



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110055956 A

(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910382562.X

E21B 7/00(2006.01)

(22)申请日 2019.05.09

(71)申请人 徐泉

地址 226000 江苏省南通市工农南路150号  
政务中心901

(72)发明人 徐泉 徐豫青 施沈杰 宋小峰  
胡石 钱野

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理  
有限公司 11340

代理人 任毅

(51)Int.Cl.

E02D 5/34(2006.01)

E02D 5/36(2006.01)

E02D 15/08(2006.01)

E02D 27/14(2006.01)

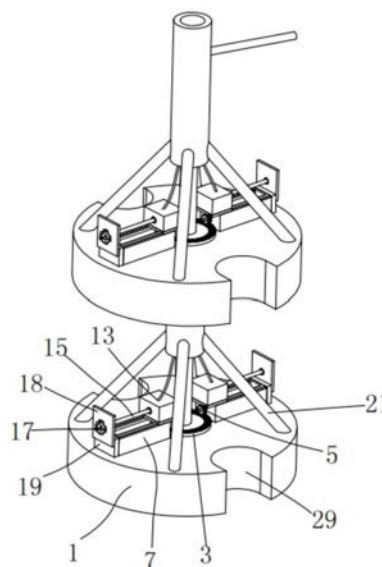
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种树根桩施工工艺及其实施装置

(57)摘要

本发明公开了一种树根桩施工工艺,包括安装桶,所述安装桶的内部固定有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出轴固定有转盘,所述转盘的外侧设有齿牙,所述齿牙啮合有齿轮,所述齿轮上固定有丝杆,所述丝杆的两端转动连接有安装箱,所述丝杆上螺纹连接有传动螺母,所述传动螺母镶嵌在第一连接块内,所述第一连接块的上端固定有安装板,所述安装板上设有旋转机构,所述旋转机构的一侧通过单向阀设有锚杆,所述锚杆内设有钢绞线,所述锚杆的一端端部固定有钻头,所述安装桶的上方设置有吊杆,所述吊杆通过第二连接杆和所述安装桶固定相连,所述吊杆内设有注浆管,所述注浆管与旋转机构连通,通过上述结构使灌注桩的承载力大大增强。



1. 一种树根桩施工工艺,其特征在于,包括以下步骤:

S1、首先利用起吊机吊住第二连接块(27)上的起吊环(28),然后吊起吊杆(22),进而吊杆(22)带动安装桶(1)运动,把安装桶(1)放入到钢筋笼(24)的内部底端,然后把安装桶(1)和钢筋笼(24)同时沉入到预先打好的桩孔内,直至安装桶(1)和钢筋笼(24)沉入到桩孔的底端;

S2、然后启动第一伺服电机(2),进而第一伺服电机(2)带动转盘(3)旋转,转盘(3)的旋转带动齿牙(4)绕转盘(3)的中心轴线旋转,齿牙(4)的旋转驱动与其啮合的齿轮(5)旋转,齿轮(5)的旋转带动丝杆(6)旋转,丝杆(6)的旋转驱动与其螺纹传动连接的传动螺母(8)沿丝杆(6)向前运动,进而带动第一连接块(9)运动,进而第一连接块(9)带动安装板(10)沿滑轨(11)向前运动,进而安装板(10)带动锚杆(15)沿后锚板(18)内的导套(20)向前运动;

S3、同时启动第二伺服电机(131),进而第二伺服电机(131)带动第一连接盘(132)旋转,第一连接盘(132)的旋转通过第一连接杆(133)带动第二连接盘(134)旋转,第二连接盘(134)的旋转带动单向阀(14)旋转,进而单向阀(14)带动锚杆(15)绕第二连接盘(134)的轴芯线旋转,进而锚杆(15)带动钻头(17)绕锚杆(15)的轴心线旋转,进而钻头(17)实现向前运动以及自身转动,进而对桩孔的侧壁进行打孔;

S4、钻头(17)达到预定深度后打开注浆机,注浆机通过注浆管(23)往储料桶(135)内注浆,水泥混凝土进入储料桶(135)后经过锚杆(15)中间的孔流到钻头(17)的出口处,进而水泥混凝土流入到打好的孔内,实现灌浆,同时水泥混凝土挤出孔内的水及泥沙;

S5、然后打开单向阀(14)使锚杆(15)与储料桶(135)分离,同时给电磁铁(19)断电,进而后锚板(18)与电磁铁(19)分离,然后停止第二伺服电机(131)工作,并使第一伺服电机(2)反向转动,进而安装板(10)向后退回到原始位置,而锚杆(15)和后锚板(18)停留在该位置;

S6、然后转动吊杆(22)九十度进而带动安装桶(1)转动九十度,进而避让口(29)位于后锚板(18)的正下方,通过起吊机向上调出安装桶(1),把钢筋笼(24)留在桩孔内,然后往桩孔内灌入水泥混凝土,整个施工过程完毕。

2. 根据权利要求1所述的一种树根桩施工工艺的实施装置,包括安装桶(1),所述安装桶(1)的内部底端中间固定有第一伺服电机(2),所述第一伺服电机(2)的输出轴端部固定有转盘(3),所述转盘(3)位于所述安装桶(1)的外侧上端,所述转盘(3)的外侧均匀的设置若干齿牙(4),所述齿牙(4)的上端啮合传动连接有齿轮(5),所述齿轮(5)设置有两个且等对称的分布在所述转盘(3)上,所述齿轮(5)上固定有丝杆(6),所述丝杆(6)的两端转动连接有安装箱(7),所述安装箱(7)固定在所述安装桶(1)的顶端,所述丝杆(6)上螺纹传动连接有传动螺母(8),所述传动螺母(8)镶嵌在第一连接块(9)的内部,所述第一连接块(9)的上端端部贯穿所述安装箱(7)的顶端,所述第一连接块(9)的上端端部固定有安装板(10),所述安装板(10)的下端两侧设置有滑轨(11),所述滑轨(11)内滑动连接有滑块(12),所述滑块(12)固定在所述安装箱(7)的顶端;

所述安装板(10)的上端设置有旋转机构(13),所述旋转机构(13)的一侧设置有单向阀(14),所述单向阀(14)上固定有锚杆(15),所述锚杆(15)的内部设置有钢绞线(16),所述锚杆(15)远离所述单向阀(14)的一端端部固定有钻头(17),所述安装桶(1)的上方设置有吊杆(22),所述吊杆(22)通过第二连接杆(21)和所述安装桶(1)固定相连,所述吊杆(22)内贯

穿有注浆管(23),所述注浆管(23)的下端与旋转机构(13)连通,所述安装桶(1)的外侧设置有钢筋笼(24)。

3.根据权利要求2所述的一种树根桩施工工艺的实施装置,其特征在于:所述旋转机构(13)包括第二伺服电机(131),所述第二伺服电机(131)固定在所述安装板(10)的上端一侧,所述第二伺服电机(131)的输出轴端部固定有第一连接盘(132),所述第一连接盘(132)远离所述第二伺服电机(131)的一侧均匀的固定有若干第一连接杆(133),所述第一连接杆(133)远离所述第一连接盘(132)的一端固定有第二连接盘(134),所述第二连接盘(134)与所述单向阀(14)连通,所述第一连接盘(132)、第一连接杆(133)和第二连接盘(134)位于储料桶(135)的内部,所述储料桶(135)固定在所述安装板(10)的上端,所述第二伺服电机(131)的输出轴和所述单向阀(14)均与所述储料桶(135)的侧壁转动连接,所述储料桶(135)与所述注浆管(23)连通。

4.根据权利要求3所述的一种树根桩施工工艺的实施装置,其特征在于:所述第二伺服电机(131)和所述储料桶(135)的外侧设置有保护罩(136),所述保护罩(136)固定在所述安装板(10)上。

5.根据权利要求2所述的一种树根桩施工工艺的实施装置,其特征在于:所述安装桶(1)设置有至少两组。

6.根据权利要求3所述的一种树根桩施工工艺的实施装置,其特征在于:所述锚杆(15)远离所述储料桶(135)的一端在导套(20)内滑动,所述导套(20)镶嵌在后锚板(18)内,所述后锚板(18)磁吸在电磁铁(19)上,所述电磁铁(19)固定在安装箱(7)的端部。

7.根据权利要求2所述的一种树根桩施工工艺的实施装置,其特征在于:所述吊杆(22)的上端固定有支撑架(25),所述支撑架(25)的下端端部固定有底座(26)。

8.根据权利要求2所述的一种树根桩施工工艺的实施装置,其特征在于:所述吊杆(22)的上端端部固定有第二连接块(27),所述第二连接块(27)的上端中间固定有起吊环(28)。

9.根据权利要求2所述的一种树根桩施工工艺的实施装置,其特征在于:所述安装桶(1)的两侧设置有避让口(29)。

## 一种树根桩施工工艺及其实装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于树根桩施工工艺技术领域,具体涉及一种树根桩施工工艺,本发明还提供一种树根桩施工工艺的实装置。

### 背景技术

[0002] 灌注桩是一种直径的钻孔灌注桩,其直径通常为500~1200mm,国外是在钢套管的导向下用旋转法钻进,在托换工程中使用,往往要钻穿既有建筑物的基础进入地基土中直至设计标高,清孔后下放钢筋(钢筋数量从一根到数根,视桩径而定),同时放入注浆管,再用压力注入水泥浆或水泥砂浆;边灌、边振、边拔管(升浆法)而成桩。亦可放入钢筋笼再放碎石,然后注入水泥浆或水泥砂浆而成桩。根据设计需要,树根桩可以是垂直的或倾斜的;也可以是单根的或成排的,可以是端承桩,也可以是摩擦桩。

[0003] 由于灌注桩是圆形的,所以灌注桩的上下承载力较为薄弱,随着建筑体量的增加,需要承载能力更大、适应复杂土质能力的桩基型式。现有的灌注桩施工工艺无法满足上述要求,为此,我们提出一种树根桩施工工艺来解决现有技术中存在的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种树根桩施工工艺及其实装置,以解决上述背景技术中提出现有树根桩上下承载力较为薄弱的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种树根桩施工工艺,包括以下步骤:

[0007] S1、首先利用起吊机吊住第二连接块上的起吊环,然后吊起吊杆,进而吊杆带动安装桶运动,把安装桶放入到钢筋笼的内部底端,然后把安装桶和钢筋笼同时沉入到预先打好的桩孔内,直至安装桶和钢筋笼沉入到桩孔的底端;

[0008] S2、然后启动第一伺服电机,进而第一伺服电机带动转盘旋转,转盘的旋转带动齿牙绕转盘的中心轴线旋转,齿牙的旋转驱动与其啮合的齿轮旋转,齿轮的旋转带动丝杆旋转,丝杆的旋转驱动与其螺纹传动连接的传动螺母沿丝杆向前运动,进而带动第一连接块运动,进而第一连接块带动安装板沿滑轨向前运动,进而安装板带动锚杆沿后锚板内的导套向前运动;

[0009] S3、同时启动第二伺服电机,进而第二伺服电机带动第一连接盘旋转,第一连接盘的旋转通过第一连接杆带动第二连接盘旋转,第二连接盘的旋转带动单向阀旋转,进而单向阀带动锚杆绕第二连接盘的轴芯线旋转,进而锚杆带动钻头绕锚杆的轴心线旋转,进而钻头实现向前运动以及自身转动,进而对桩孔的侧壁进行打孔;

[0010] S4、钻头达到预定深度后打开注浆机,注浆机通过注浆管往储料桶内注浆,水泥混凝土进入储料桶后经过锚杆中间的孔流到钻头的出口处,进而水泥混凝土流入到打好的孔内,实现灌浆,同时水泥混凝土挤出孔内的水及泥沙;

[0011] S5、然后打开单向阀使锚杆与储料桶分离,同时给电磁铁断电,进而后锚板与电磁

铁分离,然后停止第二伺服电机工作,并使第一伺服电机反向转动,进而安装板向后退回到原始位置,而锚杆和后锚板停留在该位置;

[0012] S6、然后转动吊杆九十度进而带动安装桶转动九十度,进而避让口位于后锚板的正下方,通过起吊机向上调出安装桶,把钢筋笼留在桩孔内,然后往桩孔内灌入水泥混凝土,整个施工过程完毕。

[0013] 本发明还提供一种树根桩施工工艺的实施装置,包括安装桶,所述安装桶的内部底端中间固定有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出轴端部固定有转盘,所述转盘位于所述安装桶的外侧上端,所述转盘的外侧均匀的设置若干齿牙,所述齿牙的上端啮合传动连接有齿轮,所述齿轮设置有两个且等对称的分布在所述转盘上,所述齿轮上固定有丝杆,所述丝杆的两端转动连接有安装箱,所述安装箱固定在所述安装桶的顶端,所述丝杆上螺纹传动连接有传动螺母,所述传动螺母镶嵌在第一连接块的内部,所述第一连接块的上端端部贯穿所述安装箱的顶端,所述第一连接块的上端端部固定有安装板,所述安装板的下端两侧设置有滑轨,所述滑轨内滑动连接有滑块,所述滑块固定在所述安装箱的顶端;

[0014] 所述安装板的上端设置有旋转机构,所述旋转机构的一侧设置有单向阀,所述单向阀上固定有锚杆,所述锚杆的内部设置有钢绞线,所述锚杆远离所述单向阀的一端端部固定有钻头,所述安装桶的上方设置有吊杆,所述吊杆通过第二连接杆和所述安装桶固定相连,所述吊杆内贯穿有注浆管,所述注浆管的下端与旋转机构连通,所述安装桶的外侧设置有钢筋笼。

[0015] 进一步的,所述旋转机构包括第二伺服电机,所述第二伺服电机固定在所述安装板的上端一侧,所述第二伺服电机的输出轴端部固定有第一连接盘,所述第一连接盘远离所述第二伺服电机的一侧均匀的固定有若干第一连接杆,所述第一连接杆远离所述第一连接盘的一端固定有第二连接盘,所述第二连接盘与所述单向阀连通,所述第一连接盘、第一连接杆和第二连接盘位于储料桶的内部,所述储料桶固定在所述安装板的上端,所述第二伺服电机的输出轴和所述单向阀均与所述储料桶的侧壁转动连接,所述储料桶与所述注浆管连通。

[0016] 通过采用上述技术方案,实现锚杆的向前运动和自身转动,进而带动钻头向前运动和自身转动,进而钻头对桩孔的侧壁在径向位置实现打孔,操作容易,提高工作效率。

[0017] 进一步的,所述第二伺服电机和所述储料桶的外侧设置有保护罩,所述保护罩固定在所述安装板上。

[0018] 通过采用上述技术方案,避免外界异物进入到第二伺服电机或储料桶内,起到隔离、保护作用。

[0019] 进一步的,所述安装桶设置有至少两组。

[0020] 通过采用上述技术方案,多组安装桶的设置可以实现多排桩孔的同时钻孔,提高工作效率。

[0021] 进一步的,所述锚杆远离所述储料桶的一端在导套内滑动,所述导套镶嵌在后锚板内,所述后锚板磁吸在电磁铁上,所述电磁铁固定在安装箱的端部。

[0022] 通过采用上述技术方案,后锚板通过电磁铁和安装箱固定在一起,给电磁铁断电后锚板与安装箱分离,实现后锚板留在原位置,方便工作。

- [0023] 进一步的,所述吊杆的上端固定有支撑架,所述支撑架的下端端部固定有底座。
- [0024] 通过采用上述技术方案,实现对吊杆的安装固定,增加整个装置的牢固性和稳定性。
- [0025] 进一步的,所述吊杆的上端端部固定有第二连接块,所述第二连接块的上端中间固定有起吊环。
- [0026] 通过采用上述技术方案,方便对安装桶的起吊和搬运,方便工作
- [0027] 进一步的,所述安装桶的两侧设置有避让口。
- [0028] 通过采用上述技术方案,当吊出安装桶时避让口起到避让后锚板的作用。
- [0029] 本发明的技术效果和优点:本发明提出的一种树根桩施工工艺及其实施装置,与现有技术相比,具有以下优点:
- [0030] 1、本发明通过第一伺服电机带动转盘旋转,转盘的旋转带动齿牙绕转盘的中心轴线旋转,齿牙的旋转驱动与其啮合的齿轮旋转,齿轮的旋转带动丝杆旋转,丝杆的旋转驱动与其螺纹传动连接的传动螺母沿丝杆向前运动,进而带动第一连接块运动,进而第一连接块带动安装板沿滑轨向前运动,进而安装板带动锚杆向前运动,进而锚杆带动钻头向前运动,进而钻头与桩孔的侧壁接触,为下步打孔做准备;
- [0031] 2、本发明通过第二伺服电机带动第一连接盘旋转,第一连接盘的旋转通过第一连接杆带动第二连接盘旋转,第二连接盘的旋转带动锚杆绕第二连接盘的轴芯线旋转,进而锚杆带动钻头绕锚杆的轴心线旋转,进而钻头实现向前运动以及自身转动,进而对桩孔的侧壁进行打孔,实现在桩孔侧壁径向位置自动打孔,工作效率高;
- [0032] 3、本发明钻头达到预定深度后打开注浆机,注浆机通过注浆管往储料桶内注浆,水泥混凝土进入储料桶后经过锚杆中间的孔流到钻头的出口处,进而水泥混凝土流入到打好的孔内,实现灌浆,同时水泥混凝土挤出孔内的水及泥沙,灌浆完成后,打开单向阀使锚杆与储料桶分离,同时给电磁铁断电,进而后锚板与电磁铁分离,然后使第一伺服电机反向转动,进而安装板向后退回到原始位置,而锚杆和后锚板停留在该位置,实现自动灌浆,工作效率高。

## 附图说明

- [0033] 图1为本发明的结构示意图;
- [0034] 图2为本发明的位于桩孔内状态图;
- [0035] 图3为本发明的安装桶上端结构图;
- [0036] 图4为本发明的安装桶内部结构图;
- [0037] 图5为本发明的安装箱内部结构图;
- [0038] 图6为本发明的旋转机构结构图;
- [0039] 图7为本发明的锚杆结构图。
- [0040] 附图标记:1、安装桶;2、第一伺服电机;3、转盘;4、齿牙;5、齿轮;6、丝杆;7、安装箱;8、传动螺母;9、第一连接块;10、安装板;11、滑轨;12、滑块;13、旋转机构;131、第二伺服电机;132、第一连接盘;133、第一连接杆;134、第二连接盘;135、储料桶;136、保护罩;14、单向阀;15、锚杆;16、钢绞线;17、钻头;18、后锚板;19、电磁铁;20、导套;21、第二连接杆;22、吊杆;23、注浆管;24、钢筋笼;25、支撑架;26、底座;27、第二连接块;28、起吊环;29、避让口。

## 具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 一种树根桩施工工艺,包括以下步骤:

[0043] S1、首先利用起吊机吊住第二连接块27上的起吊环28,然后吊起吊杆22,进而吊杆22带动安装桶1运动,把安装桶1放入到钢筋笼24的内部底端,然后把安装桶1和钢筋笼24同时沉入到预先打好的桩孔内,直至安装桶1和钢筋笼24沉入到桩孔的底端;

[0044] S2、然后启动第一伺服电机2,进而第一伺服电机2带动转盘3旋转,转盘3的旋转带动齿牙4绕转盘3的中心轴线旋转,齿牙4的旋转驱动与其啮合的齿轮5旋转,齿轮5的旋转带动丝杆6旋转,丝杆6的旋转驱动与其螺纹传动连接的传动螺母8沿丝杆6向前运动,进而带动第一连接块9运动,进而第一连接块9带动安装板10沿滑轨11向前运动,进而安装板10带动锚杆15沿后锚板18内的导套20向前运动;

[0045] S3、同时启动第二伺服电机131,进而第二伺服电机131带动第一连接盘132旋转,第一连接盘132的旋转通过第一连接杆133带动第二连接盘134旋转,第二连接盘134的旋转带动单向阀14旋转,进而单向阀14带动锚杆15绕第二连接盘134的轴芯线旋转,进而锚杆15带动钻头17绕锚杆15的轴心线旋转,进而钻头17实现向前运动以及自身转动,进而对桩孔的侧壁进行打孔;

[0046] S4、钻头17达到预定深度后打开注浆机,注浆机通过注浆管23往储料桶135内注浆,水泥混凝土进入储料桶135后经过锚杆15中间的孔流到钻头17的出口处,进而水泥混凝土流入到打好的孔内,实现灌浆,同时水泥混凝土挤出孔内的水及泥沙;

[0047] S5、然后打开单向阀14使锚杆15与储料桶135分离,同时给电磁铁19断电,进而后锚板18与电磁铁19分离,然后停止第二伺服电机131工作,并使第一伺服电机2反向转动,进而安装板10向后退回到原始位置,而锚杆15和后锚板18停留在该位置;

[0048] S6、然后转动吊杆22九十度进而带动安装桶1转动九十度,进而避让口29位于后锚板18的正下方,通过起吊机向上调出安装桶1,把钢筋笼24留在桩孔内,然后往桩孔内灌入水泥混凝土,整个施工过程完毕。

[0049] 本发明提供了如图1、图2、图4、图5和图7所示,一种树根桩施工工艺的实装置,包括安装桶1,安装桶1的内部底端中间固定有第一伺服电机2,第一伺服电机2的输出轴端部固定有转盘3,转盘3位于安装桶1的外侧上端,转盘3的外侧均匀的设置若干齿牙4,齿牙4的上端啮合传动连接有齿轮5,齿轮5设置有两个且等对称的分布在转盘3上,齿轮5上固定有丝杆6,丝杆6的两端转动连接有安装箱7,安装箱7固定在安装桶1的顶端,丝杆6上螺纹传动连接有传动螺母8,传动螺母8镶嵌在第一连接块9的内部,第一连接块9的上端端部贯穿安装箱7的顶端,第一连接块9的上端端部固定有安装板10,安装板10的下端两侧设置有滑轨11,滑轨11内滑动连接有滑块12,滑块12固定在安装箱7的顶端;

[0050] 安装板10的上端设置有旋转机构13,旋转机构13的一侧设置有单向阀14,单向阀14上固定有锚杆15,锚杆15的内部设置有钢绞线16,钢绞线16具有较强的抗拉力,锚杆15远

离单向阀14的一端端部固定有钻头17,安装桶1的上方设置有吊杆22,吊杆22通过第二连接杆21和安装桶1固定相连,吊杆22内贯穿有注浆管23,注浆管23的下端与旋转机构13连通,安装桶1的外侧设置有钢筋笼24。

[0051] 较佳地,如图5和图6所示,旋转机构13包括第二伺服电机131,第二伺服电机131固定在安装板10的上端一侧,第二伺服电机131的输出轴端部固定有第一连接盘132,第一连接盘132远离第二伺服电机131的一侧均匀的固定有若干第一连接杆133,第一连接杆133远离第一连接盘132的一端固定有第二连接盘134,第二连接盘134与单向阀14连通,第一连接盘132、第一连接杆133和第二连接盘134位于储料桶135的内部,储料桶135固定在安装板10的上端,第二伺服电机131的输出轴和单向阀14均与储料桶135的侧壁转动连接,储料桶135与注浆管23连通。

[0052] 通过采用上述技术方案,实现锚杆15的向前运动和自身转动,进而带动钻头17向前运动和自身转动,进而钻头17对桩孔的侧壁在径向位置实现打孔,操作容易,提高工作效率。

[0053] 较佳地,如图3、图5和图6所示,第二伺服电机131和储料桶135的外侧设置有保护罩136,保护罩136固定在安装板10上。

[0054] 通过采用上述技术方案,避免外界异物进入到第二伺服电机131或储料桶135内,起到隔离、保护作用。

[0055] 较佳地,如图1所示,安装桶1设置有至少两组。

[0056] 通过采用上述技术方案,多组安装桶1的设置可以实现多排桩孔的同时钻孔,提高工作效率。

[0057] 较佳地,如图4、图5和图6所示,锚杆15远离储料桶135的一端在导套20内滑动,导套20镶嵌在后锚板18内,后锚板18磁吸在电磁铁19上,电磁铁19固定在安装箱7的端部。

[0058] 通过采用上述技术方案,后锚板18通过电磁铁19和安装箱7固定在一起,给电磁铁19断电后锚板18与安装箱7分离,实现后锚板18留在原位置,方便工作。

[0059] 较佳地,如图2所示,吊杆22的上端固定有支撑架25,支撑架25的下端端部固定有底座26。

[0060] 通过采用上述技术方案,实现对吊杆22的安装固定,增加整个装置的牢固性和稳定性。

[0061] 较佳地,如图2所示,吊杆22的上端端部固定有第二连接块27,第二连接块27的上端中间固定有起吊环28。

[0062] 通过采用上述技术方案,方便对安装桶1的起吊和搬运,方便工作

[0063] 较佳地,如图所示,安装桶1的两侧设置有避让口29。

[0064] 通过采用上述技术方案,当吊出安装桶1时避让口29起到避让后锚板18的作用。

[0065] 工作原理:首先利用起吊机吊住第二连接块27上的起吊环28,然后吊起吊杆22,进而吊杆22带动安装桶1运动,把安装桶1放入到钢筋笼24的内部底端,然后把安装桶1和钢筋笼24同时沉入到预先打好的桩孔内,直至安装桶1和钢筋笼24沉入到桩孔的底端;

[0066] 然后启动第一伺服电机2,进而第一伺服电机2带动转盘3旋转,转盘3的旋转带动齿牙4绕转盘3的中心轴线旋转,齿牙4的旋转驱动与其啮合的齿轮5旋转,齿轮5的旋转带动丝杆6旋转,丝杆6的旋转驱动与其螺纹传动连接的传动螺母8沿丝杆6向前运动,进而带动



第一连接块9运动,进而第一连接块9带动安装板10沿滑轨11向前运动,进而安装板10带动锚杆15沿后锚板18内的导套20向前运动;

[0067] 同时启动第二伺服电机131,进而第二伺服电机131带动第一连接盘132旋转,第一连接盘132的旋转通过第一连接杆133带动第二连接盘134旋转,第二连接盘134的旋转带动单向阀14旋转,进而单向阀14带动锚杆15绕第二连接盘134的轴芯线旋转,进而锚杆15带动钻头17绕锚杆15的轴心线旋转,进而钻头17实现向前运动以及自身转动,进而对桩孔的侧壁进行打孔;

[0068] 钻头17达到预定深度后打开注浆机,注浆机通过注浆管23往储料桶135内注浆,水泥混凝土进入储料桶135后经过锚杆15中间的孔流到钻头17的出口处,进而水泥混凝土流入到打好的孔内,实现灌浆,同时水泥混凝土挤出孔内的水及泥沙;

[0069] 然后打开单向阀14使锚杆15与储料桶135分离,同时给电磁铁19断电,进而后锚板18与电磁铁19分离,然后停止第二伺服电机131工作,并使第一伺服电机2反向转动,进而安装板10向后退回到原始位置,而锚杆15和后锚板18停留在该位置;

[0070] 然后转动吊杆22九十度进而带动安装桶1转动九十度,进而避让口29位于后锚板18的正下方,通过起吊机向上调出安装桶1,把钢筋笼24留在桩孔内,然后往桩孔内灌入水泥混凝土,整个施工过程完毕。

[0071] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

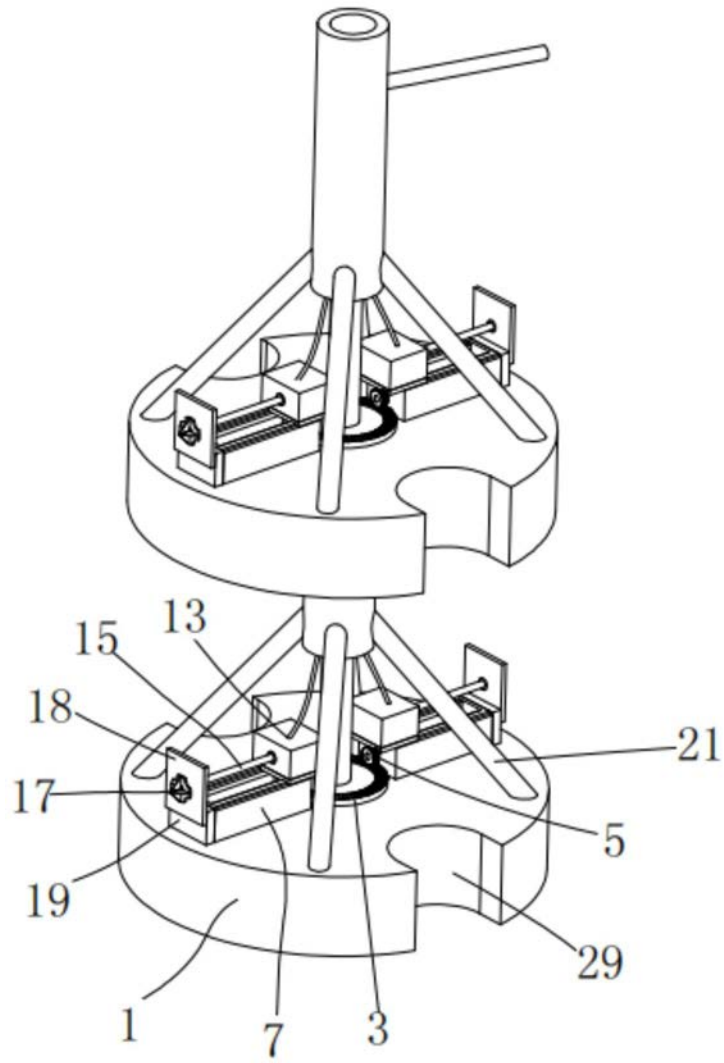


图1

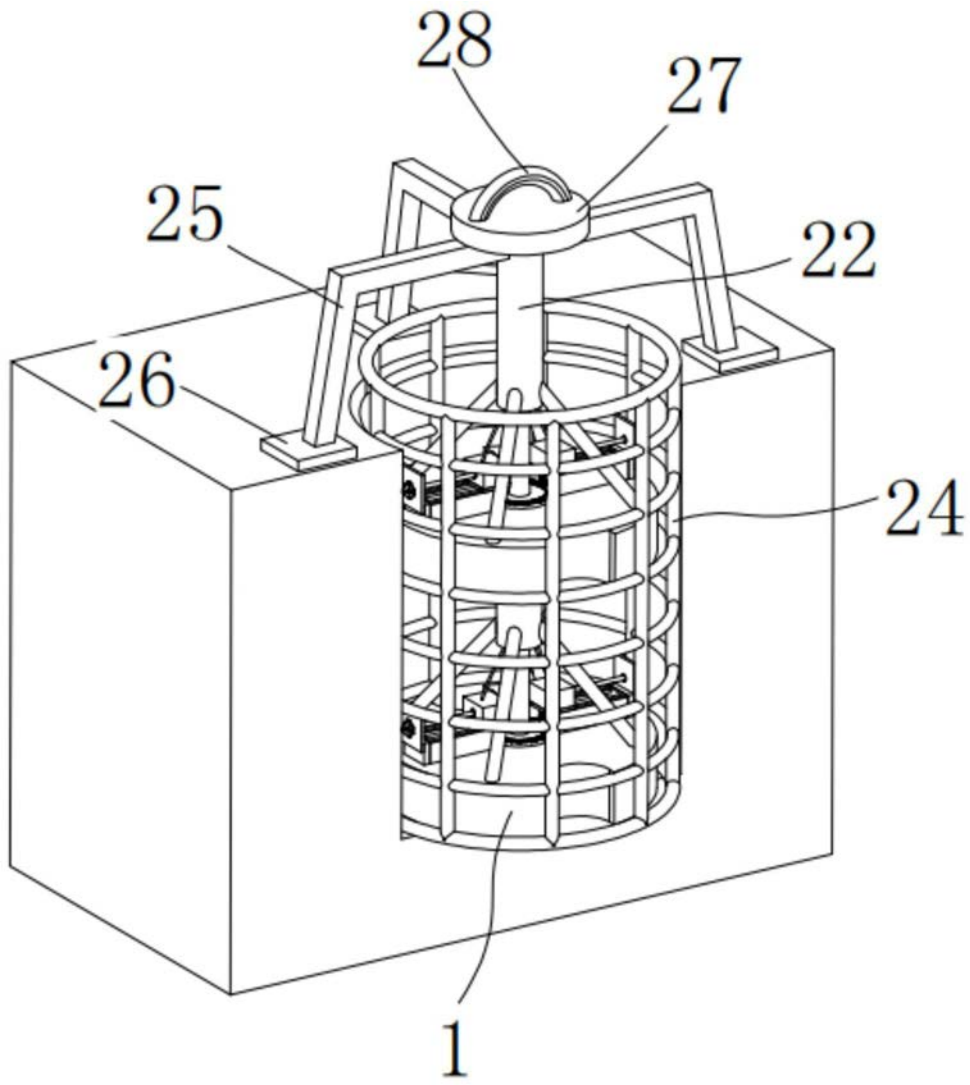


图2

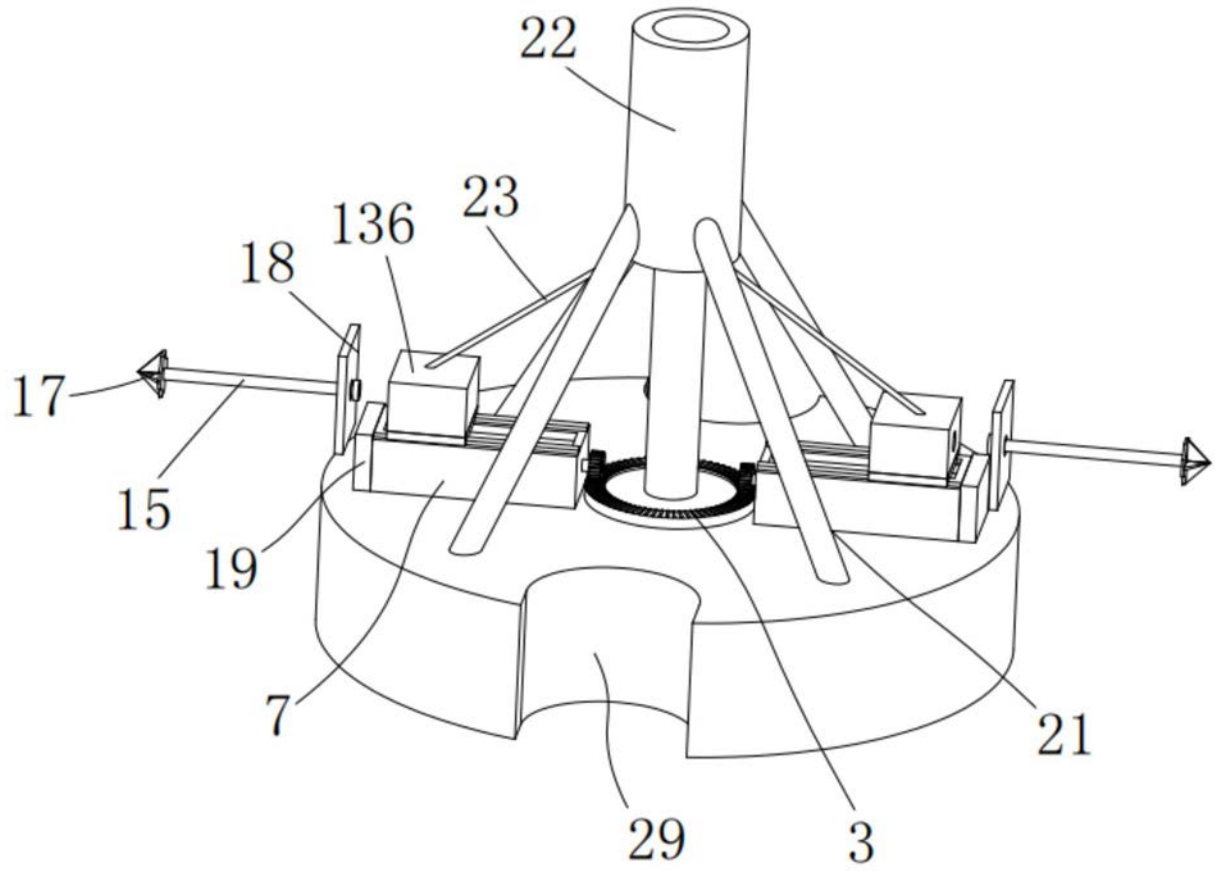


图3

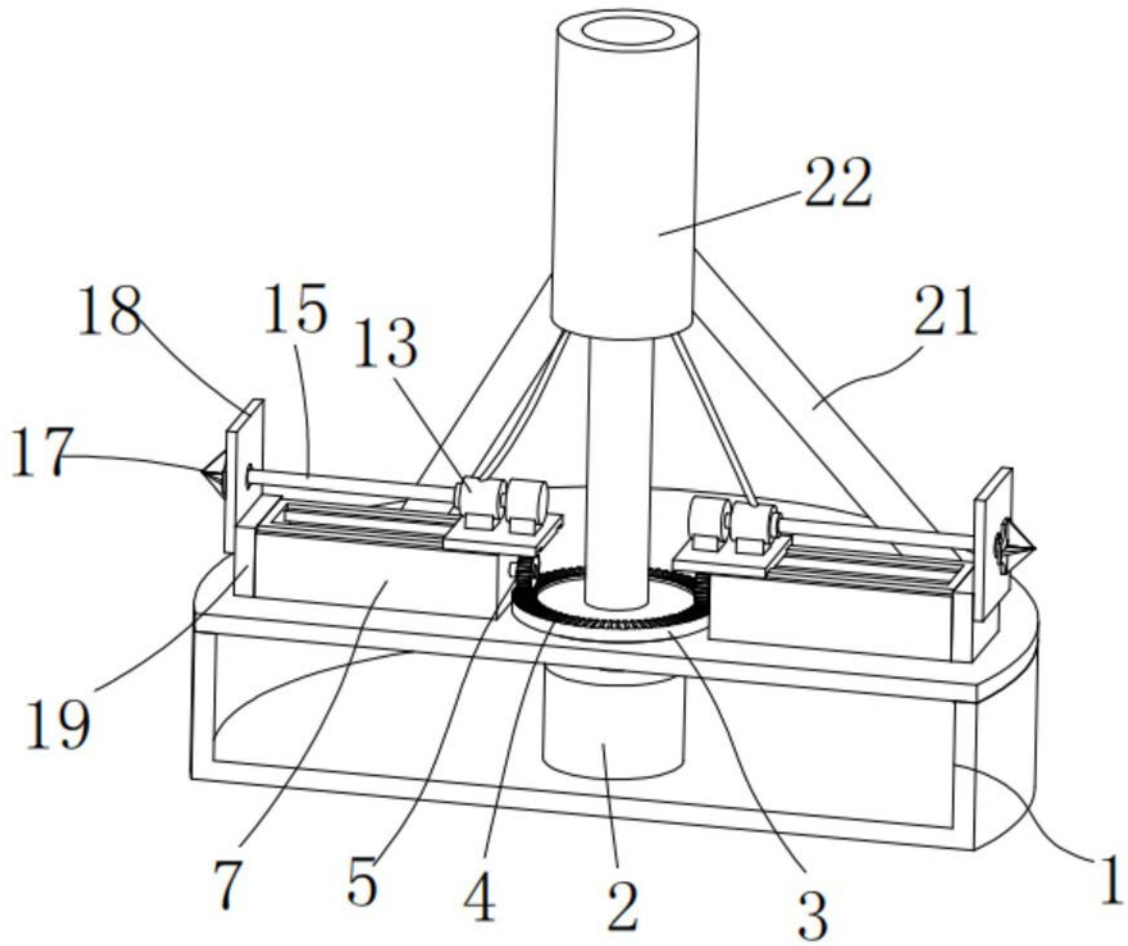


图4

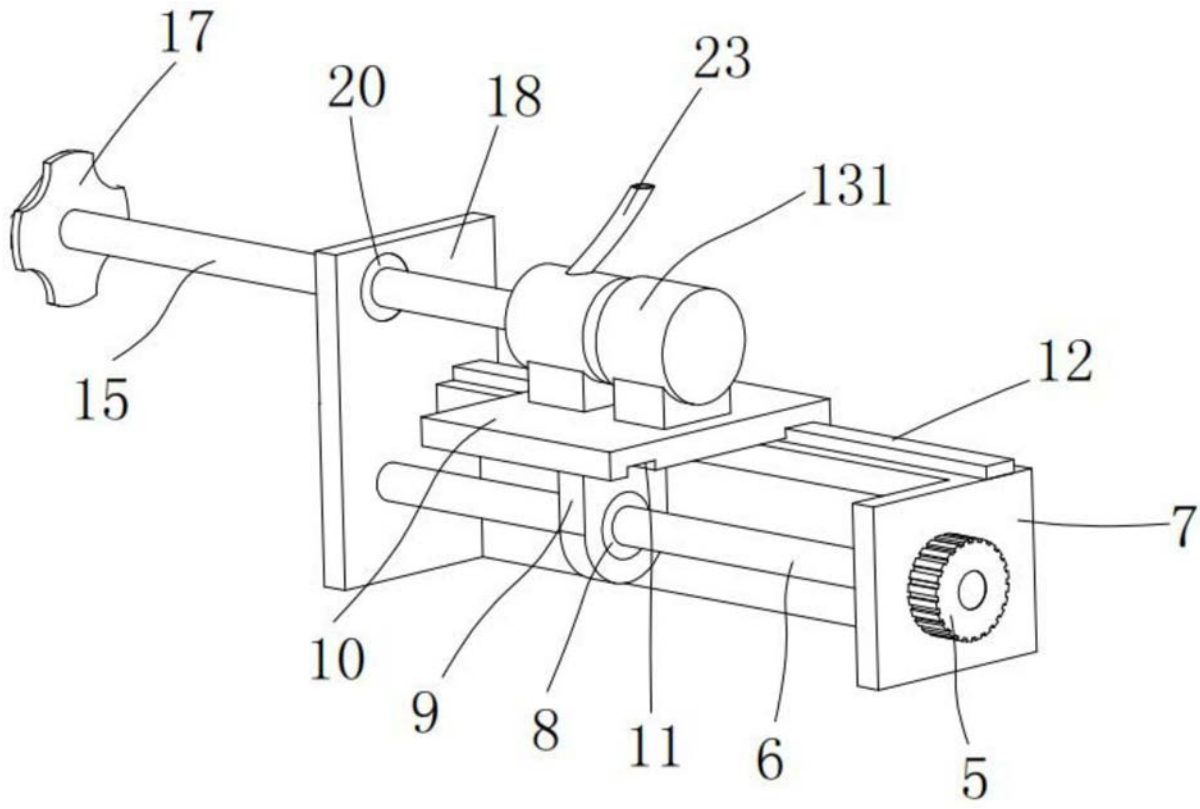


图5

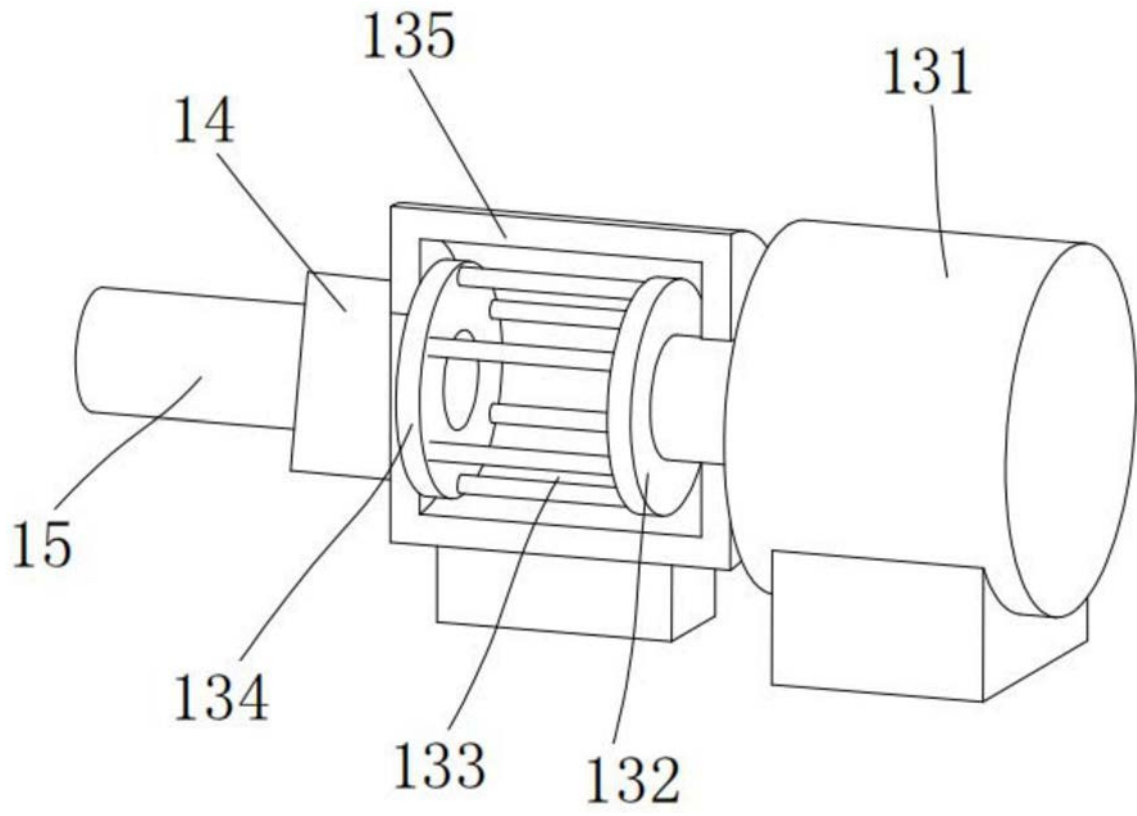


图6

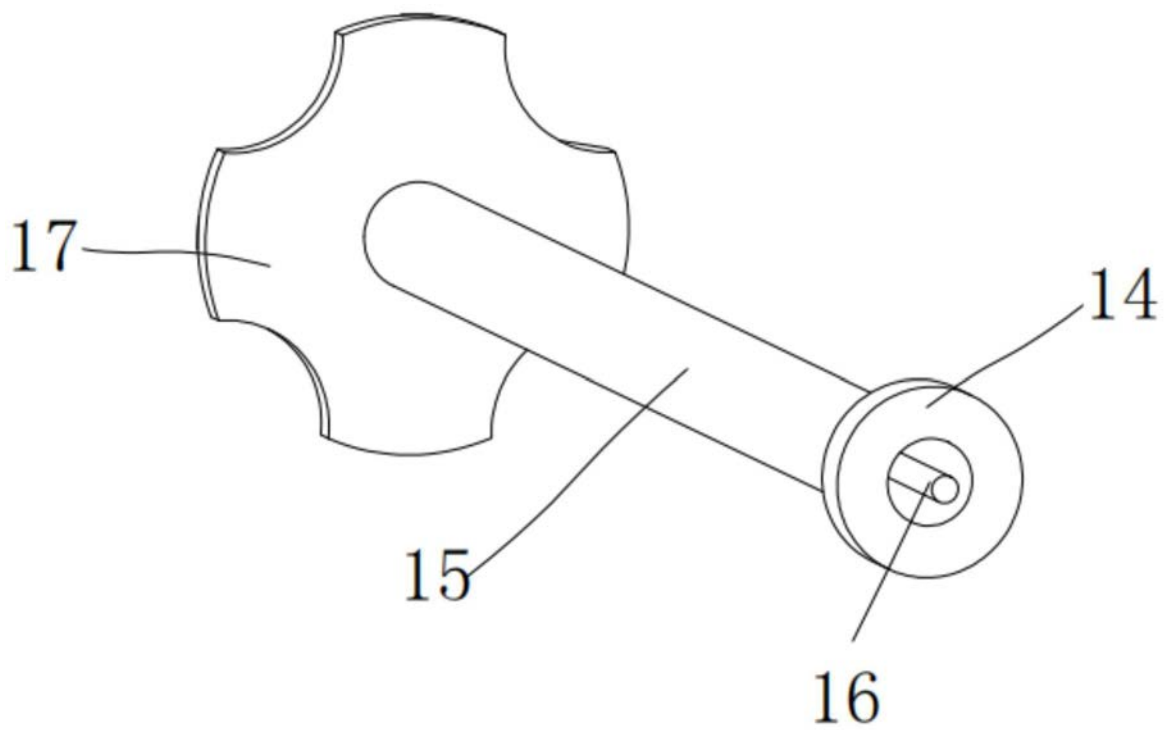


图7