

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6663644号  
(P6663644)

(45) 発行日 令和2年3月13日(2020.3.13)

(24) 登録日 令和2年2月19日(2020.2.19)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 L 23/032 (2006.01)	F 1 6 L 23/032
F 1 6 L 9/18 (2006.01)	F 1 6 L 9/18
B 2 1 D 7/00 (2006.01)	B 2 1 D 7/00 A

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2015-61280 (P2015-61280)	(73) 特許権者	594165734 イハラサイエンス株式会社
(22) 出願日	平成27年3月24日(2015.3.24)		東京都港区高輪三丁目11番3号イハラ高輪ビル
(65) 公開番号	特開2016-180467 (P2016-180467A)	(74) 代理人	100064012 弁理士 浜田 治雄
(43) 公開日	平成28年10月13日(2016.10.13)	(72) 発明者	湯本 英朋 東京都港区高輪三丁目11番3号イハラ高輪ビル イハラサイエンス株式会社内
審査請求日	平成30年3月6日(2018.3.6)	審査官	渡邊 聡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二重管構造およびその継手

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外管と内管とからなる二重管を接続する二重管継手であって、  
少なくとも各管端部において同芯となるように前記内管、外管の端部を結合するフランジを備え、

前記フランジには、中心部に前記内管が溶接固定され、このフランジの中央部分には内管外形より大きい径となり外管とは反対側面に形成される凹部と、  
前記凹部の中央部分に凸設される内管端部と、

他のフランジと連結されるコマとを備え、

前記コマは、その外径が前記凹部より小さく、中心に内管連結用で内管内径より径が小さく開口される貫通孔を備え、

前記貫通孔部の厚みが周辺部の厚みより厚く形成されて周辺部から貫通孔にかけてコマの表裏ともテーパ状に構成されており、前記コマの連結は、前記一对のフランジを締め付けることにより前記各コマのテーパ状部分に前記各内管端面の内径部分が押圧接触されていることを特徴とする二重管継手。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内管と外管を保護する二重管構造およびそれを利用した継手に関するものであって、特に曲げ管に用いることのできる二重管構造およびそれを利用した継手に関する

。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、船舶用エンジンと燃料タンクを結ぶ配管では、海水によって燃料配管が腐食するのを低減させるため、及び万一の場合に燃料の漏れを防ぐために、二相ステンレス製の二重配管を使用している。

## 【0003】

なお、溶接や曲げ加工部の残留応力を除去する方法として、特許文献1が提案されている。

## 【0004】

二重配管を行う場合、必ずしも同芯で行う必要はなく、並列に配管した場合を特許文献2に示す。

## 【0005】

二重管の曲げ加工については、既に存在する技術であり、例えば特許文献3に開示されている。

## 【0006】

但し、二重管を同芯で行う場合、曲げ加工時に同芯とすることは容易ではなく、特許文献4のような方法が提案されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0007】

【特許文献1】特開2006-384596号公報

【特許文献2】特開2000-104542号公報

【特許文献3】特開2002-120020号公報

【特許文献4】特開平10-296341号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

しかし、船舶用エンジンとタンクとのレイアウトの都合上、直線配管ができない場合、既成の二相ステンレス製のエルボを用いている。配管の方向を変える度に二相ステンレス製のエルボを用いることはコストが高くなってしまふ。さらに、配管する方向も、予め作製された二相ステンレス製のエルボを利用して配管の方向を変えるため、予め作製される二相ステンレス製のエルボをあらゆる角度で用意しない限り、エルボの角度は予め決められてしまうこととなり、配管方向も大きく制限されて、配管方向を自由に設定する設計の自由度が低下する。

## 【0009】

そこで、発明者が鋭意検討した結果、外管と内管とからなる二重管を接続する二重管継手であって、少なくとも各管端部において同芯となるようフランジを介して、前記内管、外管の端部を結合させることで、二重管の外管と内管が常に同芯にできることが判明した。

## 【0010】

そこで、本発明の目的は、二重配管であって、少なくとも管端部が同芯となるように構成される二重管構造およびそれを利用した継手を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

上記の目的を達成するために、本発明に係る二重管構造およびそれを利用した継手は、外管と内管がその管端が、他の管との接続のために同芯となる二重管継手であって、曲げ加工の際は、前記外管と前記内管は予めその管端で前記フランジに溶接したものをを用いる。

## 【0012】

10

20

30

40

50

具体的には、前記フランジは、中心部に前記内管が溶接固定され、このフランジの中央部分には内管外形より大きい径となる凹部が外管とは反対側面に形成され、この凹部の中央部分に内管端部が凸設されることを特徴とする。

【0013】

前記フランジは、他のフランジとコマを介して連結され、前記コマはその外径が前記凹部より小さく、中心に内管連結用で内管内径より径の小さな貫通孔が開孔され、このコマは貫通孔部の厚みが周辺部より厚く形成されて周辺部から貫通孔にかけてコマの表裏ともテーパで構成されることを特徴とする。これは内管とのシール部として機能するためでもある。

なお、内管と外管の間のスペースSは、閉じた空間として説明したが、フランジ部に適切な通路を形成し、燃料以外の流体を流すように使用してもよい。また、流体の戻り通路等とすることもできる。

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る二重管継手を用いることで曲げ加工しても配管は端部で同芯となるよう形成されており、任意の角度に曲げ加工することができ、また加圧に対しても漏れ等の発生を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に係る二重管継手の全体構成図である。

【図2】本発明に係る二重管継手の断面図である。

【図3】本発明に係る二重管継手の曲げ加工された配管部の構成図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

次に、本発明に係る二重管継手に係る一実施例を添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。本発明は、管、パイプの材質として、特に二相ステンレスに限定する発明ではないが、実施例として船舶の燃料供給用タンクとエンジンを結ぶ燃料配管に適用する場合について説明し、その際に二相ステンレスパイプを使用した場合について説明する。

【0017】

図1は、本発明に係る二重管継手1の全体構成図であり、図2は本発明に係る二重管継手の断面図である。図1、2において、外管2と内管4とが同芯となるようにその管端でフランジ6と溶接して連結される。11と13は、それぞれ溶接個所である。このフランジ6は隣接する他の二重管継手のフランジ6と連結されている。図3は、曲げ加工された配管部を示す。ここで、内管の外径をdとし、外管の内径をDとしたとき、 $D - d > 0$ 、すなわち密着しないように構成される。密着防止のために、例えば、内管外周部にパネを装着することができる。

【0018】

このフランジ6の連結面の詳細について図1を用いて説明する。

【0019】

前記外管2の端部は、その中心に内管が同芯となるように溶接固定されるフランジ6が設けられる。

【0020】

このフランジ6の中央には内管4の外形より大きい径の凹部10が外管とは反対側面に形成される。この凹部10の中央に内管端部12が設けられる。

【0021】

続いて他の二重管と連結するための構成について説明する。前記フランジ6は、他のフランジ6とコマ14を介して連結される。前記コマ14はその外径がフランジ6に形成された前記凹部10より小さい。すなわち、前記コマ14は凹部10と接触せずに収納される。

【0022】

10

20

30

40

50

このコマ 1 4 は、その中心に内管 4 連結用で内管 4 内径より径の小さな貫通孔 1 6 が開口される。すなわち、内管 4 はこのコマ 1 4 を介して他の内管 4 と連結される。

【 0 0 2 3 】

ところで、このコマ 1 4 は貫通孔 1 6 部の厚みが周辺部 1 8 の厚みより厚く形成される。そして、この周辺部 1 8 から貫通孔 1 6 にかけてテーパで構成される。

【 0 0 2 4 】

このように構成することで、フランジ同士をボルト穴 2 0 にボルトを貫通させて締めつけると、内管 4 どうしは、コマ 1 4 のテーパ面部と内管 4 の内壁により位置決めされて、同芯で連結されるのである。

以上、船舶用エンジンへの燃料供給管を例にして、外管の外への流出を防ぐ、保護用として説明した。この例では、万一、燃料の漏れが生じた場合でも、内管、外管の間の途中通路は同芯である必要はないが、事情により同芯に近くするには、屈曲部にバネを配置し、曲げ加工を行うようにしてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 5 】

本発明による二重管継手により、配管の端部で同芯となって、任意の角度に曲げ加工することができ、また加圧に対しても漏れ等の発生を低減することができるので、腐食等の条件が厳しい場合や、曲げ加工が困難な箇所に採用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 6 】

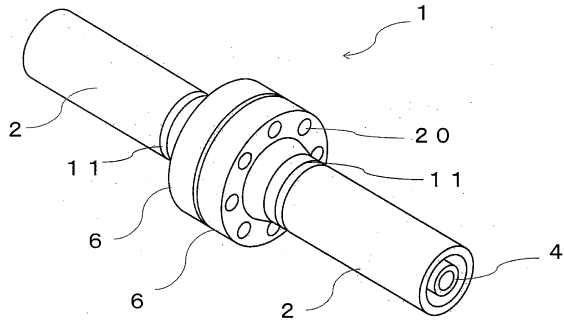
- 1 二重管継手
- 2 外管
- 4 内管
- 6 フランジ
- 8 ハブ
- 1 0 凹部
- 1 2 内管端部
- 1 4 コマ
- 1 6 貫通孔
- 1 8 周辺部
- 2 0 ボルト穴

10

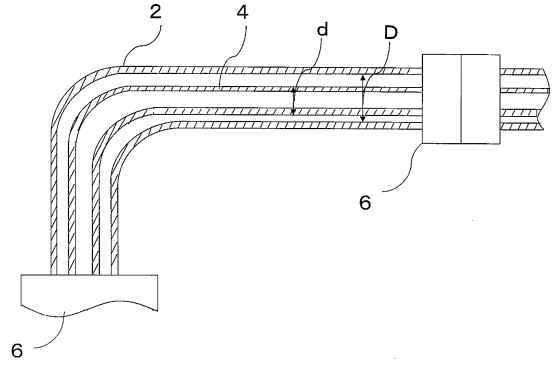
20

30

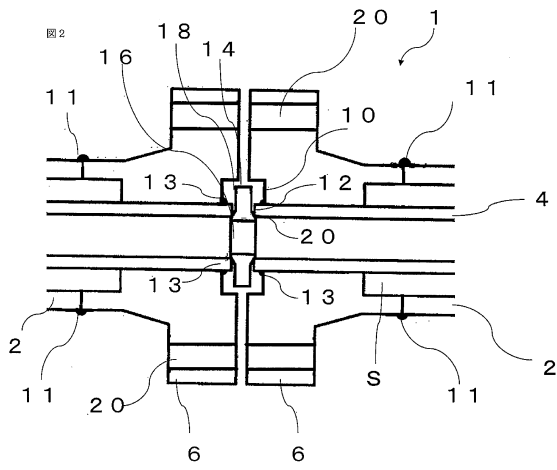
【図1】



【図3】



【図2】



## フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第01481255(US,A)  
米国特許第02695182(US,A)  
米国特許第08308200(US,B1)  
米国特許第03317221(US,A)  
特開2002-058986(JP,A)  
特開昭62-101996(JP,A)  
特開2000-104542(JP,A)  
特開平10-296341(JP,A)  
実開昭54-088916(JP,U)  
特開2000-213675(JP,A)  
米国特許第01389768(US,A)  
米国特許第07107662(US,B1)  
国際公開第2015/019622(WO,A1)  
特開平10-176823(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 23/032  
B21D 7/00  
F16L 9/18