

(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2013-170708
(P2013-170708A)

(43) 公開日 平成25年9月2日(2013.9.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 H 9/06 (2006.01)	F 2 4 H 9/06 3 0 1 B	3 L 0 2 5
F 2 4 H 1/18 (2006.01)	F 2 4 H 1/18 A	3 L 0 3 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-32978 (P2012-32978)	(71) 出願人	399048917 日立アプライアンス株式会社 東京都港区海岸一丁目16番1号
(22) 出願日	平成24年2月17日 (2012.2.17)	(74) 代理人	100064414 弁理士 磯野 道造
		(74) 代理人	100111545 弁理士 多田 悦夫
		(72) 発明者	古河 俊輔 静岡県静岡市清水区松村390番地 日立 アプライアンス株式会社内
		(72) 発明者	川口 善次 静岡県静岡市清水区松村390番地 日立 アプライアンス株式会社内

最終頁に続く

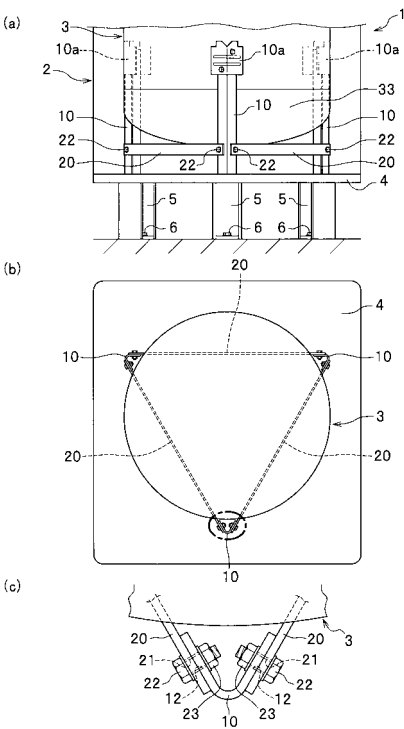
(54) 【発明の名称】 貯液ユニット、補強部材および給湯装置

(57) 【要約】

【課題】局所的な力が支持脚部に作用するのを防止することができ、耐震性を向上する。

【解決手段】貯液ユニット1は、貯液タンク3と、貯液タンク3を支持する複数の支持脚部10と、を備え、複数の支持脚部10は、隣接する支持脚部10、10同士が補強部材20によって連結されている構成とした。補強部材20は、複数の支持脚部10のうち少なくとも1つの支持脚部10において、支持脚部10の延設方向に位置を異ならせて接続されているのがよい。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

貯液タンクと、前記貯液タンクを支持する複数の支持脚部と、を備え、
複数の前記支持脚部は、隣接する前記支持脚部同士が補強部材によって連結されている
ことを特徴とする貯液ユニット。

【請求項 2】

前記補強部材は、複数の前記支持脚部のうち少なくとも 1 つの前記支持脚部において、
前記支持脚部の延設方向に位置を異ならせて連結されていることを特徴とする請求項 1 に
記載の貯液ユニット。

【請求項 3】

前記支持脚部の延設方向に直交する方向から前記支持脚部を挟持する補強板を備え、
前記補強部材は、前記補強板に接続されて隣接する前記支持脚部同士を連結しているこ
とを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の貯液ユニット。

【請求項 4】

貯液ユニットの貯液タンクを支持している複数の支持脚部を補強するための補強部材で
あって、

隣接する前記支持脚部に亘ってそれぞれ取り付けられ、前記支持脚部同士を連結してい
ることを特徴とする補強部材。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の前記貯液ユニットを備えることを特徴と
する給湯装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は貯液ユニット、補強部材および給湯装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、加熱装置としてヒートポンプユニットや電気ヒータを熱源とした貯液ユニットを
有する給湯装置の開発が進められている。

貯液ユニットは、液体を貯めるための貯液タンクを備えており、満水時やこれに近い状
態では、貯液タンクが重量物となる。

【0003】

ところで、貯液ユニットの耐震性を向上させる手段として、特許文献 1 に記載されたも
のが知られている。

特許文献 1 には、耐震連結金具を用いて貯液ユニットの外装ケースを固定壁に連結する
技術が開示され、また、耐震連結金具と貯液タンクとを給湯管補強金具でさらに連結する
ようにした技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 11-37559 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、貯液タンクの重量を支える主な手段としては、貯液タンクの胴部の外周面に
設けられた複数の支持脚部によるものが知られている。支持脚部は、通常、貯液タンクの
周方向に所定間隔を置いて 3 本以上設けられており、貯液タンクの満水時における重量を
支えることのできる強度を備えている。また、耐震性を満足する強度を備えている。

【0006】

ところが、近年、地震の影響により貯液タンクが振動した際に、局所的な力が支持脚部

10

20

30

40

50

に作用することが解ってきた。このため、このような局所的な力が支持脚部に作用するのを回避したいという要望がある。

【0007】

そこで本発明は、局所的な力が支持脚部に作用するのを防止することができ、耐震性を向上することができる貯液ユニット、補強部材および給湯装置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】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の貯液ユニットは、貯液タンクと、前記貯液タンクを支持する複数の支持脚部と、を備え、複数の前記支持脚部は、隣接する前記支持脚部同士が補強部材によって連結されていることを特徴とする。

10

【0009】

また、本発明の補強部材は、貯液ユニットの貯液タンクを支持している複数の支持脚部を補強するための補強部材であって、隣接する前記支持脚部に亘ってそれぞれ取り付けられ、前記支持脚部同士を連結していることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の給湯装置は、前記貯液ユニットを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、局所的な力が支持脚部に作用するのを防止することができ、耐震性を向上することができる貯液ユニット、補強部材および給湯装置が得られる。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1実施形態に係る給湯装置に適用される貯液ユニットの内部構造を示した側面図である。

【図2】(a)は貯液ユニットの下部の側面図、(b)は支持脚部に対する補強部材の配置を示した模式平面図、(c)は連結部分の拡大図である。

【図3】(a)(b)は変形例の補強部材を示す模式平面図である。

【図4】(a)～(c)は連結部分の変形例を示す拡大斜視図である。

【図5】(a)(b)は連結部分の変形例を示す拡大斜視図である。

30

【図6】(a)(b)は連結部分の変形例を示す拡大斜視図である。

【図7】本発明の第2実施形態に係る給湯装置に適用される貯液ユニットの下部の内部構造を示した側面図である。

【図8】本発明の第3実施形態に係る給湯装置に適用される貯液ユニットを示した図であり、(a)は貯液ユニットの下部の内部構造を示した側面図、(b)は連結部分の拡大平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を実施するための形態を適宜図面を参照しながら説明するが、本実施形態は以下の内容に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲で任意に変更して実施可能である。なお、各実施形態において、同一の部分には同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

40

以下の説明において、貯液ユニットを、電気ヒータを用いて温水を作る電気温水器やヒートポンプユニットにより温水を作るヒートポンプ式の給湯装置に用いられるものを示すが、貯液ユニットの形式を限定する趣旨ではない。

【0014】

(第1実施形態)

図1に示すように、貯液ユニット1は、略直方体形状とされた外装カバー2の内部に高温の湯を貯める貯液タンク3を有している。貯液ユニット1には、加熱装置としての図示しないヒートポンプユニットが接続され、給湯装置を構成する。

50

外装カバー 2 は、各面が概略四角形状に形成されており、図示しない断熱材等を介して貯液タンク 3 を覆っている。外装カバー 2 は、貯液タンク 3 の下方に配置された底板 4 に対して取り付けられている。

なお、外装カバー 2 の内側には、貯液タンク 3 との間に図示しない空間部が形成されている。この空間部には、図示しない配管や、各種制御弁、電気部品等が配置されている。

また、外装カバー 2 の一部には、配管等を接続するための接続スペースが設けられている。

【0015】

貯液タンク 3 は、円筒状の胴部 31 と、胴部 31 の上端に取り付けられた上鏡部 32 と、胴部 31 の下端に取り付けられた下鏡部 33 と、を備えて構成される。胴部 31 に対して上鏡部 32 および下鏡部 33 は、溶接にて接合されている。

貯液タンク 3 には、図示しない給水配管や給湯配管等が接続され、タンク内の温度を検出する複数の温度センサ等の電気部品が取り付けられている。

【0016】

貯液タンク 3 の下部外周面には、取付板 10a を介して支持脚部 10 が設けられている。支持脚部 10 は、貯液タンク 3 の周方向に等間隔を空けて計 3 本設けられている（図 2（b）参照）。各支持脚部 10 は、横断面が略 V 字形状（図 2（b）（c）参照）とされており、本実施形態では V 字形の開き角度が約 60 度に設定されている。

各支持脚部 10 の下端部は、図示しないボルト等の固定手段により、底板 4 に固定されている。

なお、底板 4 の下面には、支持脚部 10 の固定位置に対応して 3 本の脚部 5 が溶接等により固定されている。つまり、各支持脚部 10 は、底板 4 を介して間接的に 3 本の脚部 5 にそれぞれ接続されている。脚部 5 は、横断面略 H 形状（不図示）とされており、貯液タンク 3（支持脚部 10）のみならず貯液ユニット 1 全体を支持するのに十分な強度を有しており、耐震性を備えている。

貯液ユニット 1 は、図 1 に示すように、アンカーボルト 6 により脚部 5 を設置面に固定することで設置される。

【0017】

複数の支持脚部 10 には、板状の補強部材 20 が取り付けられている。補強部材 20 は、図 2（a）（b）に示すように、隣接する支持脚部 10、10 にそれぞれ亘るように取り付けられている。補強部材 20 の両端部には、図 2（c）に示すように、ボルト孔 21 が形成されており、補強部材 20 は、このボルト孔 21 に挿通されるボルト 22 を支持脚部 10 に設けられた取付孔 12 に挿通してナット 23 で締め付けることで支持脚部 10 に取り付けられる。

なお、支持脚部 10 と補強部材 20 との接続は、ボルト 22 とナット 23 によるものに限定されることはなく、例えば、タッピングねじ等、ナット 23 を必要としないねじやボルトを用いてもよい。

【0018】

ここで、支持脚部 10 の V 字形の開き角度は、60 度であるので、図 2（b）に示すように、隣接する支持脚部 10、10 を補強部材 20 で繋ぐと、平面視で、各支持脚部 10 を頂点とする略正三角形形状に補強部材 20 が配置されることとなる。

つまり、各支持脚部 10 は、貯液タンク 3 の下部周りにおいて、3 つの補強部材 20 で略正三角形形状に一体的に連結されている。これにより、地震によって貯液タンク 3 が振動した際に、補強部材 20 を通じて各支持脚部 10 に力が分散され、例えば 1 つの支持脚部 10 に局所的に力が作用することがない。

【0019】

また、補強部材 20 は、図 2（a）に示すように、局所的に力が作用しやすい、支持脚部 10 の上下方向（延設方向）の中央部に近付けた位置で、支持脚部 10 に固定されている。これにより、支持脚部 10 の中央部付近に作用しやすい力を好適に分散させることができる。

10

20

30

40

50

なお、補強部材 20 は、支持脚部 10、10 間に取り付けるための十分な長さを有しており、十分な強度を保つために鉄板（鋼板）等を用いるのが望ましい。

【0020】

以上説明した本実施形態の貯液ユニット 1 によれば、各支持脚部 10 は、隣接する支持脚部 10、10 同士が補強部材 20 によってそれぞれ連結されているので、地震により作用する力を補強部材 20 によって好適に分散することができ、各支持脚部 10 に局所的な力が作用するのを防止することができる。したがって、耐震性を向上することができる。

【0021】

なお、補強部材 20 は、既設の貯液ユニット 1 に対して、後付けで取り付けこともできる。この場合には、支持脚部 10 に取付孔 12 を形成して、ボルト 22 とナット 23 で固定することで補強部材 20 を容易に取り付けることができる。

【0022】

なお、支持脚部 10 は、V 字形の開き角度が略 90 度開いたものでもよい。この場合には、補強部材 20 の両端部分を、支持脚部 10 の開き角度に併せて面接触可能となる角度に折り曲げ加工して支持脚部 10 に補強部材 20 を連結（固定）すればよい。

【0023】

図 3（a）（b）に補強部材 20 の変形例を示す。図 3（a）に示した補強部材 20 は、貯液タンク 3 の下部の外周面 3a に沿うように、補強部材 20 の中間部 24 を湾曲状に膨らませたものである。

このような中間部 24 を設けることにより、貯液タンク 3 の下鏡部 33 の外周面 3a に沿わせるようにして（干渉しないようにして）補強部材 20 を配置することができる。したがって、その分、図 1 で示した位置よりも支持脚部 10 の中央部に近付けて補強部材 20 を支持脚部 10 に連結することができる。これにより、耐震性がより向上する。

【0024】

また、図 3（b）に示した補強部材 20 は、貯液タンク 3 の胴部 31 の外周面 3b と同様の曲率半径となるように、補強部材 20 の両端部分を残して湾曲形状としたものである。

このような湾曲形状とすることにより、貯液タンク 3 の胴部 31 や下鏡部 33 に接触することなく（干渉することなく）補強部材 20 を配置することができる。したがって、局所的に力が作用しやすい支持脚部 10 の中央部に、補強部材 20 を取り付けることができる。これにより、耐震性がより向上する。

【0025】

また、図 4（a）に示すように、高さ方向に補強部材 20A を幅広に形成し、支持脚部 10 に対して上下方向に並べた 2 つのボルト 22、22 で補強部材 20A を取り付けるとしてもよい。このような補強部材 20A を用いることによって、耐震性がより向上する。

【0026】

さらに、図 4（b）（c）に示すように、L 字形状の補強部材 20B やコ字形状の補強部材 20C を用いて支持脚部 10 に取り付けるとしてもよい。このような補強部材 20B、20C を用いることによって、耐震性がより向上する。

【0027】

また、図 5（a）に示すように、L 字形状の板材 25 を、支持脚部 10 の側面において補強部材 20、20 の両端部に架けわたすようにしてボルト 22、22 で固定してもよい。このような板材 25 を用いることによって、連結部分の強度を向上させることができ、耐震性がより向上する。

【0028】

さらに、図 5（b）に示すように、端部に折曲部 26 を設けた補強部材 20D を用い、支持脚部 10 の 2 つの面に亘って、補強部材 20D、20D の端部が重なりつつ連結されるように構成してもよい。このような構成とすることにより、連結部分の強度をさらに向上させることができ、耐震性がより向上する。

10

20

30

40

50

【0029】

また、図6(a)に示すように、支持脚部10の外側面にL字形状の支持部材27を溶接等により設け、支持脚部10の外側面と支持部材27の内側面との間に形成されるポケットPに、補強部材20の端部を支持してもよい。この場合にも補強部材20をボルト22で固定することができる。

このような構成することにより、ポケットPに補強部材20の端部を支持することができるので、補強部材20の組付作業が簡単になる。

【0030】

なお、図6(b)に示すように、L字形状の補強部材20Eを用いて、ポケットPに支持し、ボルト22で固定するように構成してもよい。

10

【0031】

(第2実施形態)

次に、図7を参照して第2実施形態について説明する。本実施形態では、支持脚部10に対する補強部材20の連結位置を、支持脚部10の延設方向に異ならせている。つまり、支持脚部10に対して補強部材20が傾斜した姿勢で(支持脚部10の延設方向に直交する方向に対して角度をもって)連結されるようになっている。

【0032】

補強部材20は、一端部が支持脚部10の延設方向下側となるX1位置に連結されている。また、補強部材20は、他端部が隣接する支持脚部10において、X1位置よりも高い位置となる延設方向上側のX2位置に連結されている。

20

【0033】

本実施形態によれば、支持脚部10の延設方向に位置を異ならせて補強部材20が連結されているので、地震時に支持脚部10に作用する力を支持脚部10の延設方向(上下方向)に分散させることができる。したがって、耐震性がより向上する。

【0034】

なお、各補強部材20は、各支持脚部10において、延設方向に位置を異ならせて連結されたものを示したが、これに限られることはなく、少なくとも1つの支持脚部10において、延設方向に位置を異ならせて連結されていてもよい。

【0035】

本実施形態においても、前記した図4(a)～(c)、図6(a)(b)に示したような態様とすることができる。

30

【0036】

(第3実施形態)

次に、図8を参照して第3実施形態について説明する。本実施形態では、支持脚部10の延設方向に直交する方向から支持脚部10を挟持する補強板50、51を備え、この補強板50に補強部材20が接続されて隣接する支持脚部10、10同士が連結されている構成となっている。

【0037】

図8(a)に示すように、補強板50は、支持脚部10の前面側(径方向外側)に装着される板である。補強板50は、図8(b)に示すように、支持脚部10のV字形状に対応するV字形状とされており、端部50b、50bが支持脚部10の両側方に大きく延出している。補強板50の端部50b、50bには、補強部材20が連結されるようになっている。

40

また、補強板50には、補強板50、51同士を連結するためのボルト孔50a、50aが形成されている。

【0038】

補強板51は、図8(b)に示すように、支持脚部10の後面側(径方向内側)に装着される板である。この補強板51も、支持脚部10のV字形状に対応するV字形状とされており、補強板50との間に支持脚部10を挟持するようになっている。補強板51の両端部51b、51bには、ボルト孔51a、51aが形成されている。このボルト孔51

50

a, 51aは、補強板50のボルト孔50a, 50aに対応した位置に形成されている。

【0039】

補強板50と補強板51は、補強板50のボルト孔50aを通じて挿入された固定ボルト52を、補強板51のボルト孔51aに挿通してナット53で締め付けることにより連結される。この連結により、補強板50と補強板51との間に支持脚部10が挟持される。つまり、支持脚部10にボルト孔等を加工することなく、補強板50, 51を介して補強部材20を支持脚部10に連結することができる。

【0040】

本実施形態によれば、支持脚部10が補強板50, 51で挟持されているので、支持脚部10の強度をより高めることができる。したがって、耐震性がより向上する。

10

また、補強板50, 51を介して補強部材20を支持脚部10に連結することができるので、支持脚部10にボルト孔等を加工する手間が省け、取付作業が行いやすい。また、既設の貯液ユニット1に対して後付けで補強部材20を取り付ける場合の施工性が向上する。

【0041】

本実施形態においても、前記した図4(a)～(c)、図6(a)(b)に示したような態様とすることができる。

【0042】

前記各実施形態において、支持脚部10は、4本以上設けられていてもよい。

また、前記各実施形態において、貯液タンク3内に貯められるのは、湯としての不凍液やブライン等であっても、いずれの液体でもよい。

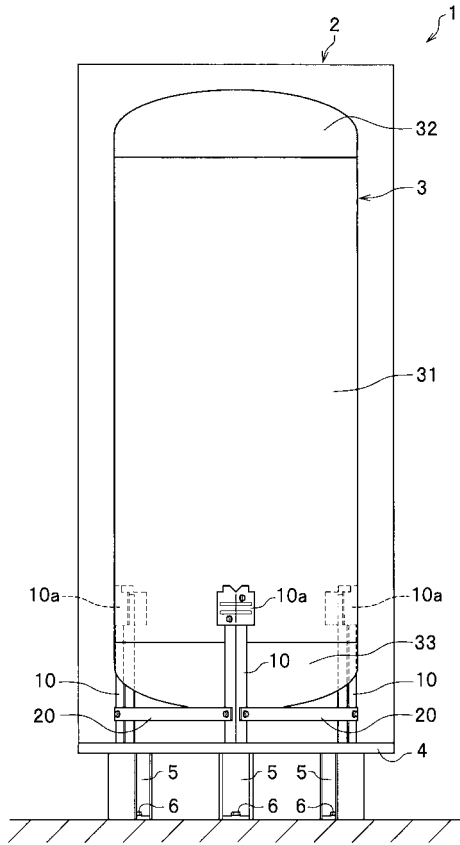
20

【符号の説明】

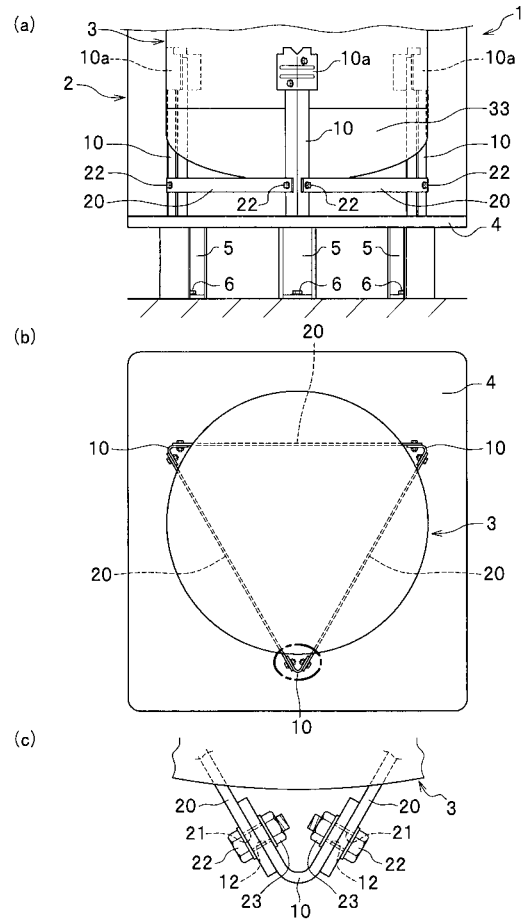
【0043】

- 1 貯液ユニット
- 2 外装カバー
- 3 貯液タンク
- 10 支持脚部
- 20 補強部材
- 50, 51 補強板

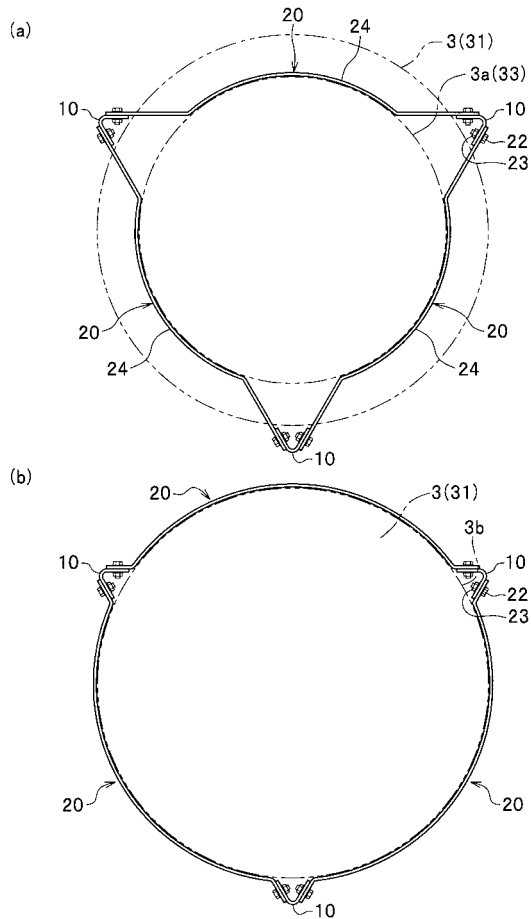
【図 1】



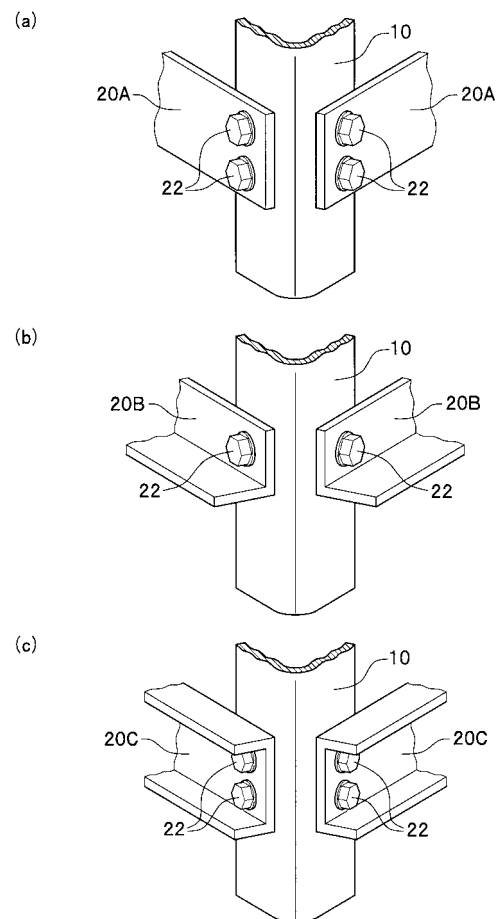
【図 2】



【図 3】

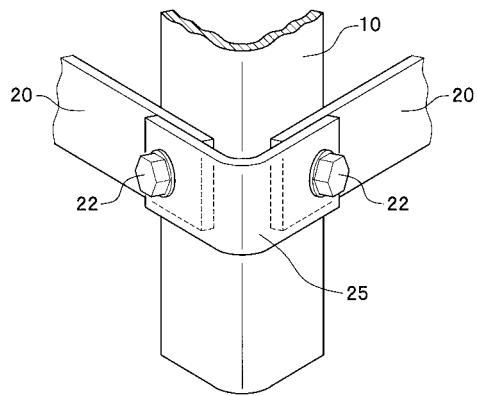


【図 4】

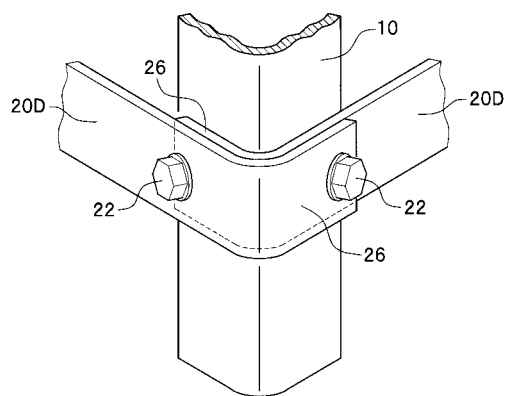


【図 5】

(a)

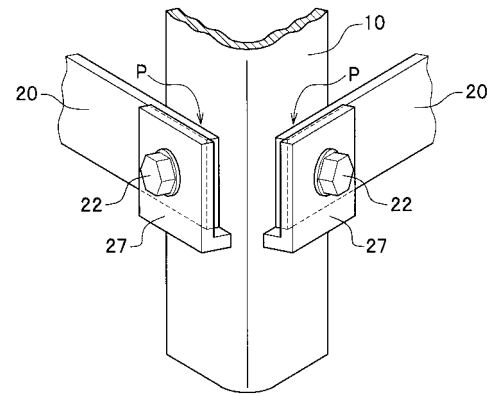


(b)

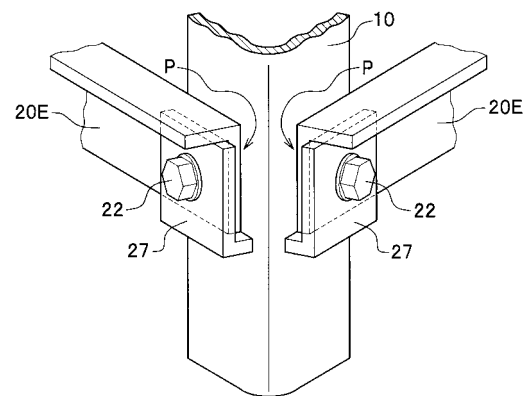


【図 6】

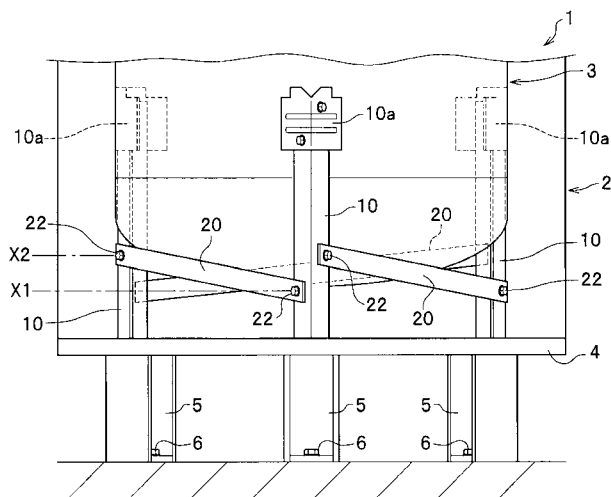
(a)



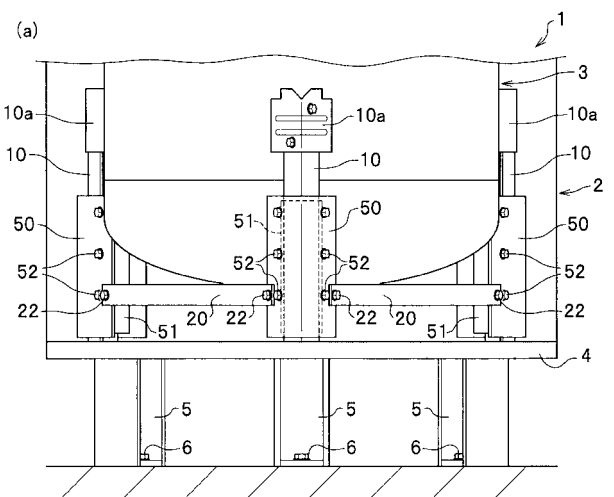
(b)



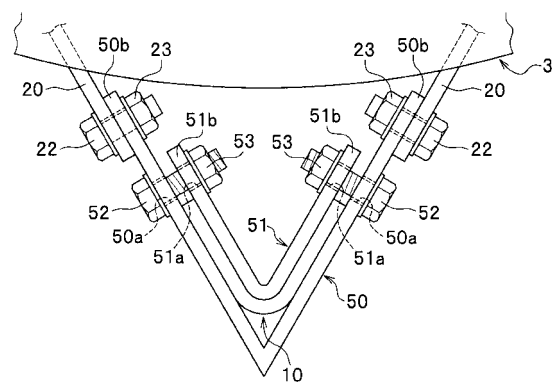
【図 7】



【図 8】



(b)



フロントページの続き

(72)発明者 島崎 幸治

静岡県静岡市清水区松村 3 9 0 番地 日立アプライアンス株式会社内

Fターム(参考) 3L025 AD10

3L037 CA02 CB05 CC01