



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210803189 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921367816.2

(22)申请日 2019.08.21

(73)专利权人 浙江交工新材料有限公司

地址 311400 浙江省杭州市富阳区银湖街道泗洲村

(72)发明人 何智钢 黄晓伟 吴宏 傅千龙
鄢露秋 白丽辉 龚振远 范雪强

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

G01N 11/00(2006.01)

G01N 33/38(2006.01)

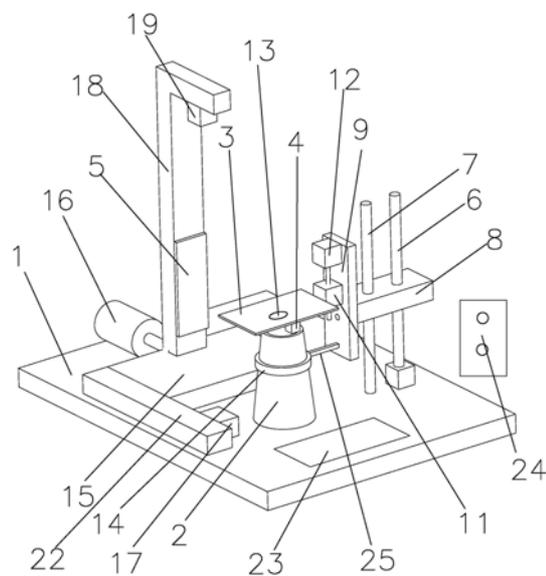
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种坍落度自动检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种坍落度自动检测装置,涉及施工工具技术领域;包括底板、定型桶及控制器,还包括抵靠板、用于对定型桶与抵靠板实现旋转与升降的旋转升降机构,所述抵靠板与定型桶的旋转轴线位于定型桶与抵靠板之间,所述抵靠板上设有光线发射器,所述底板上方在光线发射器对应位置设有刻度尺,所述旋转升降机构与控制器连接。本实用新型中,定型桶内壁的异物不会掉落到混凝土上,检测精度高。



1. 一种坍落度自动检测装置,包括底板、定型桶及控制器,其特征在于,还包括抵靠板、用于对定型桶与抵靠板实现旋转与升降的旋转升降机构,所述抵靠板与定型桶的旋转轴线位于定型桶与抵靠板之间,所述抵靠板上设有光线发射器,所述底板上方在光线发射器对应位置设有刻度尺,所述旋转升降机构与控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种坍落度自动检测装置,其特征在于,所述旋转升降机构包括螺杆、用于旋转螺杆的马达、导向杆、升降块、旋转块、用于转动旋转块的转动马达、滑动连接在旋转块上的滑块、用于推动滑块的电缸、设置在抵靠板上的应变片,所述抵靠板固接在滑块上,所述螺杆与导向杆平行,所述导向杆的底端穿过升降块连接在底板上,所述螺杆与升降块螺纹连接,所述旋转块位于升降块靠近定型桶的一侧,所述转动马达位于升降块上,所述定型桶固定在旋转块远离升降块的一侧,所述滑块滑动连接在旋转块远离升降块的一侧,所述控制器分别与应变片、马达、电缸、转动马达连接。

3. 根据权利要求2所述的一种坍落度自动检测装置,其特征在于,所述升降块上下两侧均设有限位杆,所述限位杆的轴线与转动马达的旋转轴处于一条直线上,所述旋转块在限位杆对应位置设有限位凸起,所述限位凸起抵靠在限位杆上。

4. 根据权利要求2或3所述的一种坍落度自动检测装置,其特征在于,所述定型桶上套设有卡箍,所述卡箍与定型桶固接,所述卡箍上固接有连接杆,所述连接杆远离卡箍的一端固接在旋转块上。

5. 根据权利要求2所述的一种坍落度自动检测装置,其特征在于,所述底板上滑动连接有用于将混凝土推开的推土板,所述底板上设有用于推动推土板的第二电缸,所述底板上设有用于对底板进行清洗的喷头,所述推土板上固接有支架,所述支架上设有用于对定型桶进行清洗的第二喷头,所述刻度尺位于支架上,所述控制器分别与第二电缸、喷头、第二喷头连接。

6. 根据权利要求5所述的一种坍落度自动检测装置,其特征在于,所述底板上设有喷头固定杆,所述喷头固定杆与导向杆位于定型桶相对两侧,所述喷头设在喷头固定杆上,所述喷头固定杆固接在推土板上,所述推土板的滑动方向与推土板的轴线平行。

7. 根据权利要求5或6所述的一种坍落度自动检测装置,其特征在于,所述抵靠板水平放置,所述导向杆竖直放置,所述支架为L型一体结构,所述支架包括立柱与横梁,所述立柱竖直放置,所述横梁远离立柱一端朝向定型桶方向延伸,所述第二喷头设置在横梁远离立柱的一端。

一种坍落度自动检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于施工工具技术领域,特别涉及一种坍落度自动检测装置。

背景技术

[0002] 现有的坍落度检测装置定型桶上升后定型桶内壁会有残留的液体或固体等异物,异物会掉落到混凝土上,从而影响测量精度。

[0003] 中国专利CN205374450U,专利名称“一种混凝土坍落度自动测试装置”;提供一种混凝土坍落度自动测试装置,包括钢质台面,锥形测量筒,锥形进料口,固定装置,液压升降装置,时间计时器,升降控制器,竖直钢尺。所述锥形进料口置于所述锥形测量筒小径口处,所述液压升降装置由固定端和活动端组成,所述固定装置由第一固定装置和第二固定装置组成,所述竖直钢尺固定于所述钢质台面边缘处,所述钢质台面上设有圆环测量尺,所述时间计时器和所述升降控制器组装于机箱内部。该发明虽然施工方便,但是上升后的定型桶内壁的异物很容易掉落到混凝土上,进而对检测精度造成影响。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了克服现有技术的坍落度检测装置的定型桶内壁的异物很容易掉落到混凝土上,进而对检测精度造成影响的缺点,提出一种坍落度自动检测装置,定型桶内壁的异物不会掉落到混凝土上,检测精度高。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种坍落度自动检测装置,包括底板、定型桶及控制器,还包括抵靠板、用于对定型桶与抵靠板实现旋转与升降的旋转升降机构,所述抵靠板与定型桶的旋转轴线位于定型桶与抵靠板之间,所述抵靠板上设有光线发射器,所述底板上方在光线发射器对应位置设有刻度尺,所述旋转升降机构与控制器连接。将混凝土倒入定型桶后捣实,旋转升降机构使得抵靠板与定型桶同时上升,混凝土留在底板上,然后旋转升降机构旋转抵靠板与定型桶,抵靠板与定型桶上下关系对调,抵靠板位于定型桶下方,定型桶上的异物掉落到抵靠板上,不会掉落到混凝土上,提升了测量精度。此时,抵靠板下降,带动光线发射器下降,抵靠板抵靠到混凝土时,停止下降,此时读出光线在刻度尺上的数值即为坍落度。原因如下:混凝土初始高度为定型桶的高度;该高度由于是由国标规定;因此不需要测量;刻度尺在设计时:设定零刻度所对应的高度为定型桶的高度;刻度尺在零刻度以下数值增加;因此当混凝土坍落稳定之后;读出数值即为坍落度。

[0007] 作为优选,旋转升降机构包括螺杆、用于旋转螺杆的马达、导向杆、升降块、旋转块、用于转动旋转块的转动马达、滑动连接在旋转块上的滑块、用于推动滑块的电缸、设置在抵靠板上的应变片,所述螺杆与导向杆平行,所述导向杆的底端穿过升降块连接在底板上,所述螺杆与升降块螺纹连接,所述旋转块位于升降块靠近定型桶的一侧,所述转动马位于升降块上,所述定型桶固定在旋转块远离升降块的一侧,所述滑块滑动连接在旋转块远离升降块的一侧,所述控制器分别与应变片、马达、电缸、转动马达连接。结构简单。

[0008] 作为优选,升降块上下两侧均设有限位杆,所述限位杆的轴线与转动马达的旋转轴处于一条直线上,所述旋转块在限位杆对应位置设有限位凸起,所述限位凸起抵靠在限位杆上。增加限位凸起与限位杆,使得旋转块在转动的时候严格转动 180° ,进一步提高精度。

[0009] 作为优选,定型桶上套设有卡箍,所述卡箍与定型桶固接,所述卡箍上固接有连接杆,所述连接杆远离卡箍的一端固接在旋转块上。结构简单。

[0010] 作为优选,底板上滑动连接有用于将混凝土推开的推土板,所述底板上设有用于推动推土板的第二电缸,所述底板上设有用于对底板进行清洗的喷头,所述推土板上固接有支架,所述支架上设有用于对定型桶进行清洗的第二喷头,所述刻度尺位于支架上,所述控制器分别与第二电缸、喷头、第二喷头连接。测量结束之后,推土板将混凝土推走,喷头对底板进行清洗,第二喷头对定型桶进行清洗,方便下次测量。

[0011] 作为优选,底板上设有喷头固定杆,所述喷头固定杆与导向杆位于定型桶相对两侧,所述喷头设在喷头固定杆上,所述喷头固定杆固接在推土板上,所述推土板的滑动方向与推土板的轴线平行。喷头连接在推土板上,喷头对底板不同部位进行清洗,清洗效果好。

[0012] 作为优选,抵靠板水平放置,所述导向杆竖直放置,所述支架为L型一体结构,所述支架包括立柱与横梁,所述立柱竖直放置,所述横梁远离立柱一端朝向定型桶方向延伸,所述第二喷头设置在横梁远离立柱的一端。结构简单。

[0013] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提出一种坍落度自动检测装置,定型桶内壁的异物不会掉落到混凝土上,检测精度高。另外,结构简单,自动化程度高。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的示意图;

[0015] 图2为抵靠板测量时的示意图;

[0016] 图3为推土板清土及第二喷头清洗定型桶时的示意图;

[0017] 图4为旋转块与升降块的剖视图;

[0018] 图5为旋转块靠近升降块一侧的正视图;

[0019] 图6为图5中旋转块旋转 180° 后的示意图。

[0020] 图中:底板1、定型桶2、抵靠板3、光线发射器4、刻度尺5、螺杆6、导向杆7、升降块8、旋转块9、转动马达10、滑块11、电缸12、应变片13、卡箍14、推土板15、第二电缸16、喷头17、支架18、第二喷头19、限位杆20、限位凸起21、喷头固定杆22、土槽23、控制器24、连接杆25、混凝土26。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步详细阐述:

[0022] 实施例:

[0023] 图1至图6为一种坍落度自动检测装置,包括底板1、定型桶2及控制器24,还包括水平放置的抵靠板3、用于对定型桶2与抵靠板3实现旋转与升降的旋转升降机构,所述抵靠板3与定型桶2的旋转轴线位于定型桶2与抵靠板3之间,所述抵靠板3上设有光线发射器4,所述底板1上方在光线发射器4对应位置设有刻度尺5,所述旋转升降机构与控制器24连接;旋

转升降机构包括螺杆6、用于旋转螺杆6的马达、竖直放置的导向杆7、升降块8、旋转块9、用于转动旋转块9的转动马达10、滑动连接在旋转块9上的滑块11、用于推动滑块11的电缸12、设置在抵靠板3上的应变片13,所述抵靠板固接在滑块上,所述螺杆6与导向杆7平行,所述导向杆7的底端穿过升降块8连接在底板1上,所述螺杆6与升降块8螺纹连接,所述旋转块9位于升降块8靠近定型桶2的一侧,所述转动马达10位于升降块8上,所述定型桶2固定在旋转块9远离升降块8的一侧,所述滑块11滑动连接在旋转块9远离升降块8的一侧,所述控制器24分别与应变片13、马达、电缸12、转动马达10连接;升降块8上下两侧均设有限位杆20,所述限位杆20的轴线与转动马达10的旋转轴处于一条直线上,所述旋转块9在限位杆20对应位置设有限位凸起21,所述限位凸起21抵靠在限位杆20上;定型桶2上套设有卡箍14,所述卡箍14与定型桶2固接,所述卡箍14上固接有连接杆25,所述连接杆25远离卡箍14的一端固接在旋转块9上;底板1上滑动连接有用于将混凝土推开的推土板15,所述底板1上设有用于推动推土板15的第二电缸16,所述底板1上设有用于对底板1进行清洗的喷头17,所述推土板15上固接有支架18,所述支架18上设有用于对定型桶2进行清洗的第二喷头19,所述刻度尺5位于支架18上,所述控制器24分别与第二电缸16、喷头17、第二喷头19连接;底板1上设有喷头固定杆22,所述喷头固定杆22与导向杆7位于定型桶2相对两侧,所述喷头17设在喷头固定杆22上,所述喷头固定杆22固接在推土板15上,所述推土板15的滑动方向与推土板15的轴线平行;所述支架18为L型一体结构,所述支架18包括立柱与横梁,所述立柱竖直放置,所述横梁远离立柱一端朝向定型桶2方向延伸,所述第二喷头19设置在横梁远离立柱的一端。

[0024] 本实施例使用过程:

[0025] 传统定型桶在装入混凝土及捣实的过程中,经常需要人为踩住(或采取其他方式固定),本实施例在使用的时候,不需要人为踩住;装填混凝土的过程中,连接杆对定型桶施加一个向下的力,从而起到稳定定型桶的作用;不需要人去踩,另外,为了保证定型桶不变形;需要有一个较大的刚度;本实施例中,定型桶的桶壁的厚度为3-4mm,刚度大;不易变形;定型桶2底端抵靠在底板1上,定型桶2与抵靠板上下设置,然后在定型桶2内放入混凝土26捣实,控制器24使得马达转动,升降块8上升,定型桶2向上运动,混凝土与定型桶2分离,同时控制器24自动开始计时,然后控制器24使得转动马达10启动,转动马达10带动旋转块9转动,旋转块9转动180°,限位凸起21转动并抵靠在限位杆20的另一侧,此时定型桶2与抵靠板3上下位置对调,当时间到了之后,控制器24使得电缸12运行,抵靠板3下降,抵靠在混凝土上,应变片13变形,控制器24使得电缸12停止运行,此时读取刻度尺5上的读数即是坍落度;混凝土初始高度为定型桶的高度;该高度由于是由国标规定;因此不需要测量;刻度尺在设计时:设定零刻度所对应的高度为定型桶的高度;刻度尺在零刻度以下数值增加;因此当混凝土坍落稳定之后;读出数值即为坍落度。在底板1上设有土槽23,所述土槽23位于定型桶2远离推土板15的一侧,测量好了之后,控制器24使得第二电缸16运行,推土板15将混凝土推到土槽23中,此时,支架18朝向定型桶2方向运动,最终支架18运行到定型桶2上方,此时定型桶2上端口大下端口小,形成一个漏斗状,此时支架18上的第二喷头19喷水,对定型桶2内壁进行冲刷,冲刷效率高,然后控制器24使得第二电缸16反向运动,推土板15来回运动,然后喷头17喷水,将原先混凝土的位置冲刷干净。

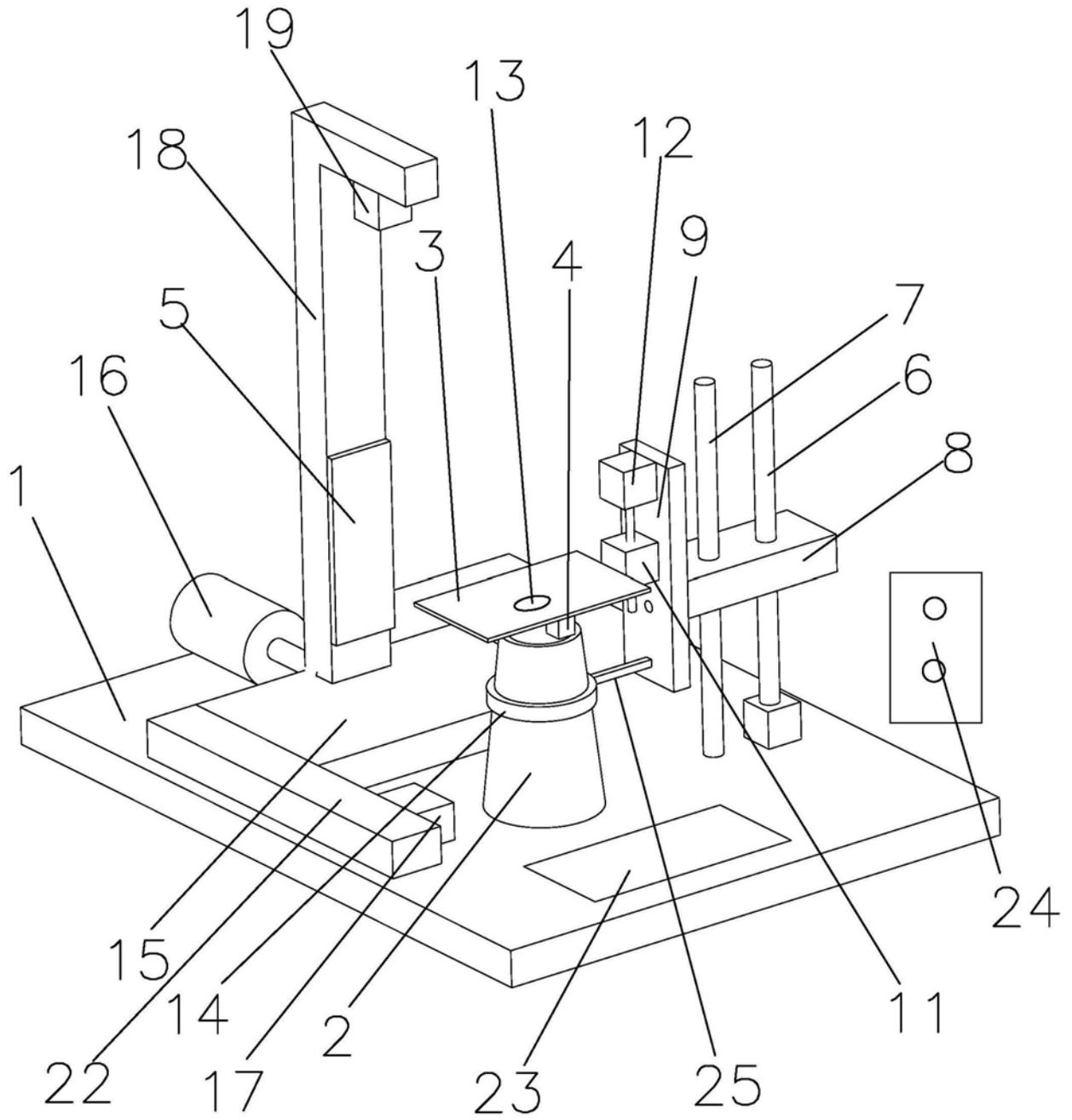


图1

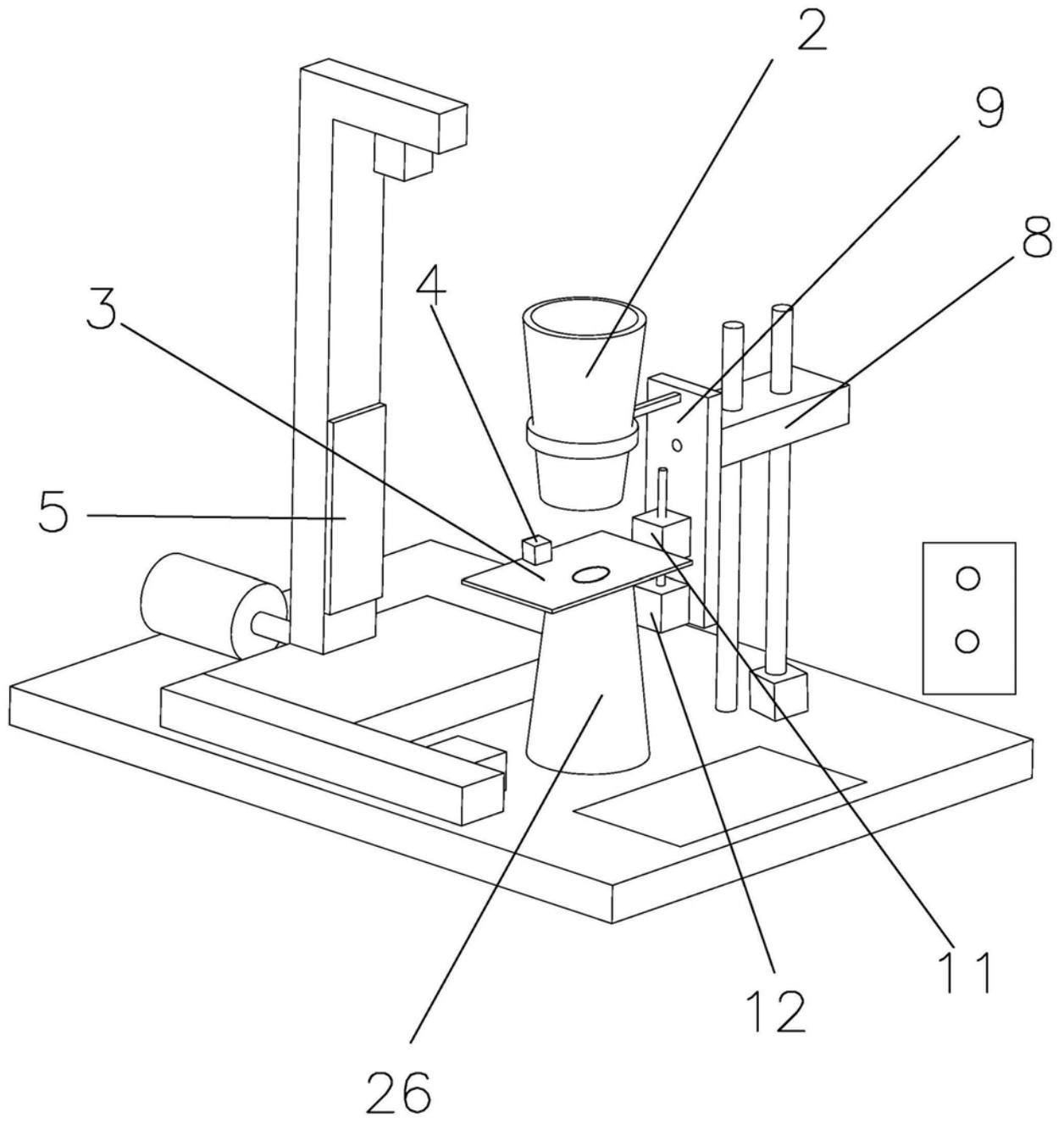


图2

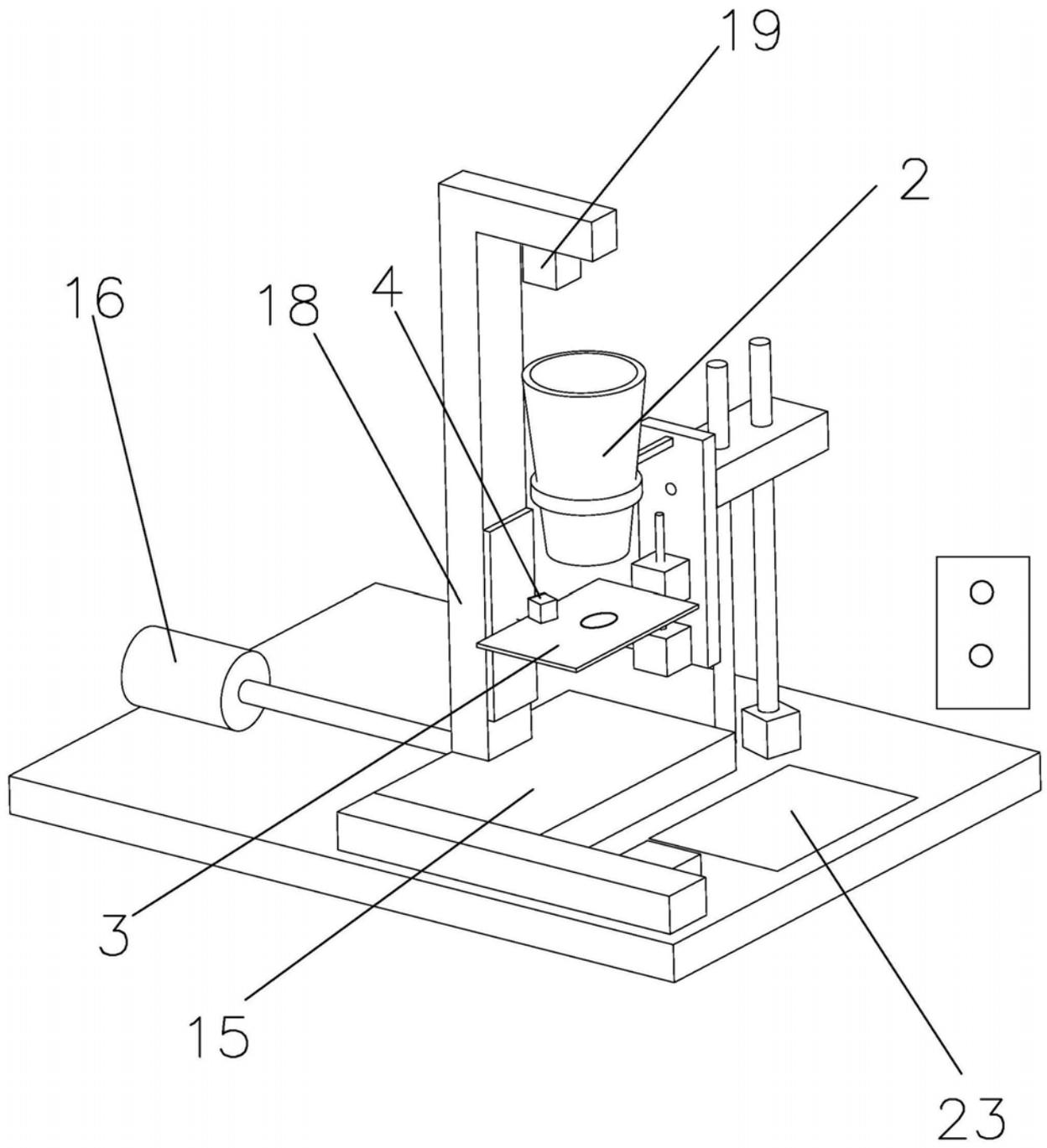


图3

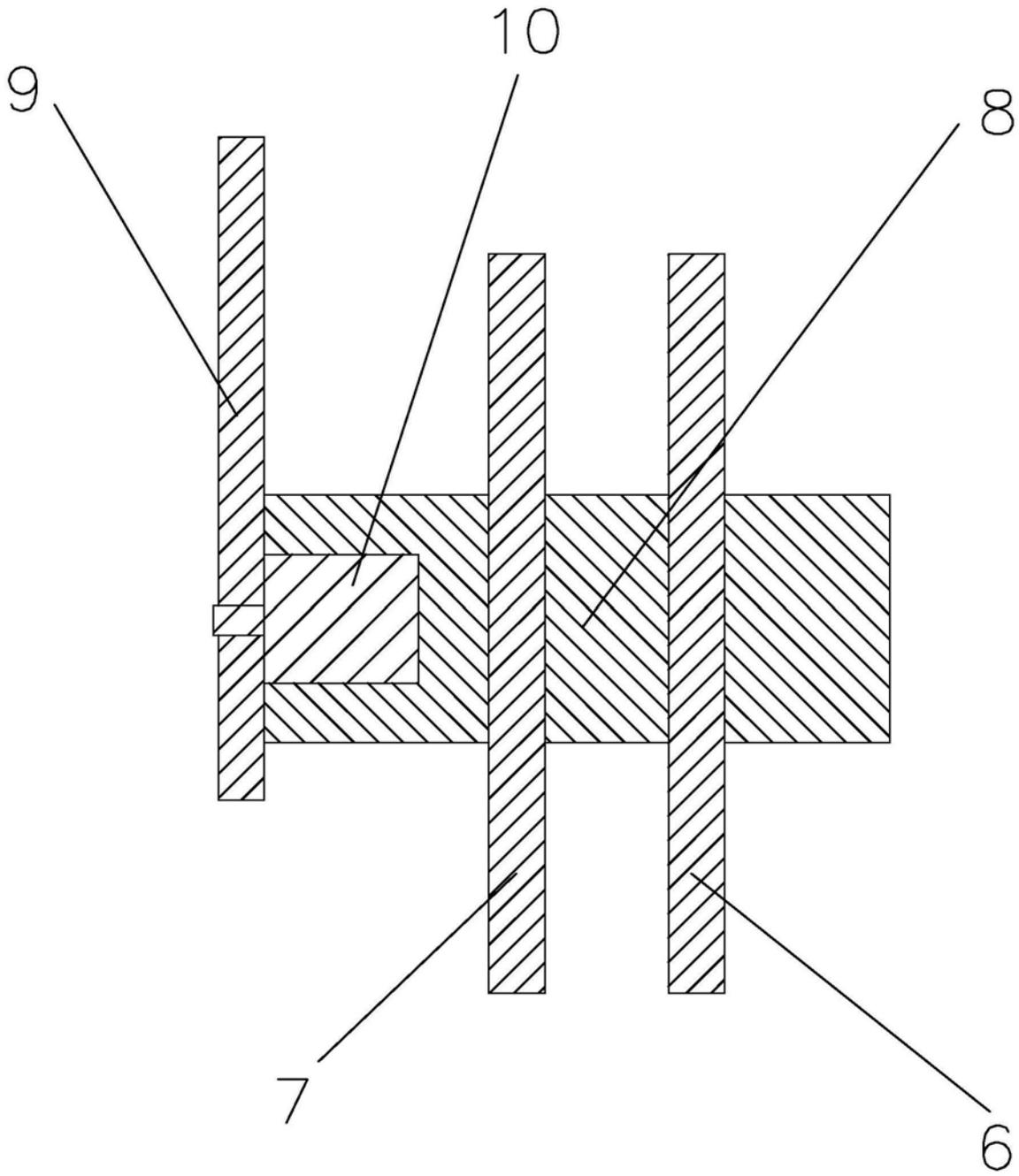


图4

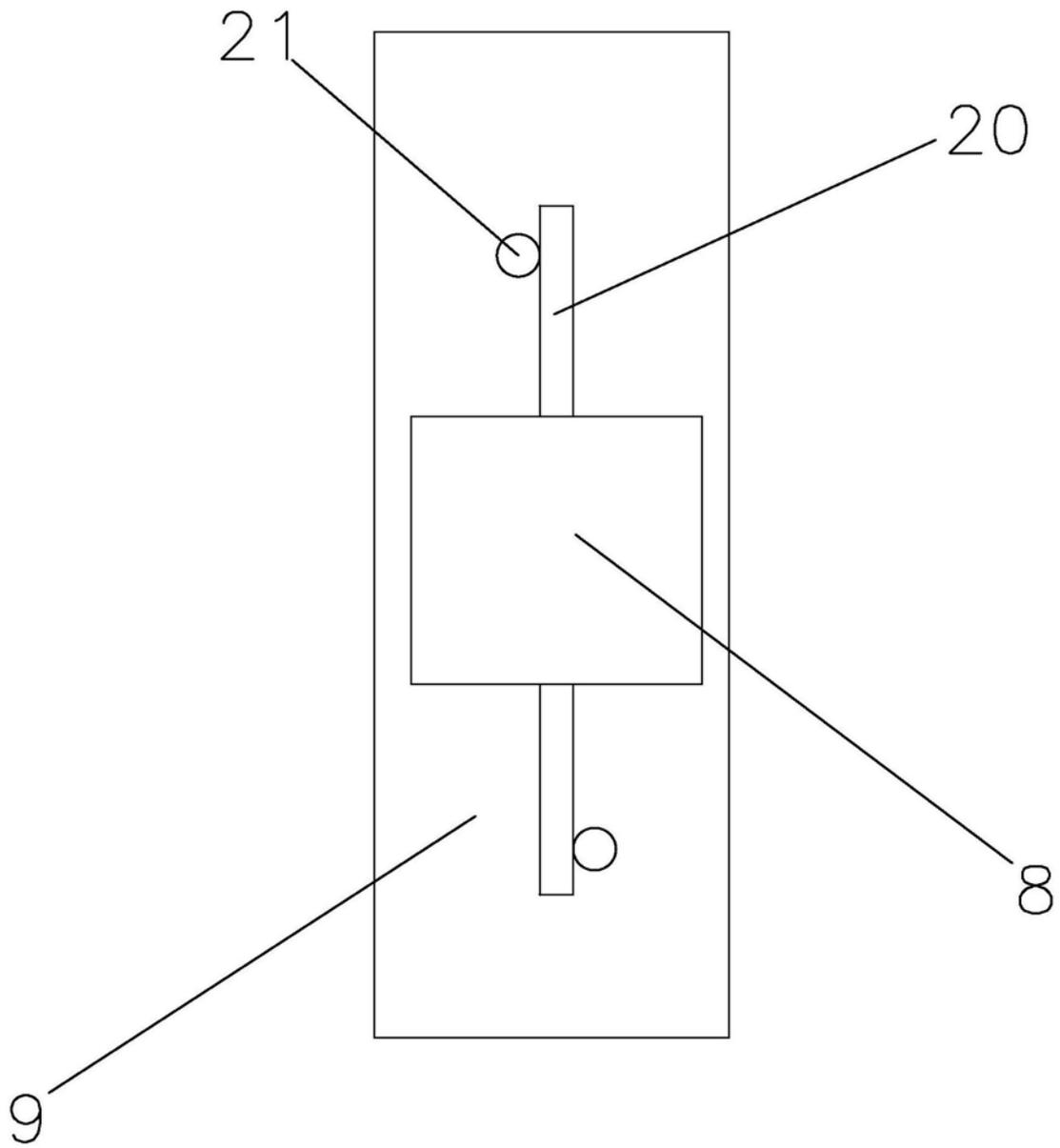


图5

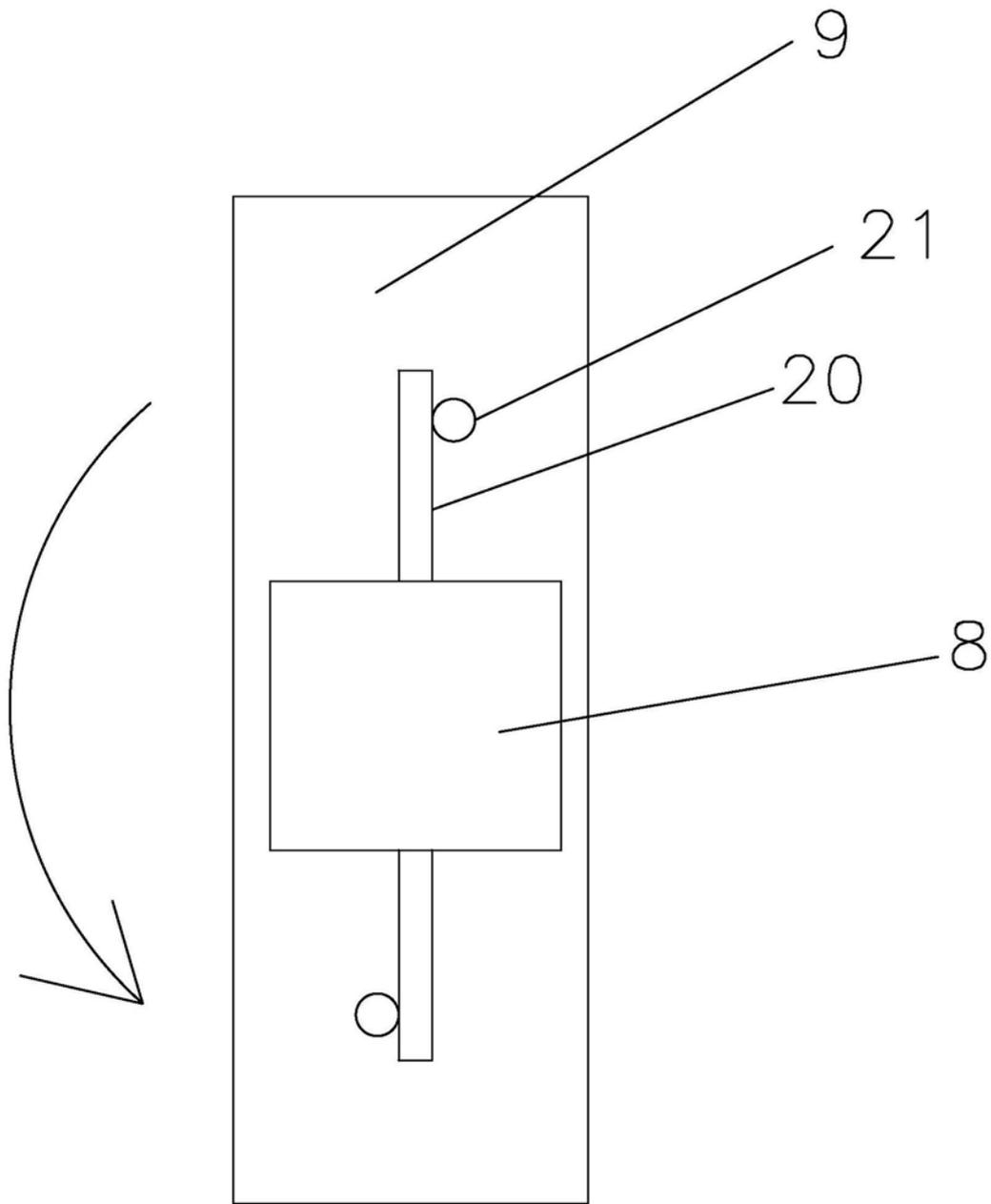


图6