



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113264669 B

(45) 授权公告日 2022.09.13

(21) 申请号 202110632239.0

(22) 申请日 2021.06.07

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113264669 A

(43) 申请公布日 2021.08.17

(73) 专利权人 杭州富通通信技术股份有限公司
地址 310000 浙江省杭州市富阳区银湖开
发区

专利权人 浙江富通光纤技术有限公司

(72) 发明人 冯高锋 杨军勇 袁卿瑞 王醒东
胡涛涛 孙林波 林志伟

(74) 专利代理机构 杭州五洲普华专利代理事务
所(特殊普通合伙) 33260
专利代理师 朱林军

(51) Int.Cl.

G03B 37/012 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112576588 A, 2021.03.30

CN 109133607 A, 2019.01.04

CN 103011578 A, 2013.04.03

CN 108675626 A, 2018.10.19

CN 106698918 A, 2017.05.24

CN 102472422 A, 2012.05.23

CN 112065832 A, 2020.12.11

JP 2008247740 A, 2008.10.16

审查员 谢伟伟

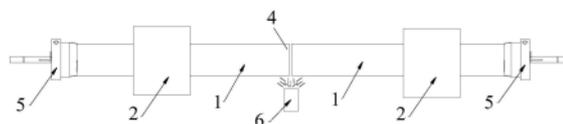
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种预制棒的加工方法

(57) 摘要

本申请公开了一种预制棒的加工方法,包括以下步骤:1)将两根套管分别放入对应的夹具中,两根套管的轴线相重合;2)套管远离与另一根套管的一端为外端,套管与另一根套管相靠近的一端为对接端,将吹扫装置放入套管的外端,所述吹扫装置包括锁紧结构;3)喷灯加热两根套管的对接端,夹具控制套管转动,控制两个夹具相互靠拢,使两根套管的对接端相互接触熔融成一体;4)控制两个夹具相互远离,使两根套管相互分离,对接端形成锥状结构。本申请通过在吹扫装置上设置锁紧结构,能够使吹扫装置可靠固定在套管上,防止在加工时脱落。



1. 一种预制棒的加工方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 将两根套管分别放入对应的夹具中,两根套管的轴线相重合;

2) 套管远离与另一根套管的一端为外端,套管与另一根套管相靠近的一端为对接端,将吹扫装置放入套管的外端,所述吹扫装置包括锁紧结构;

3) 喷灯加热两根套管的对接端,夹具控制套管转动,控制两个夹具相互靠拢,使两根套管的对接端相互接触熔融成一体;

4) 控制两个夹具相互远离,使两根套管相互分离,对接端形成锥状结构;

所述吹扫装置包括:

吹扫座,所述吹扫座包括本体,所述本体的中部具有安装孔,所述本体的一端具有中空的弹性部,所述本体用于与套管的端部相抵,所述弹性部用于伸入套管,所述弹性部远离本体的一端具有锥状内侧壁;

进气管,滑动安装在所述安装孔上,进气管上具有限位孔;

中空的引导锥头,固定在所述进气管靠近弹性部的一端,所述引导锥头的锥面用于与所述弹性部的锥状内侧壁配合,在引导锥头向弹性部内侧移动时,使所述弹性部向外扩张,与套管内侧壁固定住;

限位件,用于与所述限位孔配合,限定所述进气管的位置。

2. 如权利要求1所述的预制棒的加工方法,其特征在于,还包括以下步骤:

将芯棒插入套管中,使芯棒的端部位于锥状结构处,形成预制棒。

3. 如权利要求1所述的预制棒的加工方法,其特征在于,所述弹性部的材质为特氟纶,所述弹性部远离本体的一端具有多个凹口,各凹口绕弹性部的轴线均匀分布。

4. 如权利要求1所述的预制棒的加工方法,其特征在于,所述引导锥头远离本体的一端具有倒角。

5. 如权利要求1所述的预制棒的加工方法,其特征在于,所述进气管包括圆柱形的管体,管体的两侧具有限位块,所述限位孔有多个,间隔设置在所述限位块上;所述安装孔包括与管体配合的第一部分以及与限位块配合的第二部分,进气管与本体在圆周方向上相对固定;所述限位件包括两根用于分别伸入管体两侧限位孔的限位柱。

6. 如权利要求1所述的预制棒的加工方法,其特征在于,所述本体的一端还具有限位套,所述限位套用于外套在套管的端部,限位套的端部连接有弹性套,所述弹性套的端部具有拉绳,拉绳的端部具有拉环;

所述弹性套具有第一工作状态和第二工作状态,在第一工作状态时,所述弹性套外套在所述限位套上,在第二工作状态时,所述弹性套外套在套管上。

7. 如权利要求5所述的预制棒的加工方法,其特征在于,所述管体的两侧还具有受力部,吹扫装置还包括施压移动组件,所述施压移动组件包括:

定位座,用于可拆卸安装在吹扫座上;

两个伸缩元件,安装在所述定位座上,伸缩元件的伸缩杆的端部具有压力传感器,伸缩元件用于与受力部配合,通过对受力部施加压力带动进气管移动,进而带动引导锥头向弹性部内侧移动,使所述弹性部向外扩张,与套管内侧壁固定住;

控制器,用于根据压力传感器的信号控制伸缩元件工作。

8. 如权利要求7所述的预制棒的加工方法,其特征在于,所述吹扫座上具有定位孔,所

述定位座上具有与所述定位孔配合的定位柱。

9. 如权利要求7所述的预制棒的加工方法,其特征在于,所述伸缩元件为气缸或电动推杆。

一种预制棒的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光纤预制棒领域，具体涉及一种预制棒的加工方法。

背景技术

[0002] 套管法具有生产效率高、成本低的特点。实际操作时，在套管的一端熔接尾管，然后将芯棒通过尾管插入套管内，形成预制棒，再将由套管和芯棒组合而成的预制棒送至拉丝炉上进行拉丝，拉丝时，拉丝炉上方的夹紧装置夹紧尾管。

[0003] 实际生产中，套管原料为中空圆柱体结构，为了方便拉丝操作，套管一端需要加工成锥状部，锥状部的加工方式有两种，第一种是通过机械设备加工套管的一端，但这种操作形式不仅浪费材料，而且容易对套管造成损伤。第二种是将两根套管端部熔接后再分离，每根套管均形成锥状部。第二种方式，既不会浪费材料，又不易对套管造成损伤。

[0004] 在实施第二种方式时，为了锥状部的加工质量，会在另一端通入氧气对套管进行吹扫。现有技术通过将塞子内套在套管内，塞子上安装有进气管，这种固定方式可靠性差，在套管在被移动座带动进行往复动作时，塞子容易滑动甚至脱落。

发明内容

[0005] 本发明针对上述问题，提出了一种预制棒的加工方法。

[0006] 本发明采取的技术方案如下：

[0007] 一种预制棒的加工方法，包括以下步骤：

[0008] 1) 将两根套管分别放入对应的夹具中，两根套管的轴线相重合；

[0009] 2) 套管远离与另一根套管的一端为外端，套管与另一根套管相靠近的一端为对接端，将吹扫装置放入套管的外端，所述吹扫装置包括锁紧结构；

[0010] 3) 喷灯加热两根套管的对接端，夹具控制套管转动，控制两个夹具相互靠拢，使两根套管的对接端相互接触熔融成一体；

[0011] 4) 控制两个夹具相互远离，使两根套管相互分离，对接端形成锥状结构。

[0012] 本申请通过在吹扫装置上设置锁紧结构，能够使吹扫装置可靠固定在套管上，防止在加工时脱落。

[0013] 于本发明其中一实施例中，还包括以下步骤：

[0014] 将芯棒插入套管中，使芯棒的端部位于锥状结构处，形成预制棒。

[0015] 于本发明其中一实施例中，所述吹扫装置包括：

[0016] 吹扫座，所述吹扫座包括本体，所述本体的中部具有安装孔，所述本体的一端具有中空的弹性部，所述本体用于与套管的端部相抵，所述弹性部用于伸入套管，所述弹性部远离本体的一端具有锥状内侧壁；

[0017] 进气管，滑动安装在所述安装孔上，进气管上具有限位孔；

[0018] 中空的引导锥头，固定在所述进气管靠近弹性部的一端，所述引导锥头的锥面用于与所述弹性部的锥状内侧壁配合，在引导锥头向弹性部内侧移动时，使所述弹性部向外

扩张,与套管内侧壁固定住;

[0019] 限位件,用于与所述限位孔配合,限定所述进气管的位置。

[0020] 吹扫装置的工作原理:将吹扫座的弹性部内套在套管的外端,此时引导锥头也伸入套管内,通过各类工具甚至人工操作带动进气管向外侧移动,使进气管带动引导锥头向弹性部内侧移动,使弹性部向外扩张,与套管内侧壁固定住,然后将限位件放入限位孔中,限定进气管的位置,保证弹性部与套管的锁紧状态;当套管加工完成后,对进气管施加作用力,然后取出限位件,此时吹扫座能够从套管中取出。

[0021] 实际使用时,进气管远离引导锥头的一端通过转动接头与气源管连接,工作时进气管随套管转动,气源管不转动。

[0022] 于本发明其中一实施例中,所述弹性部的材质为特氟纶,所述弹性部远离本体的一端具有多个凹口,各凹口绕弹性部的轴线均匀分布。

[0023] 设置凹口能够使弹性部更好的变形,从而更好的与套管固定住。

[0024] 于本发明其中一实施例中,所述引导锥头远离本体的一端具有倒角。

[0025] 设置倒角方便引导锥头伸入套管内。

[0026] 于本发明其中一实施例中,所述进气管包括圆柱形的管体,管体的两侧具有限位块,所述限位孔有多个,间隔设置在所述限位块上;所述安装孔包括与管体配合的第一部分以及与限位块配合的第二部分,进气管与本体在圆周方向上相对固定;所述限位件包括两根用于分别伸入管体两侧限位孔的限位柱。

[0027] 于本发明其中一实施例中,所述本体的一端还具有限位套,所述限位套用于外套在套管的端部,限位套的端部连接有弹性套,所述弹性套的端部具有拉绳,拉绳的端部具有拉环;

[0028] 所述弹性套具有第一工作状态和第二工作状态,在第一工作状态时,所述弹性套外套在所述限位套上,在第二工作状态时,所述弹性套外套在套管上。

[0029] 限位套和弹性套相互配合能够在工作时使套管的外端密封住,有效防止吹扫气体外漏。限位套、弹性套、拉绳以及拉环的设计,使用方便可靠。

[0030] 于本发明其中一实施例中,所述管体的两侧还具有受力部,吹扫装置还包括施压移动组件,所述施压移动组件包括:

[0031] 定位座,用于可拆卸安装在吹扫座上;

[0032] 两个伸缩元件,安装在所述定位座上,伸缩元件的伸缩杆的端部具有压力传感器,伸缩元件用于与受力部配合,通过对受力部施加压力带动进气管移动,进而带动引导锥头向弹性部内侧移动,使所述弹性部向外扩张,与套管内侧壁固定住;

[0033] 控制器,用于根据压力传感器的信号控制伸缩元件工作。

[0034] 施压移动组件通过伸缩元件能够自动对进气管进行驱动,保证弹性部与套管可靠固定住。

[0035] 于本发明其中一实施例中,所述吹扫座上具有定位孔,所述定位座上具有与所述定位孔配合的定位柱。

[0036] 通过定位孔和定位柱的配合,能够快速安装施压移动组件,且在锁具组件工作完成后,快速拆下。

[0037] 于本发明其中一实施例中,所述伸缩元件为气缸或电动推杆。

[0038] 本发明的有益效果是：本申请通过在吹扫装置上设置锁紧结构，能够使吹扫装置可靠固定在套管上，防止在加工时脱落。

附图说明：

[0039] 图1是本申请预制棒的加工方法的示意图；

[0040] 图2是吹扫装置的结构示意图；

[0041] 图3是吹扫装置的另一角度的结构示意图；

[0042] 图4是吹扫装置与套管的主视图；

[0043] 图5是图4的A-A剖视图；

[0044] 图6是弹性套在第一工作状态时的示意图；

[0045] 图7是弹性套在第二工作状态时的示意图；

[0046] 图8是施压移动组件与吹扫座和进气管配合的示意图；

[0047] 图9是限位件的示意图；

[0048] 图10是施压移动组件的示意图；

[0049] 图11是进气管和引导锥头的示意图；

[0050] 图12是吹扫座的示意图。

[0051] 图中各附图标记为：

[0052] 1、套管；2、夹具；3、施压移动组件；4、对接端；5、吹扫装置；6、喷灯；7、吹扫座；8、本体；9、安装孔；10、弹性部；11、锥状内侧壁；12、进气管；13、限位孔；14、引导锥头；15、锥面；16、限位件；17、凹口；18、倒角；19、管体；20、限位块；21、第一部分；22、第二部分；23、限位柱；24、限位套；25、弹性套；26、拉绳；27、拉环；28、受力部；29、定位座；30、伸缩元件；31、伸缩杆；32、定位孔；33、定位柱。

具体实施方式：

[0053] 下面结合各附图，对本发明做详细描述。

[0054] 如图1所示，一种预制棒的加工方法，包括以下步骤：

[0055] 1) 将两根套管1分别放入对应的夹具2中，两根套管1的轴线相重合；

[0056] 2) 套管1远离与另一根套管1的一端为外端，套管1与另一根套管1相靠近的一端为对接端4，将吹扫装置5放入套管1的外端，吹扫装置5包括锁紧结构；

[0057] 3) 喷灯6加热两根套管1的对接端4，夹具2控制套管1转动，控制两个夹具2相互靠拢，使两根套管1的对接端4相互接触熔融成一体；

[0058] 4) 控制两个夹具2相互远离，使两根套管1相互分离，对接端4形成锥状结构。

[0059] 本申请通过在吹扫装置5上设置锁紧结构，能够使吹扫装置5可靠固定在套管1上，防止在加工时脱落。

[0060] 于本实施例中，还包括以下步骤：

[0061] 将芯棒插入套管1中，使芯棒的端部位于锥状结构处，形成预制棒。

[0062] 如图2、3、4、5、9、11和12所示，于本实施例中，吹扫装置5包括：

[0063] 吹扫座7，吹扫座7包括本体8，本体8的中部具有安装孔9，本体8的一端具有中空的弹性部10，本体8用于与套管1的端部相抵，弹性部10用于伸入套管1，弹性部10远离本体8的

一端具有锥状内侧壁11；

[0064] 进气管12,滑动安装在安装孔9上,进气管12上具有限位孔13；

[0065] 中空的引导锥头14,固定在进气管12靠近弹性部10的一端,引导锥头14的锥面15用于与弹性部10的锥状内侧壁11配合,在引导锥头14向弹性部10内侧移动时,使弹性部10向外扩张,与套管1内侧壁固定住；

[0066] 限位件16,用于与限位孔13配合,限定进气管12的位置。

[0067] 吹扫装置5的工作原理:将吹扫座7的弹性部10内套在套管1的外端,此时引导锥头14也伸入套管1内,通过各类工具甚至人工操作带动进气管12向外侧移动,使进气管12带动引导锥头14向弹性部10内侧移动,使弹性部10向外扩张,与套管1内侧壁固定住,然后将限位件16放入限位孔13中,限定进气管12的位置,保证弹性部10与套管1的锁紧状态;当套管1加工完成后,对进气管12施加作用力,然后取出限位件16,此时吹扫座7能够从套管1中取出。

[0068] 实际使用时,进气管12远离引导锥头14的一端通过转动接头与气源管连接,工作时进气管12随套管1转动,气源管不转动。

[0069] 如图2和5所示,于本实施例中,弹性部10的材质为特氟纶,弹性部10远离本体8的一端具有多个凹口17,各凹口17绕弹性部10的轴线均匀分布。设置凹口17能够使弹性部10更好的变形,从而更好的与套管1固定住。

[0070] 如图2所示,于本实施例中,引导锥头14远离本体8的一端具有倒角18。设置倒角18方便引导锥头14伸入套管1内。

[0071] 如图11和12所示,于本实施例中,进气管12包括圆柱形的管体19,管体19的两侧具有限位块20,限位孔13有多个,间隔设置在限位块20上;安装孔9包括与管体19配合的第一部分21以及与限位块20配合的第二部分22,进气管12与本体8在圆周方向上相对固定;限位件16包括两根用于分别伸入管体19两侧限位孔13的限位柱23。

[0072] 如图2、6和7所示,于本实施例中,本体8的一端还具有限位套24,限位套24用于外套在套管1的端部,限位套24的端部连接有弹性套25,弹性套25的端部具有拉绳26,拉绳26的端部具有拉环27；

[0073] 弹性套25具有第一工作状态和第二工作状态,在第一工作状态时,弹性套25外套在限位套24上,在第二工作状态时,弹性套25外套在套管1上。

[0074] 限位套24和弹性套25相互配合能够在工作时使套管1的外端密封住,有效防止吹扫气体外漏。限位套24、弹性套25、拉绳26以及拉环27的设计,使用方便可靠。

[0075] 如图8、10和11所示,于本实施例中,管体19的两侧还具有受力部28,吹扫装置5还包括施压移动组件3,施压移动组件3包括：

[0076] 定位座29,用于可拆卸安装在吹扫座7上；

[0077] 两个伸缩元件30,安装在定位座29上,伸缩元件30的伸缩杆31的端部具有压力传感器,伸缩元件30用于与受力部28配合,通过对受力部28施加压力带动进气管12移动,进而带动引导锥头14向弹性部10内侧移动,使弹性部10向外扩张,与套管1内侧壁固定住；

[0078] 控制器,用于根据压力传感器的信号控制伸缩元件30工作。

[0079] 施压移动组件3通过伸缩元件30能够自动对进气管12进行驱动,保证弹性部10与套管1可靠固定住。

[0080] 如图10和12所示,于本实施例中,吹扫座7上具有定位孔32,定位座29上具有与定位孔32配合的定位柱33。通过定位孔32和定位柱33的配合,能够快速安装施压移动组件3,且在锁具组件工作完成后,快速拆下。

[0081] 实际运用时,伸缩元件30为气缸或电动推杆。

[0082] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此即限制本发明的专利保护范围,凡是运用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的保护范围内。

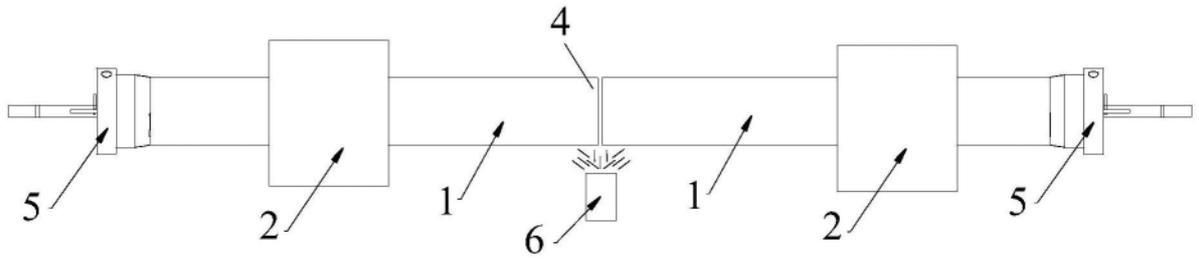


图1

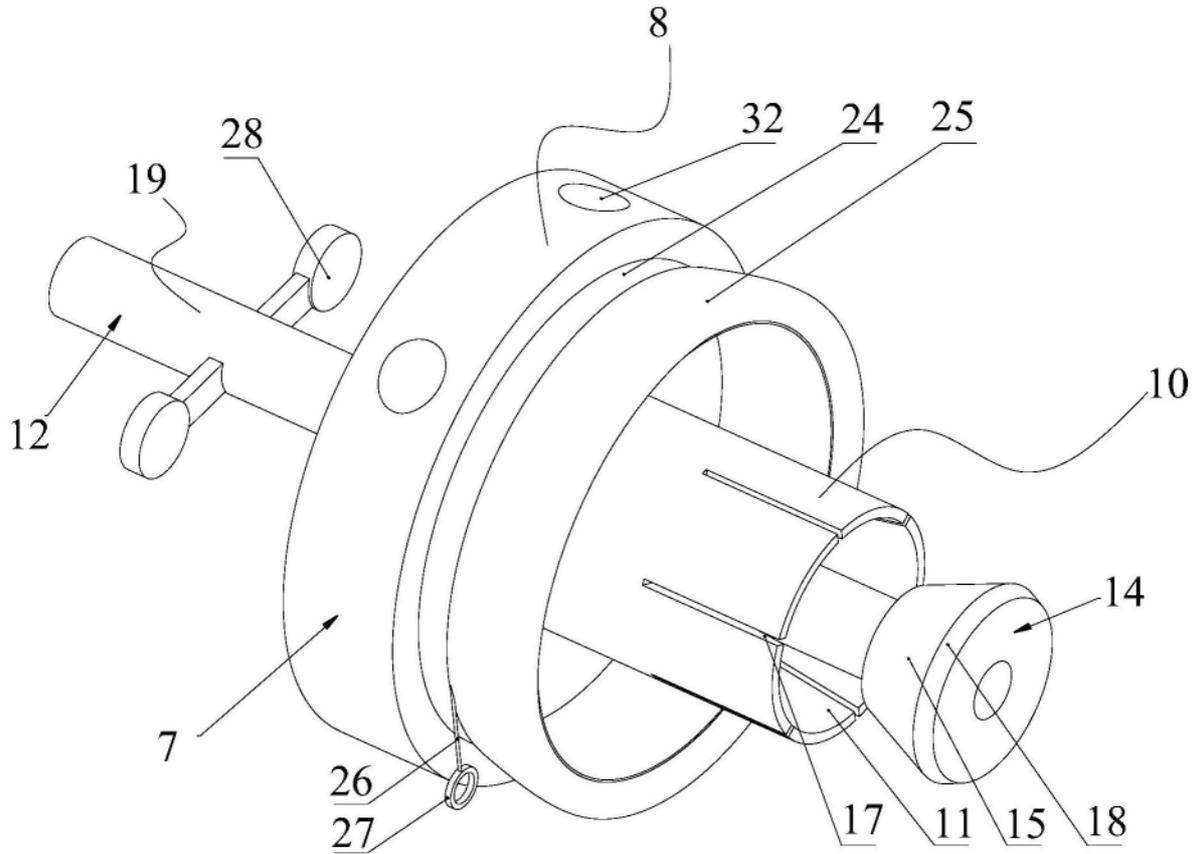


图2

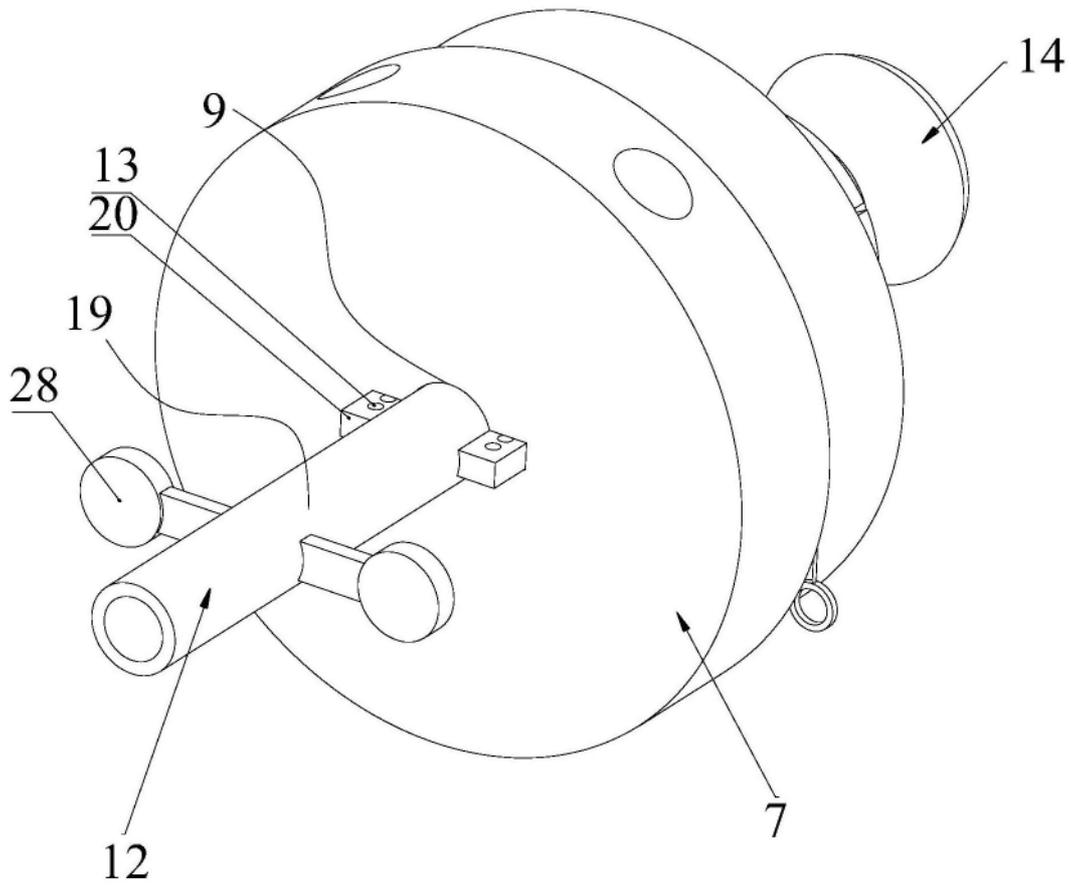


图3

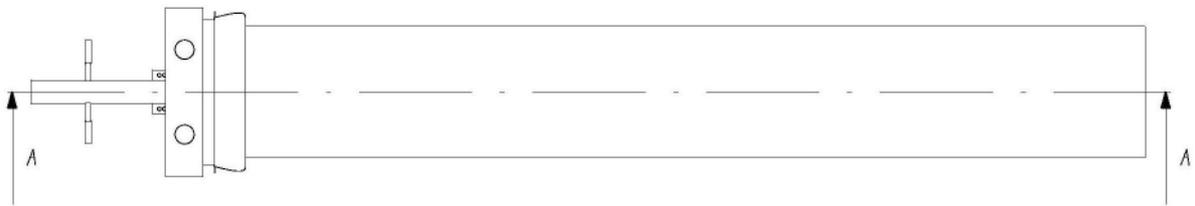


图4

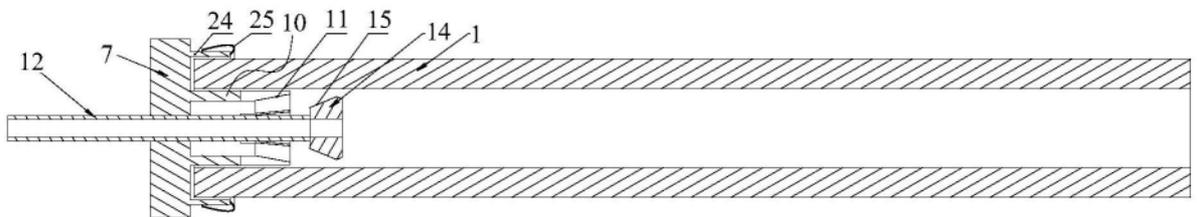


图5

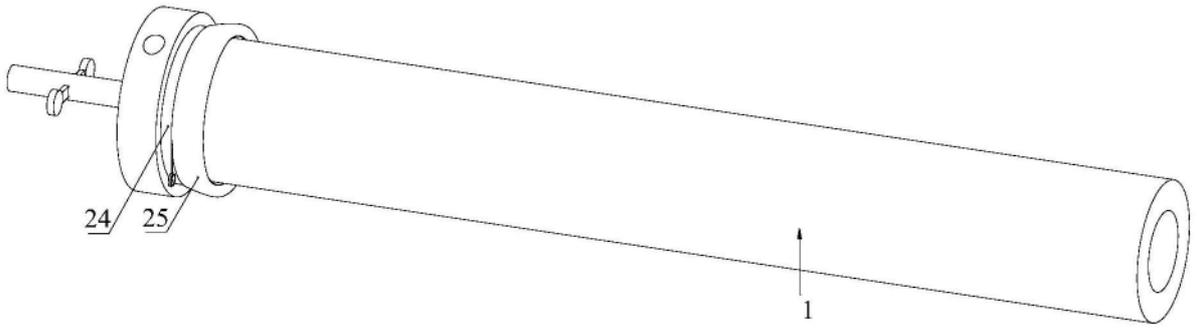


图6

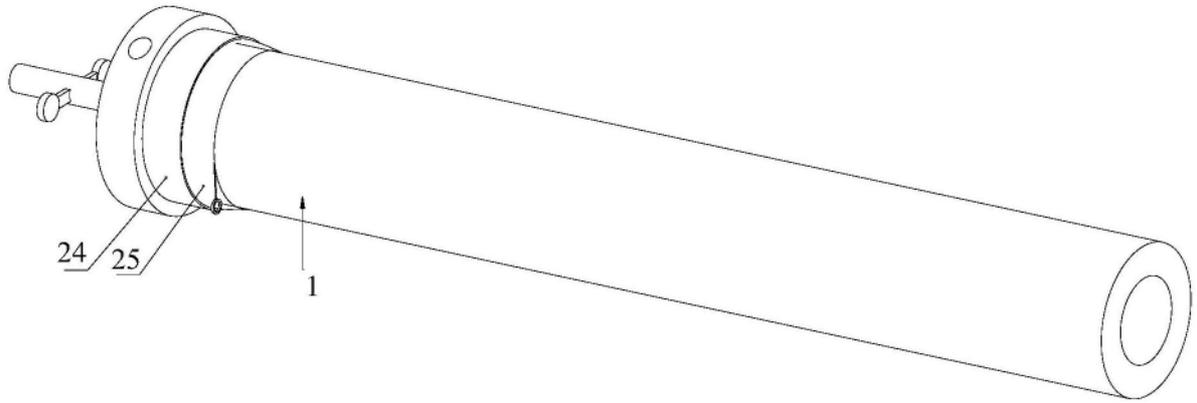


图7

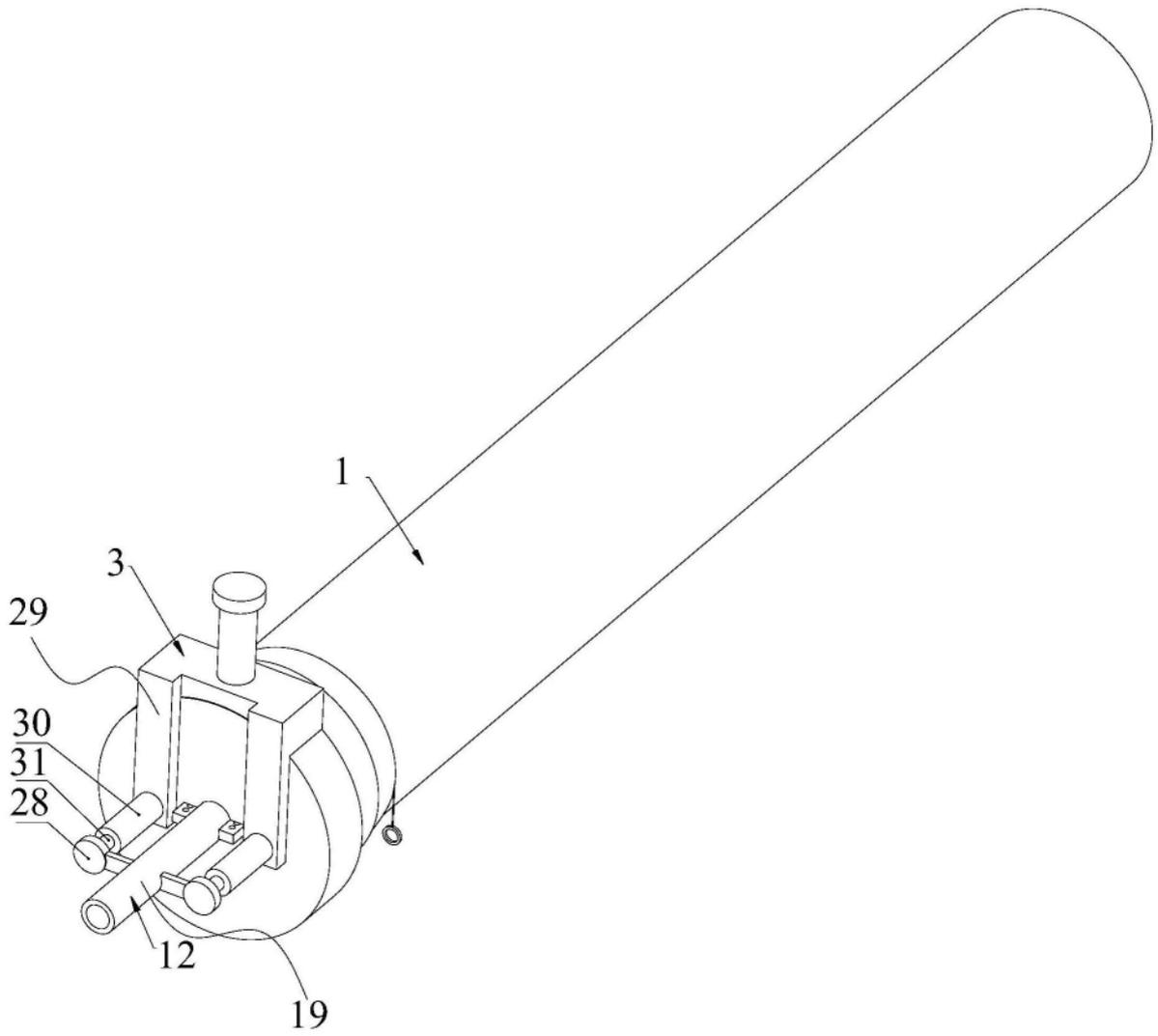


图8

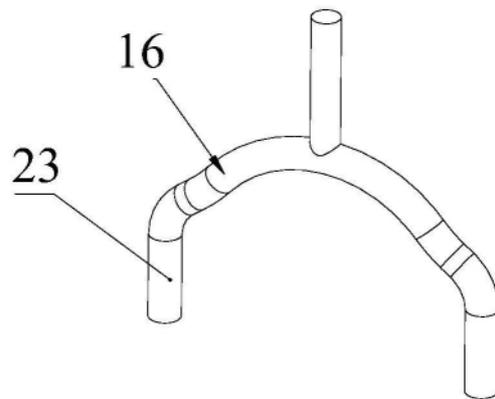


图9

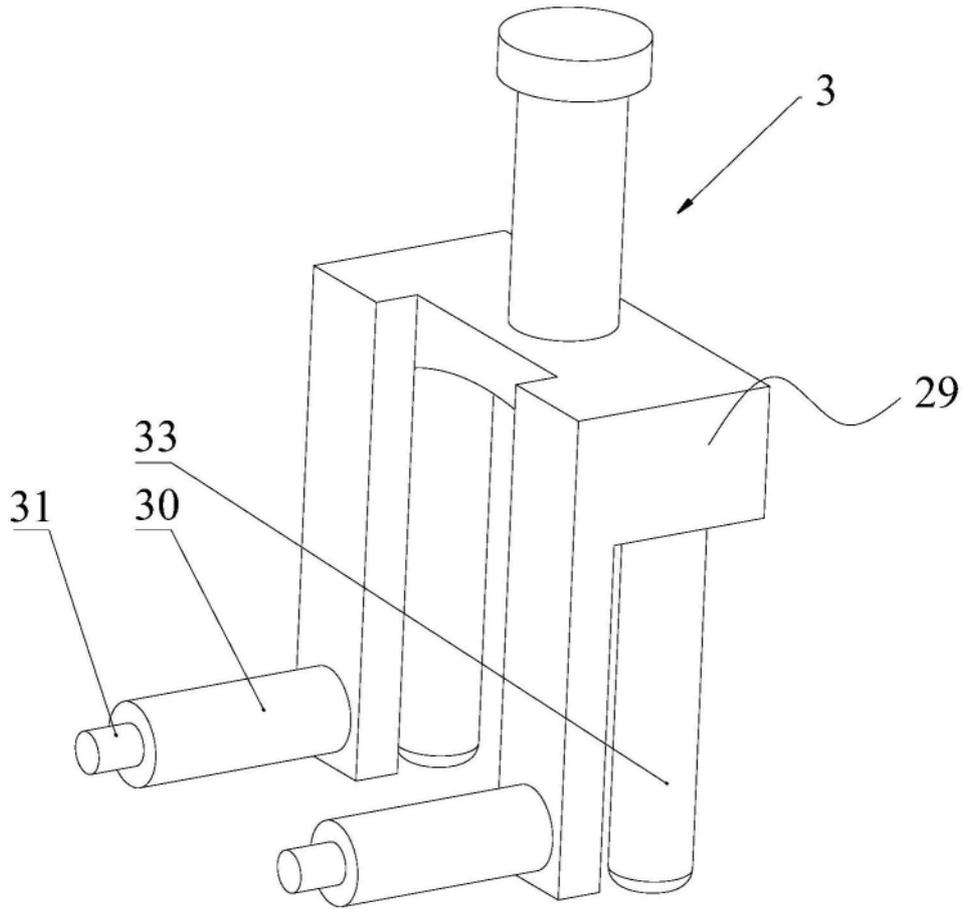


图10

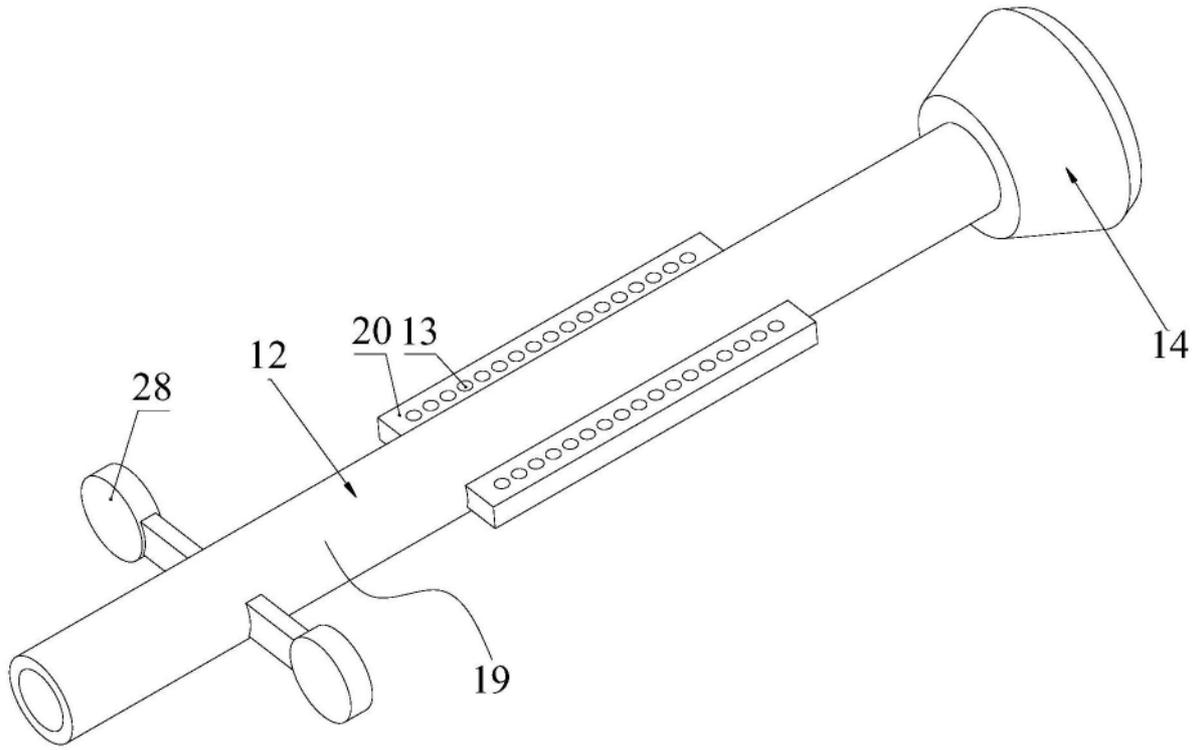


图11

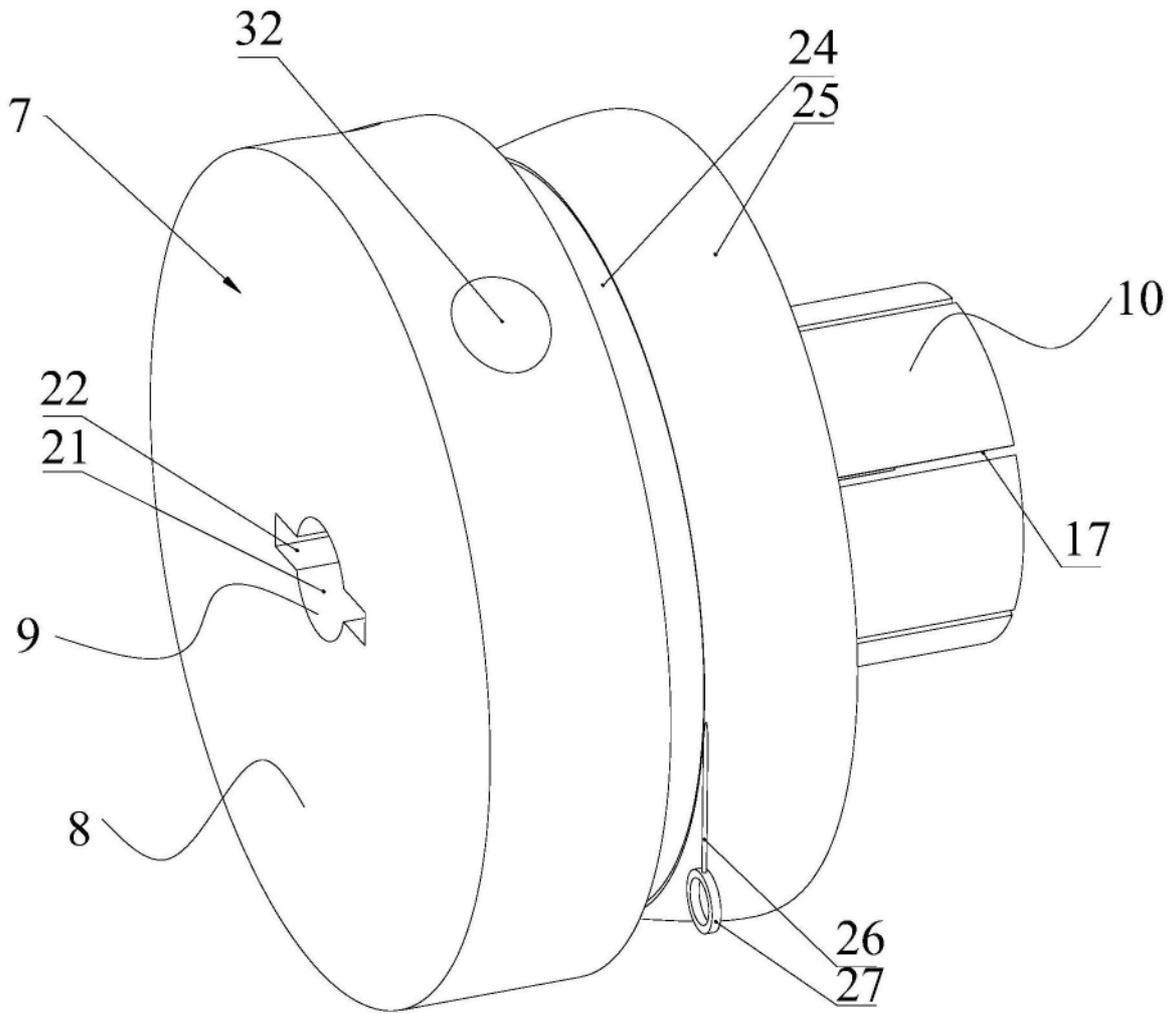


图12