



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114199670 A

(43) 申请公布日 2022.03.18

(21) 申请号 202111314192.X

(22) 申请日 2021.11.08

(71) 申请人 合肥市公路桥梁工程有限责任公司  
地址 230051 安徽省合肥市包河区北京路  
11号综合办公培训中心

(72) 发明人 高仙凤 王霞 许唐兵

(74) 专利代理机构 北京云嘉湃富知识产权代理  
有限公司 11678

代理人 郑赛男

(51) Int. Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

G01N 3/12 (2006.01)

G01N 1/32 (2006.01)

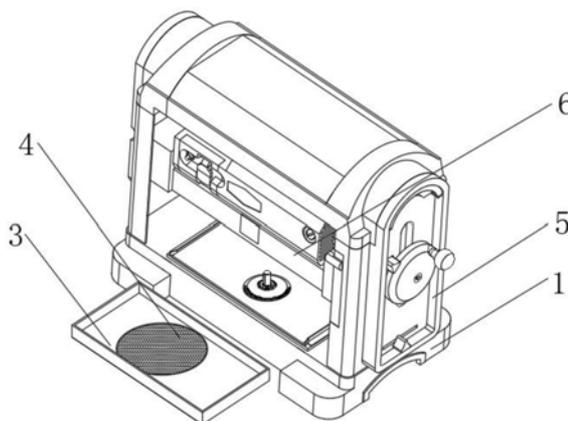
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,包括底座以及支架,且支架的底部设置有下压组件,并在底座的顶部放置放置台,所述下压组件包含受力板以及压力板,且压力板的底部连接有第二砂轮,并在放置台的顶部设置第一砂轮,所述第一砂轮和第二砂轮均通过电机驱动旋转;所述受力板与支架之间设置有液压杆。本发明所述的一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,一是通过在放置台和压力板的底部设置砂轮,能够同时对混凝土的上下两面进行打磨,使得检测时的混凝土表面平整,从而提高混凝土抗压检测的稳定性与精度;二是通过在下压组件的下方设置防护组件,不但能够对混凝土检测时产生的碎屑进行限位,同时还能避免混凝土发生晃动。



1. 一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,其特征在于,包括底座(1)以及安装在其顶部的支架(5),且支架(5)的底部设置有用于对混凝土块进行挤压的下压组件(6),并在底座(1)的顶部放置与下压组件(6)上下对应的放置台(3),其中,

所述下压组件(6)包含上下滑动的受力板(61)以及与受力板(61)底部连接的压力板(64),且压力板(64)的底部通过轴承连接有用于对混凝土打磨的第二砂轮(65),并在放置台(3)的顶部设置与第二砂轮(65)上下对应的第一砂轮(4),所述第一砂轮(4)和第二砂轮(65)均通过电机驱动旋转;

所述受力板(61)的顶部与支架(5)的内顶面之间设置有液压杆。

2. 根据权利要求1所述的一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,其特征在于:安装在所述受力板(61)底部的导向筒(63)与安装在压力板(64)顶部的对接销(67)插接,且对接销(67)和导向筒(63)之间通过弹簧连接。

3. 根据权利要求1所述的一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,其特征在于:所述支架(5)由安装在底座(1)内部的驱动电机驱动,且驱动电机的输出轴伸出底座(1)的顶部,并与第一砂轮(4)的底部插接。

4. 根据权利要求1所述的一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,其特征在于:所述第二砂轮(65)由安装在受力板(61)中心处的自锁电机(62)驱动旋转,且自锁电机(62)的输出轴与安装在第二砂轮(65)顶部的对接筒(66)插接。

5. 根据权利要求1所述的一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,其特征在于:所述受力板(61)与压力板(64)之间的间距小于自锁电机(62)与压力板(64)之间的间距,且第二砂轮(65)与压力板(64)之间设置有用于检测对混凝土施压压力的压力传感器。

6. 根据权利要求1所述的一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,其特征在于:所述下压组件(6)的底部设置有用于对混凝土碎片限位的防护组件(7),且防护组件(7)包含呈矩形框状的活动框(71)以及连接在下压组件(6)底部的底板(75),并在活动框(71)与底板(75)之间连接折叠板(72),其中,

所述活动框(71)和底板(75)相对的一侧均设置有两组连接座(73),并通过转轴在连接座(73)的端部连接支杆(74),且同侧两组支杆(74)之间相互交叉,并在支杆(74)之间的交叉位置设置转轴;

所述底板(75)的下方设置有齿轮(76),并在底板(75)的外部套设呈带状的连动带,且连动带与底板(75)顶部其中一组连接座(73)连接,连接带与齿轮(76)的外壁连动,所述齿轮(76)的一端连接有手轮。

7. 根据权利要求6所述的一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,其特征在于:安装在活动框(71)底部的两组连接座(73),其中一组与活动框(71)固定连接,另一组通过滑轨与活动框(71)滑动连接。

8. 根据权利要求6所述的一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,其特征在于:安装在底板(75)底部的两组连接座(73),其中一组与底板(75)固定连接,另一组通过滑轨与活动框(71)滑动连接。

## 一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土检测装置技术领域,特别涉及一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置。

### 背景技术

[0002] 工程建设结束后,在竣工验收时需要检测混凝土的强度,以此判断工程适量是否符合相关要求,混凝土的强度对工程质量具有较大的影响,在化工领域施工中,工业厂房中的有的盛放有化工原料,其泄露后导致温度急剧降低;

[0003] 目前,现有的混凝土强度检测装置在使用时,由于需要对混凝土块进行挤压,并检测其碎裂时,所能承受的压力大小,但是混凝土受压力破裂时,其外部不但会产生大量的粉尘,同时还会出现碎片向外飞溅的情况,导致工作人员的操作环境恶劣,且具有一定的安全隐患,其次,由于现场施工时,获得混凝土块,形状不规则,因此在抗压检测时,容易出现受力不均匀的情况,导致出现误差,影响检测结果的可靠性,为此,我们提出一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置。

### 发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,解决上述背景技术中存在的技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0008] 一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,包括底座以及安装在其顶部的支架,且支架的底部设置有用于对混凝土块进行挤压的下压组件,并在底座的顶部放置与下压组件上下对应的放置台,其中,

[0009] 所述下压组件包含上下滑动的受力板以及与受力板底部连接的压力板,且压力板的底部通过轴承连接有用于对混凝土打磨的第二砂轮,并在放置台的顶部设置与第二砂轮上下对应的第一砂轮,所述第一砂轮和第二砂轮均通过电机驱动旋转;

[0010] 所述受力板的顶部与支架的内顶面之间设置有液压杆。

[0011] 优选的,安装在所述受力板底部的导向筒与安装在压力板顶部的对接销插接,且对接销和导向筒之间通过弹簧连接。

[0012] 优选的,所述支架由安装在底座内部的驱动电机驱动,且驱动电机的输出轴伸出底座的顶部,并与第一砂轮的底部插接。

[0013] 优选的,所述第二砂轮由安装在受力板中心处的自锁电机驱动旋转,且自锁电机的输出轴与安装在第二砂轮顶部的对接筒插接。

[0014] 优选的,所述受力板与压力板之间的间距小于自锁电机与压力板之间的间距,且第二砂轮与压力板之间设置有用于检测对混凝土施压压力的压力传感器。

[0015] 优选的,所述下压组件的底部设置有用于对混凝土碎片限位的防护组件,且防护组件包含呈矩形框状的活动框以及连接在下压组件底部的底板,并在活动框与底板之间连接折叠板,其中,

[0016] 所述活动框和底板相对的一侧均设置有两组连接座,并通过转轴在连接座的端部连接支杆,且同侧两组支杆之间相互交叉,并在支杆之间的交叉位置设置转轴;

[0017] 所述底板的下方设置有齿轮,并在底板的外部套设呈带状的连动带,且连动带与底板顶部其中一组连接座连接,连接带与齿轮的外壁连动,所述齿轮的一端连接有手轮。

[0018] 优选的,安装在活动框底部的两组连接座,其中一组与活动框固定连接,另一组通过滑轨与活动框滑动连接。

[0019] 优选的,安装在底板底部的两组连接座,其中一组与底板固定连接,另一组通过滑轨与活动框滑动连接。

[0020] (三)有益效果

[0021] 一是通过在放置台和压力板的底部设置砂轮,能够同时对混凝土的上下两面进行打磨,使得检测时的混凝土表面平整,从而提高混凝土抗压检测的稳定性与精度;

[0022] 二是通过在受力板和压力板之间设置相互对应的导向筒和对接销,能够在对混凝土挤压时,防止自锁电机受力,从而在抗压检测的同时对自锁电机进行防护;

[0023] 三是通过在将放置台与底座分离,能够方便对混凝土块进行更换与安装,同时还能对混凝土碎屑进行收集,方便后续对混凝土进行处理;

[0024] 四是通过在在下压组件的下方设置防护组件,不但能够对混凝土检测时产生的碎屑进行限位,同时还能避免混凝土发生晃动,从而提高检测的安全性及稳定性;

[0025] 五是通过在活动框和底板之间设置交叉放置的支杆,能够根据需要对防护组件开启与关闭,从而提高防护组件使用时的方便性。

## 附图说明

[0026] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

[0027] 图1为本发明一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置的整体结构图;

[0028] 图2为本发明一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置中防护组件打开后的结构图;

[0029] 图3为本发明一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置中防护组件和下压组件的结构图;

[0030] 图4为本发明一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置中防护组件的局部侧面图;

[0031] 图5为本发明一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置中下压组件的截面图。

[0032] 图例说明:1、底座;3、放置台;4、第一砂轮;5、支架;6、下压组件;61、受力板;62、自锁电机;63、导向筒;64、压力板;65、第二砂轮;66、对接筒;67、对接销;7、防护组件;71、活动框;72、折叠板;73、连接座;74、支杆;75、底板;76、齿轮。

## 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的一部分实施例,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作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。此外,下文为了描述方便,所引用的“上”、“下”、“左”、“右”等于附图本身的上、下、左、右等方向一致,下文中的“第一”、“第二”等为描述上加以区分,并没有其他特殊含义。

[0034] 针对现有技术中存在的问题,参照图1-5所示,本发明提供一种公路桥梁施工用混凝土强度检测装置,包括底座1以及安装在其顶部的支架5,且支架5的底部设置有用于对混凝土块进行挤压的下压组件6,并在底座1的顶部放置与下压组件6上下对应的放置台3,其中,

[0035] 下压组件6包含上下滑动的受力板61以及与受力板61底部连接的压力板64,且压力板64的底部通过轴承连接有用于对混凝土打磨的第二砂轮65,并在放置台3的顶部设置与第二砂轮65上下对应的第一砂轮4,第一砂轮4和第二砂轮65均通过电机驱动旋转;

[0036] 受力板61的顶部与支架5的内顶面之间设置有液压杆。

[0037] 参照图5所示,安装在受力板61底部的导向筒63与安装在压力板64顶部的对接销67插接,且对接销67和导向筒63之间通过弹簧连接。

[0038] 参照图1所示,支架5由安装在底座1内部的驱动电机驱动,且驱动电机的输出轴伸出底座1的顶部,并与第一砂轮4的底部插接,驱动电机的输出轴呈矩形,且第一砂轮4的底部开设有与驱动电机输出轴形状相同的插槽。

[0039] 参照图5所示,第二砂轮65由安装在受力板61中心处的自锁电机62驱动旋转,且自锁电机62的输出轴与安装在第二砂轮65顶部的对接筒66插接。

[0040] 参照图5所示,受力板61与压力板64之间的间距小于自锁电机62与压力板64之间的间距,且第二砂轮65与压力板64之间设置有用于检测对混凝土施压压力的压力传感器。

[0041] 参照图2-4所示,下压组件6的底部设置有用于对混凝土碎片限位的防护组件7,且防护组件7包含呈矩形框状的活动框71以及连接在下压组件6底部的底板75,并在活动框71与底板75之间连接折叠板72,其中,

[0042] 活动框71和底板75相对的一侧均设置有两组连接座73,并通过转轴在连接座73的端部连接支杆74,且同侧两组支杆74之间相互交叉,并在支杆74之间的交叉位置设置转轴;

[0043] 底板75的下方设置有齿轮76,并在底板75的外部套设呈带状的连动带,且连动带与底板75顶部其中一组连接座73连接,连接带与齿轮76的外壁连动,齿轮76的一端连接有手轮。

[0044] 参照图4所示,安装在活动框71底部的两组连接座73,其中一组与活动框71固定连接,另一组通过滑轨与活动框71滑动连接。

[0045] 参照图4所示,安装在底板75底部的两组连接座73,其中一组与底板75固定连接,另一组通过滑轨与活动框71滑动连接。

[0046] 使用时,先将放置台3从底座1上取下,之后,将需要检测的混凝土块放置到放置台3上,并将放置台3及其上方的混凝土块一起放置到底座1和支架5之间,放置时,使得放置台3顶部的第一砂轮4与底座1内部的驱动电机输出轴对应插接,完成后,旋转位于装置外部

的手轮,由于手轮与安装在底板75下方的齿轮76连接,且齿轮76的外部套设有连动带,因此在旋转手轮时,能够带动齿轮76以及套设在其外部的连动带一起旋转,又由于连动带的外部与其中一组连接座73连接,且同侧两组连接座73中另一组连接座73与底板75固定连接,因此在连动带发生旋转时,同侧两组连接座73之间相互靠近,呈如图4所示形状,此时活动框71与底板75之间的间距加大,而连接在活动框71与底板75之间的折叠板72,在活动框71与底板75之间拉力的作用下,展开,从而与底座1的外壁接触,并将放置台3套设在活动框71的内部,形成如图2所示形状,之后同时开启位于受力板61顶部的自锁电机62以及底座1内部的驱动电机,使其带动混凝土块上下两端的砂轮旋转,从而对混凝土块的上下两面进行打磨,而打磨过程中产生的碎屑在防护组件7的作用下,被限制在折叠板72的内部,无法自由移动,避免影响加工环境,此外,通过砂轮将混凝土块的上下两面打磨平整,之后控制受力板61上方的液压杆带动受力板61向下移动,使得受力板61向下移动,并与压力板64一起向下移动,从而对位于下压组件6和放置台3之间的混凝土块进行挤压,当混凝土块发生碎裂时,记录此时的压力大小,同时,碎裂后碎屑被限制在防护组件7的内部,从而避免产生大量的粉尘和碎屑费减,减小检测环境的污染以及溅伤等情况、

[0047] 检测完成后,控制手轮反向旋转,使其带动齿轮76以及位于齿轮76外部的连动带一起带动,从而使防护组件7向上收缩,之后便可以将混凝土块和放置台3一起取出。

[0048] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施场景的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本专利所必须的。

[0049] 本领域技术人员可以理解实施场景中的装置中的模块可以按照实施场景描述进行分布于实施场景的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施场景的一个或多个装置中。上述实施场景的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0050] 以上公开的仅为本专利的具体实施场景,但是,本专利并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本专利的保护范围。

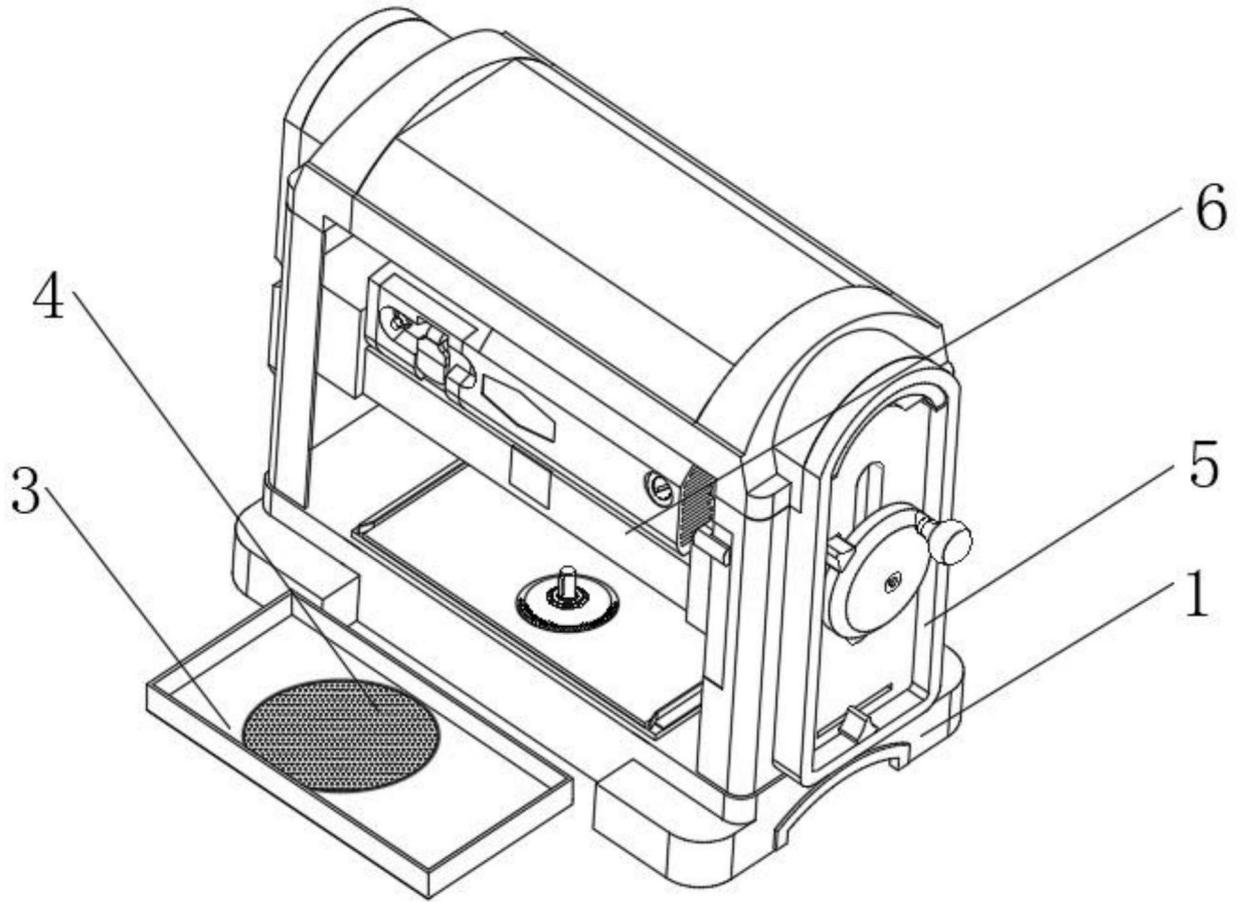


图1

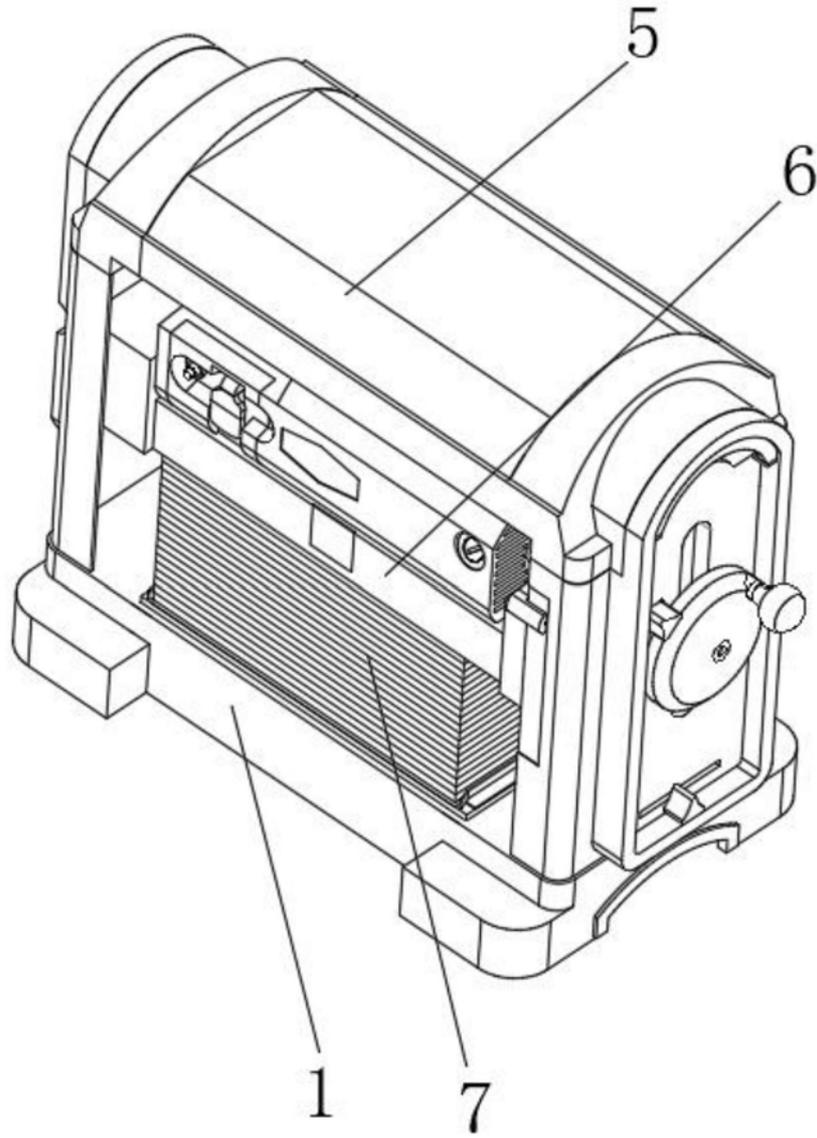


图2

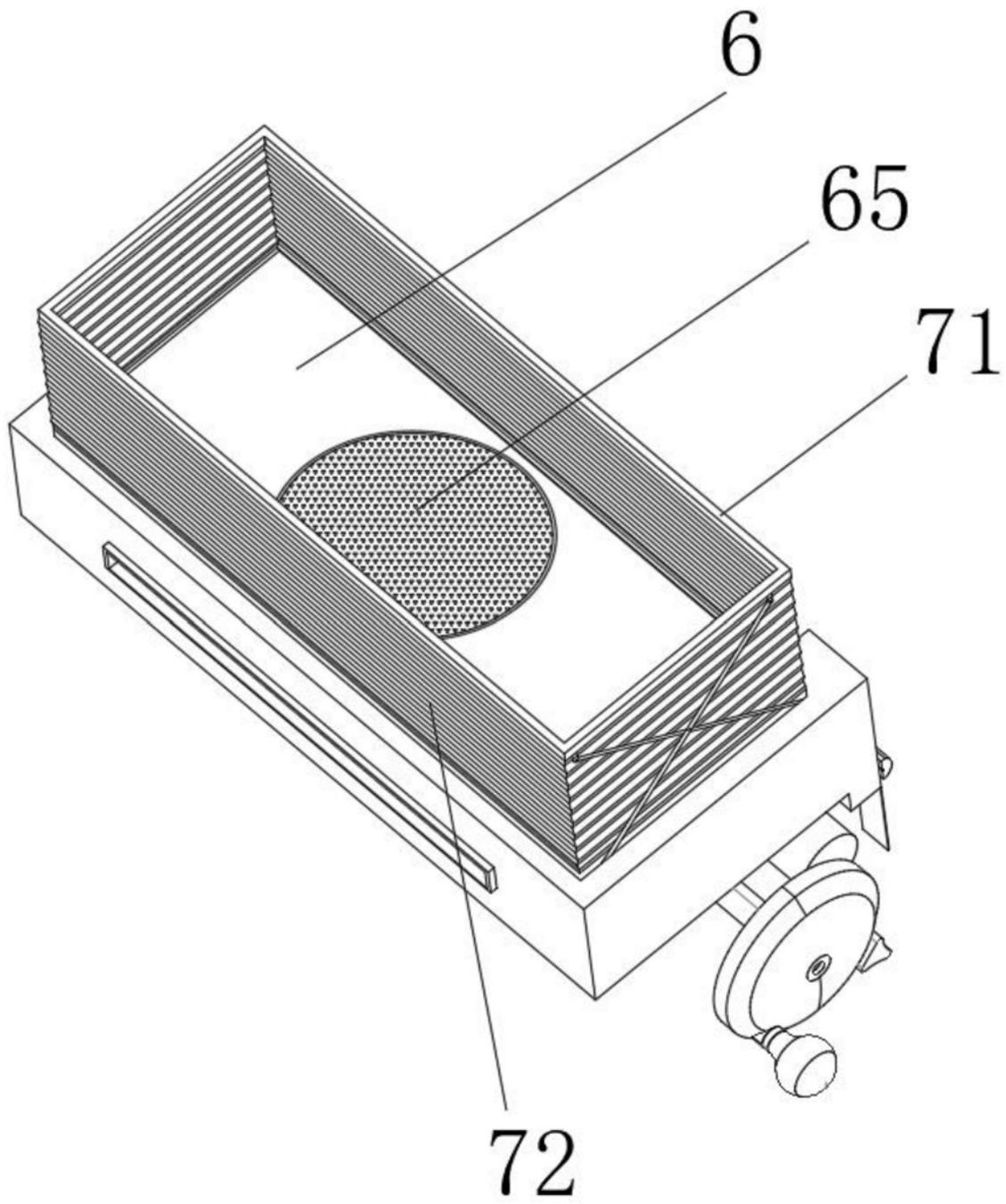


图3

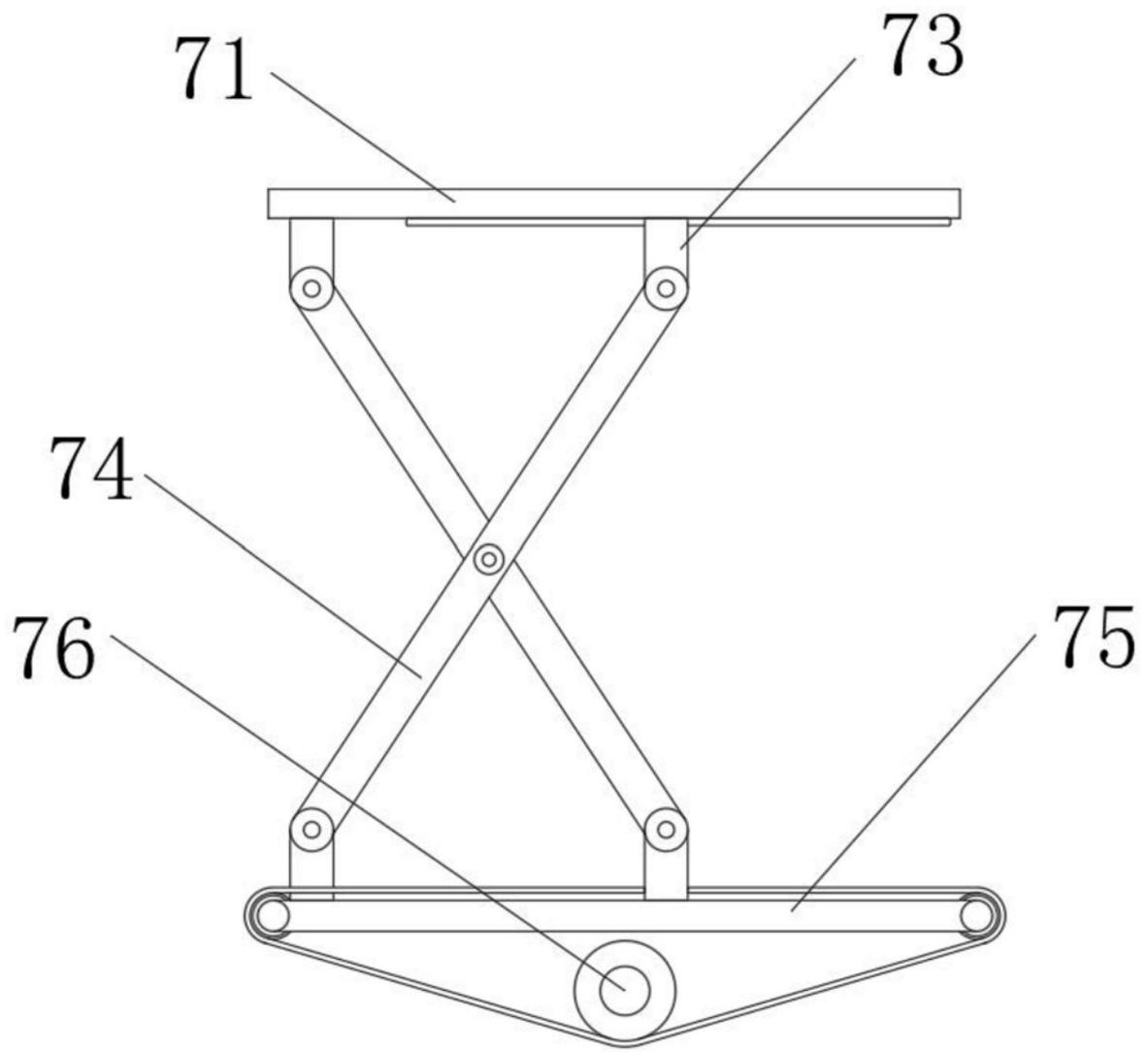


图4

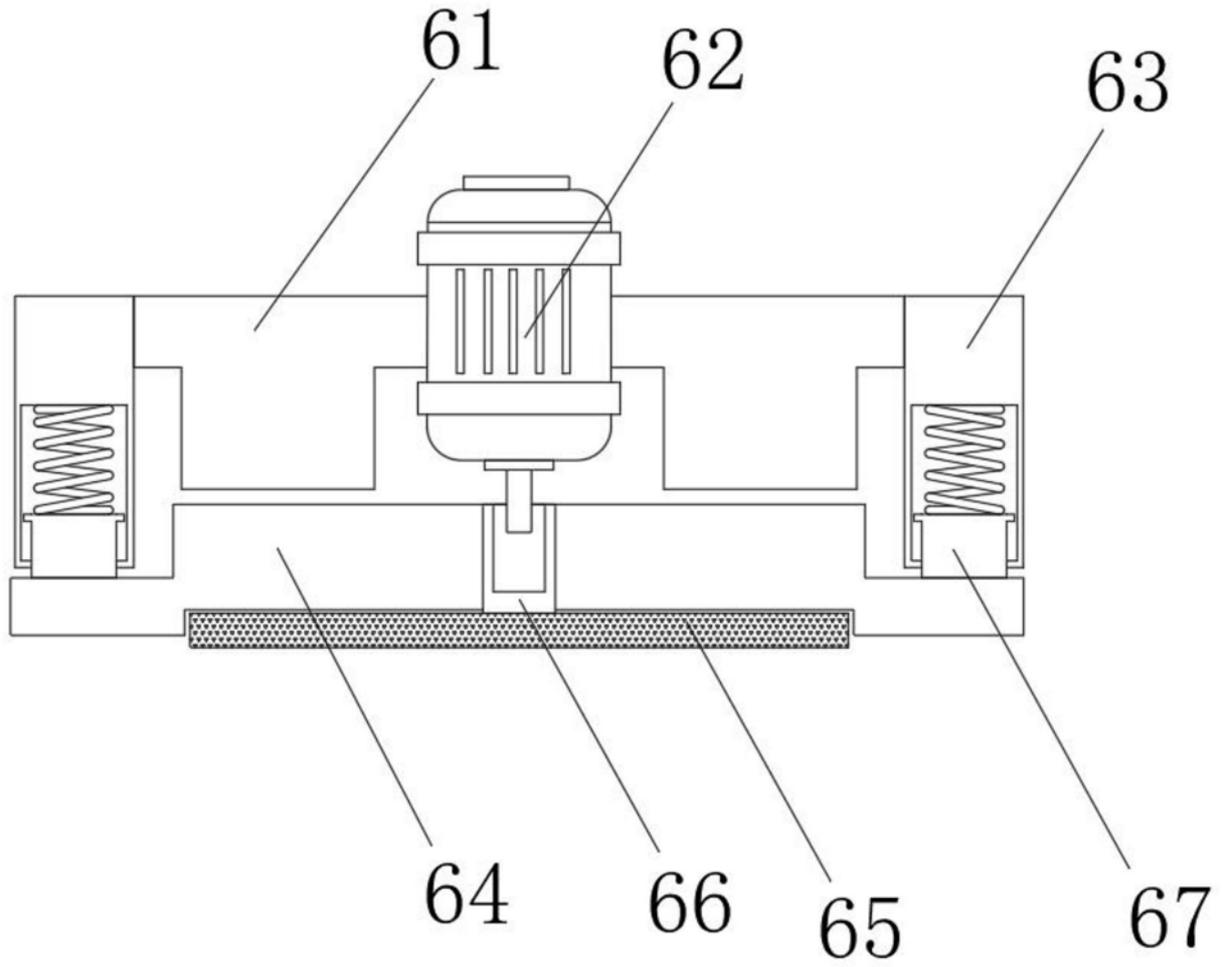


图5