

(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2018-91477

(P2018-91477A)

(43) 公開日 平成30年6月14日(2018.6.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 L 27/08 (2006.01)	F 1 6 L 27/08 B	3 H 1 0 4
F 1 6 L 27/12 (2006.01)	F 1 6 L 27/12 E	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2017-32629 (P2017-32629)	(71) 出願人	000230526
(22) 出願日	平成29年2月23日 (2017. 2. 23)		日本ヴィクトリック株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2016-233481 (P2016-233481)		東京都港区六本木 1 丁目 8 番 7 号
(32) 優先日	平成28年11月30日 (2016. 11. 30)	(74) 代理人	100091982
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100091487
			弁理士 中村 行孝
		(74) 代理人	100082991
			弁理士 佐藤 泰和
		(74) 代理人	100105153
			弁理士 朝倉 悟
		(72) 発明者	野 田 祐 司
			滋賀県草津市平井 1 - 1 4 - 7

最終頁に続く

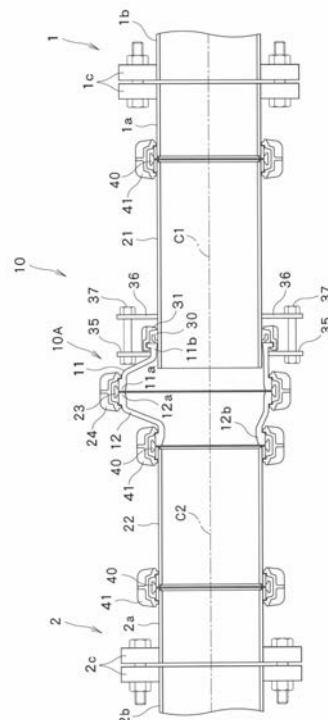
(54) 【発明の名称】 偏心自在継手機構および偏心自在継手

(57) 【要約】

【課題】 第 1 配管と第 2 配管との間に横方向にずれが生じていても、このずれを吸収して第 1 配管と第 2 配管を接続する。

【解決手段】 偏心自在継手機構 1 0 は第 1 スリーブ 2 1 と、第 2 スリーブ 2 2 と、第 1 スリーブ 2 1 と第 2 スリーブ 2 2 を接合する偏心自在継手 1 0 A とを備えている。偏心自在継手 1 0 A は第 1 偏心管 1 1 と、第 1 偏心管 1 1 に対して回転自在に設けられた第 2 偏心管とを有する。第 2 偏心管 1 2 の回転位置により第 1 偏心管 1 1 の中心線 C 1 と第 2 偏心管 1 2 の中心線 C 2 との間のずれ量が定まる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 スリーブと、

第 2 スリーブと、

前記第 1 スリーブと前記第 2 スリーブを接合する偏心自在継手とを備え、

前記偏心自在継手は前記第 1 スリーブに接合され、互いに軸線が偏心する第 1 開口部と第 2 開口部とを有する第 1 偏心管と、前記第 2 スリーブに接合されるとともに、前記第 1 偏心管に対して回動可能に接合され、互いに軸線が偏心する第 3 開口部と第 4 開口部とを有する第 2 偏心管とを有し、

前記第 1 偏心管の第 1 開口部と前記第 2 偏心管の第 3 開口部が接合され、

前記第 1 偏心管に対する前記第 2 偏心管の回動位置により、前記第 1 偏心管の第 2 開口部の軸線と、前記第 2 偏心管の第 4 開口部の軸線のずれ量が定まることを特徴とする偏心自在継手機構。

【請求項 2】

前記偏心自在継手の前記第 1 偏心管と前記第 2 偏心管の接合部は、第 1 パッキンにより覆われ、

当該第 1 パッキンは分割可能な第 1 ハウジングにより保持されることを特徴とする請求項 1 記載の偏心自在継手機構。

【請求項 3】

前記第 1 スリーブと前記第 1 偏心管の接合部および前記第 2 スリーブと前記第 2 偏心管の接合部は各々、第 2 パッキンにより覆われ、当該第 2 パッキンは分割可能な第 2 ハウジングにより保持されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の偏心自在継手機構。

【請求項 4】

少なくとも前記第 1 スリーブと前記第 1 偏心管は軸線方向に沿って摺動可能となり、前記第 1 スリーブと前記第 1 偏心管の接合部は、摺動パッキンにより覆われ、当該摺動パッキンは分割可能な摺動パッキン用ハウジングにより保持されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか記載の偏心自在継手機構。

【請求項 5】

少なくとも前記第 1 スリーブと前記第 1 偏心管は、タイボルトにより軸線方向に固定されていることを特徴とする請求項 4 記載の偏心自在継手機構。

【請求項 6】

第 1 スリーブと、

前記第 1 スリーブに接合された偏心自在継手とを備え、

前記偏心自在継手は前記第 1 スリーブに接合され、互いに軸線が偏心する第 1 開口部と第 2 開口部とを有する第 1 偏心管と、前記第 1 偏心管に対して回動可能に接合され、互いに軸線が偏心する第 3 開口部と第 4 開口部とを有する第 2 偏心管とを有し、前記第 2 偏心管は取付ハウジングを介して既設管の取付フランジに連結され、

前記第 1 偏心管の第 1 開口部と前記第 2 偏心管の第 3 開口部が接合され、

前記第 1 偏心管に対する前記第 2 偏心管の回動位置により、前記第 1 偏心管の第 2 開口部の軸線と、前記第 2 偏心管の第 4 開口部の軸線のずれ量が定まることを特徴とする偏心自在継手機構。

【請求項 7】

前記第 1 偏心管の第 1 開口と第 2 開口は同一口径をもち、前記第 2 偏心管の第 3 開口と第 4 開口は同一口径をもつことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか記載の偏心自在継手機構。

【請求項 8】

前記第 1 偏心管の第 1 開口と第 2 開口は異なる口径をもち、前記第 2 偏心管の第 3 開口と第 4 開口は異なる口径をもつことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか記載の偏心自在継手機構。

【請求項 9】

互いに軸線が偏心する第 1 開口部と第 2 開口部とを有する第 1 偏心管と、
前記第 1 偏心管に対して回動自在に接合され、互いに軸線が偏心する第 3 開口部と第 4 開口部とを有する第 2 偏心管とを有し、
前記第 1 偏心管の第 1 開口部と前記第 2 偏心管の第 3 開口部が接合され、
前記第 1 偏心管に対する前記第 2 偏心管の回動位置により、前記第 1 偏心管の第 2 開口部の軸線と前記第 2 偏心管の第 4 開口部の軸線のずれ量が定まることを特徴とする偏心自在継手。

【請求項 10】

前記第 1 偏心管と前記第 2 偏心管の接合部は、第 1 パッキンにより覆われ、
当該第 1 パッキンは分割可能な第 1 ハウジングにより保持されることを特徴とする請求項 9 記載の偏心自在継手。

10

【請求項 11】

前記第 1 偏心管の第 1 開口と第 2 開口は同一口径をもち、前記第 2 偏心管の第 3 開口と第 4 開口は同一口径をもつことを特徴とする請求項 9 または 10 記載の偏心自在継手。

【請求項 12】

前記第 1 偏心管の第 1 開口と第 2 開口は異なる口径をもち、前記第 2 偏心管の第 3 開口と第 4 開口は異なる口径をもつことを特徴とする請求項 9 または 10 記載の偏心自在継手。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は第 1 配管と第 2 配管とを接続する偏心自在継手機構および偏心自在継手に係り、とりわけ第 1 配管および第 2 配管間においてずれが生じていても、この第 1 配管および第 2 配管を確実に接続することができる偏心自在継手機構および偏心自在継手に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より第 1 配管および第 2 配管を接続する伸縮管継手が知られている。

【0003】

このような伸縮管継手は第 1 配管と第 2 配管が軸方向に多少ずれていてもこの軸方向のずれを吸収して、第 1 配管と第 2 配管を適切に接合することができる。

30

【0004】

他方、第 1 配管と第 2 配管が横方向にずれている場合、このような横方向のずれを吸収して第 1 配管と第 2 配管を接合することはむずかしい。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 3-285137 号公報

【特許文献 2】特開 2005-91215 号公報

【特許文献 3】特開 2004-53317 号公報

【特許文献 4】特開 2004-10355 号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、第 1 配管と第 2 配管との間に軸方向および横方向に多少ずれが生じていても、このずれを吸収して第 1 配管と第 2 配管を確実に接合することができる偏心自在継手機構および偏心自在継手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】

【0007】

本発明は、第 1 スリーブと、第 2 スリーブと、前記第 1 スリーブと前記第 2 スリーブを

50

接合する偏心自在継手とを備え、前記偏心自在継手は前記第 1 スリーブに接合され、互いに軸線が偏心する第 1 開口部と第 2 開口部とを有する第 1 偏心管と、前記第 2 スリーブに接合されるとともに、前記第 1 偏心管に対して回動可能に接合され、互いに軸線が偏心する第 3 開口部と第 4 開口部とを有する第 2 偏心管とを有し、前記第 1 偏心管の第 1 開口部と前記第 2 偏心管の第 3 開口部が接合され、前記第 1 偏心管に対する前記第 2 偏心管の回動位置により、前記第 1 偏心管の第 2 開口部の軸線と、前記第 2 偏心管の第 4 開口部の軸線のずれ量が定まることを特徴とする偏心自在継手機構である。

【0008】

本発明は、前記偏心自在継手の前記第 1 偏心管と前記第 2 偏心管の接合部は、第 1 パッキンにより覆われ、当該第 1 パッキンは分割可能な第 1 ハウジングにより保持されることを特徴とする偏心自在継手機構である。

10

【0009】

本発明は、前記第 1 スリーブと前記第 1 偏心管の接合部および前記第 2 スリーブと前記第 2 偏心管の接合部は各々、第 2 パッキンにより覆われ、当該第 2 パッキンは分割可能な第 2 ハウジングにより保持されることを特徴とする偏心自在継手機構である。

【0010】

本発明は、少なくとも前記第 1 スリーブと前記第 1 偏心管は軸線方向に沿って摺動可能となり、前記第 1 スリーブと前記第 1 偏心管の接合部は、摺動パッキンにより覆われ、当該摺動パッキンは分割可能な摺動パッキン用ハウジングにより保持されることを特徴とする偏心自在継手機構である。

20

【0011】

本発明は、少なくとも前記第 1 スリーブと前記第 1 偏心管は、タイボルトにより軸線方向に固定されていることを特徴とする偏心自在継手機構である。

【0012】

本発明は、第 1 スリーブと、前記第 1 スリーブに接合された偏心自在継手とを備え、前記偏心自在継手は前記第 1 スリーブに接合され、互いに軸線が偏心する第 1 開口部と第 2 開口部とを有する第 1 偏心管と、前記第 1 偏心管に対して回動可能に接合され、互いに軸線が偏心する第 3 開口部と第 4 開口部とを有する第 2 偏心管とを有し、前記第 2 偏心管は取付ハウジングを介して既設管の取付フランジに連結され、前記第 1 偏心管の第 1 開口部と前記第 2 偏心管の第 3 開口部が接合され、前記第 1 偏心管に対する前記第 2 偏心管の回動位置により、前記第 1 偏心管の第 2 開口部の軸線と、前記第 2 偏心管の第 4 開口部の軸線のずれ量が定まることを特徴とする偏心自在継手機構である。

30

【0013】

本発明は、前記第 1 偏心管の第 1 開口と第 2 開口は同一口径をもち、前記第 2 偏心管の第 3 開口と第 4 開口は同一口径をもつことを特徴とする偏心自在継手機構である。

【0014】

本発明は、前記第 1 偏心管の第 1 開口と第 2 開口は異なる口径をもち、前記第 2 偏心管の第 3 開口と第 4 開口は異なる口径をもつことを特徴とする偏心自在継手機構である。

【0015】

本発明は、互いに軸線が偏心する第 1 開口部と第 2 開口部とを有する第 1 偏心管と、前記第 1 偏心管に対して回動自在に接合され、互いに軸線が偏心する第 3 開口部と第 4 開口部とを有する第 2 偏心管とを有し、前記第 1 偏心管の第 1 開口部と前記第 2 偏心管の第 3 開口部が接合され、前記第 1 偏心管に対する前記第 2 偏心管の回動位置により、前記第 1 偏心管の第 2 開口部の軸線と前記第 2 偏心管の第 4 開口部の軸線のずれ量が定まることを特徴とする偏心自在継手である。

40

【0016】

本発明は、前記第 1 偏心管と前記第 2 偏心管の接合部は、第 1 パッキンにより覆われ、当該第 1 パッキンは分割可能な第 1 ハウジングにより保持されることを特徴とする偏心自在継手である。

【0017】

50

本発明は、前記第 1 偏心管の第 1 開口と第 2 開口は同一口径をもち、前記第 2 偏心管の第 3 開口と第 4 開口は同一口径をもつことを特徴とする偏心自在継手である。

【0018】

本発明は、前記第 1 偏心管の第 1 開口と第 2 開口は異なる口径をもち、前記第 2 偏心管の第 3 開口と第 4 開口は異なる口径をもつことを特徴とする偏心自在継手である。

【発明の効果】

【0019】

以上のように、本発明によれば、第 1 配管と第 2 配管との間に軸方向および横方向に多少ずれが生じて、このずれを吸収して第 1 配管と第 2 配管を確実に接合することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】図 1 は第 1 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手を示す側断面図。

【図 2】図 2 は第 1 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 3 A】図 3 A は第 1 偏心管を示す正面図。

【図 3 B】図 3 B は第 2 偏心管を示す正面図。

【図 4 A】図 4 A は第 2 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 4 B】図 4 B は第 2 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 5 A】図 5 A は第 2 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 5 B】図 5 B は第 2 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 6 A】図 6 A は第 2 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 6 B】図 6 B は第 2 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 7 A】図 7 A は第 2 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 7 B】図 7 B は第 2 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 8 A】図 8 A は第 3 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 8 B】図 8 B は第 3 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 9】図 9 は第 4 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 10】図 10 は第 5 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【図 11 A】図 11 A は第 1 偏心管を示す正面図。

【図 11 B】図 11 B は第 2 偏心管を示す正面図。

【図 12】図 12 は第 6 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手の作用を示す側断面図。

【発明の実施の形態】

【0021】

<第 1 の実施の形態>

以下、図 1 乃至図 3 B を参照して、第 1 の実施の形態による偏心自在継手機構および偏

10

20

30

40

50

心自在継手について説明する。

ここで図 1 は偏心自在継手機構および偏心自在継手を示す側断面図、図 2 は、偏心自在継手が回動した状態を示す側断面図であり、図 3 A は第 1 偏心管の内部を示す正面図であり、図 3 B は第 2 偏心管の内部を示す正面図である。

【0022】

図 1 乃至図 3 A および図 3 B に示すように、偏心自在継手機構 10 は第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とを接続するものである。

【0023】

この場合、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 は、既存のものであって、これら第 1 配管 1 と第 2 配管 2 は設計上の位置に対して軸方向および横方向に多少ずれて設置されることがある。

【0024】

このように第 1 配管 1 と第 2 配管 2 が、設計上の位置に対して軸方向および横方向に多少ずれていても、本発明による偏心自在継手機構 10 はこれらの第 1 配管 1 と第 2 配管 2 を適切に接続することができる。

【0025】

このような偏心自在継手機構 10 は第 1 スリーブ 21 と、第 2 スリーブ 22 と、第 1 スリーブ 21 と第 2 スリーブ 22 とを接合する偏心自在継手 10 A とを備えている。

【0026】

このうち、偏心自在継手 10 A は第 1 スリーブ 21 に接合された第 1 偏心管 11 と、第 2 スリーブ 22 に接合されるとともに、第 1 偏心管 11 に対して回動可能に接合された第 2 偏心管 12 とを有する。

【0027】

第 1 偏心管 11 と第 2 偏心管 12 は、略同一の構造をもつ。すなわち第 1 偏心管 11 は図 3 A に示すように、第 2 偏心管 12 側の大口径部（第 1 開口部）11 a と、第 1 スリーブ 21 側の小口径部（第 2 開口部）11 b とを有し、大口径部 11 a の軸線に対して小口径部 11 b の軸線は偏心している。この場合、小口径部 11 b の軸線が、第 1 偏心管 11 の中心線 C1 を構成する。

【0028】

また第 2 偏心管 12 は図 3 B に示すように、第 1 偏心管 11 側の大口径部（第 3 開口部）12 a と、第 2 スリーブ 22 側の小口径部（第 4 開口部）12 b とを有し、大口径部 12 a の軸線に対して小口径部 12 b の軸線は偏心している。この場合、小口径部 12 b の軸線が第 2 偏心管 12 の中心線 C2 を構成する。そして、第 1 偏心管 11 の大口径部（第 1 開口部）11 a と、第 2 偏心管 12 の大口径部（第 3 開口部）12 a とが接合するようになっている。

【0029】

図 3 A および図 3 B において、第 1 偏心管 11 に対して第 2 偏心管 12 を回動させることにより、例えば第 1 偏心管 11 の小口径部 11 b の軸線（すなわち第 1 偏心管 11 の中心）C1 と第 2 偏心管 12 の小口径部 12 b の軸線（すなわち第 2 偏心管 12 の中心）C2 とを一致させることができる（図 1 参照）。

【0030】

さらに第 1 偏心管 11 に対して第 2 偏心管 12 を更に回動させることにより、例えば第 1 偏心管 11 の小口径部 11 b の軸線（すなわち第 1 偏心管 11 の中心）C1 と第 2 偏心管 12 の小口径部 12 b の軸線（すなわち第 2 偏心管 12 の中心）C2 とを大きくずらすことができる。このことにより、偏心自在継手 10 A により第 1 スリーブ 21 と第 2 スリーブ 22 とが横方向に大きくずれていても、この横方向のずれを調整する（調心する）ことができる。

【0031】

また偏心自在継手 10 A の第 1 偏心管 11 と第 2 偏心管 12 との接合部は、第 1 パッキン 23 により覆われ、この第 1 パッキン 23 は第 1 パッキン 23 を囲むとともに円周方向に分割された第 1 ハウジング 24 により保持されている。またこの分割された第 1 ハウジ

10

20

30

40

50

ング 2 4 は、各々取付ボルト（図示せず）により固定されている。

【0032】

また、図 1 および図 2 に示すように、偏心自在継手 10 A の第 1 偏心管 1 1 と第 1 スリーブ 2 1 とは互いに軸線方向に沿って摺動可能に接合されており、第 1 偏心管 1 1 と第 1 スリーブ 2 1 との接合部は摺動パッキン 3 0 により覆われ、この摺動パッキン 3 0 は円周方向に分割された摺動パッキン用ハウジング 3 1 により保持されている。さらにまた第 1 スリーブ 2 1 は第 1 配管 1 に接合されている。さらに偏心自在継手 10 A の第 2 偏心管 1 2 は第 2 スリーブ 2 2 に接合され、第 2 スリーブ 2 2 は第 2 配管 2 に接合されている。

【0033】

この場合、偏心自在継手 10 A の第 2 偏心管 1 2 と第 2 スリーブ 2 2 との接合部、第 1 スリーブ 2 1 と第 1 配管 1 との接合部および第 2 スリーブ 2 2 と第 2 配管 2 との接合部は、いずれも第 2 パッキン 4 0 により覆われ、この第 2 パッキン 4 0 は第 2 パッキン 4 0 を囲むとともに、円周方向に分割された第 2 ハウジング 4 1 により保持されている。

【0034】

なお、図 1 に示すように、第 1 配管 1 および第 2 配管 2 は、いずれも第 1 スリーブ 2 1 および第 2 スリーブ 2 2 側に設けられたフランジ短管 1 a、2 a を有し、これらフランジ短管 1 a、2 a は本管 1 b、2 b にフランジ 1 c、2 c を介して接続されている。そしてフランジ短管 1 a と本管 1 b とにより第 1 配管 1 が構成され、フランジ短管 2 a と本管 2 b とにより第 2 配管 2 が構成されている。また、偏心自在継手 10 A の第 1 偏心管 1 1 はその外面に取付フランジ 3 5 を有し、第 1 スリーブ 2 1 はその外面に取付フランジ 3 6 を有し、第 1 偏心管 1 1 と第 1 スリーブ 2 1 は、取付フランジ 3 5、3 6 に円周方向に沿って装着されたタイボルト 3 7 により円周方向および軸線方向に固定されている。

【0035】

次にこのような構成からなる本実施の形態の作用について図 1 乃至図 3 A および図 3 B により説明する。

【0036】

まず既設の第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とが設計上の位置に対して横方向にずれている場合、図 2 に示すように偏心自在継手 10 A の第 1 偏心管 1 1 に対して第 2 偏心管 1 2 を回動させて、第 1 偏心管 1 1 の中心線 C 1 と第 2 偏心管 1 2 の中心線 C 2 を、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 の横方向のずれ量と同一のずれ量だけずらす。このように第 1 偏心管 1 1 の中心線 C 1 と第 2 偏心管 1 2 の中心線 C 2 を、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 の横方向のずれ量に合わせてずらすことを調心とよぶ。なお、第 1 配管 1 に対して第 2 配管 2 は横方向に（図 2 の上下方向に）ずれており、これに対応して第 1 偏心管 1 1 の中心線 C 1 に対して第 2 偏心管 1 2 の中心線 C 2 が横方向に（上下方向に）調心される。

【0037】

その後、第 1 偏心管 1 1 に対して第 2 偏心管 1 2 は回動することではなく、第 1 偏心管 1 1 の中心線 C 1 と、第 2 偏心管 1 2 の中心線 C 2 との間のずれ量を維持する。

【0038】

また第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とが軸線方向に沿ってわずかにずれている場合、偏心自在継手 10 A の第 1 偏心管 1 1 を第 1 スリーブ 2 1 に対して軸線方向に沿って摺動させる。

【0039】

次に第 1 偏心管 1 1 と第 1 スリーブ 2 1 をタイボルト 3 7 により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。

【0040】

このように第 1 偏心管 1 1 に対して第 2 偏心管 1 2 を回動させて、第 1 偏心管 1 1 の中心線 C 1 と第 2 偏心管 1 2 の中心線 C 2 をずらし、かつ第 1 偏心管 1 1 を第 1 スリーブ 2 1 に対して軸線方向に沿って摺動させる。このことにより、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とが設計上の位置に対して横方向および軸線方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構 10 により吸収して、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 をこの偏心自在継手機構 10 により確実に接続することができる。

10

20

30

40

50

【0041】

<第2の実施の形態>

次に図4A乃至図7Bにより本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0042】

図4A乃至図7Bに示す第2の実施の形態は、偏心自在継手10Aの第1偏心管11が第1スリーブ21に対して軸線方向に摺動可能となっており、かつ第2偏心管12も第2スリーブ22に対して軸線方向に摺動可能となっている点が異なるが、他の構成は図1乃至図3Bに示す第1の実施の形態と略同一である。

【0043】

図4A乃至図7Bに示す第2の実施の形態において、図1乃至図3Bに示す第1の実施の形態と同一部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

10

【0044】

図4A乃至図7Bにおいて、偏心自在継手10Aの第1偏心管11および第2偏心管12は、各々第1スリーブ21および第2スリーブ22に対して軸線方向に摺動する。また第1偏心管11と第1スリーブ21の接合部は摺動パッキン30により覆われ、この摺動パッキン30は円周方向に分割された摺動パッキン用ハウジング31により保持されている。

【0045】

また偏心自在継手10Aの第1偏心管11はその外面に取付フランジ35を有し、第1スリーブ21はその外面に取付フランジ36を有し、第1偏心管11と第1スリーブ21は、取付フランジ35、36に円周方向に沿って装着されたタイボルト37により円周方向および軸線方向に固定可能となっている。

20

【0046】

さらに第2偏心管12はその外面に取付フランジ45を有し、第2スリーブ22はその外面に取付フランジ46を有し、第2偏心管12と第2スリーブ22は、取付フランジ45、46に円周方向に沿って装着されたタイボルト47により円周方向および軸線方向に固定可能となっている。

【0047】

図4Aにおいて、まず偏心自在継手機構10の第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2は一致しており、かつ第1偏心管11および第2偏心管12はいずれも第1スリーブ21および第2スリーブ22に対して軸線方向に摺動していない。この場合、本実施の形態による偏心自在継手機構10によって、横方向および軸線方向に対してずれのない第1配管1および第2配管2を接合することができる。

30

【0048】

次に図4Bに示すように、第1配管1と第2配管2とが横方向に（図4Bの上下方向に）ずれている場合、偏心自在継手10Aの第1偏心管11に対して第2偏心管12を回動させ、第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2をずらす。

【0049】

次に第1偏心管11と第1スリーブ21をタイボルト37により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。また第2偏心管12と第2スリーブ22をタイボルト47により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。

40

【0050】

このように第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2をずらすことにより、第1配管1と第2配管2が設計上の位置に対して横方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構10により吸収して、第1配管1と第2配管2をこの偏心自在継手機構10により確実に接続することができる。

【0051】

次に図5Aに示すように、第1配管1と第2配管2とが軸線方向に（図5Aの左右方向に）ずれている場合、偏心自在継手10Aの第1偏心管11が第1スリーブ21に対して軸線方向に摺動し、第2偏心管12が第2スリーブ22に対して軸線方向に摺動して偏心

50

自在継手 10 A が軸線方向に延びる。

【0052】

次に第 1 偏心管 11 と第 1 スリーブ 21 をタイボルト 37 により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。また第 2 偏心管 12 と第 2 スリーブ 22 をタイボルト 47 により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。

【0053】

このように第 1 偏心管 11 を第 1 スリーブ 21 に対して軸線方向に摺動させ、第 2 偏心管 12 を第 2 スリーブ 22 に対して軸線方向に摺動させることにより、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 が設計上の位置に対して軸線方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構 10 により吸収して、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 をこの偏心自在継手機構 10 により確実に接続することができる。

10

【0054】

次に図 5 B に示すように、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とが横方向に（図 5 B の上下方向に）ずれ、軸線方向に（図 5 B の左右方向に）ずれている場合、偏心自在継手 10 A の第 1 偏心管 11 に対して第 2 偏心管 12 を回動させ、第 1 偏心管 11 の中心線 C1 と第 2 偏心管 12 の中心線 C2 をずらす。同時に第 1 偏心管 11 および第 2 偏心管 12 が、各々第 1 スリーブ 21 および第 2 スリーブ 22 に対して軸線方向に摺動して偏心自在継手 10 A が軸線方向に延びる。

【0055】

次に第 1 偏心管 11 と第 1 スリーブ 21 をタイボルト 37 により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。また第 2 偏心管 12 と第 2 スリーブ 22 をタイボルト 47 により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。

20

【0056】

このように第 1 偏心管 11 の中心線 C1 と第 2 偏心管 12 の中心線 C2 をずらし、かつ偏心自在継手 10 A を軸線方向に延ばすことにより、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 が設計上の位置に対して横方向および軸線方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構 10 により吸収して、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 をこの偏心自在継手機構 10 により確実に接続することができる。

【0057】

次に図 6 A に示すように、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とが軸線方向に（図 6 A の左右方向に）ずれている場合、偏心自在継手 10 A の第 1 偏心管 11 が第 1 スリーブ 21 に対して軸線方向に摺動し、第 2 偏心管 12 が第 2 スリーブ 22 に対して軸線方向に摺動して偏心自在継手 10 A が軸線方向に縮む。

30

【0058】

次に第 1 偏心管 11 と第 1 スリーブ 21 をタイボルト 37 により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。また第 2 偏心管 12 と第 2 スリーブ 22 をタイボルト 47 により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。

【0059】

このように第 1 偏心管 11 を第 1 スリーブ 21 に対して軸線方向に摺動させ、第 2 偏心管 12 を第 2 スリーブ 22 に対して軸線方向に摺動させることにより、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 が設計上の位置に対して軸線方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構 10 により吸収して、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 をこの偏心自在継手機構 10 により確実に接続することができる。

40

【0060】

次に図 6 B に示すように、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とが横方向に（図 6 B の上下方向に）ずれ、軸線方向に（図 6 B の左右方向に）ずれている場合、偏心自在継手 10 A の第 1 偏心管 11 に対して第 2 偏心管 12 を回動させ、第 1 偏心管 11 の中心線 C1 と第 2 偏心管 12 の中心線 C2 をずらす。同時に第 1 偏心管 11 および第 2 偏心管 12 が、各々第 1 スリーブ 21 および第 2 スリーブ 22 に対して軸線方向に摺動して偏心自在継手 10 A が軸線方向に縮む。

50

【0061】

次に第1偏心管11と第1スリーブ21をタイボルト37により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。また第2偏心管12と第2スリーブ22をタイボルト47により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。

【0062】

このように第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2をずらし、かつ偏心自在継手10Aを軸線方向に縮ませることにより、第1配管1と第2配管2が設計上の位置に対して横方向および軸線方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構10により吸収して、第1配管1と第2配管2をこの偏心自在継手機構10により確実に接続することができる。

10

【0063】

次に図7Aに示すように、第1配管1と第2配管2とが横方向に（図7Aの上下方向に）わずかにずれている場合、偏心自在継手10Aの第1偏心管11に対して第2偏心管12がわずかに偏心して初期偏心が生じる。

【0064】

この際、予め第1偏心管11と第1スリーブ21をタイボルト37により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定され、また第2偏心管12と第2スリーブ22をタイボルト47により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定されている。

【0065】

このように第1偏心管11と第2偏心管12との間に生じる初期偏心を偏心自在継手機構10により吸収して、第1配管1と第2配管2をこの偏心自在継手機構10により確実に接続することができる。

20

【0066】

次に図7Bに示すように、第1配管1と第2配管2とが横方向に（図7Bの上下方向に）ずれている場合、偏心自在継手10Aの第1偏心管11に対して第2偏心管12を回動させ、第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2をずらす。同時に第1偏心管11と第2偏心管12との間に初期偏心が生じている。

【0067】

次に第1偏心管11と第1スリーブ21をタイボルト37により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。また第2偏心管12と第2スリーブ22をタイボルト47により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。

30

【0068】

このように第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2をずらすことにより、第1配管1と第2配管2が設計上の位置に対して横方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構10により吸収するとともに、第1偏心管11と第2偏心管12との間の初期偏心を吸収して第1配管1と第2配管2をこの偏心自在継手機構10により確実に接続することができる。

【0069】

<第3の実施の形態>

次に図8Aおよび図8Bにより本発明の第3の実施の形態について説明する。

40

【0070】

図8Aおよび図8Bに示す第3の実施の形態は、偏心自在継手10Aの第1偏心管11が第1スリーブ21に対して摺動可能となっておらず、かつ第2偏心管12も第2スリーブ22に対して摺動可能となっていない。

【0071】

図8Aおよび図8Bに示す第3の実施の形態において、図1乃至図3Bに示す第1の実施の形態と同一部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0072】

図8Aおよび図8Bにおいて、偏心自在継手10Aの第1偏心管11および第2偏心管12は、各々第1スリーブ21および第2スリーブ22に対して軸線方向に摺動すること

50

はない。また第1偏心管11と第1スリーブ21の接合部および第2偏心管12と第2スリーブ22の接合部は第2パッキン40により覆われ、この第2パッキン40は円周方向に分割された第2ハウジング41により保持されている。

【0073】

図8Aおよび図8Bにおいて、第1配管1と第2配管2とが横方向に（図8Aおよび図8Bの上下方向に）ずれている場合、偏心自在継手10Aの第1偏心管11に対して第2偏心管12を回動させ、第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2をずらす（図8B参照）。

【0074】

このように第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2をずらすことにより、第1配管1と第2配管2が設計上の位置に対して横方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構10により吸収して、第1配管1と第2配管2をこの偏心自在継手機構10により確実に接続することができる。

【0075】

<第4の実施の形態>

以下、図9を参照して、第4の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手について説明する。

ここで図9は偏心自在継手機構および偏心自在継手を示す側断面図である。

【0076】

図9に示すように、偏心自在継手機構10は第1配管1と第2配管2とを接続するものである。

【0077】

この場合、第1配管1と第2配管2は、既存のものであって、これら第1配管1と第2配管2は設計上の位置に対して軸方向および横方向に多少ずれて設置されることがある。

【0078】

このように第1配管1と第2配管2が、設計上の位置に対して軸方向および横方向に多少ずれていても、本発明による偏心自在継手機構10はこれらの第1配管1と第2配管2を適切に接続することができる。

【0079】

このような偏心自在継手機構10は2つの分割スリーブ21a、21bからなる第1スリーブ21と、第1スリーブ21に接合された偏心自在継手10Aとを備えている。

【0080】

このうち、偏心自在継手10Aは第1スリーブ21の分割スリーブ21bに接合された第1偏心管11と、第1偏心管11に対して回動可能に接合された第2偏心管12とを有する。

【0081】

第1偏心管11と第2偏心管12は、図1乃至図3Bに示す、第1の実施の形態に示すものと同様略同一の構造をもつ。すなわち第1偏心管11は図3Aに示すように、第2偏心管12側の大口径部（第1開口部）11aと、第1スリーブ21側の小口径部（第2開口部）11bとを有し、大口径部11aの軸線に対して小口径部11bの軸線は偏心している。この場合、小口径部11bの軸線が、第1偏心管11の中心線C1を構成する。

【0082】

また第2偏心管12は図3Bに示すように、第1偏心管11側の大口径部（第3開口部）12aと、取付ハウジング53側の小口径部（第4開口部）12bとを有し、大口径部12aの軸線に対して小口径部12bの軸線は偏心している。この場合、小口径部12bの軸線が第2偏心管12の中心線C2を構成する。そして、第1偏心管11の大口径部（第1開口部）11aと、第2偏心管12の大口径部（第3開口部）12aとが接合するようになっている。

【0083】

図3Aおよび図3Bにおいて、第1偏心管11に対して第2偏心管12を回動させるこ

10

20

30

40

50

とにより、例えば第1偏心管11の小口径部11bの軸線（すなわち第1偏心管11の中心）C1と第2偏心管12の小口径部12bの軸線（すなわち第2偏心管12の中心）C2とを一致させることができる。

【0084】

さらに第1偏心管11に対して第2偏心管12を更に回転させることにより、例えば第1偏心管11の小口径部11bの軸線（すなわち第1偏心管11の中心）C1と第2偏心管12の小口径部12bの軸線（すなわち第2偏心管12の中心）C2とを大きくずらすことができる。このことにより、偏心自在継手11Aにより第1スリーブ21と第2配管2とが横方向に大きくずれていても、この横方向のずれを調整する（調心する）ことができる。

10

【0085】

また偏心自在継手10Aの第1偏心管11と第2偏心管12との接合部は、第1パッキン23により覆われ、この第1パッキン23は第1パッキン23を囲むとともに円周方向に分割された第1ハウジング24により保持されている。またこの分割された第1ハウジング24は、各々取付ボルト（図示せず）により固定されている。

【0086】

また第1スリーブ21の分割スリーブ21aは第1配管1に接合されている。さらに偏心自在継手10Aの第2偏心管12は第2配管2に接合されている。この場合、第2配管2は取付フランジ52を有している。また第2偏心管12の小口径部12bの外周は取付ハウジング53により保持され、この取付ハウジング53と第2配管2の取付フランジ52とが取付ボルト54により締付けられている。さらに第2偏心管12の小口径部12bと取付ハウジング53との間には、ゴムリング58が介在されている。

20

【0087】

また、偏心自在継手10Aの第1偏心管11と第1スリーブ21の分割スリーブ21bとの接合部、第1スリーブ21の分割スリーブ21aと第1配管1との接合部は、いずれも第2パッキン40により覆われ、この第2パッキン40は第2パッキン40を囲むとともに、円周方向に分割された第2ハウジング41により保持されている。

【0088】

また第1スリーブ21の分割スリーブ21aはその外面に取付フランジ55を有し、分割スリーブ21bはその外面に取付フランジ56を有し、取付フランジ55、56は取付フランジ55、56に円周方向に沿って装着されたタイボルト57により円周方向および軸線方向に固定されている。なお、第1スリーブ21の分割スリーブ21bは、分割スリーブ21a外周面上を軸線方向に摺動可能となっており、分割スリーブ21a外周と分割スリーブ21bの取付フランジ56との間に摺動パッキン30が介在されている。

30

【0089】

次にこのような構成からなる本実施の形態の作用について図9により説明する。

【0090】

まず既設の第1配管1と第2配管2とが設計上の位置に対して横方向にずれている場合、第1の実施の形態と同様、図2に示すように偏心自在継手10Aの第1偏心管11に対して第2偏心管12を回転させて、第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2を、第1配管1と第2配管2の横方向のずれ量と同一のずれ量だけずらす。このように第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2を、第1配管1と第2配管2の横方向のずれ量に合わせてずらすことを調心とよぶ。

40

【0091】

その後、第1偏心管11に対して第2偏心管12は回転することはない、第1偏心管11の中心線C1と、第2偏心管12の中心線C2との間のずれ量を維持する。

【0092】

また第1配管1と第2配管2とが軸線方向に沿ってわずかにずれている場合、第1スリーブ21の分割スリーブ21bを分割スリーブ21aに対して軸線方向に沿って摺動させる。次に第1スリーブ21の分割スリーブ21a、21bをタイボルト37により軸線方

50

向および円周方向の両方向に沿って固定する。

【0093】

このように第1偏心管11に対して第2偏心管12を回動させて、第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2をずらし、かつ第1スリーブ21の分割スリーブ21a、21bを互いに軸線方向に沿って摺動させる。このことにより、第1配管1と第2配管2とが設計上の位置に対して横方向および軸線方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構10により吸収して、第1配管1と第2配管2をこの偏心自在継手機構10により確実に接続することができる。

【0094】

<第5の実施の形態>

以下、図10、図11Aおよび図11Bを参照して、第5の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手について説明する。

ここで図10は偏心自在継手機構および偏心自在継手を示す側断面図、図11Aは第1偏心管の内部を示す正面図であり、図11Bは第2偏心管の内部を示す正面図である。

【0095】

図10乃至図11Aおよび図11Bに示すように、偏心自在継手機構10は第1配管1と第2配管2とを接続するものである。

【0096】

この場合、第1配管1と第2配管2は、既存のものであって、これら第1配管1と第2配管2は設計上の位置に対して軸方向および横方向に多少ずれて設置されることがある。

【0097】

このように第1配管1と第2配管2が、設計上の位置に対して軸方向および横方向に多少ずれていても、本発明による偏心自在継手機構10はこれらの第1配管1と第2配管2を適切に接続することができる。

【0098】

このような偏心自在継手機構10は2つの分割スリーブ21a、21bからなる第1スリーブ21と、第2スリーブ22と、第1スリーブ21の分割スリーブ21bと第2スリーブ22とを接合する偏心自在継手10Aとを備えている。

【0099】

このうち、偏心自在継手10Aは第1スリーブ21の分割スリーブ21bに接合された第1偏心管11と、第2スリーブ22に接合されるとともに、第1偏心管11に対して回動可能に接合された第2偏心管12とを有する。

【0100】

第1偏心管11と第2偏心管12は、略同一の構造をもつ。すなわち第1偏心管11は図11Aに示すように、第2偏心管12側の第1開口部11aと、第1スリーブ21の分割スリーブ21b側の第2開口部11bとを有し、第1開口部11aの軸線に対して第2開口部11bの軸線は偏心している。この場合、第2開口部11bの軸線が、第1偏心管11の中心線C1を構成する。

【0101】

また第2偏心管12は図11Bに示すように、第1偏心管11側の第3開口部12aと、第2スリーブ22側の第4開口部12bとを有し、第3開口部12aの軸線に対して第4開口部12bの軸線は偏心している。この場合、第4開口部12bの軸線が第2偏心管12の中心線C2を構成する。そして、第1偏心管11の第1開口部11aと、第2偏心管12の第3開口部12aとが接合するようになっている。また第1偏心管11の第1開口部11aと第2開口部11bは同一口径をもち、第2偏心管12の第3開口部12aと第4開口部12bは同一口径をもつ。

【0102】

図11Aおよび図11Bにおいて、第1偏心管11に対して第2偏心管12を回動させることにより、例えば第1偏心管11の第2開口部11bの軸線（すなわち第1偏心管11の中心）C1と第2偏心管12の第4開口部12bの軸線（すなわち第2偏心管12の

10

20

30

40

50

中心) C 2 とを一致させることができる。

【0103】

さらに第1偏心管11に対して第2偏心管12を更に回転させることにより、例えば第1偏心管11の第2開口部11bの軸線(すなわち第1偏心管11の中心)C1と第2偏心管12の第4開口部12bの軸線(すなわち第2偏心管12の中心)C2とを大きくずらすことができる。このことにより、偏心自在継手11Aにより第1スリーブ21と第2スリーブ22とが横方向に大きくずれていても、この横方向のずれを調整する(調心する)ことができる。

【0104】

また偏心自在継手10Aの第1偏心管11と第2偏心管12との接合部は、第1パッキン23により覆われ、この第1パッキン23は第1パッキン23を囲むとともに円周方向に分割された第1ハウジング24により保持されている。またこの分割された第1ハウジング24は、各々取付ボルト(図示せず)により固定されている。

【0105】

第1スリーブ21の分割スリーブ21bは第1配管1に接合されている。さらに偏心自在継手10Aの第2偏心管12は第2スリーブ22に接合され、第2スリーブ22は第2配管2に接合されている。この場合、第2配管2は取付フランジ52を有している。また第2スリーブ22は取付フランジ59を有し、取付フランジ52と取付フランジ59とが取付ボルト54により締付けられている。

【0106】

この場合、偏心自在継手10Aの第2偏心管12と第2スリーブ22との接合部、および第1スリーブ21の分割スリーブ21bと第1配管1との接合部は、いずれも第2パッキン40により覆われ、この第2パッキン40は第2パッキン40を囲むとともに、円周方向に分割された第2ハウジング41により保持されている。

【0107】

また第1スリーブ21の分割スリーブ21aはその外面に取付フランジ55を有し、分割スリーブ21bはその外面に取付フランジ56を有し、取付フランジ55、56は取付フランジ55、56に円周方向に沿って装着されたタイボルト57により円周方向および軸線方向に固定されている。なお、第1スリーブ21の分割スリーブ21bは、分割スリーブ21a外周面上を軸線方向に摺動可能となっており、分割スリーブ21a外周と分割スリーブ21bの取付フランジ56との間に摺動パッキン30が介在されている。

【0108】

次にこのような構成からなる本実施の形態の作用について図10乃至図11Aおよび図11Bにより説明する。

【0109】

まず既設の第1配管1と第2配管2とが設計上の位置に対して横方向にずれている場合、偏心自在継手10Aの第1偏心管11に対して第2偏心管12を回転させて、第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2を、第1配管1と第2配管2の横方向のずれ量と同一のずれ量だけずらす。このように第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2を、第1配管1と第2配管2の横方向のずれ量に合わせてずらすことを調心とよぶ。

【0110】

その後、第1偏心管11に対して第2偏心管12は回転することはなく、第1偏心管11の中心線C1と、第2偏心管12の中心線C2との間のずれ量を維持する。

【0111】

また第1配管1と第2配管2とが軸線方向に沿ってわずかにずれている場合、第1スリーブ21の分割スリーブ21bを分割スリーブ21aに対して軸線方向に沿って摺動させる。次に第1スリーブ21の分割スリーブ21a、21bをタイボルト37により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。

【0112】

このように第1偏心管11に対して第2偏心管12を回動させて、第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2をずらし、かつ第1スリーブ21の分割スリーブ21a、21bを互いに軸線方向に沿って摺動させる。このことにより、第1配管1と第2配管2とが設計上の位置に対して横方向および軸線方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構10により吸収して、第1配管1と第2配管2をこの偏心自在継手機構10により確実に接続することができる。

【0113】

＜第6の実施の形態＞

以下、図12を参照して、第6の実施の形態による偏心自在継手機構および偏心自在継手について説明する。

10

ここで図12は偏心自在継手機構および偏心自在継手を示す側断面図である。

【0114】

図12に示すように、偏心自在継手機構10は第1配管1と第2配管2とを接続するものである。

【0115】

この場合、第1配管1と第2配管2は、既存のものであって、これら第1配管1と第2配管2は設計上の位置に対して軸方向および横方向に多少ずれて設置されることがある。

【0116】

このように第1配管1と第2配管2が、設計上の位置に対して軸方向および横方向に多少ずれていても、本発明による偏心自在継手機構10はこれらの第1配管1と第2配管2を適切に接続することができる。

20

【0117】

このような偏心自在継手機構10は第1スリーブ21と、第2スリーブ22と、第1スリーブ21と第2スリーブ22とを接合する偏心自在継手10Aとを備えている。

【0118】

このうち、偏心自在継手10Aは第1スリーブ21に接合された第1偏心管11と、第2スリーブ22に接合されるとともに、第1偏心管11に対して回動可能に接合された第2偏心管12とを有する。

【0119】

第1偏心管11と第2偏心管12は、互いに略同一の構造をもつとともに、第1偏心管11と第2偏心管12は、図10、図11Aおよび図11Bに示す第5の実施の形態における、第1偏心管11および第2偏心管12と完全に同一の構造をもつ。

30

【0120】

図12において、第1偏心管11に対して第2偏心管12を回動させることにより、例えば第1偏心管11の第2開口部11bの軸線（すなわち第1偏心管11の中心）C1と第2偏心管12の第4開口部12bの軸線（すなわち第2偏心管12の中心）C2とを一致させることができる。

【0121】

さらに第1偏心管11に対して第2偏心管12を更に回動させることにより、例えば第1偏心管11の第2開口部11bの軸線（すなわち第1偏心管11の中心）C1と第2偏心管12の第4開口部12bの軸線（すなわち第2偏心管12の中心）C2とを大きくずらすことができる。このことにより、偏心自在継手11Aにより第1スリーブ21と第2スリーブ22とが横方向に大きくずれていても、この横方向のずれを調整する（調心する）ことができる。

40

【0122】

また偏心自在継手10Aの第1偏心管11と第2偏心管12との接合部は、第1パッキン23により覆われ、この第1パッキン23は第1パッキン23を囲むとともに円周方向に分割された第1ハウジング24により保持されている。またこの分割された第1ハウジング24は、各々取付ボルト（図示せず）により固定されている。

【0123】

50

また、図 1 2 に示すように、偏心自在継手 1 0 A の第 1 偏心管 1 1 と第 1 スリーブ 2 1 とは互いに軸線方向に沿って摺動可能に接合されており、第 1 偏心管 1 1 と第 1 スリーブ 2 1 との接合部は摺動パッキン 3 0 により覆われ、この摺動パッキン 3 0 は円周方向に分割された摺動パッキン用ハウジング 3 1 により保持されている。さらにまた第 1 スリーブ 2 1 は第 1 配管 1 に接合されている。さらに偏心自在継手 1 0 A の第 2 偏心管 1 2 は第 2 スリーブ 2 2 に接合され、第 2 スリーブ 2 2 は第 2 配管 2 に接合されている。

【0 1 2 4】

この場合、偏心自在継手 1 0 A の第 2 偏心管 1 2 と第 2 スリーブ 2 2 との接合部、第 1 スリーブ 2 1 と第 1 配管 1 との接合部および第 2 スリーブ 2 2 と第 2 配管 2 との接合部は、いずれも第 2 パッキン 4 0 により覆われ、この第 2 パッキン 4 0 は第 2 パッキン 4 0 を囲むとともに、円周方向に分割された第 2 ハウジング 4 1 により保持されている。

10

【0 1 2 5】

なお、図 1 2 に示すように、第 1 配管 1 および第 2 配管 2 は、いずれも第 1 スリーブ 2 1 および第 2 スリーブ 2 2 側に設けられたフランジ短管 1 a、2 a を有し、これらフランジ短管 1 a、2 a は本管 1 b、2 b にフランジ 1 c、2 c を介して接続されている。そしてフランジ短管 1 a と本管 1 b とにより第 1 配管 1 が構成され、フランジ短管 2 a と本管 2 b とにより第 2 配管 2 が構成されている。また、第 1 スリーブ 2 1 はその外面に取付フランジ 6 5 を有し、第 2 スリーブ 2 2 はその外面に取付フランジ 6 6 を有し、第 1 スリーブ 2 1 と第 2 スリーブ 2 2 は、取付フランジ 6 5、6 6 に円周方向に沿って装着されたタイボルト 6 7 により円周方向および軸線方向に固定されている。

20

【0 1 2 6】

次にこのような構成からなる本実施の形態の作用について図 1 2 により説明する。

【0 1 2 7】

まず既設の第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とが設計上の位置に対して横方向にずれている場合、偏心自在継手 1 0 A の第 1 偏心管 1 1 に対して第 2 偏心管 1 2 を回動させて、第 1 偏心管 1 1 の中心線 C 1 と第 2 偏心管 1 2 の中心線 C 2 を、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 の横方向のずれ量と同一のずれ量だけずらす。このように第 1 偏心管 1 1 の中心線 C 1 と第 2 偏心管 1 2 の中心線 C 2 を、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 の横方向のずれ量に合わせてずらすことを調心とよぶ。

【0 1 2 8】

30

その後、第 1 偏心管 1 1 に対して第 2 偏心管 1 2 は回動することはなく、第 1 偏心管 1 1 の中心線 C 1 と、第 2 偏心管 1 2 の中心線 C 2 との間のずれ量を維持する。

【0 1 2 9】

また第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とが軸線方向に沿ってわずかにずれている場合、偏心自在継手 1 0 A の第 1 偏心管 1 1 を第 1 スリーブ 2 1 に対して軸線方向に沿って摺動させる。次に第 1 スリーブ 2 1 と第 2 スリーブ 2 2 をタイボルト 6 7 により軸線方向および円周方向の両方向に沿って固定する。

【0 1 3 0】

このように第 1 偏心管 1 1 に対して第 2 偏心管 1 2 を回動させて、第 1 偏心管 1 1 の中心線 C 1 と第 2 偏心管 1 2 の中心線 C 2 をずらし、かつ第 1 偏心管 1 1 を第 1 スリーブ 2 1 に対して軸線方向に沿って摺動させる。このことにより、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とが設計上の位置に対して横方向および軸線方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構 1 0 により吸収して、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 をこの偏心自在継手機構 1 0 により確実に接続することができる。

40

【符号の説明】

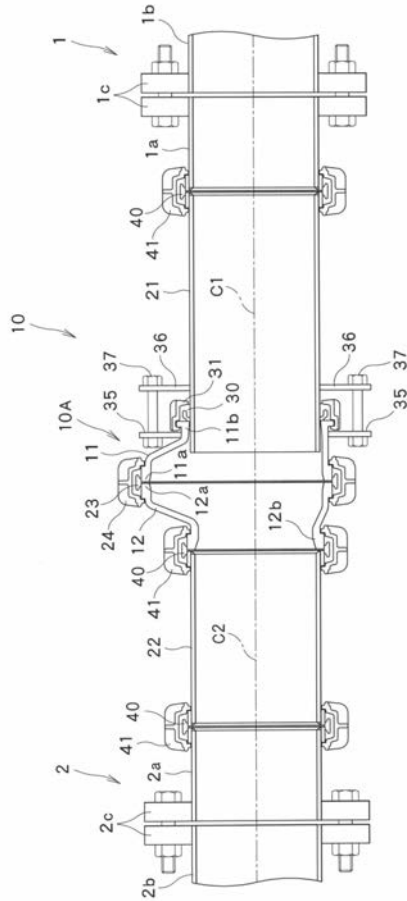
【0 1 3 1】

- 1 第 1 配管
- 2 第 2 配管
- 1 0 偏心自在継手機構
- 1 0 A 偏心自在継手

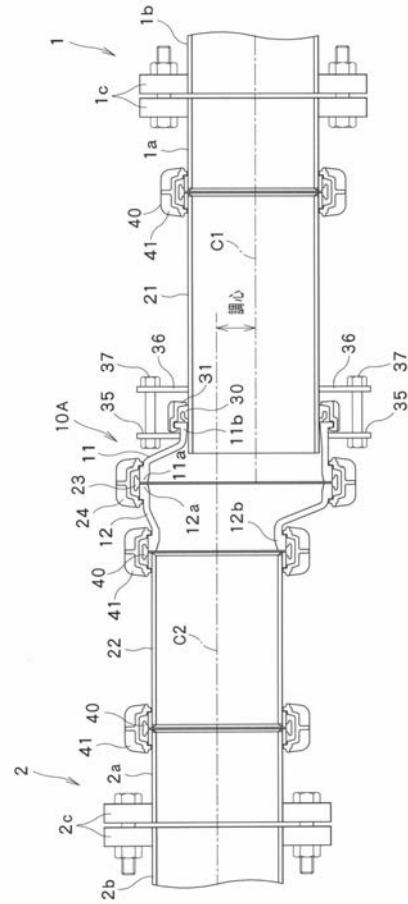
50

1 1	第 1 偏 心 管	
1 2	第 2 偏 心 管	
2 1	第 1 ス リ ー ブ	
2 1 a、 2 1 b	分 割 ス リ ー ブ	
2 2	第 2 ス リ ー ブ	
2 3	第 1 パ ッ キ ン	
2 4	第 1 ハ ウ ジ ン グ	
3 0	摺 動 パ ッ キ ン	
3 1	摺 動 パ ッ キ ン 用 ハ ウ ジ ン グ	
3 5	取 付 フ ラ ン ジ	10
3 6	取 付 フ ラ ン ジ	
3 7	タ イ ボ ル ト	
4 0	第 2 パ ッ キ ン	
4 1	第 2 ハ ウ ジ ン グ	
4 5	取 付 フ ラ ン ジ	
4 6	取 付 フ ラ ン ジ	
4 7	タ イ ボ ル ト	
5 2	取 付 フ ラ ン ジ	
5 3	取 付 ハ ウ ジ ン グ	
5 4	取 付 ボ ル ト	20
5 5	取 付 フ ラ ン ジ	
5 6	取 付 フ ラ ン ジ	
5 7	タ イ ボ ル ト	
5 9	取 付 フ ラ ン ジ	
6 5	取 付 フ ラ ン ジ	
6 6	取 付 フ ラ ン ジ	
6 7	タ イ ボ ル ト	

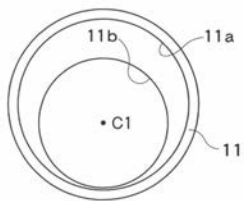
【図 1】



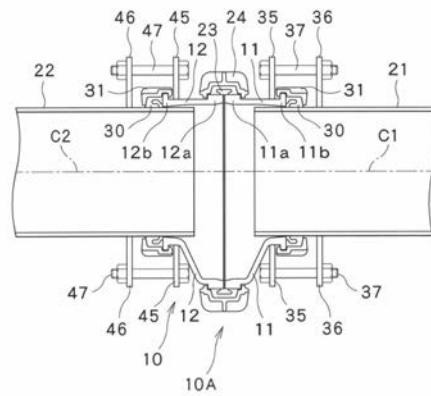
【図 2】



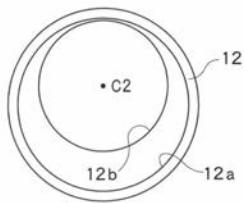
【図 3 A】



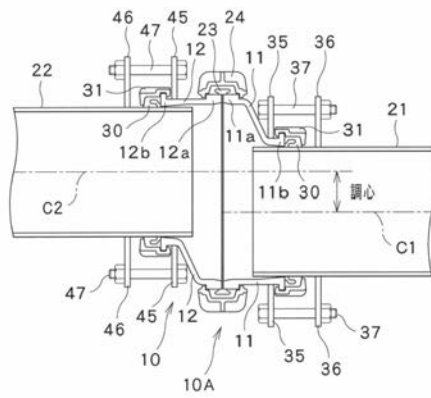
【図 4 A】



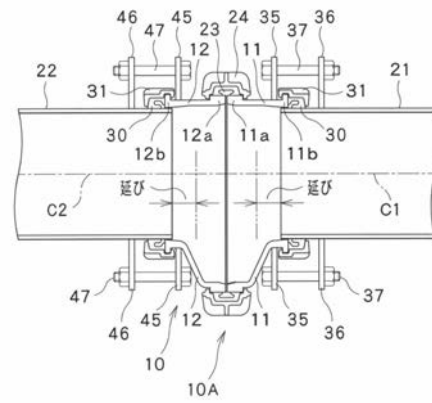
【図 3 B】



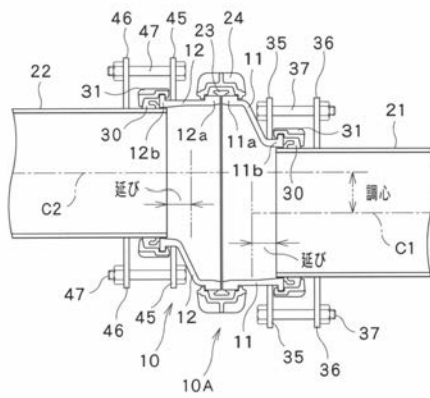
【図 4 B】



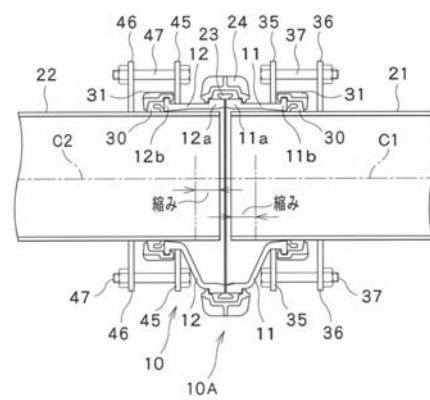
【図 5 A】



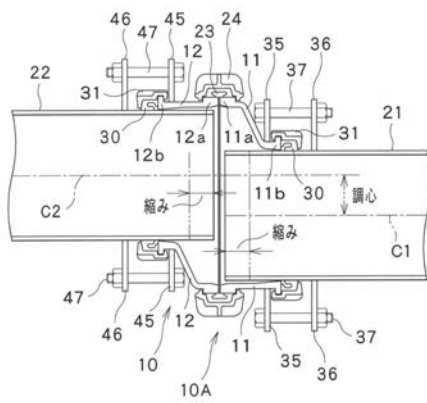
【図 5 B】



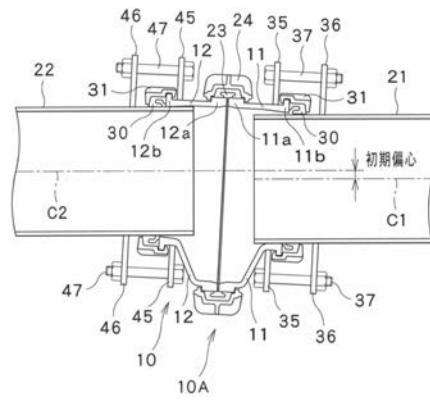
【図 6 A】



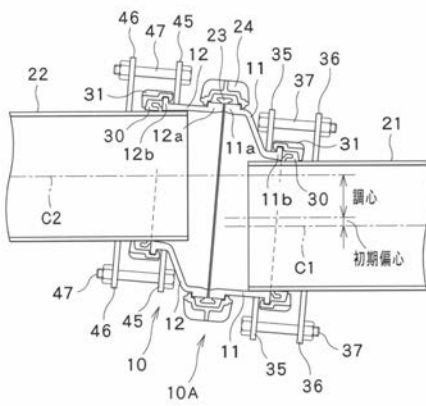
【図 6 B】



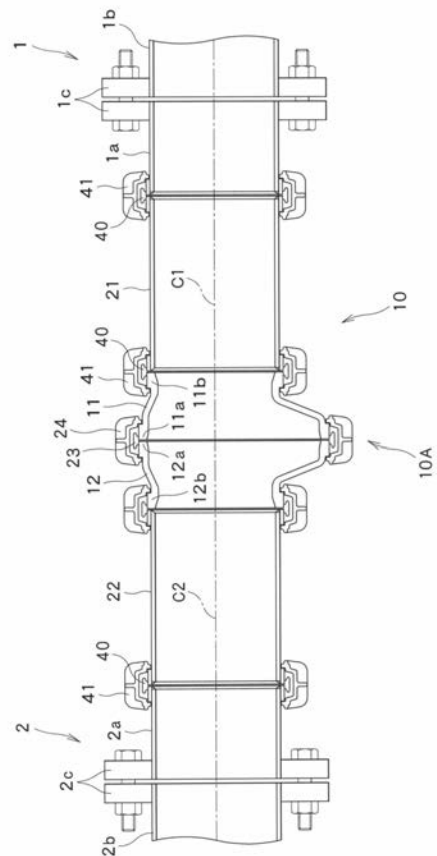
【図 7 A】



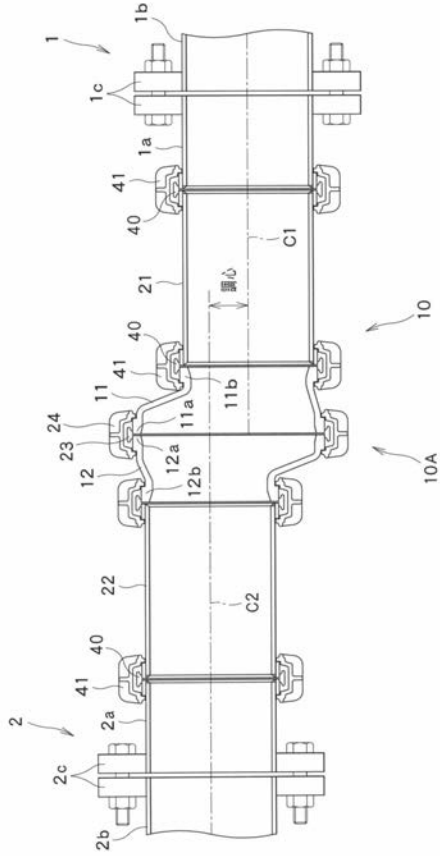
【図 7 B】



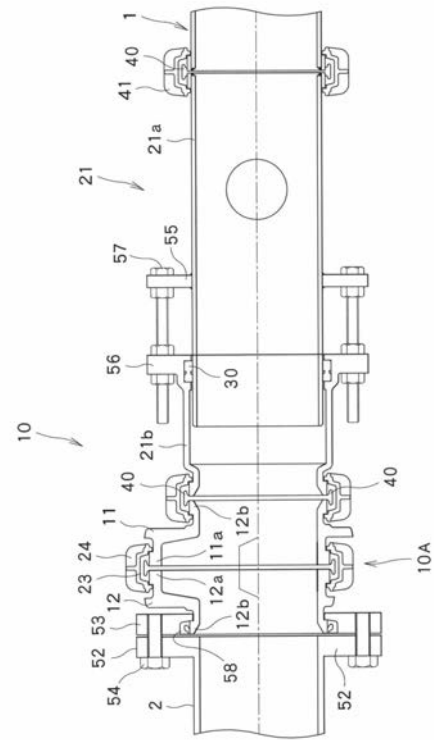
【図 8 A】



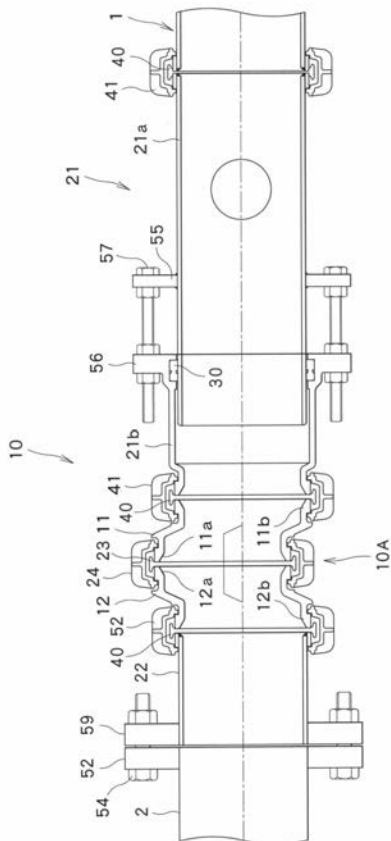
【図 8 B】



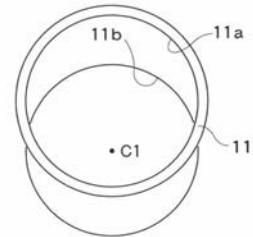
【図 9】



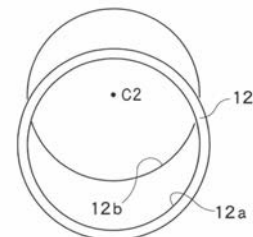
【図 10】



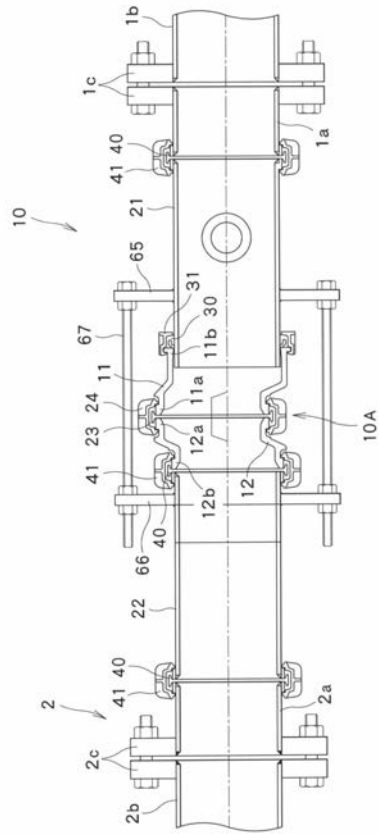
【図 11 A】



【図 11 B】



【図 1 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 伊 藤 良 晋
滋賀県栗東市小平井 2-1 2-1 2 リヴェールソシア A 棟 1 0 1 号
- (72)発明者 船 越 功 睦
滋賀県草津市野村 2-5-2 4
- (72)発明者 上 田 将 大
滋賀県草津市野村 1-2 3-1 5 マリッチ U 2 1-3 0 1
- F ターム(参考) 3H104 JA04 JA08 JA16 JB05 LF05 LG12 LG30