



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204921973 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520617929. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 08. 17

(73) 专利权人 中国重型机械研究院股份公司

地址 710032 陕西省西安市未央区东元路  
209号

专利权人 西安向阳航天材料股份有限公司

(72) 发明人 寇永乐 梁国栋 袁江龙 徐能惠  
隋健 李培力 马海宽

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任  
公司 61108

代理人 张培勋

(51) Int. Cl.

F16J 15/06(2006. 01)

F16K 15/04(2006. 01)

B21C 37/06(2006. 01)

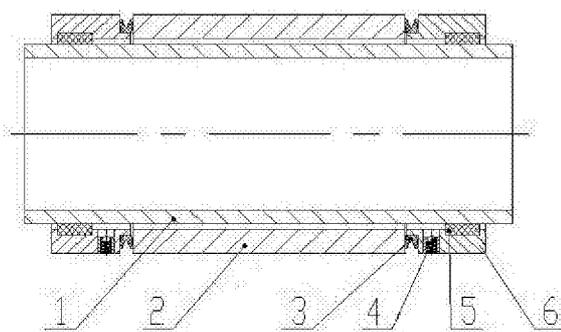
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置

## (57) 摘要

本实用新型提供了一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,包括基管和位于基管内并与基管同轴的衬管,所述基管的两端分别设有套设在衬管上的密封压环,密封压环与衬管之间设有套设在衬管上的防水密封圈;密封压环上沿径向开设有第一通孔,第一通孔内设有用于排出基管内壁与衬管外壁间空气的排气阀。本实用新型提供的这种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,既可利于基衬管间空气排出,又可防止水进入基衬管之间,并能保证衬管可在轴向进行自由伸缩,优化了双金属复合管液涨成形的防水工艺,在降低了制造成本的同时又大大提高了复合管的成形质量。该装置机构具有结构简单、安装方便、可靠性高、成本低的优点。



1. 一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,包括基管(2)和位于基管(2)内并与基管(2)同轴的衬管(1),其特征在于:所述基管(2)的两端分别设有套设在衬管(1)上的密封压环(6),密封压环(6)与衬管(1)之间设有套设在衬管(1)上的防水密封圈(5);

密封压环(6)上沿径向开设有第一通孔(7),第一通孔(7)内设有用于排出基管(2)内壁与衬管(1)外壁间空气的排气阀(4)。

2. 如权利要求1所述的一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,其特征在于:所述密封压环(6)靠近基管(2)端部一侧设有缩径部(8),缩径部(8)上套设有基管端面密封(3),基管端面密封(3)与基管(2)端部密封接触。

3. 如权利要求1所述的一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,其特征在于:所述排气阀(4)为单向阀,由阀座(401)、密封钢球(402)、弹簧(403)组成,密封钢球(402)和弹簧(403)均位于阀座(401)内,弹簧(403)的一端与阀座(401)的内壁固定连接,另外一端与密封钢球(402)连接;

阀座(401)上开设有与第一通孔(7)、弹簧(403)同轴的第二通孔(9),且密封钢球(402)的直径大于第二通孔(9)的直径,密封钢球(402)设在靠近衬管(1)一端。

4. 如权利要求1或2所述的一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,其特征在于:所述的密封压环(6)由两个半圆形的分压环(10)组成,两个分压环(10)之间通过螺钉连接。

5. 如权利要求1所述的一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,其特征在于:所述密封压环(6)的内径大于基管(2)的内径,密封压环(6)的外径与基管(2)的内径一致,防水密封圈(5)的直径小于衬管(1)的直径。

6. 如权利要求2所述的一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,其特征在于:所述基管端面密封(3)选用唇型密封圈。

## 一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种双金属复合管,具体涉及一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置。

### 背景技术

[0002] 近年来随着我国经济的迅猛发展,对能源需求日益增长,为满足市场需要,油气田的开采逐步向深井、海洋、偏远陆地等高腐蚀环境方向发展,因此需要开发高品质耐高酸性管材。双金属复合管是由两种不同材质的金属管构成:基管为高强度碳钢管材,内衬层为耐腐蚀性合金,管层之间通过各种变形和连接技术形成紧密结合,管材既具有良好的强度和耐腐蚀性,而且成本低,得到了国内外市场的广泛认可,发展迅速。

[0003] 液涨成形是生产双金属复合管主要成形方式之一,确保基衬管之间空气全部排出和基衬之间不进水,是提高其成形质量的关键因素之一。目前,为防止基衬管进水问题,传统工艺是将基管与衬管端部进行焊接,但该工艺为让基衬管之间空气全部排出,需要在基管端部打孔,并用专用设备进行抽真空处理,该成形工艺复杂,且限制了衬管的自由变形,另外复合管成形完成后需要将端部打孔部位进行切除,提高了制造成本。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有的双金属复合管的防水工艺复杂,防水装置制造成本高,且限制了衬管的自由变形。

[0005] 为此,本实用新型提供了一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,包括基管和位于基管内并与基管同轴的衬管,所述基管的两端分别设有套设在衬管上的密封压环,密封压环与衬管之间设有套设在衬管上的防水密封圈;

[0006] 密封压环上沿径向开设有第一通孔,第一通孔内设有用于排出基管内壁与衬管外壁间空气的排气阀。

[0007] 所述密封压环靠近基管端部一侧设有缩径部,缩径部上套设有基管端面密封,基管端面密封与基管端部密封接触。

[0008] 所述排气阀为单向阀,由阀座、密封钢球、弹簧组成,密封钢球和弹簧均位于阀座内,弹簧的一端与阀座的内壁固定连接,另外一端与密封钢球连接;

[0009] 阀座上开设有与第一通孔、弹簧同轴的第二通孔,且密封钢球的直径大于第二通孔的直径,密封钢球设在靠近衬管一端。

[0010] 所述的密封压环由两个半圆形的分压环组成,两个分压环之间通过螺钉连接。

[0011] 所述密封压环的内径大于基管的内径,密封压环的外径与基管的内径一致,防水密封圈的直径小于衬管的直径。

[0012] 所述基管端面密封选用唇型密封圈。

[0013] 本实用新型的有益效果:本实用新型提供的这种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,既可用于基衬管间空气排出,又可防止水进入基衬管之间,并能保证衬管可在

轴向进行自由伸缩,优化了双金属复合管液涨成形的防水工艺,在降低了制造成本的同时又大大提高了复合管的成形质量。该装置机构具有结构简单、安装方便、可靠性高、成本低的优点。

[0014] 以下将结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

### 附图说明

[0015] 图 1 是双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置的结构示意图。

[0016] 图 2 是双金属复合管内的水气流向示意图。

[0017] 图 3 是排气阀的结构示意图。

[0018] 图 4 是密封压环的剖视图。

[0019] 图 5 是密封压环的俯视图。

[0020] 附图标记说明:1、衬管;2、基管;3、基管端面密封;4、排气阀;5、防水密封圈;6、密封压环;7、第一通孔;8、缩径部;9、第二通孔;10、分压环。

### 具体实施方式

[0021] 以下将结合如图进一步对双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置作详细的说明。

[0022] 实施例 1:

[0023] 为了克服现有的双金属复合管的基衬管防水装置的缺陷,如图 1 所示,本实施例提供了一种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,包括基管 2 和位于基管 2 内并与基管 2 同轴的衬管 1,所述基管 2 的两端分别设有套设在衬管 1 上的密封压环 6,密封压环 6 与衬管 1 之间设有套设在衬管 1 上的防水密封圈 5;密封压环 6 上沿径向开设有第一通孔 7,第一通孔 7 内设有用于排出基管 2 内壁与衬管 1 外壁间空气的排气阀 4。

[0024] 如图 2,图中的箭头表示水、气进入双金属复合管的主要通道,但采用液涨成形工艺生产双金属复合管的关键在于确保基管 2 与衬管 1 之间不进水,且为保证复合管成形质量,需要保证基管 2 与衬管 1 之间的空气可顺利排出,因此本实用新型提供了如图 1 所示的双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,具体的,密封压环 6 选用不锈钢材质,密封压环 6 紧紧的固定在防水密封圈 5 上,确保水不会从基管 2 的端面进入;防水密封圈 5 的断面为矩形,其材料选择为弹性较好的橡胶材料,防水密封圈 5 紧贴衬管 1 的外壁与密封压环 6 的内壁,防止水从衬管 1 的表面进入;而排气阀 4 为单向阀结构,只能单向打开,可以在实现基管 2 与衬管 1 之间的空气顺利排出的同时,防止水进入基管 2 与衬管 1 之间的间隙中。

[0025] 在双金属复合管液涨成形过程中,由于衬管 1 直径加大,因此衬管 1 会轴向缩短,本实用新型提供的这种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置的基管 2 和衬管 1 间不存在刚性连接,因此不会限制衬管 1 的轴向变形,故不会产生轴向预应力,可大大简化原有防水工艺,并提高复合管的成形质量。

[0026] 本实用新型提供的这种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,既可用于基衬管间空气排出,又可防止水进入基衬管之间,并能保证衬管可在轴向进行自由伸缩,优化了双金属复合管液涨成形的防水工艺,在降低了制造成本的同时又大大提高了复合管的成形质量。该装置机构具有结构简单、安装方便、可靠性高、成本低的优点。

[0027] 实施例 2:

[0028] 在实施例 1 的基础上,进一步的,如图 1 和图 4 所示,所述密封压环 6 靠近基管 2 端部一侧设有缩径部 8,缩径部 8 上套设有基管端面密封 3,基管端面密封 3 与基管 2 端部密封接触。

[0029] 密封压环 6 紧紧的固定在防水密封圈 5 上,对基管端面密封 3 施加一定轴向力,确保水不会从基管 2 的端面进入,密封压环 6 与基管端面密封 3 配合使用,进一步确保双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置的防水效果。

[0030] 实施例 3:

[0031] 在实施例 1 的基础上,如图 3 所示,所述排气阀 4 为单向阀,由阀座 401、密封钢球 402、弹簧 403 组成,密封钢球 402 和弹簧 403 均位于阀座 401 内,弹簧 403 的一端与阀座 401 的内壁固定连接,另外一端与密封钢球 402 连接;阀座 401 上开设有与第一通孔 7、弹簧 403 同轴的第二通孔 9,且密封钢球 402 的直径大于第二通孔 9 的直径,密封钢球 402 设在靠近衬管 1 一端。

[0032] 需要说明的是,排气阀 4 位于密封压环 6 的第一通孔 7 内,密封钢球 402 依靠弹簧 403 的力量紧紧的被压在阀座 401 内,并与第二通孔 9 接触,当基管 2 与衬管 1 的间隙之间存在空气时,空气可通过第一通孔 7,利用气压推开密封钢球 402,使密封钢球 402 与第二通孔 9 分离,弹簧 403 处于压缩状态,最终空气通过阀座 401 排出,实现基管 2 与衬管 1 之间的空气顺利排出,同时,由于排气阀 4 为单向阀,可有效防止水进入基管 2 与衬管 1 之间的间隙。

[0033] 实施例 4:

[0034] 在实施例 1 或者实施例 2 的基础上,需要特别说明的是,如图 5 所示,所述的密封压环 6 由两个半圆形的分压环 10 组成,两个分压环 10 之间通过螺钉连接。

[0035] 具体的说,密封压环 6 为对开结构,当防水密封圈 5 安装完成后,将两个分压环 10 分别安装在防水密封圈 5 上,将密封压环 6 设计为对开结构是为了安装方便。

[0036] 实施例 5:

[0037] 在实施例 1 的基础上,为防止密封压环 6 对衬管 1 有划伤,所述密封压环 6 的内径大于基管 2 的内径,为避免其对其他结构的影响,密封压环 6 的外径与基管 2 的内径一致,防水密封圈 5 的直径小于衬管 1 的直径,因此可以仅仅箍在衬管 1 上,防止水从衬管 1 表面进入。

[0038] 实施例 6:

[0039] 在实施例 2 的基础上,所述基管端面密封 3 选用唇型密封圈,安装时将其中一个唇边紧压在基管 2 端面,防止水从基管 2 端面进入基管 2 与衬管 1 之间的间隙。

[0040] 本实用新型提供的这种双金属复合管液涨成形基衬管间隙防水装置,既可利于基衬管间空气排出,又可防止水进入基衬管之间,并能保证衬管可在轴向进行自由伸缩,优化了双金属复合管液涨成形的防水工艺,在降低了制造成本的同时又大大提高了复合管的成形质量。该装置机构具有结构简单、安装方便、可靠性高、成本低的优点。

[0041] 以上例举仅仅是对本实用新型的举例说明,并不构成对本实用新型的保护范围的限制,凡是与本实用新型相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

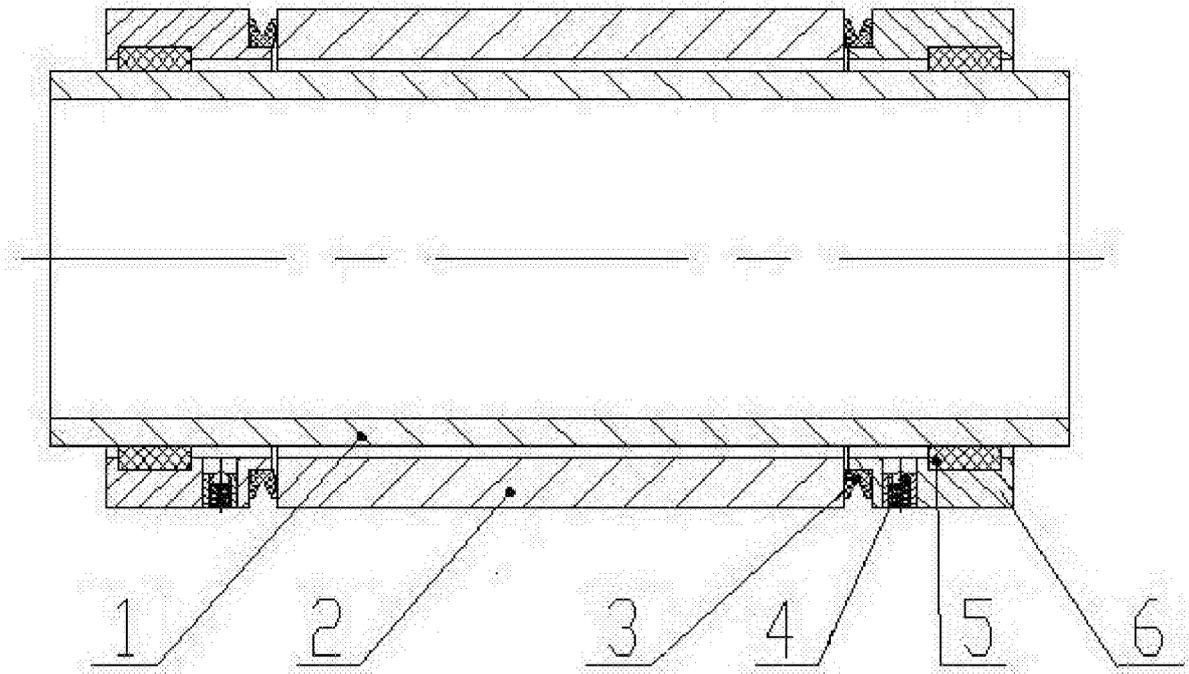


图 1

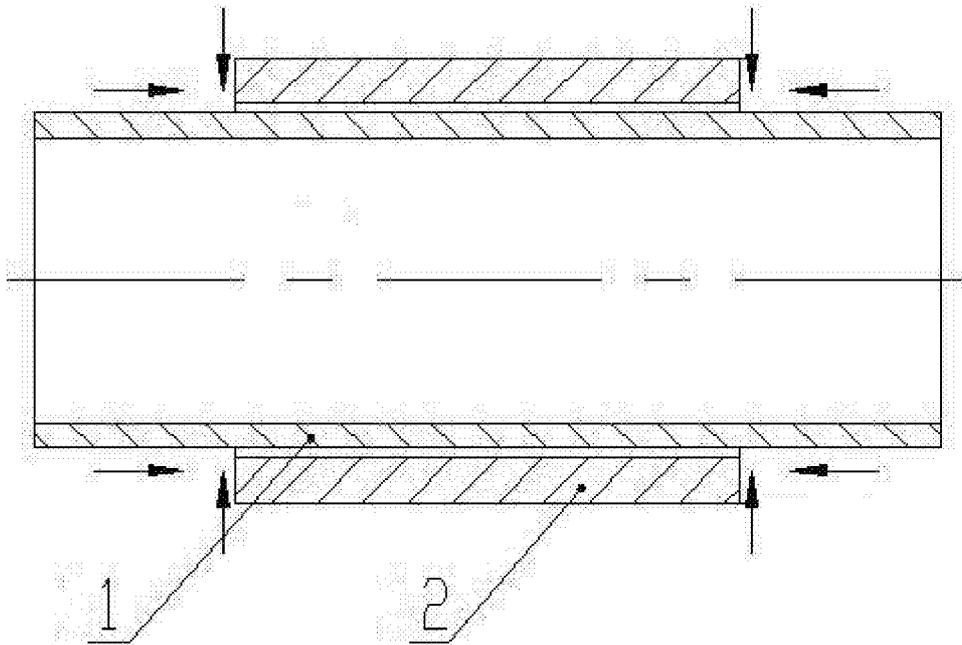


图 2

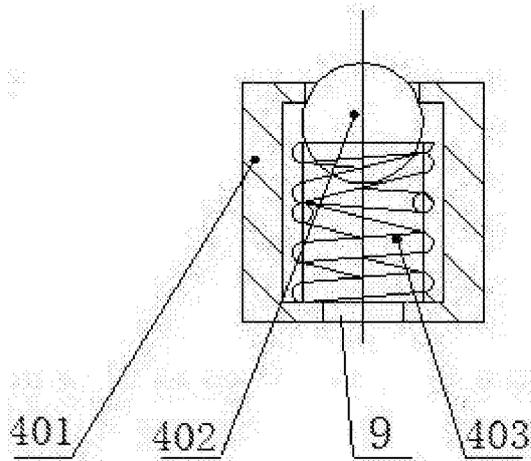


图 3

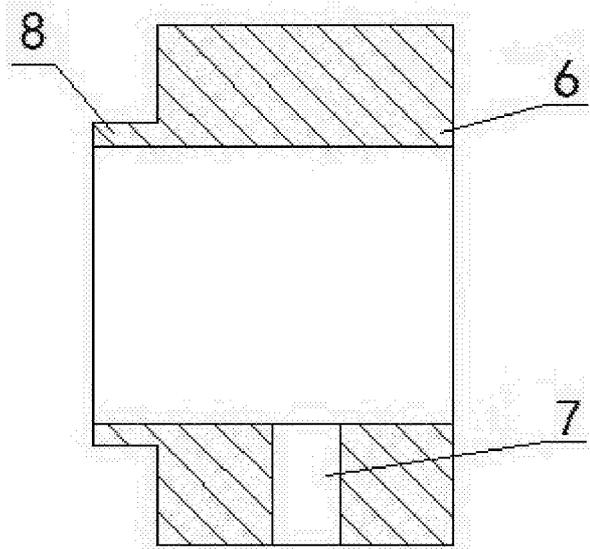


图 4

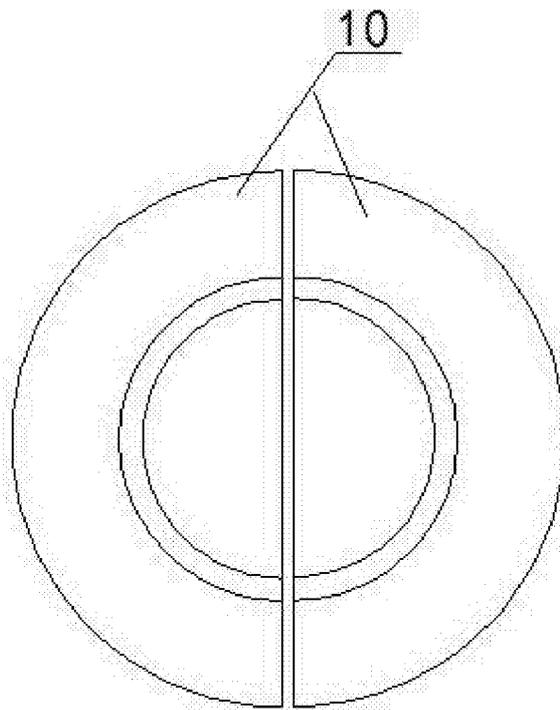


图 5