(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117517082 A
(43)申请公布日 2024.02.06

(21)申请号 202311446807.3

(22)申请日 2023.11.02

(66)本国优先权数据
202311428072.1 2023.10.31 CN

(71)申请人 龙泉市致行青瓷厂
地址 323700 浙江省丽水市龙泉市剑池街道青瓷产业园六幢121室

(72)发明人 吴致行 吴菲 陈智超 黎日根 吴国能

(74)专利代理机构 南京卓科致远知识产权代理事务所(普通合伙) 32805
专利代理师 史文军

(51)Int.Cl.
G01N 3/12(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)
G01N 3/04(2006.01)
B08B 1/00(2024.01)

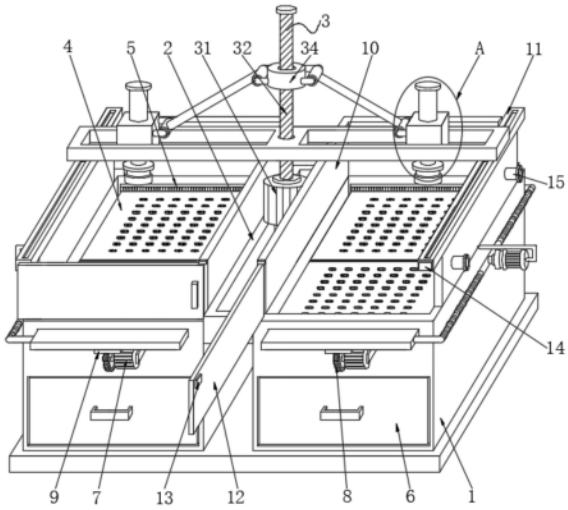
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

基于陶瓷成品生产检验用检测设备及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种陶瓷成品生产用强度检测设备及其检测方法,包括底板以及固定连接于底板顶部两侧的操作台,两个所述操作台相对的一侧之间设置有驱动机构,且驱动机构的顶面设置有试点调整机构,所述试点调整机构用于调整陶瓷砖的检测位置;所述试点调整机构包括第一电机,且第一电机输出轴的一端通过联轴器固定连接有丝杆,本发明涉及陶瓷生产技术领域。该陶瓷成品生产用强度检测设备及其检测方法,通过试点调整机构和驱动机构的设置,能够根据陶瓷砖的检测试点调整检测试块的位置,可实现陶瓷砖的多点检测,且同时进行两组对比测试,进一步提高了陶瓷砖抗压检测的精确性,能够了解陶瓷砖的整个抗压情况,符合生产的需求。



CN 117517082 A

1.一种陶瓷成品生产用强度检测设备,包括底板以及固定连接于底板顶部两侧的操作台(1),其特征在于:两个所述操作台(1)相对的一侧之间设置有驱动机构(2),且驱动机构(2)的顶面设置有试点调整机构(3),所述试点调整机构(3)用于调整陶瓷砖的检测位置;

所述试点调整机构(3)包括第一电机(31),且第一电机(31)输出轴的一端通过联轴器固定连接有丝杆(32),所述丝杆(32)的表面活动连接有支撑架(33),所述丝杆(32)的表面且位于支撑架(33)的顶部螺纹连接有滑动环(34),所述支撑架(33)内部的两侧均开设有滑槽,且滑槽的内部滑动连接有滑动块(35),所述滑动环(34)的表面与滑动块(35)的一侧之间转动设置有连接杆(36),所述滑动块(35)的内部固定连接有液压油缸(37),且液压油缸(37)的伸出端固定设置有压力传感器(38),且压力传感器(38)的底部固定连接有检测试块(39)。

2.根据权利要求1所述的一种陶瓷成品生产用强度检测设备,其特征在于:所述驱动机构(2)包括固定连接于两个操作台(1)之间的固定框(21),且固定框(21)的背面固定连接有第二电机(22),所述固定框(21)内壁的正面和背面之间通过轴承转动连接有螺纹杆(23),所述第二电机(22)输出轴的一端通过联轴器与螺纹杆(23)的一端固定连接,所述螺纹杆(23)的表面且位于固定框(21)的内部螺纹连接有连接件(24),且连接件(24)的顶端与第一电机(31)的底部固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种陶瓷成品生产用强度检测设备,其特征在于:所述操作台(1)的内部设置有吸附固定机构(4),且吸附固定机构(4)用于陶瓷砖的吸附固定。

4.根据权利要求3所述的一种陶瓷成品生产用强度检测设备,其特征在于:所述吸附固定机构(4)包括活动连接于操作台(1)内部的支撑板(41),所述操作台(1)的正面和背面均开设有与支撑板(41)相适配的通槽,所述支撑板(41)设置有两个且呈前后分布,所述支撑板(41)的顶面且位于操作台(1)的内部开设有若干个通孔,所述通孔的内部固定设置有过滤网(42)。

5.根据权利要求4所述的一种陶瓷成品生产用强度检测设备,其特征在于:所述操作台(1)的一侧通过支撑杆固定连接有真空泵(43),且真空泵(43)的进气口连通有连接管(44),所述连接管(44)的两端均通过伸缩管(46)连通有抽气管(45),且抽气管(45)的一端与支撑板(41)的表面相连通。

6.根据权利要求1所述的一种陶瓷成品生产用强度检测设备,其特征在于:所述通槽内壁的顶部固定连接有清理刷(5),且清理刷(5)的底部与支撑板(41)的顶部相接触,所述操作台(1)的内部活动连接有收集框(6),所述操作台(1)的正面和背面均通过固定板固定连接有第三电机(7),且第三电机(7)输出轴的一端通过联轴器固定连接有齿轮(8),所述支撑板(41)的底部固定连接有与齿轮(8)相啮合的齿形板(9)。

7.根据权利要求2所述的一种陶瓷成品生产用强度检测设备,其特征在于:所述操作台(1)的顶部且位于固定框(21)的两侧均固定设置有L形挡板(10),所述支撑架(33)底部的两侧均滑动连接有支撑台(11),且支撑台(11)的底部通过竖板与操作台(1)的顶部固定连接,所述L形挡板(10)的正面转动连接有防护门(12),且防护门(12)背面的一侧固定连接有第一磁铁(13),所述支撑台(11)的正面固定连接有第二磁铁(14),所述竖板内部的正面和背面均连通有抽尘管(15)。

8.一种陶瓷成品生产用强度检测方法,其特征在于:具体包括以下步骤:

S1、将防护门(12)打开,将陶瓷砖放置在支撑板(41)的顶部,且使得陶瓷砖将通孔覆盖住;

S2、启动真空泵(43),使得真空泵(43)通过连接管(44)、伸缩管(46)以及抽气管(45)抽取支撑板(41)内部的空气,使得支撑板(41)内部真空产生负压吸附力,此时陶瓷砖被稳定吸附固定在支撑板(41)的顶部,放置稳定后,将防护门(12)上的第一磁铁(13)靠近第二磁铁(14),使得防护门(12)关闭,由防护门(12)、L形挡板(10)以及竖板形成围挡,围挡用于防止碎块飞溅;

S3、预先确定陶瓷砖顶面的检测试点位置,继而启动第二电机(22),使得第二电机(22)带动螺纹杆(23)转动,螺纹杆(23)通过连接件(24)带动试点调整机构(3)移动,启动第一电机(31),使得第一电机(31)带动丝杆(32)转动,从而可控制滑动环(34)沿着丝杆(32)表面上下滑动,滑动环(34)在滑动的过程中,能够通过连接杆(36)带动滑动块(35)沿着滑槽移动,从而确定检测试块(39)的位置,该位置即为检测试点位置;

S4、启动液压油缸(37),使得液压油缸(37)的伸出端带动压力传感器(38)以及检测试块(39)向下移动,通过检测试块(39)对陶瓷砖的试点位置持续下压直至破碎,在这过程中压力传感器(38)对施加的力值进行检测并且通过外部显示器进行显示,显示的数值即为该试点的抗压强度值,在检测的过程中,抽尘管(15)将陶瓷砖在检测时产生的粉尘抽走;

S5、检测完毕后,启动第三电机(7),使得第三电机(7)带动齿轮(8)转动,由于齿轮(8)与齿形板(9)的相互啮合,能够使得齿形板(9)带动支撑板(41)移动,通过控制两个支撑板(41)相背离移动,能够使得支撑板(41)顶部的碎块掉落至收集框(6)内部进行收集,在移动的过程中,通过清理刷(5)刷除过滤网(42)上残留的碎块,最终人员将收集框(6)取出清理即可。

基于陶瓷成品生产检验用检测设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷生产技术领域,具体为基于陶瓷成品生产检验用检测设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 陶瓷是陶器与瓷器的统称,传统陶瓷又称普通陶瓷,是以黏土等天然硅酸盐为主要原料烧成的制品,现代陶瓷又称新型陶瓷、精细陶瓷或特种陶瓷,常用非硅酸盐类化工原料或人工合成原料,如氧化物(氧化铝、氧化锆、氧化钛等)和非氧化物(氮化硅、碳化硼等)制造,陶瓷具有优异的绝缘、耐腐蚀、耐高温、硬度高、密度低、耐辐射等诸多优点,已在国民经济各领域得到广泛应用。

[0003] 陶瓷砖在生产完后多采用压力试验机对其抗压强度进行检测,而目前大部分的试验机通常是将检测压块置于陶瓷砖的中心位置,控制检测压块对陶瓷砖施加压力直至砖体碎裂,从而检测出陶瓷砖的抗压强度,该种检测方式仅能得到陶瓷砖单个试点的抗压情况,无法测得砖体各个点的抗压数据,存在检测数据单一以及精确度不高的问题,并且在施加压力的过程中,砖体易偏移,影响检测效果,因此针对上述不足,本发明作出以下改进。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了基于陶瓷成品生产检验用检测设备及其使用方法,解决了背景技术中提到的问题。

[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:基于陶瓷成品生产检验用检测设备,包括底板以及固定连接于底板顶部两侧的操作台,两个所述操作台相对的一侧之间设置有移动机构,且移动机构的顶面设置有位置调整机构,所述位置调整机构用于调整陶瓷砖的检测位置;

[0008] 所述位置调整机构包括第一电机,且第一电机输出轴的一端通过联轴器固定连接有丝杆,所述丝杆的表面活动连接有支撑架,所述丝杆的表面且位于支撑架的顶部螺纹连接有滑动环,所述支撑架内部的两侧均开设有滑槽,且滑槽的内部滑动连接有滑动块,所述滑动环的表面与滑动块的一侧之间转动设置有连接杆,所述滑动块的内部固定连接有液压油缸,且液压油缸的伸出端固定设置有压力传感器,且压力传感器的底部固定连接有测试块。

[0009] 优选的,所述移动机构包括固定连接于两个操作台之间的固定框,且固定框的背面固定连接有第二电机,所述固定框内壁的正面和背面之间通过轴承转动连接有螺纹杆,所述第二电机输出轴的一端通过联轴器与螺纹杆的一端固定连接,所述螺纹杆的表面且位于固定框的内部螺纹连接有连接件,且连接件的顶端与第一电机的底部固定连接。

[0010] 优选的,所述操作台的内部设置有负压吸附机构,且负压吸附机构用于陶瓷砖的

吸附固定。

[0011] 优选的,所述负压吸附机构包括活动连接于操作台内部的支撑板,所述操作台的正面和背面均开设有与支撑板相适配的通槽,所述支撑板设置有两个且呈前后分布,所述支撑板的顶面且位于操作台的内部开设有若干个通孔,所述通孔的内部固定设置有过滤网。

[0012] 优选的,所述操作台的一侧通过支撑杆固定连接有真空泵,且真空泵的进气口连通有连接管,所述连接管的两端均通过伸缩管连通有抽气管,且抽气管的一端与支撑板的表面相连通。

[0013] 优选的,所述通槽内壁的顶部固定连接有清理刷,且清理刷的底部与支撑板的顶部相接触,所述操作台的内部活动连接有收集框,所述操作台的正面和背面均通过固定板固定连接有第三电机,且第三电机输出轴的一端通过联轴器固定连接有齿轮,所述支撑板的底部固定连接有与齿轮相啮合的齿形板。

[0014] 优选的,所述操作台的顶部且位于固定框的两侧均固定设置有L形挡板,所述支撑架底部的两侧均滑动连接有支撑台,且支撑台的底部通过竖板与操作台的顶部固定连接,所述L形挡板的正面转动连接有防护门,且防护门背面的一侧固定连接有第一磁铁,所述支撑台的正面固定连接有第二磁铁,所述竖板内部的正面和背面均连通有抽尘管。

[0015] 本发明还公开了基于陶瓷成品生产检验用检测设备的使用方法,具体包括以下步骤:

[0016] S1、将防护门打开,将陶瓷砖放置在支撑板的顶部,且使得陶瓷砖将通孔覆盖住;

[0017] S2、启动真空泵,使得真空泵通过连接管、伸缩管以及抽气管抽取支撑板内部的空气,使得支撑板内部真空产生负压吸附力,此时陶瓷砖被稳定吸附固定在支撑板的顶部,放置稳定后,将防护门上的第一磁铁靠近第二磁铁,使得防护门关闭,由防护门、L形挡板以及竖板形成围挡,围挡用于防止碎块飞溅;

[0018] S3、预先确定陶瓷砖顶面的检测试点位置,继而启动第二电机,使得第二电机带动螺纹杆转动,螺纹杆通过连接件带动位置调整机构移动,启动第一电机,使得第一电机带动丝杆转动,从而可控制滑动环沿着丝杆表面上下滑动,滑动环在滑动的过程中,能够通过连接杆带动滑动块沿着滑槽移动,从而确定测试块的位置,该位置即为检测试点位置;

[0019] S4、启动液压油缸,使得液压油缸的伸出端带动压力传感器以及测试块向下移动,通过测试块对陶瓷砖的试点位置持续下压直至破碎,在这过程中压力传感器对施加的力值进行检测并且通过外部显示器进行显示,显示的数值即为该试点的抗压强度值,在检测的过程中,抽尘管将陶瓷砖在检测时产生的粉尘抽走;

[0020] S5、检测完毕后,启动第三电机,使得第三电机带动齿轮转动,由于齿轮与齿形板的相互啮合,能够使得齿形板带动支撑板移动,通过控制两个支撑板相背离移动,能够使得支撑板顶部的碎块掉落至收集框内部进行收集,在移动的过程中,通过清理刷刷除过滤网上残留的碎块,最终人员将收集框取出清理即可。

[0021] (三)有益效果

[0022] 本发明提供了基于陶瓷成品生产检验用检测设备及其使用方法。具备以下有益效果:

[0023] (1)、该适用于陶瓷成品生产检验用检测设备及其使用方法,通过位置调整机构和

移动机构的设置,能够根据陶瓷砖的检测试点调整测试块的位置,可实现陶瓷砖的多点检测,且同时进行两组对比测试,进一步提高了陶瓷砖抗压检测的精确性,能够了解陶瓷砖的整个抗压情况,符合生产的需求。

[0024] (2)、该适用于陶瓷成品生产检验用检测设备及其使用方法,通过支撑板、收集框、第三电机、齿轮以及齿形板的设置,能够在陶瓷砖完成检测后收集产生的碎块,并且利用L形挡板、竖板以及防护门形成的围挡对碎块进行防护,防止碎块飞溅造成人身伤害。

[0025] (3)、该适用于陶瓷成品生产检验用检测设备及其使用方法,通过负压吸附机构的设置,能够实现对陶瓷砖的吸附固定,使得陶瓷砖在检测的过程中保持稳定性,避免陶瓷砖偏移影响检测效果。

附图说明

[0026] 图1为本发明结构的立体图;

[0027] 图2为本发明负压吸附机构的结构示意图;

[0028] 图3为本发明移动机构的结构示意图;

[0029] 图4为本发明图1中A处的局部放大图。

[0030] 图中:1、操作台;2、移动机构;21、固定框;22、第二电机;23、螺纹杆;24、连接件;3、位置调整机构;31、第一电机;32、丝杆;33、支撑架;34、滑动环;35、滑动块;36、连接杆;37、液压油缸;38、压力传感器;39、测试块;4、负压吸附机构;41、支撑板;42、过滤网;43、真空泵;44、连接管;45、抽气管;46、伸缩管;5、清理刷;6、收集框;7、第三电机;8、齿轮;9、齿形板;10、L形挡板;11、支撑台;12、防护门;13、第一磁铁;14、第二磁铁;15、抽尘管。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 实施例一

[0033] 请参阅图1、图3以及图4所示,本发明提供了基于陶瓷成品生产检验用检测设备,包括底板以及固定连接于底板顶部两侧的操作台1,两个所述操作台1相对的一侧之间设置有移动机构2,所述移动机构2包括固定连接于两个操作台1之间的固定框21,且固定框21的背面固定连接有第二电机22,所述固定框21内壁的正面和背面之间通过轴承转动连接有螺纹杆23,所述第二电机22输出轴的一端通过联轴器与螺纹杆23的一端固定连接,所述螺纹杆23的表面且位于固定框21的内部螺纹连接有连接件24,且连接件24的顶端与第一电机31的底部固定连接,移动机构2的顶面设置有位置调整机构3,所述位置调整机构3用于调整陶瓷砖的检测位置,所述位置调整机构3包括第一电机31,且第一电机31输出轴的一端通过联轴器固定连接有丝杆32,所述丝杆32的表面活动连接有支撑架33,所述丝杆32的表面且位于支撑架33的顶部螺纹连接有滑动环34,所述支撑架33内部的两侧均开设有滑槽,且滑槽的内部滑动连接有滑动块35,所述滑动环34的表面与滑动块35的一侧之间转动设置有连接杆36,所述滑动块35的内部固定连接有液压油缸37,且液压油缸37的伸出端固定设置有压

力传感器38,且压力传感器38的底部固定连接有测试块39,压力传感器38为PTG501型号。

[0034] 通过位置调整机构3和移动机构2的设置,能够根据陶瓷砖的检测试点调整测试块的位置,可实现陶瓷砖的多点检测,且同时进行两组对比测试,进一步提高了陶瓷砖抗压检测的精确性,能够了解陶瓷砖的整个抗压情况,符合生产的需求。

[0035] 实施例二

[0036] 在实施例一的基础上,请参阅图1和图2所示,所述操作台1的内部设置有负压吸附机构4,且负压吸附机构4用于陶瓷砖的吸附固定,所述负压吸附机构4包括活动连接于操作台1内部的支撑板41,所述操作台1的正面和背面均开设有与支撑板41相适配的通槽,所述支撑板41设置有两个且呈前后分布,所述支撑板41的顶面且位于操作台1的内部开设有若干个通孔,所述通孔的内部固定设置有过滤网42,所述操作台1的一侧通过支撑杆固定连接有真空泵43,且真空泵43的进气口连通有连接管44,所述连接管44的两端均通过伸缩管46连通有抽气管45,且抽气管45的一端与支撑板41的表面相连通。

[0037] 通过负压吸附机构4的设置,能够实现对陶瓷砖的吸附固定,使得陶瓷砖在检测的过程中保持稳定性,避免陶瓷砖偏移影响检测效果。

[0038] 实施例三

[0039] 结合实施例一和实施例二,请参阅图1所示,所述通槽内壁的顶部固定连接有清理刷5,且清理刷5的底部与支撑板41的顶部相接触,所述操作台1的内部活动连接有收集框6,所述操作台1的正面和背面均通过固定板固定连接有第三电机7,且第三电机7输出轴的一端通过联轴器固定连接有齿轮8,所述支撑板41的底部固定连接有与齿轮8相啮合的齿形板9。

[0040] 通过带动两个支撑板41相互远离,可对完成检测后产生的陶瓷砖坯碎料进行收集,便于后续人员的统一处理,减轻了劳动力。

[0041] 实施例四

[0042] 结合实施例一至实施例三,请参阅图1所示,所述操作台1的顶部且位于固定框21的两侧均固定设置有L形挡板10,所述支撑架33底部的两侧均滑动连接有支撑台11,且支撑台11的底部通过竖板与操作台1的顶部固定连接,所述L形挡板10的正面转动连接有防护门12,且防护门12背面的一侧固定连接有第一磁铁13,所述支撑台11的正面固定连接有第二磁铁14,第一磁铁13和第二磁铁14的磁极相反,相互靠近时可进行吸附,所述竖板内部的正面和背面均连通有抽尘管15,抽尘管15的一端连接外部吸尘器,通过吸尘器和抽尘管15可将陶瓷砖检测时产生的粉尘进行抽除。

[0043] 通过采用L形挡板10、竖板以及防护门12形成的围挡对碎块进行防护,防止碎块飞溅造成人身伤害。

[0044] 实施例五

[0045] 请参阅图1至图4所示,将实施例一至实施例四相结合得到本实施例。

[0046] 本发明还公开了基于陶瓷成品生产检验用检测设备的使用方法,具体包括以下步骤:

[0047] S1、将防护门12打开,将陶瓷砖放置在支撑板41的顶部,且使得陶瓷砖将通孔覆盖住;

[0048] S2、启动真空泵43,使得真空泵43通过连接管44、伸缩管46以及抽气管45抽取支撑

板41内部的空气,使得支撑板41内部真空产生负压吸附力,此时陶瓷砖被稳定吸附固定在支撑板41的顶部,放置稳定后,将防护门12上的第一磁铁13靠近第二磁铁14,使得防护门12关闭,由防护门12、L形挡板10以及竖板形成围挡,围挡用于防止碎块飞溅;

[0049] S3、预先确定陶瓷砖顶面的检测试点位置,继而启动第二电机22,使得第二电机22带动螺纹杆23转动,螺纹杆23通过连接件24带动位置调整机构3移动,启动第一电机31,使得第一电机31带动丝杆32转动,从而可控制滑动环34沿着丝杆32表面上下滑动,滑动环34在滑动的过程中,能够通过连接杆36带动滑动块35沿着滑槽移动,从而确定测试块39的位置,该位置即为检测试点位置;

[0050] S4、启动液压油缸37,使得液压油缸37的伸出端带动压力传感器38以及测试块39向下移动,通过测试块39对陶瓷砖的试点位置持续下压直至破碎,在这过程中压力传感器38对施加的力值进行检测并且通过外部显示器进行显示,显示的数值即为该试点的抗压强度值,在检测的过程中,抽尘管15将陶瓷砖在检测时产生的粉尘抽走;

[0051] S5、检测完毕后,启动第三电机7,使得第三电机7带动齿轮8转动,由于齿轮8与齿形板9的相互啮合,能够使得齿形板9带动支撑板41移动,通过控制两个支撑板41相背离移动,能够使得支撑板41顶部的碎块掉落至收集框6内部进行收集,在移动的过程中,通过清理刷5刷除过滤网42上残留的碎块,最终人员将收集框6取出清理即可。

[0052] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0053] 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。

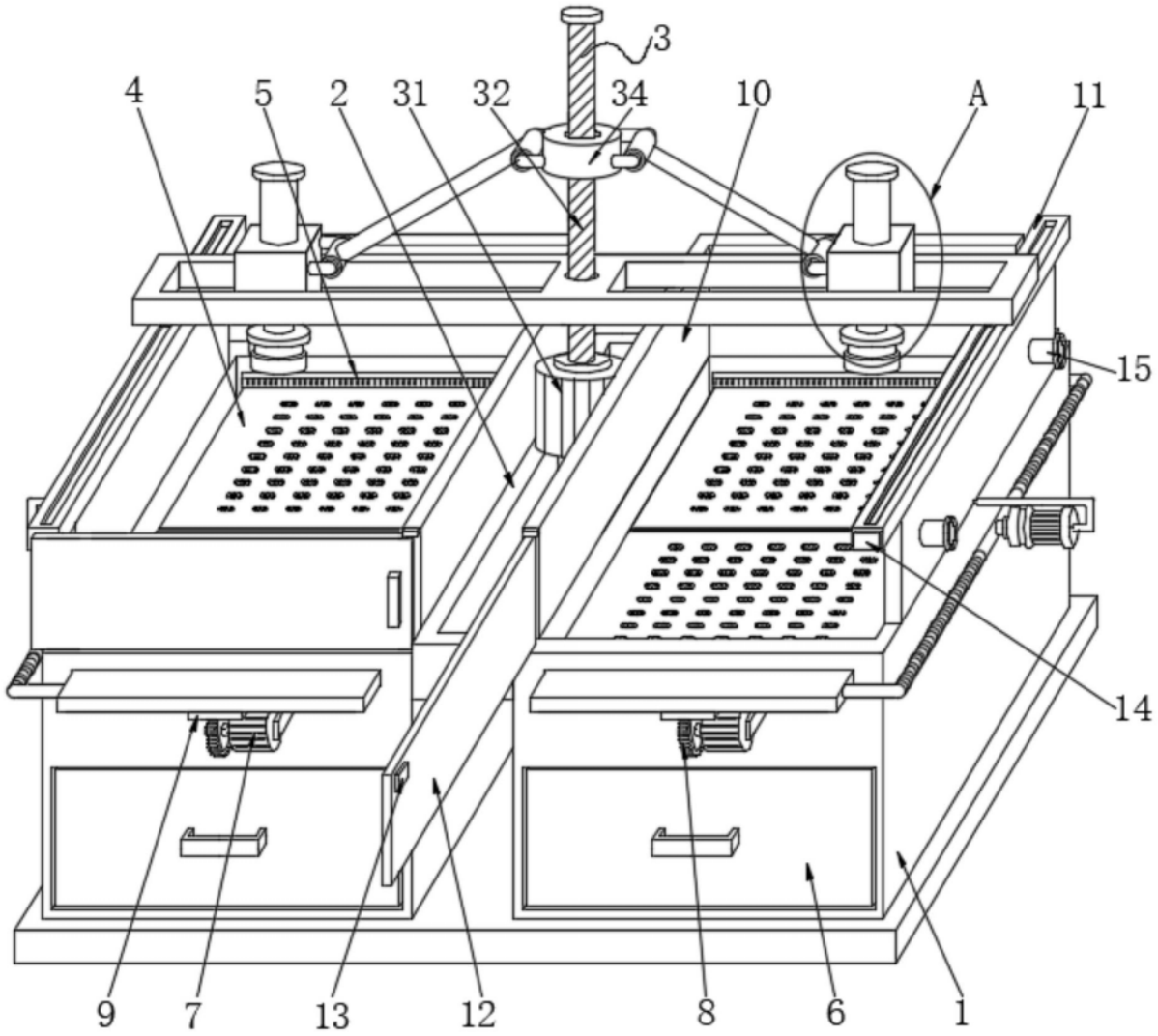


图1

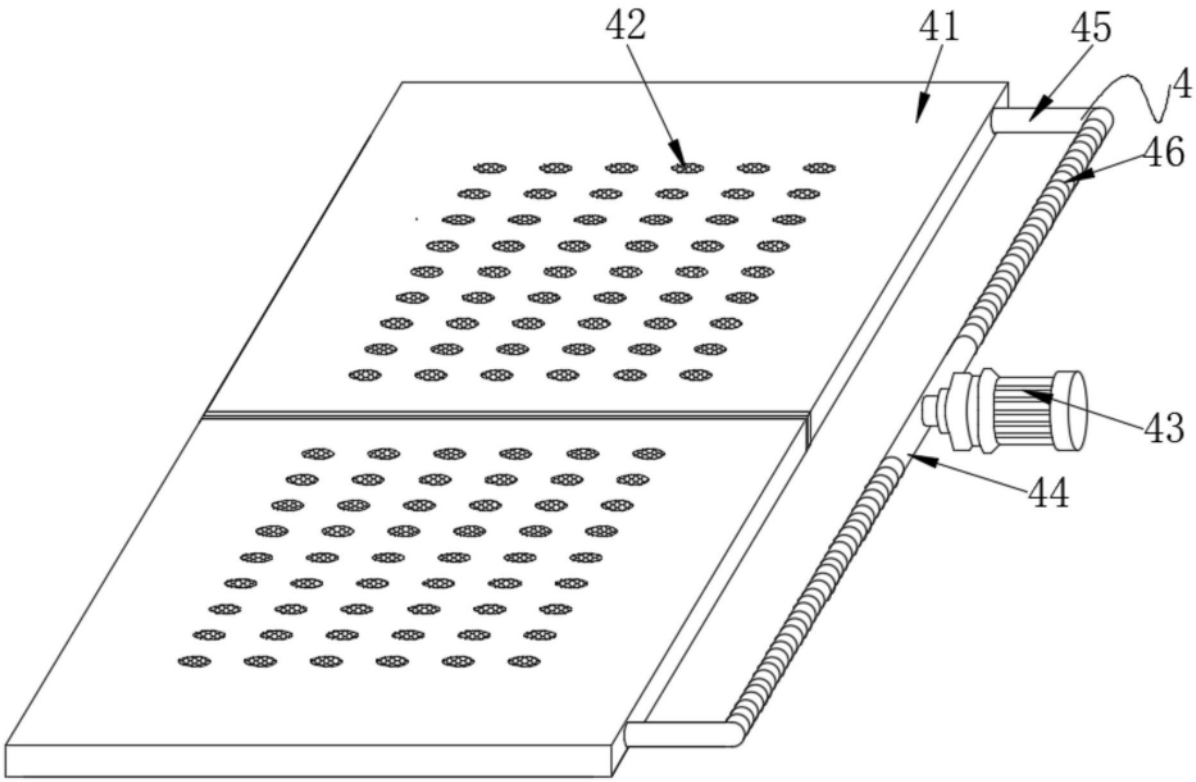


图2

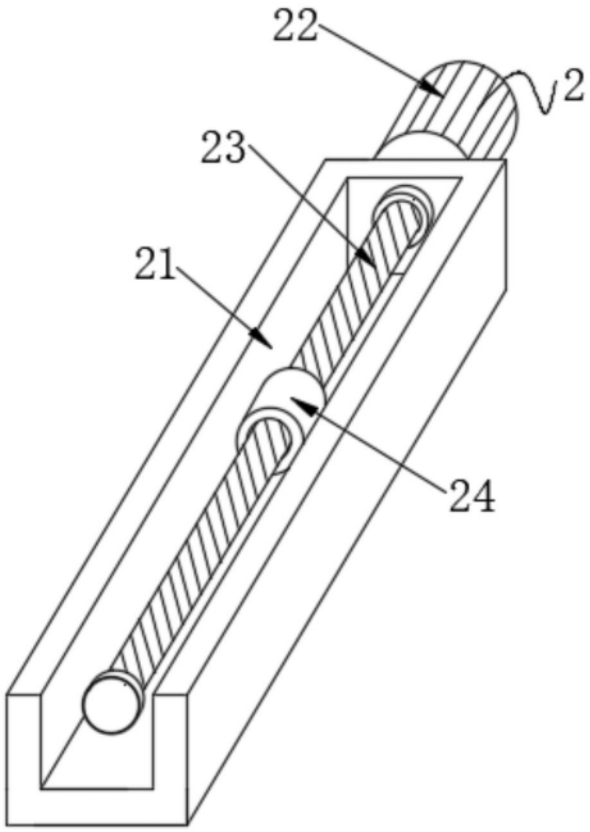


图3

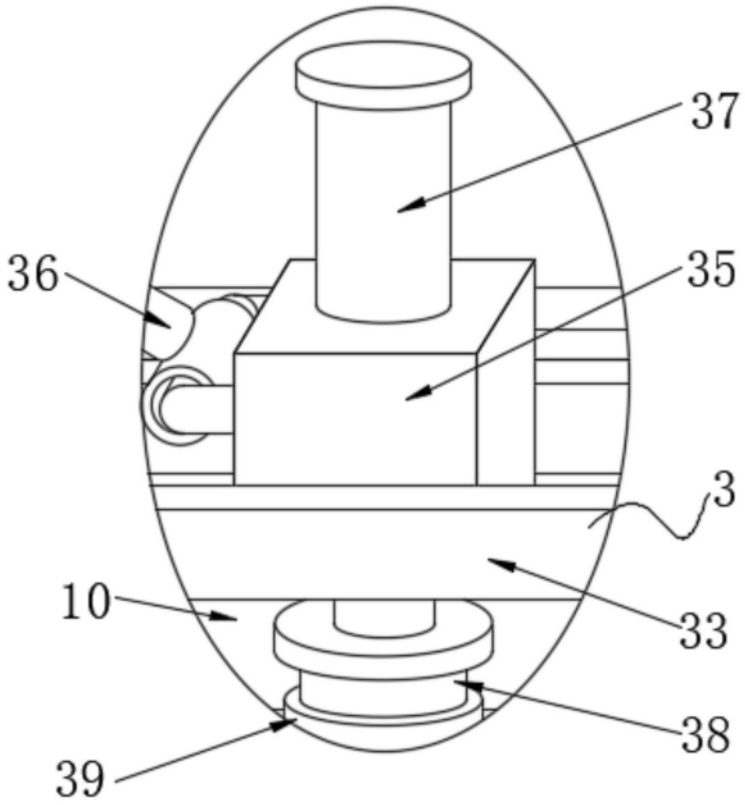


图4