 参照）に電氣的に接続される配線 W 1 が通される内部空間 S P 1 を有する。

【0041】

支柱部 2 2 は、通線孔 2 2 0 を有する。通線孔 2 2 0 は、支柱部 2 2 の側面に設けられている。配線 W 1 は、内部空間 S P 1 から通線孔 2 2 0 を通って外部へ引き出される。

【0042】

クランプ機構 2 3 は、机 7（什器）を挟むことで机 7（什器）に固定される。より詳細には、2 つの第 2 固定部 2 のうち一方の第 2 固定部 2 のクランプ機構 2 3 は、机 7 の天板 7 1 の左端を挟み、他方の第 2 固定部 2 のクランプ機構 2 3 は、天板 7 1 の右端を挟む。これにより、D C ダクトシステム 1 0 0 が机 7（什器）に固定される。クランプ機構 2 3 は、可動部 2 3 1 と、ベース 2 3 2 と、操作部 2 3 3 と、を有する。

【0043】

ベース 2 3 2 は、支柱部 2 2 と一体に形成されている。ベース 2 3 2 は、支柱部 2 2 の下端から左右方向に突出している。

【0044】

可動部 2 3 1 は、ベース 2 3 2 の上に配置されている。可動部 2 3 1 の一部は、支柱部 2 2 の通線孔 2 2 0 の内側に配置されている。

【0045】

操作部 2 3 3 は、可動部 2 3 1 を上下に動かすための操作を受け付ける。操作部 2 3 3 は、レバーであって、作業者が操作部 2 3 3 を回すことで、可動部 2 3 1 が上下に動く。

【0046】

以下、クランプ機構 2 3 を用いて D C ダクトシステム 1 0 0 を机 7 に固定する手順について説明する。図 2 に示すように、机 7 の天板 7 1 の一部（左端又は右端）は、通線孔 2 2 0 に挿入される。これにより、天板 7 1 の一部（左端又は右端）は、支柱部 2 2 と可動部 2 3 1 との間に配置される。作業者は、操作部 2 3 3 を回し、可動部 2 3 1 を上に動かす。これにより、天板 7 1 の一部（左端又は右端）は、支柱部 2 2 と可動部 2 3 1 との間に挟まれる。2 つの第 2 固定部 2 の各々のクランプ機構 2 3 を用いて天板 7 1 の左端及び右端を挟むことにより、D C ダクトシステム 1 0 0 が机 7 に固定される。

【0047】

また、支柱部 2 2 が存在することにより、D C ダクトシステム 1 0 0 の 2 つの第 1 固定部 1 と机 7 の天板 7 1 との間に隙間 G 1（図 2 参照）が確保される。つまり、2 つの第 1 固定部 1 に固定された 2 つのダクトレール 3 1 と天板 7 1 との間に隙間 G 1 が確保される

10

20

30

40

50

。言い換えると、第2固定部2（固定部材）は、2つのダクトレール31と机7（什器）との間に隙間G1をあけて2つのダクトレール31を支持する支柱部22を含む。

【0048】

本開示において、ダクトレール31と机7（什器）との間に隙間があるとは、本実施形態のように、ダクトレール31と机7との間に所定部材（第1固定部1の一部分）があり、所定部材の下面から机7の上面までに亘る隙間G1があるような場合を含む。また、本開示において、ダクトレール31と机7（什器）との間に隙間があるとは、ダクトレール31の下面から机7の上面までに亘る隙間があるような場合をも含む。

【0049】

隙間G1を通すことで、机7の前後で書類等の物を受け渡すことができる。また、机7の天板71のうち、第1固定部1の下部位に、開口部を設けてもよい。開口部は、交流電力を供給する配線を天板71の下から引き出すための構成である。ユーザは、隙間G1に手を入れて、開口部を通して配線を引き出すことができる。

【0050】

（5）DCダクト

図7、図8に示すように、2つのDCダクト3の各々は、ダクトレール31と、2つの導電バー32と、を有する。ダクトレール31は、第1レール311と、2つの第2レール312と、を含む。

【0051】

2つのDCダクト3は、2つの第1固定部1と一対一で対応する。各DCダクト3は、対応する第1固定部1の収納溝130に収納されている。そのため、2つのDCダクト3のうち一方は、パーティション6に対して前側に配置され、他方は、パーティション6に対して後ろ側に配置されている。つまり、DCダクトシステム100は、DCダクト3を複数（2つ）備え、複数のDCダクト3は、パーティション6の厚さ方向の両側に配置された2つのDCダクト3を含む。

【0052】

また、上記2つのDCダクト3は、第1固定部1に複数のDCダクト3が固定され、かつ、什器（机7）に第2固定部2が固定された状態で、水平面に沿った所定方向（前後方向）において互いに反対側に位置する。言い換えると、上記2つのDCダクト3は、前後に並んでいる。

【0053】

第1レール311の形状は、角筒状である。第1レール311は、例えば金属製である。第1レール311の軸方向（長さ方向）は、左右方向に沿っている。第1レール311は、凹部3110を含む。凹部3110は、ダクトレール31の長さ方向（左右方向）に沿って形成されている。より詳細には、凹部3110は、ダクトレール31の長さ方向の両端に亘って形成されている。凹部3110には、2つの導電バー32が収納されている。

【0054】

凹部3110によって、パーティション6の表面と直交する方向に沿って開口した開口部が、ダクトレール31に形成されている。言い換えると、ダクトレール31では、凹部3110によって、パーティション6の表面に沿った面において開口部が形成されている。より詳細には、2つのDCダクト3のうち、前側のDCダクト3では、凹部3110によって、図14に示すように、第1レール311の前面において開口部が形成されている。後ろ側のDCダクト3では、図8に示すように、凹部3110によって、第1レール311の後面において開口部が形成されている。各開口部は、左右方向に連続している。

【0055】

つまり、第1固定部1にDCダクト3が固定され、かつ、什器（机7）に第2固定部2が固定された状態で、凹部3110によって、鉛直方向に沿った面（前面又は後面）においてダクトレール31に開口部が形成されている。一方のDCダクト3では、凹部3110によって、他方のDCダクト3の凹部3110に対して、反対側の面において開口部が形成されている。

10

20

30

40

50

【0056】

図14に示すように、第1レール311は、2つの嵌合部3111と、2つの取付溝3112と、を更に含む。

【0057】

2つの嵌合部3111はそれぞれ、溝である。2つの嵌合部3111は、凹部3110の内面に設けられている。2つの嵌合部3111は、ダクトレール31の長さ方向（左右方向）に沿って形成されている。つまり、各嵌合部3111は、上記長さ方向に連続している。より詳細には、2つの嵌合部3111は、ダクトレール31の長さ方向の両端に亘って形成されている。2つの嵌合部3111は、アダプタ5に嵌合する。これにより、アダプタ5がDCダクト3に取り付けられる。すなわち、ダクトレール31は、アダプタ5を取り付けるためのアダプタ取付部（2つの嵌合部3111）を含む。アダプタ5をDCダクト3に取り付ける手順については後述する。

10

【0058】

2つの取付溝3112は、凹部3110の内面に設けられている。2つの嵌合部3111と2つの取付溝3112とのうち、2つの嵌合部3111の方が、凹部3110の開口部の近くに設けられている。2つの取付溝3112は、ダクトレール31の長さ方向（左右方向）に沿って形成されている。つまり、各取付溝3112は、上記長さ方向に連続している。より詳細には、2つの取付溝3112は、ダクトレール31の長さ方向の両端に亘って形成されている。

【0059】

2つの取付溝3112は、2つの第2レール312と一対一で対応する。各取付溝3112には、対応する第2レール312が嵌め込まれている。これにより、第1レール311に2つの第2レール312が取り付けられている。第1レール311は、2つの第2レール312の脱落を抑制するための2つの突起3113を有する。

20

【0060】

また、第1レール311は、規制突起3114を更に有する。規制突起3114は、第1レール311の下部に設けられている。規制突起3114は、アダプタ5の規制凹部55に挿入される。

【0061】

2つの第2レール312の各々は、左右方向に長さを有する。左右方向と直交する断面における第2レール312の形状は、U字状である。第2レール312は、電気絶縁性を有する。第2レール312は、例えばPVC（polyvinyl chloride）等の合成樹脂材料により形成されている。第2レール312は、その内側に導電バー32を保持している。

30

【0062】

2つの導電バー32の各々は、左右方向に長さを有する。2つの導電バー32の各々は、ダクトレール31の右端から左端までに亘って設けられている。2つの導電バー32は、フィードイン4を介して、対応する配線W1（図9A参照）に電氣的に接続される。各DCダクト3の2つの導電バー32のうち一方は、正極側の配線W1に電氣的に接続され、他方は、負極側の配線W1に電氣的に接続される。これにより、2つの導電バー32には、直流電力が供給される。

40

【0063】

（6）フィードイン及びエンドキャップ

図7に示すように、2つのフィードイン4は、2つのDCダクト3と一対一で対応する。2つのエンドキャップE1は、2つのDCダクト3と一対一で対応する。各DCダクト3の長さ方向の第1端及び第2端のうち一方には、対応するフィードイン4が取り付けられ、他方には、対応するエンドキャップE1が取り付けられる。

【0064】

フィードイン4は、DCダクト3の2つの導電バー32をそれぞれ対応する配線W1（図8参照）に電氣的に接続するための構成である。すなわち、2つの導電バー32は、フィードイン4を介して、対応する配線W1に電氣的に接続される。以下、図8を参照して

50

、フィードイン４の構成を説明する。

【００６５】

フィードイン４は、外箱４１と、端子ボックス４２と、２つの端子ユニット４３と、を含む。

【００６６】

外箱４１の形状は、直方体状である。外箱４１は、端子ボックス４２を収納している。

【００６７】

端子ボックス４２は、第１ブロック４２１と、第２ブロック４２２と、を有する。第１ブロック４２１と第２ブロック４２２とが結合することで、１つの箱状の部材（端子ボックス４２）が構成される。端子ボックス４２は、２つの端子ユニット４３を収納している。また、端子ボックス４２は、２つの配線Ｗ１が挿入される２つの入線孔４２３を有する。２つの入線孔４２３は、第１ブロック４２１に設けられている。

【００６８】

２つの端子ユニット４３の各々は、ばね４３１と、端子部４３２と、を有する。ばね４３１と端子部４３２との組は、速結端子を構成する。すなわち、端子ユニット４３は、速結端子を有する。

【００６９】

ばね４３１は、金属板に曲げ加工等を施すことで形成されている。端子部４３２は、金属板からなり、板状に形成されている。端子部４３２は、ばね４３１に対向している。２つの端子ユニット４３は、２つの導電バー３２と一対一で対応する。各端子ユニット４３の端子部４３２は、対応する導電バー３２に電氣的に接続されている。

【００７０】

図９Ａ、図９Ｂに示すように、入線孔４２３を通して端子ボックス４２の内部に挿入された配線Ｗ１は、ばね４３１と端子部４３２との間に挟まれる。これにより、配線Ｗ１は、端子部４３２に電氣的に接続され、かつ、ばね４３１と端子部４３２との間に保持される。

【００７１】

（７）パーティション

以下、図６を参照して、パーティション６について説明する。以下では、３つのパーティション６を区別して、それぞれパーティション６Ａ、６Ｂ、６Ｃと称することがある。３つのパーティション６に共通する構成については、同一の符号を付し、重複する説明は適宜省略する。３つのパーティション６のうち、パーティション６Ａは最も右に位置し、パーティション６Ｃは最も左に位置し、パーティション６Ｂはパーティション６Ａとパーティション６Ｃとの間に位置する。

【００７２】

パーティション６Ａ、６Ｃは、パーティション本体６１と、１つの嵌合突起６２と、を有する。パーティション６Ｂは、パーティション本体６１と、２つの嵌合突起６２と、を有する。

【００７３】

パーティション６は、透光性を有する。パーティション６の材質は、例えば、アクリル樹脂である。パーティション６の形状は、板状である。パーティション６の厚さ方向は、前後方向に沿っている。パーティション本体６１及び嵌合突起６２の平面視形状は、長方形形状である。嵌合突起６２の寸法は、上下方向及び左右方向においてパーティション本体６１よりも短い。嵌合突起６２は、パーティション本体６１から下方に突出している。

【００７４】

図１０に示すように、３つのパーティション６の計４つの嵌合突起６２は、それぞれ対応するパーティション固定構造Ｓ１（貫通孔）に挿入される。これにより、各パーティション６がＤＣダクトシステム１００に固定される。すなわち、パーティション固定構造Ｓ１は、パーティション６の自重によりパーティション６と嵌合する構造である。また、嵌合突起６２をパーティション固定構造Ｓ１から抜き取ることで、各パーティション６は、

10

20

30

40

50

D Cダクトシステム100から取外し可能である。すなわち、パーティション固定構造51は、パーティション6を着脱可能に固定する。

【0075】

パーティション本体61の下端は、第1固定部1に接触している。各嵌合突起62は、その先端（下端）が第1固定部1の下面から下に突出しない寸法に形成されている。より詳細には、上下方向において、各嵌合突起62の長さは、第1固定部1の長さと同じ。各嵌合突起62の下面は、第1固定部1の下面と面一である。

【0076】

（8）アダプタ

図11に示すように、パーティション6の前後にそれぞれ第1固定部1が配置され、各第1固定部1には、D Cダクト3（図1参照）が収納されている。これら2つのD Cダクト3にそれぞれ、アダプタ5が取付可能である。

【0077】

図13、図14に示すように、アダプタ5は、筐体51と、解除操作部52と、取付突起53と、2つの受電端子54と、筐体51に収納されたばねと、を有する。

【0078】

筐体51の形状は、直方体状である。筐体51は、第1差込口511と、第2差込口512と、を有する。第1差込口511は、コネクタ95（図15参照）としてのUSB Type-Aプラグの差込口である。第2差込口512は、コネクタ95としてのUSB Type-Cプラグの差込口である。すなわち、第1差込口511は、第2差込口512とは規格が異なる。第1差込口511は、第2差込口512とは大きさが異なる。

【0079】

第1差込口511及び第2差込口512は、アダプタ5がD Cダクト3に取り付けられているとき、D Cダクト3と反対側を向く面（コネクタ装着面501）に設けられている。第1差込口511及び第2差込口512は、アダプタ5がD Cダクト3に取り付けられているとき、上下に並ぶ。

【0080】

解除操作部52は、筐体51に保持されている。解除操作部52は、力が加えられることで、所定方向に移動可能である。解除操作部52には、筐体51に収納されたばねの復帰力が作用する。そのため、解除操作部52に対して力が加えられていないとき、解除操作部52の先端部（爪部520）は、筐体51からコネクタ装着面501側とは反対側へ突出した状態となる。コネクタ装着面501側とは、アダプタ5が前側のD Cダクト3に取り付けられている場合には前であり、アダプタ5が後側のD Cダクト3に取り付けられている場合には後ろである。

【0081】

取付突起53は、軸部531と、2つのリブ532と、を含む。軸部531は、筐体51からコネクタ装着面501側とは反対側に突出している。2つのリブ532は、軸部531の側面から突出している。2つのリブ532は、互いに反対向きに突出している。

【0082】

2つの受電端子54は、筐体51からコネクタ装着面501側とは反対側に突出している。2つの受電端子54の各々の先端部は、屈曲している。

【0083】

アダプタ5は、規制凹部55を有する。規制凹部55は、アダプタ5の表面に形成された凹部である。アダプタ5がダクトレール31に取り付けられる際に、規制凹部55には、ダクトレール31の規制突起3114が挿入される。アダプタ5の向きが誤った向きであると（すなわち、図14とは上下逆向きであると）、規制突起3114がアダプタ5と干渉するので、アダプタ5をダクトレール31に取り付けることができない。すなわち、規制凹部55及び規制突起3114は、アダプタ5がダクトレール31に取り付けられる際のアダプタ5の向きを規制する規制構造として機能する。

【0084】

10

20

30

40

50

アダプタ 5 は、電力変換器を更に有する。電力変換器は、2つの受電端子 5 4 で受電された電力を、所望の電圧の電力に変換する。第 1 差込口 5 1 1 及び第 2 差込口 5 1 2 からは、電力変換器で変換された電力が出力される。電気機器 9 4（図 1 5 参照）は、第 1 差込口 5 1 1 又は第 2 差込口 5 1 2 に接続されたコネクタ 9 5（図 1 5 参照）を含むケーブルを介して、電力を受電することができる。

【0085】

以下、アダプタ 5 を DC ダクト 3 に取り付ける手順について説明する。

【0086】

図 1 3、図 1 4 では、2つのリブ 5 3 2 は、上下方向に並んでいる。

【0087】

作業者は、まず、図 1 2 に示すように、2つのリブ 5 3 2 の並んでいる方向がダクトレール 3 1 の長さ方向（左右方向）に沿うように、アダプタ 5 を持つ。この状態では、2つのリブ 5 3 2 がダクトレール 3 1 に干渉することなく、取付突起 5 3 をダクトレール 3 1 の凹部 3 1 1 0 に挿入できる。解除操作部 5 2 は、第 1 固定部 1 との接圧により、コネクタ装着面 5 0 1 側に向かって動く。

【0088】

図 1 2 に示すように取付突起 5 3 を凹部 3 1 1 0 に挿入した後、作業者は、図 1 3、図 1 4 に示すように、アダプタ 5 を 90 度回転させる。すると、図 1 4 に示すように、2つのリブ 5 3 2 が2つの嵌合部 3 1 1 1 に挿入される。これにより、アダプタ 5 の前後方向の移動が規制される。また、図 1 3 に示すように、解除操作部 5 2 の爪部 5 2 0 がダクトレール 3 1 の凹部 3 1 1 0 に挿入されることにより、筐体 5 1 の回転が規制される。また、2つの受電端子 5 4 は、それぞれ対応する導電バー 3 2 に接触し、これにより、対応する導電バー 3 2 に電氣的に接続される。

【0089】

以上の手順により、アダプタ 5 が DC ダクト 3 に取り付けられる。アダプタ 5 は、凹部 3 1 1 0 が設けられた領域（取付領域）のうち任意の位置において、DC ダクト 3 に取付可能であり、かつ、導電バー 3 2 に電氣的に接続可能である。

【0090】

なお、本実施形態では、DC ダクト 3 に取り付けられたアダプタ 5 の左右方向の移動を規制する構成は設けていない。そのため、アダプタ 5 は、DC ダクト 3 に取り付けられた状態のまま左右方向に移動可能である。ただし、アダプタ 5 が左右方向に移動することによる2つの受電端子 5 4 の摩耗を抑制するために、DC ダクトシステム 1 0 0 は、DC ダクト 3 に取り付けられたアダプタ 5 の左右方向の移動を規制する構成を備えていてもよい。

【0091】

次に、アダプタ 5 を DC ダクト 3 から取り外す手順について説明する。作業者が解除操作部 5 2 に対して、コネクタ装着面 5 0 1 側に向かう力を加えると、解除操作部 5 2 が動き、爪部 5 2 0 が凹部 3 1 1 0 から出る。これにより、筐体 5 1 の回転の規制が解除される。作業者が筐体 5 1 を回転させることで、2つのリブ 5 3 2 が2つの嵌合部 3 1 1 1 から出る。以上の手順により、アダプタ 5 が DC ダクト 3 から取り外される。

【0092】

（9）電力供給システム

次に、図 1 5 を参照して、電気機器 9 4 に電力を供給するシステム（DC ダクトシステム 1 0 0 を含む）の構成の一例について、説明する。

【0093】

電気機器 9 4 の使用場所の施設には、スイッチングハブ 9 2 と、スプリッタ 9 3 と、が設けられている。スイッチングハブ 9 2 は、電源 9 1 に電氣的に接続されている。電源 9 1 は、スイッチングハブ 9 2 に交流電力を供給する。電源 9 1 は、例えば、商用電源又は分散型電源である。

【0094】

スイッチングハブ 9 2 は、PoE（Power over Ethernet）に対応した PoE スイッチ

10

20

30

40

50

ングハブである。スイッチングハブ 9 2 は、LAN (Local Area Network) ケーブルを介して、スプリッタ 9 3 に電氣的に接続される。また、スイッチングハブ 9 2 は、PoE に対応した機器にも電氣的に接続され得る。PoE に対応した機器は、例えば、コンピュータ端末、ネットワークカメラ、IP (Internet Protocol) 電話及び、無線アクセスポイント等である。スイッチングハブ 9 2 は、スイッチングハブ 9 2 に電氣的に接続された機器との間で、データと電力（直流電力）とを備えた PoE 信号の授受を行うことができる。

【0095】

スプリッタ 9 3 は、PoE に対応した PoE スプリッタである。スプリッタ 9 3 は、スイッチングハブ 9 2 から受け取った PoE 信号を、データと電力（直流電力）とに分離する。スプリッタ 9 3 は、PoE 信号から分離された電力を、PoE に非対応の機器へ供給する。一例として、スプリッタ 9 3 は、PoE 信号から分離された電力を、DCダクトシステム 100 を介して、PoE に非対応の 1 又は複数の電気機器 9 4 へ供給する。

10

【0096】

また、スプリッタ 9 3 は、PoE 信号から分離されたデータを含むデータ信号を、PoE に非対応の機器へ送信する。

【0097】

スプリッタ 9 3 の直流電力の出力端子は、4 つの配線 W 1 の各々の第 1 端に電氣的に接続される。2 つの DCダクト 3 のうち一方の DCダクト 3 は、4 つの配線 W 1 のうち 2 つの配線 W 1 と対応し、他方の DCダクト 3 は、残りの 2 つの配線 W 1 と対応する。以下では、一方の DCダクト 3 と、この DCダクト 3 に対応する 2 つの配線 W 1 及び 1 つのフィードイン 4 に着目して説明する。

20

【0098】

2 つの配線 W 1 は、正極側の配線と負極側の配線とである。2 つの配線 W 1 は、フィードイン 4 に設けられた 2 つの入線孔 4 2 3（図 8 参照）と一対一で対応する。また、2 つの配線 W 1 は、DCダクト 3 の 2 つの導電バー 3 2 と一対一で対応する。2 つの配線 W 1 の各々の第 2 端は、対応する入線孔 4 2 3 に挿入され、対応する導電バー 3 2 に電氣的に接続される。1 又は複数のアダプタ 5 は、DCダクト 3 に接続可能であり、各導電バー 3 2 には、アダプタ 5 を介して 1 又は複数の電気機器 9 4 が電氣的に接続可能である。

【0099】

以上より、各電気機器 9 4 は、配線 W 1 から供給される電力を、導電バー 3 2 及びアダプタ 5 を介して受電することができる。ユーザは、机 7（図 1 参照）の上、又は、机 7 の周囲で電気機器 9 4 を使用することができる。

30

【0100】

アダプタ 5 が 2 つの導電バー 3 2 から受電する直流電圧（2 つの導電バー 3 2 間の電圧）は、60V 以下であることが好ましい。この場合、アダプタ 5 を設置する際に、電気工事士等の資格が不要であるという利点がある。よって、AC100V のコンセントを移設又は新設する場合と比較して、手軽に電源を確保することができる。

【0101】

アダプタ 5 が 2 つの導電バー 3 2 から受電する直流電圧は、24V 以下であることがより好ましい。また、アダプタ 5 が 2 つの導電バー 3 2 から受電する直流電圧は、48V 以下であることも好ましい。

40

【0102】

一例として、スイッチングハブ 9 2 から出力される PoE 信号の直流電圧は、48V である。スプリッタ 9 3 は、スイッチングハブ 9 2 から受電した PoE 信号の直流電圧を降圧する機能を有し、スプリッタ 9 3 から出力される直流電圧は、一例として、24V である。アダプタ 5 は、スプリッタ 9 3 から出力される直流電圧を受電し、24V 以下の直流電圧を電気機器 9 4 へ出力する。

【0103】

DCダクト 3 の 2 つの導電バー 3 2 間の電圧を、60V 以下（例えば、24V）とすることにより、ユーザが導電バー 3 2 に接触したとき感電する可能性を低減させることがで

50

きる。よって、ＤＣダクト３にカバーを設けなくてもよく、アダプタ５をＤＣダクト３に取り付ける作業においてカバーを着脱する作業の手間がかからないという利点がある。

【０１０４】

以上、電気機器９４に電力を供給するシステムの構成例を説明したが、このシステムに代えて、より簡素に、例えば、各配線Ｗ１をＡＣアダプタを介して商用電源のコンセントに接続するようにしてもよい。

【０１０５】

（１０）利点

本実施形態のＤＣダクトシステム１００は、ダクト固定具Ｆ１を備え、ダクト固定具Ｆ１は、ＤＣダクト３が固定される第１固定部１と、什器（机７）に固定される第２固定部２と、を有する。よって、ダクト固定具Ｆ１を介して、ＤＣダクト３を什器に固定することができる。そして、電気機器９４の（又は、電気機器９４に接続されるケーブルの）コネクタ９５を、ＤＣダクト３に取り付けられたアダプタ５に接続することで、ＤＣダクト３から電気機器９４に電力を供給することができる。よって、電力を電源コンセントから又は電源コンセントの電力を分配する電源タップから電気機器９４に供給する場合と比較して、什器の周りの配線の取り回しを改善させることができる。つまり、什器の周りの状態が、電気機器９４の配線が入り混じる等、乱雑になる可能性を低減させ、什器の周りをすっきりとさせられる。ＤＣダクト３に取り付けられるアダプタ５の位置を任意に変更可能なので、電源コンセントのように給電口が固定されている場合と比較して、配線長を短くできる。

【０１０６】

また、ダクト固定具Ｆ１を用いることで、様々な什器にＤＣダクト３を固定することが可能である。ある什器においてＤＣダクト３が不要となれば、別の什器にＤＣダクト３を固定することも可能である。

【０１０７】

また、アダプタ５を、コネクタ９５への出力電圧が異なる別のアダプタへ交換することで、電気機器９４への供給電圧を容易に変更可能である。

【０１０８】

また、コネクタ９５は、プラグに限定されず、ジャック（差込口）であってもよい。ＤＣダクト３は、コネクタ９５としてのプラグが接続可能な第１のアダプタと、コネクタ９５としてのジャックが接続可能な第２のアダプタと、の両方を接続可能であってもよい。これにより、プラグとジャックとのいずれを備える電気機器９４又はケーブルにも対応できる。第１のアダプタと第２のアダプタとにおいて、コネクタ９５との接続部分以外の構成が共通であってもよい。

【０１０９】

また、本実施形態のＤＣダクトシステム１００は、パーティション６を固定可能なパーティション固定構造Ｓ１を備える。そのため、パーティション６により空間が仕切られていて、配線の取り回しが制限されていても、ＤＣダクト３からアダプタ５を介して電気機器９４に電力を供給することができる。よって、パーティション６の設置と電力供給とを両立できる。

【０１１０】

また、２つのＤＣダクト３は、パーティション６の両側（前後）に配置されている。そのため、机７の前に配置された電気機器９４と、後ろに配置された電気機器９４との両方に電力を供給することができる。

【０１１１】

（実施形態１の変形例）

以下、実施形態１の変形例を列挙する。以下の変形例は、適宜組み合わせて実現されてもよい。

【０１１２】

ＤＣダクトシステム１００の一部の構成が、他の構成とは独立して提供されてもよい。

例えば、ＤＣダクト３、ダクト固定具Ｆ１、第１固定部１又は第２固定部２（固定部材）が、他の構成とは独立して提供されてもよい。

【０１１３】

実施形態１で示した個々の構成の個数は、一例であって、実施形態１で示した個数に限定されない。例えば、ＤＣダクトシステム１００は、２つのＤＣダクト３を備えることに限定されず、１つ又は３つ以上のＤＣダクト３を備えていてもよい。また、ＤＣダクトシステム１００は、２つの第１固定部１を備えることに限定されず、１つ又は３つ以上の第１固定部１を備えていてもよい。また、ＤＣダクトシステム１００は、２つの第２固定部２を備えることに限定されず、１つ又は３つ以上の第２固定部２を備えていてもよい。また、パーティション付きダクトシステム２００は、３つのパーティション６を備えることに限定されず、１つ、２つ又は４つ以上のパーティション６を備えていてもよい。

10

【０１１４】

複数のＤＣダクト３は、上下方向に並んだ２つ以上のＤＣダクト３を含んでいてもよい。また、上記２つ以上のＤＣダクト３ごとに、導電バー３２の電圧が異なってもよい。また、上記２つ以上のＤＣダクト３ごとに、取付可能なアダプタ５の規格が異なってもよい。例えば、上記２つ以上のＤＣダクト３を、凹部３１１０の幅又は深さにおいてそれぞれ異ならせることで、上記２つ以上のＤＣダクト３ごとに、取付可能なアダプタ５の形状が限定されていてもよい。

【０１１５】

２つ以上のＤＣダクト３が１つの第１固定部１に固定されてもよい。あるいは、１つのＤＣダクト３が２つ以上の第１固定部１に固定されてもよい。

20

【０１１６】

２つ以上のＤＣダクト３が、各々の長さ方向（左右方向）に連結可能であってもよい。

【０１１７】

第２固定部２として、横架部２１の長さがそれぞれ異なる複数の規格の第２固定部２を用意してもよい。第２固定部２を、規格の異なる別の第２固定部２へ交換することで、什器（机７）の長さに応じて、第１固定部１の両側の２つの第２固定部２の各々の支柱部２２間の距離を調整することができる。

【０１１８】

第２固定部２の構成は、クランプ機構２３により什器に固定される構成に限定されない。第２固定部２は、例えば、ねじ止めにより什器に固定される構成であってもよい。また、第１固定部１に、ねじ止めにより什器に固定される部位を設けることで、第１固定部１を第２固定部２と兼用させてもよい。

30

【０１１９】

パーティション固定構造Ｓ１は、貫通孔に限定されず、溝部であってもよい。

【０１２０】

パーティション固定構造Ｓ１は、２つの第１固定部１が合わさることで形成される構成に限定されない。パーティション固定構造Ｓ１は、例えば、単一の第１固定部１に形成された溝部又は貫通孔であってもよい。

【０１２１】

実施形態１では、パーティション６が嵌合突起６２を有し、パーティション固定構造Ｓ１が、嵌合突起６２を挿入可能な貫通孔である。これとは逆に、パーティション固定構造Ｓ１が嵌合突起であり、パーティション６が、嵌合突起を挿入可能な貫通孔（又は溝）を有していてもよい。

40

【０１２２】

ＤＣダクトシステム１００は、ダクト固定具Ｆ１（第１固定部１又は第２固定部２）から上に突出した２つの柱状部を備えていてもよい。パーティション固定構造Ｓ１は、２つの柱状部にそれぞれ上下方向に沿って形成された溝であってもよい。パーティション６は、パーティション６の一部が上記溝に挿入された状態で、２つの柱状部の間に固定されてもよい。

50

【0123】

実施形態1のダクトレール31は、アダプタ5をDCダクトシステム100に取り付けるためのアダプタ取付部（2つの嵌合部3111）を含む。これに対して、ダクト固定具F1がアダプタ取付部を含んでいてもよい。

【0124】

第1固定部1の構成は、DCダクト3を収納する構成に限定されない。第1固定部1は、例えば、DCダクト3を1箇所又は複数箇所で支持する構成であってもよい。第1固定部1は、DCダクト3を片持ち梁構造又は両持ち梁構造により支持する構成であってもよい。また、第2固定部2を、DCダクト3を1箇所又は複数箇所で支持する構成とすることで、第2固定部2を第1固定部1と兼用させてもよい。

10

【0125】

DCダクト3は、机7の天板71の上に固定されることに限定されない。DCダクト3は、例えば、天板71の側面又は裏面に固定されてもよい。

【0126】

DCダクト3は、DCダクト3の長さ方向が水平面に沿うように什器に取り付けられなくてもよく、例えば、DCダクト3の長さ方向が鉛直方向に沿うように什器に取り付けられてもよい。また、例えば、DCダクト3がパーティション6のうち上下方向に沿った側面に組み込まれていてもよい。

【0127】

DCダクト3は、パーティション6の下端部に組み込まれていてもよい。

20

【0128】

DCダクト3において、取付領域（凹部3110）は、複数設けられて、DCダクト3の長さ方向に並んでいてもよい。

【0129】

アダプタ5は、電気機器94に組み込まれていてもよい。言い換えると、アダプタ5は、電気機器94と一体であってもよい。この場合、アダプタ5から電気機器94への電力供給は、コネクタ95を介さなくてもよい。

【0130】

（実施形態2）

以下、実施形態2に係るDCダクト3Aについて、図16を用いて説明する。実施形態1と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

30

【0131】

図16ではダクト固定具F1の図示を省略しているが、本実施形態のDCダクト3Aは、実施形態1のDCダクト3と同様に、ダクト固定具F1と共に使用され、DCダクトシステムを構成する。

【0132】

DCダクト3Aは、パーティション固定構造S1の少なくとも一部を有することが好ましい。本実施形態のDCダクト3Aは、パーティション固定構造S1としての溝部300を複数有する。各溝部300は、ダクトレール31の第1レール311の上面に設けられている。各溝部300には、パーティション6の嵌合突起62が挿入される。これにより、パーティション6がDCダクト3Aに固定される。

40

【0133】

DCダクト3Aは、配線W1を通すための通線孔301を有する。配線W1の第1端は、通線孔301から引き出され、第2端は、フィードイン4の端子部432（図9A、図9B参照）に電氣的に接続される。

【0134】

本実施形態の一変形例として、DCダクト3Aは、パーティション固定構造S1の一部のみを有して、他の構成と合わさってパーティション固定構造S1を構成してもよい。例えば、実施形態1の第1固定部1は、パーティション固定構造S1の一部である窪み150を有するが、窪み150と同様の構成が、DCダクト3Aに設けられていてもよい。

50

。そして、２つのＤＣダクト３Ａが合わさることで、２つのＤＣダクト３Ａの窪みが合わさって、パーティション固定構造Ｓ１としての溝部又は貫通孔を構成してもよい。

【０１３５】

（実施形態３）

以下、実施形態３に係るＤＣダクトシステム１００Ｂについて、図１７を用いて説明する。実施形態１と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【０１３６】

本実施形態は、第２固定部２Ｂ（固定部材）が伸縮部２４を更に含む点で、実施形態１と相違する。伸縮部２４は、ダクトレール３１の長さ方向（左右方向）に伸縮可能である。

【０１３７】

伸縮部２４の形状は、筒状である。伸縮部２４の第１端は、横架部２１に固定されている。伸縮部２４の第２端は、第１固定部１の連結突起１２に固定される。配線Ｗ１（図９Ａ参照）は、第１固定部１の内部空間から引き出され、伸縮部２４の内部空間へ通される。

【０１３８】

伸縮部２４は、複数（図１７では４つ）の節部２４１、２４２、２４１、２４２を有する。複数の節部２４１、２４２、２４１、２４２の各々は、筒状に形成されている。複数の節部２４１、２４２、２４１、２４２の各々の軸方向は、左右方向に沿っている。

【０１３９】

複数の節部２４１、２４２、２４１、２４２は、左右方向に並んでおり、互いに隣り合う節部２４１、２４２は連結している。各節部２４２の一部は、隣り合う節部２４１に収納されている。

【０１４０】

各節部２４１は、その内面に複数（図１７では２つ）の溝２４１０を有する。各節部２４２は、複数の溝２４１０に挿入されている複数の突起を有する。各突起が溝２４１０の内面に沿って摺動しながら、互いに隣り合う節部２４１、２４２は、一方が他方に対して左右方向に移動可能である。これにより、伸縮部２４の左右方向の寸法が増減する。つまり、伸縮部２４が左右方向に伸縮する。

【０１４１】

本実施形態によれば、什器（机７）の長さに応じて、第１固定部１の両側の２つの第２固定部２Ｂの各々の支柱部２２間の距離を調整することができる。

【０１４２】

なお、２つの第２固定部２Ｂのうち、一方のみが伸縮部２４を含んでいてもよい。

【０１４３】

（実施形態４）

以下、実施形態４に係る什器（机７Ｃ）について、図１８～図２３を用いて説明する。実施形態１と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【０１４４】

図１８は机７Ｃの斜視図である。図１９は机７Ｃの正面図である。図２０は机７Ｃの背面図である。図２１は机７Ｃの右側面図である。なお、机７Ｃの左側面図は、右側面図と左右対称であるから、図示を省略する。図２２は机７Ｃの平面図である。図２３は机７Ｃの下面図である。

【０１４５】

本実施形態４において、什器としての机７Ｃは、ユーザが机７Ｃの前方にのみ着席することが想定された机であり、例えば、カウンターデスクと称される。什器（机７Ｃ）は、ＤＣダクト３を固定するダクト固定具Ｆ２を備える。つまり、机７Ｃとダクト固定具Ｆ２とが一体に形成されている。

【０１４６】

机７Ｃは、机本体７０と、ダクト固定具Ｆ２と、バックパネル７４と、を備える。ダクト固定具Ｆ２は、第１固定部１Ｃと、２つの第２固定部２Ｃと、を有する。机本体７０は、天板７０１と、突台７０２と、支持体７０３と、を含む。机７Ｃには、ＤＣダクト３が

10

20

30

40

50

取り付けられる。ＤＣダクト３には、フィードイン４と、アダプタ５（図１３参照）と、
が取り付けられる。

【０１４７】

天板７０１は、平面視長形状に形成されている。天板７０１の厚さ方向は、上下方向
に沿っている。天板７０１の左右方向の長さは、天板７０１の前後方向の長さよりも長い。

【０１４８】

突台７０２の形状は、直方体状である。突台７０２は、天板７０１の後端から上に突出
している。突台７０２は、天板７０１の左右両端間に亘って設けられている。

【０１４９】

支持体７０３の形状は、直方体状である。支持体７０３は、物を収納するキャビネット
である。支持体７０３は、天板７０１から下に突出している。支持体７０３は、天板７０
１を支持している。天板７０１の一部は、支持体７０３の上端から前に突出している。

10

【０１５０】

２つの第２固定部２Ｃは、突台７０２の上面に固定されている。２つの第２固定部２Ｃ
のうち一方は、突台７０２の右端に固定されており、他方は、突台７０２の左端に固定さ
れている。各第２固定部２Ｃの形状は、一端に開口部を有する直方体状である。好ましく
は、２つの第２固定部２Ｃは、突台７０２に着脱可能である。

【０１５１】

第１固定部１Ｃの形状は、直方体状である。第１固定部１Ｃは、左右方向に長さを有す
る。第１固定部１Ｃは、２つの第２固定部２Ｃの間に配置される。第１固定部１Ｃの長さ
方向（左右方向）の一端は、２つの第２固定部２Ｃのうち一方の第２固定部２Ｃの開口部
に挿入されており、他端は、２つの第２固定部２Ｃのうち他方の第２固定部２Ｃの開口部
に挿入されている。これにより、第１固定部１Ｃが２つの第２固定部２Ｃに連結されてい
る。第１固定部１Ｃは、その前面に、ＤＣダクト３及びフィードイン４を収納する収納溝
１３０を有する。

20

【０１５２】

バックパネル７４は、平面視長形状に形成されている。バックパネル７４の厚さ方向
は、前後方向に沿っている。バックパネル７４は、第１固定部１Ｃの後面に取り付けられ
ている。

【０１５３】

本実施形態の机７Ｃ（什器）によれば、ＤＣダクト３からアダプタ５（図１５参照）を
介して電気機器９４（図１５参照）に電力を供給することができる。よって、電力を電源
コンセントから又は電源コンセントの電力を分配する電源タップから電気機器９４に供給
する場合と比較して、机７Ｃの周りの配線の取り回しを改善させることができる。

30

【０１５４】

本実施形態の一変形例として、ＤＣダクト３が固定される位置が適宜変更されてもよい
。例えば、ＤＣダクト３は、突台７０２の側面、天板７０１の下面若しくは側面、又は、
支持体７０３の側面に固定されてもよい。

【０１５５】

本実施形態の別の一変形例として、机７Ｃは、パーティション固定構造Ｓ１を備えてい
てもよい。パーティション固定構造Ｓ１は、例えば、第１固定部１Ｃの上面に形成された
溝又は突起からなり、パーティション６と嵌合する。

40

【０１５６】

（まとめ）

以上説明した実施形態等から、以下の態様が開示されている。

【０１５７】

第１の態様に係るダクトシステム（１００、１００Ｂ）は、ダクト（３、３Ａ）と、ダ
クト固定具（Ｆ１）と、を備える。ダクト（３、３Ａ）は、ダクトレール（３１）と、導
電バー（３２）と、を有する。導電バー（３２）は、ダクトレール（３１）に収納される
。導電バー（３２）は、電力が供給される。ダクト（３、３Ａ）は、ダクトレール（３１

50

）の長さ方向に連続した取付領域のうち任意の位置においてアダプタ（５）を電氣的に接続可能であり、アダプタ（５）を介して電気機器（９４）に電力を供給する。アダプタ（５）は、導電バー（３２）より電力を受電する。

【０１５８】

上記の構成によれば、ダクト固定具（Ｆ１）を介して、ダクト（３、３Ａ）を什器に固定することができる。そして、アダプタ（５）を介することで、ダクト（３、３Ａ）から電気機器（９４）に電力を供給することができる。よって、電力を電源コンセントから又は電源コンセントの電力を分配する電源タップから電気機器（９４）に供給する場合と比較して、什器の周りの配線の取り回しを改善させることができる。つまり、什器の周りの状態が、電気機器（９４）の配線が入り混じる等、乱雑になる可能性を低減させ、什器の周りをすっきりとさせられる。

10

【０１５９】

また、第２の態様に係るダクトシステム（１００、１００Ｂ）は、第１の態様において、ダクト（３）を複数備える。複数のダクト（３）は、第１固定部（１）に複数のダクト（３）が固定され、かつ、什器（机７）に第２固定部（２、２Ｂ）が固定された状態で、水平面に沿った所定方向において互いに反対側に位置する２つのダクト（３）を含む。

【０１６０】

上記の構成によれば、所定方向の両側に配置された電気機器（９４）にそれぞれ電力を供給することができる。

【０１６１】

20

また、第３の態様に係るダクトシステム（１００、１００Ｂ）では、第１又は２の態様において、ダクトレール（３１）は、凹部（３１１０）を含む。凹部（３１１０）は、ダクトレール（３１）の長さ方向に沿って形成されている。凹部（３１１０）には、導電バー（３２）が収納されている。第１固定部（１）にダクト（３、３Ａ）が固定され、かつ、什器（机７）に第２固定部（２、２Ｂ）が固定された状態で、凹部（３１１０）によって、鉛直方向に沿った面においてダクトレール（３１）に開口が形成されている。

【０１６２】

上記の構成によれば、作業者がアダプタ（５）を導電バー（３２）に電氣的に接続しやすい。

【０１６３】

30

また、第４の態様に係るダクトシステム（１００、１００Ｂ）では、第１～３の態様のいずれか１つにおいて、第１固定部（１）は、第２固定部（２、２Ｂ）から分離可能である。

【０１６４】

上記の構成によれば、什器（机７）の寸法に応じて、第１固定部（１）又は第２固定部（２、２Ｂ）を交換できる。

【０１６５】

また、第５の態様に係るダクトシステム（１００、１００Ｂ）では、第１～４の態様のいずれか１つにおいて、第１固定部（１）は、ダクト（３、３Ａ）を収納するダクト収納部（１１）を含む。

40

【０１６６】

上記の構成によれば、ダクト（３、３Ａ）を目立ちにくくすることができる。

【０１６７】

また、第６の態様に係るダクトシステム（１００、１００Ｂ）では、第１～５の態様のいずれか１つにおいて、第２固定部（２、２Ｂ）は、支柱部（２２）を含む。支柱部（２２）は、ダクトレール（３１）と什器（机７）との間に隙間（Ｇ１）をあけてダクトレール（３１）を支持する。

【０１６８】

上記の構成によれば、隙間（Ｇ１）を通して、書類等の物を受け渡すことができる。

【０１６９】

50

また、第7の態様に係るダクトシステム（100B）では、第1～6の態様のいずれか1つにおいて、第2固定部（2B）は、伸縮部（24）を含む。伸縮部（24）は、ダクトレール（31）の長さ方向に伸縮可能である。

【0170】

上記の構成によれば、什器（机7）の長さに応じて第2固定部（2B）の長さを調整することができる。

【0171】

また、第8の態様に係るダクトシステム（100、100B）では、第1～7の態様のいずれか1つにおいて、第2固定部（2、2B）は、クランプ機構（23）を含む。クランプ機構（23）は、什器（机7）を挟むことで什器に固定される。

10

【0172】

上記の構成によれば、ダクトレール（31）のぐらつきを抑制できる。

【0173】

また、第9の態様に係るダクトシステム（100、100B）では、第1～8の態様のいずれか1つにおいて、第2固定部（2、2B）は、導電バー（32）に電氣的に接続される配線が通される内部空間（SP1）を有する。

【0174】

上記の構成によれば、固定部材の内部空間（SP1）に配線を通すことができるので、人又は物が配線に引っ掛かる可能性を低減できる。

【0175】

20

また、第10の態様に係るダクトシステム（100、100B）では、第1～9の態様のいずれか1つにおいて、ダクトレール（31）は、嵌合部（3111）を含む。嵌合部（3111）は、ダクトレール（31）の長さ方向に沿って形成されている。嵌合部（3111）は、アダプタ（5）に嵌合する。

【0176】

上記の構成によれば、ダクトレール（31）にアダプタ（5）を取り付けられる。

【0177】

第1の態様以外の構成については、ダクトシステム（100、100B）に必須の構成ではなく、適宜省略可能である。

【0178】

30

また、第11の態様に係るダクト（3、3A）は、第1～10の態様のいずれか1つに係るダクトシステム（100、100B）に用いられる。

【0179】

上記の構成によれば、什器（机7）の周りの状態が乱雑になる可能性を低減させ、什器の周りをすっきりとさせられる。

【0180】

また、第12の態様に係るダクト固定具（F1）は、第1～10の態様のいずれか1つに係るダクトシステム（100、100B）に用いられる。

【0181】

上記の構成によれば、什器（机7）の周りの状態が乱雑になる可能性を低減させ、什器の周りをすっきりとさせられる。

40

【0182】

また、第13の態様に係る固定部材は、第1～10の態様のいずれか1つに係るダクトシステム（100、100B）に第2固定部（2、2B）として用いられる。

【0183】

上記の構成によれば、什器（机7）の周りの状態が乱雑になる可能性を低減させ、什器の周りをすっきりとさせられる。

【0184】

また、第14の態様に係る什器（机7C）は、ダクト（3）を固定するダクト固定具（F2）を備える。ダクト（3）は、ダクトレール（31）と、導電バー（32）と、を有

50

する。導電バー（３２）は、ダクトレール（３１）に収納される。導電バー（３２）は、電力が供給される。ダクト（３）は、ダクトレール（３１）の長さ方向に連続した取付領域のうち任意の位置においてアダプタ（５）を電氣的に接続可能であり、アダプタ（５）を介して電気機器（９４）に電力を供給する。アダプタ（５）は、導電バー（３２）より電力を受電する。

【０１８５】

上記の構成によれば、什器（机７Ｃ）の周りの状態が乱雑になる可能性を低減させ、什器の周りをすっきりとさせられる。

【符号の説明】

【０１８６】

１、１Ｃ 第１固定部

２、２Ｂ、２Ｃ 第２固定部

３、３Ａ ＤＣダクト（ダクト）

５ アダプタ

７、７Ｃ 机（什器）

１１ ダクト収納部

２２ 支柱部

２３ クランプ機構

２４ 伸縮部

３１ ダクトレール

３２ 導電バー

９４ 電気機器

９５ コネクタ

１００、１００Ｂ ＤＣダクトシステム（ダクトシステム）

３１１０ 凹部

３１１１ 嵌合部

F１、F２ ダクト固定具

G１ 隙間

S P １ 内部空間

10

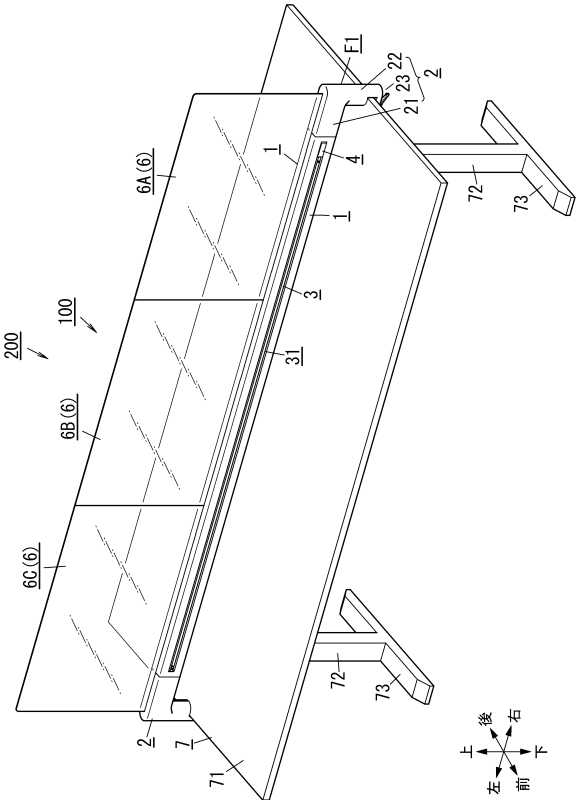
20

30

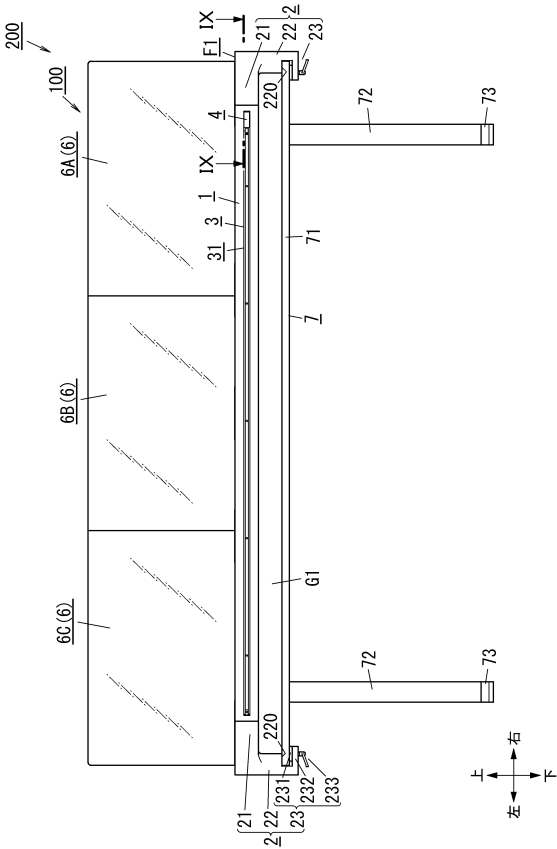
40

50

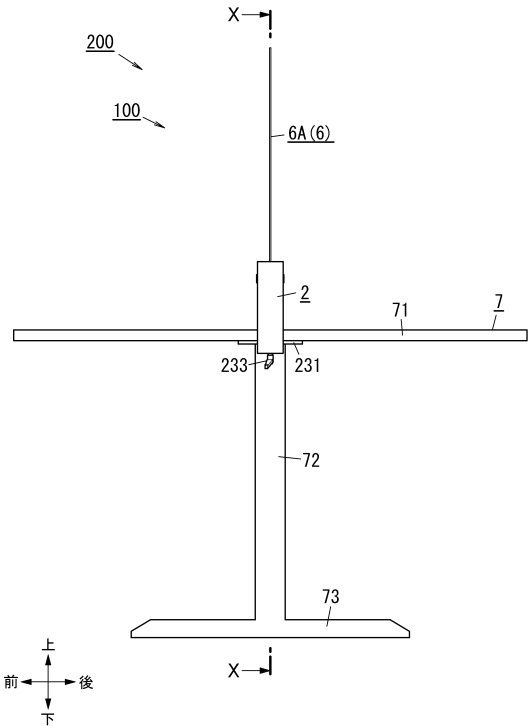
【図面】
【図 1】



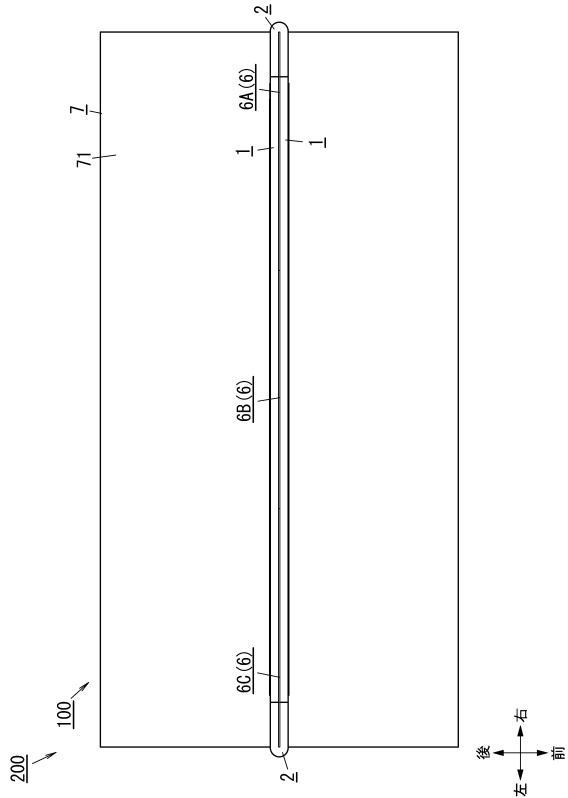
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

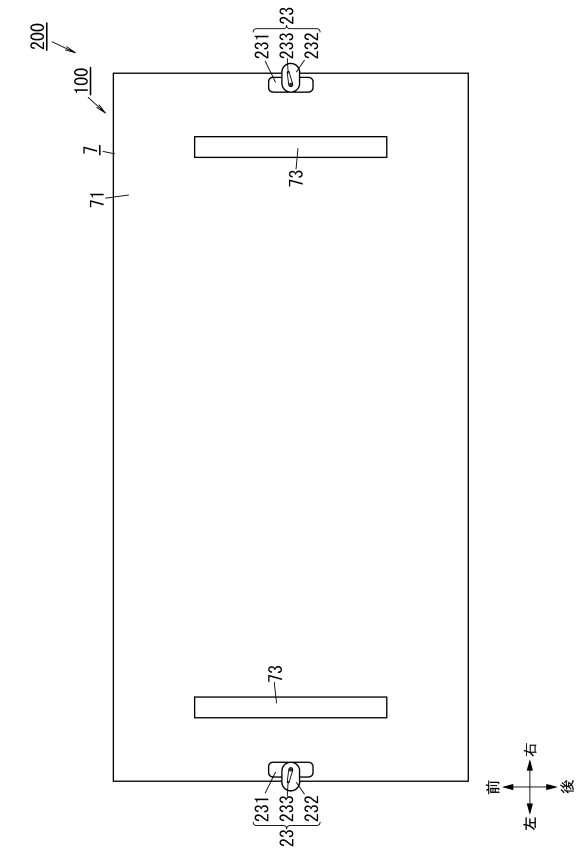
20

30

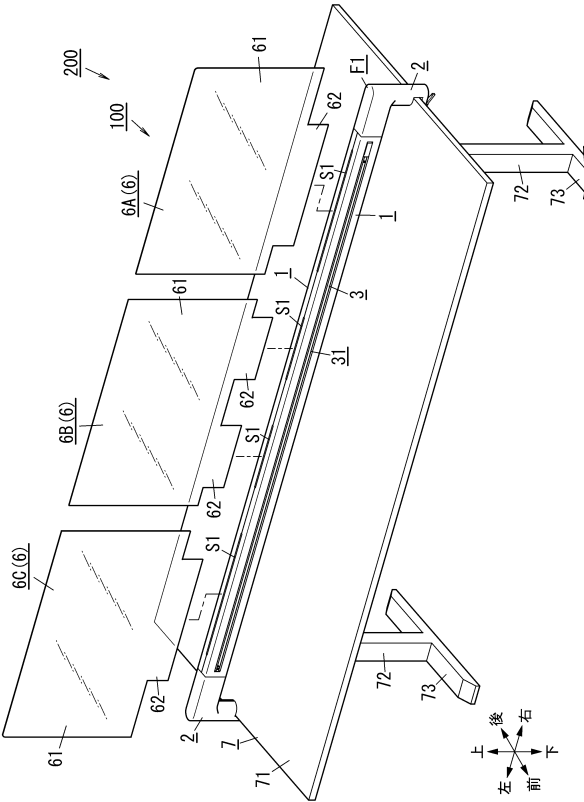
40

50

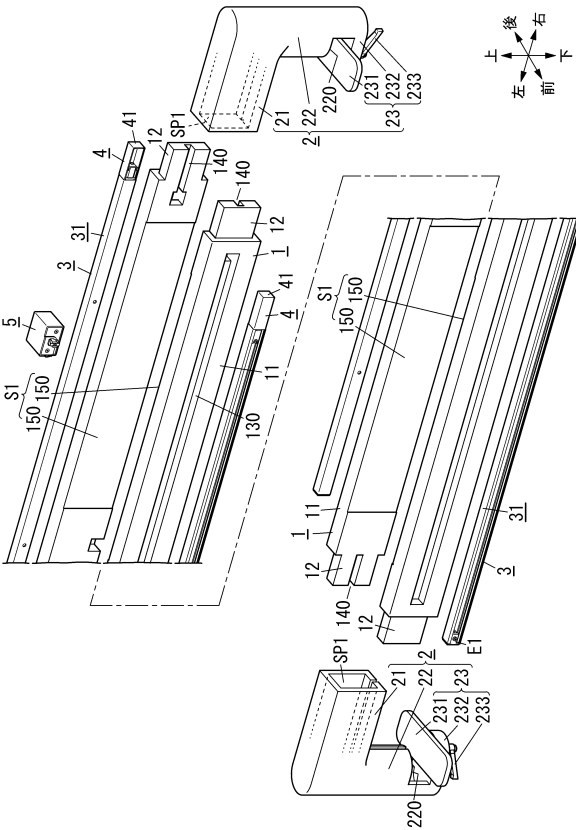
【図 5】



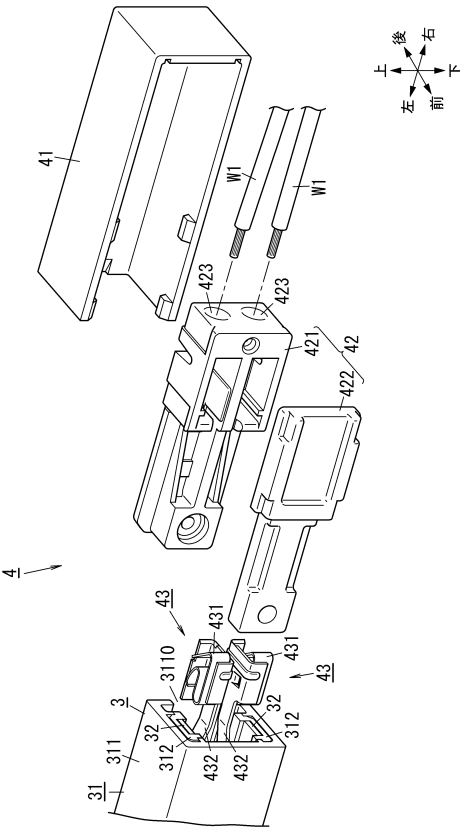
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

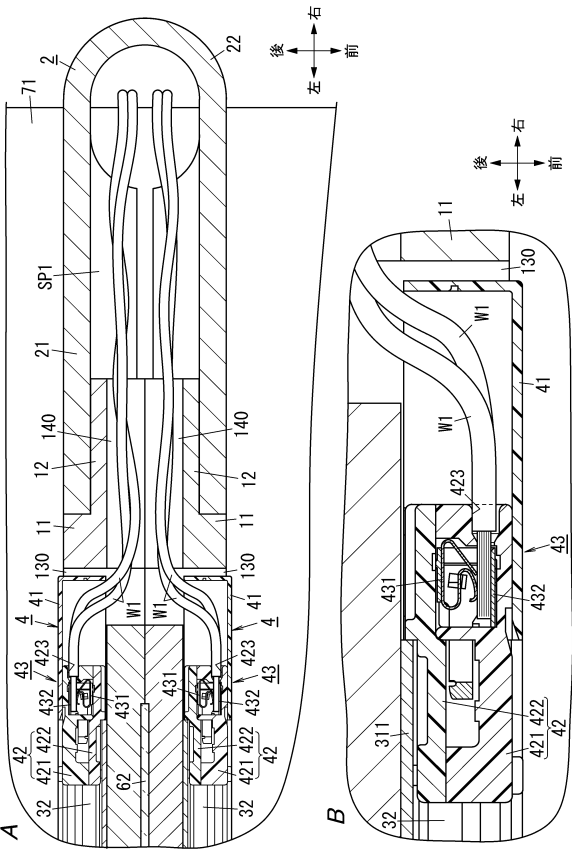
20

30

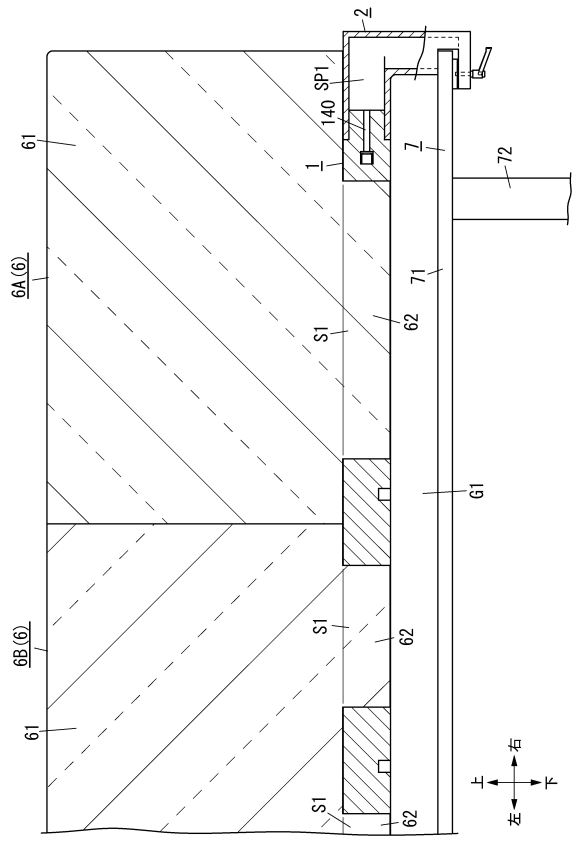
40

50

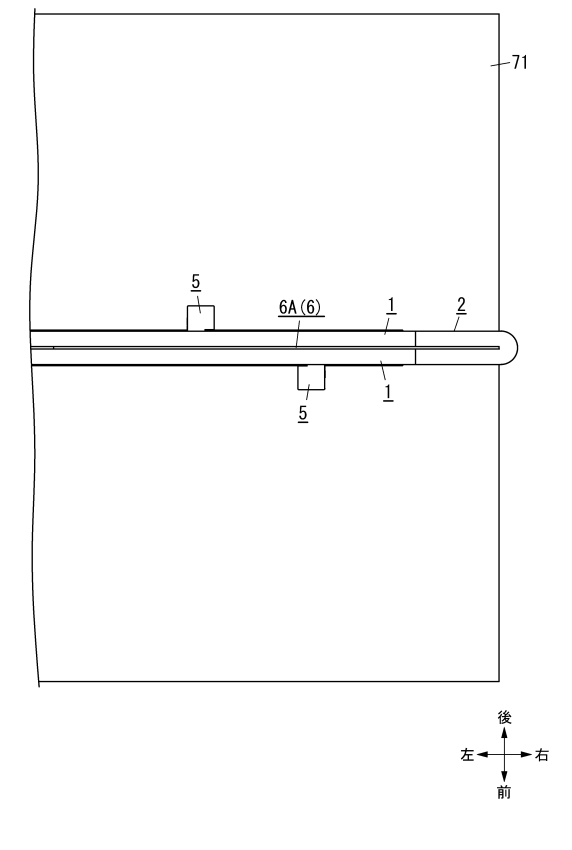
【図 9】



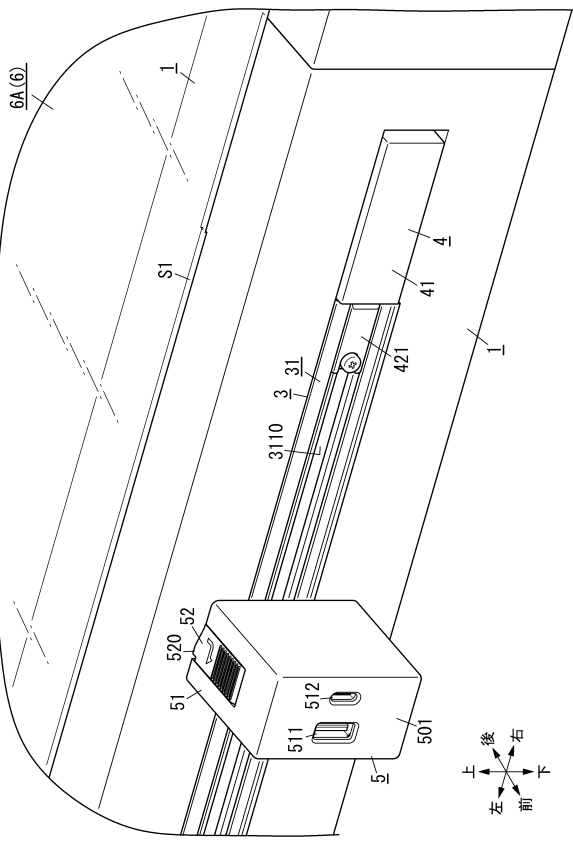
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

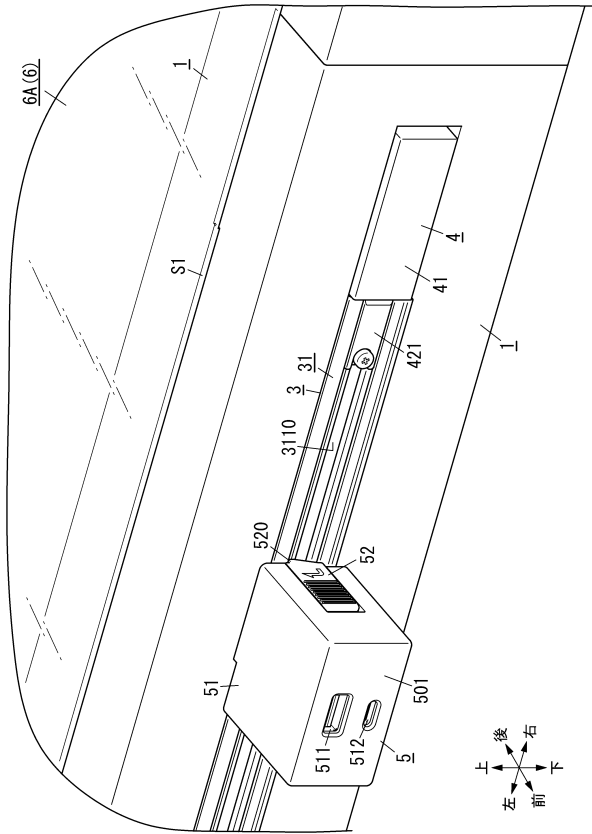
20

30

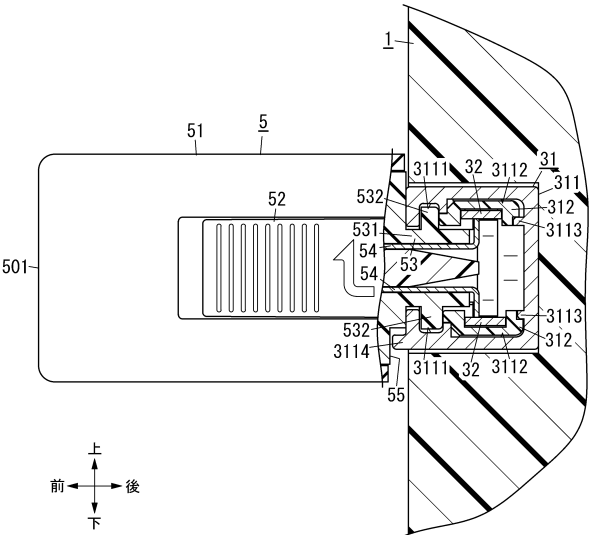
40

50

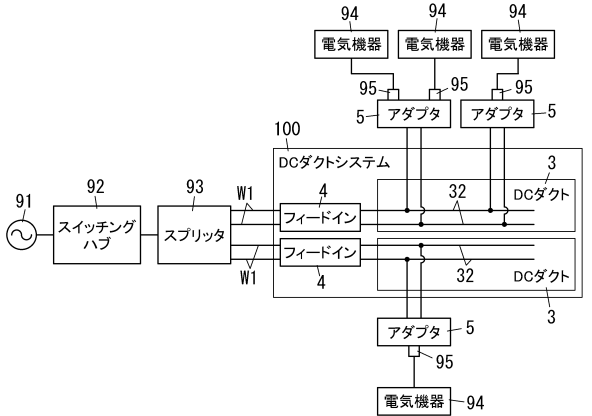
【図 1 3】



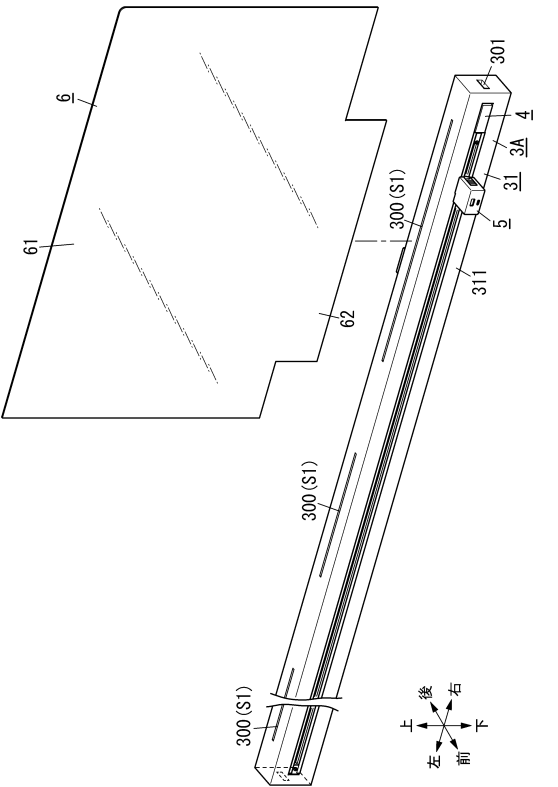
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



10

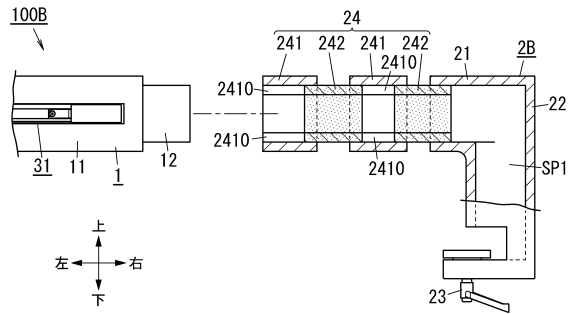
20

30

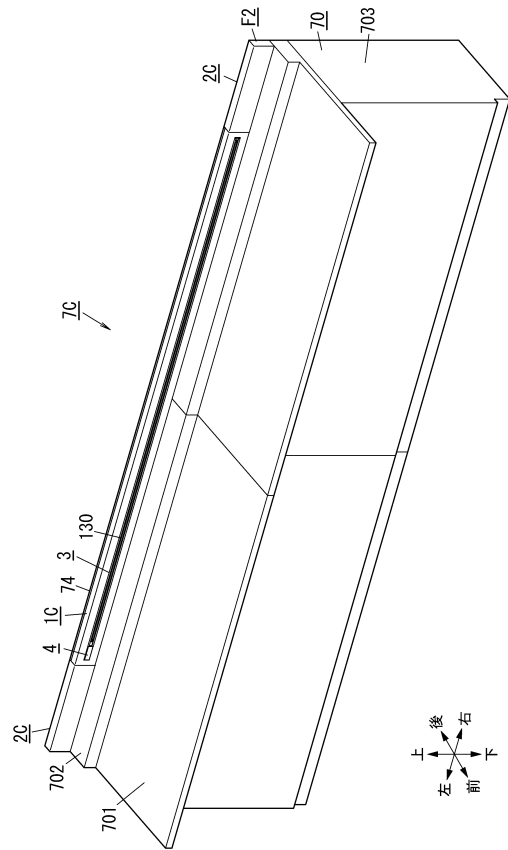
40

50

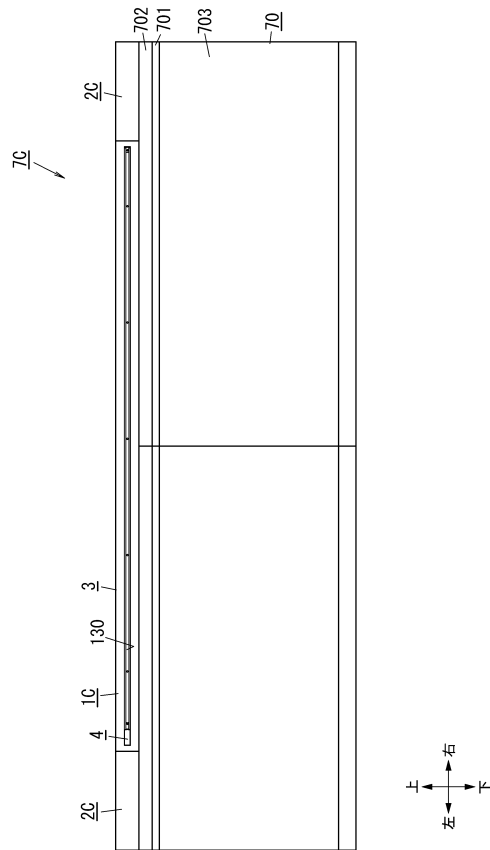
【図 17】



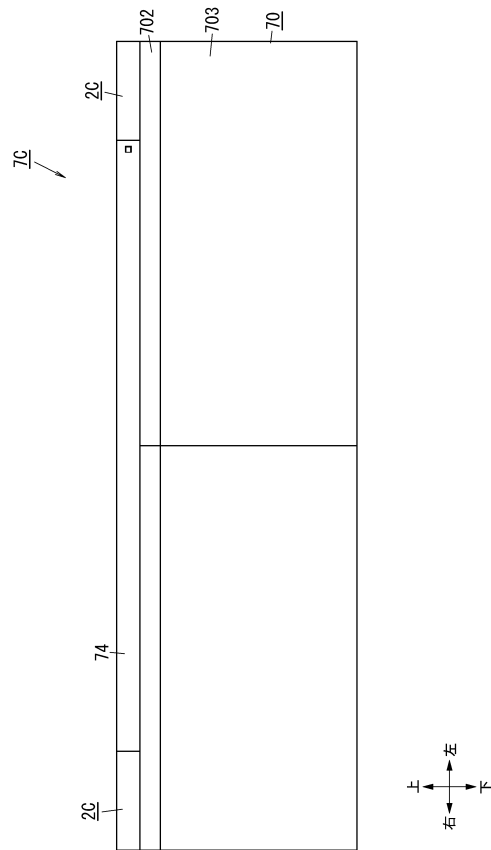
【図 18】



【図 19】



【図 20】



10

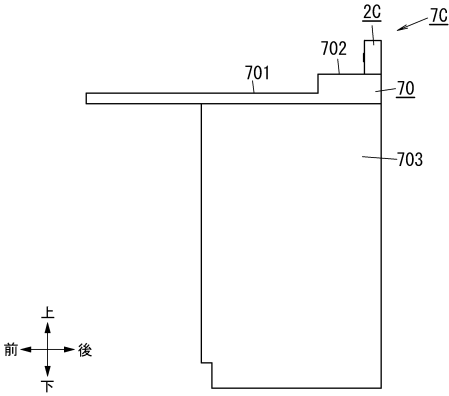
20

30

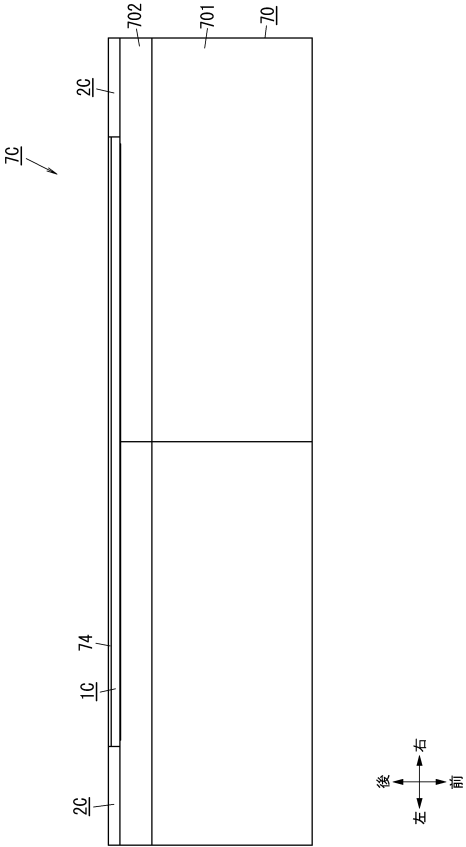
40

50

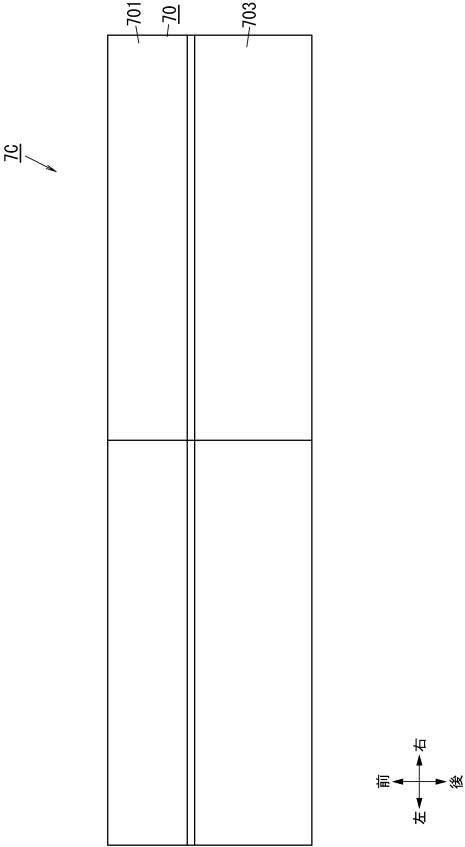
【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内

審査官 山下 寿信

- (56)参考文献 特開２０１１－１４７６６６（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－１０３４３２（ＪＰ，Ｕ）
特開２０１０－０００３０３（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－００９８０６（ＪＰ，Ａ）
実開昭６２－０３１６０８（ＪＰ，Ｕ）
特開平１０－２６２７４４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－３０８６４３（ＪＰ，Ａ）

- (58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
H 0 1 R 2 5 / 1 4
H 0 1 R 4 1 / 0 0
A 4 7 B 1 3 / 0 0
A 4 7 B 9 7 / 0 0