(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114839047 B
(45)授权公告日 2022.09.09

(21)申请号 202210776353.5

(22)申请日 2022.07.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114839047 A

(43)申请公布日 2022.08.02

(73)专利权人 烟台华虹建筑科技有限公司
地址 265400 山东省烟台市招远市安康北路8号

(72)发明人 江学亮 李元波 孙宝其 孙磊 王明

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
专利代理师 李妥

(51)Int.Cl.
G01N 3/02(2006.01)
G01N 3/16(2006.01)
B08B 1/00(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)

审查员 汤敏

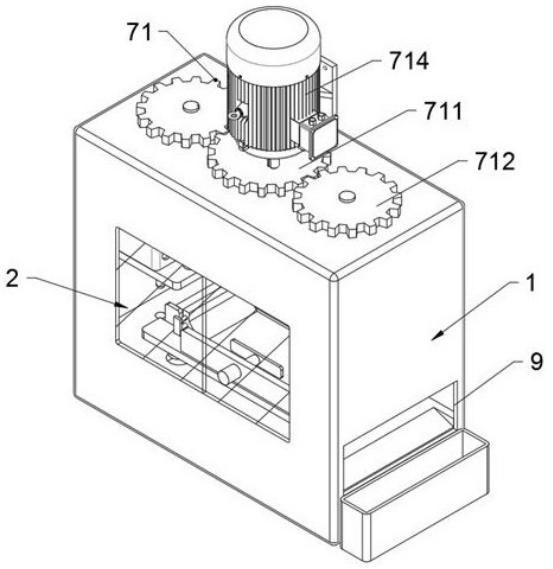
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

土木工程材料实验用耐压检测装置

(57)摘要

本发明属于耐压检测技术领域，涉及土木工程材料实验用耐压检测装置，包括检测箱以及铰接在检测箱侧壁上的可视观察门，还包括升降板和承载板，升降板底部设置有检测系统，承载板顶部设有两个间隔设置的安装板，两个安装板之间形成了检测区间，检测区间的一端设有对碎渣进行清理的辅助清理组件，检测箱内部底端设置有固定板，固定板将检测箱分为检测腔和传动腔，检测腔内设有用于驱动升降板进行升降的驱动组件、吸附箱以及排气箱，通过驱动组件驱动升降板升降时以推动承载板向上移动呈倾斜状态，配合辅助清理组件及时对检测区间上的碎渣进行清理，吸附箱和排气箱往复吸气和排气，将灰尘吸附后进行存储，快速对检测箱内部灰尘进行清理。



CN 114839047 B

1.一种土木工程材料实验用耐压检测装置,包括检测箱(1)以及铰接在检测箱(1)侧壁上的可视观察门(2),其特征在于,还包括升降板(3)和承载板(4),所述升降板(3)底部设置有检测系统(31),所述承载板(4)顶部设有两个间隔设置的安装板(41),两个安装板(41)之间形成了检测区间(5),所述检测区间(5)的一端设有对碎渣进行清理的辅助清理组件(42),所述检测箱(1)内部底端设置有固定板(6),所述固定板(6)将检测箱(1)分为检测腔(7)和传动腔(8),所述检测腔(7)内设有用于驱动升降板(3)进行升降的驱动组件(71)、吸附箱(72)以及排气箱(73),所述吸附箱(72)与排气箱(73)呈对角设置,所述吸附箱(72)位于升降板(3)一端的正下方,且吸附箱(72)的顶端与所述升降板(3)传动连接,所述排气箱(73)位于升降板(3)另一端的正上方,且排气箱(73)的底端与所述升降板(3)传动连接,所述传动腔(8)内设有对承载板(4)一端向上推移的传动组件(81),所述传动组件(81)与吸附箱(72)的底端传动连接,所述检测箱(1)的侧壁上还开设有与固定板(6)上表面衔接的出料口(9),所述升降板(3)设置在驱动组件(71)上,所述承载板(4)位于固定板(6)的正上方,且承载板(4)的底端与传动组件(81)传动连接,所述辅助清理组件(42)包括挡板(421)、推铲(422)、丝杆(423)和剪叉式伸缩架(424),所述挡板(421)设置在检测区间(5)一端端部,所述推铲(422)设置于挡板(421)一侧,所述挡板(421)外部设置有第一电机(425),所述丝杆(423)转动设置在挡板(421)内部,所述丝杆(423)一端与第一电机(425)固定连接,所述剪叉式伸缩架(424)一端螺纹设置于丝杆(423)上,所述剪叉式伸缩架(424)一端与推铲(422)固定连接,所述承载板(4)一端端部设置有第一压敏传感器(426),所述安装板(41)侧壁远离挡板(421)一端设置有第二压敏传感器(427),所述第一压敏传感器(426)和第二压敏传感器(427)均与第一电机(425)信号连接,所述传动组件(81)包括转动板(811)、长推杆(812)、短推杆(813)和万向球轴承(814),所述转动板(811)两端转动连接有转轴,所述转动板(811)通过转轴与检测箱(1)内部转动连接,所述固定板(6)两端均开设有滑槽(61),所述固定板(6)靠近吸附箱(72)一端开设有通孔(62),所述长推杆(812)和短推杆(813)分别滑动设置在两个滑槽(61)内, 所述长推杆(812)和短推杆(813)顶部均固定连接有挡块(816),所述万向球轴承(814)固定设置在挡块(816)上,所述长推杆(812)与短推杆(813)通过万向球轴承(814)与承载板(4)转动连接,所述长推杆(812)和短推杆(813)外部均套设有复位弹簧(817),所述长推杆(812)与通孔(62)对称设置在转动板(811)端部上方,所述短推杆(813)底端设置有支撑板(815),所述支撑板(815)与检测箱(1)内壁固定连接。

2.根据权利要求1所述的土木工程材料实验用耐压检测装置,其特征在于:所述检测区间(5)上对称设置有一对夹具(51),所述安装板(41)一侧设置有电动推杆(52),所述电动推杆(52)输出端与夹具(51)固定连接,所述推铲(422)两端均开设有通槽(53),所述推铲(422)两端设置有清理板(54),所述清理板(54)与通槽(53)滑动连接,所述通槽(53)内设置有挤压弹簧(55),所述挤压弹簧(55)与清理板(54)固定连接,所述清理板(54)上粘贴有清理毛刷,所述清理毛刷与夹具(51)抵触。

3.根据权利要求2所述的土木工程材料实验用耐压检测装置,其特征在于:所述检测区间(5)侧壁对称设置有一对限位凸块(56),所述推铲(422)与限位凸块(56)滑动连接,所述限位凸块(56)剖面为锥形设置,所述固定板(6)与出料口(9)衔接的一端为倾斜设置。

4.根据权利要求1所述的土木工程材料实验用耐压检测装置,其特征在于:所述吸附箱(72)顶端设置有压板(721),所述压板(721)与吸附箱(72)之间连通有波纹管(722),所述压

板(721)底部固定连接有抵触杆(723),所述抵触杆(723)贯穿吸附箱(72),且与吸附箱(72)底部轴向滑动密封配合,所述抵触杆(723)与通孔(62)滑动连接,所述抵触杆(723)外部套设有第一压缩弹簧(724),所述第一压缩弹簧(724)两端分别抵触在压板(721)底部和吸附箱(72)内,所述吸附箱(72)侧壁上开设有第一气孔(725)。

5.根据权利要求1所述的土木工程材料实验用耐压检测装置,其特征在于:所述排气箱(73)内滑动设置有移动板(731),所述移动板(731)底部设置有拉杆(732),所述拉杆(732)贯穿排气箱(73)延伸至升降板(3)底部,且与所述排气箱(73)底部轴向密封配合,所述拉杆(732)与升降板(3)滑动连接,所述拉杆(732)外部套设有第二压缩弹簧(733),所述第二压缩弹簧(733)两端分别与移动板(731)和排气箱(73)抵触,所述排气箱(73)顶部对称设置有两个第二气孔(734)。

6.根据权利要求1所述的土木工程材料实验用耐压检测装置,其特征在于:所述驱动组件(71)包括转动齿轮(711)、一对传动齿轮(712)和一对螺杆(713),所述转动齿轮(711)转动设置在检测箱(1)顶部中间位置处,转动齿轮(711)顶部设置有第二电机(714),一对所述传动齿轮(712)对称设置在转动齿轮(711)两侧,且与所述转动齿轮(711)相啮合,一对所述螺杆(713)对称设置在升降板(3)上,且与所述升降板(3)螺纹连接,一对所述螺杆(713)贯穿检测箱(1),且与所述检测箱(1)转动连接,一对所述螺杆(713)分别与一对所述传动齿轮(712)固定连接。

土木工程材料实验用耐压检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及耐压检测技术领域，尤其是涉及一种土木工程材料实验用耐压检测装置。

背景技术

[0002] 在土木工程施工过程中一般会使用到蒸压加气混凝土砌块，蒸压加气混凝土砌块是以粉煤灰、石灰、水泥等为主要原料，加入适量添加剂后，经配料搅拌、浇注、静停、切割和高压蒸养等工艺过程而制成的一种多孔混凝土制品，在砌块制成以后，需要对其进行抗压强度检测，蒸压加气混凝土砌块在进行强度检测时，需要将砌块进行挤压，从而检测其所能承受的最大压力。

[0003] 现有的测定抗压强度设备在对砌块进行检测时，砌块会被压碎，导致混凝土块飞溅，现有的测定设备不能有效对操作工人进行防护，导致工人容易被混凝土块击伤，且混凝土块被压碎后，不方便打扫，散落的混凝土影响工作环境。

[0004] 公开号为CN112179767A的中国发明专利公开了一种测定蒸压加气混凝土砌块抗压强度设备，包括底板，所述底板的上侧壁固定设置有对称的支撑板，两个所述支撑板相邻的一侧共同固定设置有第一固定板，所述第一固定板的下侧壁固定设置有U型架，所述第一固定板的上端固定设置有电机，所述U型架的内部纵向设置有丝杆，使检测设备对砌块进行按压检测时，防护板移动到检测箱的上端，有效防止砌块被压碎，导致混凝土块随意飞溅击伤工人，发生意外，使检测过程在检测箱的内部完成，有效防止砌块被压碎，导致混凝土块不方便清理打扫，影响测定工作的进行。

[0005] 以上专利依然存在一些不足：1、在试块检测过程中，试块受到的压力过大时会导致混凝土试块压碎在检测箱内部，该专利中没有设置碎块清理装置，在清理时需要打开检测箱后人工对碎块清理后再进行下一个试块进行检测，如此往复操作，十分繁琐，费时费力，且横板顶部的混凝土碎块若清理不及时容易卡在滑槽内部，影响下一个混凝土试块的检测结果；2、当检测设备对试块进行按压检测时，试块破碎会产出大量的碎块和灰尘，该专利设置的防护板虽然能够防止砌块被压碎时混凝土飞溅，但是其在破碎时会产生大量灰尘飘散出来，影响工作检测箱内的检测环境。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是：为了解决砌块被压碎后，混凝土碎块清理不便，容易堵塞，同时在破碎时会产生大量灰尘飘散出来，影响工作检测箱内的检测环境的问题，本发明提供了一种土木工程材料实验用耐压检测装置以解决上述问题。

[0007] 本发明提供一种土木工程材料实验用耐压检测装置，包括检测箱以及铰接在检测箱侧壁上的可视观察门，还包括升降板和承载板，所述升降板底部设置有检测系统，所述承载板顶部设有两个间隔设置的安装板，两个安装板之间形成了检测区间，所述检测区间的一端设有对碎渣进行清理的辅助清理组件，所述检测箱内部底端设置有固定板，所述固定

板将检测箱分为检测腔和传动腔，所述检测腔内设有用于驱动升降板进行升降的驱动组件、吸附箱以及排气箱，所述吸附箱与排气箱呈对角设置，所述吸附箱位于升降板一端的正下方，且吸附箱的顶端与所述升降板传动连接，所述排气箱位于升降板另一端的正上方，且排气箱的底端与所述升降板传动连接，所述传动腔内设有对承载板一端向上推移的传动组件，所述传动组件与吸附箱的底端传动连接，所述检测箱的侧壁上还开设有与固定板上表面衔接的出料口，所述升降板设置在驱动组件上，所述承载板位于固定板的正上方，且承载板的底端与传动组件传动连接，升降板下移时带动传动组件推动承载板进行转动以对混凝土碎块进行清理，同时传动吸附箱和排气箱同步运动对空气中的灰尘进行清除，提高了混凝土抗压强度试验的工作效率的同时也提高了残渣的清理效果。

[0008] 进一步，所述辅助清理组件包括挡板、推铲、丝杆和剪叉式伸缩架，所述挡板设置在检测区间一端端部，所述推铲设置于挡板一侧，所述挡板外部设置有第一电机，所述丝杆转动设置在挡板内部，所述丝杆一端与第一电机固定连接，所述剪叉式伸缩架一端螺纹设置于丝杆上，所述剪叉式伸缩架一端与推铲固定连接，所述承载板一端端部设置有第一压敏传感器，所述安装板侧壁远离挡板一端设置有第二压敏传感器，所述第一压敏传感器和第二压敏传感器均与第一电机信号连接，及时对检测区间上的碎渣进行清理，提高检测效率和检测结果的准确性。

[0009] 进一步，所述检测区间上对称设置有一对夹具，所述安装板一侧设置有电动推杆，所述电动推杆输出端与夹具固定连接，所述推铲两端均开设有通槽，所述推铲两端设置有清理板，所述清理板与通槽滑动连接，所述通槽内设置有挤压弹簧，所述挤压弹簧与清理板固定连接，所述清理板上粘贴有清理毛刷，所述清理毛刷与夹具抵触，在推铲移动时其两端的清理板同步对夹具进行清理，包装夹具的正常检测使用，同时提高其使用寿命。

[0010] 进一步，所述检测区间侧壁对称设置有一对限位凸块，所述推铲与限位凸块滑动连接，所述限位凸块剖面为锥形设置，所述固定板与出料口衔接的一端为倾斜设置，用于对推铲进行限位，防止其上移影响碎块清理效果。

[0011] 进一步，所述传动组件包括转动板、长推杆、短推杆和万向球轴承，所述转动板两端转动连接有转轴，所述转动板通过转轴与检测箱内部转动连接，所述固定板两端均开设有滑槽，所述固定板靠近吸附箱一端开设有通孔，所述长推杆和短推杆分别滑动设置在两个滑槽内， 所述长推杆和短推杆顶部均固定连接有挡块，所述万向球轴承固定设置在挡块上，所述长推杆与短推杆通过万向球轴承与承载板转动连接，所述长推杆和短推杆外部均套设有复位弹簧，所述长推杆与通孔对称设置在转动板端部上方，所述短推杆底端设置有支撑板，所述支撑板与检测箱内壁固定连接，用于推动承载板一端上移，使其倾斜后将其上方的碎块排出，达到自动清理的效果。

[0012] 进一步，所述吸附箱顶端设置有压板，所述压板与吸附箱之间连通有波纹管，所述压板底部固定连接有抵触杆，所述抵触杆贯穿吸附箱，且与吸附箱底部轴向滑动密封配合，所述抵触杆与通孔滑动连接，所述抵触杆外部套设有第一压缩弹簧，所述第一压缩弹簧两端分别抵触在压板底部和吸附箱内，所述吸附箱侧壁上开设有第一气孔，用于将混凝土试块清理时扬起的灰尘进行吸除，从而提高检测箱内部的检测环境。

[0013] 进一步，所述排气箱内滑动设置有移动板，所述移动板底部设置有拉杆，所述拉杆贯穿排气箱延伸至升降板底部，且与所述排气箱底部轴向密封配合，所述拉杆与升降板滑

动连接，所述拉杆外部套设有第二压缩弹簧，所述第二压缩弹簧两端分别与移动板和排气箱抵触，所述排气箱顶部对称设置有两个第二气孔，配合吸附箱进一步对将混凝土试块破碎时产生的灰尘进行吸除，进一步提高检测箱内部的检测环境。

[0014] 进一步，所述驱动组件包括转动齿轮、一对传动齿轮和一对螺杆，所述转动齿轮转动设置在检测箱顶部中间位置处，转动齿轮顶部设置有第二电机，一对所述传动齿轮对称设置在转动齿轮两侧，且与所述转动齿轮相啮合，一对所述螺杆对称设置在升降板上，且与所述升降板螺纹连接，一对所述螺杆贯穿检测箱，且与所述检测箱转动连接，一对所述螺杆分别与一对所述传动齿轮固定连接，驱动升降板进行上下移动，从而完成检测实验工作运行，提高检测效率。

[0015] 本发明的有益效果在于：

[0016] 其一，本发明的土木工程材料实验用耐压检测装置，通过升降板下移时配合传动组件以推动承载板一端上移，使其移动至倾斜状态，使检测区间内的碎块沿其倾斜面排出，可及时对检测区间上的碎渣进行清理，并具有自动度残渣清理的效果，配合其挤压弹簧的设置，能够碎块滚动时碰撞承载板，承载板间歇性的挤迫挤压弹簧，使其在倾斜时能够不断震动，提高清理效果，与现有技术相比，能够有效防止砌块被压碎，导致混凝土块不方便清理打扫，影响测定工作的进行。

[0017] 其二，本发明的土木工程材料实验用耐压检测装置，通过承载板倾斜时的倾斜角度配合辅助清理组件，进一步将检测区间内残留的碎渣推出，同时其两端的清理板在推铲往复运动时对夹具进行清扫，进而及时对碎渣进行清理，保证了夹具的正常检测使用，也提高了检测的精度，大大提高了混凝土抗压强度试验的工作效率。

[0018] 其三，本发明的土木工程材料实验用耐压检测装置，升降板升降时，其两端的吸附箱和排气箱受到挤迫和抽拉进行往复吸气和排气运动，将吸收飘散在空气中的灰尘吸附后进行存储，快速对检测箱内部灰尘进行清理，从而提高检测箱内部检测环境，以便于下一个混凝土试块进行实验。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明的土木工程材料实验用耐压检测装置的立体结构示意图，

[0021] 图2为检测箱的平面剖视图，

[0022] 图3为本发明的传动组件工作状态示意图，

[0023] 图4为图2的A处结构放大图，

[0024] 图5为本发明的辅助清理结构工作状态示意图，

[0025] 图6为本发明的推铲拆分示意图，

[0026] 图7为本发明的检测箱局部剖视图，

[0027] 图8为本发明吸附箱的拆分示意图；

[0028] 附图标记：1、检测箱；2、可视观察门；3、升降板；31、检测系统；4、承载板；41、安装

板;42、辅助清理组件;421、挡板;422、推铲;423、丝杆;424、剪叉式伸缩架;425、第一电机;426、第一压敏传感器;427、第二压敏传感器;5、检测区间;51、夹具;52、电动推杆;53、通槽;54、清理板;55、挤压弹簧;56、限位凸块;6、固定板;61、滑槽;62、通孔;7、检测腔;71、驱动组件;711、转动齿轮;712、传动齿轮;713、螺杆;714、第二电机;72、吸附箱;721、压板;722、波纹管;723、抵触杆;724、第一压缩弹簧;725、第一气孔;73、排气箱;731、移动板;732、拉杆;733、第二压缩弹簧;734、第二气孔;8、传动腔;81、传动组件;811、转动板;812、长推杆;813、短推杆;814、万向球轴承;815、支撑板;816、挡块;817、复位弹簧;9、出料口。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0030] 在本实施方式中,如图1至图8所示,土木工程材料实验用耐压检测装置,包括检测箱1以及铰接在检测箱1侧壁上的可视观察门2,以便于随时对混凝土试块的检测状态进行观察和更换,还包括升降板3和承载板4,所述升降板3底部设置有检测系统31,检测系统31为现有技术中的检测板和压力传感器,用于对混凝土试块的抗压能力进行测试,所述承载板4顶部设有两个间隔设置的安装板41,两个安装板41之间形成了检测区间5,所述检测区间5的一端设有对碎渣进行清理的辅助清理组件42,所述检测区间5上对称设置有一对夹具51,所述安装板41一侧设置有电动推杆52,所述电动推杆52输出端与夹具51固定连接,在混凝土试块进行测试时,将其放置在承载板4上的检测区间5内,然后通过电动推杆52带动一对夹具51将其进行夹紧固定,保证了在耐压测试过程中的稳定性,防止测试数据出现偏差,随后通过驱动组件71带动升降板3向下移动,使检测系统31随之向下移动对混凝土试块进行耐压检测,同时,混凝土试块在检测箱1内进行检测,在其破碎时也能防止试块四处飞溅,从而提高了安全性,所述检测箱1内部底端设置有固定板6,所述固定板6将检测箱1分为检测腔7和传动腔8,所述检测腔7内设有用于驱动升降板3进行升降的驱动组件71、吸附箱72以及排气箱73,所述吸附箱72与排气箱73呈对角设置,所述吸附箱72位于升降板3一端的正下方,且吸附箱72的顶端与所述升降板3传动连接,所述排气箱73位于升降板3另一端的正上方,且排气箱73的底端与所述升降板3传动连接,所述传动腔8内设有对承载板4一端向上推移的传动组件81,所述传动组件81与吸附箱72的底端传动连接,所述检测箱1的侧壁上还开设有与固定板6上表面衔接的出料口9,所述升降板3设置在驱动组件71上,所述承载板4位于固定板6的正上方,且承载板4的底端与传动组件81传动连接。

[0031] 由于检测系统31下移,挤压试块进行耐压检测时,检测系统的挤压力过大会导致混凝土试块破碎在检测区间5上,此时升降板3继续向下移动,能够挤压吸附箱72的同时抽拉排气箱73,使其内部的气体同时进行排出和吸附,将其破碎后产生的灰尘进行吹出和吸附,吸附箱72受到挤压的同时与传动组件81传动,从而推动承载板4一端向上移动至倾斜状态,其中,承载板4的倾斜角度设置在5-10度,其倾斜角度配合辅助清理组件42将碎块从检测区间5内推出,使检测区间5内的碎块沿其倾斜面输送至出料口9输送至收集箱,大大提高了混凝土抗压强度试验的工作效率的同时也提高了对检测区间5上残渣的清理效果。

[0032] 由于混凝土碎块堆积在检测区间5时,其承载板4倾斜角度不足以将其碎块残渣完全清除,因此在检测区间5一端设置辅助清理组件42,所述辅助清理组件42包括挡板421、推

铲422、丝杆423和剪叉式伸缩架424，所述挡板421设置在检测区间5一端端部，所述推铲422设置于挡板421一侧，所述挡板421外部设置有第一电机425，所述丝杆423转动设置在挡板421内部，所述丝杆423一端与第一电机425固定连接，所述剪叉式伸缩架424一端螺纹设置于丝杆423上，所述剪叉式伸缩架424一端与推铲422固定连接，其现有技术中的剪叉式伸缩架424为两个支杆铰接形成，由此，本实施例中的剪叉式伸缩架424一端与推铲422固定连接，另一端其中一个支杆螺纹连接在丝杆423上，另一个支杆固定在丝杆423另一端，使其丝杆423转动时带动其中一个支杆进行移动，从而使剪叉式伸缩架424能够带动推铲422伸缩自如，所述承载板4一端端部设置有第一压敏传感器426，所述安装板41侧壁远离挡板421一端设置有第二压敏传感器427，所述第一压敏传感器426和第二压敏传感器427均与第一电机425信号连接，当传动组件81推动承载板4一端向上移动时，其端部的第一压敏传感器426在上移时与其吸附箱72侧壁抵触时第一压敏传感器426发送信号至检测箱1外部的处理器，处理器接收到信号后启动第一电机425，第一电机425为正反转电机，第一电机425带动丝杆423进行转动，使其剪叉式伸缩架424推动推铲422移动将其碎块和残渣推至出料口9，当推铲422移动至第二压敏传感器427时与之相抵触，第二压敏传感器427信号发送到处理器，处理器接收信号后将第一电机425反转，使剪叉式伸缩架424复位带动其一端的推铲422同步进行复位，与此同时，升降板3同步复位向上移动，带动其传动组件81和承载板4同步复位以进行下一个混凝土试块进行检测，可及时对检测区间5上的碎渣进行清理，并具有自动度残渣清理的效果，避免影响后续检测结果，提高检测效率的同时大大提高了混凝土残渣的清理效果。

[0033] 由于试块破碎时产生的灰尘和碎渣会附着在夹具51上，从而影响夹具51的夹持力，因此在所述推铲422两端均开设有通槽53，所述推铲422两端设置有清理板54，所述清理板54与通槽53滑动连接，所述通槽53内设置有挤压弹簧55，所述挤压弹簧55与清理板54固定连接，所述清理板54上粘贴有清理毛刷，所述清理毛刷与夹具51抵触，当推铲422进行往复移动时，其两侧的清理板54同步进行移动，在其清理板54上粘贴清理毛刷，当测试完毕时，其电动推杆52带动一对夹具51进行复位，进而当推铲422移动至夹具51夹持面并与其抵触时，在挤压弹簧55的弹力作用下，挤压清理板54使清理板54上的毛刷与夹具51紧贴对其进行清扫，从而将压碎粘连在夹具51上的灰尘和残渣进行清扫，能够及时对碎渣进行清理，保证了夹具51的正常检测使用，也提高了检测的精度。

[0034] 由于推铲422在检测区间5移动时容易向上偏移，从而导致残渣进入其底部，影响其清理效果，因此在所述检测区间5侧壁对称设置有一对限位凸块56，所述推铲422与限位凸块56滑动连接，所述限位凸块56剖面为锥形设置，所述固定板6与出料口9衔接的一端为倾斜设置，此时推铲422在移动时沿着两侧的限位凸块56进行滑动，进而能够对推铲422进行限位，避免其在进行移动时向上偏移，从而提高稳定性，同时，由于限位凸块56剖面为锥形设置，能够避免碎渣堵塞在限位凸块56底部缝隙内，当承载板4倾斜时，其输出端的碎块会掉落至固定板6与出料口9衔接处，因此，将其衔接处设置为倾斜面与出料口9衔接，避免碎块堆积在固定板6上影响检测工作。

[0035] 由于检测系统31压力较大，为了避免承载板4推动上移时，其连接点受到压力过大导致损坏，因此所述传动组件81包括转动板811、长推杆812、短推杆813和万向球轴承814，所述转动板811两端转动连接有转轴，所述转动板811通过转轴与检测箱1内部转动连接，致

使初始状态下的转动板811最高点的一端位于吸附箱72正下方，所述固定板6两端均开设有滑槽61，所述固定板6靠近吸附箱72一端开设有通孔62，所述长推杆812和短推杆813分别滑动设置在两个滑槽61内，所述长推杆812和短推杆813顶部均固定连接有挡块816，所述万向球轴承814固定设置在挡块816上，所述长推杆812与短推杆813通过万向球轴承814与承载板4转动连接，所述长推杆812和短推杆813外部均套设有复位弹簧817，所述长推杆812与通孔62对称设置在转动板811端部上方，所述短推杆813底端设置有支撑板815，所述支撑板815与检测箱1内壁固定连接，此时承载板4呈水平状态设置在固定板6上方，将混凝土试块放置在检测区间5内，混凝土试块的重力使承载板4下移，进而承载板下压致使挡板421同步在滑槽61内下移，当挡块816移动至滑槽61底部时，承载板4抵触在固定板6上，在承载板4与固定板6抵触时，能够增加接触面积，从而避免试块在检测时，由于检测系统31的压力过大，承载板4与长推杆812和短推杆813之间的连接点抵触面较小影响其检测结果，同时长推杆812和短推杆813分别抵触在转动板811端部和支撑板815上，进一步提高稳定性，由于长推杆812与短推杆813的长度不一致，并且，所述长推杆812与通孔62对称设置在转动板811端部上方，因此，升降板3在受到驱动组件71的驱动下挤迫吸附箱72，进而使吸附箱72抵触转动板811，转动板811沿转轴进行转动，转动板811最高点的一端在力的作用下向下转动，最低点的一端转动向上，进而抵触长推杆812沿着滑槽61向上移动，从而推动承载板4沿着万向球轴承814进行转动，形成倾斜状态，碎块延其倾斜面滑动排出，以完成碎块清理工作，在碎块滑出时，配合其挤压弹簧55的设置，在碎块滚动时碰撞承载板4，使承载板4间歇性地挤压挤压弹簧55，使其在倾斜时能够间歇性产生震动，提高清理效果。

[0036] 由于在混凝土碎块在清理时，其灰尘不断扬起飘散在空气中，影响检测箱内部的检测环境，因此，在所述吸附箱72顶端设置有压板721，所述压板721与吸附箱72之间连通有波纹管722，所述压板721底部固定连接有抵触杆723，所述抵触杆723贯穿吸附箱72，且与吸附箱72底部轴向滑动密封配合，所述抵触杆723与通孔62滑动连接，所述抵触杆723外部套设有第一压缩弹簧724，所述第一压缩弹簧724两端分别抵触在压板721底部和吸附箱72内，所述吸附箱72侧壁上开设有第一气孔725，当升降板3下移时，挤迫压板721向下移动，进而压缩波纹管722进行压缩，使其内部空气排出，同时其抵触杆723同步下移推动转动板811进行传动连接，当升降板3上的检测系统31检测完成后，其试块破碎后产生大量灰尘，此时升降板3继续下移，直至与吸附箱72顶部抵触，进而吸附箱72内部气体继续吹出，直至内部气体全部排出，将灰尘吹向排气箱73底端，当升降板3复位时，第一压缩弹簧724弹力将其压板721进行上移，使其吸附箱72内部产生负压，将碎块滑出时扬起的灰尘进行吸收，以达到快速对检测箱1内部灰尘进行清理，从而提高检测箱1内部环境，以便于下一个混凝土试块进行实验。

[0037] 同时，升降板3下移的同时与排气箱73传动连接，所述排气箱73内滑动设置有移动板731，所述移动板731底部设置有拉杆732，所述拉杆732贯穿排气箱73延伸至升降板3底部，且与所述排气箱73底部轴向密封配合，所述拉杆732与升降板3滑动连接，所述拉杆732外部套设有第二压缩弹簧733，所述第二压缩弹簧733两端分别与移动板731和排气箱73抵触，所述排气箱73顶部对称设置有两个第二气孔734，当吸附箱72将灰尘吹向排气箱73底端时，此时排气箱73底端的拉杆732在升降板3下移时将拉杆732及其顶端的移动板731下拉，进而其外部空气和灰尘通过第二气孔734吸入排气箱73内，从而将混凝土试块破碎后产生

的灰尘快速吸收，更进一步地，在吸附箱72和排气箱73内连接导管及其阀门，以便于对其收集的灰尘进行清理，此为现有技术，因此在附图中未作图说明。

[0038] 所述驱动组件71包括转动齿轮711、一对传动齿轮712和一对螺杆713，所述转动齿轮711转动设置在检测箱1顶部中间位置处，转动齿轮711顶部设置有第二电机714，一对所述传动齿轮712对称设置在转动齿轮711两侧，且与所述转动齿轮711相啮合，一对所述螺杆713对称设置在升降板3上，且与所述升降板3螺纹连接，一对所述螺杆713贯穿检测箱1，且与所述检测箱1转动连接，一对所述螺杆713分别与一对所述传动齿轮712固定连接，检测时，通过驱动第二电机714带动转动齿轮711进行转动，使其两端的啮合的传动齿轮712转动带动一对螺杆713进行转动，从而驱动升降板3进行升降运动，以完成检测实验工作进行。

[0039] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

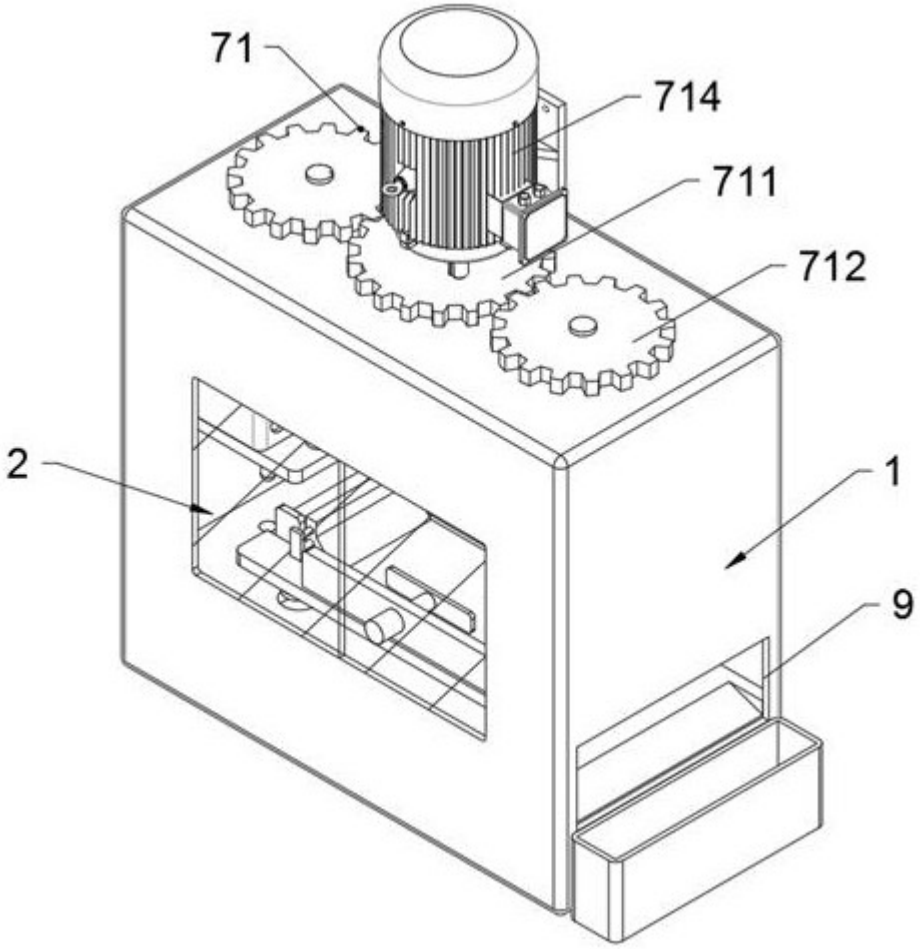


图1

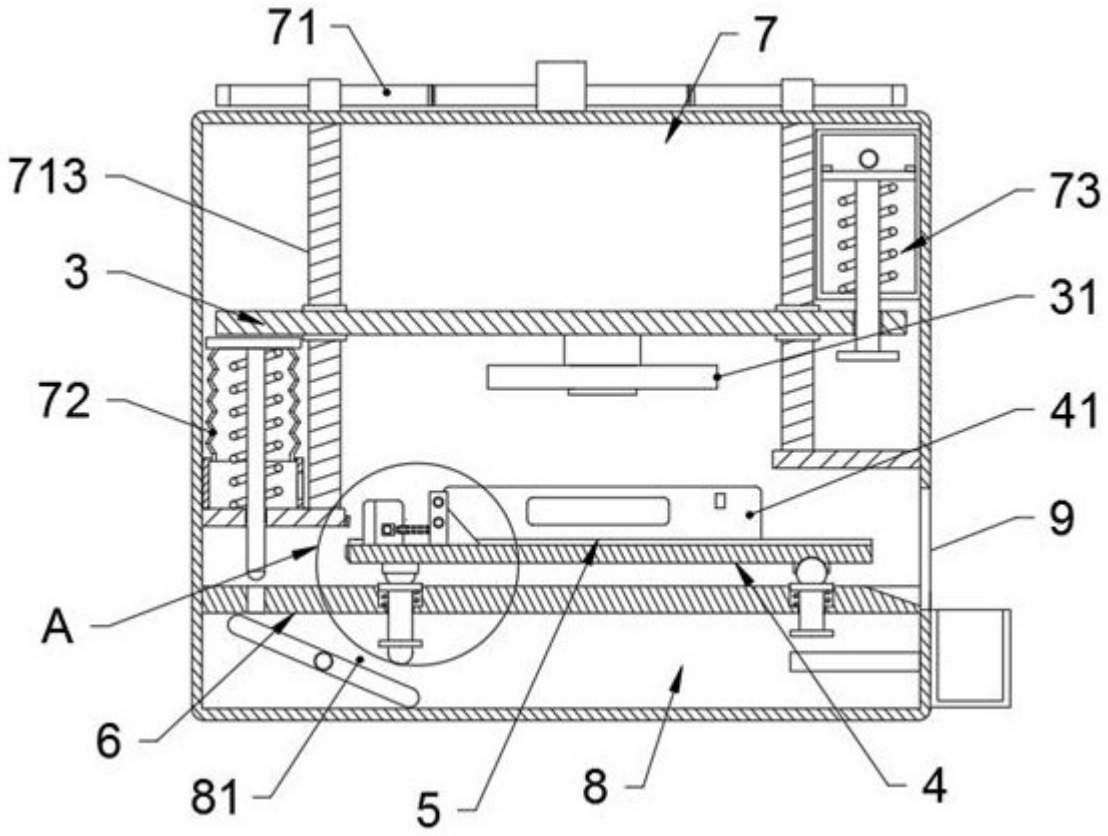


图2

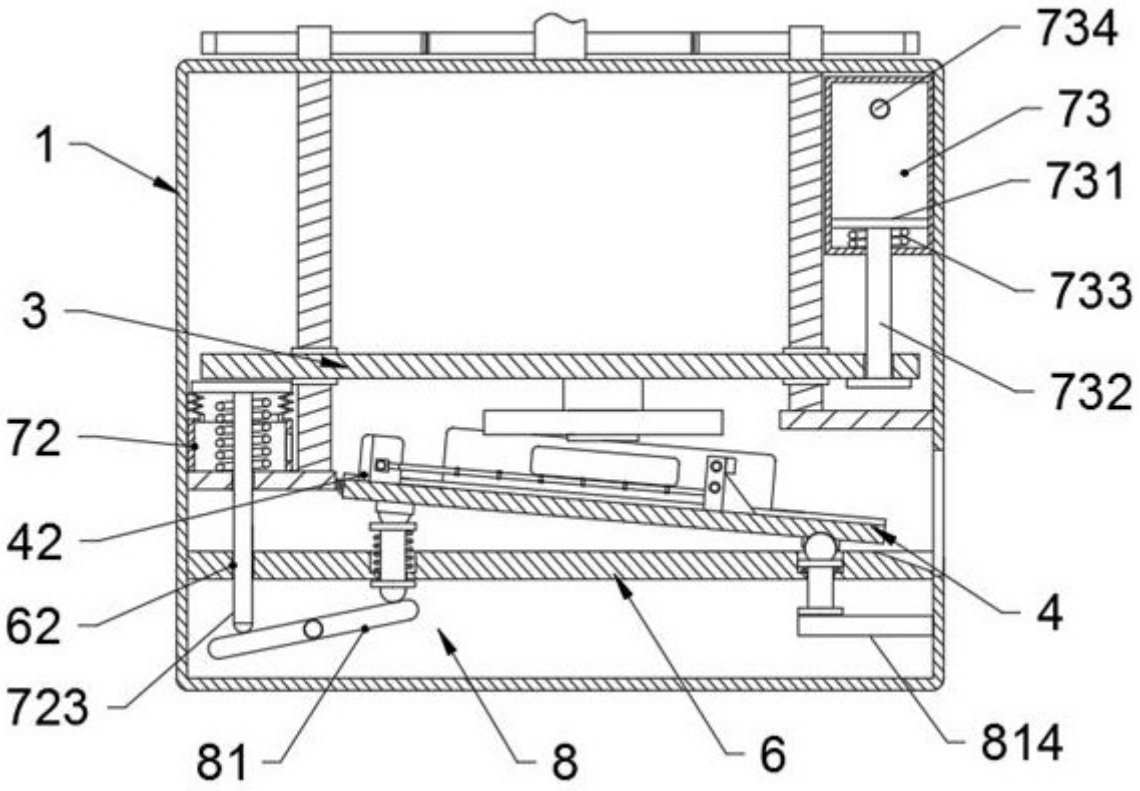

734
73
731
733
732
1
3
72
42
62
723
81
8
6
4
814

图3

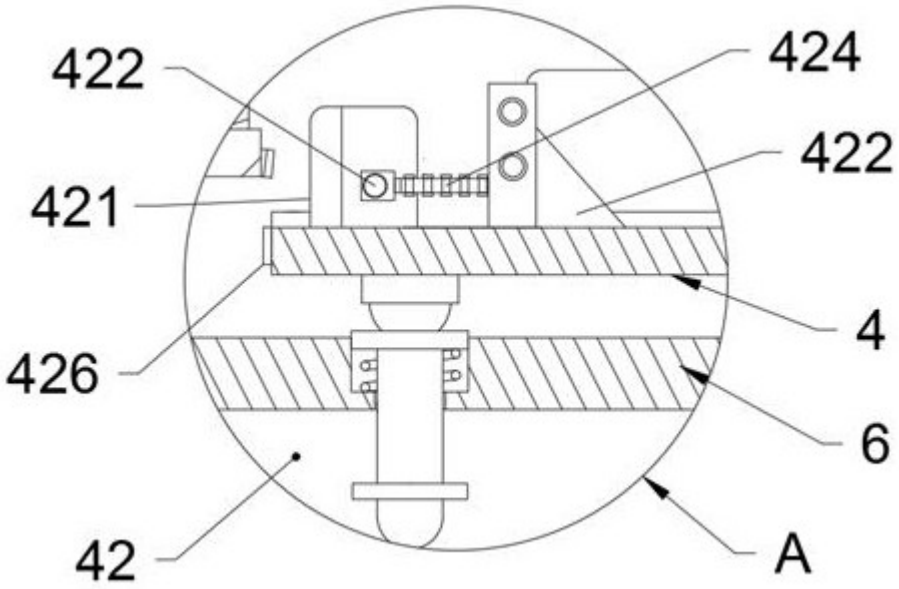

422
424
422
421
4
426
6
42
A

图4

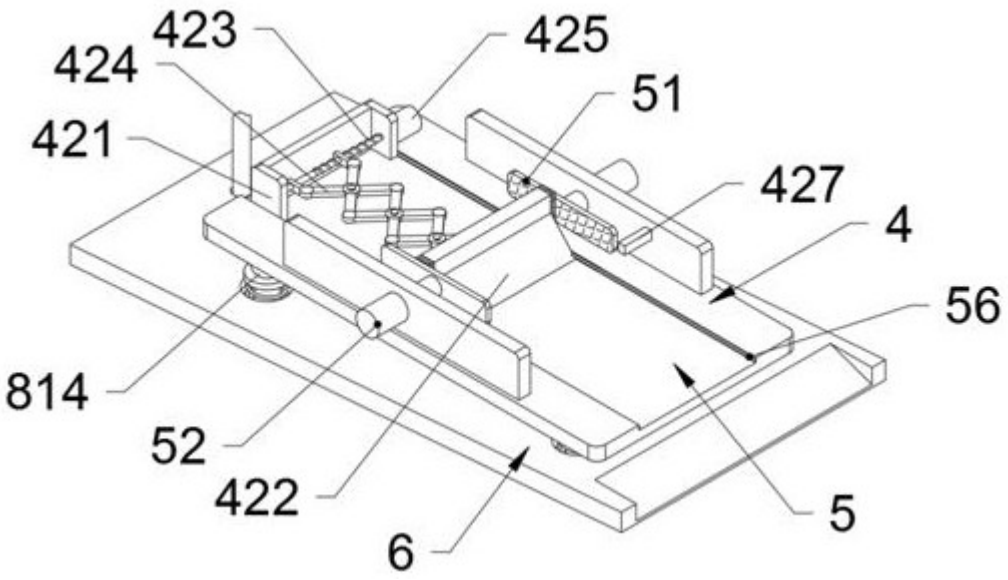


图5

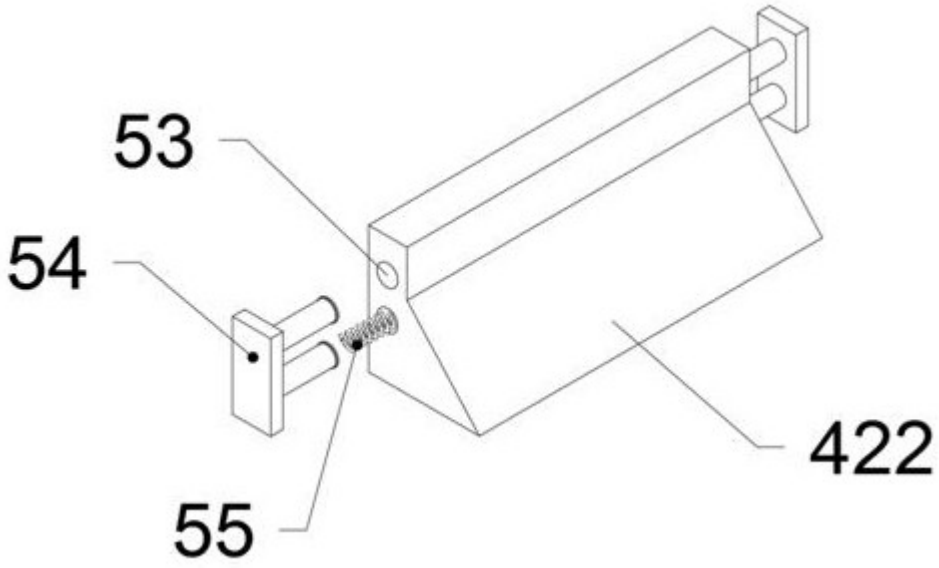


图6

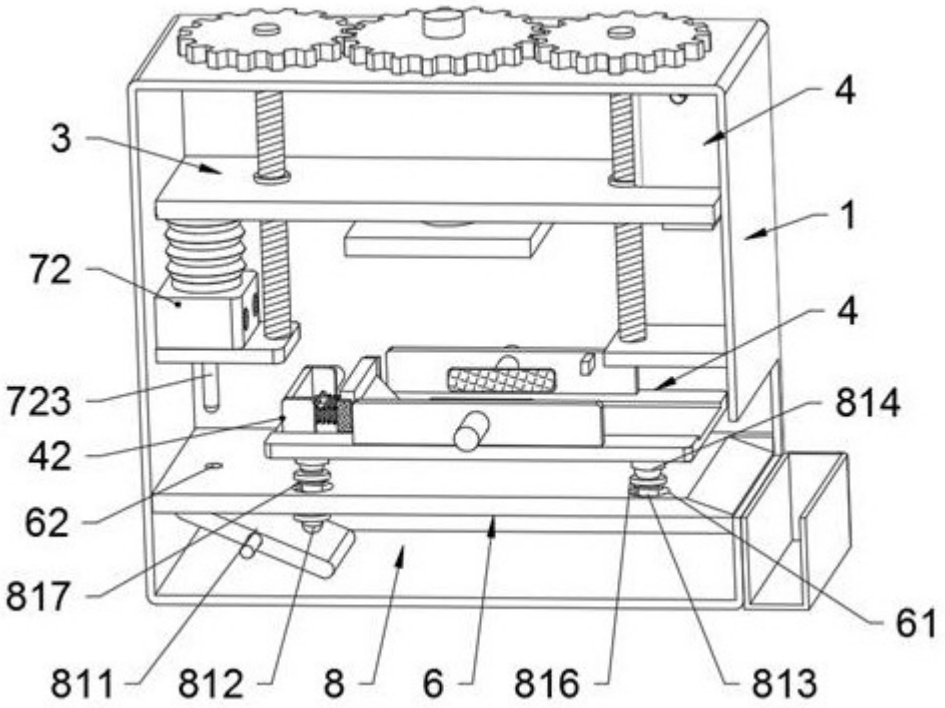


图7

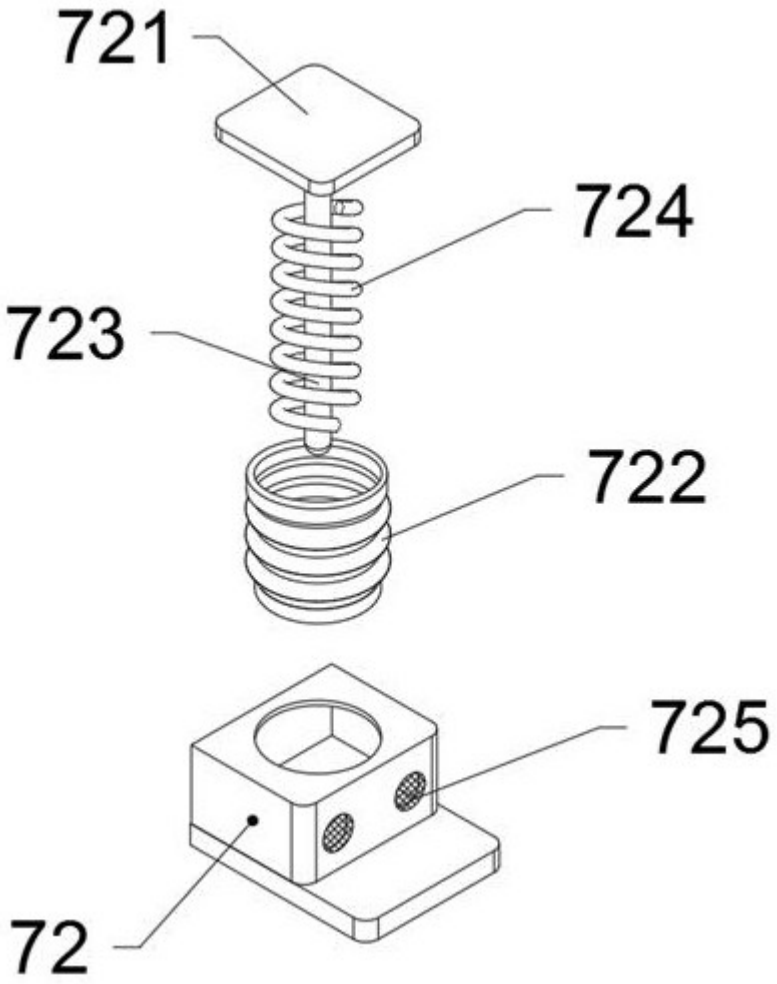


图8