(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2012-175771
(P2012-175771A)
(43)公開日　平成24年9月10日(2012.9.10)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H02B	1/30	(2006.01)	H02B	1/08	B	5G016
H05K	7/18	(2006.01)	H05K	7/18	D	
H02B	1/38	(2006.01)	H02B	1/08	C	

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 10 頁）

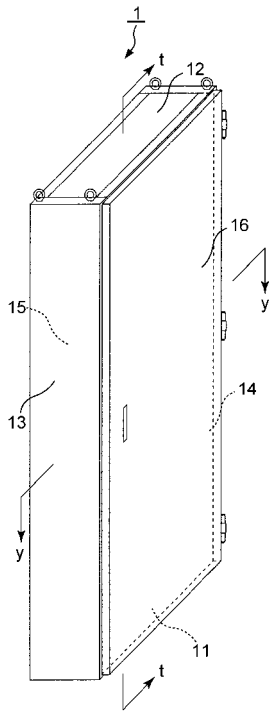
(21)出願番号　特願2011-34037(P2011-34037)
(22)出願日　平成23年2月19日(2011.2.19)

(71)出願人　511045394
若宮　克法
愛媛県伊予郡砥部町八倉１０８－１　摂陽明正株式会社内
(74)代理人　100142217
弁理士　小笠原　宜紀
(74)代理人　100119367
弁理士　松島　理
(72)発明者　若宮　克法
愛媛県伊予郡砥部町八倉１０８－１　摂陽明正株式会社内

Ｆターム(参考)　5G016 AA04　CA12　CC07

(54)【発明の名称】盤用箱体

(57)【要約】
【課題】溶接作業や塗装作業をなくして作業効率や環境性を向上させることが可能であって、しかも耐食性に優れる盤用箱体を提供する。
【解決手段】高耐食溶融メッキ鋼板からなり、各辺がＬ字状又はコの字状に折り曲げられて成形された、底面パネル１１と、平面パネル１２と、左側面パネル１３と、右側面パネル１４と、背面パネル１５と、正面パネル１６とを組み合わせて構成する。左側面パネル１３及び右側面パネル１４は、底面パネル１１及び平面パネル１２のＬ字状折り曲げ辺に締着固定し、背面パネル１５は、左側面パネル１３及び右側面パネル１４、並びに、底面パネル１１及び平面パネル１２のＬ字状折り曲げ辺に締着固定する。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
防錆処理済みの矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、折り曲げ辺を上方に向けて配設された底面パネルと、
防錆処理済みの矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、折り曲げ辺を下方に向けて配設された平面パネルと、
防錆処理済みの矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、下端側の面が前記底面パネルの左側の折り曲げ辺に締着固定され、上端側の面が前記平面パネルの左側の折り曲げ辺に締着固定された左側面パネルと、
防錆処理済みの矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、下端側の面が前記底面パネルの右側の折り曲げ辺に締着固定され、上端側の面が前記平面パネルの右側の折り曲げ辺に締着固定された右側面パネルと、
防錆処理済みの矩形状の鋼板からなり、前記底面パネルの後側の折り曲げ辺及び前記平面パネルの後側の折り曲げ辺、並びに、前記左側面パネルの後側の折り曲げ辺及び前記右側面パネルの後側の折り曲げ辺に締着固定された背面パネルとを備えることを特徴とする盤用箱体。
【請求項２】
防錆処理済みの矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、前記底面パネルの前側の折り曲げ辺及び前記平面パネルの前側の折り曲げ辺、並びに、前記左側面パネルの前側の折り曲げ辺及び前記右側面パネルの前側の折り曲げ辺とから形成された矩形状の枠に、折り曲げ辺が後側を向くようにして開閉自在に取り付けられた正面パネルを備えることを特徴とする請求項１に記載の盤用箱体。
【請求項３】
矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、折り曲げ辺を上方に向けて配設された底面パネルと、
矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、折り曲げ辺を下方に向けて配設された平面パネルと、
矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、下端側の面が前記底面パネルの左側の折り曲げ辺に締着固定され、上端側の面が前記平面パネルの左側の折り曲げ辺に締着固定された左側面パネルと、
矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、下端側の面が前記底面パネルの右側の折り曲げ辺に締着固定され、上端側の面が前記平面パネルの右側の折り曲げ辺に締着固定された右側面パネルと、
矩形状の鋼板からなり、前記底面パネルの後側の折り曲げ辺及び前記平面パネルの後側の折り曲げ辺、並びに、前記左側面パネルの後側の折り曲げ辺及び前記右側面パネルの後側の折り曲げ辺に締着固定された背面パネルとを備えることを特徴とする盤用箱体。
【請求項４】
矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、前記底面パネルの前側の折り曲げ辺及び前記平面パネルの前側の折り曲げ辺、並びに、前記左側面パネルの前側の折り曲げ辺及び前記右側面パネルの前側の折り曲げ辺とから形成された矩形状の枠に、折り曲げ辺が後側を向くようにして開閉自在に取り付けられた正面パネルを備えることを特徴とする請求項３に記載の盤用箱体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、分電盤，動力盤，制御盤等のような、漏電遮断器や配線用遮断器，配電用機器，制御用機器，測定用機器等を収納する盤用箱体に関する。
【背景技術】
【０００２】
この種の盤用箱体は、従来、防錆処理済みの鋼板が溶接時の熱により防錆処理の効果が

なくなるため、防錆処理がされていない鋼板を曲げ加工し、曲げ加工後の鋼板の突合せ部分を溶接し、溶接後に溶接部分をグラインダで仕上げた後、塗装を施して製作するのが一般的であった（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】特開平１１－１２２７２５号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、従来の盤用箱体は、熟練を要する溶接作業や塗装作業が製作の主作業となる難点があり、製作に当たって熟練技能を有する技能士の不足に悩まされた。

【０００５】

また、従来の盤用箱体は、製作途中におけるサイズ変更のニーズに対して、一旦溶接してしまうとサイズ変更が困難となり、結局、製作途中にある盤用箱体を丸ごと廃棄して作り直しせざるを得ないというリスクがあった。

【０００６】

さらに、従来の盤用箱体は、塗装作業に際しては、揮発性有機物質（トルエンやキシレン等）を含むシンナーや溶剤型の塗料を使用するため、作業者の健康を害する虞があり、周辺環境を汚染するという問題があった。

【０００７】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、溶接作業や塗装作業をなくして作業効率や環境性を向上させることが可能であって、しかも耐食性に優れる盤用箱体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

この発明は、前記課題を解決するためになされたもので、請求項１の発明に係る盤用箱体は、防錆処理済みの矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、折り曲げ辺を上方に向けて配設された底面パネルと、防錆処理済みの矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、折り曲げ辺を下方に向けて配設された平面パネルと、防錆処理済みの矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、下端側の面が前記底面パネルの左側の折り曲げ辺に締着固定され、上端側の面が前記平面パネルの左側の折り曲げ辺に締着固定された左側面パネルと、防錆処理済みの矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、下端側の面が前記底面パネルの右側の折り曲げ辺に締着固定され、上端側の面が前記平面パネルの右側の折り曲げ辺に締着固定された右側面パネルと、防錆処理済みの矩形状の鋼板からなり、前記底面パネルの後側の折り曲げ辺及び前記平面パネルの後側の折り曲げ辺、並びに、前記左側面パネルの後側の折り曲げ辺及び前記右側面パネルの後側の折り曲げ辺に締着固定された背面パネルとを備えることを特徴としている。

【０００９】

請求項２の発明に係る盤用箱体は、請求項１において、防錆処理済みの矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、前記底面パネルの前側の折り曲げ辺及び前記平面パネルの前側の折り曲げ辺、並びに、前記左側面パネルの前側の折り曲げ辺及び前記右側面パネルの前側の折り曲げ辺とから形成された矩形状の枠に、折り曲げ辺が後側を向くようにして開閉自在に取り付けられた正面パネルを備えることを特徴としている。

【００１０】

請求項３の発明に係る盤用箱体は、矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、折り曲げ辺を上方に向けて配設された底面パネルと、矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、折り曲げ辺を下方に向けて配

設された平面パネルと、矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、下端側の面が前記底面パネルの左側の折り曲げ辺に締着固定され、上端側の面が前記平面パネルの左側の折り曲げ辺に締着固定された左側面パネルと、矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、下端側の面が前記底面パネルの右側の折り曲げ辺に締着固定され、上端側の面が前記平面パネルの右側の折り曲げ辺に締着固定された右側面パネルと、矩形状の鋼板からなり、前記底面パネルの後側の折り曲げ辺及び前記平面パネルの後側の折り曲げ辺、並びに、前記左側面パネルの後側の折り曲げ辺及び前記右側面パネルの後側の折り曲げ辺に締着固定された背面パネルとを備えることを特徴としている。

【００１１】

請求項４の発明に係る盤用箱体は、請求項３において、矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状又はコの字状に成形され、前記底面パネルの前側の折り曲げ辺及び前記平面パネルの前側の折り曲げ辺、並びに、前記左側面パネルの前側の折り曲げ辺及び前記右側面パネルの前側の折り曲げ辺とから形成された矩形状の枠に、折り曲げ辺が後側を向くようにして開閉自在に取り付けられた正面パネルを備えることを特徴としている。

【００１２】

請求項１乃至請求項４に記載の盤用箱体によれば、各種パネルがＬ字状又はコの字状に折り曲げられて成形されているので、大きな剛性が得られ、また、左側面パネル及び右側面パネルが、底面パネル及び平面パネルのＬ字状又はコの字状の折り曲げ辺に締着固定され、背面パネルが、左側面パネル及び右側面パネル、並びに、底面パネル及び平面パネルのＬ字状又はコの字状の折り曲げ辺に締着固定されているので、溶接構造と同等の部材間の連結強度が得られ、部材間を溶接することなく、ボルト及びナットによる締着により機械的強度に優れた盤用箱体を組み立てることができる。

【００１３】

また、請求項１乃至請求項４に記載の盤用箱体によれば、溶接作業が不要となり、溶接技能者を確保する必要もなく、防錆処理済みの鋼板、例えば塗装済みの鋼板や高耐食溶融メッキ鋼板等を用いることができ、塗装作業が不要となり、作業効率や環境性を向上させることが可能であって、耐食性に優れるとともに、低コスト化を図ることができる。

【００１４】

ここで、請求項１及び請求項３は、正面パネルを備えていない実施態様が含まれ、請求項２及び請求項４は、請求項１及び請求項３の夫々に対して正面パネルを備えた実施態様が含まれるように構成されている。

【００１５】

また、請求項１乃至請求項４は、矩形状の鋼板の４辺の折り曲げ方（Ｌ字状又はコの字状）の組み合わせにバリエーションがあり、それらの実施態様がすべて網羅されるように構成されている。

【００１６】

さらに、請求項３及び請求項４は、鋼板については防錆処理済みでなくても少なくとも溶接作業が不要となる効果が得られることから、防錆処理がされていない鋼板を用いた場合の実施態様も含まれるように構成されている。

【発明の効果】

【００１７】

本発明によれば、溶接作業や塗装作業をなくして作業効率や環境性を向上させることが可能であって、しかも耐食性に優れる盤用箱体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

【図１】本発明の一実施形態における盤用箱体の斜視図である。

【図２】図１におけるｙ－ｙ線での要部拡大横断面図である。

【図３】図１におけるｔ－ｔ線での要部拡大縦断面図である。

【図４】本発明の一実施形態における盤用箱体の構成及び製作方法の説明に供する図であ

って、底面パネル及び平面パネル、並びに、左側面パネル及び右側面パネルを組み合わせる図である。
【図５】本発明の一実施形態における盤用箱体の構成及び製作方法の説明に供する図であって、補強材を取り付ける図である。
【図６】本発明の一実施形態における盤用箱体の構成及び製作方法の説明に供する図であって、背面パネルを取り付ける図である。
【図７】本発明の一実施形態における盤用箱体の構成及び製作方法の説明に供する図であって、機器取付パネルを取り付ける図である。
【図８】本発明の一実施形態における盤用箱体の構成及び製作方法の説明に供する図であって、カバー部材を取り付ける図である。
【図９】本発明の一実施形態における盤用箱体の構成及び製作方法の説明に供する図であって、正面パネルを取り付ける図である。
【発明を実施するための形態】
【００１９】
以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。
【００２０】
１．盤用箱体１の構成
本発明は、例えば図１乃至図３に示すような構成の盤用箱体１に適用される。ここで、図１は、盤用箱体１の斜視図であり、図２は、盤用箱体１のｙ－ｙ線での要部拡大横断面図であり、図３は、盤用箱体１のｔ－ｔ線での要部拡大縦断面図である。
【００２１】
図１乃至図３に示すように、盤用箱体１は、主として、底面パネル１１と、平面パネル１２と、左側面パネル１３と、右側面パネル１４と、背面パネル１５と、正面パネル１６とを組み合わせて構成されている。そして、これらのパネルは、亜鉛－アルミニウム－マグネシウムの合金による高耐食溶融メッキ鋼板（例えば、日新製鋼株式会社製ＺＡＭ（登録商標）。以下、単に鋼板という。）からなる。
【００２２】
底面パネル１１は、図4に示すように、矩形状の鋼板の前側の辺及び後側の辺をコの字状に折り曲げ、左側の辺及び右側の辺をＬ字状に折り曲げて形成され、折り曲げ辺を上方に向けて配設されている。また、平面パネル１２は、図4に示すように、矩形状の鋼板の前側の辺及び後側の辺をコの字状に折り曲げ、左側の辺及び右側の辺をＬ字状に折り曲げて形成され、折り曲げ辺を下方に向けて配設されている。
【００２３】
そして、平面パネル１２の四隅に取付穴１７ａ～ｄが穿設されており、この取付穴１７ａ～ｄを介して、吊ボルト１８ａ～ｄが取り付けられている。さらに、底面パネル１１の左側の及び右側の各折り曲げ辺には、取付穴１９ａ～ｄが穿設されており、平面パネル１２にも底面パネル１１と同様に取付穴２０ａ～ｄが穿設されている。
【００２４】
左側面パネル１３及び右側面パネル１４は、図4に示すように、矩形状の鋼板の前側の辺をコの字状に折り曲げ、上側の辺及び下側の辺並びに後側の辺をＬ字状に折り曲げて形成されている。そして、左側面パネル１３の四隅に取付穴２１ａ～ｄが、右側面パネル１４の四隅に取付穴２２ａ～ｄが夫々穿設されている。
【００２５】
左側面パネル１３及び右側面パネル１４は、図4に示すように、底面パネル１１及び平面パネル１２と組み合わされて、底面パネル１１のＬ字状折り曲げ辺に穿設された取付穴１９ａ～ｄ及び平面パネルの取付穴２０ａ～ｄ、並びに、左側面パネル１３の四隅に穿設された取付穴２１ａ，ｂ，ｃ，ｄ及び右側面パネル１４の四隅に穿設された取付穴２２ａ～ｄを介して、ボルト及びナットによって締着固定されている。
【００２６】

そして、図５に示すように、左側面パネル１３及び右側面パネル１４、並びに、底面パネル１１及び平面パネル１２が組み合わされて形成される８つのコーナーに内側から補強材２３ａ～ｄが締着固定されている。

【００２７】

背面パネル１５は、矩形状の鋼板からなり、図６に示すように、各辺に沿って、取付穴２４ａ～ｊが穿設されている。また、背面パネル１５は、取付穴２４ａ～ｊを介して、底面パネル１１の後側のＬ字状折り曲げ辺及び平面パネル１２の後側のＬ字状折り曲げ辺、並びに、左側面パネル１３の後側のＬ字状折り曲げ辺及び右側面パネル１４の後側のＬ字状折り曲げ辺に締着固定されている。

【００２８】

背面パネル１５の内側に、図７に示すように、長尺の鋼板がコの字状に折り曲げて形成された架台２５ａ，ｂが、背面パネル１５と左側面パネル１３及び右側面パネル１４との組み合わせ辺に沿って締着固定されており、架台２５ａ，ｂを介して、内部機器を取り付けるための機器取付パネル２６が締着固定されている。

【００２９】

図８において、２７ａ，２７ｂはカバー部材であり、長尺の鋼板を夫々コの字状，Ｌ字状に折り曲げて形成されている。コの字状の折り曲げ辺を有するカバー部材２７ａは、図８に示すように、底面パネル１１及び平面パネル１２の前側のコの字状折り曲げ辺に締着固定されている。また、Ｌ字状折り曲げ辺を有するカバー部材２７ａは、図８に示すように、底面パネル１１及び平面パネル１２の後側のＬ字状折り曲げ辺に締着固定されている。

【００３０】

正面パネル１６は、図９に示すように、矩形状の鋼板の４辺を内側に折り曲げてＬ字状に成形され、底面パネル１１の前側のコの字状折り曲げ辺及び平面パネル１２の前側のコの字状折り曲げ辺、並びに、左側面パネル１３の前側のコの字状折り曲げ辺及び右側面パネル１４の前側のコの字状折り曲げ辺とから形成された矩形状の枠に、折り曲げ辺が後側を向くようにして、蝶番２９ａ～ｃを介して開閉自在に取り付けられている。

【００３１】

また、正面パネル１６は、止金受金具２８が左側面パネル１３の前側のコの字状折り曲げ辺に設けられており、正面パネル１６に設けられた止金（図示省略。）と係合して施錠できるようになっている。

【００３２】

２．盤用箱体１の製作方法

このように構成された盤用箱体１を製作するには、予め、高耐食溶融メッキ鋼板から加工機にて各部品を型抜きした後、曲げ加工を施して各部品を完成させておく。盤用箱体１の組立に当たっては、以下の手順に従い、専用工具を使用して、ボルト及びナットやセルフクリンチングスタッドによって各部品を締着固定する。

【００３３】

先ず、図４に示すように、折り曲げ辺が上方を向くように底面パネル１１を配置する。そして、左側面パネル１３及び右側面パネル１４を折り曲げ辺が相対するように底面パネル１１に左右からあてがう。この時、左側面パネル１３及び右側面パネル１４の下部が夫々底面パネル１１の左右のＬ字状折り曲げ辺にあてがわれる。そこで、取付穴２１ｃ，ｄ，２２ｃ，ｄと取付穴２０ａ，ｂ，ｃ，ｄとにボルト（図示省略。）を挿通し、該ボルトにナット（図示省略。）を締着して、左側面パネル１３及び右側面パネル１４と底面パネル１１とを締着固定する。

【００３４】

次に、折り曲げ辺が下方を向くようにして、左側面パネル１３及び右側面パネル１４の間に平面パネル１２を挟み込ませて、左側面パネル１３及び右側面パネル１４の上部が夫々平面パネル１２の左右のＬ字状折り曲げ辺にあてがわれるようにする。そして、取付穴２１ａ，ｂ，２２ａ，ｂと取付穴１９ａ，ｂ，ｃ，ｄとにボルト（図示省略。）を挿通し

、該ボルトにナット（図示省略。）を締着して、左側面パネル１３及び右側面パネル１４と平面パネル１２とを締着固定する。

【００３５】

そして、図５に示すように、補強材２３ａ～ｄを、左側面パネル１３及び右側面パネル１４、並びに、底面パネル１１及び平面パネル１２が組み合わされて形成される８つのコーナーに内側からセルフクリンチングスタッドによって締着固定する。

【００３６】

次に、図６に示すように、背面パネル１５を、取付穴２４ａ～ｊを介して、底面パネル１１の後側のＬ字状折り曲げ辺及び平面パネル１２の後側のＬ字状折り曲げ辺、並びに、左側面パネル１３の後側のＬ字状折り曲げ辺及び右側面パネル１４の後側のＬ字状折り曲げ辺にボルト及びナットによって締着固定する。

【００３７】

続いて、図７に示すように、背面パネル１５の内側において、背面パネル１５と左側面パネル１３及び右側面パネル１４との組み合わせ辺に沿って架台２５ａ，ｂをボルト及びナットによって締着固定する。そして、架台２５ａ，ｂに、内部機器を取り付けるための機器取付パネル２６をボルト及びナットによって締着固定する。

【００３８】

そして、図８に示すように、カバー部材２７ａ，ｂを底面パネル１１及び平面パネル１２の前側及び後側の折り曲げ辺に夫々締着固定する。

【００３９】

最後に、図９に示すように、止金受金具２８を左側面パネル１３の前側のコの字状折り曲げ辺に取り付け、止金（図示省略。）が取り付けられた正面パネル１６を折り曲げ辺が後側を向くようにして、前側の矩形状の枠に、蝶番２９ａ～ｃを介して取り付ける。このようにして組み立てられた盤用箱体１には、図示していないが、内部機器が機器取付パネル２６に取り付けられる。

【００４０】

このように、盤用箱体１によれば、各種パネルがＬ字状又はコの字状に折り曲げられて成形されているので、大きな剛性が得られ、また、左側面パネル１３及び右側面パネル１４が、底面パネル１１及び平面パネル１２のＬ字状又はコの字状の折り曲げ辺に締着固定され、背面パネル１５が、左側面パネル１３及び右側面パネル１４、並びに、底面パネル１１及び平面パネル１２のＬ字状又はコの字状の折り曲げ辺に締着固定されているので、溶接構造と同等の部材間の連結強度が得られ、部材間を溶接することなく、ボルト及びナットによる締着により機械的強度に優れる。

【００４１】

また、盤用箱体１によれば、溶接作業が不要となり、溶接技能者を確保する必要もなく、防錆処理済みの鋼板、例えば塗装済みの鋼板や高耐食溶融メッキ鋼板等を用いることができ、塗装作業が不要となり、作業効率や環境性を向上させることが可能であって、耐食性に優れるとともに、低コスト化を図ることができる。

【００４２】

なお、本発明は前述した実施の形態のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能であることは勿論である。例えば、各部材間をボルト及びナットとの締着部材により締着固定するものとしているが、締着部材はボルト及びナットに限らず、各部材間を締着できるものであればよく、例えばリベットでもよい。

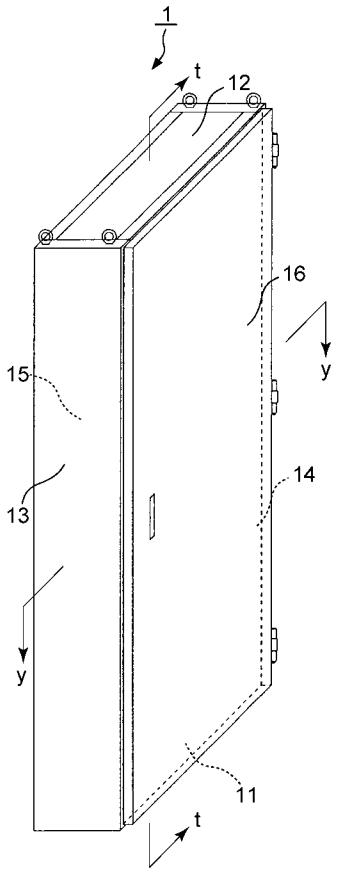
【符号の説明】

【００４３】

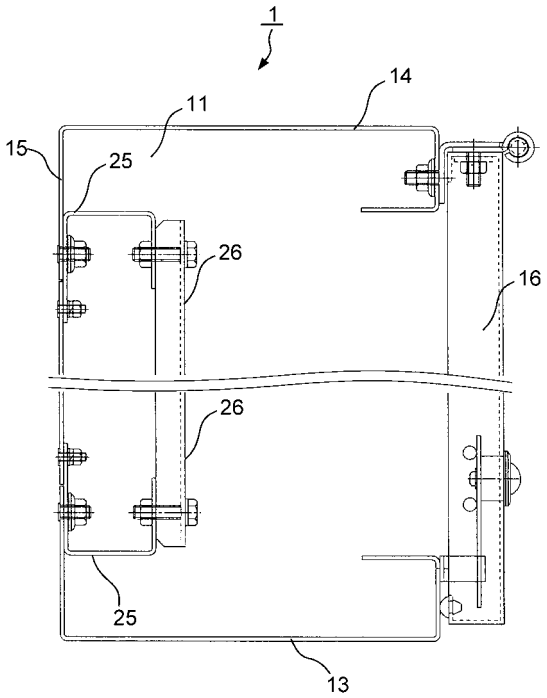
１　盤用箱体
１１　底面パネル
１２　平面パネル
１３　左側面パネル
１４　右側面パネル

１５　背面パネル
１６　正面パネル
１７　取付穴
１８　吊ボルト
１９　取付穴
２０　取付穴
２１　取付穴
２２　取付穴
２３　補強材
２４　取付穴
２５　架台
２６　機器取付パネル
２７　カバー部材
２８　止金受金具
２９　蝶番

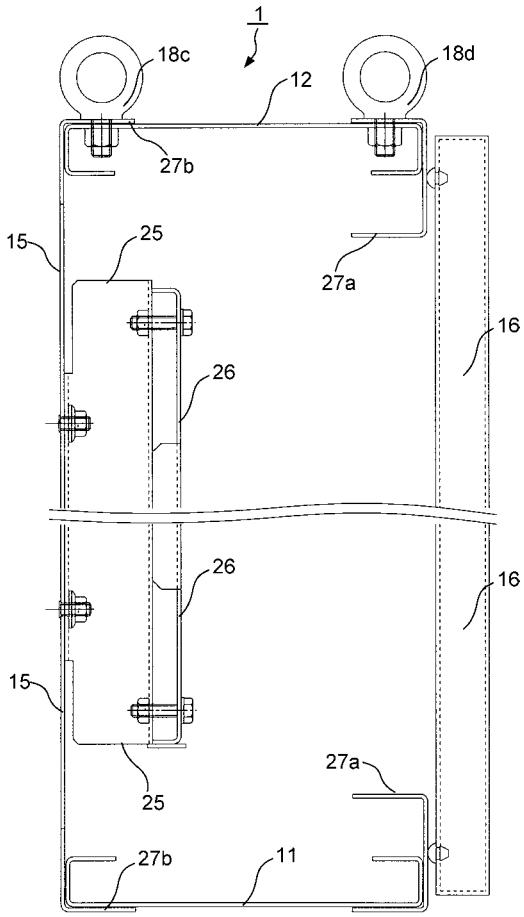
【図１】



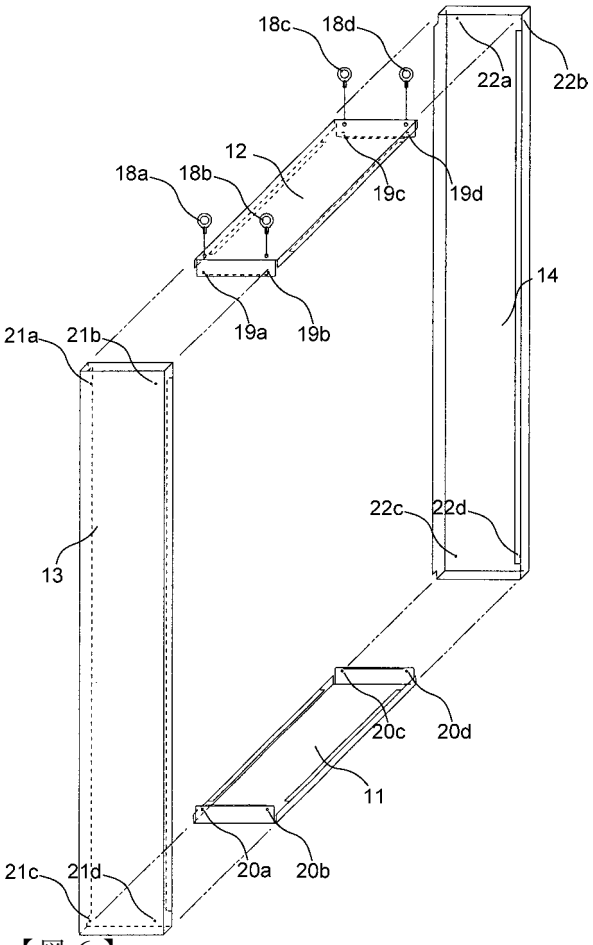
【図２】



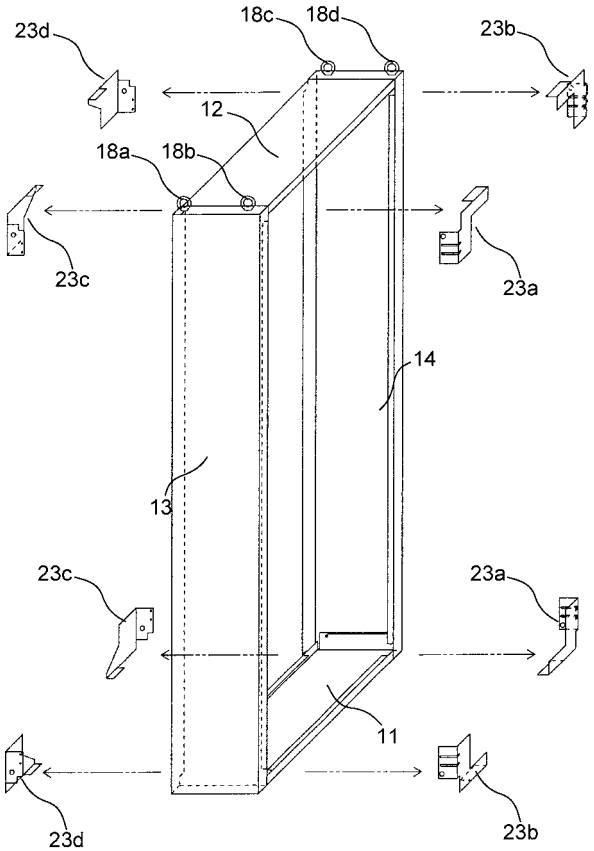
【図３】


1
18c
18d
12
27b
27a
15
25
16
26
26
16
15
25
27a
27b
11

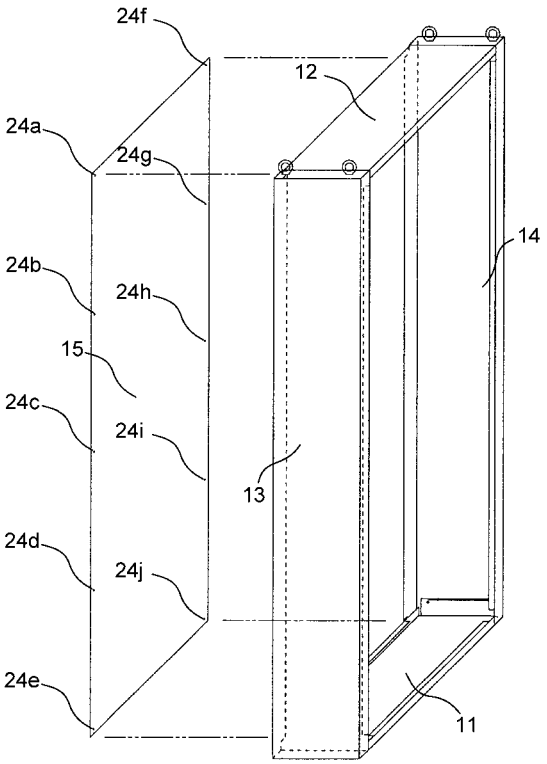
【図４】


18c
18d
22a
22b
12
18a
18b
19c
19d
14
19a
19b
21a
21b
22c
22d
13
20c
20d
11
21c
21d
20a
20b

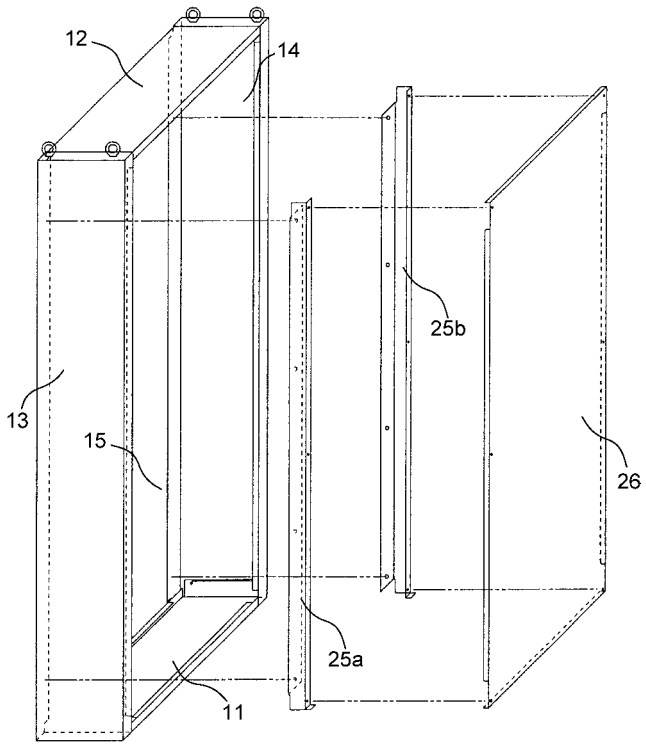
【図５】


23d
18c
18d
23b
12
18a
18b
23c
23a
14
13
23c
23a
11
23d
23b

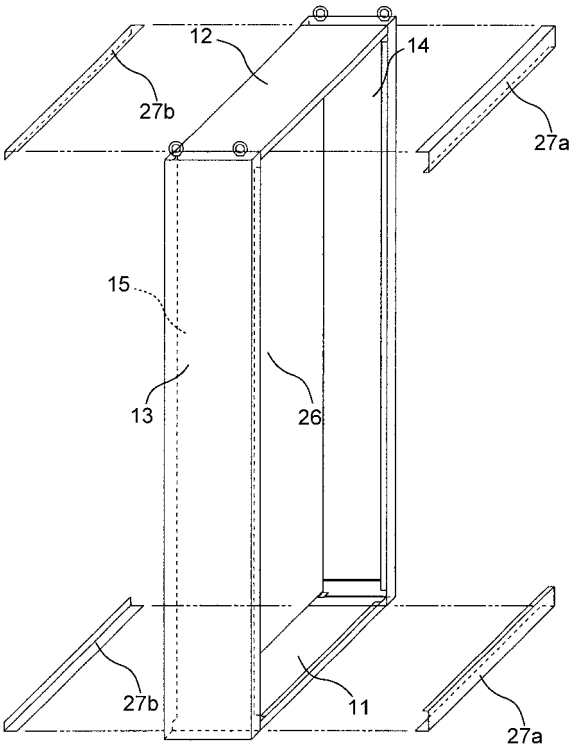
【図６】


24f
12
24a
24g
14
24b
24h
15
24c
24i
13
24d
24j
24e
11

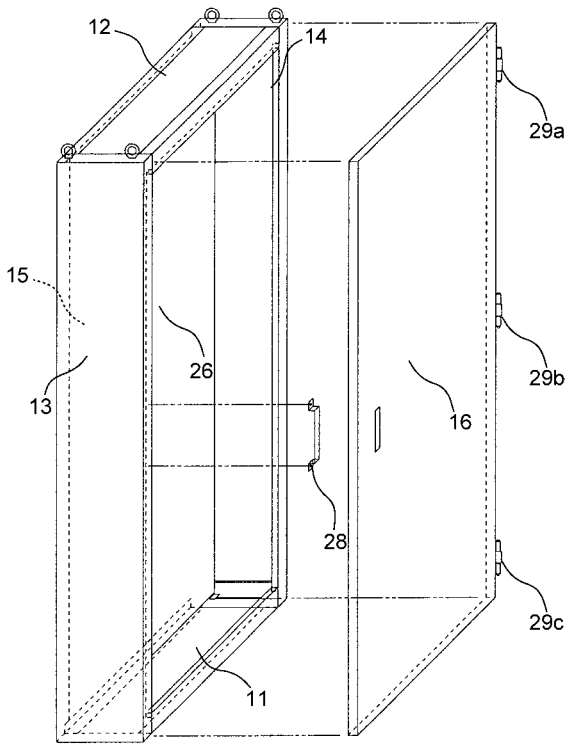
【図７】


12
14
25b
13
15
26
25a
11

【図８】


12
14
27b
27a
15
13
26
27b
11
27a

【図９】


12
14
29a
15
26
29b
13
16
28
29c
11