



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113533698 B
(45) 授权公告日 2023. 12. 12

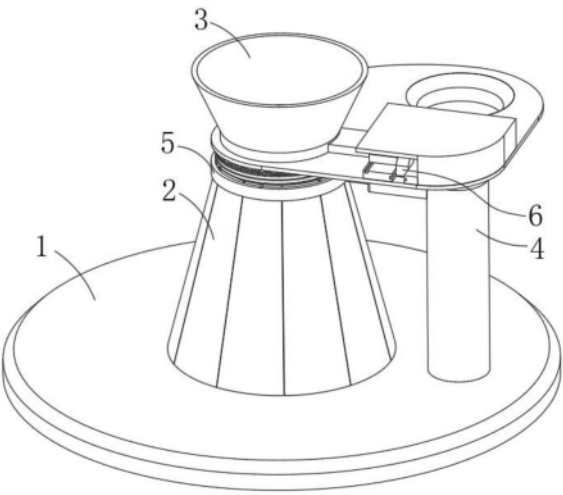
(21) 申请号 202110822183.5
(22) 申请日 2021.07.21
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 113533698 A
(43) 申请公布日 2021.10.22
(73) 专利权人 广东腾泰建设有限公司
 地址 510630 广东省广州市天河区元京路4
 号1120房(不可作厂房使用)
(72) 发明人 邓沛强
(74) 专利代理机构 深圳泛航知识产权代理事务
 所(普通合伙) 44867
 专利代理师 邓爱军
(51) Int.Cl.
 G01N 33/38 (2006.01)

(56) 对比文件
CA 2846904 A1,2015.09.17
CN 210514314 U,2020.05.12
CN 108051574 A,2018.05.18
CN 211292919 U,2020.08.18
CN 105866395 A,2016.08.17
CN 110780060 A,2020.02.11
CN 112526113 A,2021.03.19
CN 112557636 A,2021.03.26
CN 207703865 U,2018.08.07
CN 213302226 U,2021.05.28
CN 212674706 U,2021.03.09
CN 111521760 A,2020.08.11
审查员 黄维妮

权利要求书2页 说明书6页 附图14页

(54) 发明名称
一种建筑施工现场工程质量监理辅助检测
方法
(57) 摘要

本发明公开了一种建筑施工现场工程质量
监理辅助检测方法,包括驱动装置,所述驱动装
置包括底座和固定板,所述底座上固定连接
有固定柱,所述固定柱上固定连接有电机,所
述电机的输出端同轴固定连接有第一齿轮和
第一齿轮柱,所述固定柱上固定连接有固定
块,所述固定块上转动连接有与第一齿轮啮
合的第二齿轮,所述限位机构与第二齿轮相
连接,所述桶体机构与固定板相连接,所述
灌装抹平装置和测量装置均与第一齿轮柱
相连接,此建筑施工现场工程质量
监理辅助检测方法,解决了现有
监理检测时坍落筒使用时较为
繁琐,桶壁在抬起时与混凝土
之间吸附力和摩擦力较大影响
混凝土的坍落程度导致坍落度
测量误差较大的问题。



1. 一种建筑施工现场工程质量监理辅助检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、准备阶段:用水将底座顶面和桶体机构内壁擦拭湿润,将待检测的混凝土样品分三次通过灌装抹平装置灌装到桶体机构内,每次灌装量略高于桶体机构的三分之一高度,并在每次灌装完成后使用棍子向桶体机构内均匀插下,当第三次灌装完成后,准备阶段完成;

步骤二、试验阶段:启动驱动装置,驱动装置带动灌装抹平装置将高于桶体机构顶面的混凝土抹去,同时,驱动装置带动桶体机构转动,当桶体机构转动到一定圈数时限位机构解除对桶体机构的限位,此时桶体机构瞬间展开,混凝土坍塌;

步骤三、测量阶段:驱动装置在带动灌装抹平装置运行的同时联动测量装置转动并延伸到桶体机构的上方,此时通过测量装置即可测出所坍塌混凝土的顶面到桶体机构顶面之间的距离,即为所需要测量的坍塌度;

步骤四、复位阶段:启动驱动装置反向运行,驱动装置带动测量装置收回,收回之后带动测量装置和灌装抹平装置反向转动复位,同时带动限位机构将桶体机构进行收拢复位,从而完成整个设备的复位操作;

所述步骤二中的驱动装置包括底座和固定板,所述底座上固定连接有固定柱,所述固定柱上固定连接有电机,所述电机的输出端同轴固定连接有第一齿轮和第一齿轮柱,所述固定柱上固定连接有固定块,所述固定块上转动连接有与第一齿轮啮合的第二齿轮,所述限位机构与第二齿轮相连接,所述第一齿轮和第二齿轮均与固定板转动连接,所述桶体机构与固定板相连接,所述灌装抹平装置和测量装置均与第一齿轮柱相连接;

所述桶体机构包括固定环,所述固定环上转动连接有多个发条转轴,多个所述发条转轴上均固定连接有桶壁,所述桶壁上设有用于将多个桶壁相互固定的固定件,所述固定环上固定连接有与第二齿轮相啮合的齿轮环,齿轮环的顶面与固定板的底面转动连接;

所述固定件包括拉绳,所述桶壁内开设有装置槽,所述拉绳与装置槽滑动连接,所述拉绳的一端固定连接有与装置槽滑动连接的插块,所述插块上固定连接有与装置槽固定连接的弹簧,所述桶壁上开设有与插块相插接的插槽,所述插块的侧面为斜面;

所述限位机构包括固定在固定环上的螺纹环,所述固定块上开设有第一滑槽,所述第一滑槽内滑动连接有连接杆,所述连接杆上固定连接有与螺纹环螺纹连接的限位管,所述螺纹环上转动连接有转动环,所述拉绳贯穿螺纹环且与螺纹环滑动连接,所述拉绳与转动环固定连接,所述转动环上固定连接有第一挡块,所述限位管上固定连接有第二挡块;

所述灌装抹平装置包括与固定板的顶面转动连接的连接板,所述连接板的一端固定连接漏斗,所述连接板上固定连接有与第一齿轮柱相啮合的不完全齿轮,所述漏斗的底面与固定板的顶面滑动连接,所述固定板上固定连接有限位块,所述固定板上设有用于盛放多余混凝土的盛放装置;

所述盛放装置包括开设在固定板上的盛放口,所述盛放口内螺纹连接有盛放箱;

所述测量装置包括与连接板螺纹连接的第三齿轮,所述第三齿轮与第一齿轮柱相啮合,所述连接板上开设有第二滑槽和第三滑槽,所述连接板上转动连接有与第三齿轮相啮合的第二齿轮柱,所述第二滑槽内滑动连接有与第二齿轮柱相啮合的齿轮杆,所述第三滑槽内滑动连接有测量卷尺,所述测量卷尺的侧面与齿轮杆固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑施工现场工程质量监理辅助检测方法,其特征在于:

所述固定板上固定连接有装置盒。

一种建筑施工现场工程质量监理辅助检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工程质量检测设备技术领域,具体为一种建筑施工现场工程质量监理辅助检测方法。

背景技术

[0002] 建筑施工现场工程质量检测时监理往往需要对混凝土的坍落度进行检测。坍落度是指混凝土的和易性,具体来说就是保证施工的正常进行,其中包括混凝土的保水性,流动性和黏聚性。坍落度是用一个量化指标来衡量其程度的高低,用于判断施工能否正常进行。和易性是指混凝土是否易于施工操作和均匀密实的性能,影响和易性主要有单位体积用水量、水灰比、砂率以及包括水泥品种、骨料条件、时间和温度、外加剂等几个方面。

[0003] 建筑施工现场监理在进行混凝土坍落度检测时需要将混凝土灌装到坍落筒内,然后抹平混凝土的顶面使其与坍落筒的顶面平齐,然后快速向上抬起坍落筒,使内部的混凝土自然坍塌,然后再测量所坍塌的混凝土顶面与坍落筒的顶面之间的高度差,即可测出该混凝土的坍落度。

[0004] 现有的坍落筒在进行抬起的时候其内壁与混凝土的粘附性较大,抬起的过程中会吸附混凝土产生一个较大的提升力,从而影响最终混凝土的坍塌程度,同时人员在抬起坍落筒的时候难以保证坍落筒的竖直向上抬起,往往会在抬升的时候产生偏斜,也会造成混凝土坍塌程度的改变,使得坍落度的测量准确性降低。为此,我们提出一种建筑施工现场工程质量监理辅助检测方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种便于减小摩擦使得坍落度的测量更加精确的建筑施工现场工程质量监理辅助检测方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种建筑施工现场工程质量监理辅助检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0007] 步骤一、准备阶段:用水将底座顶面和桶体机构内壁擦拭湿润,将待检测的混凝土样品分三次通过灌装抹平装置灌装到桶体机构内,每次灌装量略高于桶体机构的三分之一高度,并在每次灌装完成后使用棍子向桶体机构内均匀插入25下,当第三次灌装完成后,准备阶段完成;

[0008] 步骤二、试验阶段:启动驱动装置,驱动装置带动灌装抹平装置将高于桶体机构顶面的混凝土抹去,同时,驱动装置带动桶体机构转动,当桶体机构转动到一定圈数时限位机构解除对桶体机构的限位,此时桶体机构瞬间展开,混凝土坍落;

[0009] 步骤三、测量阶段:驱动装置在带动灌装抹平装置运行的同时联动测量装置转动并延伸到桶体机构的上方,此时通过测量装置即可测出所坍塌混凝土的顶面到桶体机构顶面之间的距离,即为所需要测量的坍落度;

[0010] 步骤四、复位阶段:启动驱动装置反向运行,驱动装置带动测量装置收回,收回之

后带动测量装置和灌装抹平装置反向转动复位,同时带动限位机构将桶体机构进行收拢复位,从而完成整个设备的复位操作。

[0011] 优选的,一种建筑施工现场工程质量监理辅助检测设备,所述步骤二中的驱动装置包括底座和固定板,所述底座上固定连接固定柱,所述固定柱上固定连接电机,所述电机的输出端同轴固定连接第一齿轮和第一齿轮柱,所述固定柱上固定连接固定块,所述固定块上转动连接有与第一齿轮啮合的第二齿轮,所述限位机构与第二齿轮相连接,所述第一齿轮和第二齿轮均与固定板转动连接,所述桶体机构与固定板相连接,所述灌装抹平装置和测量装置均与第一齿轮柱相连接,该装置操作简单快捷,大大降低了混凝土坍落时与桶壁的摩擦力和粘附力,提高了坍落度测量的准确性,方便人们使用。

[0012] 优选的,所述桶体机构包括固定环,所述固定环上转动连接多个发条转轴,多个所述发条转轴上均固定连接桶壁,所述桶壁上设有用于将多个桶壁相互固定的固定件,所述固定环上固定连接与第二齿轮相啮合的齿轮环,齿轮环的顶面与固定板的底面转动连接,便于转动和展开桶壁,从而降低桶壁与混凝土之间的摩擦,使得测量更加精确。

[0013] 优选的,所述固定件包括拉绳,所述桶壁内开设有装置槽,所述拉绳与装置槽滑动连接,所述拉绳的一端固定连接与装置槽滑动连接的插块,所述插块上固定连接与装置槽固定连接的弹簧,所述桶壁上开设有与插块相插接的插槽,所述插块的侧面为斜面,便于对桶壁进行自动限位和解除固定。

[0014] 优选的,所述限位机构包括固定在固定环上的螺纹环,所述固定块上开设有第一滑槽,所述第一滑槽内滑动连接连接杆,所述连接杆上固定连接与螺纹环螺纹连接的限位管,所述螺纹环上转动连接转动环,所述拉绳贯穿螺纹环且与螺纹环滑动连接,所述拉绳与转动环固定连接,所述转动环上固定连接第一挡块,所述限位管上固定连接第二挡块,便于带动固定件将桶壁展开,同时也可以使桶壁在测量结束后完成复位。

[0015] 优选的,所述灌装抹平装置包括与固定板的顶面转动连接连接板,所述连接板的一端固定连接漏斗,所述连接板上固定连接与第一齿轮柱相啮合的不完全齿轮,所述漏斗的底面与固定板的顶面滑动连接,所述固定板上固定连接限位块,所述固定板上设有用于盛放多余混凝土的盛放装置,便于将混凝土高出固定板的部分刮除。

[0016] 优选的,所述盛放装置包括开设在固定板上的盛放口,所述盛放口内螺纹连接盛放箱,便于将多余的混凝土进行收集储存。

[0017] 优选的,所述测量装置包括与连接板螺纹连接的第三齿轮,所述第三齿轮与第一齿轮柱相啮合,所述连接板上开设有第二滑槽和第三滑槽,所述连接板上转动连接有与第三齿轮相啮合的第二齿轮柱,所述第二滑槽内滑动连接有与第二齿轮柱相啮合的齿轮杆,所述第三滑槽内滑动连接测量卷尺,所述测量卷尺的侧面与齿轮杆固定连接,便于自动延伸到所需要测量的位置,方便人们后期的测量操作。

[0018] 优选的,所述固定板上固定连接装置盒,便于保证装置内部不受到污染。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1. 本发明解决了现有建筑施工现场工程质量监理检测时坍落筒使用时较为繁琐,桶壁在抬起时与混凝土之间吸附力和摩擦力较大,从而影响混凝土的坍落程度导致坍落度测量误差较大的问题,该装置操作简单快捷,大大降低了混凝土坍落时与桶壁的摩擦力和粘附力,提高了坍落度测量的准确性,方便人们使用;

[0021] 2.本发明通过设置桶体机构和驱动装置,便于在测量时将桶体匀速转动,并展开,从而可以大大降低桶壁与内部混凝土的摩擦力和粘附力,从而使得混凝土的坍塌更加自由,使得坍落度的测量更加精确;

[0022] 3.本发明通过设置灌装抹平装置和测量装置,便于自动将桶体机构顶部的混凝土抹平的同时带动测量装置转动到桶体机构的正上方,从而更加便于测量所坍塌的混凝土最高点与桶体机构顶面之间的高度差,即可快速测出坍落度。

附图说明

[0023] 图1为本发明原始坍落度测量原理示意图;

[0024] 图2为本发明整体结构示意图;

[0025] 图3为本发明灌装抹平装置结构示意图;

[0026] 图4为本发明驱动装置结构示意图;

[0027] 图5为本发明固定件结构示意图;

[0028] 图6为图5中A区域放大图;

[0029] 图7为图5中B区域放大图;

[0030] 图8为本发明桶体机构结构示意图;

[0031] 图9为本发明限位机构结构示意图;

[0032] 图10为图9中C区域放大图;

[0033] 图11为本发明测量装置结构示意图;

[0034] 图12为图11中D区域放大图;

[0035] 图13为本发明盛放装置结构示意图;

[0036] 图14为图13中E区域放大图。

[0037] 图中:1-底座;2-桶体机构;3-灌装抹平装置;4-驱动装置;5-限位机构;6-测量装置;7-固定板;8-固定柱;9-电机;10-第一齿轮;11-第一齿轮柱;12-固定块;13-第二齿轮;14-固定环;15-发条转轴;16-桶壁;17-固定件;18-齿轮环;19-拉绳;20-装置槽;21-插块;22-弹簧;23-插槽;24-螺纹环;25-第一滑槽;26-连接杆;27-限位管;28-转动环;29-第一挡块;30-第二挡块;31-连接板;32-漏斗;33-不完全齿轮;34-限位块;35-盛放装置;36-盛放口;37-盛放箱;38-第三齿轮;39-第二滑槽;40-第三滑槽;41-第二齿轮柱;42-齿轮杆;43-测量卷尺;44-装置盒。

具体实施方式

[0038] 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。

[0039] 实施例1

[0040] 请参阅图1-10,图示中的一种建筑施工现场工程质量监理辅助检测方法,包括:

[0041] 步骤一、准备阶段:用水将底座1顶面和桶体机构2内壁擦拭湿润,将待检测的混凝土样品分三次通过灌装抹平装置3灌装到桶体机构2内,每次灌装量略高于桶体机构2的三

分之一高度,并在每次灌装完成后使用棍子向桶体机构2内均匀插入25下,当第三次灌装完成后,准备阶段完成;

[0042] 步骤二、试验阶段:启动驱动装置4,驱动装置4带动灌装抹平装置3将高于桶体机构2顶面的混凝土抹去,同时,驱动装置4带动桶体机构2转动,当桶体机构2转动到一定圈数时限位机构5解除对桶体机构2的限位,此时桶体机构2瞬间展开,混凝土坍塌;

[0043] 步骤三、测量阶段:驱动装置4在带动灌装抹平装置3运行的同时联动测量装置6转动并延伸到桶体机构2的上方,此时通过测量装置6即可测出所坍塌混凝土的顶面到桶体机构2顶面之间的距离,即为所需要测量的坍塌度;

[0044] 步骤四、复位阶段:启动驱动装置4反向运行,驱动装置4带动测量装置6收回,收回之后带动测量装置6和灌装抹平装置3反向转动复位,同时带动限位机构5将桶体机构2进行收拢复位,从而完成整个设备的复位操作。

[0045] 其中,一种建筑施工现场工程质量监理辅助检测设备,所述步骤二中的驱动装置4包括底座1和固定板7,所述底座1上固定连接固定柱8,所述固定柱8上固定连接电机9,所述电机9的输出端同轴固定连接第一齿轮10和第一齿轮柱11,所述固定柱8上固定连接固定块12,所述固定块12上转动连接有与第一齿轮10啮合的第二齿轮13,所述限位机构5与第二齿轮13相连接,所述第一齿轮10和第二齿轮13均与固定板7转动连接,所述桶体机构2与固定板7相连接,所述灌装抹平装置3和测量装置6均与第一齿轮柱11相连接。

[0046] 桶体机构2包括固定环14,所述固定环14上转动连接多个发条转轴15,多个所述发条转轴15上均固定连接桶壁16,所述桶壁16上设有用于将多个桶壁16相互固定的固定件17,所述固定环14上固定连接与第二齿轮13相啮合的齿轮环18,齿轮环18的顶面与固定板7的底面转动连接。

[0047] 本实施方案中,电机9型号优选YYHS-40,用水将底座1顶面和桶体机构2内壁擦拭湿润,将待检测的混凝土样品分三次通过灌装抹平装置3灌装到桶体机构2内,每次灌装量略高于桶体机构2的三分之一高度,并在每次灌装完成后使用棍子向桶体机构2内均匀插入25下,当第三次灌装完成后,准备阶段完成,启动电机9,电机9带动第一齿轮10和第一齿轮柱11转动,第一齿轮10带动第二齿轮13转动,第二齿轮13带动齿轮环18转动,从而通过发条转轴15带动桶壁16一起进行转动,同时第一齿轮柱11带动灌装抹平装置3将高于固定板7顶面的混凝土抹去,并将测量装置6转动延伸到齿轮环18的圆心处固定板7的上方,当齿轮环18与桶壁16转动到一定圈数时限位机构5解除对桶体机构2的限位,同时联动固定件17解除固定将桶壁16在发条弹簧22的弹性作用下瞬间展开,混凝土坍塌,通过测量装置6即可测出所坍塌混凝土的顶面到桶体机构2顶面之间的距离,即为所需要测量的坍塌度,此时混凝土与桶壁16之间由于转动形成的光滑接触面,摩擦力和吸附力都远小于常规的直接抬升操作,这样所测出的坍塌度更加准确,且装置的自动化程度较高,方便使用,启动电机9反向转动,第一齿轮10带动第二齿轮13反向转动,从而带动限位机构5将桶壁16进行收拢复位,同时第一齿轮柱11会带动测量装置6收回,收回之后带动测量装置6和灌装抹平装置3反向转动复位,从而完成整个设备的复位操作。

[0048] 实施例2

[0049] 请参阅图5-10说明实施例2,本实施例对实施例1作进一步说明,图示中的固定件17包括拉绳19,所述桶壁16内开设有装置槽20,所述拉绳19与装置槽20滑动连接,所述拉绳

19的一端固定连接有与装置槽20滑动连接的插块21,所述插块21上固定连接有与装置槽20固定连接的弹簧22,所述桶壁16上开设有与插块21相插接的插槽23,所述插块21的侧面为斜面。

[0050] 限位机构5包括固定在固定环14上的螺纹环24,所述固定块12上开设有第一滑槽25,所述第一滑槽25内滑动连接有连接杆26,所述连接杆26上固定连接有与螺纹环24螺纹连接的限位管27,所述螺纹环24上转动连接有转动环28,所述拉绳19贯穿螺纹环24且与螺纹环24滑动连接,所述拉绳19与转动环28固定连接,所述转动环28上固定连接有第一挡块29,所述限位管27上固定连接有第二挡块30。

[0051] 本实施方案中,当开始试验时:电机9带动第一齿轮10、第二齿轮13和齿轮环18转动时,齿轮环18带动固定环14、转动环28和螺纹环24转动,进而带动桶壁16转动,此时限位管27的下表面与桶壁16外表面接触压紧,螺纹环24不断转动将限位管27抬升,限位管27在连接杆26的作用下沿第一滑槽25向上移动,当限位管27移动到第二挡块30与第一挡块29相接触的时候,第二挡块30挡住第一挡块29和转动环28的转动,此时桶壁16继续转动,转动环28拉住拉绳19的顶端从而带动插块21压缩弹簧22,插块21从插槽23内抽出,解除限位的同时发条弹簧22将桶壁16弹开,即可完成桶壁16的展开,电机9停止运行;

[0052] 当试验完成后:电机9反向转动,带动第一齿轮10、第二齿轮13和齿轮环18反向转动,螺纹环24反向转动带动限位管27和连接杆26沿第一滑槽25下移,限位管27的下表面不断将桶壁16的外壁下压,此时第一挡块29与第二挡块30解除连接,弹簧22推动插块21复位,当限位管27将桶壁16不断下压直到插块21的斜面与桶壁16滑动,插块21滑入插槽23内即可完成桶壁16的复位。

[0053] 实施例3

[0054] 请参阅图3和图11-14说明实施例3,本实施例对实施例1作进一步说明,图示中的灌装抹平装置3包括与固定板7的顶面转动连接的连接板31,所述连接板31的一端固定连接有限漏斗32,所述连接板31上固定连接有与第一齿轮柱11相啮合的不完全齿轮33,所述漏斗32的底面与固定板7的顶面滑动连接,所述固定板7上固定连接有限位块34,所述固定板7上设有用于盛放多余混凝土的盛放装置35。

[0055] 盛放装置35包括开设在固定板7上的盛放口36,所述盛放口36内螺纹连接有盛放箱37。

[0056] 测量装置6包括与连接板31螺纹连接的第三齿轮38,所述第三齿轮38与第一齿轮柱11相啮合,所述连接板31上开设有第二滑槽39和第三滑槽40,所述连接板31上转动连接有与第三齿轮38相啮合的第二齿轮柱41,所述第二滑槽39内滑动连接有与第二齿轮柱41相啮合的齿轮杆42,所述第三滑槽40内滑动连接有测量卷尺43,所述测量卷尺43的侧面与齿轮杆42固定连接。

[0057] 另外,为了便于防止装置内部零件受到污染,固定板7上固定连接有限装置盒44。

[0058] 本实施方案中,当开始测量时:电机9带动第一齿轮柱11转动,第一齿轮柱11带动不完全齿轮33转动,从而带动连接板31和漏斗32转动,漏斗32的底面将高出齿轮环18开口处固定板7上方的混凝土抹去,直到转动到盛放口36处漏斗32底端与盛放口36轻微卡接(即力较小时难以带动漏斗32移动,当力较大时漏斗32会脱离这种卡接状态),将多余的混凝土装入盛放箱37内,盛放箱37可以转动拧下进行倾倒,同时当漏斗32转动到盛放口36处时,第

一齿轮柱11与不完全齿轮33断开啮合,此时第三齿轮38处于拧紧的状态,第一齿轮柱11带动第三齿轮38转动并不断拧出,第三齿轮38带动第二齿轮柱41转动,第二齿轮柱41带动齿轮杆42在第二滑槽39内滑动,同时齿轮杆42带动测量卷尺43沿第三滑槽40滑出延伸到齿轮环18的正上方,当电机9展开桶壁16停止运行的同时测量卷尺43移动到齿轮环18的圆心正上方,此时可以下拉测量卷尺43来测量混凝土的坍落度;

[0059] 当测量完成后:电机9反向转动,带动第一齿轮柱11转动,第一齿轮柱11带动第三齿轮38转动的同时第三齿轮38拧入连接板31,第三齿轮38带动第二齿轮柱41反向转动,第二齿轮柱41带动齿轮杆42将测量卷尺43收回,当测量卷尺43完全收回的同时第三齿轮38拧紧,第一齿轮柱11带动第三齿轮38的力大于漏斗32底面与盛放口36处的卡接力,从而带动连接板31和漏斗32反向转动,当漏斗32转动到齿轮环18正上方的同时电机9停止运行,即可完成复位操作。

[0060] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0061] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

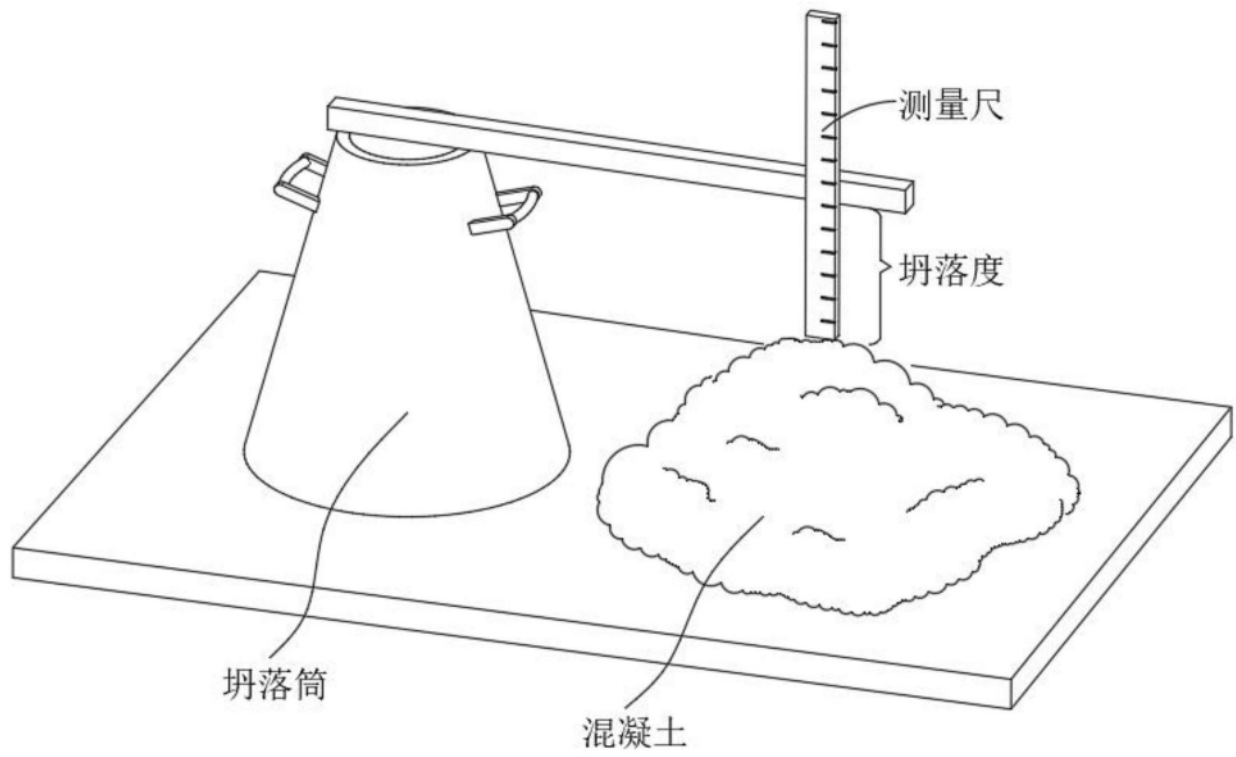


图1

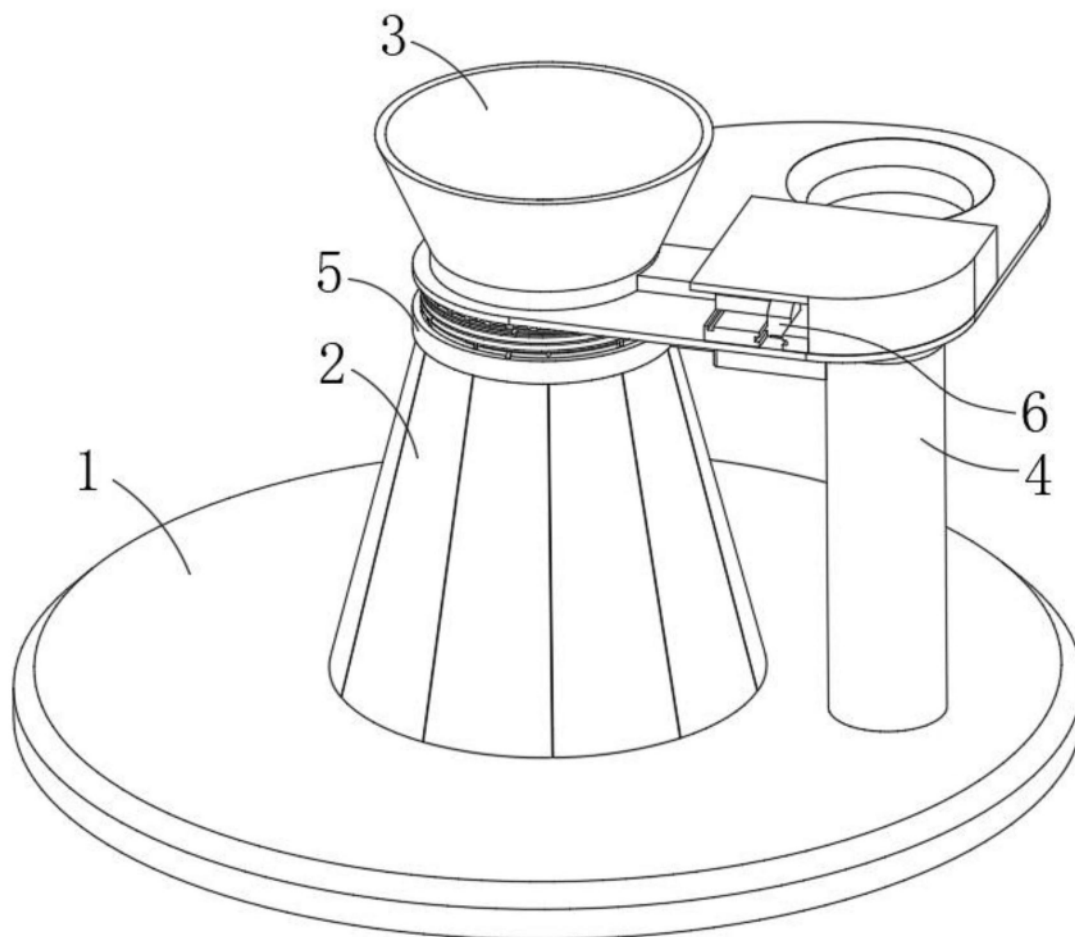


图2

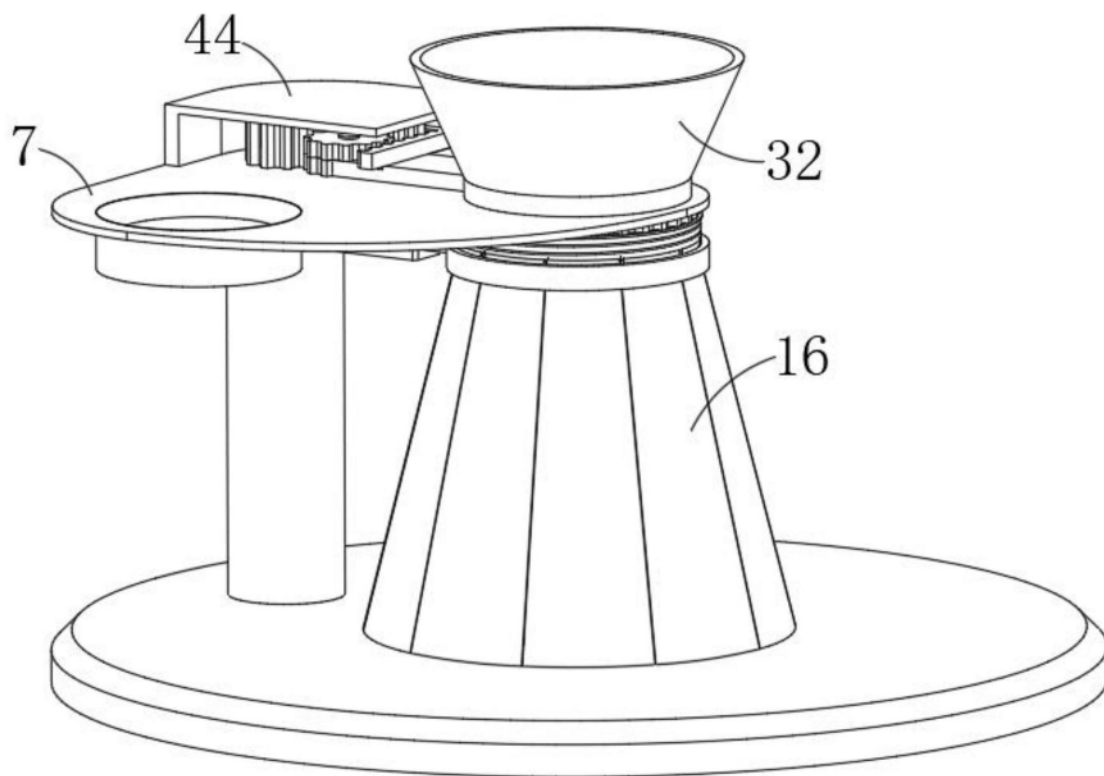


图3

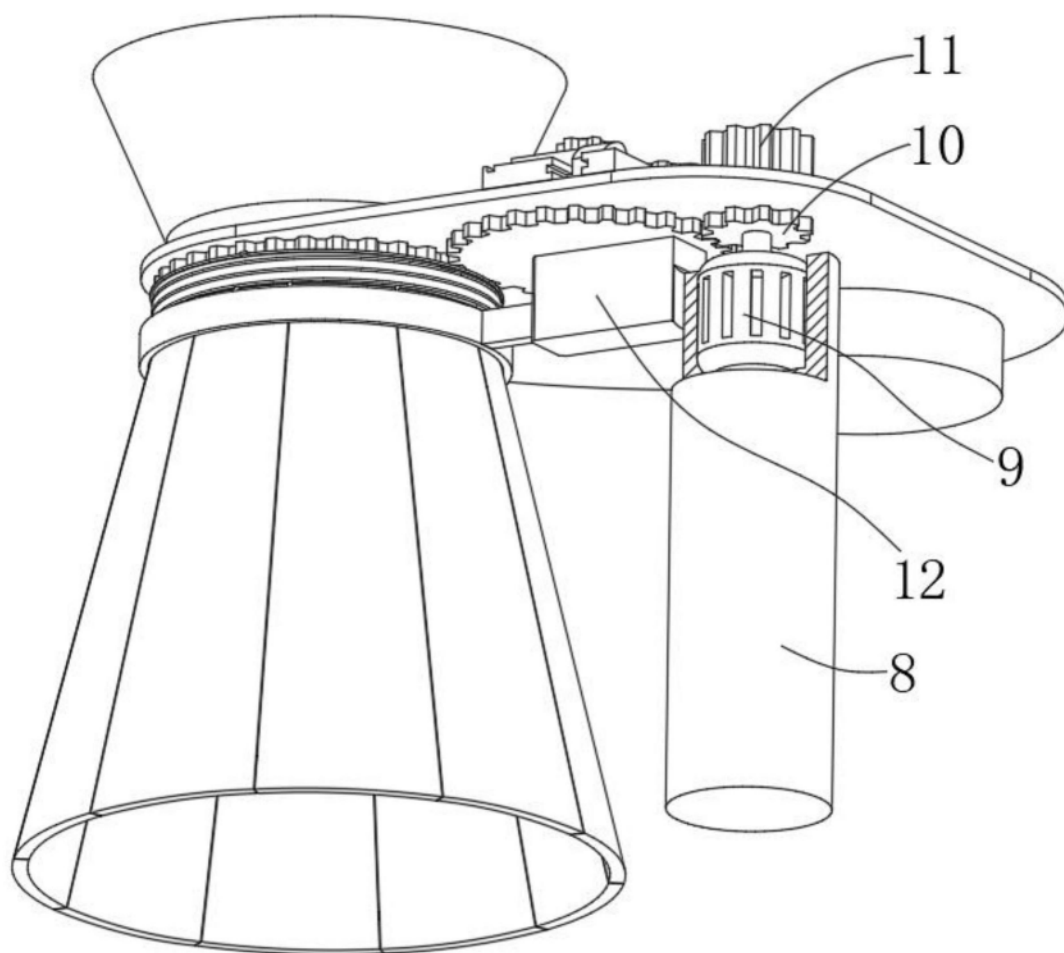


图4

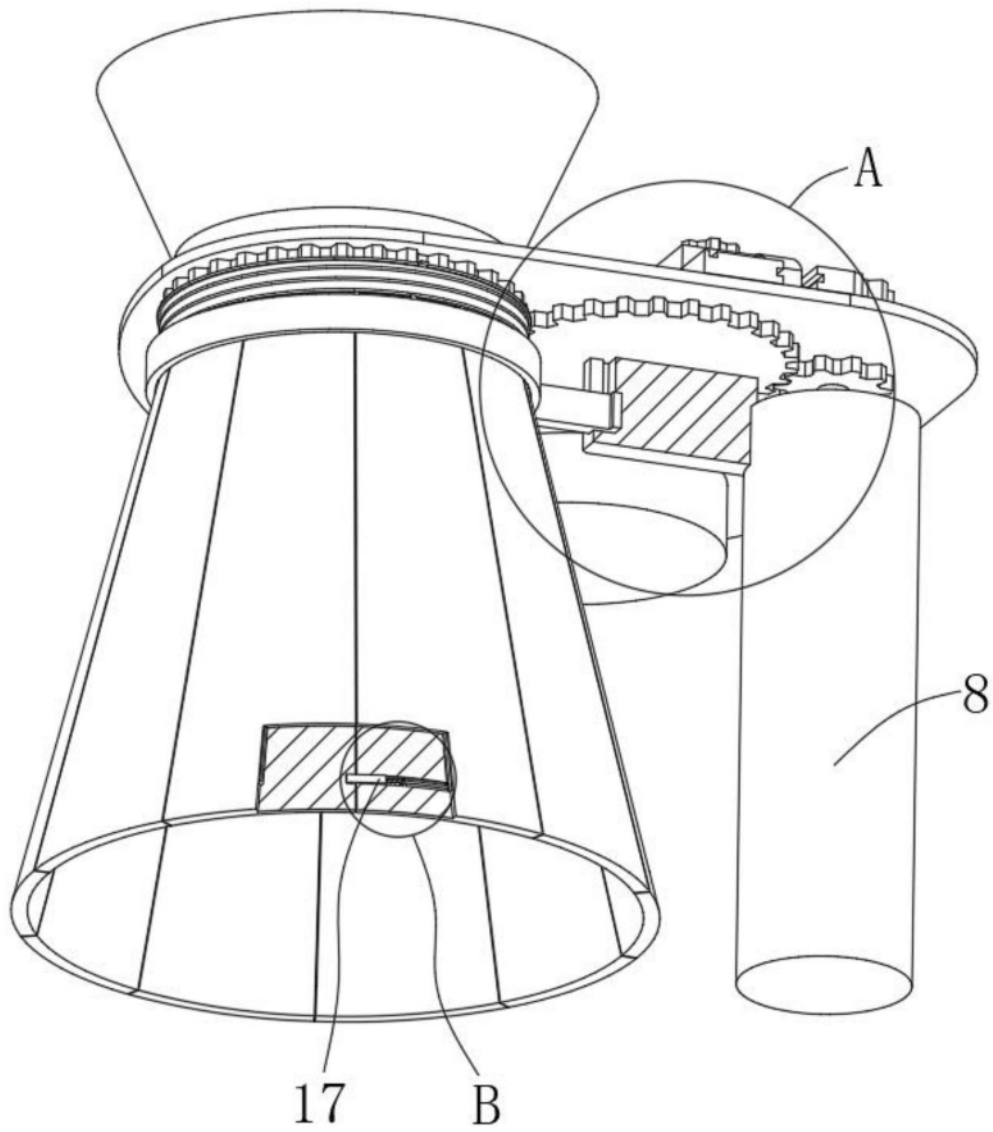


图5

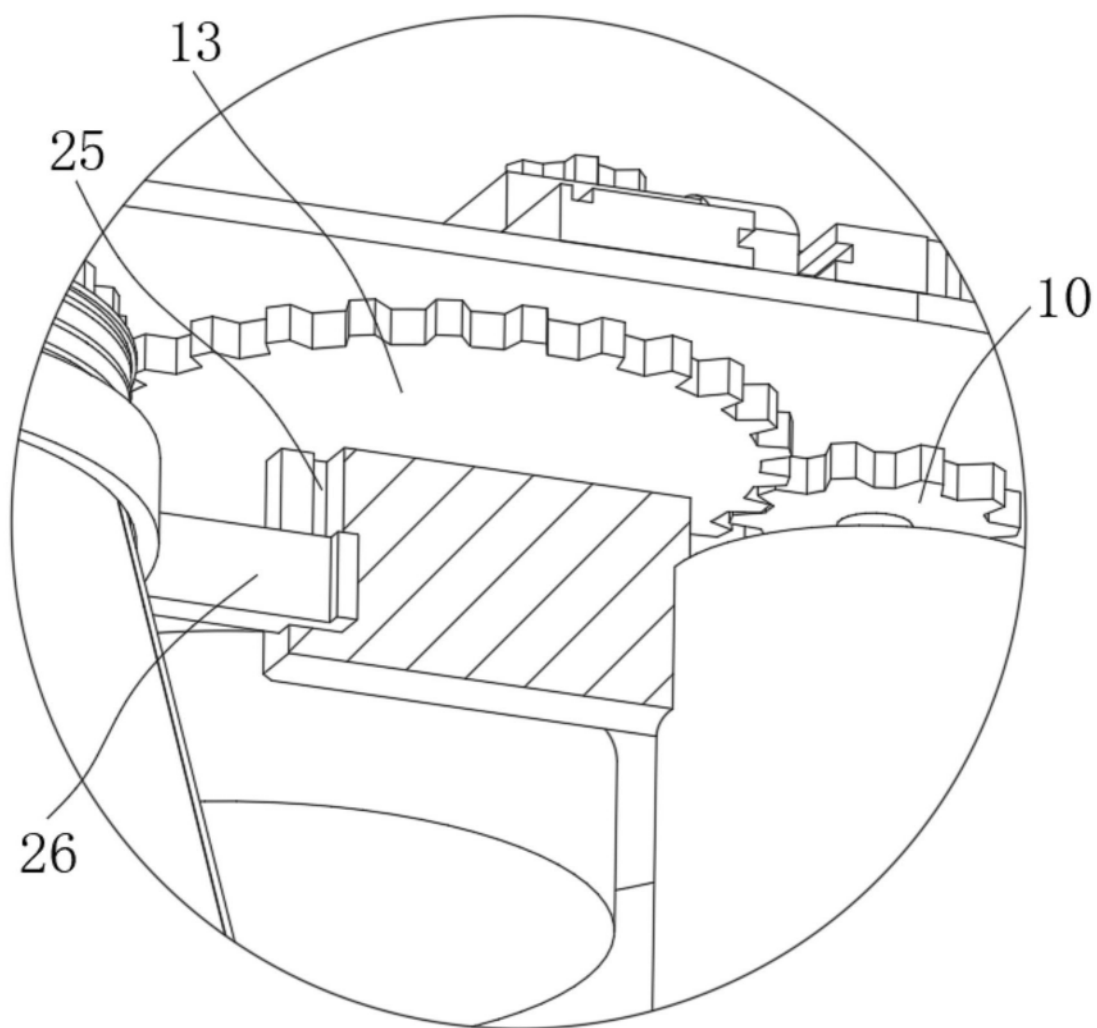


图6

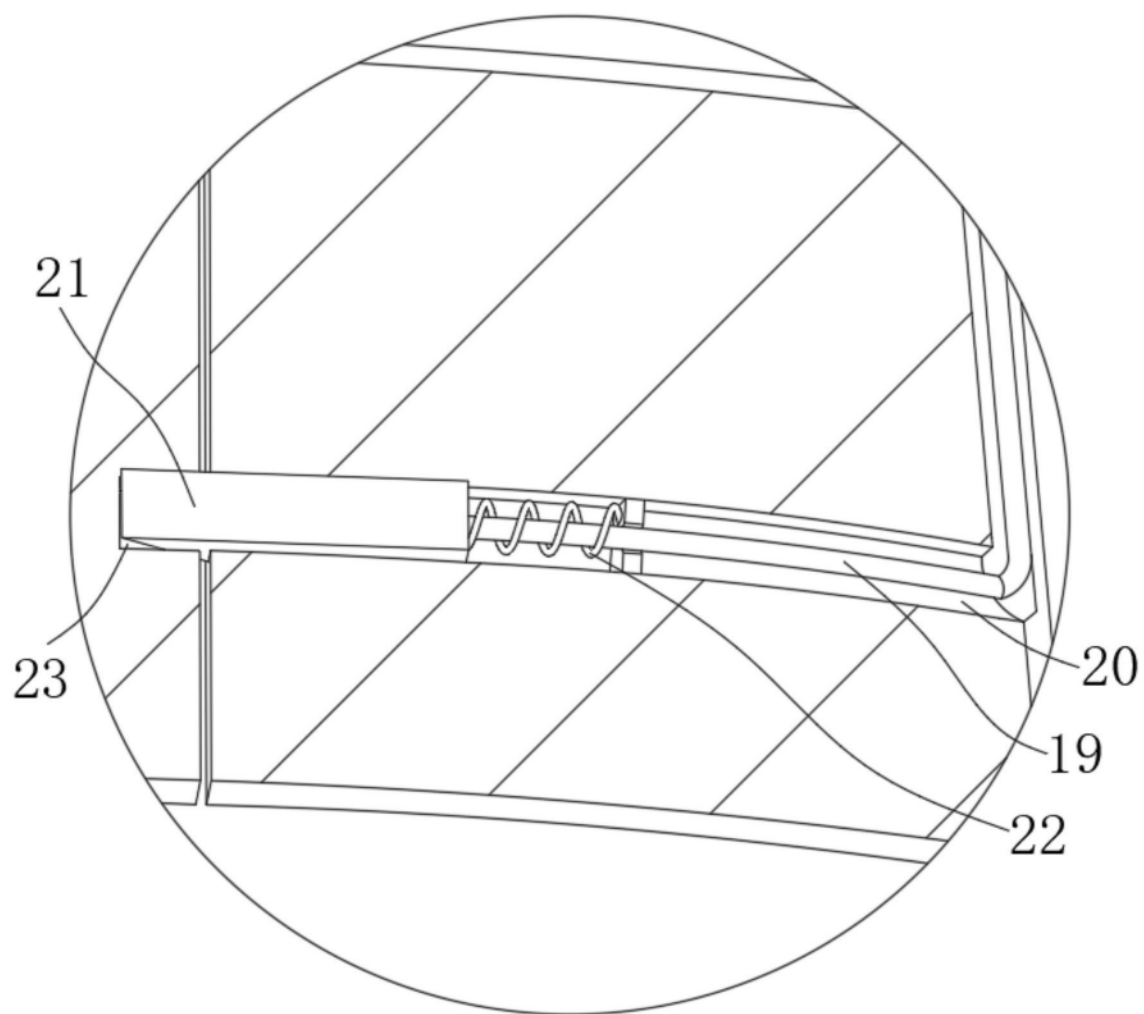


图7

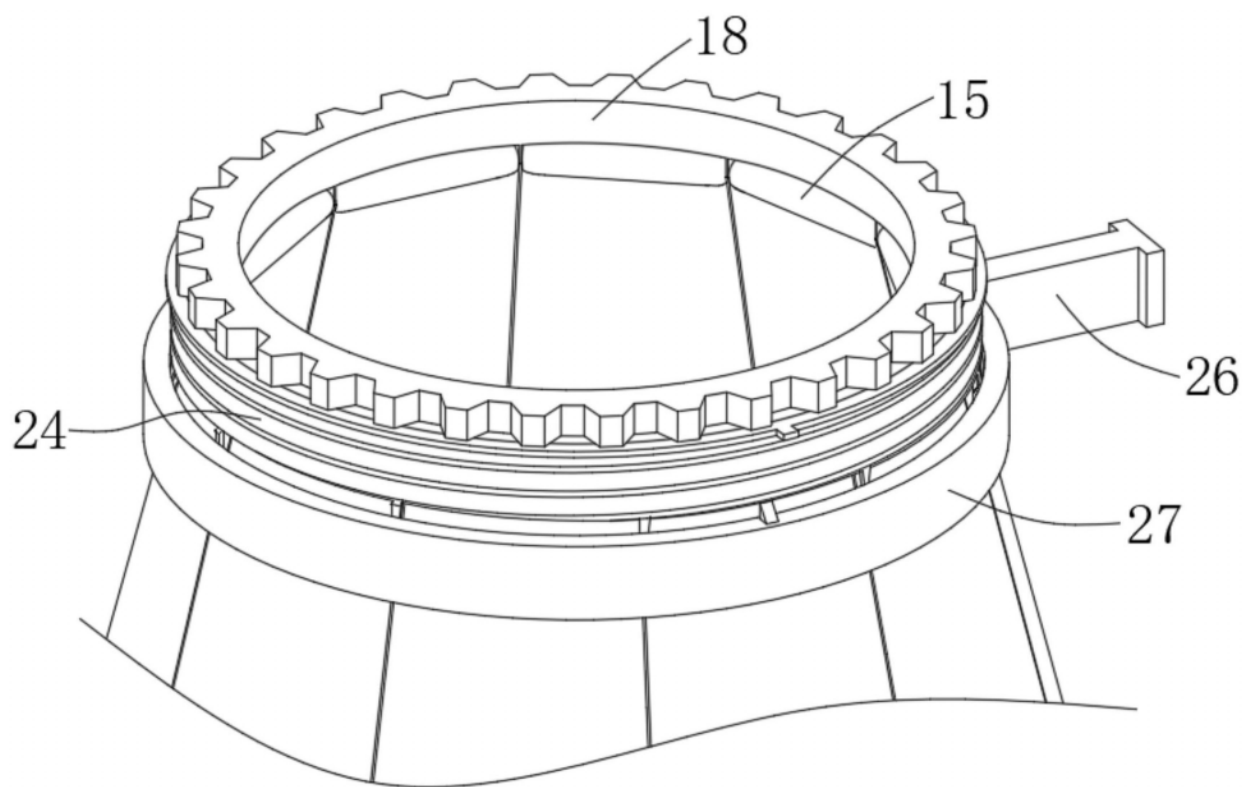


图8

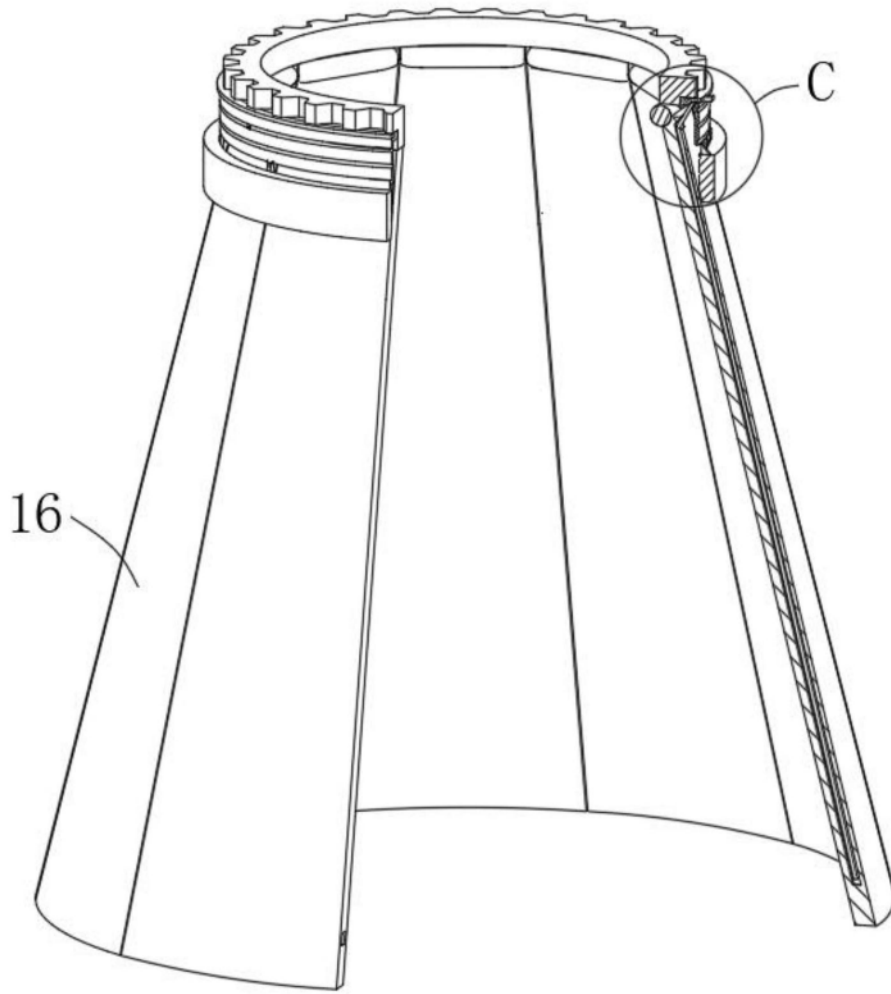


图9

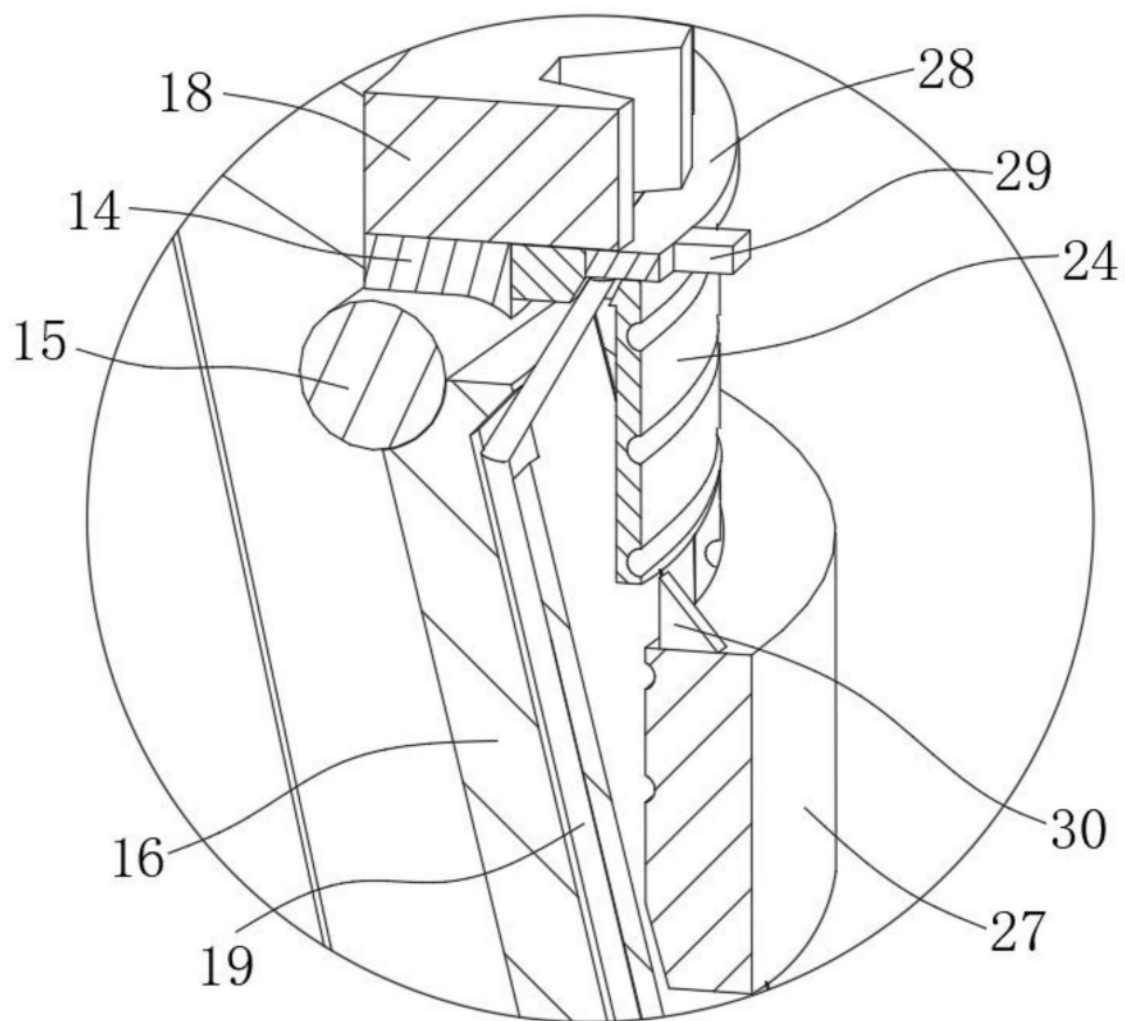


图10

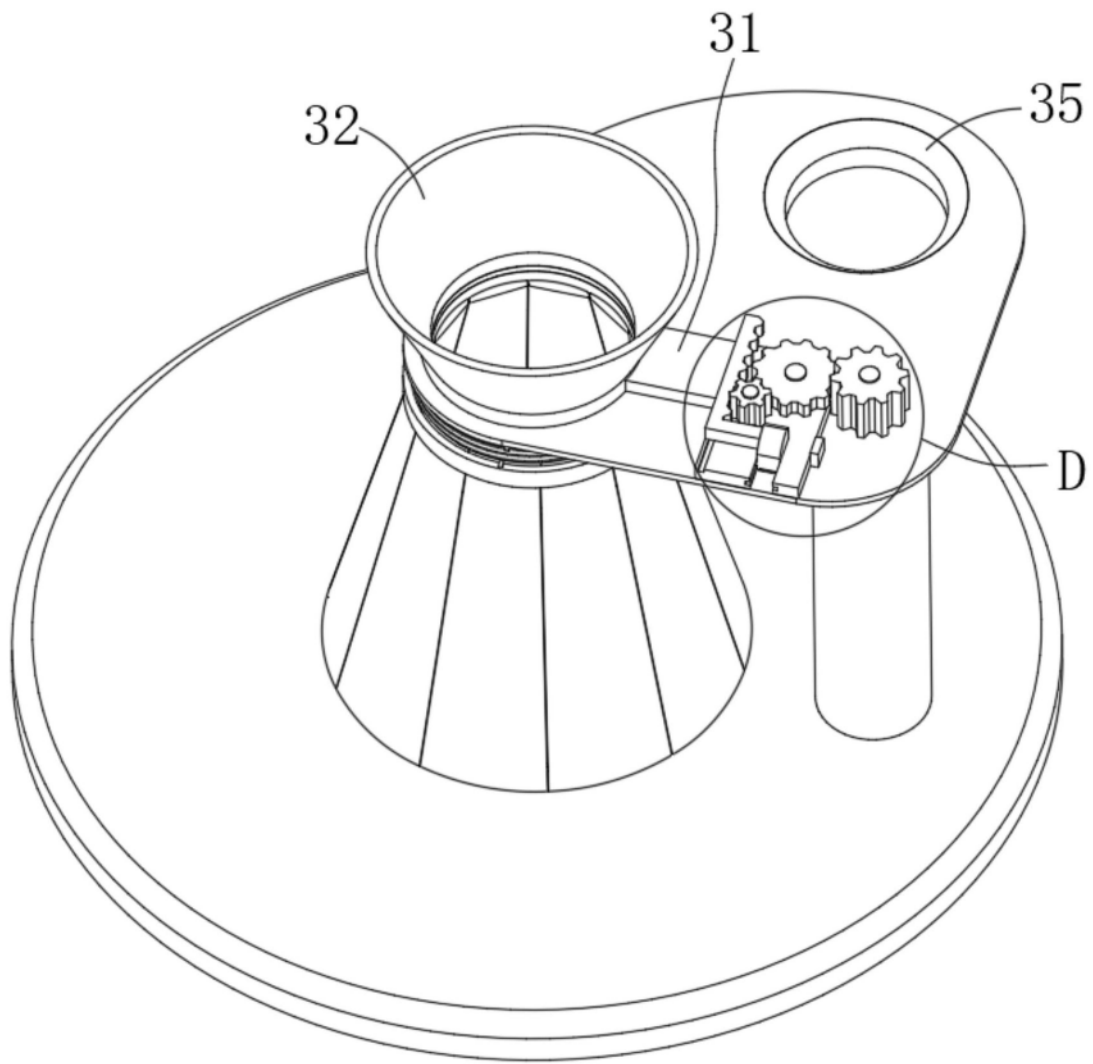


图11

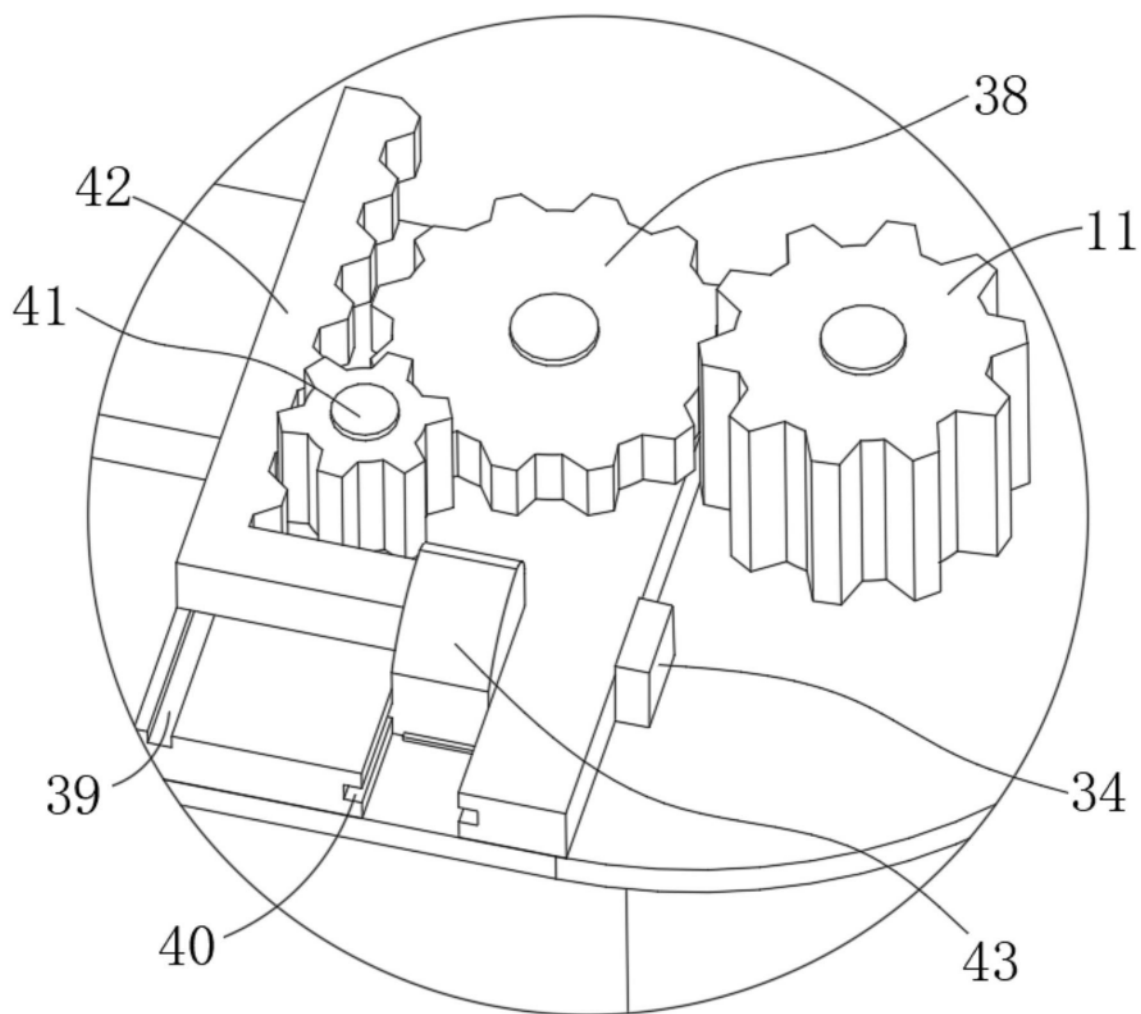


图12

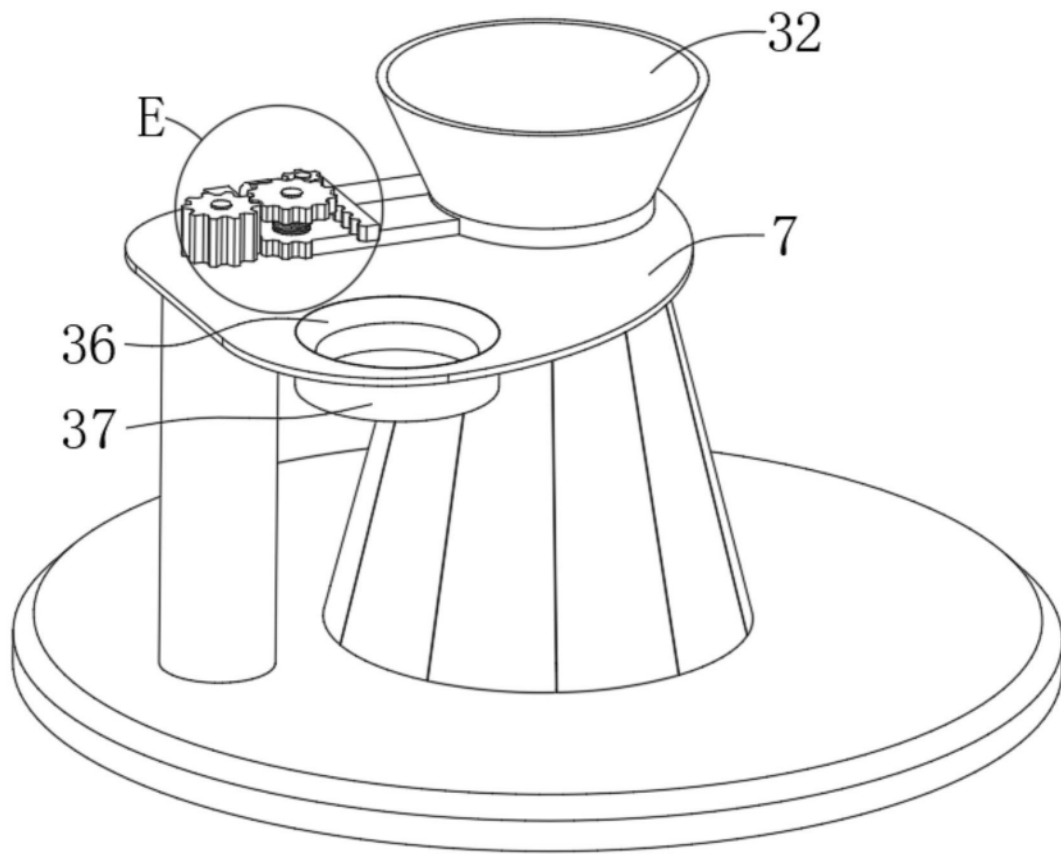


图13

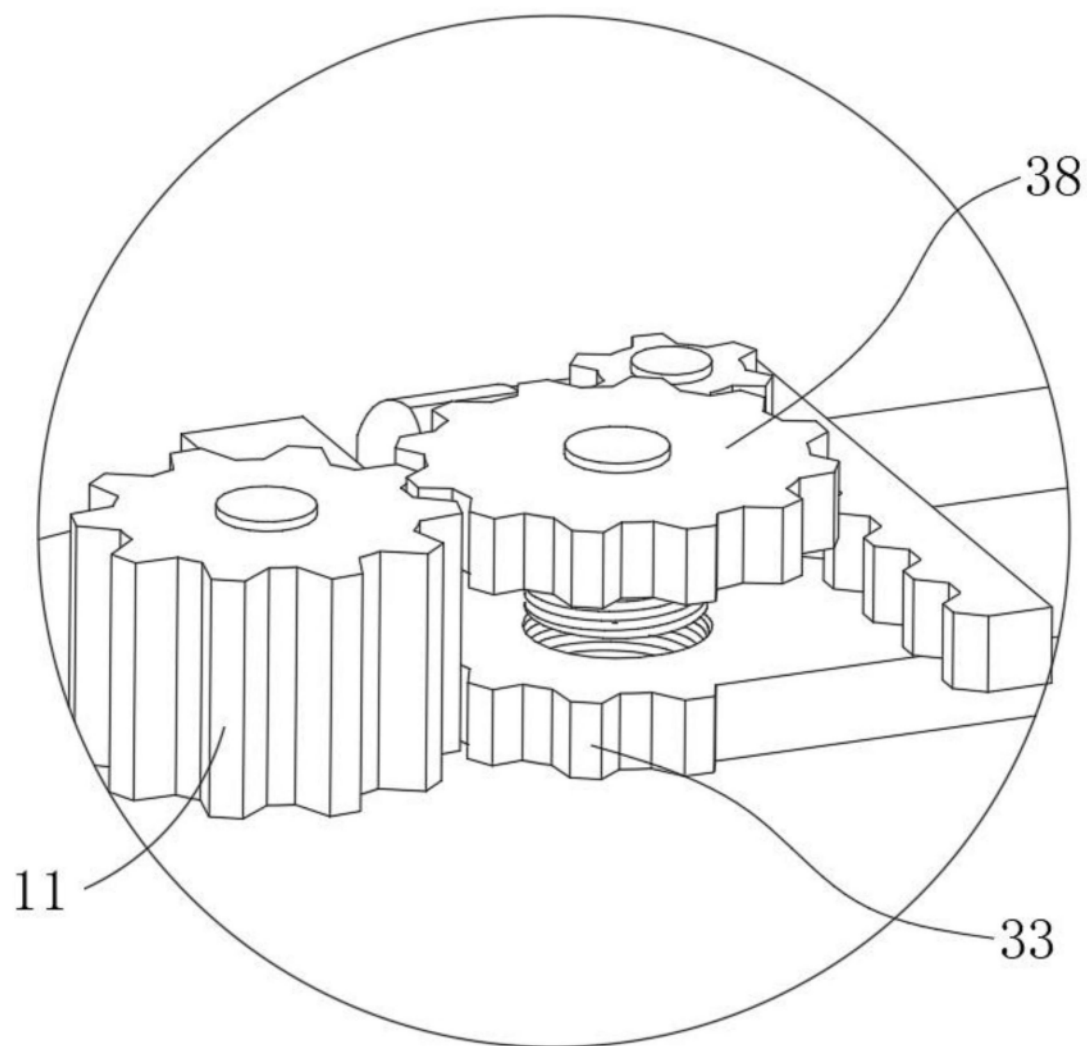


图14