



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110395658 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 19

(21) 申请号 201910786288.2

(22) 申请日 2019.08.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110395658 A

(43) 申请公布日 2019.11.01

(73) 专利权人 河南华洋铜业集团有限公司
地址 453731 河南省新乡市经济技术集聚
区远大路西段

(72) 发明人 张守立 张天召 吕名涛

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
专利代理师 王子龙

(51) Int. Cl.
B66C 1/22 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206142665 U, 2017.05.03

CN 208791027 U, 2019.04.26

CN 210884896 U, 2020.06.30

CN 2104850 U, 1992.05.20

审查员 任东

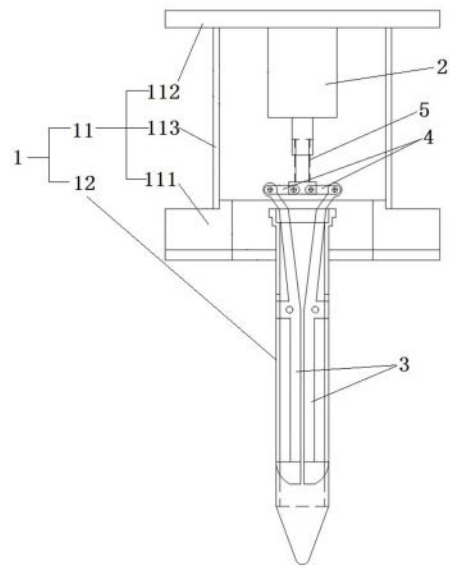
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种线盘吊装工装

(57) 摘要

本发明涉及起重机载荷吊挂装置技术领域，特别涉及一种线盘吊装工装。该工装包括起吊架、钩爪和直线驱动机构；钩爪有两个以上且绕竖直轴线周向均布，各钩爪绕水平轴线转动安装在起吊架上，且在铰接点的上侧形成驱动端，在铰接点的下侧形成钩挂端；直线驱动机构固定安装在起吊架上，其直线输出端在竖向上伸缩且通过连杆连接各钩爪的驱动端；在直线驱动机构向下伸出而通过各连杆将对应的钩爪的驱动端径向向外撑开时，各钩爪的钩挂端径向靠拢，在直线驱动机构向上缩回而通过各连杆将对应的钩爪的驱动端径向向内拉紧时，各钩爪的钩挂端径向向外张开进行钩挂。该线盘吊装工装用于解决现有的吊装工装使用过程操作麻烦和人力成本较高的问题。



1. 一种线盘吊装工装,其特征是,包括:

起吊架,用于与起重设备连接;

钩爪,有两个以上且绕竖直轴线周向均布,各钩爪绕水平轴线转动安装在起吊架上,且在铰接点的上侧形成驱动端,在铰接点的下侧形成钩挂端;

直线驱动机构,固定安装在起吊架上,其直线输出端在竖向上伸缩且通过连杆连接各钩爪的驱动端;

在直线驱动机构向下伸出而通过各连杆将对应的钩爪的驱动端径向向外撑开时,各钩爪的钩挂端径向靠拢,在直线驱动机构向上缩回而通过各连杆将对应的钩爪的驱动端径向向内拉紧时,各钩爪的钩挂端径向向外张开进行钩挂;起吊架包括连接架以及固定安装在连接架上的穿盘杆,穿盘杆上下延伸,且具有竖向延伸的中空内腔,中空内腔的腔壁上设有径向贯通的避让通道,各钩爪处于穿盘杆的中空内腔内且铰接在穿盘杆上,各钩爪对应于避让通道且在钩挂端径向张开时伸出穿盘杆,在钩挂端径向缩回时收入穿盘杆。

2. 根据权利要求1所述的线盘吊装工装,其特征是,各钩爪的钩挂端在径向内收时,其最外端在径向上处于穿盘杆的外周面的内侧。

3. 根据权利要求1或2所述的线盘吊装工装,其特征是,避让通道的个数与钩爪的个数相等。

4. 根据权利要求1或2所述的线盘吊装工装,其特征是,各钩爪的钩挂端在径向内收时,其最外端在径向上处于穿盘杆的中空腔壁的外侧。

5. 根据权利要求1或2所述的线盘吊装工装,其特征是,穿盘杆的下端位于钩爪的下侧,且为锥形尖端结构。

6. 根据权利要求1或2所述的线盘吊装工装,其特征是,钩爪为三段折弯结构,位于下侧的两折弯段之间的折弯角为钝角,且该两折弯段处于穿盘杆内,处于上侧的折弯段的长度远小于处于下侧的两折弯段的长度,钩爪的用于与穿盘杆铰接的铰接点处于下侧两折弯段的折弯点处,各钩爪背向彼此折弯。

一种线盘吊装工装

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机载荷吊挂装置技术领域,特别涉及一种线盘吊装工装。

背景技术

[0002] 线盘包括空心线轴和缠绕在空心线轴上的电缆、漆包线等线材,在很多使用场合,线盘的尺寸较大、重量较重,移动运输比较困难,因此需要配置专门的吊装工装并配合起重设备来实现线盘的移动。

[0003] 授权公告号为CN201553542U的实用新型专利文件中记载了一种线盘吊高夹具,该线盘吊高夹具即为一种吊装工装。该线盘吊高夹具包括两个夹爪,两夹爪为折弯结构,且两夹爪相背折弯,两夹爪在其折弯位置处铰接在一起;该夹具还包括一个用于与起重设备连接的吊臂,吊臂通过两个连接臂分别与两夹爪的上端连接,两连接臂分别与对应夹爪和吊臂铰接连接。由于在起吊设备给予吊臂向上拉力之前,吊臂受自身重力作用而使两夹爪的上端张开,进而使得两夹爪的下端靠拢,这样在起吊前夹爪进空心线轴中时,需要人为将夹爪下端分开至可以钩挂住空心线轴,然后才可起吊,直到夹爪与线盘之间具有拉力时,操作人员才可松手,整个操作过程十分麻烦。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种线盘吊装工装,用于解决现有的吊装工装使用过程中需要人为辅助操作而导致的操作麻烦和人力成本增加的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明所提供的线盘吊装工装采用以下技术方案:

[0006] 该线盘吊装工装包括:

[0007] 起吊架,用于与起重设备连接;

[0008] 钩爪,有两个以上且绕竖直轴线周向均布,各钩爪绕水平轴线转动安装在起吊架上,且在铰接点的上侧形成驱动端,在铰接点的下端形成钩挂端;

[0009] 直线驱动机构,固定安装在起吊架上,其直线输出端在竖向上伸缩且通过连杆连接各钩爪的驱动端;

[0010] 在直线驱动机构向下伸出而通过各连杆将对应的钩爪的驱动端径向向外撑开时,各钩爪的钩挂端径向靠拢,在直线驱动机构向上缩回而通过各连杆将对应的钩爪的驱动端径向向内拉紧时,各钩爪的钩挂端径向向外张开进行钩挂。

[0011] 本发明所提供的线盘吊装工装的有益效果是:该线盘吊装工装在使用时,当需要将该工装的钩爪伸入线盘内时,只需控制直线驱动机构的直线输出端向下伸出即可使钩爪的钩挂端相互靠拢,从而方便的使该工装的钩爪伸入线盘内,当钩爪伸入线盘内后,控制直线驱动机构的直线输出端向上缩回即可使钩爪的钩挂端向外张开,从而实现钩挂住线盘,这个过程不需要人为一直辅助钩爪的动作,操作起来非常简便,同时还可以在一定程度上减少操作人员的数量,如可以使操作起重设备和控制吊装工装的操作人员为一个人,可以减少人工成本的投入。

[0012] 进一步的,起吊架包括连接架以及固定安装在连接架上的穿盘杆,穿盘杆上下延伸,且具有竖向延伸的中空内腔,中空内腔的腔壁上设有径向贯通的避让通道,各钩爪处于穿盘杆的中空内腔内且铰接在穿盘杆上,各钩爪对应于避让通道且在钩挂端径向张开时伸出穿盘杆,在钩挂端径向缩回时收入穿盘杆。这样设置,使得各钩爪在插入线盘的过程中,始终处于穿盘杆内,而穿盘杆的外周面整体为圆柱面,便于各钩爪插入到线盘内。

[0013] 进一步的,各钩爪的钩挂端在径向内收时,其最外端在径向上处于穿盘杆的外周面的内侧。这样设置,可以避免各钩爪在插入线盘内时与线盘的空心线轴的内壁磕碰,避免影响各钩爪顺利进入线盘内,同时也防止空心线轴的损伤。

[0014] 进一步的,避让通道的个数与钩爪的个数相等。这样设置,可以提高穿盘杆的结构强度。

[0015] 进一步的,各钩爪的钩挂端在径向内收时,其最外端在径向上处于穿盘杆的中空腔壁的外侧。这样设置,可以避免各钩爪在向外张开时不能准确进入对应避让通道内。

[0016] 进一步的,穿盘杆的下端位于钩爪的下侧,且为锥形尖端结构。锥形尖端状的穿盘杆下端结构,可以在穿盘杆伸入线盘内时起导向作用,便于穿盘杆插入线盘内。

[0017] 进一步的,钩爪为三段折弯结构,位于下侧的两折弯段之间的折弯角为钝角,且该两折弯段处于穿盘杆内,处于上侧的折弯段的长度远小于处于下侧的两折弯段的长度,钩爪的用于与穿盘杆铰接的铰接点处于下侧两折弯段的折弯点处,各钩爪背向彼此折弯。这样设置,直线驱动机构的直线输出端只需很小的动作幅度即可实现各钩爪大幅度的摆动,进而可以减小直线驱动机构的尺寸。

附图说明

[0018] 图1是本发明所提供的线盘吊装工装的实施例的结构示意图;

[0019] 图2是本发明所提供的线盘吊装工装的实施例中的起吊架和直线驱动机构的结构示意图;

[0020] 图3是本发明所提供的线盘吊装工装的实施例中的连杆、钩爪及穿盘杆的配合示意图;

[0021] 图4是本发明所提供的线盘吊装工装的实施例中的穿盘杆的剖视图一;

[0022] 图5是本发明所提供的线盘吊装工装的实施例中的穿盘杆的剖视图二;

[0023] 图6是本发明所提供的线盘吊装工装的实施例中的钩爪的结构示意图。

[0024] 附图中:1-起吊架,2-驱动气缸,3-钩爪,4-连杆,5-连接头,11-连接架,12-穿盘杆,31-第一折弯段,32-第二折弯段,33-第三折弯段,34-铰接点,111-下盘,112-上盘,113-连接板,121-中空内腔,122-穿壁长孔,123-锥形尖端结构,331-钩挂部。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。

[0026] 本发明所提供的线盘吊装工装的实施例:

[0027] 如图1和图2所示,该线盘吊装工装包括起吊架1,起吊架1包括连接架11和固定在连接架11下侧的穿盘杆12,穿盘杆12沿竖向延伸,连接架11用于与起重设备连接;连接架11包括两个平行设置并竖向间隔布置的下盘111和上盘112以及将下盘111和上盘112连接固

定的连接板113,下盘111上设有一个沿上下方向贯穿下盘111的贯穿孔,贯穿孔为上大下小的阶梯孔;穿盘杆12整体呈圆柱状,且其上端具有一段上粗下细的三级变径段;在穿盘杆12的变径段中外径最小的杆段上设有外螺纹,在下盘111上的贯穿孔内孔径最小的孔段上设有内螺纹,穿盘杆12通过螺纹连接的方式固定在下盘111的贯穿孔内;下盘111上的贯穿孔设置成阶梯孔以及穿盘杆12的上端设置阶梯段是为了防止穿盘杆12的上端从贯穿孔的下端穿出。

[0028] 如图1-图5所示,穿盘杆12的下端具有一个尖端朝下的锥形尖端结构123,穿盘杆12内具有沿竖向延伸的中空内腔121,且中空内腔121向上贯穿穿盘杆12,在穿盘杆12的中空内腔121的腔壁上设有两个对称布置的穿壁长孔122,两个穿壁长孔沿上下方向延伸且使中空内腔121与外界连通;穿壁长孔122构成穿盘杆12上的避让通道。

[0029] 如图1、图3和图6所示,该线盘吊装工装还包括两个钩爪3,两个钩爪3绕水平轴线铰接在穿盘杆12的中空内腔121内,并关于穿盘杆12的中空内腔121的竖直轴线对称布置,钩爪3为折弯结构,自上至下包括第一折弯段31、第二折弯段32和第三折弯段33,第一折弯段31处于穿盘杆12的中空内腔121的上端外部,而第二折弯段32和第三折弯段33处于穿盘杆12的中空内腔121内,两钩爪3的两第三折弯段33对应穿盘杆12上的两穿壁长孔122,第一折弯段31和第二折弯段32的夹角以及第二折弯段32和第三折弯段33的夹角均为钝角,且第一折弯段31的长度远小于第二折弯段32和第三折弯段33的长度,钩爪3与穿盘杆12铰接的铰接点34设置在第二折弯段32和第三折弯段33的连接处;在第三折弯段33的下端设有一个钩挂部331,钩挂部331径向向外凸出于第三折弯段33;两个钩爪3装入穿盘杆12内时,两者的折弯方向相反。本实施例中,第一折弯段31的上端形成该钩爪3的驱动端,第三折弯段33下端的钩挂部331形成该钩爪3的钩挂端。

[0030] 如图1和图2所示,在连接架11的上盘112和下盘111的间隔空间内设有一个驱动气缸2,驱动气缸2固定在上盘112的下侧面上,且驱动气缸的动作端朝向下方,在驱动气缸2的动作端上连接固定有一个连接头5,连接头5随着驱动气缸5的动作端的动作而做上下直线运动;连接头5通过两个连杆4分别与两钩爪3的第一折弯段31连接,连杆4分别与对应的第一折弯段31和连接头5铰接;驱动气缸2和连接头5一起构成直线驱动机构。

[0031] 当驱动气缸2带动连接头5向上动作时,两个钩爪3的第一折弯段31会相向运动,同时两钩爪3的第三折弯段33的下端的钩挂部331会相背运动,并通过对应的穿壁长孔122伸出穿盘杆12外,用于钩挂线盘;当驱动气缸2带动连接头5向下动作时,两个钩爪3的第一折弯段31会相背运动,同时两钩爪3的第三折弯段33的下端的钩挂部331会径向向内收。本实施例中,当两钩爪的第三折弯段33的下端部完全收回时,第三折弯段33的下端的最外端(即钩挂部331的径向最外端)在径向上处于穿壁长孔122内。

[0032] 该线盘吊装工装使用之前,驱动气缸2的动作端处于伸出状态,此时两个钩爪3的第一折弯段31相背张开,对应的两个钩爪3的第三折弯段33相互靠拢并收回在穿盘杆12内,然后将穿盘杆12插入线盘内,控制驱动气缸2的动作端收回,此时两个钩爪3的第一折弯段31会相向运动,对应的两个钩爪3的第三折弯段33的下端会相背张开,钩挂部331会伸出穿盘杆12外,并勾出线盘,然后可使起重设备起吊,并将线盘吊至目的地,当线盘吊至目的地时,控制驱动气缸2的动作端伸出,进而使得两个钩挂部331径向向内回收入穿盘杆12内,然后即可将该工装拿出线盘。

[0033] 上述实施例中,穿盘杆上设置有两个穿壁长孔,钩爪也设有两个,且两钩爪对应两穿壁长孔布置。在其他实施例中,钩爪可以设置三个、四个或者更多个,同样可以使用,对应的穿壁长孔的数量可以与钩爪的数量相同,也可以少于钩爪的数量,穿壁长孔的数量少于钩爪的数量时,可以几个钩爪对应同一个穿壁长孔。

[0034] 上述实施例中,起吊架包括连接架和穿盘杆,钩爪铰接在穿盘杆的中空内腔中。在其他实施例中,起吊架也可以不设置穿盘杆,钩爪可以直接铰接在连接架上,同样可以使用。

[0035] 上述实施例中,当各钩爪的第三折弯段的下端部完全收回时,第三折弯段的下端部的最外端处于穿壁长孔内。在其他实施例中,当各钩爪的第三折弯段的下端部完全收回时,第三折弯段的下端部的最外端也可以径向向外伸出穿壁长孔,或者径向向内伸入穿盘杆的中空内腔中,均可以使用。

[0036] 上述实施例中,穿盘杆的下端具有一个尖端朝下的锥形尖端结构。在其他实施例中,穿盘杆的下端也可以不具有锥形尖端结构,整个穿盘杆的下部都是圆柱状结构,同样可以使用。

[0037] 上述实施例中,钩爪包括第一折弯段、第二折弯段和第三折弯段,其中第一折弯段的长度远小于第二折弯段和第三折弯段的长度,钩爪与穿盘杆的铰接点位于第二折弯段和第三折弯段的连接处。在其他实施例中,钩爪也可以包括两个折弯段,或者更多个折弯段,同样可以使用;第一折弯段的长度也可以大于或等于第二折弯段和第三折弯段的长度,同样可以使用;钩爪与穿盘杆的铰接点也可以位于第二折弯段和第三折弯段上,同样可以使用。

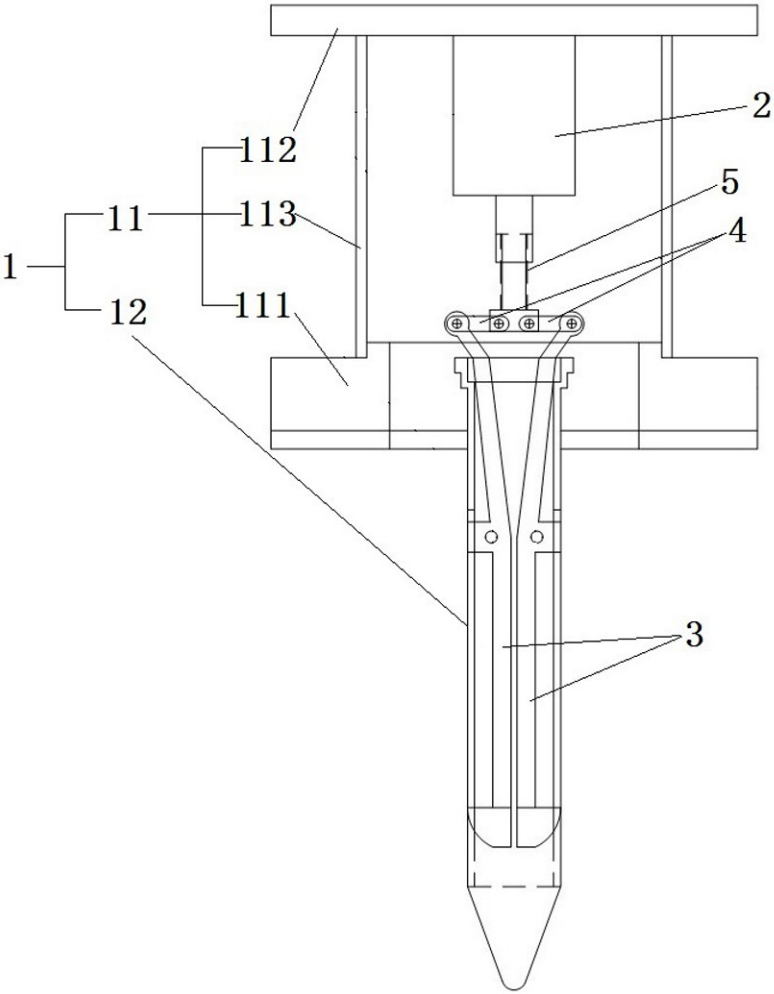


图1

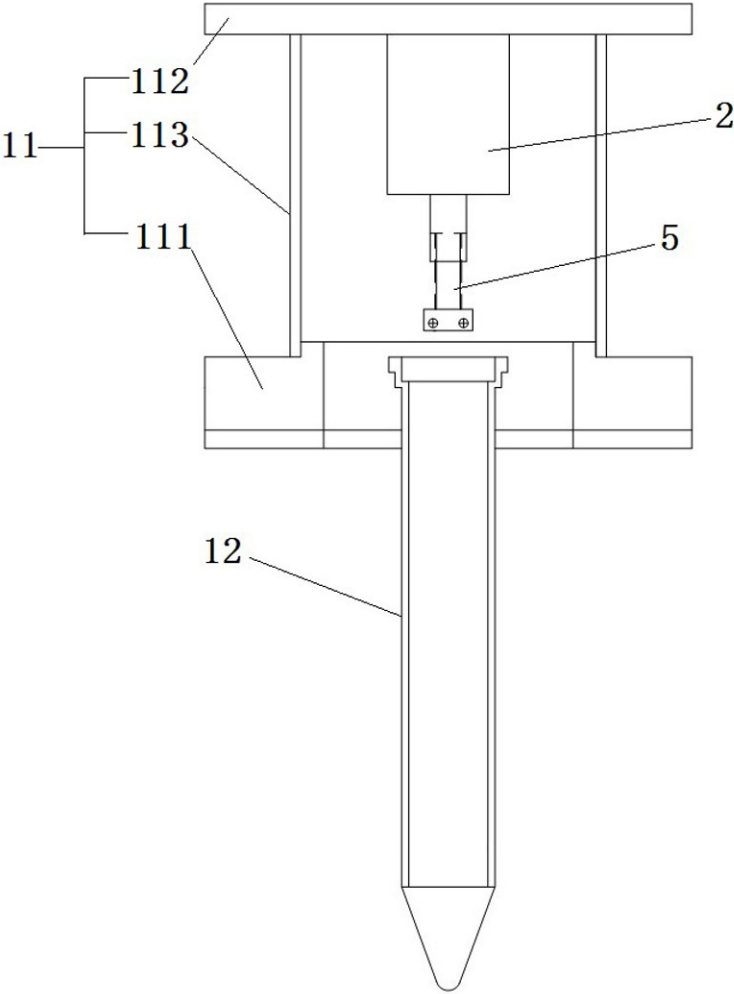


图2

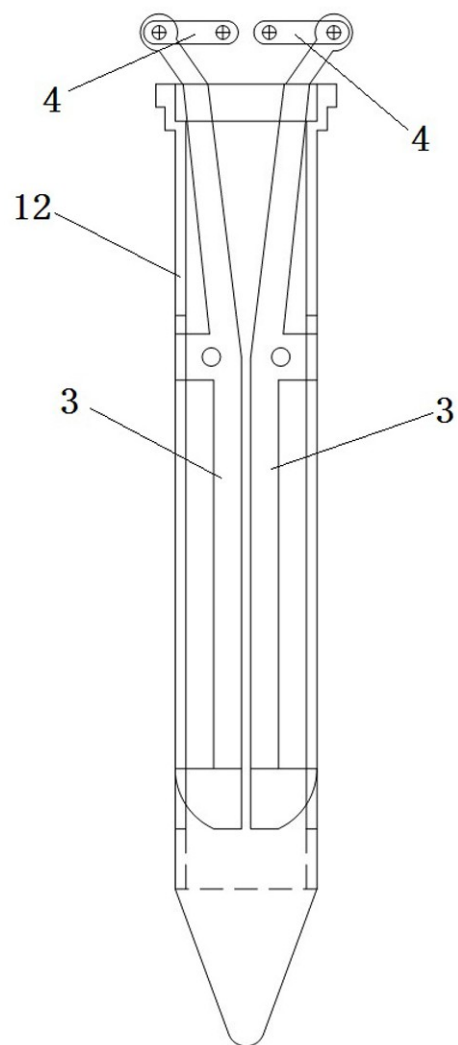


图3

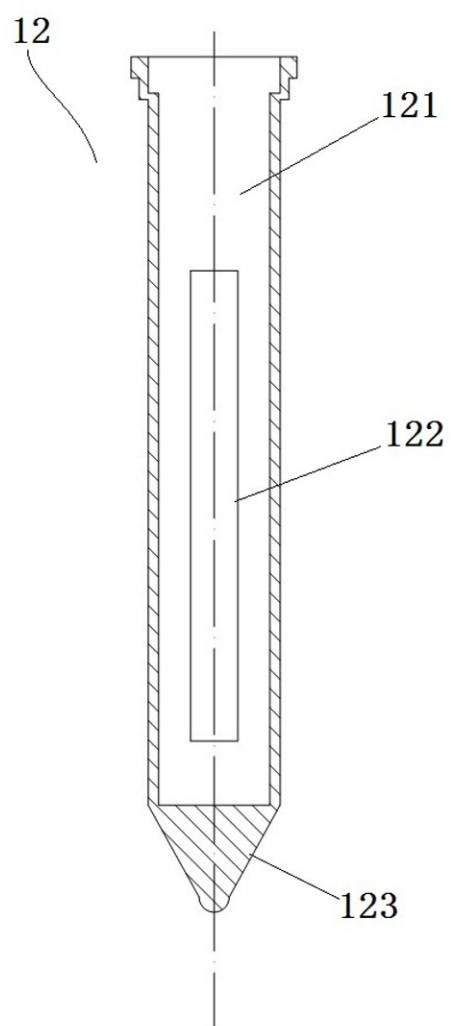


图4

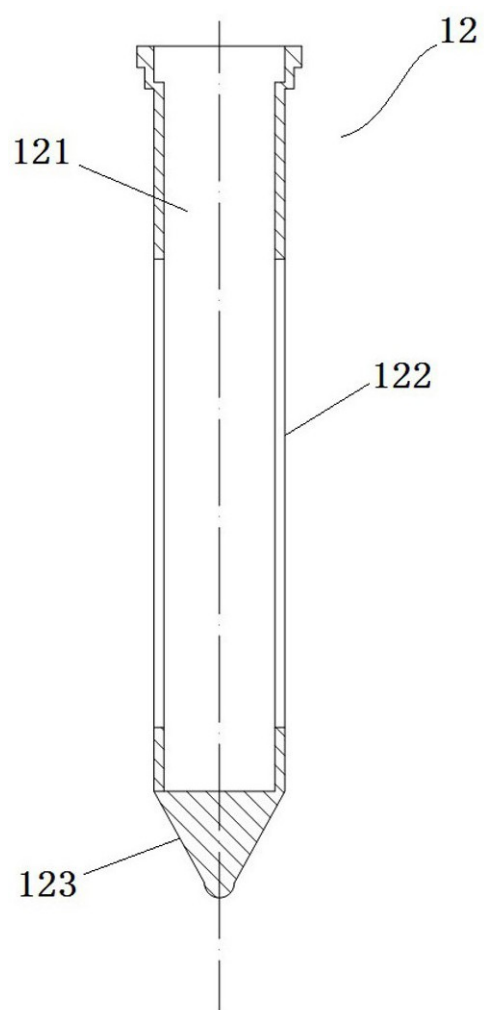


图5

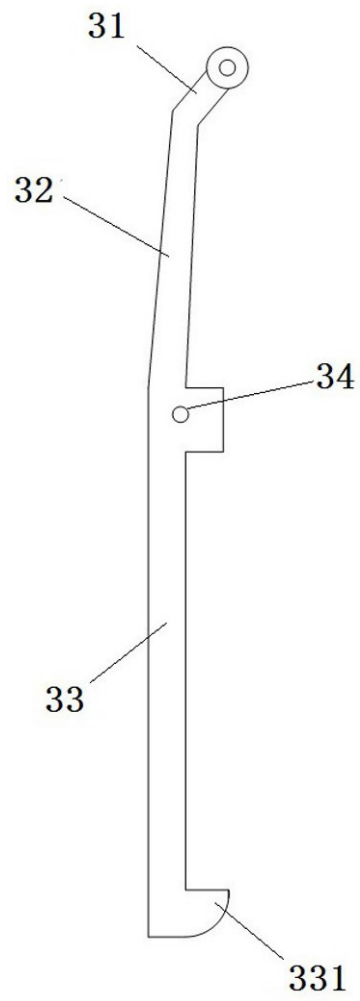


图6