

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6893681号  
(P6893681)

(45) 発行日 令和3年6月23日(2021.6.23)

(24) 登録日 令和3年6月4日(2021.6.4)

(51) Int.Cl. F 1  
**F 1 6 L 27/00 (2006.01)** F 1 6 L 27/00 B

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2017-32625 (P2017-32625)	(73) 特許権者	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
(65) 公開番号	特開2018-136003 (P2018-136003A)		東京都港区六本木1丁目8番7号
(43) 公開日	平成30年8月30日 (2018. 8. 30)	(74) 代理人	100091982
審査請求日	令和1年9月2日 (2019. 9. 2)		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1-14-7
		(72) 発明者	船 越 功 睦
			滋賀県草津市野村2-5-24
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偏心自在継手

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに軸線が偏心する円形の第1開口部と円形の第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円形の第3開口部と円形の第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り、

予め定められた前記回動位置と前記ずれ量との関係に基づいて、前記ずれ量を含む所定のずれ量表示目盛りを第1偏心管および前記第2偏心管の各々の対応する円周方向位置に設け、

前記第1偏心管のずれ量表示目盛りの特定のずれ量と、前記第2偏心管のずれ量目盛りのうち、前記第1偏心管の特定のずれ量と同一のずれ量を合わせることにより、前記第1偏心管に対する前記第2偏心管の回動位置を定めて、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開口部の軸線との間のずれ量を定めることを特徴とする偏心自在継手。

【請求項2】

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方向を含む所定のずれ方向表示目盛りを、前記第1偏心管および前記第2偏心管の少なくとも一方の対応する円周方向位置に設け、

10

20

前記第1偏心管または前記第2偏心管のずれ方向表示目盛りは、ずれ量に対応する表示およびずれ方向を示し、当該ずれ方向表示目盛りのうち、前記特定のずれ量に対応する表示のずれ方向が前記第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方向となる、ことを特徴とする請求項1記載の偏心自在継手。

【請求項3】

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方向を含む所定のずれ方向表示目盛りを、前記第1偏心管および前記第2偏心管の双方の対応する円周方向位置に設け、

前記第1偏心管および前記第2偏心管のずれ方向表示目盛りは、ずれ量に対応する表示およびずれ方向を示し、各ずれ方向表示目盛りのうち、前記特定のずれ量に対応する表示のずれ方向が前記第1偏心管の前記第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方向となる、ことを特徴とする請求項2記載の偏心自在継手。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【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。

20

【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。

【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

【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、かつこのずれ量を容易に調整することができる偏心自在継手を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、互いに軸線が偏心する円形の第1開口部と円形の第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円形の第3開口部と円形の第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り、予め定められた前記回動位置と前記ずれ量との関係に基づいて、前記ずれ量を含む所定のずれ量表示目盛りを第1偏心管および前記第2偏心管の各々の対応

50

する円周方向位置に設け、前記第 1 偏心管と前記第 2 偏心管の各々の対応するずれ量表示目盛りを合わせることにより前記第 1 偏心管に対する前記第 2 偏心管の回動位置を定めることを特徴とする偏心自在継手である。

【0008】

本発明は、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方向を含む所定のずれ方向表示目盛りを、前記第 1 偏心管および前記第 2 偏心管の少なくとも一方の対応する円周方向位置に設けたことを特徴とする偏心自在継手である。

【0009】

本発明は、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方向を含む所定のずれ方向表示目盛りを、前記第 1 偏心管および前記第 2 偏心管の双方の対応する円周方向位置に設けたことを特徴とする偏心自在継手である。

10

【発明の効果】

【0010】

以上のように本発明によれば、第 1 配管と第 2 配管との間に生じる横方向のずれを確実に吸収することができ、かつこのずれ量を容易に調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】図 1 は第 1 の実施の形態による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。

20

【図 3 B】図 3 B は第 2 偏心管を示す正面図。

【図 4 A】図 4 A はずれ量表示を含む偏心自在継手の作用を示す図。

【図 4 B】図 4 B はずれ量表示を含む偏心自在継手の作用を示す図。

【図 4 C】図 4 C はずれ量表示を含む偏心自在継手の作用を示す図。

【発明の実施の形態】

【0012】

まず図 1 乃至図 3 B を参照して、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 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。

30

【0013】

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。

【0014】

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。

【0015】

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。

40

【0016】

このような偏心自在継手機構 10 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 とを接合する偏心自在継手 10 A とを備えている。

【0017】

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

【0018】

第 1 偏心管 1 1 と第 2 偏心管 1 2 は、略同一の構造をもつ。すなわち第 1 偏心管 1 1 は

50

図3 Aに示すように、第2 偏心管1 2側の円形状大口径部(第1 開口部)1 1 aと、第1 スリーブ2 1側の円形状小口径部(第2 開口部)1 1 bとを有し、大口径部1 1 aの軸線に対して小口径部1 1 bの軸線は偏心している。この場合、小口径部1 1 bの軸線が、第1 偏心管1 1の中心線C 1を構成する。そして第1 偏心管1 1は偏心した略円筒形状をもつ。

【0019】

また第2 偏心管1 2は図3 Bに示すように、第1 偏心管1 1側の円形状大口径部(第3 開口部)1 2 aと、第2 スリーブ2 2側の円形状小口径部(第4 開口部)1 2 bとを有し、大口径部1 2 aの軸線に対して小口径部1 2 bの軸線は偏心している。この場合、小口径部1 2 bの軸線が第2 偏心管1 2の中心線C 2を構成する。そして第2 偏心管1 2は偏心した略円筒形状をもつ。また第1 偏心管1 1の大口径部(第1 開口部)1 1 aと、第2 偏心管1 2の大口径部(第3 開口部)1 2 aとが接合するようになっている。

10

【0020】

図3 Aおよび図3 Bにおいて、第1 偏心管1 1に対して第2 偏心管1 2を所望の回動位置までもってこることにより、例えば第1 偏心管1 1の小口径部1 1 bの軸線(すなわち第1 偏心管1 1の中心)C 1と第2 偏心管1 2の小口径部1 2 bの軸線(すなわち第2 偏心管1 2の中心)C 2とを一致させることができる(図1 参照)。

【0021】

さらに第1 偏心管1 1に対して第2 偏心管1 2を回動させることにより、例えば第1 偏心管1 1の小口径部1 1 bの軸線(すなわち第1 偏心管1 1の中心)C 1と第2 偏心管1 2の小口径部1 2 bの軸線(すなわち第2 偏心管1 2の中心)C 2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1 0 Aにより第1 スリーブ2 1と第2 スリーブ2 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。図3 Aおよび図3 Bにおいて、第1 偏心管1 1の大口径部1 1 aと第2 偏心管1 2の大口径部1 2 aの中心線C 0が示されている。

20

【0022】

また偏心自在継手1 0 Aの第1 偏心管1 1と第2 偏心管1 2との接合部は、第1 パッキン2 3により覆われ、この第1 パッキン2 3は第1 パッキン2 3を囲むとともに円周方向に分割された第1 ハウジング2 4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2 4は、各々取付ボルト(図示せず)により固定されている。

30

【0023】

また、図1 および図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。

【0024】

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。

40

【0025】

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1 0 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

50

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されている。

【 0 0 2 6 】

ところで第 1 偏心管 11 に対する第 2 偏心管 12 の回動位置により、第 1 偏心管 11 の小口径部 11b の軸線 C1 と第 2 偏心管 12 の小口径部 12b の軸線 C2 とのずれ量、および軸線 C1 と軸線 C2 とのずれ方向が定まる。そしてこの第 1 偏心管 11 に対する第 2 偏心管の回動位置と、第 1 偏心管 11 の小口径部 11b の軸線 C1 と第 2 偏心管 12 の小口径部 12b の軸線 C2 とのずれ量と、軸線 C1 と軸線 C2 とのずれ方向との関係は予め定められて設定される。

【 0 0 2 7 】

本実施の形態においては、図 4A 乃至図 4C に示すように、この回動位置とずれ量との関係に基づいて、このずれ量を含む所定のずれ量表示目盛り 51, 52 が第 1 偏心管 11 および第 2 偏心管 12 の外面に設けられている。この場合、ずれ量表示目盛り 51, 52 は、第 1 偏心管 11 の第 1 スリーブ 21 側外面および第 2 偏心管 12 の第 2 スリーブ 22 側外面であって、各々の対応する円周位置に設けられている。

10

【 0 0 2 8 】

さらにまた第 1 偏心管 11 の小口径部 11b の軸線と第 2 偏心管 12 の小口径部 12b の軸線のずれ方向を含む所定のずれ方向表示目盛り 53, 54 が第 1 偏心管 11 および第 2 偏心管 12 の外面に設けられている。この場合、ずれ方向表示目盛り 53, 54 は第 1 偏心管 11 の第 1 スリーブ 21 側外面および第 2 偏心管 12 の第 2 スリーブ 22 側外面であって、各々の対応する円周方向位置に設けられている。

20

【 0 0 2 9 】

第 1 偏心管 11 のずれ量表示目盛り 51 および第 2 偏心管 12 のずれ量表示目盛り 52 は、実際は第 1 偏心管 11 の第 1 スリーブ 21 側外面および第 2 偏心管 12 の第 2 スリーブ 22 側外面に表示されているが、図 4A 乃至図 4C においては便宜上同一方向に表示されている。

【 0 0 3 0 】

また、図 4A 乃至図 4C において、第 1 偏心管 11 の小口径部 11b の軸線 C1 と、第 2 偏心管 12 の小口径部 12b の軸線 C2 に加えて、第 1 偏心管 11 の大口径部 11a および第 2 偏心管 12 の大口径部 12a の中心線 C が示されている。

【 0 0 3 1 】

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、図 3A および図 3B および図 4A 乃至図 4C により説明する。

30

【 0 0 3 2 】

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 10A の第 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、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。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 11 の中心線 C1 に対して第 2 偏心管 12 の中心線 C2 が横方向に（上下方向に）調心される。

40

【 0 0 3 3 】

その後、第 1 偏心管 11 に対して第 2 偏心管 12 は回動することなく、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。

【 0 0 3 4 】

次に図 4A 乃至図 4C を用いて、第 1 偏心管 11 の中心線 C1 と第 2 偏心管 12 の中心線 C2 とを合わせる調心について更に述べる。

【 0 0 3 5 】

例えば第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とがずれておらず、第 1 偏心管 11 の中心線 C1 と第 2 偏心管 12 の中心線 C2 の調心が不要な場合、図 4A に示すように第 1 偏心管 11 のずれ

50

量表示目盛り 5 1 の「0」と、第 2 偏心管 1 2 のずれ量表示目盛り 5 2 の「0」とを回動方向に関して合わせる。

【0036】

図 4 A において、偏心量（ずれ量）は「0 mm」となり、その偏心方向（ずれ方向）は特定されない。

【0037】

次に第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とがずれており、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 とを 25 mm だけずらす場合、図 4 B に示すように第 1 偏心管 1 1 に対して第 2 偏心管 1 2 を回動させ、回動方向に関して第 1 偏心管 1 1 のずれ量表示目盛り 5 1 の「25」と、第 2 偏心管 1 2 のずれ量表示目盛り 5 2 の「25」を合わせる。

10

【0038】

そして第 1 偏心管 1 1 に対する第 2 偏心管 1 2 の回動を停止して固定する。

【0039】

このとき、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 の偏心量（ずれ量）は「25 mm」となり、偏心方向（ずれ方向）は、第 1 偏心管 1 1 のずれ方向表示目盛り 5 3 および第 2 偏心管 1 2 のずれ方向表示目盛り 5 4 中に「25」として表示される。

【0040】

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 のずれ量を 25 mm に定め、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 のずれ方向を定めることにより、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 間に偏心自在継手機構 10 を容易かつ確実に設置することができる。

20

【0041】

次に第 1 配管 1 と第 2 配管 2 とが大きくずれており、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 とを 50 mm だけずらす場合、図 4 C に示すように第 1 偏心管 1 1 に対して第 2 偏心管 1 2 を回動させ、回動方向に関して第 1 偏心管 1 1 のずれ量表示目盛り 5 1 の「50」と、第 2 偏心管 1 2 のずれ量表示目盛り 5 2 の「50」を合わせる。

【0042】

そして第 1 偏心管 1 1 に対する第 2 偏心管 1 2 の回動を停止して固定する。

30

【0043】

このとき、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 の偏心方向（ずれ方向）は、第 1 偏心管 1 1 のずれ方向表示目盛り 5 3 および第 2 偏心管 1 2 のずれ方向表示目盛り 5 4 中に「50」として表示される。

【0044】

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 のずれ量を 50 mm に定め、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 のずれ方向を定めることにより、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 間に偏心自在継手機構 10 A を容易かつ確実に設置することができる。

【0045】

以上のように本実施の形態によれば、第 1 配管 1 と第 2 配管 2 との間に生じる横方向のずれを偏心自在継手により容易かつ確実に調整することができる。

40

【0046】

なお、上記実施の形態において、第 1 偏心管 1 1 は大口径部からなる第 1 開口部 1 1 a と、小口径部からなる第 2 開口部 1 1 b を有し、第 2 偏心管 1 2 は大口径部からなる第 3 開口部 1 2 a と、小口径部からなる第 4 開口部 1 2 b を有する例を示したが、これに限らず第 1 偏心管 1 1 の第 1 開口部 1 1 a と第 2 開口部 1 1 b は同一口径を有し、第 2 偏心管 1 2 の第 3 開口部 1 2 a と第 4 開口部 1 2 b も同一口径を有していてもよい。

【0047】

また第 1 偏心管 1 1 と第 2 偏心管 1 2 の双方に、ずれ方向表示目盛り 5 3 , 5 4 を設け

50

た例を示したが、これに限らず第1偏心管11と第2偏心管12の一方のみに、ずれ方向表示目盛りを設けてもよい。

【0048】

他方、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10Aの第1偏心管11を第1スリーブ21に対して軸線方向に沿って摺動させる。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。

【0049】

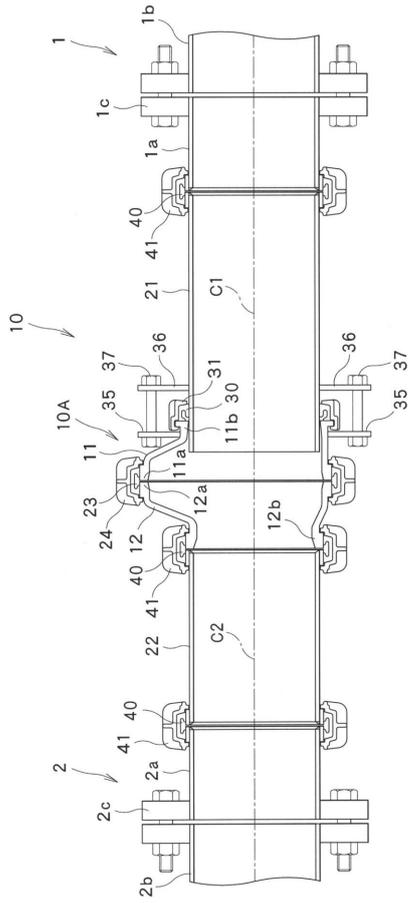
このように第1偏心管11に対して第2偏心管12を回動させて、第1偏心管11の中心線C1と第2偏心管12の中心線C2をずらし、かつ第1偏心管11を第1スリーブ21に対して軸線方向に沿って摺動させる。このことにより、第1配管1と第2配管2とが設計上の位置に対して横方向および軸線方向にずれていても、このずれを偏心自在継手機構10により吸収して、第1配管1と第2配管2をこの偏心自在継手機構10により確実に接続することができる。

【符号の説明】

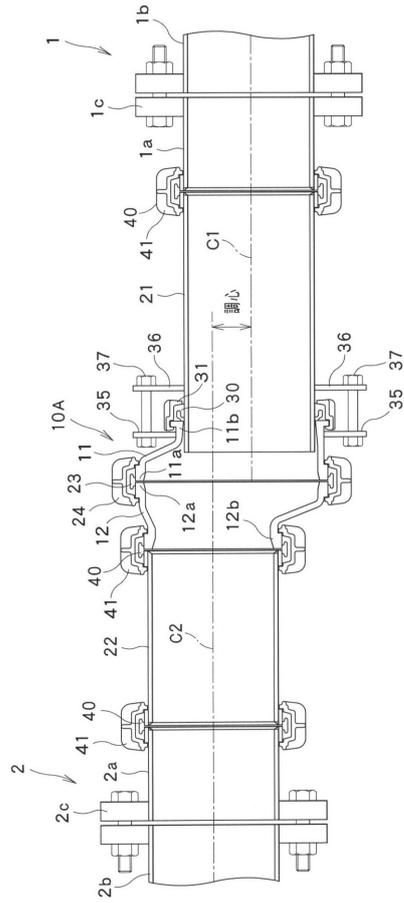
【0050】

1	第1配管	
2	第2配管	
10	偏心自在継手機構	
10A	偏心自在継手	20
11	第1偏心管	
12	第2偏心管	
21	第1スリーブ	
22	第2スリーブ	
23	第1パッキン	
24	第1ハウジング	
30	摺動パッキン	
31	摺動パッキン用ハウジング	
35	取付フランジ	
36	取付フランジ	30
37	タイボルト	
40	第2パッキン	
41	第2ハウジング	
51	ずれ量表示目盛り	
52	ずれ量表示目盛り	
53	ずれ方向表示目盛り	
54	ずれ方向表示目盛り	

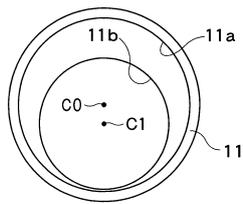
【図 1】



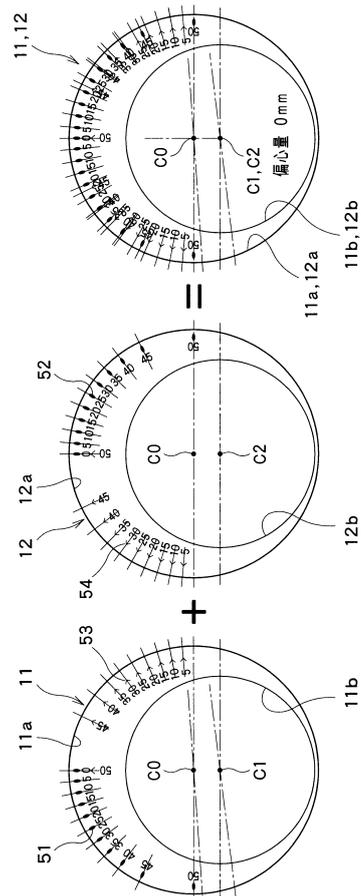
【図 2】



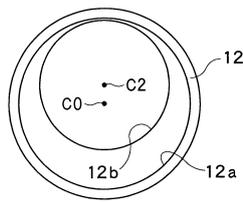
【図 3 A】



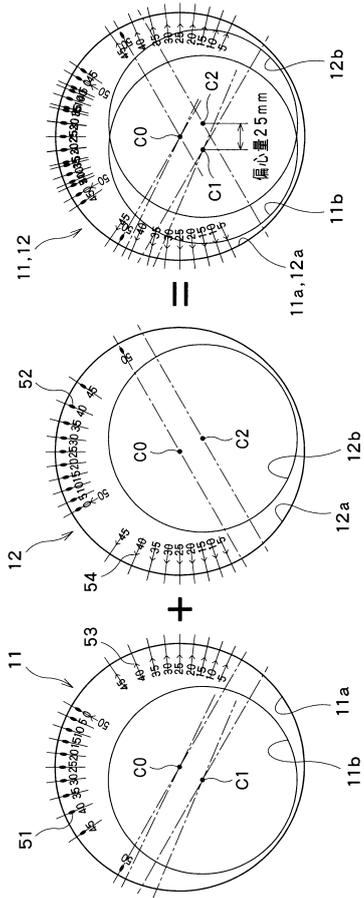
【図 4 A】



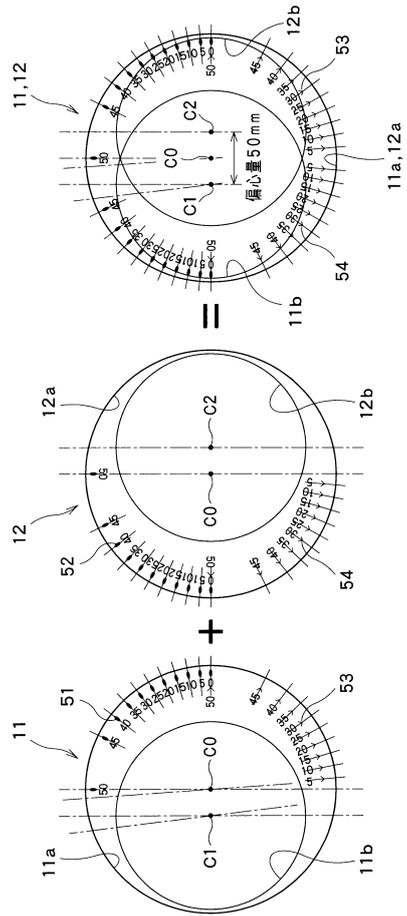
【図 3 B】



【 図 4 B 】



【 図 4 C 】



フロントページの続き

審査官 岩瀬 昌治

(56)参考文献 独国実用新案第20108232(D E , U 1 )  
特開2016 - 084584 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
F 1 6 L 2 7 / 0 0