

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4398949号
(P4398949)

(45) 発行日 平成22年1月13日 (2010. 1. 13)

(24) 登録日 平成21年10月30日 (2009. 10. 30)

(51) Int. Cl.

B 6 7 C 3/24 (2006.01)

F 1

B 6 7 C 3/24

請求項の数 22 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-83845 (P2006-83845)	(73) 特許権者	506100093
(22) 出願日	平成18年3月24日 (2006. 3. 24)		シデル・パーティシペーションズ
(65) 公開番号	特開2006-282283 (P2006-282283A)		フランス・7 6 9 3 0・オクトビルーシュ
(43) 公開日	平成18年10月19日 (2006. 10. 19)		ールーメール・アヴニユ・ドゥ・ラ・パト
審査請求日	平成18年3月24日 (2006. 3. 24)		ロイユ・ドゥ・フランス・(番地なし)
(31) 優先権主張番号	05290723.5	(74) 代理人	100064908
(32) 優先日	平成17年4月1日 (2005. 4. 1)		弁理士 志賀 正武
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器ハンドリング装置用の強化テーブル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

容器ハンドリング装置(2)用のテーブル(1)であって、
 上側パネル(4)および離間させられた下側パネル(5)を有するハウジング(3)と、
 前記上側パネル(4)と前記下側パネル(5)との間で前記ハウジング(3)内に配設された
 補強材(9)からなる網状構造体(10)と、を具備してなり、
 前記テーブル(1)はさらに、前記ハウジング(3)上に配設された複数の筒体(7)を具備
 してなり、前記筒体(7)は、前記容器ハンドリング装置(2)の機能要素(8)を受けるよう
 構成されており、かつ、前記補強材からなる前記網状構造体は、筒体(7)を相互接続する
 補強材(9)を含むことを特徴とするテーブル(1)。

【請求項 2】

筒体(7)を相互接続する前記補強材(9)は前記筒体(7)に対して溶接されることを特徴
 とする請求項 1 に記載のテーブル(1)。

【請求項 3】

前記補強材(9)は前記下側パネル(5)に対して溶接されることを特徴とする請求項 1 ま
 たは請求項 2 に記載のテーブル(1)。

【請求項 4】

前記補強材(9)は前記上側パネル(4)に対して溶接されることを特徴とする請求項 1 な
 いし請求項 3 のいずれか 1 項に記載のテーブル(1)。

【請求項 5】

10

20

前記ハウジング(3)に対して取り付けられた脚(6)をさらに具備してなると共に、前記網状構造体(10)は、少なくとも一つの脚(6)と一つの筒体(7)とを相互接続する少なくとも一つの補強材(9)を具備してなることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載のテーブル(1)。

【請求項6】

少なくとも一つの脚(6)と一つの筒体(7)とを相互接続する少なくとも一つの補強材(9)は、前記少なくとも一つの脚(6)および少なくとも一つの筒体(7)に対して溶接されることを特徴とする請求項5に記載のテーブル(1)。

【請求項7】

前記ハウジング(3)に対して取り付けられた脚(6)を具備してなると共に、前記網状構造体(10)は、少なくとも一つの脚(6)と他の脚(6)とを相互接続する少なくとも一つの補強材(9)を具備してなることを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれか1項に記載のテーブル(1)。

10

【請求項8】

少なくとも一つの脚(6)と他の脚(6)とを相互接続する少なくとも一つの前記補強材(9)は、両方の脚(6)に対して溶接されることを特徴とする請求項7に記載のテーブル(1)。

【請求項9】

前記ハウジング(3)に対して取り付けられた脚(6)をさらに具備してなると共に、補強材の前記網状構造体(10)はさらに、一つの脚(7)あるいは一つの筒体(6)を他の補強材(9)に対して相互接続する少なくとも別な補強材(9)を具備してなることを特徴とする請求項1ないし請求項8のいずれか1項に記載のテーブル(1)。

20

【請求項10】

前記補強材(9)は、実質的に矩形状の金属板からなることを特徴とする請求項1ないし請求項9のいずれか1項に記載のテーブル(1)。

【請求項11】

前記補強材(9)は、それを貫通する孔(11)を備えることを特徴とする請求項1ないし請求項10のいずれか1項に記載のテーブル(1)。

【請求項12】

各筒体(7)は中空円筒体からなることを特徴とする請求項1ないし請求項11のいずれか1項に記載のテーブル(1)。

30

【請求項13】

前記下側パネル(5)は、筒体(7)の配設用の配設領域(16)を連結する、構成材の細片(13)を形成する切欠き(12)を備えると共に、前記補強材(9)が前記細片(13)の上に配設されることを特徴とする請求項1ないし請求項12のいずれか1項に記載のテーブル(1)。

【請求項14】

請求項1ないし請求項13のいずれか1項に記載のテーブル(1)を具備してなることを特徴とする容器ハンドリング装置(2)。

【請求項15】

40

請求項1ないし請求項13のいずれか1項に記載のテーブル(1)を製造するための方法であって、

前記下側パネル(5)を提供するステップと、

前記筒体(7)を提供するステップと、

前記筒体(7)を前記下側パネル(5)の上に、所定の個々の配設領域(16)において配設するステップと、

前記筒体(7)を前記下側パネル(5)に対して固定するステップと、

前記補強材(9)を提供するステップと、

前記筒体(7)をつなぐために前記補強材(9)を前記下側パネル(5)の上に配設するステップと、

50

前記補強材(9)を前記下側パネル(5)および前記筒体(7)に対して固定するステップと、
前記上側パネル(4)を提供するステップと、
前記上側パネル(4)を前記筒体(7)および前記補強材(9)の上に配設するステップと、
前記上側パネル(4)を前記筒体(7)および前記補強材(9)に対して固定するステップと、
を具備することを特徴とする方法。

【請求項16】

前記筒体(7)を前記下側パネル(5)に対して固定するステップは、前記筒体(7)を前記下側パネル(4)に対して仮溶接することからなることを特徴とする請求項15に記載の方法。

10

【請求項17】

前記筒体(7)を前記下側パネル(5)に対して固定するステップは、前記筒体(7)を前記下側パネル(5)に対してスポット溶接することからなることを特徴とする請求項16に記載の方法。

【請求項18】

前記筒体(7)を前記下側パネル(5)に対して永久溶接するさらなるステップを具備することを特徴とする請求項16または請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記補強材(9)を前記下側パネル(5)および前記筒体(7)に対して固定するステップは、前記補強材(9)を前記下側パネル(5)および前記筒体(9)に対して仮溶接することからなることを特徴とする請求項15ないし請求項18のいずれか1項に記載の方法。

20

【請求項20】

前記補強材(9)を前記下側パネル(5)に対して固定するステップは、前記補強材(9)を前記下側パネル(5)および前記筒体(7)に対してスポット溶接することからなることを特徴とする請求項19に記載の方法。

【請求項21】

前記補強材(9)を前記下側パネル(5)に対して永久溶接するさらなるステップを具備することを特徴とする請求項19または請求項20に記載の方法。

【請求項22】

30

前記上側パネル(4)を前記筒体(7)および前記補強材(9)に対して固定するステップは、前記上側パネル(4)を前記筒体(7)および前記補強材(9)に対して溶接することからなることを特徴とする請求項14ないし請求項16のいずれか1項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、たとえばピン詰めラインに見出されるタイプの、容器を取り扱うための装置の分野に関する。本発明はそれゆえ、濯ぎ装置、充填装置、コーキングあるいはキャッピング装置、ラベリング装置に応用可能である。このリストは、もちろん全てを網羅したものではない。

40

【背景技術】

【0002】

そうした装置は概して、床の上に載せられたテーブルレービング(laving)脚を具備してなる。それはまた、容器移送ホイールのような機能要素、あるいは容器を取り扱うための他の装置を具備してなる。この特許においては、「機能要素」という表現は、そのために装置が設計された作業を実施するために設けられた構成要素を意味する。たとえば、回転式充填装置においては、この機能要素は、その上に充填ノズルが配置されるカルーセルとすることができる。濯ぎ装置においては、この機能要素は、容器が装填されると共に濯ぎノズルを支持するカルーセルとすることができる。

【0003】

50

上記機能要素はしばしば回転式要素であり、これは、容器ハンドリング装置の適切な運用を実現するため、極めて正確にテーブルに搭載しなければならない。

【0004】

先行する要求の観点から、そうしたテーブル製造時の解決すべき一つの技術的問題は、ハウジングに対する筒体(これは上記容器ハンドリング装置の機能要素を受けるよう構成される)の正確な設置を確実なものとする、およびテーブルの剛性を十分なものとするのである。

【0005】

装置洗浄製品はある程度腐食性を有するので、たとえば食品関連用途においてテーブルは耐酸化性を有していなければならない、という点にも留意すべきである。

10

【0006】

こうした要求を満たすテーブルを提案するべく、さまざまな試みがなされてきた。

【0007】

とりわけ、一体形テーブルをステンレススチールから鋳造する解決策が提案された。そうした解決策は、剛性および耐腐食性に関しては満足できるものであるが、厚みの大きなステンレススチール層を供給する必要がある、そうした素材は、高価で、重く、しかも加工が困難である。

【0008】

Stocchiの米国特許出願第2003/0075547号には、サンドイッチ構造の形態となったテーブルが開示されている。このものは、上側パネルおよび離間させられた下側パネルを有するハウジング、およびこのハウジングに配設された複数の筒体を具備してなり、この筒体は容器ハウジング装置の機能要素を受けるよう構成され、しかも上側パネルと下側パネルとの間に注入コンクリートからなる内部コアを備える。

20

【0009】

そうしたテーブルは高い剛性を備え、しかもある程度手頃なコストで製造可能である。だが、この方法では、急速凝固特性を有するコンクリート素材を扱う必要がある、これは、コンクリートの扱いに手違いがあると、テーブルの機械的特性に悪影響が及ぶであろうことを意味する。その上、そうしたテーブルは非常に重く、したがって移動させるのが困難である。

【0010】

30

さらに、そうしたテーブルの製造には、テーブル構成要素の適当な相対的位置を確保するために製造テンプレートを使用する必要がある。これは、このテーブル製造法をいくらか面倒なものとする。

【特許文献1】米国特許出願第2003/0075547号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明の目的は、より軽量であり、しかも製造が容易である一方で、高い剛性を備える容器ハンドリング装置用のテーブルを提供することである。

【課題を解決するための手段】

40

【0012】

本発明によるテーブルは、

- ・上側パネルおよび離間させられた下側パネルを有するハウジングと、
- ・ハウジング上に配設される複数の筒体であって、容器ハンドリング装置の機能要素を受けるよう構成された筒体と、
- ・上側パネルと下側パネルとの間でハウジング内に配設された補強材からなる網状構造体であって、筒体を相互接続する補強材を含む網状構造体と、を具備してなる。

【0013】

本発明の他の特徴によれば、

- ・筒体を相互接続する上記補強材は筒体に対して溶接され、

50

- ・筒体を相互接続する上記補強材は下側パネルに対して溶接され、
- ・筒体を相互接続する上記補強材は上側パネルに対して溶接され、
- ・上記テーブルはさらにハウジングに対して固定される脚を具備してなると共に、補強材からなる網状構造体はさらに、少なくとも一つの脚と一つの筒体を相互接続する、少なくとも一つの補強材を具備してなり、
- ・少なくとも一つの脚と一つの筒体を相互接続する少なくとも一つの上記補強材は、少なくとも一つの脚および少なくとも一つの筒体に対して溶接され、
- ・上記テーブルはハウジングに固定された脚を具備してなると共に、補強材からなる網状構造体はさらに、少なくとも一つの脚を他の脚に対して相互接続する少なくとも一つの補強材を具備してなり、
- ・少なくとも一つの脚を他の脚に対して相互接続する少なくとも一つの補強材は、両方の脚に対して溶接され、
- ・補強材からなる上記網状構造体はさらに、一つの脚あるいは一つの筒体を他の補強材に対して相互連結する少なくとも別な補強材を具備してなり、
- ・補強材は実質的に矩形状の金属板からなり、
- ・補強材にはそれを貫通する孔が設けられ、
- ・筒体は中空円筒体からなり、
- ・下側パネルは、筒体の配設のための領域を連結する、構成材の細片を形成する切欠きを備えとと共に、補強材はこの細片上に配設される。

10

【0014】

20

本発明はまた、そうしたテーブルを具備してなる容器ハンドリング装置、およびそうしたテーブルを製造するための方法に関するものであり、この方法は以下のステップ、すなわち、

- ・下側パネルを提供するステップと、
- ・筒体を提供するステップと、
- ・筒体を下側パネルの上に、所定の個々の位置において配設するステップと、
- ・筒体を下側パネルに対して固定するステップと、
- ・補強材を提供するステップと、
- ・筒体を連結するように下側パネルの上に補強材を配設するステップと、
- ・補強材を下側パネルおよび筒体に対して固定するステップと、
- ・上側パネルを提供するステップと、
- ・上側パネルを筒体および補強材の上に配設するステップと、
- ・上側パネルを筒体および補強材に対して固定するステップと、を具備してなる。

30

【0015】

他の特徴によれば、

- ・筒体を下側パネルに対して固定するステップは、筒体を下側パネルに対して仮溶接することからなり、
- ・筒体を下側パネルに対して固定するステップは、筒体を下側パネルに対してスポット溶接することからなり、
- ・補強材を下側パネルに対して、かつ筒体に対して固定するステップは、補強材を下側パネルに対してかつ筒体に対して仮溶接することからなり、
- ・補強材を下側パネルに対して固定するステップは、補強材を下側パネルに対してかつ筒体に対してスポット溶接することからなり、
- ・補強材を下側パネルに対して永久溶接するさらなるステップが備わり、
- ・上側パネルを筒体および補強材に対して固定するステップは、上側パネルを筒体に対してかつ補強材に対して溶接することからなる。

40

【0016】

本発明に係る上記およびその他の目的ならびに利点は、添付図面に関連する、本発明の好ましい実施形態に関する詳細な説明から明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0017】

本発明によるテーブルは、図中では、概ね参照数字1によって指し示されている。

【0018】

図示する例(これは限定を意図していない)では、テーブル1は容器ハンドリング装置2の支持構造体を形成する。容器ハンドリング装置は図12に部分的に示されており、これは、たとえば充填装置、濯ぎ装置、コーキング装置、キャッピング装置、その他である。

【0019】

テーブル1はプラットフォームの形態であり、これは、凸状の上側パネル4および離間させられた平坦な下側パネル5からなるハウジング3、ならびにハウジング3に対して固定される複数の脚6を具備してなる。テーブル1は、この複数の脚6によって床の上に載っている。上側パネル4、下側パネル5および脚6は好ましくは金属製であり、たとえばステンレススチールからなる。

10

【0020】

テーブル1はまた、中空円筒体の形態の複数の筒体(やはり好ましくはステンレススチールからなる)7を具備してなる。これは、ハウジング3に配置されると共に、上記容器ハンドリング装置2の機能要素8(たとえばテーブル1に対して軸線Xを中心として回転するよう搭載されたカルーセル)を受けるよう構成される。そうしたカルーセル(図示せず)は、たとえば、所定の経路に沿って容器を受けかつ取り扱うのに好適である。図12では、数字1は、ハンドリング装置の認識可能な構成要素、すなわちテーブル1および機能要素8を指しているに過ぎない。ハンドリング装置は、さまざまなその他の構成要素(分

20

【0021】

図1に示すように、テーブル1はいくつかの筒体7を具備してなり、このそれぞれは、他の筒体上に配置される他の機能要素、たとえばカルーセル、移送ホイール、そしてまたそうしたカルーセルおよび移送ホイールを駆動するためのギアと協働する機能要素を受けるのに好適である。

【0022】

図1および図12に示すように、十分な剛性を付与するため、筒体7は、テーブル1の上面に関しては上側パネル4から突出し、かつ下面に関しては下側パネル5から突出するような長さを有する。図1からは、脚6がまた、テーブル1の上面に関して、上側パネル4から突出していることも分かる。

30

【0023】

テーブル1は、機能要素8の回転軸線Xのポジションが、容器ハンドリング装置2の運用中、堅固に維持されることを確実なものとしなければならない。ゆえに、(ハウジング3に対する)筒体7のポジションは、正確にかつ永久的に固定されなければならない。

【0024】

これが、テーブル1が、網状構造体10を形成する複数の補強材9をさらに具備する理由の一つである。この補強材9は実質的に矩形状の金属板の形態であり、上側パネル4と下側パネル5との間でハウジング内に、それに対して垂直に配設される。網状構造体10は、筒体7の少なくともいくつかを互いに接続する補強材9を含む。好ましい実施形態では、全ての筒体7が補強材9によって相互接続される。

40

【0025】

図示の実施例(図7および図11参照)では、補強材9からなる網状構造体は、筒体7を相互接続する補強材だけでなく、少なくとも一つの筒体7と一つの脚6とを相互接続する少なくとも別な補強材9を含む。少なくとも別な補強材9は一つの脚6と他の脚6とを相互接続する。さらに少なくとも別な補強材9は、少なくとも一つの脚6または一つの筒体7を他の補強材9に対して相互接続する。こうして網状構造体10は、テーブル1に構造的強度を付与する。

【0026】

筒体7および脚6の、上側パネル4に対する、そして下側パネル5に対する取付けは、

50

好ましくは溶接によってなされる。以下でさらに詳しく説明するように、各補強材 9 (これにはテーブル 1 を軽くするために、それ自体を貫通する孔 11 が設けられる (図 12)) はまた、上側パネル 4 に対して、下側パネル 5 に対して、そしてそれが相互接続する部材、すなわち筒体 7、脚 6 あるいは他の補強材 9 に対して溶接される。

【0027】

やはりテーブル 1 を軽くするため、そしてその据付けを容易なものとするため、以下で説明するように、下側パネル 5 は切欠き 12 を具備してなる。この切欠き 12 は共同で、実質的に平行な縁部 14, 15 を有する構成材の細片 13 を形成すると共に、筒体 7 が下側パネル 5 の上に配設される所定の配設領域 16 を連結する。

【0028】

図 11 に示すように、各補強材 9 は一つの細片 13 上に配設される。さらに正確に言うと、各補強材 9 は、下側パネル 5 に対して実質的に垂直でかつ対応する細片 13 の縁部 14, 15 に対して実質的に平行な平面内で延在する。

【0029】

開示された実施形態では、上側パネル 4 は連続した平坦な板 4a, 4b, 4c からなり、この板 4a, 4b, 4c は、それらが凸状構造体を形成するように組み立てられる。上側パネル 4 をこうした凸形状とする目的は、テーブル 1 の上に液体が溜まるのを阻止することにある。

【0030】

図 12 に示すように、補強材 9 は実質的に台形状することができる。これは、上側パネル 4 の凸形状に追随する上側縁部 17 および下側パネル 5 の形状に対応した下側縁部 18 を提供するためである。

【0031】

さらに、上側パネル 4 は、テーブル 1 の全周囲に U 形溝を形成するために、その周囲縁部が折り曲げられている。この U 形溝は、容器ハンドリング装置 2 の運用中、その上にこぼれた液体を回収するのに好都合である。

【0032】

テーブル 1 を製造するための本方法は以下のステップ、すなわち

- ・下側パネル 5 の提供 (図 2)、
- ・筒体 7 および脚 6 の提供、
- ・筒体 7 (図 3、図 4) および脚 6 (図 5) の、下側パネル 5 への、所定の個々の位置における、すなわち配設領域 16 での取付け (図 3、図 4、図 5)、
- ・スポット溶接による筒体 7 および脚 6 の下側パネル 5 に対する仮固定、
- ・補強材 9 の提供、
- ・上述したように筒体 7、脚 6 およびいくつかの補強材 9 (図 6、図 7、図 8) を連結するための、補強材 9 の、下側パネル 5 の上への配設、
- ・スポット溶接による、補強材 9 の、下側パネル 5、筒体 7 および脚 6 に対する仮固定、ならびに補強材 9 のいくつかのものについての相互仮固定、
- ・上側パネル 4 を形成する板 4a, 4b, 4c の提供 (これは折り曲げられた一体形金属板からなってもよい)、
- ・板 4a, 4b, 4c の、筒体 7、補強材 9 および脚 6 の上への配設 (図 9、図 10)、
- ・スポット溶接による板 4a, 4b, 4c の、筒体 7、補強材 9、そして脚 6 への仮固定を具備する。

【0033】

テーブル 1 の部材 4, 5, 6, 7, 9 の永久固定を実現するために、これらの部材 4, 5, 6, 7, 9 をシーム溶接するステップがさらに実施される。こうしたシーム溶接は下側パネル 5 の切欠き 12 によって可能となる。これによって、上側パネル 4 と下側パネル 5 との間のハウジング 3 によって形成される内部空間 (この場所で溶接を行わねばならない) に手が届くようになる。そうした溶接作業は、テーブル 1 をひっくり返せば、さらに容易に実施可能である。

【0034】

スポット溶接による、テーブル1のさまざまな部材4,5,6,7,9の仮固定によって、その最終的な永久固定を行う前に、部材4,5,6,7,9の、正確かつ応力を伴わない位置決めが可能となる。

【0035】

したがって、テーブル配備時に、部材の正確な配置を保証するためのテンプレートはもはや必要ない。

【0036】

補強材9からなる網状構造体10およびその独特の製造方法によって、テーブル1は軽量であり、丈夫であり、剛性が高く、錆に強く、製造が容易であり、低廉であり、このテーブル1に配備された容器ハンドリング装置2の機能要素8の正確な動作を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明によるテーブルを示す上面側斜視図である。

【図2】図1のテーブルを製造するための方法の連続したステップの一つを示す斜視図である。

【図3】図1のテーブルを製造するための方法の連続したステップの一つを示す斜視図である。

【図4】図1のテーブルを製造するための方法の連続したステップの一つを示す斜視図である。

【図5】図1のテーブルを製造するための方法の連続したステップの一つを示す斜視図である。

【図6】図1のテーブルを製造するための方法の連続したステップの一つを示す斜視図である。

【図7】図1のテーブルを製造するための方法の連続したステップの一つを示す斜視図である。

【図8】図1のテーブルを製造するための方法の連続したステップの一つを示す斜視図である。

【図9】図1のテーブルを製造するための方法の連続したステップの一つを示す斜視図である。

【図10】図1のテーブルを製造するための方法の連続したステップの一つを示す斜視図である。

【図11】図1のテーブルの部分的に破断した上面図である。

【図12】XII-XII線に沿って取った図11のテーブルの断面図であり、テーブルに配備された容器ハンドリング装置の機能要素と共に示している。

【符号の説明】

【0038】

- 1 テーブル
- 2 容器ハンドリング装置
- 3ハウジング
- 4 上側パネル
- 4 a, 4 b, 4 c 板
- 5 下側パネル
- 6 脚
- 7 筒体
- 8 機能要素
- 9 補強材
- 10 網状構造体
- 11 孔
- 12 切欠き

10

20

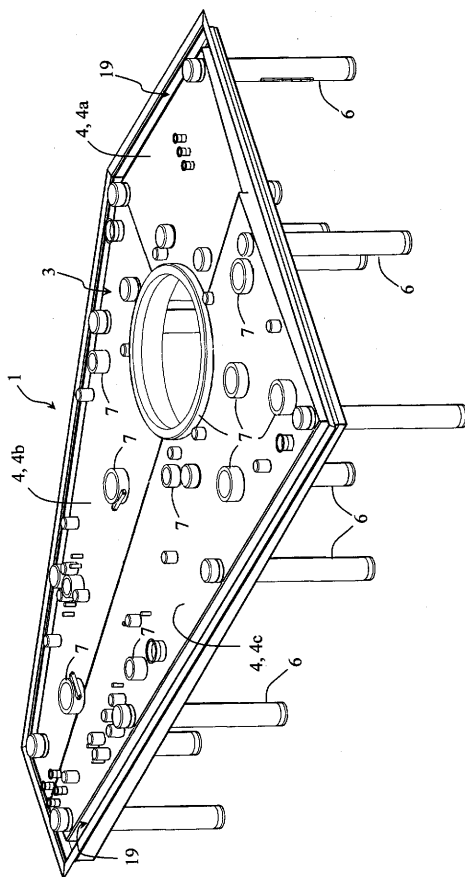
30

40

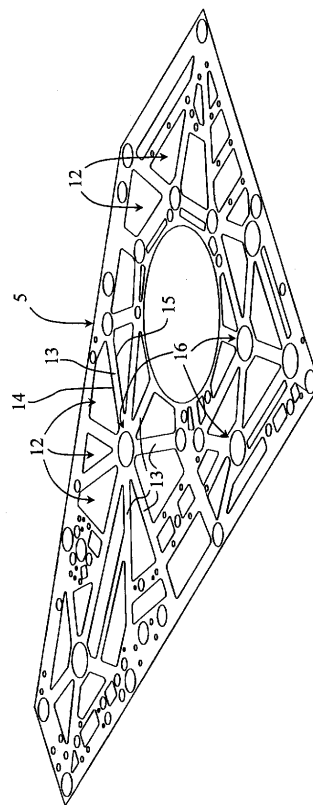
50

- 1 3 細片
- 1 4, 1 5 縁部
- 1 6 配設領域
- 1 7 上側縁部
- 1 8 下側縁部

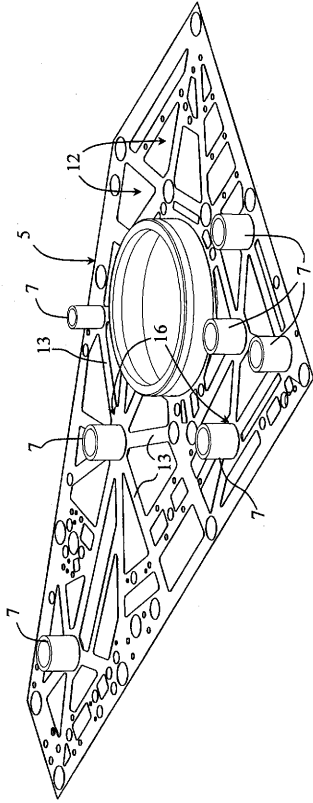
【図 1】



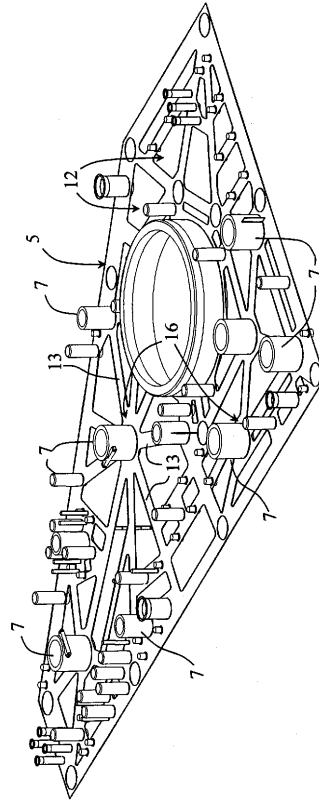
【図 2】



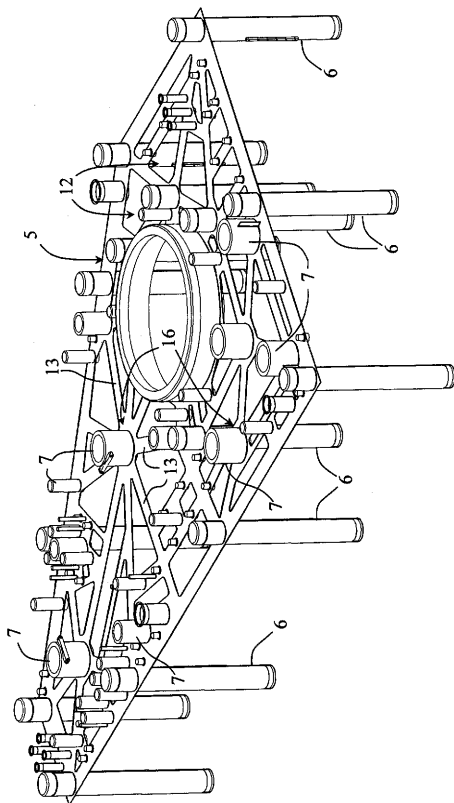
【図 3】



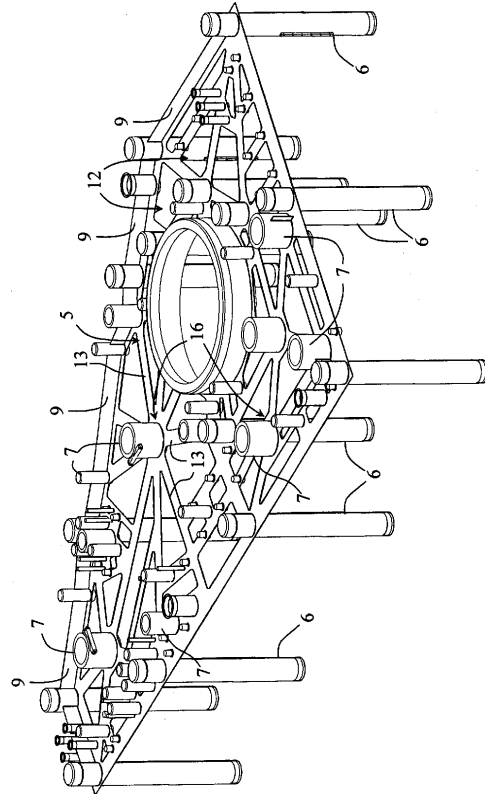
【図 4】



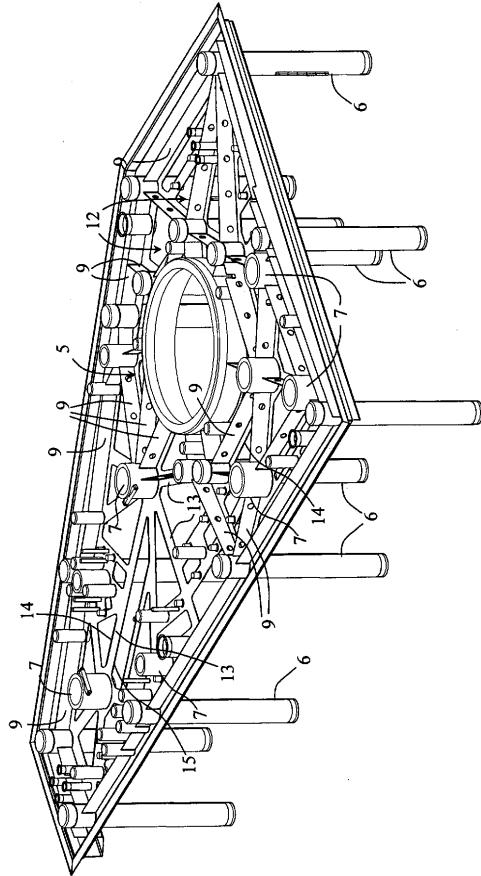
【図 5】



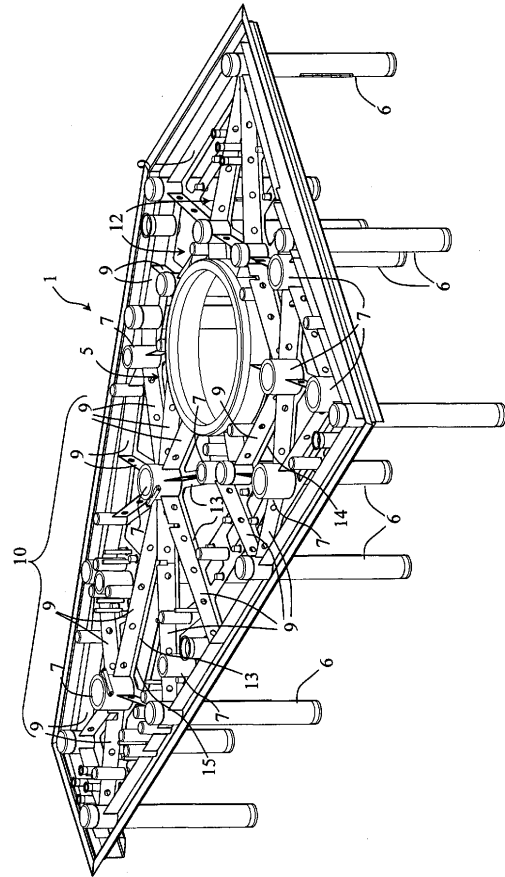
【図 6】



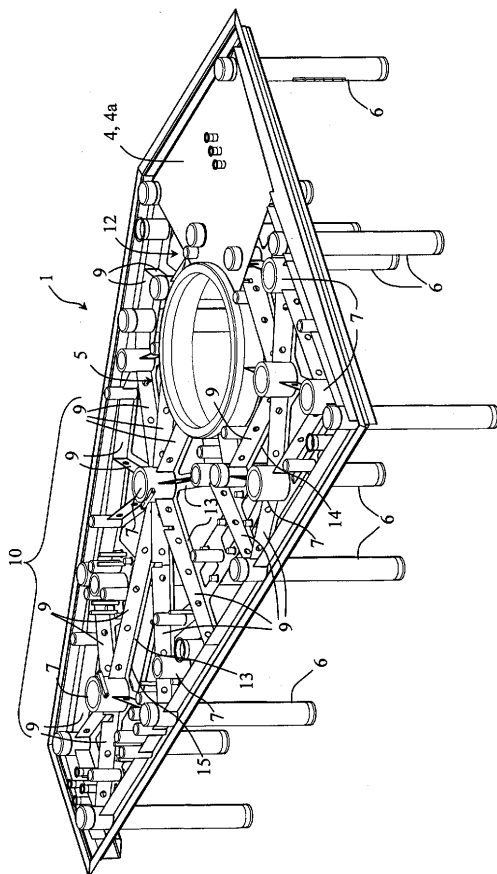
【図 7】



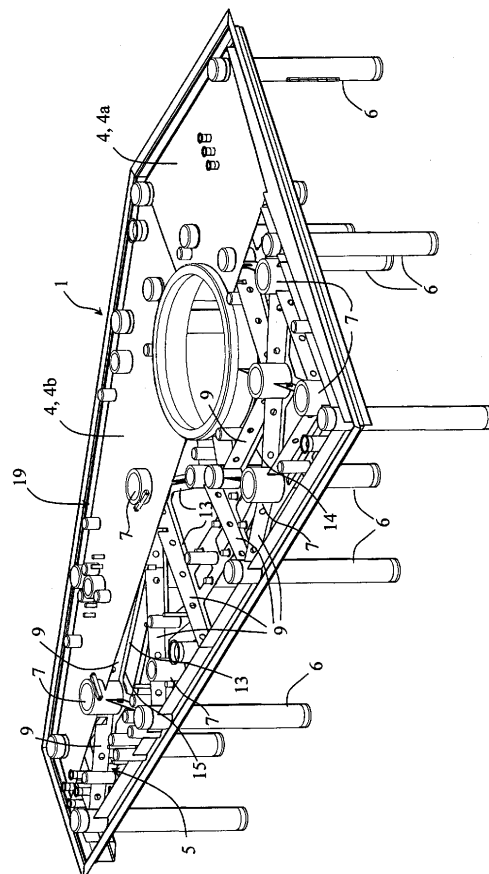
【図 8】



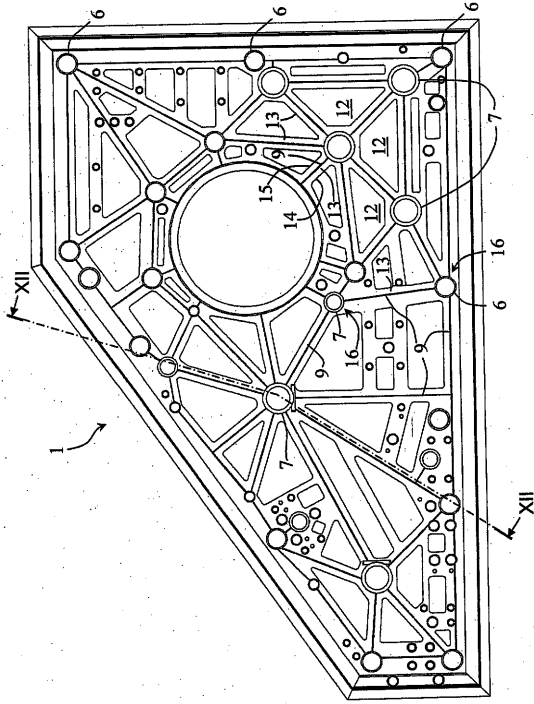
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

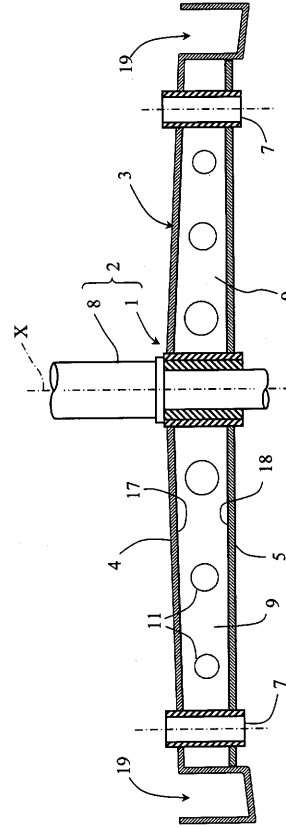


FIG. 11

フロントページの続き

(72)発明者 アンドリー・ルピ
フランス・76930・オクトビル・シュール／メール・アヴニユ・ドゥ・ラ・パトロイユ・ドゥ
・フランス・(番地なし)・シデル・パーティシペーションズ内

審査官 高橋 裕一

(56)参考文献 特表2003-522690 (JP, A)
特開平06-080076 (JP, A)
特開平8-484 (JP, A)
登録実用新案第3106027 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B67C3/00-11/06