



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223005897 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 20

(21) 申请号 202421301124.9

(22) 申请日 2024.06.07

(73) 专利权人 河南省建筑工程质量检验检测中心
站有限公司

地址 450003 河南省郑州市金水区丰乐路4号

(72) 发明人 李宝光 刘宇航 张鹏杰 张晓争

(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所
(普通合伙) 11427

专利代理师 石飞

(51) Int. Cl.

G01N 3/12 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

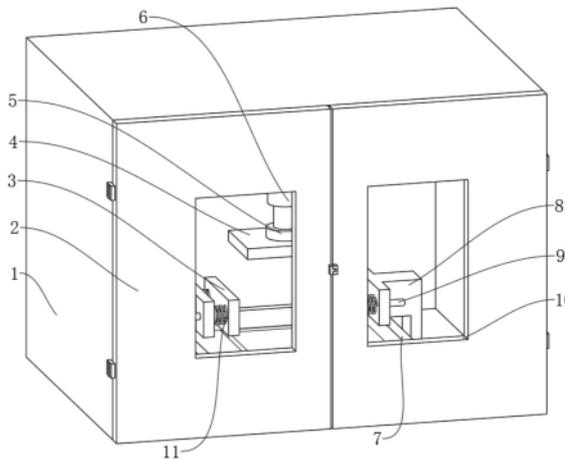
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,涉及混凝土强度检测技术领域,具体为一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,其用于对凝固后混凝土块进行强度检测,包括箱体和控制板,所述箱体内顶壁上固定安装有压力部件;通过压力部件对混凝土块施加压力;通过第一驱动组件驱动放置板移动,放置板在带动混凝土块移动的同时,放置板通过两个第二驱动组件驱动两个滑块彼此靠近或远离,两个滑块彼此靠近时扶正夹紧位于放置板上的混凝土块,使混凝土块的中心部位于压力部件的施力点,从而使混凝土块能够由中心部均匀受力,此情况下通过混凝土强度测试仪测试出的混凝土块强度更加精确,达到了精确测试混凝土强度的目的。



1. 一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,其用于对凝固后混凝土块进行强度检测,其特征在于:包括箱体(1)和控制板,所述箱体(1)内顶壁上固定安装有压力部件,所述箱体(1)的内部设置有扶正部件,所述扶正部件上设置有两个混凝土强度测试仪(3);所述控制板分别与压力部件、扶正部件、两个混凝土强度测试仪(3)电连接;

所述压力部件包括液压缸(6)、压板(4)、压力传感器(5),所述压板(4)设置在液压缸(6)的输出轴端头,所述压力传感器(5)设置在液压缸(6)的输出轴端部;

所述扶正部件包括放置板(7)、第一驱动组件、两个第二驱动组件、两个滑块(8);所述第一驱动组件与放置板(7)传动连接,所述第一驱动组件通过放置板(7)与两个第二驱动组件传动连接,两个所述滑块(8)分别设置在两个第二驱动组件上,两个所述滑块(8)分别位于放置板(7)的两侧,两个所述混凝土强度测试仪(3)分别设置在两个滑块(8)上,两个滑块(8)经滑动后推动两个混凝土强度测试仪(3)彼此靠近并夹紧扶正位于放置板(7)上的混凝土块。

2. 根据权利要求1所述的一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,其特征在于:所述箱体(1)的内底壁上开设有纵向的第一凹槽(13),所述第一驱动组件包括伺服电机(18)、第一丝杆(14),所述第一丝杆(14)位于第一凹槽(13)内,且第一丝杆(14)与箱体(1)的内底壁转动连接,所述伺服电机(18)固定安装在箱体(1)的外侧壁上,所述伺服电机(18)的输出轴端与第一丝杆(14)的一端同轴传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,其特征在于:所述放置板(7)通过第一凹槽(13)与箱体(1)的内底壁滑动连接,所述第一丝杆(14)通过其外侧壁螺纹与放置板(7)的下部螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,其特征在于:所述箱体(1)的内底壁上开设有两个横向的第二凹槽(15),两个所述第二驱动组件分别设置在两个第二凹槽(15)内;所述第二驱动组件分别包括第二丝杆(16)、齿轮(17)、齿条(12),所述第二丝杆(16)位于第二凹槽(15)内,且第二丝杆(16)的两端与箱体(1)的内底壁转动连接,所述齿轮(17)套装在第二丝杆(16)上,且齿轮(17)与第二丝杆(16)固定连接,所述齿条(12)固定安装在放置板(7)的一侧壁上,所述齿条(12)的齿牙与齿轮(17)啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,其特征在于:所述滑块(8)的下端通过第二凹槽(15)与箱体(1)的内底壁滑动连接,所述第二丝杆(16)贯穿滑块(8)的下端,且第二丝杆(16)与滑块(8)螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述的一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,其特征在于:所述滑块(8)整体呈L状,所述滑块(8)的上端一侧壁固定连接有弹簧(11),所述弹簧(11)远离滑块(8)的一端与混凝土强度测试仪(3)固定安装。

7. 根据权利要求6所述的一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,其特征在于:所述混凝土强度测试仪(3)的靠近弹簧(11)的一侧壁上固定连接有滑杆(9),所述滑杆(9)远离混凝土强度测试仪(3)的一端与滑块(8)滑动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,其特征在于:所述箱体(1)的一侧铰接设置有箱门(2),所述箱门(2)上固定安装有采用玻璃制成的观察窗(10)。

9. 根据权利要求8所述的一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,其特征在于:所述

箱门(2)靠近放置板(7)的一侧壁上铰接有连接条(19),所述连接条(19)远离箱门(2)的一端与放置板(7)铰接。

一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土强度检测技术领域,具体为一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置。

背景技术

[0002] 建筑工程,指通过对各类房屋建筑及其附属设施的建造和与其配套的线路、管道、设备的安装活动所形成的工程实体,其中“房屋建筑”指有顶盖、梁柱、墙壁、基础以及能够形成内部空间,满足人们生产、居住、学习、公共活动需要的工程,为了保证混凝土凝固后房屋质量安全,需要对某配料混合凝固后的混凝土块进行强度检测,通过对混凝土块的强度检测得出混凝土建筑的质量安全情况。

[0003] 在公开的中国专利申请中,授权公告号:CN216126148U,专利名称:一种混凝土检测用灵敏度高的混凝土抗压强度监测仪,虽然,该现有技术通过底板、支撑柱、顶板、液压油箱、液压伸缩杆、压板、保护罩、清扫刷、滑块、滑槽、螺纹块、螺纹杆、电机、支撑板和控制器的配合使用,能够在检测完成后简便快速的将碎块进行清理,省时省力,极大的提高了清理效率,给检测工作带来了极大的便利。但是,该现有技术在对混凝土块进行强度检测时,采用液压伸缩杆驱动压板下压混凝土块,该现有技术不能有效使液压伸缩杆驱动压板下压混凝土块中心部。当混凝土块边沿部受力时,混凝土块会在短时间内发生碎裂,致使测试结果得出的混凝土块强度较低,该测试结果所示不能作为混凝土块的正常强度,也即混凝土块测试强度不准确。所以需要混凝土块的中部进行下压,使其中部受力,混凝土块中部受力后碎裂,由此得出的混凝土块强度是较为准确的。

[0004] 综上所述,为了解决该现有技术中存在的压力机构不能准确下压混凝土块中心部致使测试出混凝土块强度不准确的问题,特提出本案予以解决。

实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,其用于对凝固后混凝土块进行强度检测,包括箱体和控制板,所述箱体内顶壁上固定安装有压力部件,所述箱体的内部设置有扶正部件,所述扶正部件上设置有两个混凝土强度测试仪;所述控制板分别与压力部件、扶正部件、两个混凝土强度测试仪电连接;所述压力部件包括液压缸、压板、压力传感器,所述压板设置在液压缸的输出轴端头,所述压力传感器设置在液压缸的输出轴端部;所述扶正部件包括放置板、第一驱动组件、两个第二驱动组件、两个滑块;所述第一驱动组件与放置板传动连接,所述第一驱动组件通过放置板与两个第二驱动组件传动连接,两个所述滑块分别设置在两个第二驱动组

件上,两个所述滑块分别位于放置板的两侧,两个所述混凝土强度测试仪分别设置在两个滑块上,两个滑块经滑动后推动两个混凝土强度测试仪彼此靠近并夹紧扶正位于放置板上的混凝土块。

[0009] 可选的,所述箱体的内底壁上开设有纵向的第一凹槽,所述第一驱动组件包括伺服电机、第一丝杆,所述第一丝杆位于第一凹槽内,且第一丝杆与箱体的内底壁转动连接,所述伺服电机固定安装在箱体的外侧壁上,所述伺服电机的输出轴端与第一丝杆的一端同轴传动连接。

[0010] 可选的,所述放置板通过第一凹槽与箱体的内底壁滑动连接,所述第一丝杆通过其外侧壁螺纹与放置板的下部螺纹连接。

[0011] 可选的,所述箱体的内底壁上开设有两个横向的第二凹槽,两个所述第二驱动组件分别设置在两个第二凹槽内;所述第二驱动组件分别包括第二丝杆、齿轮、齿条,所述第二丝杆位于第二凹槽内,且第二丝杆的两端与箱体的内底壁转动连接,所述齿轮套装在第二丝杆上,且齿轮与第二丝杆固定连接,所述齿条固定安装在放置板的一侧壁上,所述齿条的齿牙与齿轮啮合。

[0012] 可选的,所述滑块的下端通过第二凹槽与箱体的内底壁滑动连接,所述第二丝杆贯穿滑块的下端,且第二丝杆与滑块螺纹连接。

[0013] 可选的,所述滑块整体呈L状,所述滑块的上端一侧壁固定连接有弹簧,所述弹簧远离滑块的一端与混凝土强度测试仪固定安装。

[0014] 可选的,所述混凝土强度测试仪的靠近弹簧的一侧壁上固定连接有滑杆,所述滑杆远离混凝土强度测试仪的一端与滑块滑动连接。

[0015] 可选的,所述箱体的一侧铰接设置有箱门,所述箱门上固定安装有采用玻璃制成的观察窗。

[0016] 可选的,所述箱门靠近放置板的一侧壁上铰接有连接条,所述连接条远离箱门的一端与放置板铰接。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本实用新型提供了一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,具备以下

[0019] 有益效果:

[0020] 该一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置,通过压力部件、扶正部件的配合设置,使该一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置具备了使压力部件输出压力直接作用在混凝土块中心部的效果,通过压力部件对混凝土块施加压力;通过第一驱动组件驱动放置板移动,放置板在带动混凝土块移动的同时,放置板通过两个第二驱动组件驱动两个滑块彼此靠近或远离,两个滑块彼此靠近时扶正夹紧位于放置板上的混凝土块,使混凝土块的中心部位于压力部件的施力点,从而使混凝土块能够由中心部均匀受力,此情况下通过混凝土强度测试仪测试出的混凝土块强度更加精确,达到了精确测试混凝土强度的目的。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还

可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置的立体结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置放置板的立体结构示意图；

[0024] 图3为本实用新型一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置箱体的剖视结构示意图；

[0025] 图4为本实用新型一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置实施例二的立体结构示意图；

[0026] 图5为本实用新型一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置实施例二中连接条的立体结构示意图。

[0027] 图中：1、箱体；2、箱门；3、混凝土强度测试仪；4、压板；5、压力传感器；6、液压缸；7、放置板；8、滑块；9、滑杆；10、观察窗；11、弹簧；12、齿条；13、第一凹槽；14、第一丝杆；15、第二凹槽；16、第二丝杆；17、齿轮；18、伺服电机；19、连接条。

具体实施方式

[0028] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。显然，所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0030] 实施例一，请参阅图1至图3，本实用新型提供技术方案：一种房屋建筑用混凝土质量安全监测装置，其用于对凝固后混凝土块进行强度检测，包括箱体1和控制板，箱体1内顶部固定安装有压力部件，箱体1的内部设置有扶正部件，扶正部件上设置有两个混凝土强度测试仪3。控制板分别与压力部件、扶正部件、两个混凝土强度测试仪3电连接。

[0031] 其中，压力部件用于对混凝土块施加压力，在对混凝土块逐渐施加压力后使其碎裂。扶正部件用于托举扶正混凝土块，使混凝土块中心部位位于压力部件压力输出点处。两个混凝土强度测试仪3用于测试混凝土块强度。控制板用于控制压力部件、扶正部件及两个混凝土强度测试仪3。

[0032] 压力部件包括液压缸6、压板4、压力传感器5，压板4设置在液压缸6的输出轴端头，压力传感器5设置在液压缸6的输出轴端部。

[0033] 其中，液压缸6启动后，液压缸6输出轴驱动压板4下压，液压缸6通过压板4对混凝土块施加压力。压力传感器5用于检测液压缸6输出轴驱动压板4下压时的压力。

[0034] 扶正部件包括放置板7、第一驱动组件、两个第二驱动组件、两个滑块8；第一驱动组件与放置板7传动连接，第一驱动组件通过放置板7与两个第二驱动组件传动连接，两个滑块8分别设置在两个第二驱动组件上，两个滑块8分别位于放置板7的两侧，两个混凝土强度测试仪3分别设置在两个滑块8上，两个滑块8经滑动后推动两个混凝土强度测试仪3彼此靠近并夹紧扶正位于放置板7上的混凝土块。

[0035] 其中，放置板7用于托举混凝土块。第一驱动组件用于驱动放置板7移动，放置板7移动时驱动两个第二驱动组件，两个第二驱动组件驱动两个滑块8移动，两个滑块8彼此靠近或远离，当两个滑块8彼此靠近时扶正夹紧混凝土块。两个混凝土强度测试仪3用于分别在两个滑块8处对混凝土块强度进行检测。

[0036] 具体地，箱体1的内底壁上开设有纵向的第一凹槽13，第一驱动组件包括伺服电机18、第一丝杆14，第一丝杆14位于第一凹槽13内，且第一丝杆14与箱体1的内底壁转动连接，伺服电机18固定安装在箱体1的外侧壁上，伺服电机18的输出轴端与第一丝杆14的一端同轴传动连接。放置板7通过第一凹槽13与箱体1的内底壁滑动连接，第一丝杆14通过其外侧壁螺纹与放置板7的下部螺纹连接。

[0037] 其中，伺服电机18启动后驱动第一丝杆14旋转，第一丝杆14推动放置板7移动，放置板7带动混凝土块移动至压力部件下方。

[0038] 具体地，箱体1的内底壁上开设有两个横向的第二凹槽15，两个第二驱动组件分别设置在两个第二凹槽15内；第二驱动组件分别包括第二丝杆16、齿轮17、齿条12，第二丝杆16位于第二凹槽15内，且第二丝杆16的两端与箱体1的内底壁转动连接，齿轮17套装在第二丝杆16上，且齿轮17与第二丝杆16固定连接，齿条12固定安装在放置板7的一侧壁上，齿条12的齿牙与齿轮17啮合。滑块8的下端通过第二凹槽15与箱体1的内底壁滑动连接，第二丝杆16贯穿滑块8的下端，且第二丝杆16与滑块8螺纹连接。

[0039] 其中，放置板7移动时带动齿条12移动，齿条12推动与其啮合的齿轮17旋转，齿轮17带动第二丝杆16旋转，第二丝杆16驱使滑块8横向滑动。当两个滑块8彼此靠近时扶正夹紧混凝土块。

[0040] 更进一步具体地，滑块8整体呈L状，滑块8的上端一侧壁固定连接有弹簧11，弹簧11远离滑块8的一端与混凝土强度测试仪3固定安装。

[0041] 其中，两个滑块8彼此靠近时，两个滑块8分别推动一个混凝土强度测试仪3彼此靠近，两个混凝土强度测试仪3彼此靠近扶正夹紧混凝土块，同时，混凝土强度测试仪3的感应区靠近混凝土块。

[0042] 再更进一步具体地，混凝土强度测试仪3的靠近弹簧11的一侧壁上固定连接有滑杆9，滑杆9远离混凝土强度测试仪3的一端与滑块8滑动连接。

[0043] 其中，弹簧11用于使混凝土强度测试仪3与滑块8之间韧性接触，避免硬性连接，防止混凝土块在被压裂时对混凝土强度测试仪3造成损伤。

[0044] 控制板采用单片机或可编辑逻辑控制器中一种，控制板内部搭载有逻辑控制程序、时序控制程序。

[0045] 使用时，取房屋建筑用混凝土制成混凝土块作为待测样品。当需要对混凝土块进行质量监测时，将混凝土块放置在放置板7的上表面，控制板控制启动伺服电机18启动，伺服电机18的输出轴使第一丝杆14自转，第一丝杆14使放置板7沿第一丝杆14的轴线向伺服

电机18的方向移动,从而通过放置板7移动将混凝土块置于压板4的下方。

[0046] 放置板7的移动使齿条12移动,齿条12推动齿轮17旋转,齿轮17旋转带动第二丝杆16自转,第二丝杆16使滑块8沿第二丝杆16的轴线移动。

[0047] 两个滑块8相向移动时,两个滑块8推动两个混凝土强度测试仪3相向移动,两个混凝土强度测试仪3夹紧扶正混凝土块,使混凝土块中心部位于压板4下方。弹簧11使混凝土强度测试仪3紧贴混凝土块的侧面以防混凝土块在后续操作中移动影响混凝土强度测试仪3的监测数据。液压缸6启动,液压缸6的输出轴(液压杆)伸长使压板4向混凝土块靠近并施加压力。

[0048] 实施例二,请参阅图4至图5,本实施例与实施例一的区别主要在于:箱体1的一侧铰接设置有箱门2,箱门2上固定安装有采用玻璃制成的观察窗10。

[0049] 其中,箱门2用于封罩箱体1,防止混凝土块在被压裂时产生的碎渣向外迸溅。

[0050] 箱门2靠近放置板7的一侧壁上铰接有连接条19,连接条19远离箱门2的一端与放置板7铰接。

[0051] 其中,放置板7带动混凝土块向箱体1内部移动时,放置板7通过连接条19拉紧箱门2,使箱门2在内部被拉紧固定,防止混凝土块在被压裂时产生的碎渣破门而出。

[0052] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

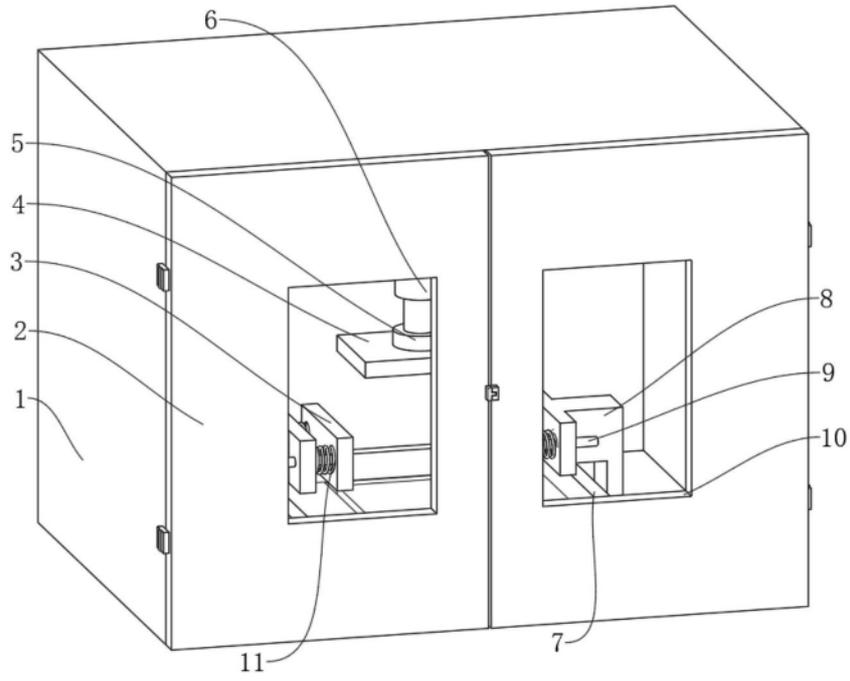


图1

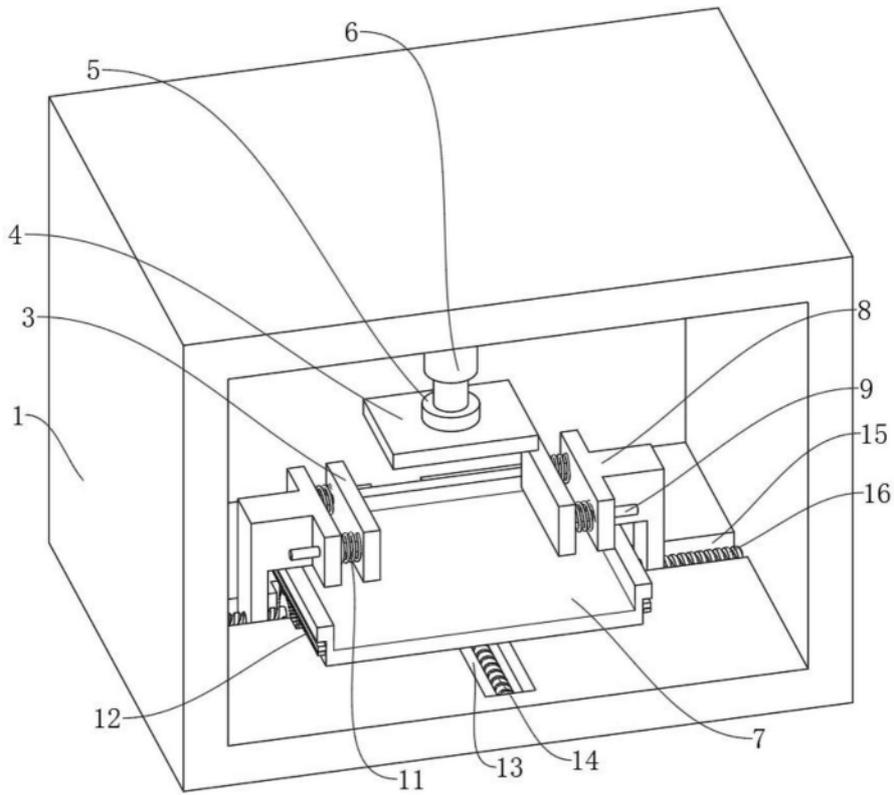


图2

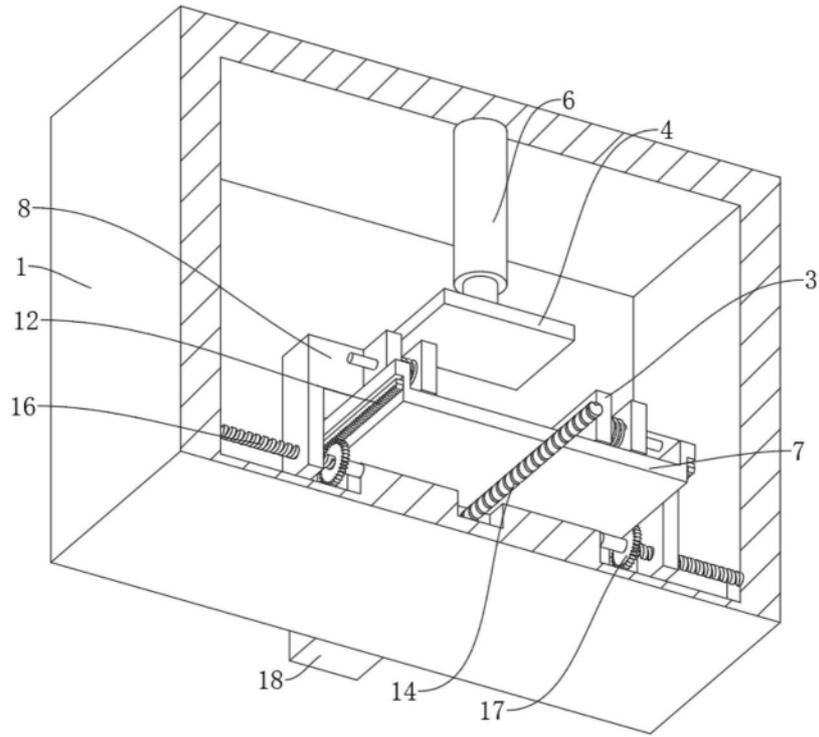


图3

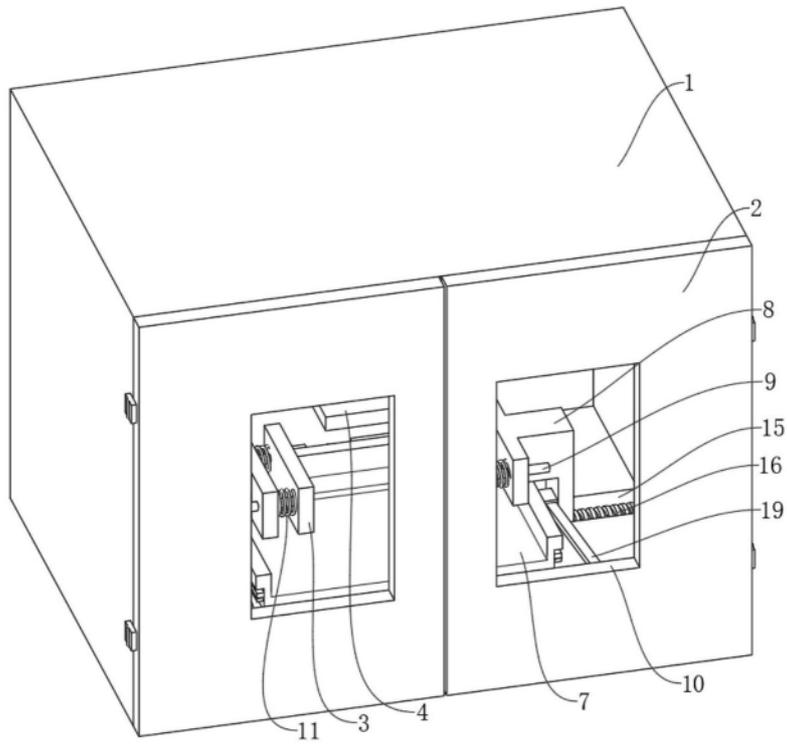


图4

