

(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2005-126940

(P2005-126940A)

(43) 公開日 平成17年5月19日(2005.5.19)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 2 D 5/24

E 0 2 D 5/56

F 1 6 B 7/04

F 1 6 B 7/18

F I

E 0 2 D 5/24

1 O 3

E 0 2 D 5/56

F 1 6 B 7/04

3 O 1 B

F 1 6 B 7/18

A

テーマコード (参考)

2 D 0 4 1

3 J 0 3 9

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2003-361605 (P2003-361605)

(22) 出願日 平成15年10月22日 (2003.10.22)

(71) 出願人 503309169

▲高▼松 恒文

大阪府泉南市新家 1 4 1 4 - 9 1

(74) 代理人 100076406

弁理士 杉本 勝徳

(72) 発明者 ▲高▼松 恒文

大阪府泉南市新家 1 4 1 4 - 9 1

Fターム(参考) 2D041 AA02 DB02 DB13 FA14

3J039 AA01 BB01 GA04

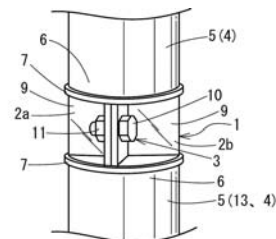
(54) 【発明の名称】 連結具

(57) 【要約】

【課題】鋼管杭等の複数の基礎杭用部材を連結して建込・貫入する現場で、容易にかつ迅速に基礎杭用部材の連結作業を行なうことが出来るようにすることにある。

【解決手段】所定長さの複数の基礎杭用部材 5 の各連結端部 6 に固定して前記基礎杭用部材 5 を連結するための少なくとも 1 対の連結体 2 a , 2 b と、この連結体 2 a , 2 b を連結固定する固定手段 3 とからなり、各連結体 2 a , 2 b は、前記連結端部 6 に固定するベース板 7 と、ベース板 7 の片面側に固定した連結板 9 と、連結板 9 に穿孔した連結用孔 8 とからなり、対向する各基礎杭用部材 5 の連結端部 6 に固定した連結体 2 a , 2 b の連結板 1 2 を連結時に係合させ、連結用孔 8 を介して各連結体 2 a , 2 b を固定手段 3 で連結固定して、複数の基礎杭用部材 5 を連結できるようにした構成とした。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定長さの複数の基礎杭用部材の各連結端部に固定して前記基礎杭用部材を連結するための少なくとも 1 対の連結体と、この連結体を連結固定する固定手段とからなり、各連結体は、前記連結端部に固定するベース板と、ベース板の片面側に固定した連結板と、連結板に穿孔した連結用孔とからなり、対向する各基礎杭用部材の連結端部に固定した連結体の連結板を連結時に係合させ、連結用孔を介して各連結体を固定手段で連結固定して、前記複数の基礎杭用部材を連結できるようにした構成を特徴とする連結具。

【請求項 2】

連結板は、ベース板の片面側に立設された平面視 T 字形の形状である請求項 1 記載の連結具。 10

【請求項 3】

連結板は、ベース板の片面側に立設された平面視 Y 字形の上端部の左右方向にさらに当接板部を形成した形状である請求項 1 記載の連結具。

【請求項 4】

所定長さの複数の基礎杭用部材の各連結端部に固定して前記基礎杭用部材を連結するための少なくとも 1 対の連結体と、この連結体を連結固定する固定手段とからなり、一方の連結体は、前記一方の基礎杭用部材の連結端部に固定するベース板と、ベース板の片面に固定した筒部材と、筒部材に穿孔した連結用孔とからなり、前記他方の連結体は、前記他方の基礎杭用部材の連結端部に固定したベース板と、このベース板の片面に固定した係合筒部材と、係合筒部材に穿孔した連結用孔とからなり、連結時に対向する一方の基礎杭用部材に固定した連結体の筒部材に、他方の基礎杭用部材に固定した連結体の係合筒部材を挿入し、各連結用孔を介して固定手段で筒部材と係合筒部材とを連結固定して、前記複数の基礎杭用部材を連結できるようにした構成を特徴とする連結具。 20

【請求項 5】

基礎杭用部材は、鋼管杭、スクリュー羽根を備えた杭先鋼管、またはスクリュー羽根を外周に備えたスクリュー羽根付き鋼管である請求項 1, 2, 3 または 4 記載の連結具。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、戸建、集合住宅、その他の各種の構築物の建設の際に、基礎杭として地盤に打ち込む一定長さの鋼管杭等を順次連結する連結具に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

戸建、集合住宅等を建設する場合、建設場所によっては地盤強化のために基礎杭を地盤に建込・貫入している。その場合、基礎杭としては、例えばスクリュー羽根を備えた杭先鋼管に、所定長さの鋼管杭を順次連結したものが使用されている。 40

【0003】

この鋼管杭等を連結する場合、従来例(1)としては、建込・貫入現場で連結する例えば鋼管杭どうしの端面を当接させ、当接周囲を溶接して連結していた。

【0004】

また、別の従来例(2)としては、鋼管加工工場等で鋼管杭の一端部に雌ねじ部を形成し、他端部に雄ねじ部を形成し、搬入したこの鋼管杭の建込・貫入現場で、杭建込・回転貫入装置で前記鋼管杭を地盤に建込・貫入し、この鋼管杭に連結する次の鋼管杭を杭建込・回転貫入装置で吊り上げて両方の鋼管杭の杭芯合わせをして支持し、前記の装置によって鋼管杭を回転させて先の鋼管杭の雌ねじ部(雄ねじ部)に次の鋼管杭の雄ねじ部(雌ねじ部)をねじ付けて連結していた。

50

【 0 0 0 5 】

さらに別の従来例(3)としては、鋼管加工工場等で鋼管杭の一端部を他の部分より拡大開口に形成し、搬入したこの鋼管杭の建込・貫入現場で、杭建込・回転貫入装置で鋼管杭を地盤に建込・貫入し、この鋼管杭に連結する次の鋼管杭を杭建込・回転貫入装置で吊り上げて両方の鋼管杭の杭芯合わせをして支持し、例えば下方の鋼管杭の一端部に、上方の鋼管杭の拡大開口部を外嵌し、両鋼管杭のこの連結部分に水平方向から穿孔装置で貫通孔を開け、この貫通孔にボルトを通してナットで締結して、両鋼管杭を連結していた。

【 0 0 0 6 】

なお、本発明に関する特許文献としては次のような文献がある。

【特許文献1】特開平10-79078号公報

10

【特許文献2】特開2000-222636号公報

【特許文献3】特開2001-319269号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、前記した従来例(1)のような溶接による鋼管杭等の連結では、雨の日などは溶接作業に支障をきたし、また現場で溶接する者の溶接技術の能力が大きく影響し、常に安定した品質での鋼管杭等の連結(接続)が期待できないといった問題があった。また、溶接する者と溶接機を準備しなければならず基礎工事費が高くなってしまった問題があった。

20

【 0 0 0 8 】

また、前記した従来例(2)のねじ合わせによる鋼管杭の連結では、鋼管杭へのねじ切り加工に手間と時間を要し鋼管杭のコストが高くなる。また、現場での鋼管杭どうしの連結作業においては、杭芯合わせを正確に行なわないと上手くねじ込み連結できず、ねじ部分がかみ込んだりすると後の処理が大変であった。さらにねじ込み連結して地盤に建込・貫入した鋼管杭等の基礎杭を地盤から引き抜かねばならなくなった場合、逆回転させて抜くことは困難であった。

【 0 0 0 9 】

さらに、前記した従来例(3)のような鋼管杭の一端部を拡大開口して連結する連結手段の場合は、現場で穿孔装置で貫通孔を開ける加工を施さねばならず、多くの鋼管杭を建込・貫入しなければならない現場では、孔開けに時間も手間もかかり作業効率の点で問題であった。また、作業員の誰もが簡単に貫通孔を開けられるものではなかった。

30

【 0 0 1 0 】

本発明はこのような点に鑑みて開発されたものである。その目的とするところは、基礎杭である鋼管杭等の基礎杭用部材の建込・貫入現場で、基礎杭用部材を順次容易にかつ迅速に連結して基礎杭の地盤への建込・貫入作業を効率良く行なうことが出来る連結具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

請求項1記載の本発明の連結具は、所定長さの複数の基礎杭用部材の各連結端部に固定して前記基礎杭用部材を連結するための少なくとも1対の連結体と、この連結体を連結固定する固定手段とからなり、各連結体は、前記連結端部に固定するベース板と、ベース板の片面側に固定した連結板と、連結板に穿孔した連結用孔とからなり、対向する各基礎杭用部材の連結端部に固定した連結体の連結板を連結時に係合させ、連結用孔を介して各連結体を固定手段で連結固定して、前記複数の基礎杭用部材を連結できるようにした構成を特徴とする。

40

【 0 0 1 2 】

請求項2記載の本発明の連結具は、請求項1記載の連結具において、連結板は、ベース板の片面側に立設された平面視T字形の形状である。

【 0 0 1 3 】

50

請求項 3 記載の本発明の連結具は、請求項 1 記載の連結具において、連結板は、ベース板の片面側に立設された平面視 Y 字形の上端部の左右方向にさらに当接板部を形成した形状である。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 記載の本発明の連結具は、所定長さの複数の基礎杭用部材の各連結端部に固定して前記基礎杭用部材を連結するための少なくとも 1 対の連結体と、この連結体を連結固定する固定手段とからなり、一方の連結体は、前記一方の基礎杭用部材の連結端部に固定するベース板と、ベース板の片面に固定した筒部材と、筒部材に穿孔した連結用孔とからなり、前記他方の連結体は、前記他方の基礎杭用部材の連結端部に固定したベース板と、このベース板の片面に固定した係合筒部材と、係合筒部材に穿孔した連結用孔とからなり、連結時に対向する一方の基礎杭用部材に固定した連結体の筒部材に、他方の基礎杭用部材に固定した連結体の係合筒部材を挿入し、各連結用孔を介して固定手段で筒部材と係合筒部材とを連結固定して、前記複数の基礎杭用部材を連結できるようにした構成を特徴とする。

10

【 0 0 1 5 】

請求項 5 記載の本発明の連結具は、請求項 1、2、3 または 4 記載の連結具において、基礎杭用部材は、鋼管杭、スクリー羽根を備えた杭先鋼管、またはスクリー羽根を外周に備えたスクリー羽根付き鋼管である。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明の連結具によれば、従来に比べ地盤への建込・貫入時に各種の基礎杭用部材を、現場で誰でも容易にかつ迅速に連結して建込・貫入作業を進めていくことができ、作業効率を向上させることができる。また、本発明の連結具は構成簡単で低コストで製作・取り付けを行うことができ、作業効率の良さと相まって建設コストを低減するのに寄与することができる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明を実施するための最良の形態の連結具を図に基づいて説明する。

図 1 ~ 図 8 は本発明に係る一例の連結具に関する図である。この連結具 1 は、1 対の連結体 2 a、2 b と、両連結体 2 a、2 b を連結固定する固定手段 3 とからなるものである。

30

【 0 0 1 8 】

各連結体 2 a、2 b は、鋼材によって構成された同じ形状のものであって、図示の例では鋼管杭 4 等の各基礎杭用部材 5 の中空孔を塞ぐ大きさの円形のベース板 7 と、このベース板 7 の片面側に立てて溶接で固定した連結用孔 8 を有する平面視 T 字形の連結板 9 とからなる。そして連結板 9 は、ベース板 7 の片面側の中央より片側に連結用孔 8 側を中央付近にして溶接で固定してある。連結用孔 8 は、連結板 9 のベース板 7 の中央付近の左右の 2 箇所に穿孔してある。勿論、各連結板 9 の対向する連結用孔 8 は、各連結体 2 a、2 b を係合させた時に一致する位置に穿孔してある。

【 0 0 1 9 】

前記した各連結体 2 a、2 b は、所定長さの鋼管杭 4 等の基礎杭用部材 5 の連結端部 6 (両端部または片端部)に、各基礎杭用部材 5 を建込・貫入現場に搬入する前に工場等で溶接固定される。

40

【 0 0 2 0 】

前記した固定手段 3 は、この例ではボルト 10、ナット 11 からなり、各連結体 2 a、2 b の対向する連結用孔 8 にボルト 10 を通してナット 11 で締め付けることによって両連結体 2 a、2 b を連結固定できるものである。

【 0 0 2 1 】

このような構成からなる連結具 1 は、前記したように事前に基礎杭用部材 5 の連結端部 6 に固定しておくことにより、基礎杭用部材 5 の地盤への建込・貫入現場で、固定手段 3

50

を介して、建込・貫入中の基礎杭用部材 5 である鋼管杭 4 (図 18 参照) どうしを連結したり、基礎杭用部材 5 である鋼管杭 4 とスクリー羽根 12 を備えた杭先鋼管 13 (図 19 参照) とを連結したり、基礎杭用部材 5 であるスクリー羽根付き鋼管杭 19 (図 20 参照) どうしを連結したり、基礎杭用部材 5 である杭先鋼管 13 と鋼管杭 4 とを連結したり、或いはこれらの鋼管も含めたその他の種々の基礎杭用部材 どうしを連結固定することができる。

【0022】

この連結具 1 を備えた各基礎杭用部材 5 を、地盤への建込・貫入現場で順次建込・貫入していく場合は、杭建込・回転貫入装置 (図示せず) によって先ずスクリー羽根 12 を備えた杭先鋼管 13 を貫入し、この杭先鋼管 13 に連結具 1 を介して鋼管杭 4 を連結し、杭建込・回転貫入装置 (図示せず) によって杭先鋼管 13 とともに前記鋼管杭 4 を地盤に貫入する。

10

【0023】

この際、杭先鋼管 13 の連結端部 6 の連結体 2b (図 1、図 2 参照) の位置が、地上で作業員が連結作業し易い位置になった時に、杭建込・回転貫入装置 (図示せず) による貫入を一旦停止する。このような状態で次に繋ぐ鋼管杭 4 を杭建込・回転貫入装置 (図示せず) で吊り上げて、先の杭先鋼管 13 に対して杭芯を合わせ、この鋼管杭 4 の連結体 2a を先の杭先鋼管 13 の連結体 2b に係合させる。すなわち、下方の杭先鋼管 13 の連結用孔 8 を穿孔した連結板 9 に対して、上方の鋼管杭 4 の連結用孔 8 を穿孔した連結板 9 を対向させて当接させる。このようにして両連結板 9、9 の一致した各連結用孔 8 にボルト 10 を通しナット 11 で締め付けることにより、各連結体 2a、2b を介して杭先鋼管 13 と鋼管杭 4、5 とを連結固定する。このようにして連結できたら再び杭建込・回転貫入装置 (図示せず) によって地盤に貫入し、このような作業を繰り返して所望の本数の鋼管杭 4 を地盤に建て込む。前記した連結作業は鋼管杭 4 どうし、その他の種類の基礎杭用部材 5 の連結時も同様である。

20

【0024】

次に図 9 ~ 図 12 は本発明に係る他の例の連結具 14 に関する図である。この例の連結具 14 (便宜上、その他の図中符合は前記の例と同様の符合を使用する。) では、各連結体 2a、2b の連結板 9 は、平面視で Y 字形の上端部の左右方向にさらに当接板部 15 を形成した形状である。各当接板部 15 には連結用孔 8 が穿孔してある。その他の構成、連結方法は前記の例と同様であり同一箇所に同一符合を付して説明を省略する。

30

【0025】

次に図 13 ~ 図 17 は本発明に係る他の例の連結具 16 に関する図である。この例の連結具 16 (便宜上、図中符合は前記の例と同様の符合を使用する。) も、1 対の連結体 2a、2b と、前記の例と同様の固定手段 3 とによって構成されている。

【0026】

この連結体 2a、2b は、前記の例と構成が相違し、一方の連結体 2a (図 13、図 14 参照) は、前記した基礎杭用部材 5 の連結端部 6 に固定するベース板 7 と、ベース板 7 の片面に溶接で固定した筒部材 17 とからなる。この筒部材 17 は図示の例では四角形である。四角形の筒部材 17 の 4 面の中央には連結用孔 8 が穿孔してある。勿論、筒部材 17 の形状は、丸形、三角形、ひし形、その他の形状であってもよい。

40

【0027】

また、他方の連結体 2b (図 15、図 16 参照) は、前記した基礎杭用部材 5 の連結端部 6 に固定するベース板 7 と、ベース板 7 の片面に溶接で固定した係合筒部材 18 とからなる。この係合筒部材 18 は、前記筒部材 17 内に挿入できる四角形である。勿論、係合筒部材 18 は、筒部材 17 の形状に対応した丸形やその他の形であってもよい。この四角形の係合筒部材 18 の 4 面の中央にも連結用孔 8 が穿孔してある。各連結用孔 8 の位置の係合筒部材 18 の内面にはナット 11 (図 16 参照) が溶接等で固着してある。

【0028】

この例の連結具 16 の場合は、基礎杭用部材 5 である例えば鋼管杭 4 の一端部に筒部材

50

１７を備えた連結体２ａを固定し、他端部に係合筒部材１８を備えた連結体２ｂを固定する。

【００２９】

このように連結具１６を備えた鋼管杭４どうしを連結する場合(図１６、図１７参照)は、連結時に、例えば下方の鋼管杭４(図示省略)の連結端部６に固定した連結体２ａの筒部材１７に、上方の鋼管杭４の連結端部６に固定した連結体２ｂの係合筒部材１８を挿入し、一致した各連結用孔８にボルト１０を通してナット１１にねじ付けて連結固定する。勿論、連結具１６を備えた鋼管杭４の連結においては、筒部材１７が上方で、係合筒部材１８が下方であり、下方の鋼管杭４の係合筒部材１８に上方の鋼管杭４の筒部材１７を外嵌するようにして連結してもよい。

10

【００３０】

なお、前記各例において、固定手段は連結用孔８内にねじ切りを施し、この連結用孔８にボルト１０をねじ付けて連結体２ａ、２ｂを連結固定する手段であってもよい。また、固定手段は、ボルト或いはボルト・ナットに限らず、連結体２ａ、２ｂを連結固定できれば如何なる手段であってもよい。また、基礎杭用部材５の連結端部６に溶接で固定する各連結体２ａ、２ｂのベース板７の大きさは、図示のように基礎杭用部材５の外径より大きくても、基礎杭用部材５の外径と同じ大きさでも、或いは基礎杭用部材５の内径より僅かに小さい大きさであってもよい。ベース板が基礎杭用部材５の外径と同じまたは大きい場合は、基礎杭用部材５の端面にベース板を当接し、基礎杭用部材５の端とベース板との外周の境界部分を溶接すればよい。また、ベース板が基礎杭用部材５の内径より僅かに小さい場合は、基礎杭用部材５内の端近傍に収納して基礎杭用部材５の内周面とベース板との境界部分を溶接すればよい。この場合の連結板、或いは筒部材および係合筒部材の大きさは基礎杭用部材５内に収納できる大きさである。したがって、本発明における基礎杭用部材５の連結端部６とは、基礎杭用部材５の端面、基礎杭用部材５の端面近傍の内周面部分である。勿論、前記連結端部６とは、ベース板の形状によっては基礎杭用部材５の端面近傍の外周面部分でもある。

20

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１】本発明の一例の連結具で基礎杭用部材を連結した状態の説明図である。

【図２】本発明の一例の連結具で基礎杭用部材を連結する前の状態の説明図である。

30

【図３】本発明の一例の連結具を構成する連結体の正面図である。

【図４】図３の平面図である。

【図５】本発明の一对の連結体の一方の連結体の平面図である。

【図６】本発明の一对の連結体の他方の連結体の平面図である。

【図７】本発明の一例の連結具の連結部分の説明図ある。

【図８】本発明の一对の連結体の連結状態を示す説明図である。

【図９】本発明の他の例の連結具を構成する一方の連結体の平面図である。

【図１０】本発明の一对の他の例の連結体の他方の連結体の平面図である。

【図１１】本発明の他の例の連結具の連結状態を示す説明図ある。

【図１２】本発明の一对の他の例の連結体の連結状態を示す説明図である。

40

【図１３】本発明のまた別の例の連結具を構成する連結体の正面図である。

【図１４】図１３の筒部材の平面図である。

【図１５】図１３の連結体に対応する他方の連結体の正面図である。

【図１６】図１５の係合筒部材の平面図である。

【図１７】本発明の一对のまた別の例の連結体の連結状態を示す説明図である。

【図１８】一例の鋼管杭の正面図である。

【図１９】一例の杭先鋼管の正面図である。

【図２０】一例のスクリー羽根付き鋼管杭の正面図である。

【符号の説明】

【００３２】

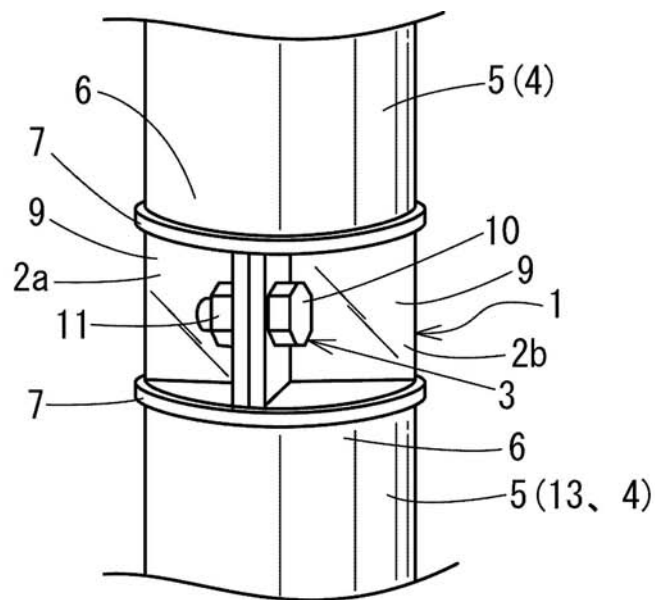
50

- 1 連結具
- 2 a 連結体
- 2 b 連結体
- 3 固定手段
- 4 鋼管杭
- 5 基礎杭用部材
- 6 連結端部
- 7 ベース板
- 8 連結用孔
- 9 連結板
- 10 杭先鋼管
- 11 連結具
- 12 当接板部
- 13 連結具
- 14 筒部材
- 15 係合筒部材

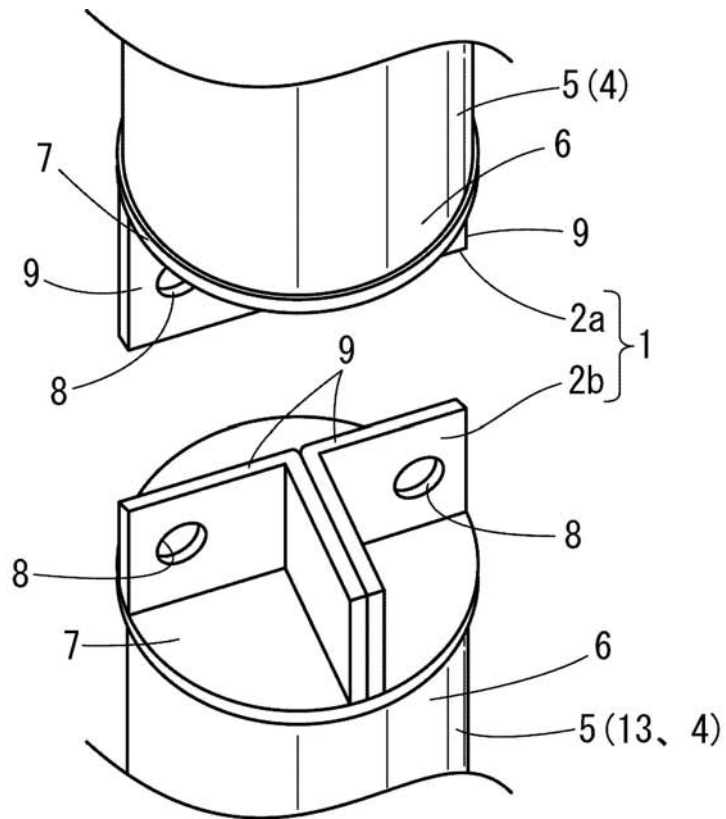
10

20

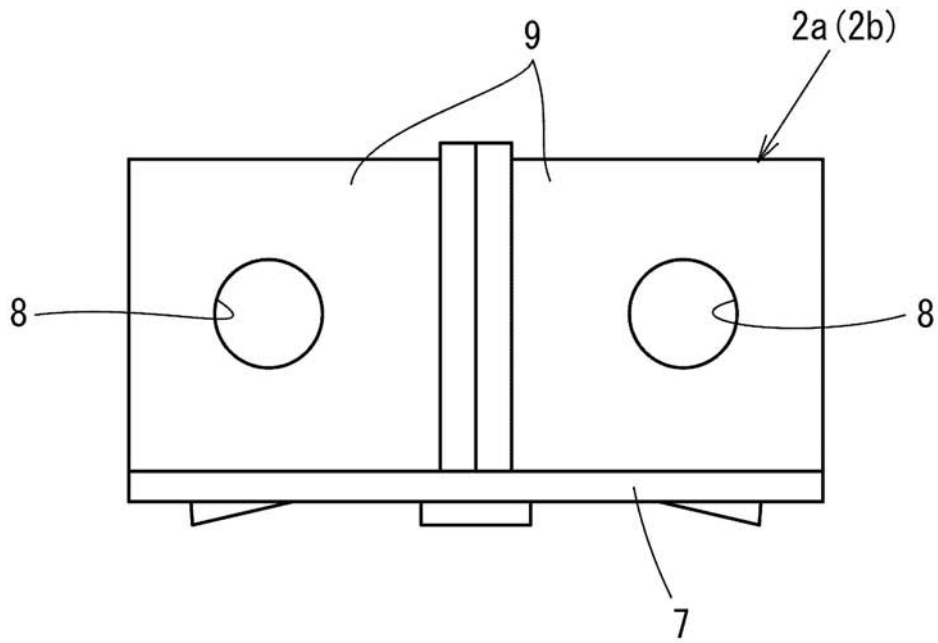
【図 1】



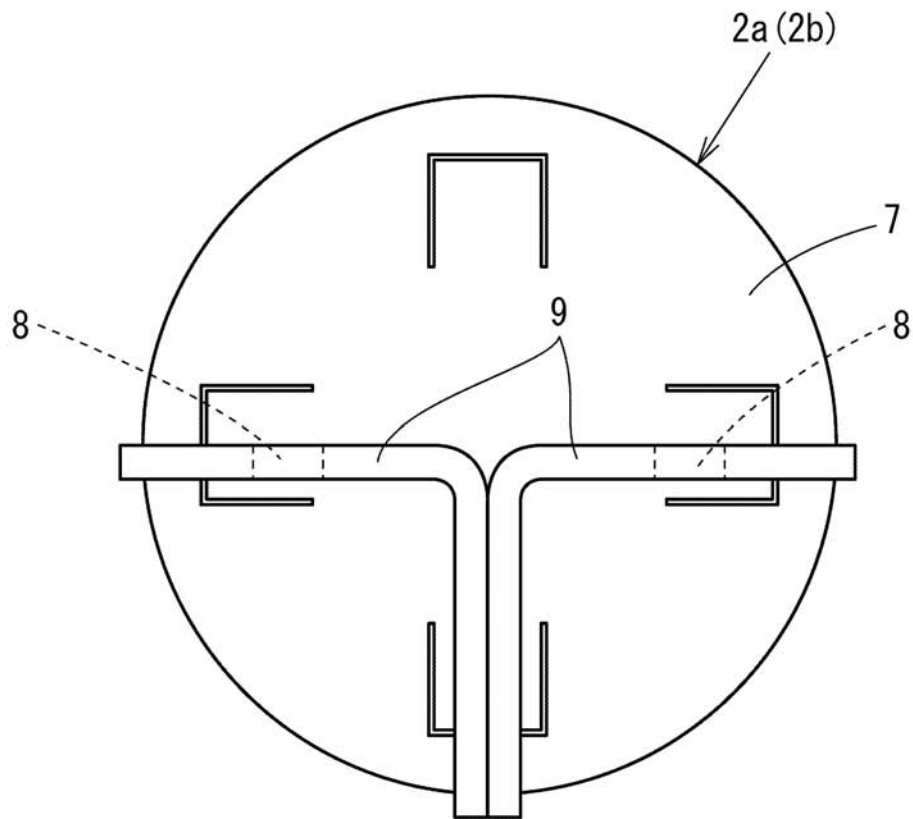
【図 2】



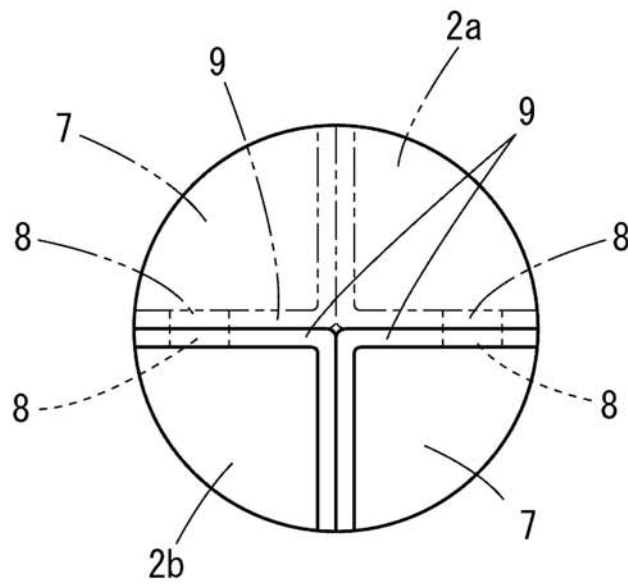
【図 3】



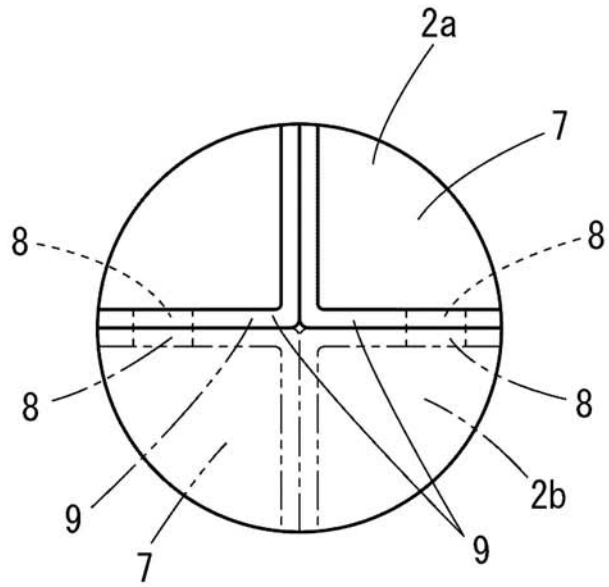
【 図 4 】



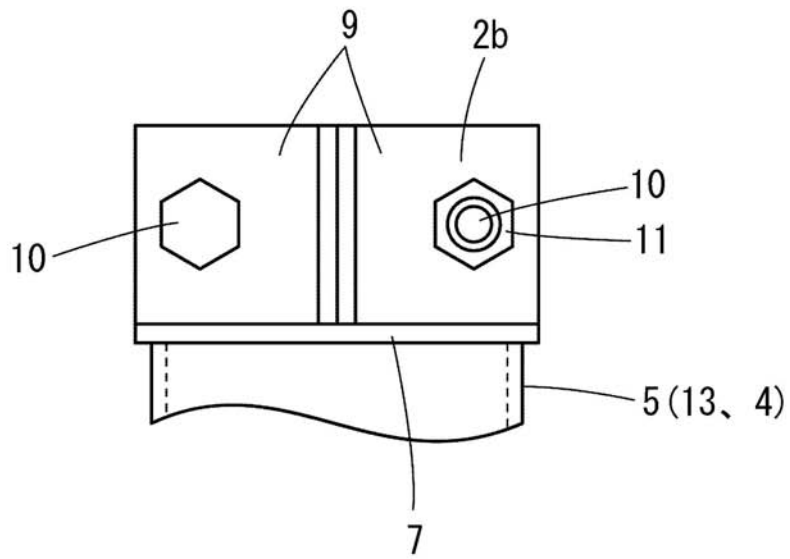
【 図 5 】



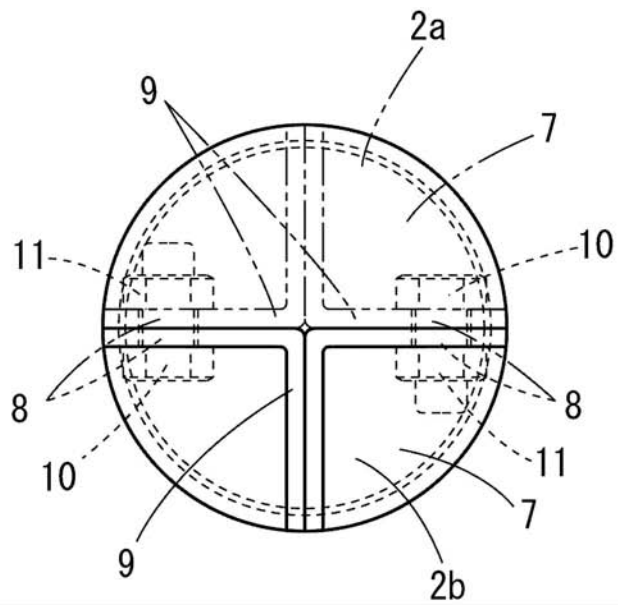
【 図 6 】



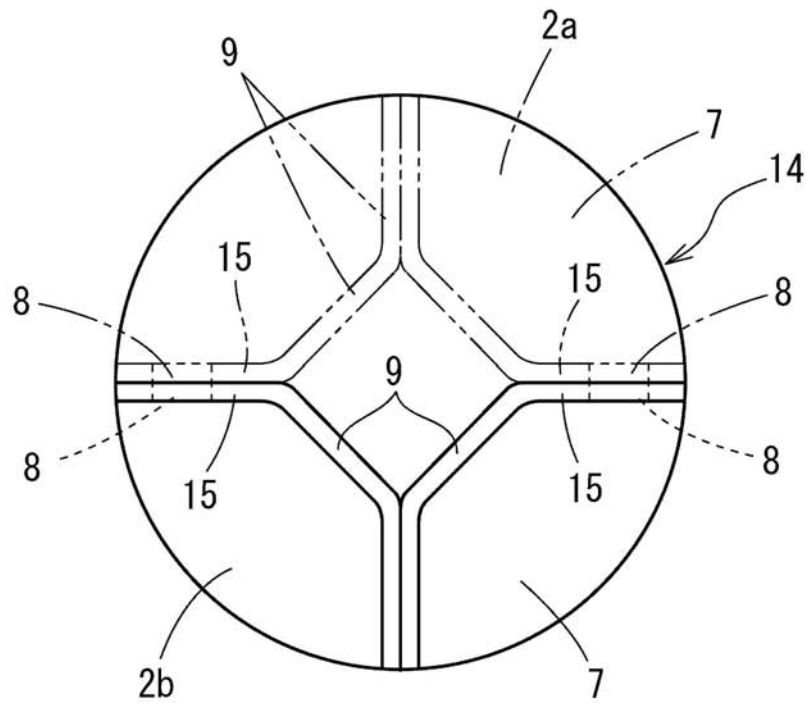
【 図 7 】



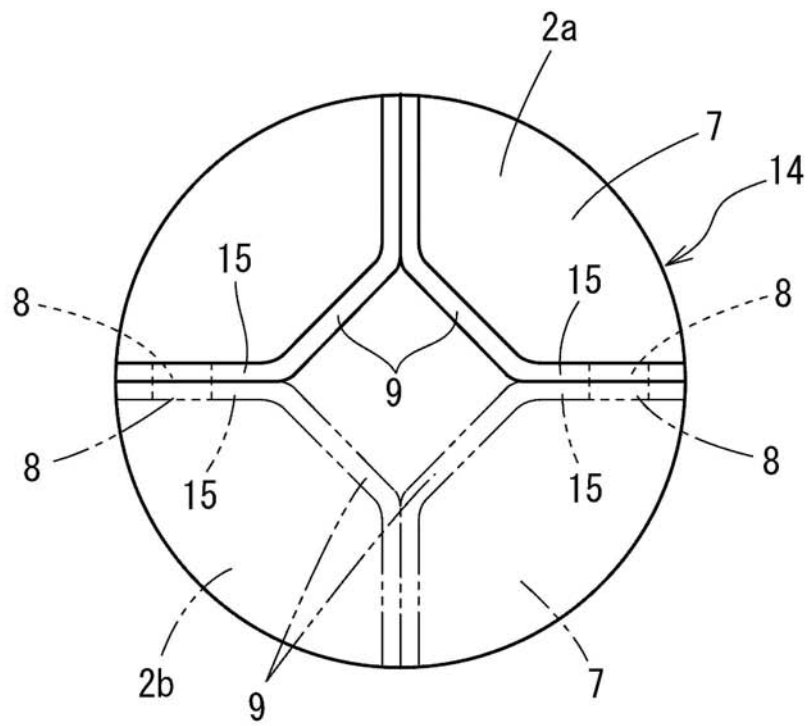
【 図 8 】



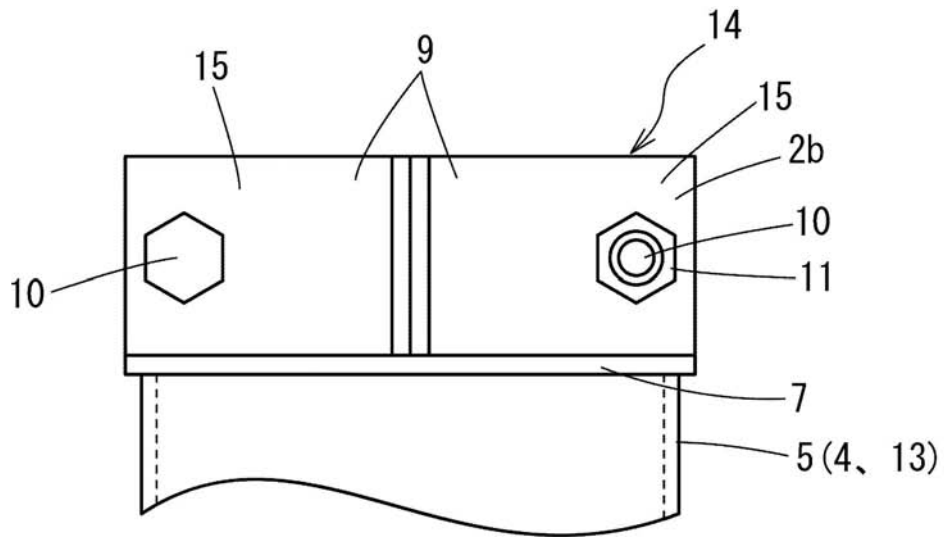
【図 9】



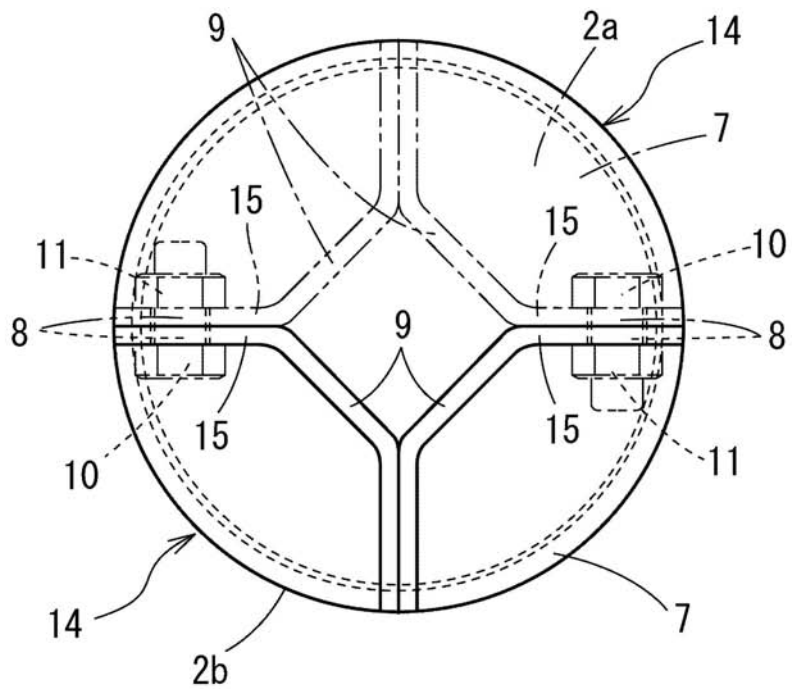
【図 10】



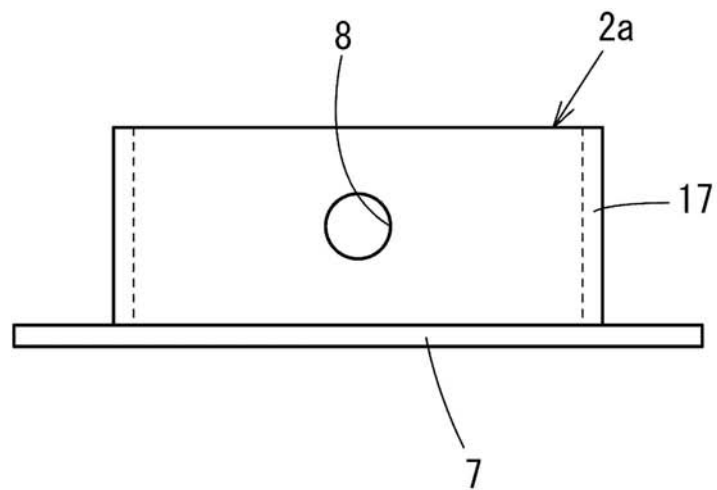
【図 1 1】



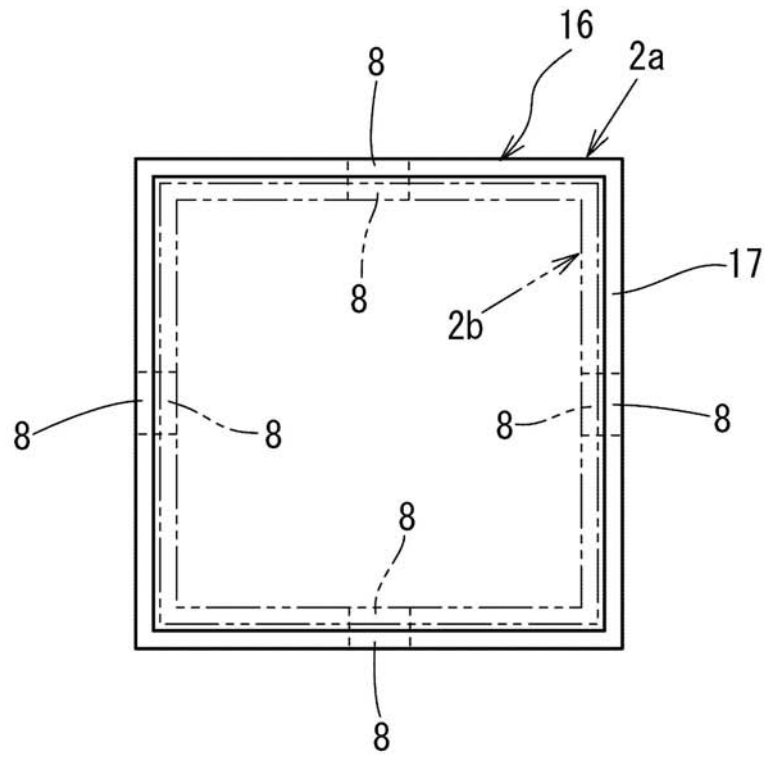
【図 1 2】



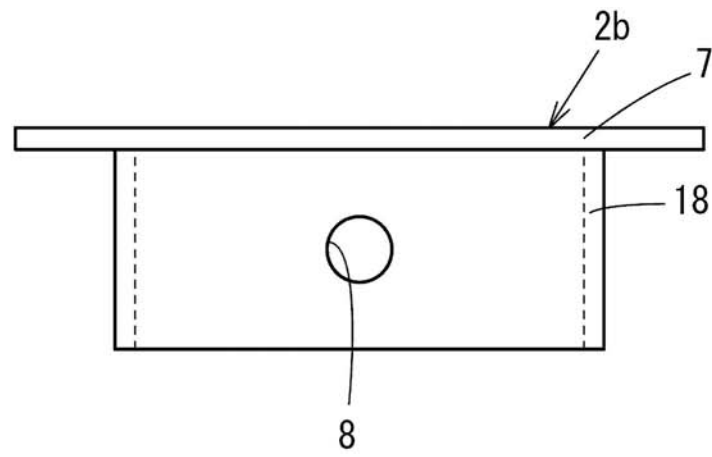
【図 1 3】



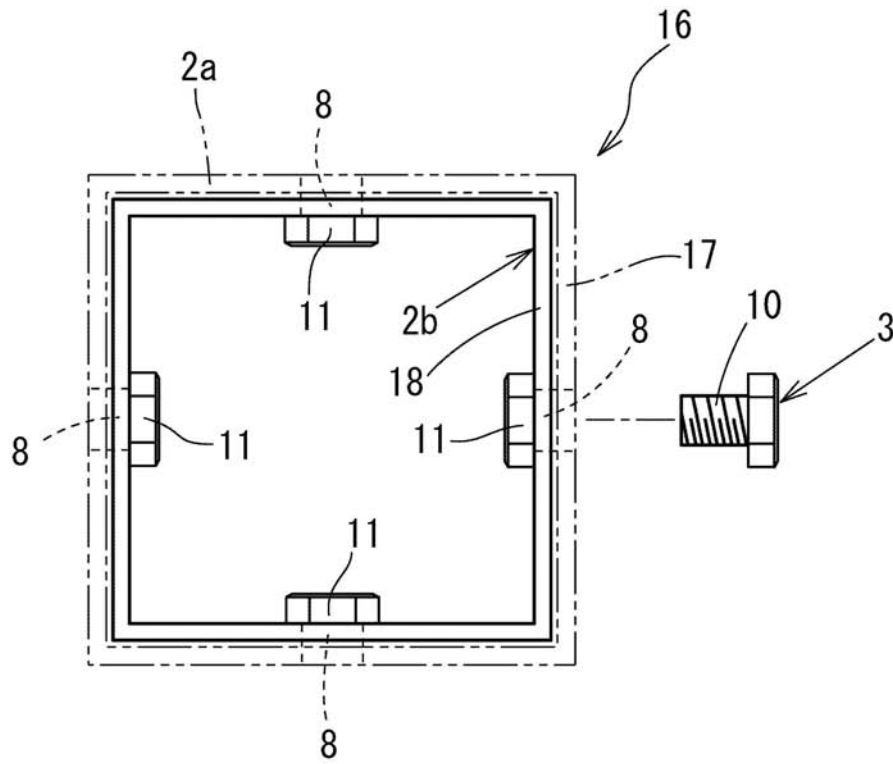
【 図 1 4 】



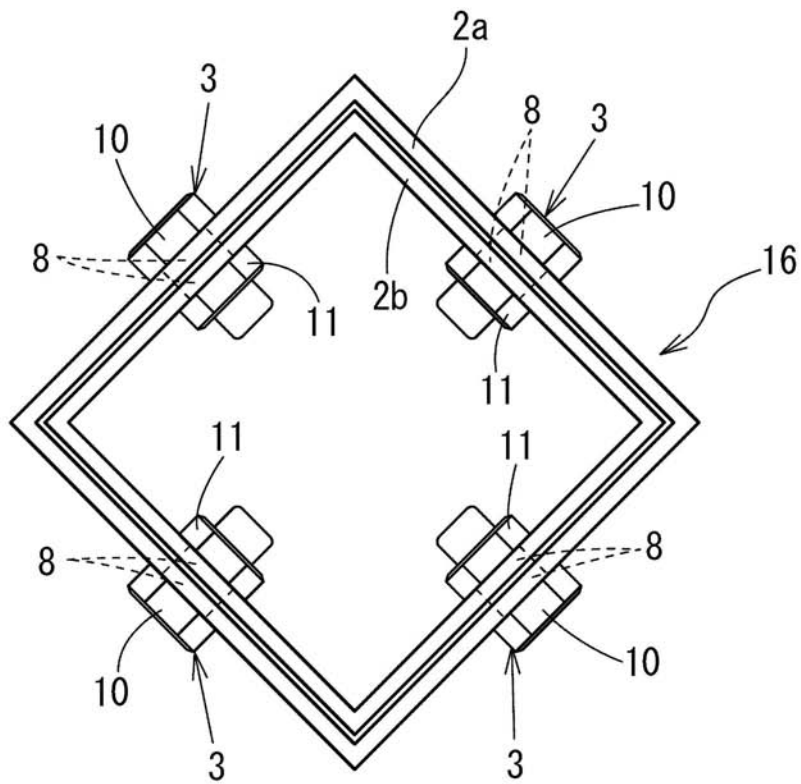
【 図 1 5 】



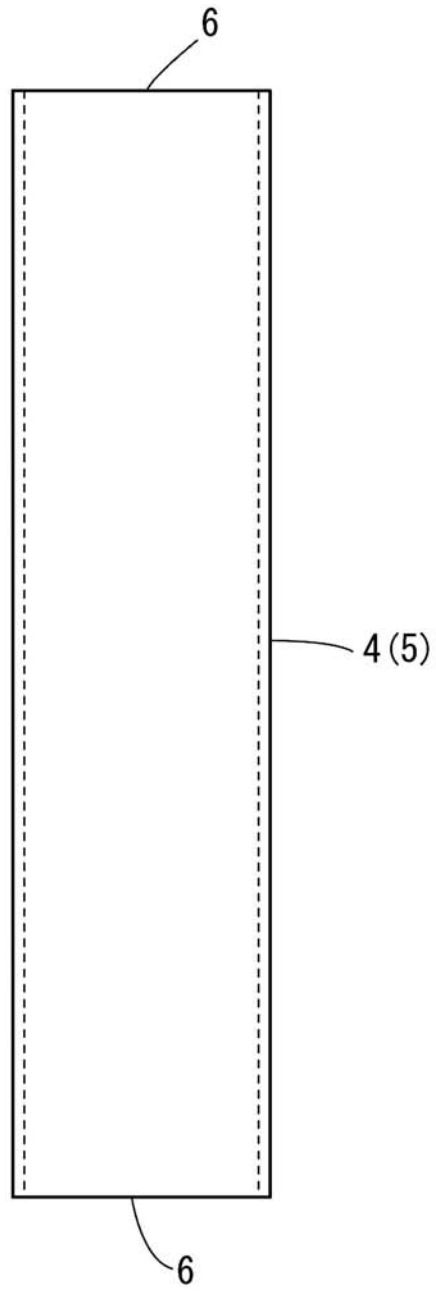
【図 16】



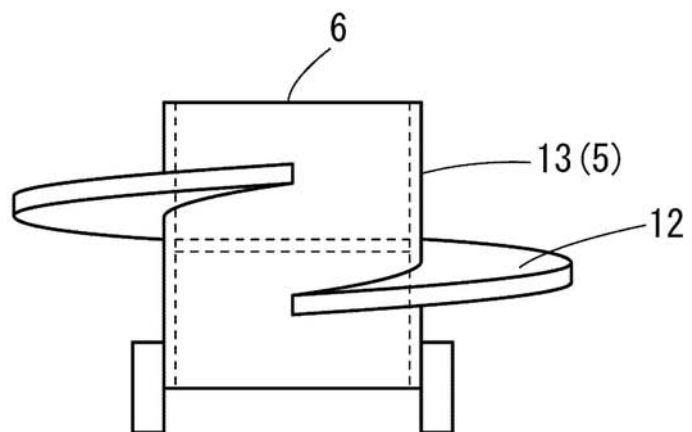
【図 17】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【図 20】

