



(21) 申请号 202311759060.7

(22) 申请日 2023.12.20

(71) 申请人 王伟

地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐
市水磨沟区腾汇二路333号3栋研发楼
101号

(72) 发明人 王伟 马龙 罗飘

(74) 专利代理机构 北京神州信德知识产权代理
事务所(普通合伙) 11814

专利代理师 李先帅

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

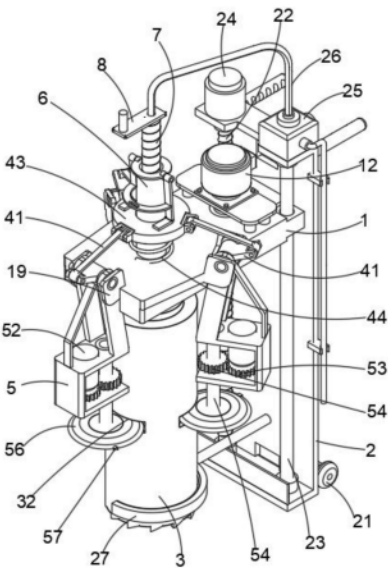
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种可破碎处理的混凝土取样器

(57) 摘要

本发明公开了一种可破碎处理的混凝土取样器,涉及混凝土取样技术领域,包括驱动座、升降座和取样钻筒,所述驱动座内部的预留孔中通过轴承连接有限位座。该可破碎处理的混凝土取样器,通过操作架挤压推动导向盘下移,从而推拉臂绕着U形板转动限位框,使限位框带动刀盘穿过取样钻筒的通口抵接在取样钻筒的混凝土样品圆周侧,在持续转动操作架来持续向下挤压导向盘使,通过导向盘带动刀盘持续对取样钻筒内的混凝土样品进行夹紧,方便对混凝土样品的切割深度进行调节,通过刀盘和撞击块的配合可以对取样得到的混凝土样品进行破碎截断处理,方便在建筑混凝土抗压质量检测前无需将较长的混凝土样品进行手动敲断。



1. 一种可破碎处理的混凝土取样器,包括驱动座(1)、升降座(2)和取样钻筒(3),其特征在于:

所述驱动座(1)内部的预留孔中通过轴承连接有限位座(18),所述驱动座(1)靠近限位座(18)的下侧设置有旋转切割混凝土的取样钻筒(3),所述限位座(18)的底端与取样钻筒(3)顶部的卡齿套(31)相插接,所述驱动座(1)的其中一侧设置有升降座(2),所述驱动座(1)的其他三侧焊接有U形板(19);

所述取样钻筒(3)的表面中部开设有三组呈等夹角分布的通口(32),所述U形板(19)的内部连接有活动套(4),所述活动套(4)的外侧焊接有限位框(5),且限位框(5)采用斜摆臂和C形框焊接而成,所述活动套(4)与C形框之间焊接有加固杆(51),所述限位框(5)的C形框内安装有马达(52),所述马达(52)的输出端固定有主动齿轮(53),所述主动齿轮(53)与从动齿轮(54)啮合连接,所述从动齿轮(54)的中部固定有旋转杆(55),所述旋转杆(55)通过轴承与C形框旋转连接,所述旋转杆(55)的底端固定有分层破碎混凝土样品的刀盘(56),所述刀盘(56)的刀刃边缘焊接有撞击块(57)。

2. 根据权利要求1所述的一种可破碎处理的混凝土取样器,其特征在于:所述活动套(4)外侧的支臂上通过活动销连接有推拉臂(41),所述推拉臂(41)远离活动套(4)的一端与连接座(42)旋转连接,所述连接座(42)等夹角焊接在导向盘(43)的外边缘。

3. 根据权利要求2所述的一种可破碎处理的混凝土取样器,其特征在于:所述导向盘(43)为中空环状结构,所述活动套(4)、推拉臂(41)和连接座(42)关于导向盘(43)的中轴线等夹角设置有三组,所述导向盘(43)的底部与驱动座(1)的顶部表面之间焊接有驱动弹簧(44)。

4. 根据权利要求1所述的一种可破碎处理的混凝土取样器,其特征在于:所述驱动座(1)靠近限位座(18)的上侧面焊接有导向管(6),所述导向盘(43)套设在导向管(6)的外侧,所述导向管(6)通过驱动座(1)表面的预留孔与限位座(18)为同轴线连通设置。

5. 根据权利要求4所述的一种可破碎处理的混凝土取样器,其特征在于:所述导向管(6)的顶部外壁表面对称设置有活动轴,且活动轴与操作架(61)进行连接,两组所述操作架(61)采用把手(62)进行焊接,且操作架(61)用于升降调整导向盘(43)在导向管(6)外侧的所处高度位置。

6. 根据权利要求1所述的一种可破碎处理的混凝土取样器,其特征在于:所述驱动座(1)的顶部焊接有安装架(11),所述安装架(11)的上侧安装有驱动电机(12),所述驱动电机(12)的输出端固定有传动块(13)。

7. 根据权利要求6所述的一种可破碎处理的混凝土取样器,其特征在于:所述驱动座(1)内部远离限位座(18)的一侧通过轴承连接有插套(14),所述插套(14)与传动块(13)相插接,所述插套(14)的外侧固定有主动链轮(15),所述限位座(18)的外侧固定有从动链轮(17),所述主动链轮(15)和从动链轮(17)由链条(16)进行套接联动。

8. 根据权利要求7所述的一种可破碎处理的混凝土取样器,其特征在于:所述导向管(6)的内部插接有螺纹柱(7),所述导向管(6)通过内壁的螺纹与螺纹柱(7)进行螺纹连接,所述螺纹柱(7)的顶部焊接有转动手柄(8),所述螺纹柱(7)和转动手柄(8)的中部共同贯穿开设有送水孔。

9. 根据权利要求1所述的一种可破碎处理的混凝土取样器,其特征在于:所述升降座

(2)的底部对称安装有滚轮(21),所述升降座(2)的内侧通过轴承座分别连接有丝杆(22)和光杆(23),所述丝杆(22)与驱动座(1)一侧的预留螺纹孔连接,所述光杆(23)与驱动座(1)一侧的预留光滑孔贯穿连接,所述升降座(2)的顶部安装有升降电机(24),所述升降电机(24)的输出端与丝杆(22)的顶端采用联轴器连接。

10.根据权利要求9所述的一种可破碎处理的混凝土取样器,其特征在于:所述升降座(2)顶部远离升降电机(24)的一侧安装有水泵(25),所述水泵(25)的引水端和出水端均连接有供水管(26),所述水泵(25)出水端的供水管(26)与螺纹柱(7)内部的送水孔插接;

所述升降座(2)内壁的下侧焊接有刮渣架(27),且刮渣架(27)一端的弧形刮渣板与取样钻筒(3)的外壁进行贴合抵接。

一种可破碎处理的混凝土取样器

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土取样技术领域,具体为一种可破碎处理的混凝土取样器。

背景技术

[0002] 在现有技术中,对混凝土建筑的取样,工作人员一般采用取样钻机钻取建筑表面的混凝土块。在进行混凝土质量检测时,需要将混凝土芯样置于耐压机上进行抗压检测,从而得到混凝土的抗压质量,进而方便工作人员对建筑的质量完成及时监测,保证建筑施工的质量。

[0003] 在钻取得到样品后,一般需要将样品倒出钻筒,但是一般钻取得到的混凝土样品较长,在实验室进行混凝土抗压检测时无法直接使用取来的样品,这个时候一般需要工人使用工具将样品敲断成两截或者多截,在敲断得到的样品会出现断面不齐甚至会出现严重破损,从而在对混凝土质量检测时会造成操作麻烦的现象,因此我们提出了一种可破碎处理的混凝土取样器。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可破碎处理的混凝土取样器,以解决上述背景技术提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种可破碎处理的混凝土取样器,包括驱动座、升降座和取样钻筒,

[0006] 所述驱动座内部的预留孔中通过轴承连接有限位座,所述驱动座靠近限位座的下侧设置有旋转切割混凝土的取样钻筒,所述限位座的底端与取样钻筒顶部的卡齿套相插接,所述驱动座的其中一侧设置有升降座,所述驱动座的其他三侧焊接有U形板;

[0007] 所述取样钻筒的表面中部开设有三组呈等夹角分布的通口,所述U形板的内部连接有活动套,所述活动套的外侧焊接有限位框,且限位框采用斜摆臂和C形框焊接而成,所述活动套与C形框之间焊接有加固杆,所述限位框的C形框内安装有马达,所述马达的输出端固定有主动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接,所述从动齿轮的中部固定有旋转杆,所述旋转杆通过轴承与C形框旋转连接,所述旋转杆的底端固定有分层破碎混凝土样品的刀盘,所述刀盘的刀刃边缘焊接有撞击块。

[0008] 优选的,所述活动套外侧的支臂上通过活动销连接有推拉臂,所述推拉臂远离活动套的一端与连接座旋转连接,所述连接座等夹角焊接在导向盘的外边缘。

[0009] 优选的,所述导向盘为中空环状结构,所述活动套、推拉臂和连接座关于导向盘的中轴线等夹角设置有三组,所述导向盘的底部与驱动座的顶部表面之间焊接有驱动弹簧。

[0010] 优选的,所述驱动座靠近限位座的上侧面焊接有导向管,所述导向盘套设在导向管的外侧,所述导向管通过驱动座表面的预留孔与限位座为同轴线连通设置。

[0011] 优选的,所述导向管的顶部外壁表面对称设置有活动轴,且活动轴与操作架进行连接,两组所述操作架采用把手进行焊接,且操作架用于升降调整导向盘在导向管外侧的

所处高度位置。

[0012] 优选的,所述驱动座的顶部焊接有安装架,所述安装架的上侧安装有驱动电机,所述驱动电机的输出端固定有传动块。

[0013] 优选的,所述驱动座内部远离限位座的一侧通过轴承连接有插套,所述插套与传动块相插接,所述插套的外侧固定有主动链轮,所述限位座的外侧固定有从动链轮,所述主动链轮和从动链轮由链条进行套接联动。

[0014] 优选的,所述导向管的内部插接有螺纹柱,所述导向管通过内壁的螺纹与螺纹柱进行螺纹连接,所述螺纹柱的顶部焊接有转动手柄,所述螺纹柱和转动手柄的中部共同贯穿开设有送水孔。

[0015] 优选的,所述升降座的底部对称安装有滚轮,所述升降座的内侧通过轴承座分别连接有丝杆和光杆,所述丝杆与驱动座一侧的预留螺纹孔连接,所述光杆与驱动座一侧的预留光滑孔贯穿连接,所述升降座的顶部安装有升降电机,所述升降电机的输出端与丝杆的顶端采用联轴器连接。

[0016] 优选的,所述升降座顶部远离升降电机的一侧安装有水泵,所述水泵的引水端和出水端均连接有供水管,所述水泵出水端的供水管与螺纹柱内部的送水孔插接;

[0017] 所述升降座内壁的下侧焊接有刮渣架,且刮渣架一端的弧形刮渣板与取样钻筒的外壁进行贴合抵接。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、该可破碎处理的混凝土取样器,通过操作架挤压推动导向盘下移,从而推拉臂绕着U形板转动限位框,使限位框带动刀盘穿过取样钻筒的通口抵接在取样钻筒的混凝土样品圆周侧,在持续转动操作架来持续向下挤压导向盘使,通过导向盘带动刀盘持续对取样钻筒内的混凝土样品进行夹紧,方便对混凝土样品的切割深度进行调节,通过刀盘和撞击块的配合可以对取样得到的混凝土样品进行破碎截断处理,方便在建筑混凝土抗压质量检测前无需将较长的混凝土样品进行手动敲断;

[0020] 2、该可破碎处理的混凝土取样器,通过弧形状的把手翻转操作架,使得操作架绕着导向管顶部外壁的活动轴进行角度旋转,当操“L”字型的操作架拐角边缘挤压推动导向盘,使得导向盘沿着导向管向下挤压驱动弹簧,当把手带动操作架的下臂杆与导向盘贴合抵接时,使得操作架的侧臂杆会与导向管的轴心线产生夹角,进而可以产生自锁效果,保证刀盘在旋转切割混凝土样品外周侧时可以保持在最大限度的夹紧状态;

[0021] 3、该取样器完成对混凝土建筑取样时,通过转动手柄带动螺纹柱在导向管内螺纹传动,使得螺纹柱沿着导向管向下移动,从而使得螺纹柱的底端可以挤压顶推混凝土样品导出取样钻筒的底部开口,进而在取出取样钻筒内的混凝土样品时可以起到省力操作的效果,无需工人敲击取样钻筒进行导出样品。

附图说明

[0022] 图1为本发明立体结构示意图;

[0023] 图2为本发明转换角度后的立体结构示意图;

[0024] 图3为本发明主视截面结构示意图;

[0025] 图4为本发明活动套和限位框连接的立体结构示意图;

- [0026] 图5为本发明驱动座的主视截面结构示意图；
- [0027] 图6为本发明驱动座的俯视截面结构示意图；
- [0028] 图7为本发明驱动座的立体结构示意图；
- [0029] 图8为本发明驱动座立体爆炸结构示意图；
- [0030] 图9为本发明转换角度后的驱动座立体爆炸结构示意图；
- [0031] 图10为本发明升降座的立体结构示意图。
- [0032] 图中：1、驱动座；11、安装架；12、驱动电机；13、传动块；14、插套；15、主动链轮；16、链条；17、从动链轮；18、限位座；19、U形板；2、升降座；21、滚轮；22、丝杆；23、光杆；24、升降电机；25、水泵；26、供水管；27、刮渣架；3、取样钻筒；31、卡齿套；32、通口；4、活动套；41、推拉臂；42、连接座；43、导向盘；44、驱动弹簧；5、限位框；51、加固杆；52、马达；53、主动齿轮；54、从动齿轮；55、旋转杆；56、刀盘；57、撞击块；6、导向管；61、操作架；62、把手；7、螺纹柱；8、转动手柄。

具体实施方式

[0033] 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。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。

[0034] 请参阅图1、图2、图3、图5、图6和图7，本发明提供一种技术方案：一种可破碎处理的混凝土取样器，包括驱动座1、升降座2和取样钻筒3，驱动座1内部的预留孔中通过轴承连接有限位座18，驱动座1靠近限位座18的下侧设置有旋转切割混凝土的取样钻筒3，限位座18的底端与取样钻筒3顶部的卡齿套31相插接，限位座18和卡齿套31均为中空结构，且限位座18和卡齿套31彼此连接的表面均设置有等夹角分布的弧形齿块，并且限位座18和卡齿套31通过错位分布的弧形齿块进行插接，限位座18与卡齿套31通过紧固螺栓进行安装，将限位座18和卡齿套31通过错位分布的弧形齿块进行错位插接，并且使用紧固螺栓贯穿限位座18与卡齿套31完成紧固安装，保证二者连接不会晃动，从而可以方便对取样钻筒3安装或更换。

[0035] 请参阅图1-图4，驱动座1的其中一侧设置有升降座2，驱动座1的其他三侧焊接有U形板19；取样钻筒3的表面中部开设有三组呈等夹角分布的通口32，U形板19的内部连接有活动套4，活动套4的外侧焊接有限位框5，且限位框5采用斜摆臂和C形框焊接而成，活动套4与C形框之间焊接有加固杆51，限位框5的C形框内安装有马达52，马达52的输出端固定有主动齿轮53，主动齿轮53与从动齿轮54啮合连接，从动齿轮54的中部固定有旋转杆55，旋转杆55通过轴承与C形框旋转连接，旋转杆55的底端固定有分层破碎混凝土样品的刀盘56，刀盘56的刀刃边缘焊接有撞击块57，刀盘56的刀刃边缘开设有凹口，且撞击块57焊接在刀盘56的凹口内，刀盘56在取样钻筒3的外侧等夹角设置有三组，将撞击块57焊接在刀盘56的凹口内，使得凹口可以对撞击块57装配起到定位效果。

[0036] 具体实施时，当启动驱动电机12带动限位座18和取样钻筒3旋转时，通过升降座2带动驱动座1下移，从而带动取样钻筒3下边缘的合金刀对混凝土建筑进行旋转切割，在混凝土样品完成取样时，通过升降座2带动取样钻筒3上移脱离钻孔的建筑。

[0037] 参阅图1、图2、图6、图7、图8和图9可知,驱动座1靠近限位座18的上侧面焊接有导向管6,导向盘43套设在导向管6的外侧,导向盘43通过驱动弹簧44与导向管6构成弹性伸缩结构,导向管6通过驱动座1表面的预留孔与限位座18为同轴线连通设置;

[0038] 导向管6的顶部外壁表面对称设置有活动轴,且活动轴与操作架61进行连接,两组操作架61采用把手62进行焊接,把手62为弧形状结构,且操作架61用于升降调整导向盘43在导向管6外侧的所处高度位置,操作架61呈“L”字型,且“L”字型的操作架61夹角为 80° 。

[0039] 具体实施时,通过弧形状的把手62翻转操作架61,使得操作架61绕着导向管6顶部外壁的活动轴进行角度旋转,当操作架61由水平放置旋转到竖直放置时,会通过“L”字型的操作架61拐角边缘挤压推动导向盘43,使得导向盘43沿着导向管6向下挤压驱动弹簧44,由于“L”字型的操作架61夹角为 80° ,当把手62带动操作架61的下臂杆与导向盘43贴合抵接时,使得操作架61的侧臂杆会与导向管6的轴心线产生夹角,进而可以产生自锁效果,使得导向盘43在下移后不会被驱动弹簧44顶推复位;

[0040] 当拉动把手62带动操作架61由竖直摆放转换至水平摆放时,通过驱动弹簧44的复位作用可以向上顶推导向盘43实现上移。

[0041] 参阅图1-图4可知,活动套4外侧的支臂上通过活动销连接有推拉臂41,推拉臂41远离活动套4的一端与连接座42旋转连接,连接座42等夹角焊接在导向盘43的外边缘;

[0042] 导向盘43为中空环状结构,活动套4、推拉臂41和连接座42关于导向盘43的中轴线等夹角设置有三组,导向盘43的底部与驱动座1的顶部表面之间焊接有驱动弹簧44。

[0043] 具体实施时,通过操作架61绕着导向管6旋转,使得操作架61拐角边缘挤压推动导向盘43,使得导向盘43下移时可以带动外侧的连接座42和推拉臂41挤压推动推拉臂41,使得推拉臂41推动活动套4绕着U形板19转动限位框5,从而使得限位框5带动刀盘56贴合在取样钻筒3的外壁面上,并且调整取样钻筒3的旋转角度后,使得刀盘56插在取样钻筒3的通口32内,同时启动马达52带动主动齿轮53与从动齿轮54啮合传动,从而从动齿轮54可以带动旋转杆55底部的刀盘56转动,使得刀盘56的刀刃边缘会抵接在取样钻筒3的混凝土样品圆周侧;

[0044] 当混凝土样品在取样钻筒3的内部为过紧抵接时,使得三组刀盘56可以将圆柱形的混凝土样品割出槽口,当刀盘56切割混凝土样品的深度足够时,就会通过刀盘56刀刃边缘的撞击块57冲击切割槽,方便将混凝土样品破碎成两截;

[0045] 当混凝土样品在取样钻筒3的内部为较松抵接时,通过三组旋转的刀盘56带动混凝土样品在取样钻筒3内转动,从而可以对圆柱形的混凝土样品产生环状压痕,在三组刀盘56旋转时可以带动刀刃边缘的撞击块57反复撞击压痕处,进而保证将混凝土样品破碎分割成两截,进而在取出取样钻筒3内的两截混凝土样品后,方便在实验室内进行建筑混凝土的抗压质量检测;

[0046] 在持续转动操作架61时可以持续向下挤压导向盘43,从而通过导向盘43带动刀盘56持续对取样钻筒3内的混凝土样品进行夹紧,在刀盘56持续旋转切割混凝土样品时,方便对混凝土样品的切割深度进行调节,当混凝土样品通过刀盘56和撞击块57的配合可以对取样得到的混凝土样品进行破碎截断处理。

[0047] 参阅图1-图3和图5-图9可知,驱动座1的顶部焊接有安装架11,安装架11的上侧安装有驱动电机12,驱动电机12的输出端固定有传动块13;

[0048] 驱动座1内部远离限位座18的一侧通过轴承连接有插套14,插套14与传动块13相插接,插套14与传动块13均为方形结构,且插套14的尺寸与传动块13的尺寸相匹配,插套14的外侧固定有主动链轮15,将方形结构的传动块13与方形结构的插套14匹配插接,方便驱动电机12驱动主动链轮15旋转,限位座18的外侧固定有从动链轮17,主动链轮15和从动链轮17由链条16进行套接联动。

[0049] 具体实施时,通过启动驱动电机12带动传动块13与插套14运转,使得插套14带动主动链轮15跟随转动,从而在链条16的辅助联动下,使得主动链轮15带动从动链轮17转动,从而从动链轮17带动限位座18底部的取样钻筒3可以旋转;

[0050] 将驱动电机12下侧的配套螺丝拆除,并且向上提拉驱动电机12可以将传动块13与插套14脱离,进而方便对驱动电机12拆卸检修。

[0051] 参阅图1、图2、图3和图10可知,导向管6的内部插接有螺纹柱7,导向管6通过内壁的螺纹与螺纹柱7进行螺纹连接,螺纹柱7的顶部焊接有转动手柄8,螺纹柱7和转动手柄8的中部共同贯穿开设有送水孔。

[0052] 具体实施时,当该取样器完成对混凝土建筑取样时,通过转动手柄8带动螺纹柱7在导向管6内螺纹传动,使得螺纹柱7沿着导向管6向下移动,从而使得螺纹柱7的底端可以挤压顶推混凝土样品导出取样钻筒3的底部开口,进而在取出取样钻筒3内的混凝土样品时可以起到省力操作的效果。

[0053] 参阅图1、图2、图3和图10可知,升降座2的底部对称安装有滚轮21,升降座2的内侧通过轴承座分别连接有丝杆22和光杆23,丝杆22与驱动座1一侧的预留螺纹孔连接,光杆23与驱动座1一侧的预留光滑孔贯穿连接,升降座2的顶部安装有升降电机24,升降电机24的输出端与丝杆22的顶端采用联轴器连接,升降座2远离驱动座1的一侧固定有推拉扶手。

[0054] 具体实施时,通过操作驱动座1背面的推拉扶手可以手扶该取样器对混凝土建筑进行钻孔取样,并且使用推拉扶手操作升降座2进行倾斜摆放时,通过拉动推拉扶手可以带动升降座2底部的滚轮21进行辅助移动,方便快速移动该取样器的使用位置;

[0055] 在操作该取样器进行钻孔取样时,通过启动升降座2顶部的升降电机24带动丝杆22旋转,使得丝杆22与驱动座1一侧的预留螺纹孔进行螺纹传动,从而使得升降座2一侧的驱动座1可以沿着丝杆22和光杆23进行高度调节,进而在启动该取样器运行时,可以带动取样钻筒3对指定位置的混凝土建筑进行纵向旋转切割和样品取出操作。

[0056] 参阅图1、图2、图3和图10可知,升降座2顶部远离升降电机24的一侧安装有水泵25,水泵25的引水端和出水端均连接有供水管26,水泵25出水端的供水管26与螺纹柱7内部的送水孔插接,供水管26采用橡胶软管材质,将供水管26插接在螺纹柱7内部的送水孔中时,可以对供水管26进行限位;

[0057] 升降座2内壁的下侧焊接有刮渣架27,且刮渣架27一端的弧形刮渣板与取样钻筒3的外壁进行贴合抵接,在取样钻筒3旋转钻取混凝土样品时,通过取样钻筒3的升降移动,方便将取样钻筒3的外壁与刮渣架27接触,进而可以对取样钻筒3进行清渣处理,方便及时清理取样钻筒3表面的脏污和废渣。

[0058] 具体实施时,通过将水泵25引水端的供水管26与指定位置的水箱连接,然后将供水管26插入到螺纹柱7内部的送水孔中,并且水泵25在运行时完成抽水操作,使得抽出的水源沿着供水管26进入到螺纹柱7内,使得水流沿着螺纹柱7进入到取样钻筒3内,使得旋转钻

孔取样的过程中可以快速抑尘和降温,并且在取样钻筒3内部灌入水流时不会造成水流飞溅。

[0059] 综上所述,启动驱动电机12带动限位座18和取样钻筒3旋转,通过升降座2带动驱动座1下移,从而带动取样钻筒3下边缘的合金刀对混凝土建筑进行旋转切割,通过操作驱动座1背面的推拉扶手可以手扶该取样器对混凝土建筑进行钻孔取样,在混凝土取样完成后,将样品送入实验室进行抗压检测,进而可以对混凝土的质量进行检测和控制,本说明中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0060] 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。

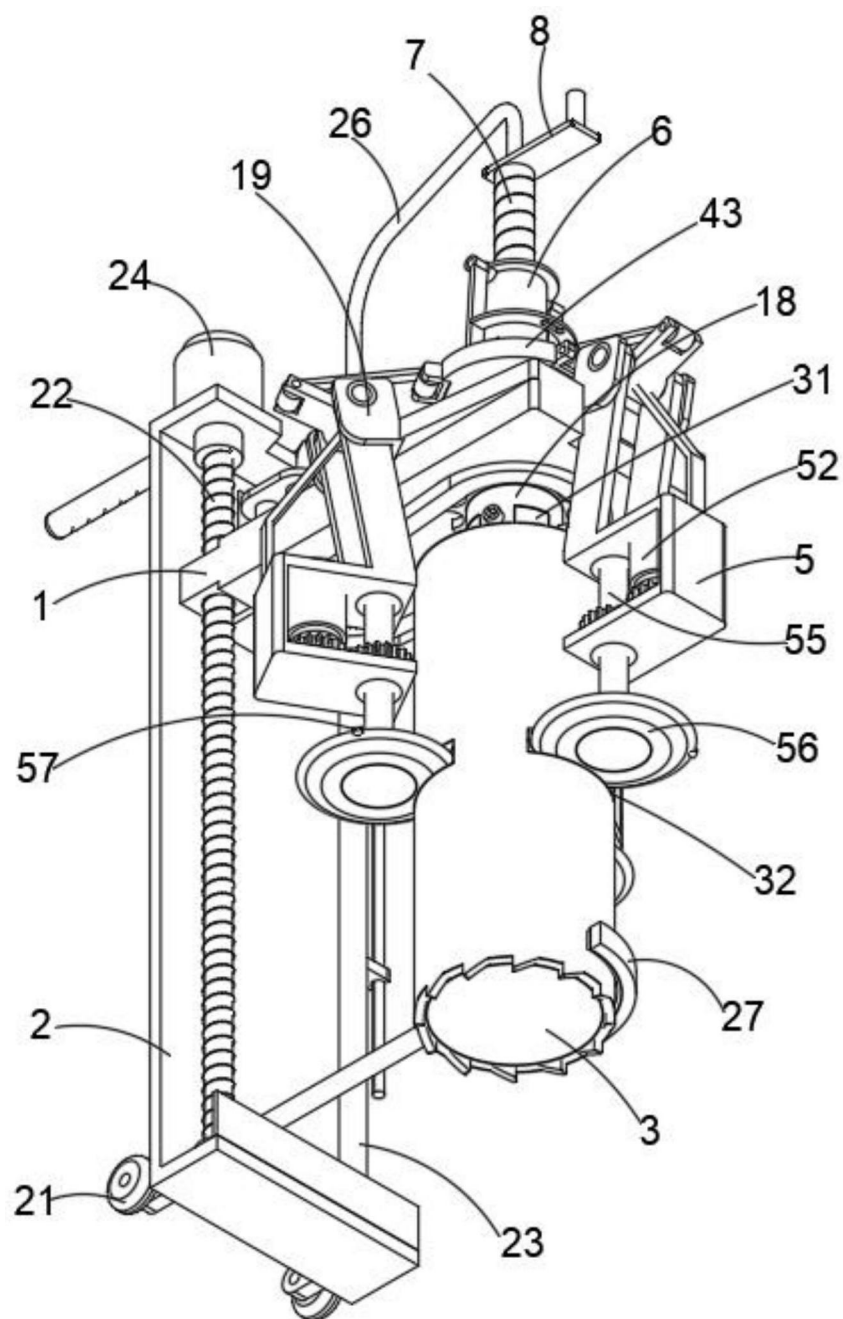


图1

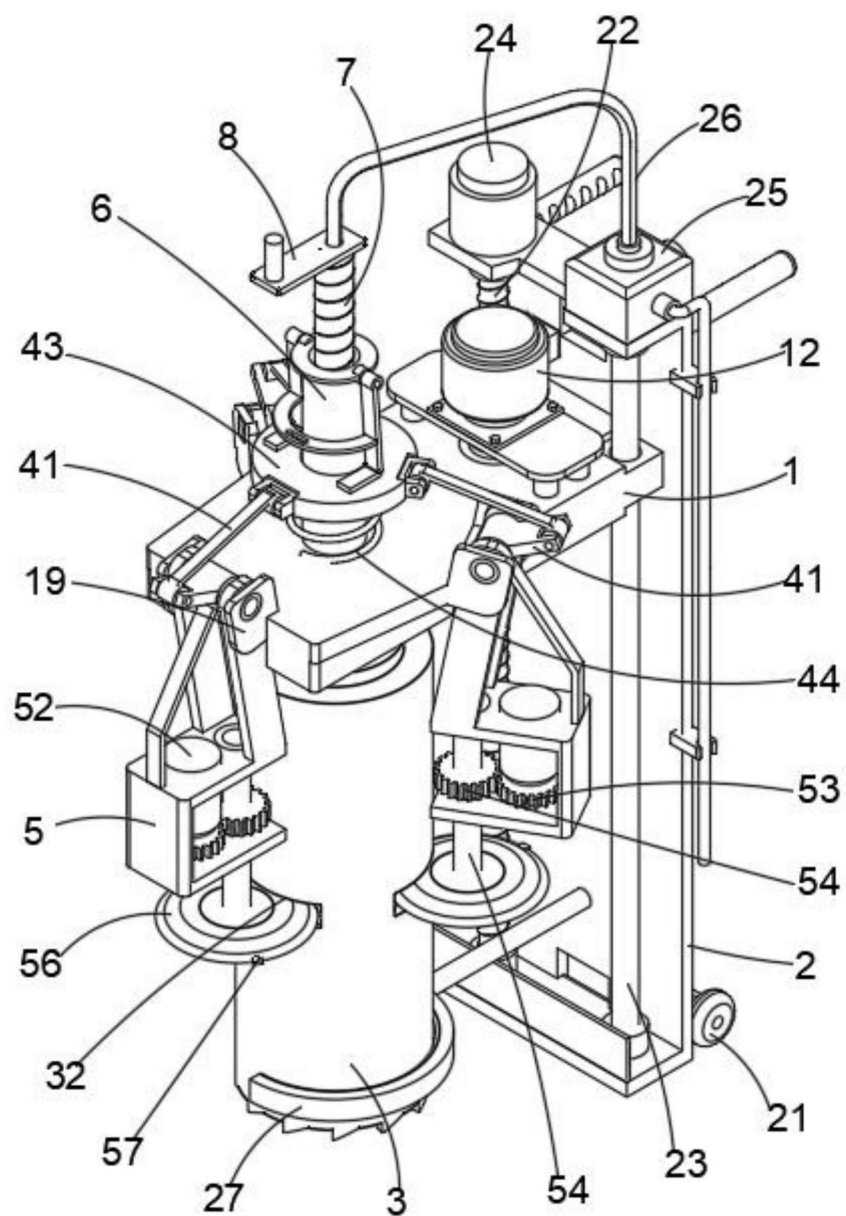


图2

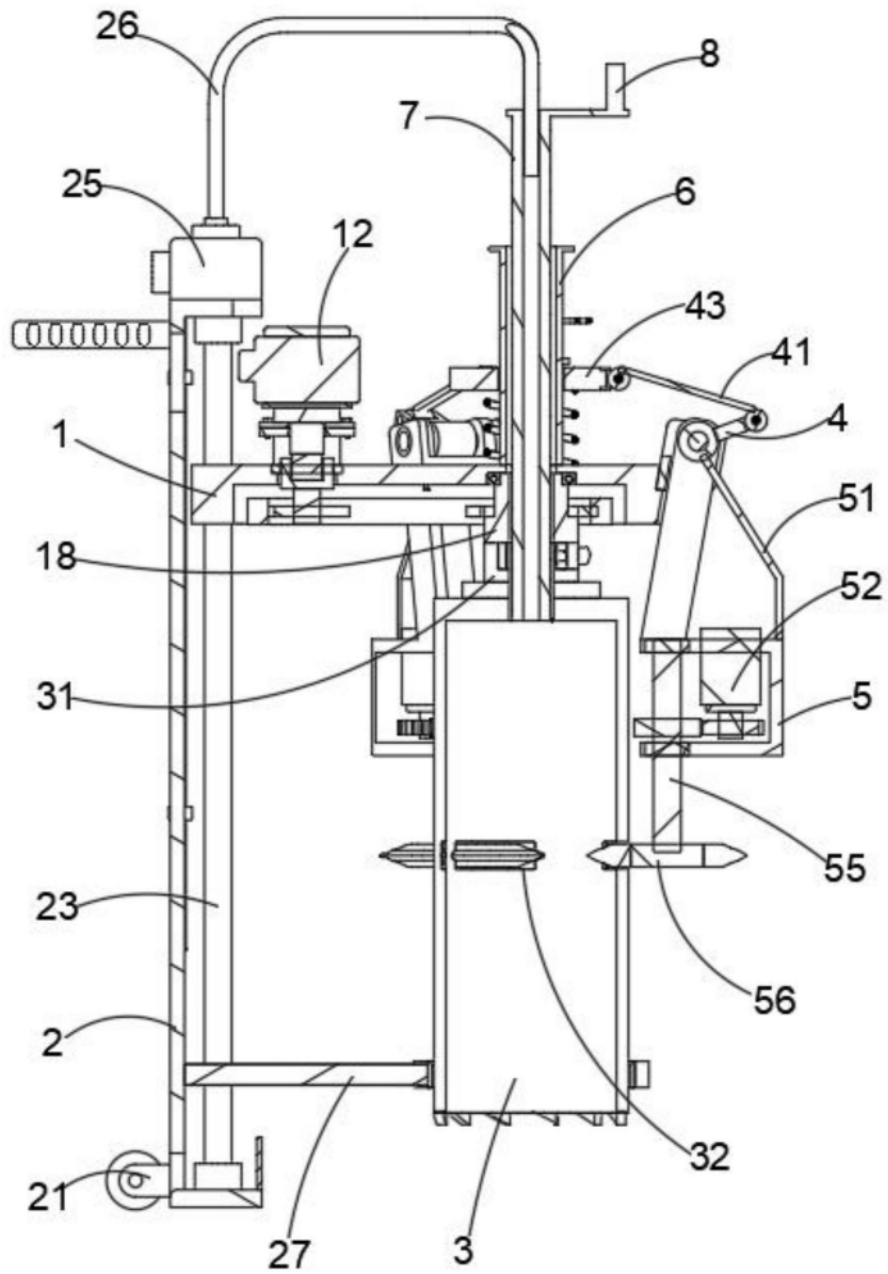


图3

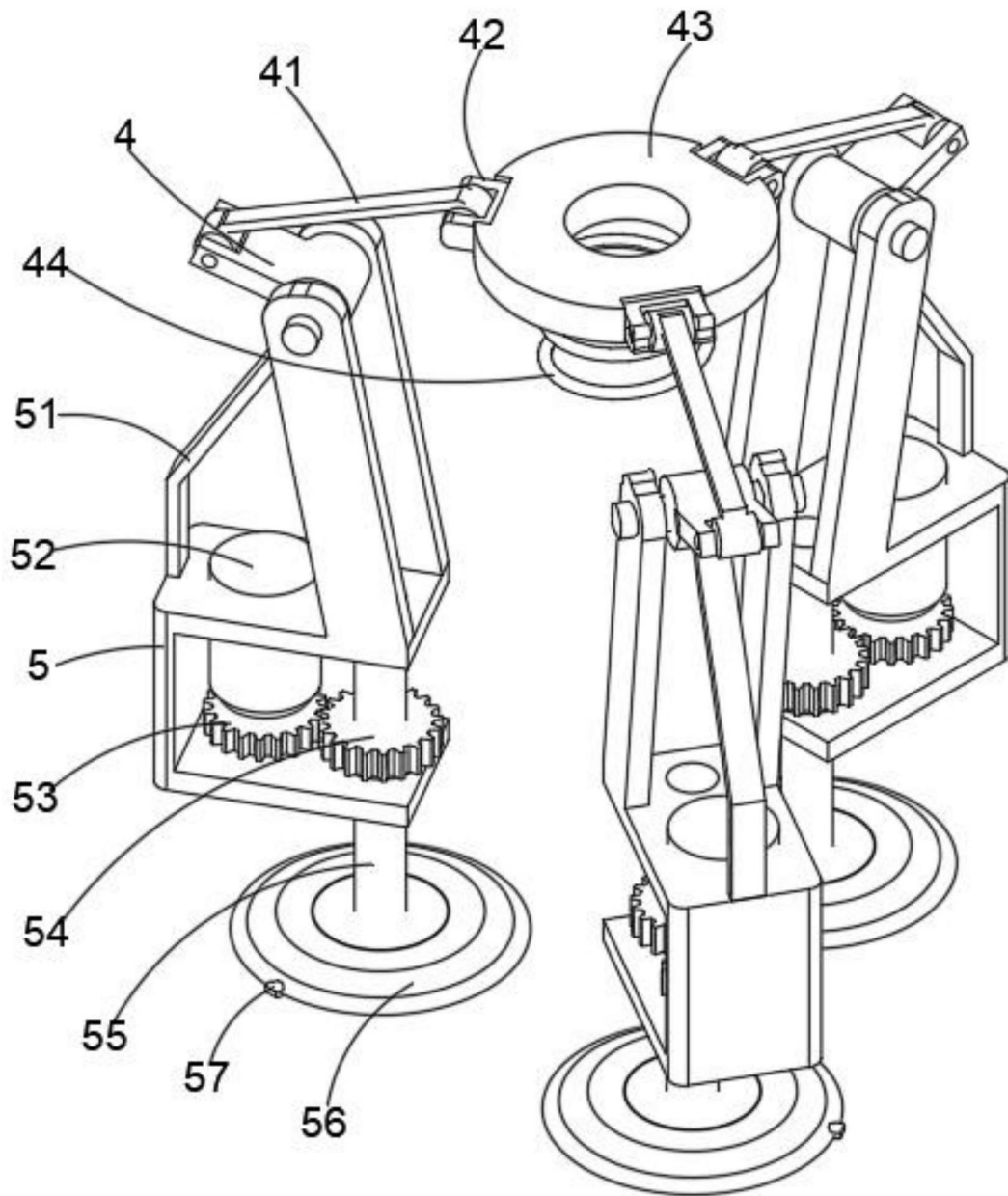


图4

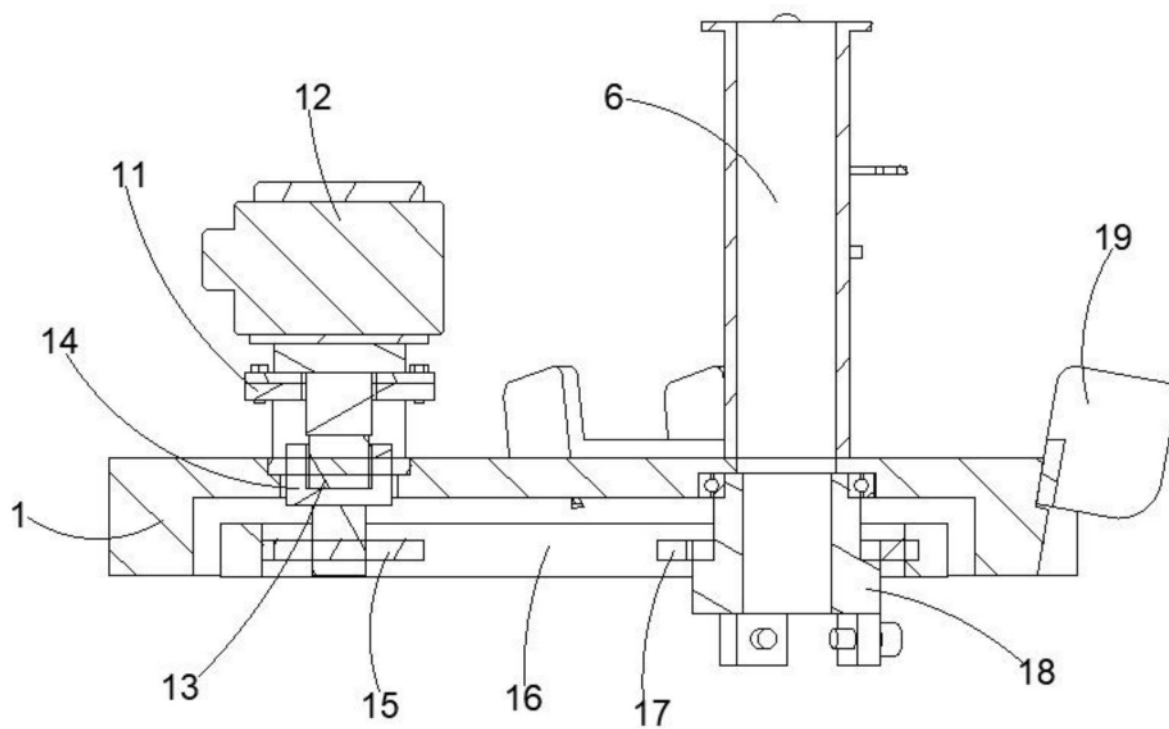


图5

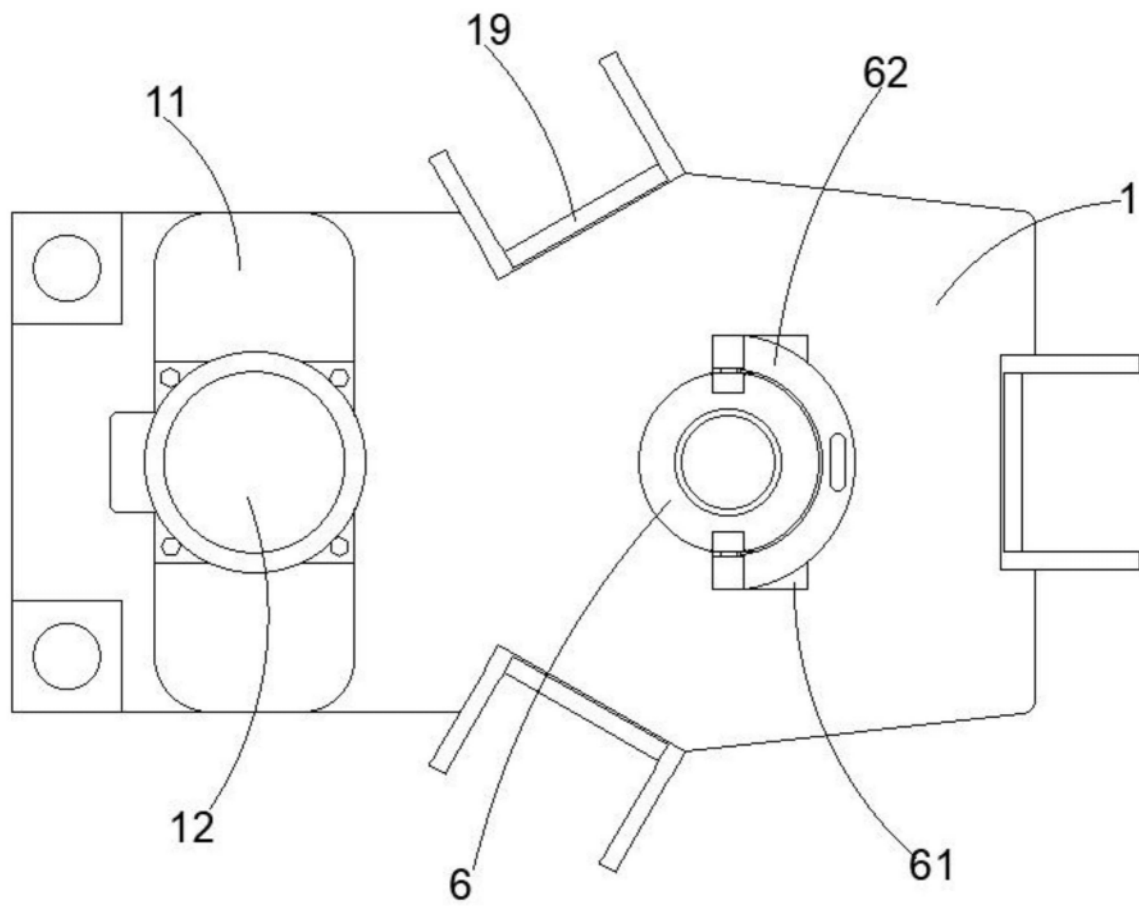


图6

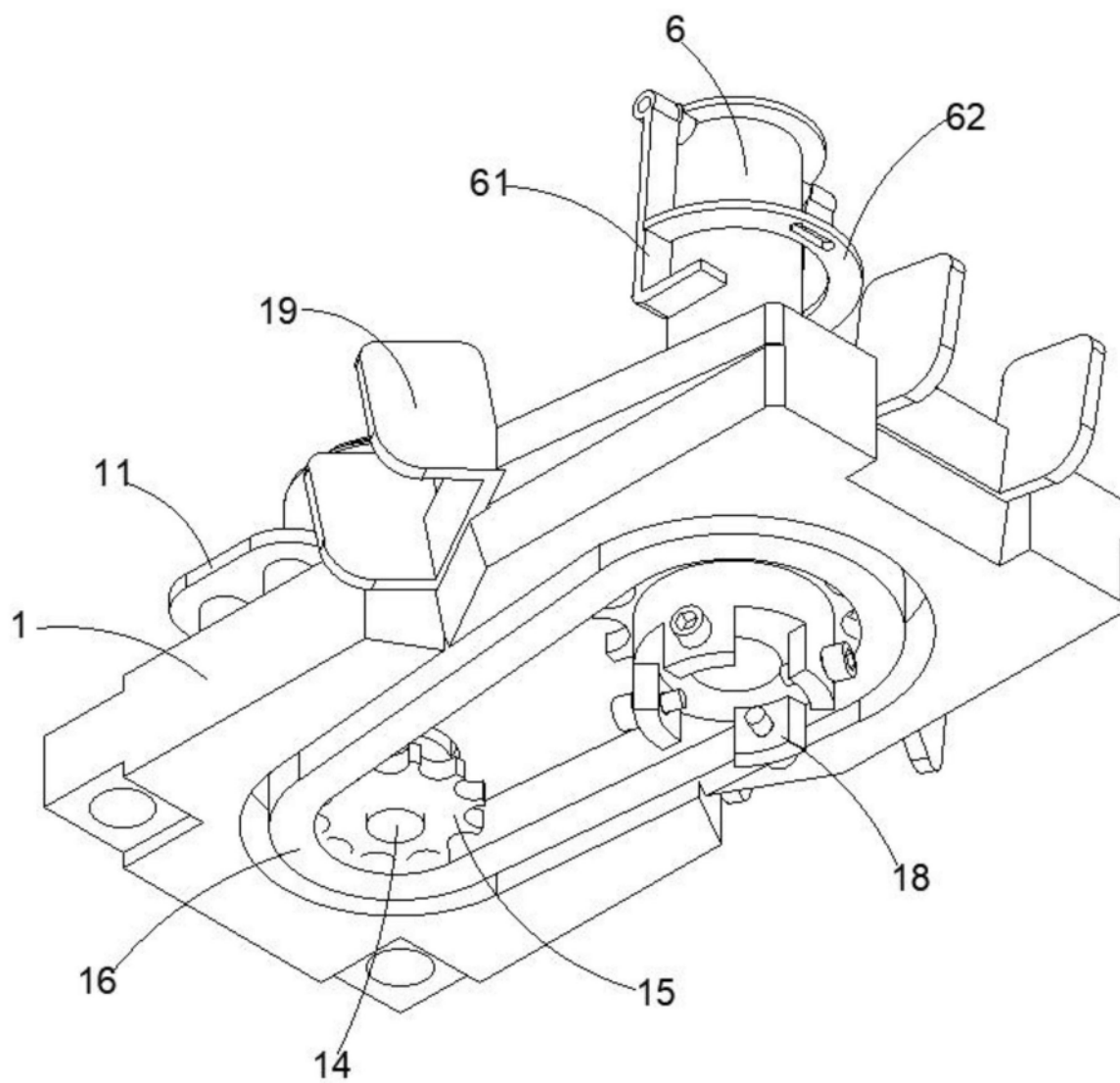


图7

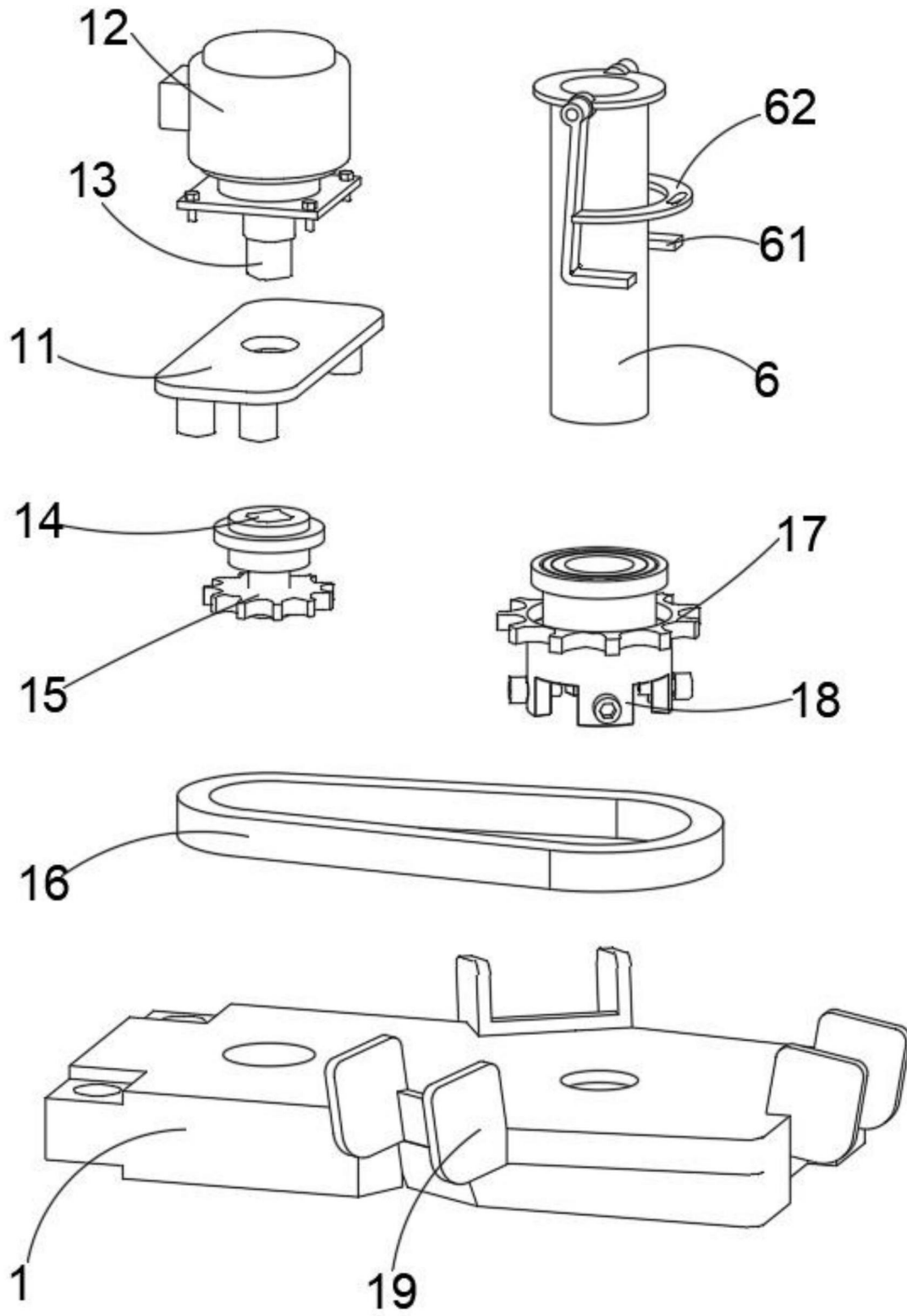


图8

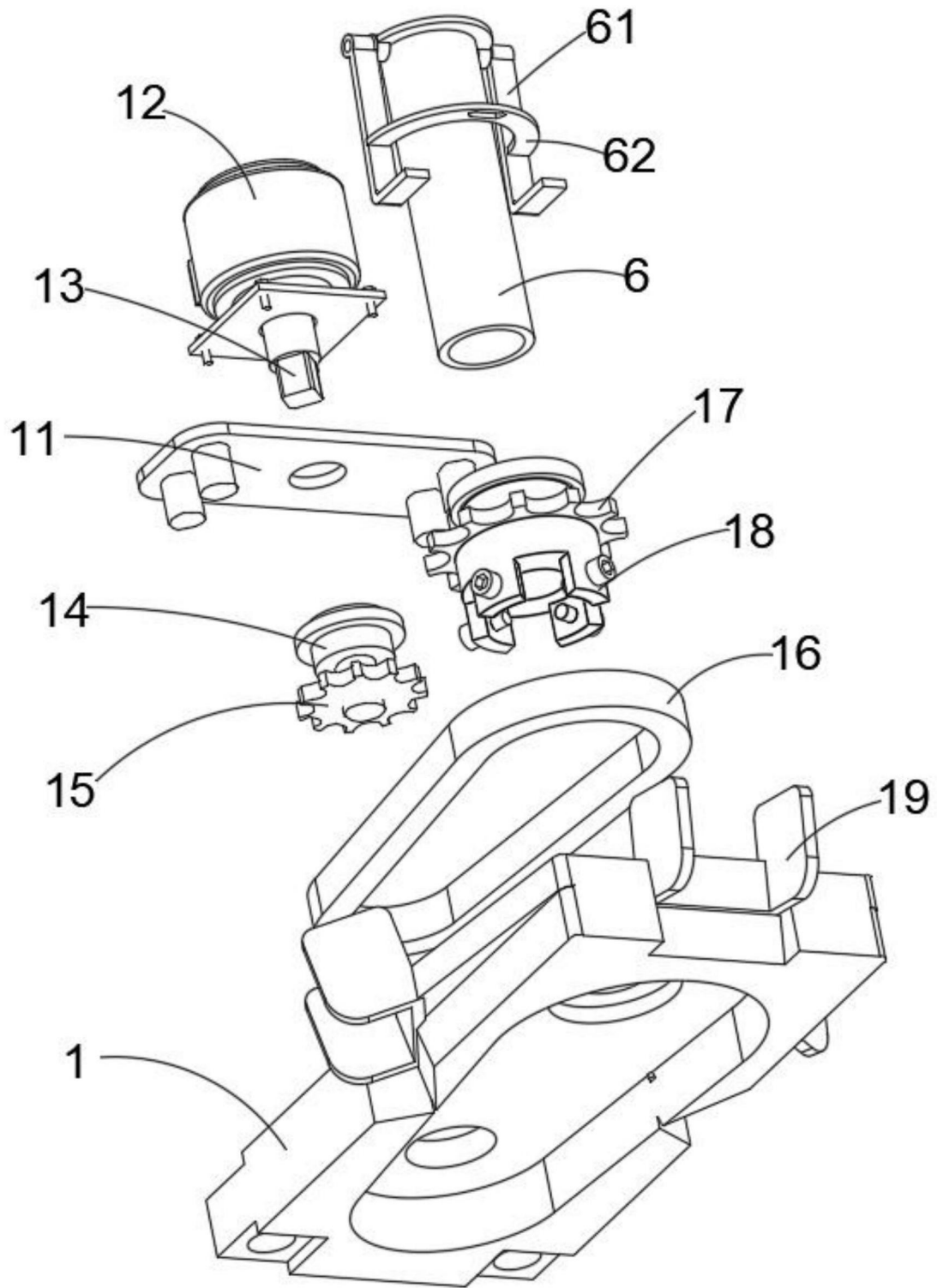


图9

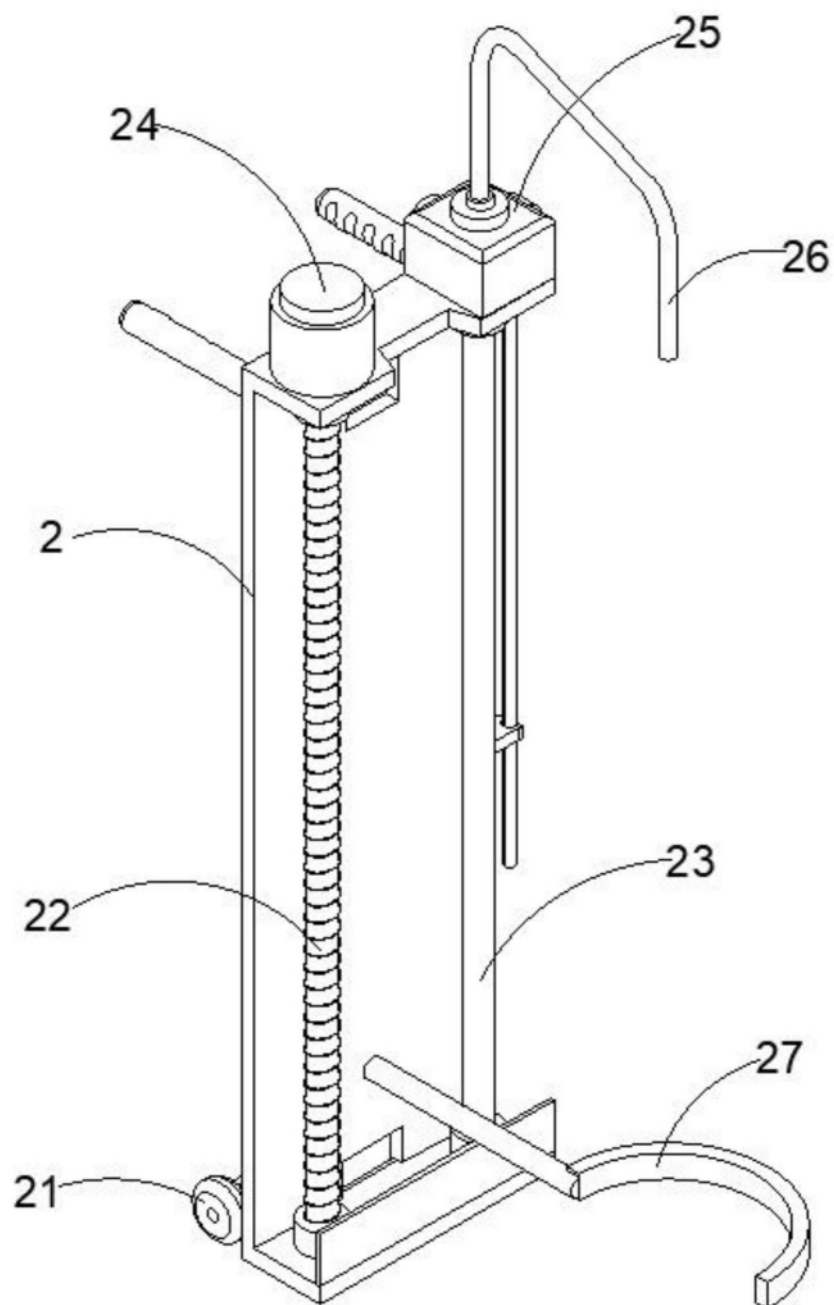


图10