



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209977484 U

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201920577088.1

(22)申请日 2019.04.25

(73)专利权人 苏州苏明达防爆设备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区阳澄湖
镇西横港街28号

(72)发明人 苏清明

(74)专利代理机构 南京常青藤知识产权代理有
限公司 32286

代理人 金迪

(51)Int.Cl.

F16L 19/07(2006.01)

F16L 33/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

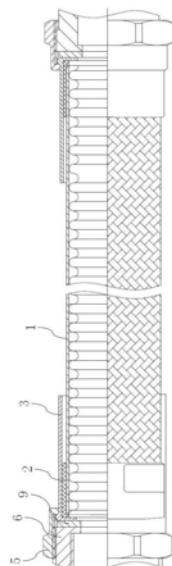
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管

(57)摘要

本实用新型提供一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管，包括不锈钢波纹管，所述不锈钢波纹管的两端开口处分别套接有密封橡胶，密封橡胶外还套接有碳钢金属套，位于不锈钢波纹管开口处的碳钢金属套的端部形成沿周向凸出于碳钢金属套本体侧壁的扣压部，所述碳钢金属套外还套接有紧固螺母，所述紧固螺母设有内螺纹，紧固螺母通过内螺纹连接有外接头，紧固螺母的一端形成套于碳钢金属套本体上与扣压部相配合的止挡部，在螺纹的作用下紧固螺母通过止挡部与扣压部的配合将外接头压紧于碳钢金属套的端面上。本实用新型采用扣压工艺而成，保证扣压后不漏气，而且通过两端的外接头能够提高与外接管的连接紧固性。



1. 一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管,其特征在于,包括不锈钢波纹管,所述不锈钢波纹管的两端开口处分别套接有密封橡胶,密封橡胶外还套接有碳钢金属套,位于不锈钢波纹管开口处的碳钢金属套的端部形成沿周向凸出于碳钢金属套本体侧壁的扣压部,所述碳钢金属套外还套接有紧固螺母,套于碳钢金属套上的紧固螺母的一端形成与扣压部相配合的止挡部,所述紧固螺母的另一端设有内螺纹,紧固螺母通过内螺纹连接有外接头,在螺纹的作用下紧固螺母通过止挡部与扣压部的配合将外接头压紧于碳钢金属套的端面上。

2. 根据权利要求1所述的一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管,其特征在于,所述碳钢金属套位于扣压部的端部还设有沿径向向内侧延伸的延伸端面,外接头压紧于所述延伸端面上。

3. 根据权利要求2所述的一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管,其特征在于,所述外接头与所述延伸端面之间还设有铅垫。

4. 根据权利要求3所述的一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管,其特征在于,所述密封橡胶包括密封橡胶本体以及位于密封橡胶本体的一端沿径向向内侧延伸的延伸部,密封橡胶本体压紧于不锈钢波纹的外壁与碳钢金属套的内壁之间,所述延伸部压紧于所述延伸端面的内侧与不锈钢波纹管的端面之间。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管,其特征在于,所述外接头包括外接头本体以及弹性金属臂,外接头本体与紧固螺母螺纹连接,所述外接头本体内沿轴向开设有外接安装孔,所述弹性金属臂沿周向均匀分布于外接头本体的一端,所述外接头本体外还套接有沿外接头本体的轴向活动设置的紧固套,紧固套沿轴向移动时能够驱使弹性金属臂向外接安装孔内侧收缩,弹性金属臂向内侧收缩时,紧固套能够与外接头本体之间固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管,其特征在于,所述外接头本体包括滑动部和锁止部,滑动部上设有直径小于滑动部本体的外螺纹,滑动部通过外螺纹与紧固螺母螺纹连接,滑动部和锁止部之间的外接头本体上设有贯穿侧壁的容纳孔,弹性金属臂的一端固定于容纳孔的一侧内壁上,弹性金属臂的另一端与容纳孔的相对侧内壁之间留有间隙,紧固套的一端套接于滑动部上,所述紧固套的另一端套接有锁止螺母,锁止螺母转动于紧固套上,锁止螺母与锁止部之间螺纹连接,在螺纹的作用下锁止螺母带动紧固套沿滑动部的轴向滑动。

7. 根据权利要求6所述的一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管,其特征在于,所述锁止螺母包括螺母本体以及突出于螺母本体的侧壁且分布于螺母本体两端的手柄部和止脱部,所述螺母本体套于锁止部上并与锁止部螺纹连接,所述止脱部的外径大于紧固套的内径,紧固套的端面上设有容纳腔,所述止脱部通过轴承转动于容纳腔内,所述紧固套外还螺纹连接有止挡螺母,所述止挡螺母的一端设有沿径向向内侧延伸的防止止脱部从容纳腔内脱出的止挡环。

8. 根据权利要求7所述的一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管,其特征在于,止挡环的内壁上沿周向均匀分布有止挡块,在螺纹的作用下止挡螺母通过止挡块将止脱部压紧于容纳腔内,所述手柄部的圆周面上设有沿轴向贯穿的分别与止挡块相配合的缺口,止挡块能够通过所述缺口沿锁止螺母的轴向移动。

9. 根据权利要求6至8中任一项所述的一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管,其特征

在于，所述锁止部的直径大于滑动部的直径，所述外接头本体还包括连接于滑动部与锁止部之间的圆台部，容纳孔开设于圆台部的侧壁上，所述容纳孔沿外接头本体的轴向自滑动部延伸至锁止部，所述弹性金属臂的一端与滑动部固定连接，所述弹性金属臂的另一端与锁止部之间留有间隙，所述紧固套的内壁上设有能够分别与弹性金属臂相接触的推动块，紧固套通过推动块驱使弹性金属臂向外接安装孔内侧收缩。

10. 根据权利要求9所述的一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管，其特征在于，所述弹性金属臂的表面呈与圆台部相匹配的斜面，所述推动块与弹性金属臂相接触的表面为与斜面相配合的耦合面，所述耦合面的斜率小于斜面的斜率。

一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管。

背景技术

[0002] 防爆挠性管具有耐燃、耐油、耐腐蚀、耐水、耐磨、耐老化、挠性良好、结构牢固、工作可靠等优点,广泛适用于爆炸性混合物场所,作为防爆电器设备在电线敷设管路上,作为具有振动或弯曲设备的连接线配管之用,作为防爆电器设备的进出线连接或钢管布线弯曲难度较大的场所连接之用。防爆挠性管结构软管两端为金属螺纹活接头,管体部分由金属软管组成。传统的不锈钢防爆挠性管焊接而成的,焊接表面粗糙,有时焊接不好时有气孔会漏气。还要抛光费时费钱,效率低下。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管,采用扣压工艺而成,保证扣压后不漏气,而且通过两端的外接头能够提高与外接管的连接紧固性。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管,包括不锈钢波纹管,所述不锈钢波纹管的两端开口处分别套接有密封橡胶,密封橡胶外还套接有碳钢金属套,位于不锈钢波纹管开口处的碳钢金属套的端部形成沿周向凸出于碳钢金属套本体侧壁的扣压部,所述碳钢金属套外还套接有紧固螺母,套于碳钢金属套上的紧固螺母的一端形成与扣压部相配合的止挡部,所述紧固螺母的另一端设有内螺纹,紧固螺母通过内螺纹连接有外接头,在螺纹的作用下紧固螺母通过止挡部与扣压部的配合将外接头压紧于碳钢金属套的端面上。

[0006] 优选的,所述碳钢金属套位于扣压部的端部还设有沿径向向内侧延伸的延伸端面,外接头压紧于所述延伸端面上。

[0007] 优选的,所述外接头与所述延伸端面之间还设有铅垫。

[0008] 优选的,所述密封橡胶包括密封橡胶本体以及位于密封橡胶本体的一端沿径向向内侧延伸的延伸部,密封橡胶本体压紧于不锈钢波纹的外壁与碳钢金属套的内壁之间,所述延伸部压紧于所述延伸端面的内侧与不锈钢波纹管的端面之间。

[0009] 优选的,所述外接头包括外接头本体以及弹性金属臂,外接头本体与紧固螺母螺纹连接,所述外接头本体内沿轴向开设有外接安装孔,所述弹性金属臂沿周向均匀分布于外接头本体的一端,所述外接头本体外还套接有沿外接头本体的轴向活动设置的紧固套,紧固套沿轴向移动时能够驱使弹性金属臂向外接安装孔内侧收缩,弹性金属臂向内侧收缩时,紧固套能够与外接头本体之间固定连接。

[0010] 优选的,所述外接头本体包括滑动部和锁止部,滑动部上设有直径小于滑动部本体的外螺纹,滑动部通过外螺纹与紧固螺母螺纹连接,滑动部和锁止部之间的外接头本体上设有贯穿侧壁的容纳孔,弹性金属臂的一端固定于容纳孔的一侧内壁上,弹性金属臂的

另一端与容纳孔的相对侧内壁之间留有间隙，紧固套的一端套接于滑动部上，所述紧固套的另一端套接有锁止螺母，锁止螺母转动于紧固套上，锁止螺母与锁止部之间螺纹连接，在螺纹的作用下锁止螺母带动紧固套沿滑动部的轴向滑动。

[0011] 优选的，所述锁止螺母包括螺母本体以及突出于螺母本体的侧壁且分布于螺母本体两端的手柄部和止脱部，所述螺母本体套于锁止部上并与锁止部螺纹连接，所述止脱部的外径大于紧固套的内径，紧固套的端面上设有容纳腔，所述止脱部通过轴承转动于容纳腔内，所述紧固套外还螺纹连接有止挡螺母，所述止挡螺母的一端设有沿径向向内侧延伸的防止止脱部从容纳腔内脱出的止挡环。

[0012] 优选的，止挡环的内壁上沿周向均匀分布有止挡块，在螺纹的作用下止挡螺母通过止挡块将止脱部压紧于容纳腔内，所述手柄部的圆周面上设有沿轴向贯穿的分别与止挡块相配合的缺口，止挡块能够通过所述缺口沿锁止螺母的轴向移动。

[0013] 优选的，所述锁止部的直径大于滑动部的直径，所述外接头本体还包括连接于滑动部与锁止部之间的圆台部，容纳孔开设于圆台部的侧壁上，所述容纳孔沿外接头本体的轴向自滑动部延伸至锁止部，所述弹性金属臂的一端与滑动部固定连接，所述弹性金属臂的另一端与锁止部之间留有间隙，所述紧固套的内壁上设有能够分别与弹性金属臂相接触的推动块，紧固套通过推动块驱使弹性金属臂向外接安装孔内侧收缩。

[0014] 优选的，所述弹性金属臂的表面呈与圆台部相匹配的斜面，所述推动块与弹性金属臂相接触的表面为与斜面相配合的耦合面，所述耦合面的斜率小于斜面的斜率。

[0015] 本实用新型的有益效果：

[0016] (1) 本实用新型在制作过程中采用扣压工艺而成，在不锈钢波纹上套上硅胶橡皮，用拉伸好的不锈钢套子套上再用液压机压好，保证扣压后不漏气，提高不锈钢波纹管与碳钢金属套之间的连接紧固性；

[0017] (2) 本实用新型通过两端的外接头与外接管连接时，通过紧固套沿轴向移动能够驱使弹性金属臂向外接安装孔内侧收缩，将外接管夹持固定，提高两端的外接头与外接管之间的连接紧固性。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本实用新型的优选的理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0019] 图1为本实用新型不锈钢波纹管两端连接处的结构示意图；

[0020] 图2为图1中不锈钢波纹管的一端开口处紧固螺母连接处的放大示意图；

[0021] 图3为本实用新型不锈钢波纹管两端安装外接头的整体示意图；

[0022] 图4为图3中不锈钢波纹管的一端外接头处的放大示意图；

[0023] 图5为图4中止挡螺母连接处的放大示意图；

[0024] 图6为本实用新型外接头的立体示意图；

[0025] 图7为本实用新型锁止螺母与止挡螺母连接处的立体示意图；

[0026] 图8为图7的爆炸图。

[0027] 图中标记为：1、不锈钢波纹管；2、密封橡胶；3、碳钢金属套；4、扣压部；5、紧固螺母；6、外接头；7、止挡部；8、延伸端面；9、铅垫；10、密封橡胶本体；11、延伸部；12、弹性金属

臂；13、外接安装孔；14、紧固套；15、滑动部；16、锁止部；17、容纳孔；18、锁止螺母；19、螺母本体；20、手柄部；21、止脱部；22、轴承；23、止挡螺母；24、止挡环；25、止挡块；26、缺口；27、圆台部；28、推动块；29、斜面；30、耦合面。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图描述本实用新型的具体实施方式。

[0029] 如图1至图2所示,为本实用新型的一种强固定性的不锈钢防爆挠性连接管的实施例,包括不锈钢波纹管1,不锈钢波纹管1的两端开口处分别套接有密封橡胶2,密封橡胶2外还套接有碳钢金属套3,在制作过程中采用扣压工艺而成,在不锈钢波纹管1的两端分别套上密封橡胶2,用拉伸好的碳钢金属套3套在密封橡胶2外,再用液压机压碳钢金属套3的端部,保证不锈钢波纹管1与碳钢金属套3之间扣压后不漏气,扣压连接牢固;

[0030] 在扣压过程中,碳钢金属套3的端部形成沿周向凸出于碳钢金属套3本体侧壁的扣压部4,碳钢金属套3位于扣压部4的端部还设有沿径向向内侧延伸的延伸端面8,碳钢金属套3外还套接有紧固螺母5,套于碳钢金属套3的紧固螺母5的一端形成与扣压部4相配合的止挡部7,紧固螺母5的另一端设有内螺纹,紧固螺母5通过内螺纹连接有外接头6,先将外接头6安装于紧固螺母5内,再转动紧固螺母5,外接头6在螺纹作用下向紧固螺母5内移动,在止挡部7与扣压部4的配合下将外接头6压紧于碳钢金属套3的延伸端面8上;其中,外接头6与延伸端面8之间还设有铅垫9;使得外接头与不锈钢波纹管1之间连接固定性更好;

[0031] 密封橡胶2包括密封橡胶本体10以及位于密封橡胶本体10的一端沿径向向内侧延伸的延伸部11,密封橡胶本体10压紧于不锈钢波纹1的外壁与碳钢金属套3的内壁之间,延伸部11压紧于延伸端面8的内侧与不锈钢波纹管1的端面之间,保证不锈钢波纹管1与碳钢金属套3之间扣压后不漏气。

[0032] 如图3至图8所示,在本实用新型的另一个实施例中,外接头6由滑动部15、锁止部16、圆台部27和弹性金属臂12组成,外接头本体内沿轴向开设有外接安装孔13,滑动部15在外接安装孔13内可以形成内接螺纹或外接螺纹,用于适应不同的外接管的安装,圆台部27连接于滑动部15与锁止部16之间,滑动部15上设有直径小于滑动部本体的外螺纹,滑动部15通过外螺纹与紧固螺母5螺纹连接,锁止部16的直径大于滑动部15的直径,圆台部27的侧壁上开设于与外接安装孔13连通的容纳孔17,容纳孔17沿周向均匀分布,容纳孔17沿外接头本体的轴向自滑动部15延伸至锁止部16,容纳孔17内分别设有弹性金属臂12,弹性金属臂12的一端与滑动部15固定连接,弹性金属臂12的另一端与锁止部16之间留有间隙,间隙供弹性金属臂12向外接安装孔13内收缩变形;

[0033] 外接头6外还套接有沿外接头6的轴向活动设置的紧固套14,紧固套14的一端套接于滑动部15上,紧固套14的另一端套接有锁止螺母18,锁止螺母18转动于紧固套14上,锁止螺母18与锁止部16之间螺纹连接,在锁止部16上转动锁止螺母18,在螺纹的作用下锁止螺母18带动紧固套14沿滑动部15的轴向滑动;而紧固套14的内壁上设有能够分别与弹性金属臂12相接触的推动块28,紧固套14沿滑动部15的轴向滑动时通过推动块28驱使弹性金属臂12向外接安装孔13内侧收缩,从而将安装于外接头6上的外接管夹紧固定,提高外接头6与外接管之间的连接固定性。

[0034] 其中,弹性金属臂12的外表面呈与圆台部27相匹配的斜面29,推动块28与弹性金

属臂12相接触的表面为与斜面29相配合的耦合面30,耦合面30的斜率小于斜面29的斜率,在紧固套14沿滑动部15的轴向滑动的过程中,通过耦合面30与斜面29的配合能够更好的推动弹性金属臂12向外接安装孔13内侧收缩。

[0035] 具体的,锁止螺母18包括螺母本体19以及突出于螺母本体19的侧壁且分布于螺母本体19两端的手柄部20和止脱部21,螺母本体19套于锁止部16上并与锁止部16螺纹连接,止脱部21的外径大于紧固套14的内径,紧固套14的端面上设有容纳腔,止脱部21通过轴承22转动于容纳腔内,紧固套14外还螺纹连接有止挡螺母23,止挡螺母23的一端设有沿径向向内侧延伸的防止止脱部21从容纳腔内脱出的止挡环24;

[0036] 止挡环24的内壁上沿周向均匀分布有止挡块25,转动止挡螺母23,在螺纹的作用下止挡螺母23通过止挡块25将止脱部21压紧于容纳腔内,防止止脱部21从容纳腔内脱出,同时,在转动锁止螺母18时,在螺纹的作用下锁止螺母18通过止脱部21与止挡块25的配合带动紧固套14沿滑动部15的轴向滑动;

[0037] 其中,手柄部20的圆周面上设有沿轴向贯穿的分别与止挡块25相配合的缺口26,止挡块25能够通过缺口26沿锁止螺母18的轴向移动,安装时,止挡螺母23整体先通过缺口26进入手柄部20和止脱部21之间,再将止挡螺母23螺纹连接在紧固套14上直至将止脱部21压紧于容纳腔内。

[0038] 本实用新型的工作原理:

[0039] 装配时,先采用扣压工艺制备不锈钢波纹管1,在不锈钢波纹管1的两端分别套上密封橡胶2,用拉伸好的碳钢金属套3套在密封橡胶2外,再用液压机压碳钢金属套3的端部,保证不锈钢波纹管1与碳钢金属套3之间扣压后不漏气,碳钢金属套3的端部形成沿周向凸出于碳钢金属套3本体侧壁的扣压部4,碳钢金属套3位于扣压部4的端部形成沿径向向内侧延伸的延伸端面8;

[0040] 再装配外接头6组件,先将锁止螺母18螺纹连接在锁止部16上,紧固套14的容纳腔内预先安装有轴承22,然后将紧固套14的容纳腔从滑动部15方向套入外接头6上,并使得紧固套14内的推动块28分别与弹性金属臂12相对应,同时使锁止螺母18的止脱部21进入容纳腔内与轴承22相配合,然后将止挡螺母23整体通过缺口26进入手柄部20和止脱部21之间,再将止挡螺母23螺纹连接在紧固套14上直至将止脱部21压紧于容纳腔内,外接头6组件整体装配结束;再先将外接头6的滑动部15通过外螺纹与紧固螺母5螺纹连接,再转动紧固螺母5,外接头6组件整体在螺纹作用下向紧固螺母5内移动,在止挡部7与扣压部4的配合下将外接头6组件整体压紧于碳钢金属套3的延伸端面8上,整体装配结束;

[0041] 安装时,将外接管分别插入外接头6的外接安装孔13内,并与滑动部15的内接螺纹或外接螺纹连接固定,然后转动锁止螺母18,在螺纹的作用下锁止螺母18通过止脱部21与止挡块25的配合带动紧固套14沿滑动部15的轴向滑动,通过推动块28驱使弹性金属臂12向外接安装孔13内侧收缩,从而将安装于外接头6内的外接管夹紧固定,而且夹紧后不会松脱,进一步提高外接头6与外接管之间的连接固定性。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用

新型的保护范围之内。

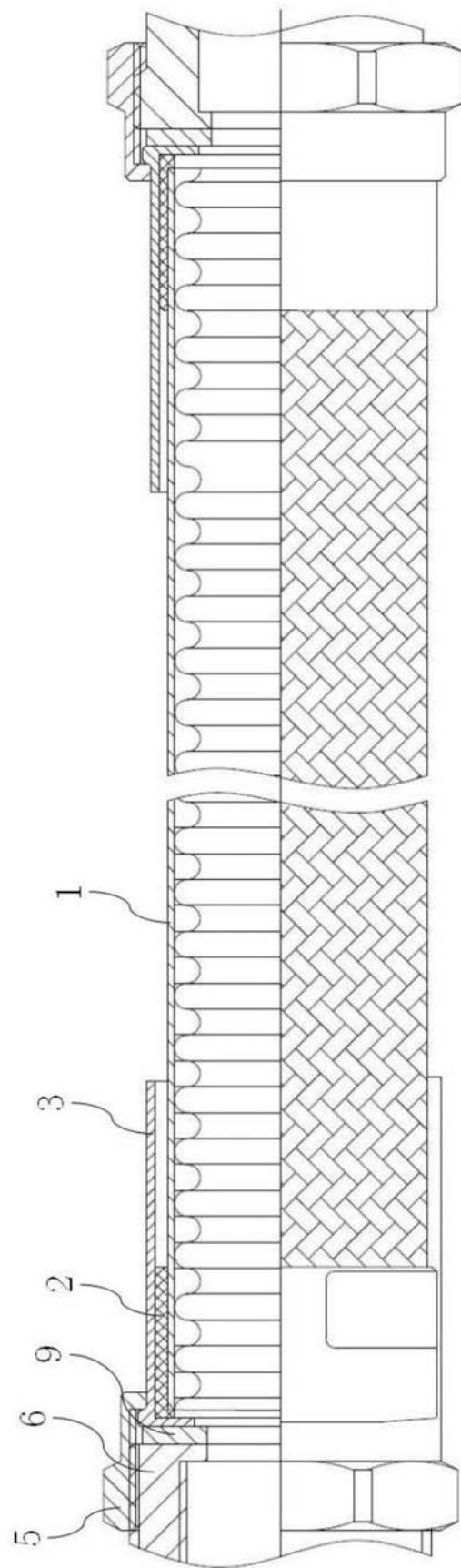


图1

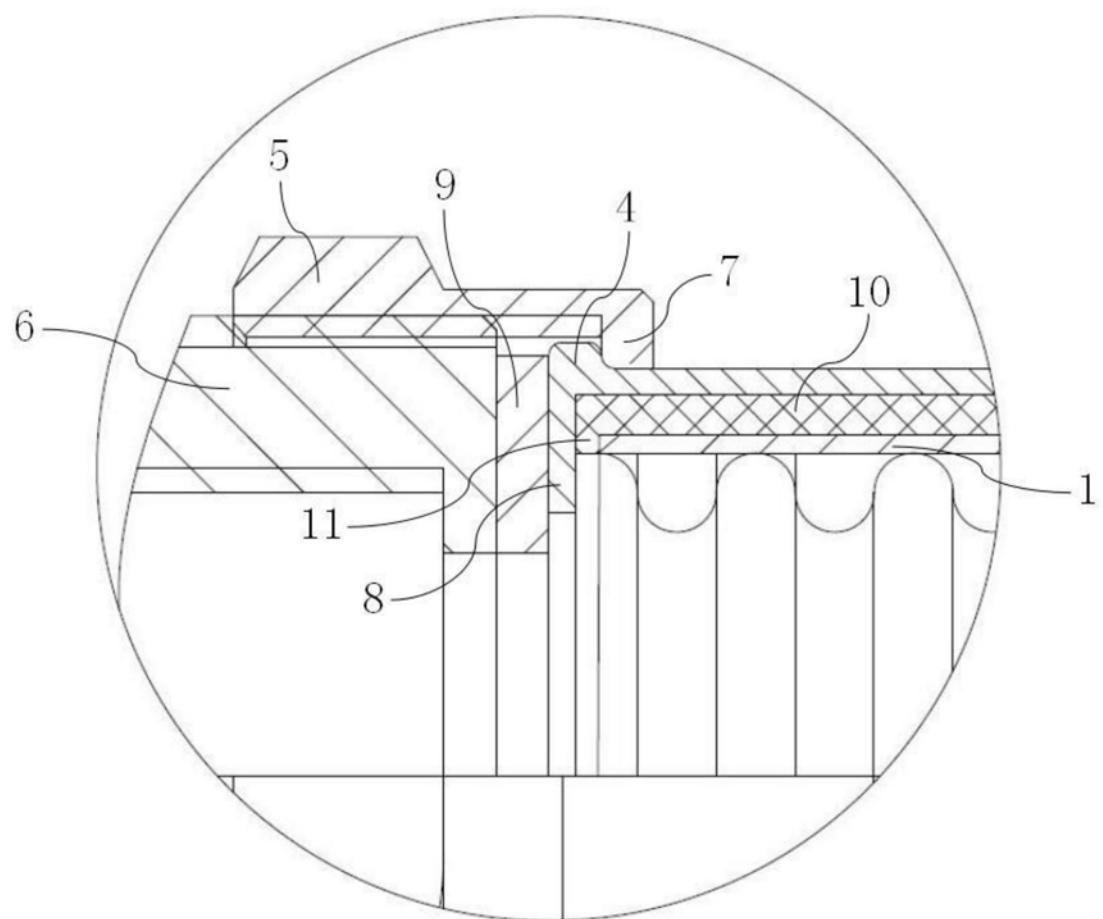


图2

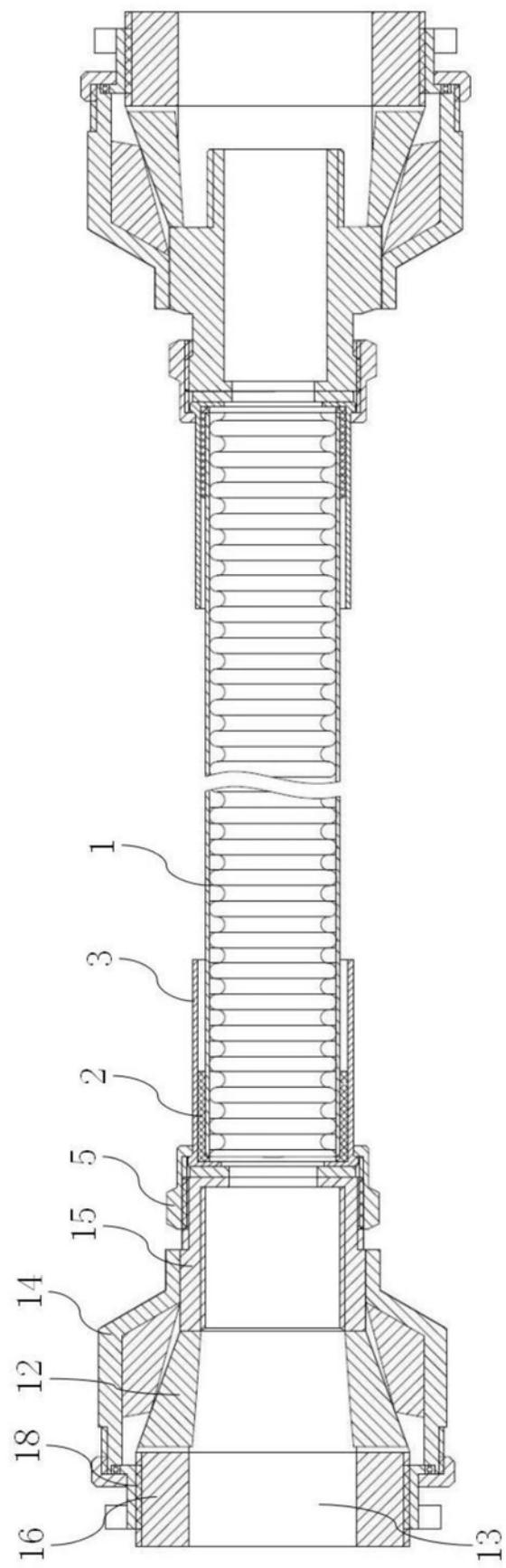


图3

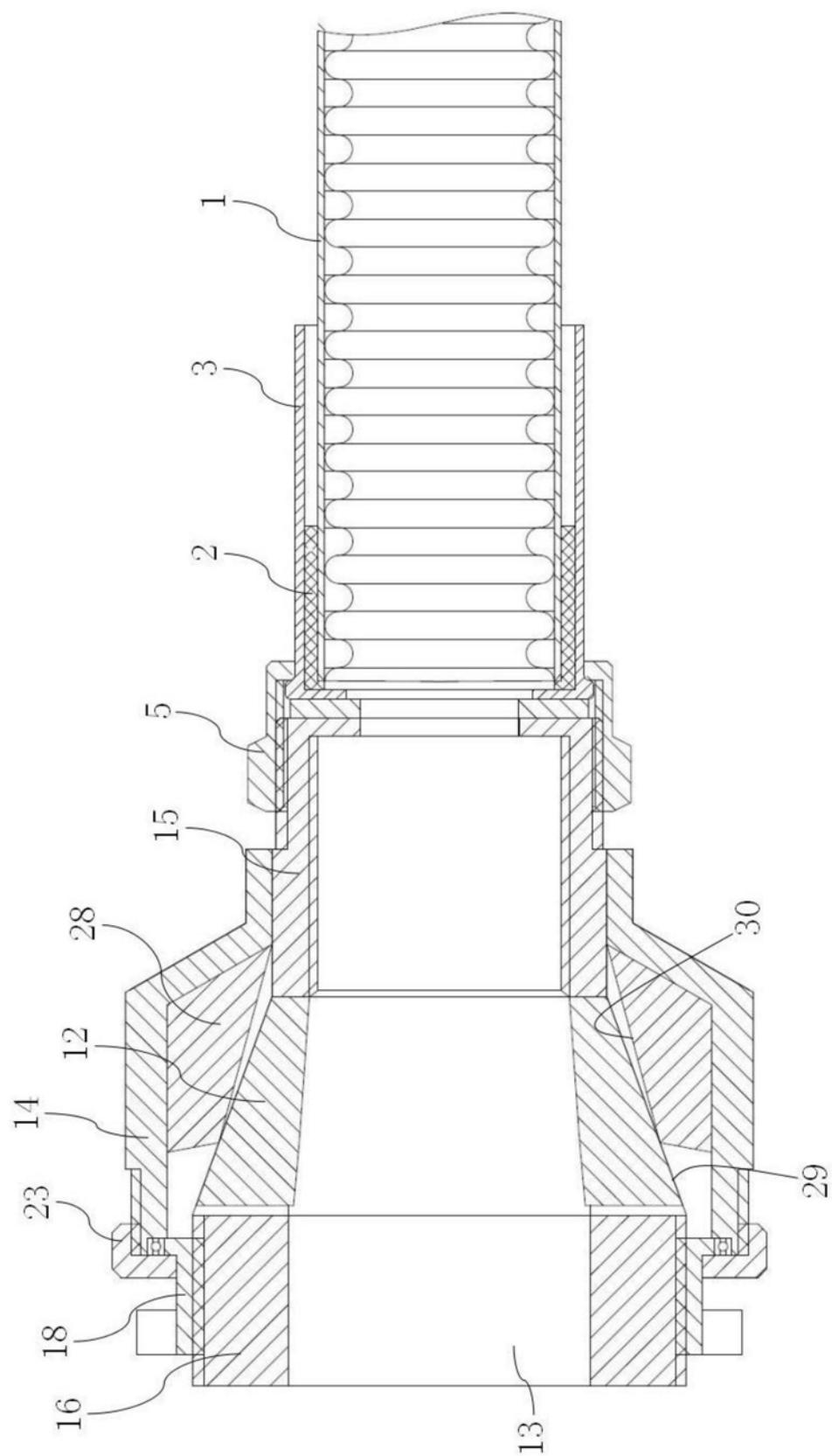


图4

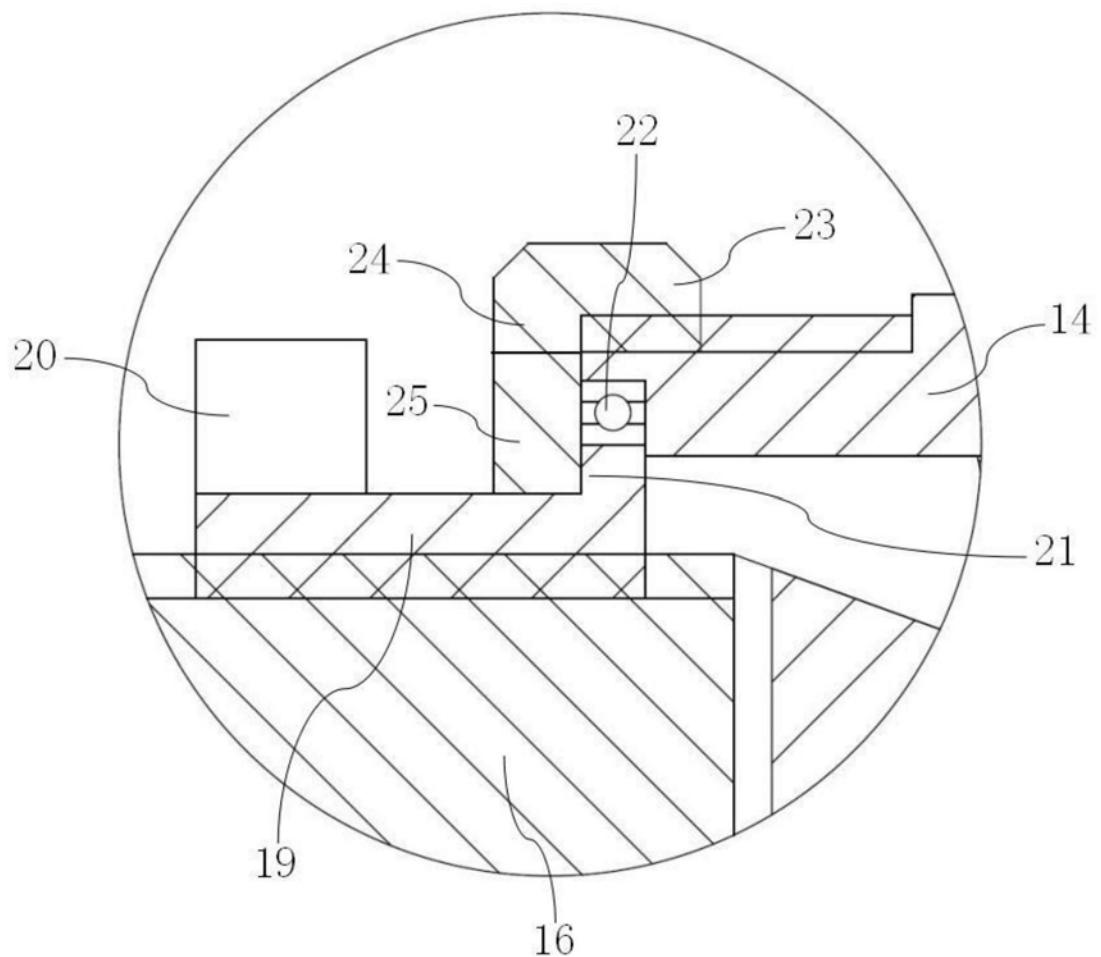


图5

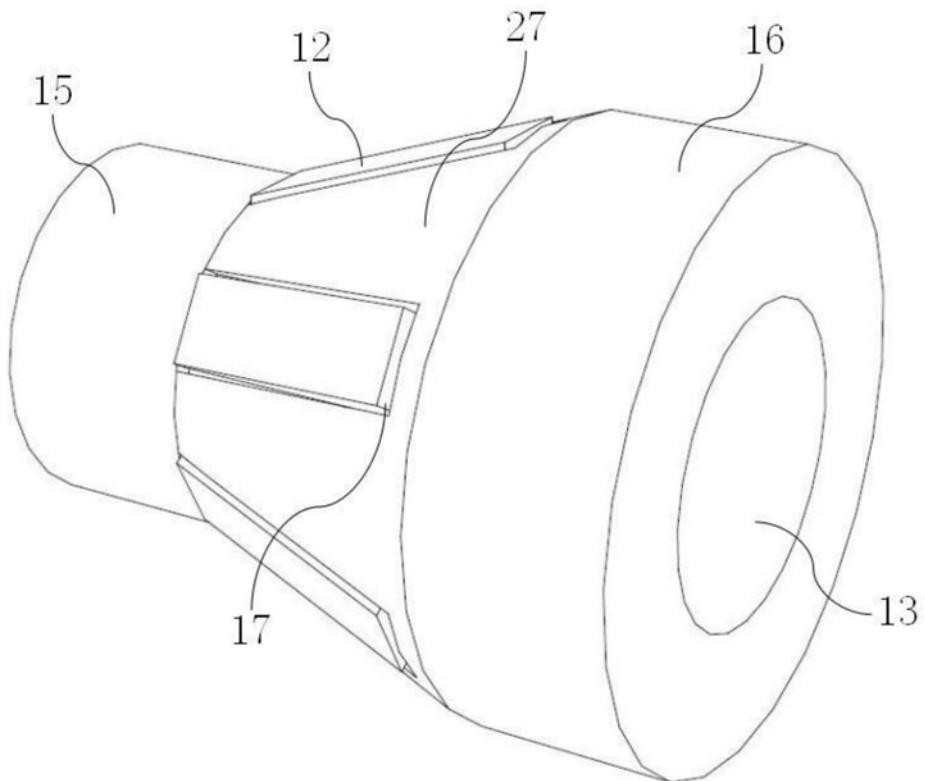


图6

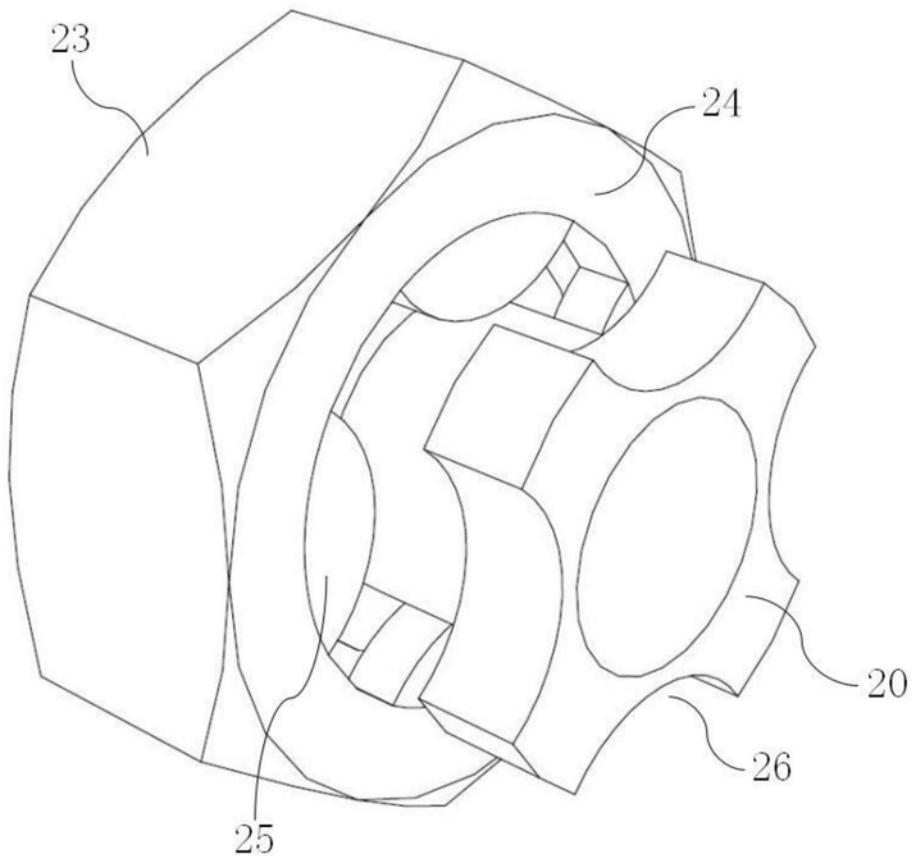


图7

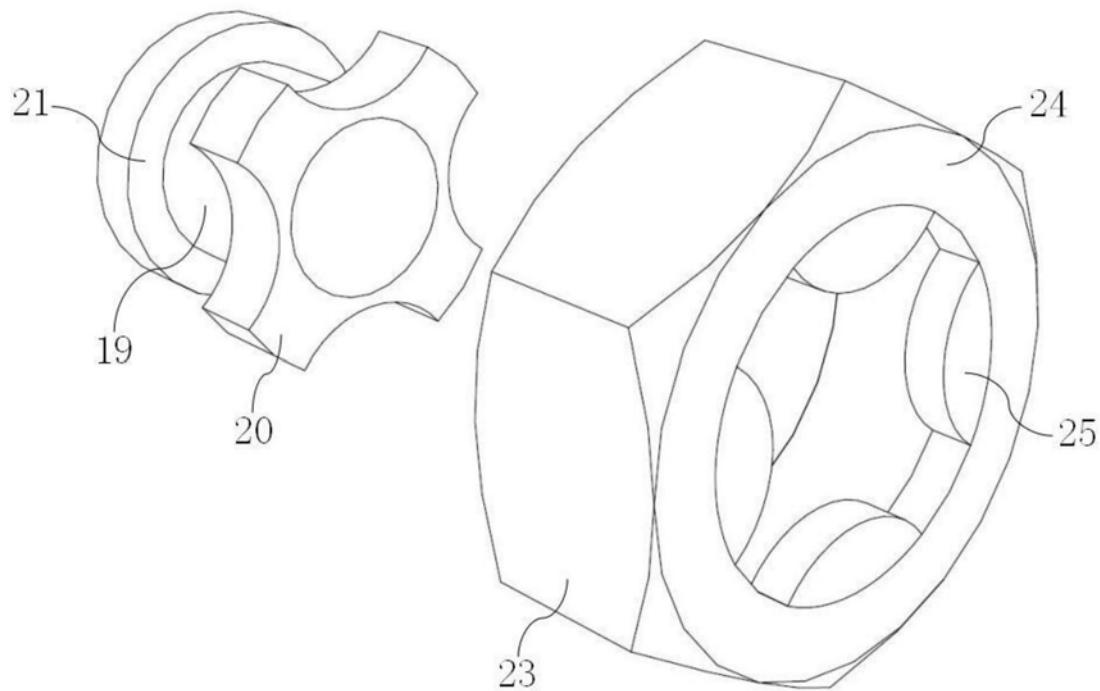


图8