



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217173780 U

(45) 授权公告日 2022.08.12

(21) 申请号 202220983178.2

(22) 申请日 2022.04.26

(73) 专利权人 马钢集团设计研究院有限责任公司

地址 243000 安徽省马鞍山市经济技术开发区太白大道3号

(72) 发明人 刘高 朱兴华 陈方 王似宜
江新军 周庆子 魏王亚

(74) 专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134
专利代理师 平静

(51) Int. Cl.
G21C 5/52 (2006.01)

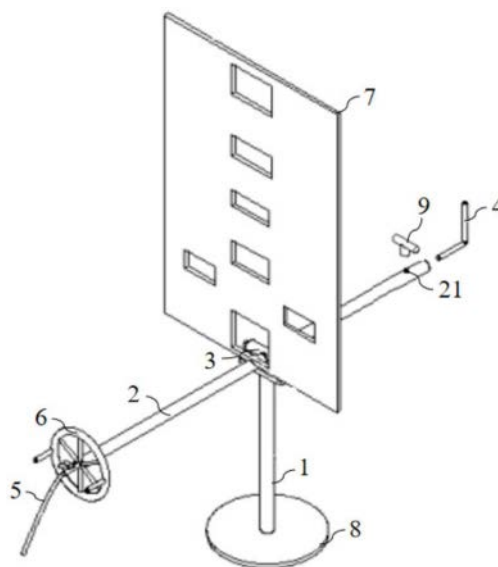
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,属于冶金炉烧氧操作技术领域。本实用新型的烧氧装置包括支柱、连接管以及转向组件,所述的连接管架设于支柱上,该连接管的一端连接有吹氧管,吹氧管与连接管相互连通,转向组件转动安装于支柱上,连接管通过转向组件与支柱相连接,且连接管以该转向组件为支点进行杠杆运动,大大降低烧氧操作者的劳动强度,操作简单、省时省力,可以明显缩短烧氧操作时间,另外,该烧氧装置的角度调节方便,有利于提高烧氧操作的精确性,降低烧氧对钢水质量的影响。



1. 一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,包括支柱(1)和连接管(2),所述的连接管(2)架设于支柱(1)上,该连接管(2)的一端连通吹氧管(4),其特征在于:还包括转向组件(3),转向组件(3)安装于支柱(1)上,连接管(2)通过转向组件(3)与支柱(1)相连接,且连接管(2)以该转向组件(3)为支点进行杠杆运动。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,其特征在于:所述的转向组件(3)包括基座(31)和转动件(32),基座(31)与支柱(1)转动连接,该基座(31)上设置有两凸耳(311),转动件(32)的两端分别架设在对应的凸耳(311)上,且转动件(32)以两端的凸耳(311)为支撑点进行转动。

3. 根据权利要求2所述的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,其特征在于:所述转动件(32)的两端设有转动轴(321),凸耳(311)上加工有供转动轴(321)安装的第一安装孔(3111),转动件(32)上开设有供连接管(2)穿过的第二安装孔(322)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,其特征在于:所述的转向组件(3)还包括第一紧固件(33),该第一紧固件(33)的端部设有弹性件(34),转动件(32)上加工有与该第一紧固件(33)相配合的第一紧固孔(323)。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,其特征在于:还包括氧气软管(5),氧气软管(5)上设有控制阀(51),该氧气软管(5)穿入连接管(2)的内腔,与吹氧管(4)相连通。

6. 根据权利要求5所述的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,其特征在于:所述连接管(2)上加工有第二紧固孔(21),第二紧固孔(21)配备有对应的第二紧固件(9),吹氧管(4)的端部插接在连接管(2),且连接管(2)与吹氧管(4)连接段的内壁设有密封层(10)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,其特征在于:所述的连接管(2)远离吹氧管(4)的一端设有手柄(6),该手柄(6)包括圆形的手柄本体(61)和设置在手柄本体(61)上的把手(62)。

8. 根据权利要求7所述的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,其特征在于:所述的手柄(6)与吹氧管(4)之间设有防护板(7),该防护板(7)竖直固定于基座(31)上,防护板(7)上开设有供连接管(2)穿过的通孔。

9. 根据权利要求8所述的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,其特征在于:所述的支柱(1)通过法兰(8)固定于操作平台上。

一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于冶金炉烧氧操作技术领域,更具体地说,涉及一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置。

背景技术

[0002] 在冶金行业,电炉出钢、大包浇铸等,若钢水不能自引,则需要操作工人通过烧氧来实现生产的顺行,烧氧操作为操作工人双手托举氧管,氧管长约6m,操作工人进行一次烧氧操作以后,往往手臂酸痛,同时钢水会飞溅,存在一定的安全风险。而且,烧氧时间过长,对钢水的质量有很大的危害,严重时会导致质量事故。近年来,随着电炉技术的长足发展,新建了一大批电炉,如马钢110t电炉、长江钢铁140t电炉等。相对于转炉,电炉往往采用偏心炉底出钢EBT,冶炼结束时,EBT打开,出钢口内引流砂流出,钢水通过出钢口流入钢包。钢水在连铸工序进行浇铸时,需要把钢包下的滑动水口打开,钢包水口内的引流砂流出,钢水通过水口流入中间包,若钢包水口不自引,操作工人就需要立即进行烧氧操作,确保浇铸的稳定顺行。现有的人工烧氧操作,一方面现场为高温环境,氧管较沉重,大大加重了操作工人的劳动强度,同时钢水飞溅,存在一定的安全隐患;另一方面,烧氧时间过长会显著恶化钢水的质量,给企业造成质量损失。

[0003] 经检索,中国专利申请号为201822143514.9的申请案,公开了一种钢包长水口清理用烧氧装置,该申请案中的烧氧装置包含长水口夹持器及夹持于其上的长水口和设置在长水口的碗口上方的烧氧喷头,烧氧喷头与氧管旋接;所述氧管与烧氧引流枪相连接,上述烧氧引流枪包含不锈钢球阀,以及分别焊接于两端阀口的氧管套管和软管套管,氧管插接至氧管套管内并使用锁紧螺栓紧固锁死;软管套管与氧气软管相连接,氧气软管连接至氧气罐;该申请案可提高工作效率,且管路不易漏气。但申请案中软管套管的位置相对固定,不方便移动,另外,该烧氧装置并不适用于钢包水口的引流操作。

实用新型内容

[0004] 1、要解决的问题

[0005] 针对现有烧氧操作劳动强度高、安全性低、且烧氧时间不易控制,容易影响到钢水质量的问题,本实用新型提供了一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,该烧氧装置利用杠杆原理,极大地降低了操作人员的劳动强度,另外,该烧氧装置的角度调节方便,有利于提高烧氧操作的精确性,降低烧氧对钢水质量的影响,同时减少吹氧管消耗,便于维护。

[0006] 2、技术方案

[0007] 为了解决上述问题,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0008] 本实用新型的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,包括支柱和连接管,所述的连接管架设于支柱上,该连接管的一端连通吹氧管,还包括转向组件,转向组件安装于支柱上,连接管通过转向组件与支柱相连接,且连接管以该转向组件为支点进行杠杆运动。

[0009] 进一步地,所述的转向组件包括基座和转动件,基座与支柱转动连接,该基座上设

置有两凸耳,转动件的两端分别架设在对应的凸耳上,且转动件以两端的凸耳为支撑点进行转动。

[0010] 进一步地,所述转动件的两端设有转动轴,凸耳上加工有供转动轴安装的第一安装孔,转动件上开设有供连接管穿过的第二安装孔。

[0011] 进一步地,所述的转向组件还包括第一紧固件,该第一紧固件的端部设有弹性件,转动件上加工有与该第一紧固件相配合的第一紧固孔。

[0012] 进一步地,还包括氧气软管,氧气软管上设有控制阀,该氧气软管穿入连接管的内腔,与吹氧管相通。

[0013] 进一步地,所述连接管上加工有第二紧固孔,第二紧固孔配备有对应的第二紧固件,吹氧管的端部插接在连接管,且连接管与吹氧管连接段的内壁设有密封层。

[0014] 进一步地,所述的连接管远离吹氧管的一端设有手柄,该手柄包括圆形的手柄本体和设置在手柄本体上的把手。

[0015] 进一步地,所述的手柄与吹氧管之间设有防护板,该防护板竖直固定于基座上,防护板上开设有供连接管穿过的通孔。

[0016] 进一步地,所述的支柱通过法兰固定于操作平台上。

[0017] 3、有益效果

[0018] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0019] (1) 本实用新型的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,转向组件转动安装于支柱上,连接管通过转向组件与支柱相连接,且连接管以该转向组件为支点进行杠杆运动,大大降低烧氧操作者劳动强度,操作简单、省时省力,可以明显缩短烧氧操作时间,降低烧氧对钢水质量和生产的影响;

[0020] (2) 本实用新型的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,通过对转向组件具体结构的进一步优化设计,转向组件包括基座和转动件,基座与支柱转动连接,转动件通过两端的转动轴进行转动,连接管通过第二安装孔与转动件完成连接,这种设计,连接管可带动吹氧管进行水平方向上、垂直方向上的移动,以及沿着连接管的轴向进行转动,以对准需烧氧的部位,操作简单、快捷,实现了更加精准的烧氧操作;

[0021] (3) 本实用新型的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,氧气软管上设有控制阀,可通过该控制阀对氧气的流量进行更加精准控制,吹氧管在对位前通过控制阀控制氧气为小流量,对位后,加大氧气流量,实现快速烧氧,烧氧完成后立即通过控制阀关闭氧气,最大限度减少吹入钢水中氧气,减少烧氧对钢水质量的影响;另外,第二紧固件的设置,可有效防止气流压力过大,导致吹氧管的晃动,影响烧氧操作的效率;密封层的设置,保证了吹氧管与连接管之间连接的气密性,防止氧气的泄露造成浪费;

[0022] (4) 本实用新型的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,连接管远离吹氧管的一端设有手柄,方便对连接管的移动操作;手柄与吹氧管之间设有防护板,防护板可有效阻挡烧氧时飞溅过来的渣钢,进一步保证了操作人员的安全。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型中一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型的烧氧装置中转向组件的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型中连接管与转动件的紧固示意图；

[0026] 图4为本实用新型中吹氧管与连接管的紧固示意图；

[0027] 图5为本实用新型中烧氧装置手柄处的放大图。

[0028] 图中：1、支柱；2、连接管；21、第二紧固孔；

[0029] 3、转向组件；31、基座；311、凸耳；3111、第一安装孔；32、转动件；321、转动轴；322、第二安装孔；323、第一紧固孔；33、第一紧固件；34、弹性件；

[0030] 4、吹氧管；5、氧气软管；51、控制阀；6、手柄；61、手柄本体；62、把手；7、防护板；8、法兰；9、第二紧固件；10、密封层。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例对本实用新型进一步进行描述。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1所示，本实施例的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置，包括支柱1、连接管2以及转向组件3，所述的连接管2架设于支柱1上，支柱1通过法兰8固定于操作平台上。连接管2的一端连接有吹氧管4，吹氧管4与连接管2相互连通，连接管2的另一端设有手柄6，该手柄6包括圆形的手柄本体61和设置在手柄本体61上的把手62，方便对连接管2的移动操作。转向组件3安装于支柱1上，连接管2通过转向组件3与支柱1相连接。连接管2以该转向组件3为支点进行杠杆运动，大大降低烧氧操作者劳动强度，操作简单、省时省力，可以明显缩短烧氧操作时间，降低烧氧对钢水质量和生产的影响。

[0034] 如图2所示，所述的转向组件3包括基座31和转动件32，基座31与支柱1转动连接，这种设计，使得转动件32可带动吹氧管4进行水平面上的转动，即转动件32以支柱1为支撑点，进行左右的摆动。另外，基座31上设置有两凸耳311，转动件32的两端分别架设在对应的凸耳311上，且转动件32以两端的凸耳311为支撑点进行转动。具体的，所述转动件32的两端设有转动轴321，凸耳311上加工有供转动轴321安装的第一安装孔3111，转动件32上开设有供连接管2穿过的第二安装孔322。其中，第二安装孔322的内径比连接管2的外径稍大，这样即能保证连接管2能够在第二安装孔322内进行伸缩移动，连接管2也可以进行轴向的转动，这为吹氧管4提供了多种移动方式，进一步方便吹氧管4的对准操作。

[0035] 所述的转向组件3还包括第一紧固件33，该第一紧固件33的端部设有弹性件34，转动件32上加工有与该第一紧固件33相配合的第一紧固孔323。具体到本实施例中，第一紧固件33为紧固螺栓，第一紧固孔323为螺纹孔，弹性件34为弹性钢片，且钢片两端做成直角，这样，通过紧固螺栓可以对连接管2做柔性固定，既可对连接管2进行锁紧操作，防止其在不使用的状态下，连接管2沿着第二安装孔322滑落；又减少了紧固螺栓对连接管2外表面造成的硬性挤压伤。

[0036] 结合图4、图5所示，本实施例中的烧氧装置，还包括氧气软管5，氧气软管5上设有控制阀51，该氧气软管5穿入连接管2的内腔，与吹氧管4相连通。所述连接管2上加工有第二紧固孔21，第二紧固孔21配备有对应的第二紧固件9，第二紧固件9的设置，可有效防止气流压力过大，导致吹氧管的晃动，影响烧氧操作的效率。本实施例中第二紧固件9优选为螺栓，第二紧固孔21为螺纹孔，这样可以实现快速更换吹氧管4。吹氧管4的端部插接在连接管2，连接管2与吹氧管4连接处，管径逐渐缩小，确保与吹氧管紧密接触。同时，连接管2与吹氧管

4连接段的内壁设有密封层10,该密封层10优选为柔性材质,密封层10的设置确保了两者连接的密闭性,有效避免氧气的漏气,防止造成氧气的浪费,甚至发生因大量的泄露而发生意外。

[0037] 另外,在烧氧过程中易出现渣钢飞溅,高温渣钢给操作人员的人身安全带来隐患。为了解决这一问题,手柄6与吹氧管4之间设有防护板7,该防护板7竖直固定于基座31上,防护板7上开设有供连接管2穿过的通孔。同时,防护板7开孔安装有耐高温玻璃,操作人员可以投过防护板7上的玻璃实时观察烧氧情况。

[0038] 本实施例中的烧氧装置具体操作方法如下:

[0039] (1) 烧氧作业前提前做好烧氧准备,氧气软管5与吹氧管4相连,通过螺栓锁紧。

[0040] (2) 推动把手62,使得连接管2沿着第二安装孔322进行前移,从而带动吹氧管4靠近钢包水口;同时,按压把手62,带动转动件32进行转动,连接管2的另一端,也即设有吹氧管4的一端进行上移,吹氧管4从下方靠近钢包水口;最后,旋转把手62,连接管2本身进行轴向转动,从而带动吹氧管4垂直方向上的旋转,以对准水口,实现精准的烧氧操作。

[0041] (3) 吹氧管4对位前,通过控制阀51控制氧气为小流量,对位后,加大氧气流量,实现快速烧氧,烧氧完成后立即通过控制阀51关闭氧气。

[0042] 本实施例的一种用于电炉烧出钢口的烧氧装置,利用杠杆原理,大大降低烧氧操作者劳动强度,且安全性能好,方便安装及维修,可最大限度减少吹入钢水中氧气,减少烧氧对钢水质量的影响。另外,吹氧管长度大大减小,约为改造前的1/3,大大降低了吹氧管消耗,进而降低了烧氧成本。

[0043] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

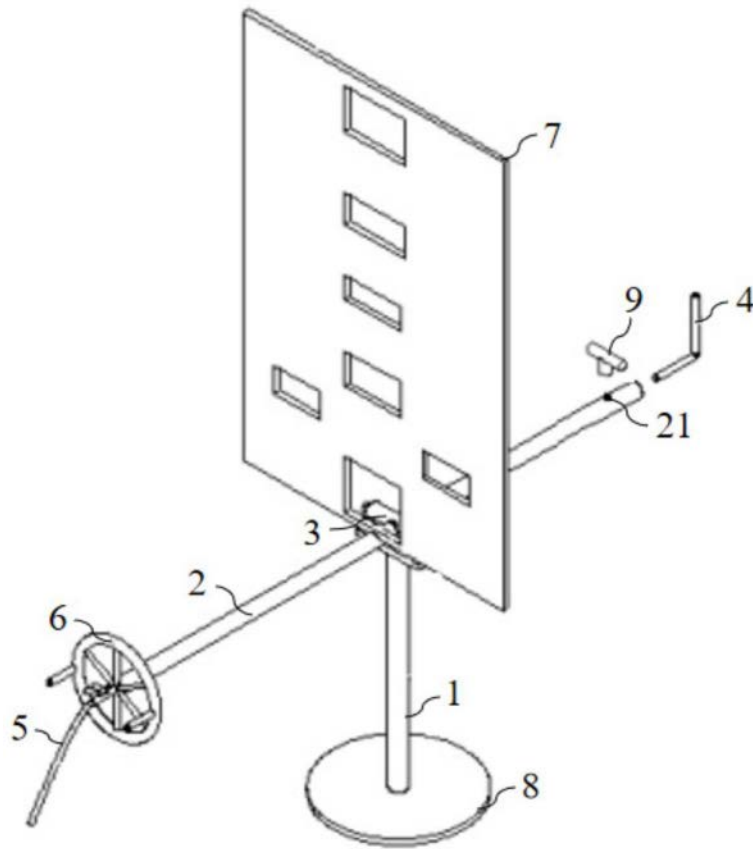


图1

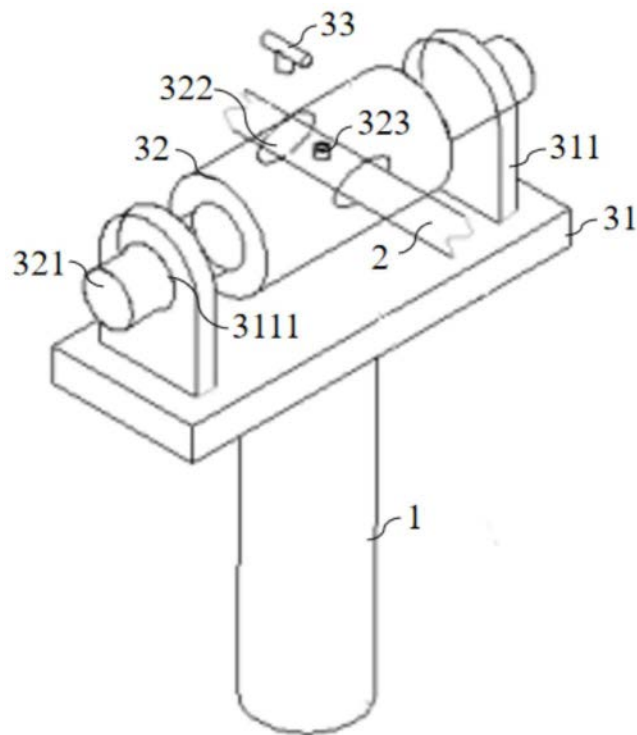


图2

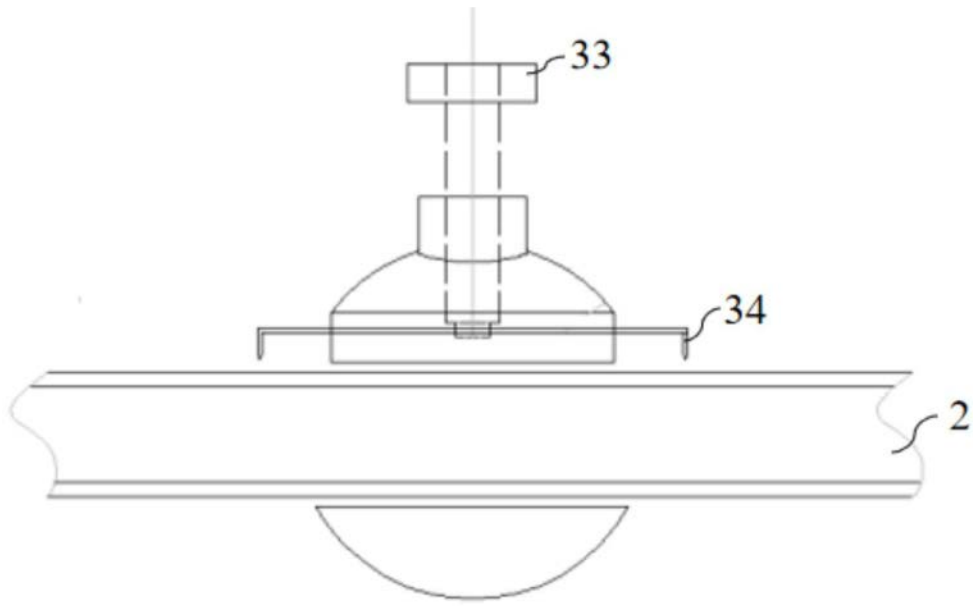


图3

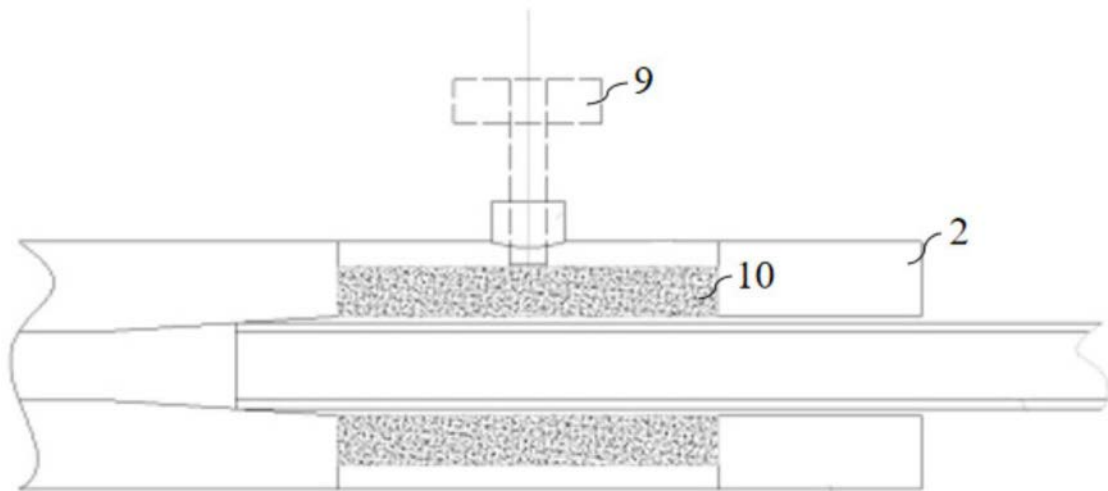


图4

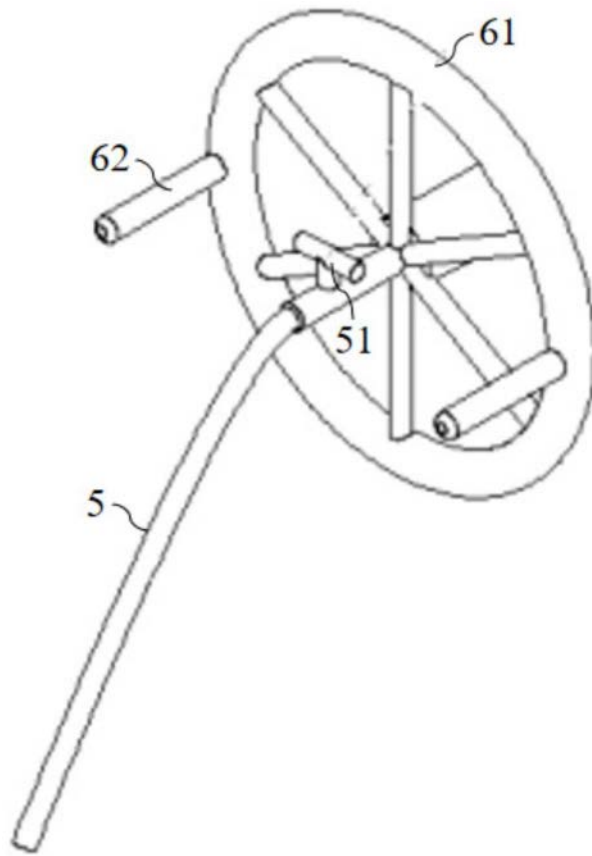


图5