



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206725468 U

(45)授权公告日 2017. 12. 08

(21)申请号 201720562248.6

(22)申请日 2017.05.19

(73)专利权人 中国建材国际工程集团有限公司

地址 200063 上海市普陀区中山北路2000
号中期大厦27层

(72)发明人 吴康康

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通
合伙) 31219

代理人 沈金美

(51)Int.Cl.

G01N 21/958(2006.01)

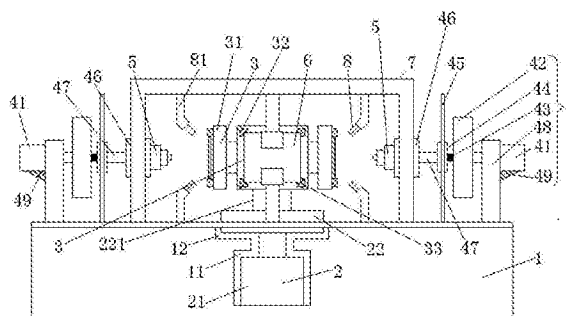
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种玻璃缺陷检测设备

(57)摘要

本实用新型提供一种玻璃缺陷检测设备,包括工作台、安装在工作台上的第一驱动机构、与第一驱动机构相连的玻璃固定架、安装在工作台上的第二驱动机构、以及与第二驱动机构相连的扫描相机,所述玻璃固定架用于固定玻璃,所述第一驱动机构可带动玻璃固定架沿玻璃的长度方向移动,所述第二驱动机构可带动扫描相机沿玻璃的宽度方向往复移动,所述扫描相机用于采集玻璃的图像信息。本实用新型中扫描相机能全面采集玻璃的图像信息,进而保证本实用新型根据该扫描相机采集的图像信息能准确检测出玻璃的缺陷,使得本实用新型的检测精度更高。另外,本实用新型中玻璃缺陷检测设备整体结构简单、加工成本较低。



1. 一种玻璃缺陷检测设备,其特征在于:包括工作台(1)、安装在工作台(1)上的第一驱动机构(2)、与第一驱动机构(2)相连的玻璃固定架(3)、安装在工作台(1)上的第二驱动机构(4)、以及与第二驱动机构(4)相连的扫描相机(5),所述玻璃固定架(3)用于固定玻璃(6),所述第一驱动机构(2)可带动玻璃固定架(3)沿玻璃(6)的长度方向移动,所述第二驱动机构(4)可带动扫描相机(5)沿玻璃(6)的宽度方向往复移动,所述扫描相机(5)用于采集玻璃(6)的图像信息。

2. 根据权利要求1所述玻璃缺陷检测设备,其特征在于:所述第一驱动机构(2)包括第一动力装置(21)和与第一动力装置(21)的输出端相连的旋转支撑台(22);所述玻璃固定架(3)安装在旋转支撑台(22)上;所述第一动力装置(21)可带动旋转支撑台(22)旋转。

3. 根据权利要求2所述玻璃缺陷检测设备,其特征在于:所述玻璃固定架(3)有多个,且全部玻璃固定架(3)沿旋转支撑台(22)旋转的周向均匀分布。

4. 根据权利要求1所述玻璃缺陷检测设备,其特征在于:所述第二驱动机构(4)包括安装在工作台(1)上的第二动力装置(41)、与第二动力装置(41)的输出端相连的转轮(42)、安装在转轮(42)的外缘处的传动杆(43)、具有沿前后方向延伸的第一滑槽(441)的传动块(44)、具有沿上下方向延伸的第二滑槽的定位杆(45),所述传动杆(43)的一端部嵌在第一滑槽(441)中,所述传动块(44)的端部嵌在第二滑槽中;所述第二动力装置(41)可带动转轮(42)转动,所述扫描相机(5)与传动块(44)固接。

5. 根据权利要求4所述玻璃缺陷检测设备,其特征在于:所述工作台(1)上安装有隔尘外壳(7),所述扫描相机(5)和玻璃固定架(3)位于隔尘外壳(7)中。

6. 根据权利要求5所述玻璃缺陷检测设备,其特征在于:所述扫描相机(5)安装在第一滑块(46)上,所述第一滑块(46)与传动块(44)固接;且所述隔尘外壳(7)的侧壁上设有沿上下方向延伸的第三滑槽(71),所述第一滑块(46)嵌在第三滑槽(71)中,且所述第三滑槽(71)的上下两端均安装有缓冲弹性元件(711)。

7. 根据权利要求1所述玻璃缺陷检测设备,其特征在于:所述玻璃固定架(3)包括与第一驱动机构(2)相连的固定板(31)、具有第一夹持槽(321)的第一夹持固定块(32)、具有第二夹持槽的第二夹持固定块(33)、第一夹持弹性元件(34)、以及第二夹持弹性元件,所述第一夹持弹性元件(34)的两端分别与固定板(31)和第一夹持固定块(32)相连,所述第二夹持弹性元件的两端分别与固定板(31)和第二夹持固定块(33)相连,所述第一夹持固定块(32)和第二夹持固定块(33)分别位于固定板(31)的左右两侧,所述第一夹持弹性元件(34)和第二夹持弹性元件均可沿左右方向伸缩。

8. 根据权利要求7所述玻璃缺陷检测设备,其特征在于:所述固定板(31)上设有沿左右方向延伸的第四滑槽(311),所述第一夹持固定块(32)上设有第一凸起(322),且所述第一凸起(322)嵌在第四滑槽(311)中;所述第二夹持固定块(33)上设有第二凸起,且所述第二凸起嵌在第四滑槽(311)中。

9. 根据权利要求1所述玻璃缺陷检测设备,其特征在于:还包括光源(8),所述光源(8)用于照亮玻璃(6)。

10. 根据权利要求1所述玻璃缺陷检测设备,其特征在于:所述扫描相机(5)有多个。

一种玻璃缺陷检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及玻璃检测技术领域,特别是涉及一种玻璃缺陷检测设备。

背景技术

[0002] 传统的玻璃的离线缺陷检测主要采用人工检测,人工检测工作量大且检测效果不佳,容易造成漏检误检,因此现在用专用的玻璃缺陷检测设备对玻璃进行缺陷检测。但现有的玻璃缺陷检测设备一般无法达到对玻璃进行全方位的检测,致使检测效率低下,且检测效果不佳,鉴于此,我们提出一种玻璃缺陷检测设备。

实用新型内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型要解决的技术问题在于提供一种结构简单的玻璃缺陷检测设备。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供一种玻璃缺陷检测设备,包括工作台、安装在工作台上的第一驱动机构、与第一驱动机构相连的玻璃固定架、安装在工作台上的第二驱动机构、以及与第二驱动机构相连的扫描相机,所述玻璃固定架用于固定玻璃,所述第一驱动机构可带动玻璃固定架沿玻璃的长度方向移动,所述第二驱动机构可带动扫描相机沿玻璃的宽度方向往复移动,所述扫描相机用于采集玻璃的图像信息。

[0005] 进一步地,所述第一驱动机构包括第一动力装置和与第一动力装置的输出端相连的支撑台;所述玻璃固定架安装在支撑台上;所述第一动力装置可带动支撑台旋转。

[0006] 进一步地,所述玻璃固定架有多个,且全部玻璃固定架沿支撑台旋转的周向均匀分布。

[0007] 进一步地,所述第二驱动机构包括安装在工作台上的第二动力装置、与第二动力装置的输出端相连的转轮、安装在转轮的外缘处的传动杆、具有沿前后方向延伸的第一滑槽的传动块、具有沿上下方向延伸的第二滑槽的定位杆,所述传动杆的一端部嵌在第一滑槽中,所述传动块的端部嵌在第二滑槽中;所述第二动力装置可带动转轮转动,所述扫描相机与传动块固接。

[0008] 进一步地,所述工作台上安装有隔尘外壳,所述扫描相机和玻璃固定架位于隔尘外壳中。

[0009] 进一步地,所述扫描相机安装在第一滑块上,所述第一滑块与传动块固接;且所述隔尘外壳的侧壁上设有沿上下方向延伸的第三滑槽,所述第一滑块嵌在第三滑槽中,且所述第三滑槽的上下两端均安装有缓冲弹性元件。

[0010] 进一步地,所述玻璃固定架包括与第一驱动机构相连的固定板、具有第一夹持槽的第一夹持固定块、具有第二夹持槽的第二夹持固定块、第一夹持弹性元件、以及第二夹持弹性元件,所述第一夹持弹性元件的两端分别与固定板和第一夹持固定块相连,所述第二夹持弹性元件的两端分别与固定板和第二夹持固定块相连,所述第一夹持固定块和第二夹持固定块分别位于固定板的左右两侧,所述第一夹持弹性元件和第二夹持弹性元件均可沿

左右方向伸缩。

[0011] 进一步地,所述固定板上设有沿左右方向延伸的第四滑槽,所述第一夹持固定块上设有第一凸起,且所述第一凸起嵌在第四滑槽中;所述第二夹持固定块上设有第二凸起,且所述第二凸起嵌在第四滑槽中。

[0012] 进一步地,所述玻璃缺陷检测设备,还包括光源,所述光源用于照亮玻璃。

[0013] 进一步地,所述扫描相机有多个。

[0014] 如上所述,本实用新型涉及的玻璃缺陷检测设备,具有以下有益效果:

[0015] 本实用新型中玻璃缺陷检测设备的工作原理为:将需检测的玻璃固定在玻璃固定架上,第一驱动机构带动玻璃固定架及玻璃沿玻璃的长度方向移动,当玻璃固定架及玻璃移动至与扫描相机的位置相对应时,扫描相机开始采集该玻璃的图像信息,同时,第一驱动机构继续带动玻璃固定架及玻璃沿玻璃的长度方向移动,且第二驱动机构带动扫描相机沿玻璃的宽度方向往复移动,使得扫描相机相对于玻璃沿玻璃的宽度往复移动、且沿玻璃的长度方向逐步移动,以保证扫描相机能全面采集玻璃的图像信息,进而保证本玻璃缺陷检测设备根据该扫描相机采集的图像信息能准确检测出玻璃的缺陷,使得本实用新型中玻璃缺陷检测设备的检测精度更高。另外,本实用新型中玻璃缺陷检测设备整体结构简单、加工成本较低。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型中玻璃缺陷检测设备的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型中第二驱动机构的结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型中第一夹持固定块与固定板的结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型中第一滑块与隔尘外壳的结构示意图。

[0020] 元件标号说明

[0021]	1	工作台	42	转轮
[0022]	11	第一凹槽	43	传动杆
[0023]	12	第二凹槽	44	传动块
[0024]	2	第一驱动机构	441	第一滑槽
[0025]	21	第一动力装置	442	第二滑块
[0026]	22	旋转支撑台	45	定位杆
[0027]	221	支撑架	46	第一滑块
[0028]	3	玻璃固定架	47	连接杆
[0029]	31	固定板	48	支撑柱
[0030]	311	第四滑槽	49	电机固定块
[0031]	32	第一夹持固定块	5	扫描相机
[0032]	321	第一夹持槽	6	玻璃
[0033]	322	第一凸起	7	隔尘外壳
[0034]	33	第二夹持固定块	71	第三滑槽
[0035]	34	第一夹持弹性元件	711	缓冲弹性元件
[0036]	4	第二驱动机构	8	光源

[0037] 41

第二动力装置

81

光源固定架

具体实施方式

[0038] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0039] 须知,本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等用语,亦仅为便于叙述明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0040] 本实用新型实施例中:如图1所示,将纸面的左右方向定义为左右方向,将纸面的上下方向定义为上下方向;如图2所示,将纸面的左右方向定义为前后方向。

[0041] 如图1至图4所示,本实用新型提供一种玻璃缺陷检测设备,包括工作台1、安装在工作台1上的第一驱动机构2、与第一驱动机构2相连的玻璃固定架3、安装在工作台1上的第二驱动机构4、以及与第二驱动机构4相连的扫描相机5,玻璃固定架3用于固定玻璃6,第一驱动机构2可带动玻璃固定架3沿玻璃6的长度方向移动,第二驱动机构4可带动扫描相机5沿玻璃6的宽度方向往复移动,扫描相机5用于采集玻璃6的图像信息。本实用新型中玻璃缺陷检测设备的工作原理为:将需检测的玻璃6固定在玻璃固定架3上,第一驱动机构2带动玻璃固定架3及玻璃6沿玻璃6的长度方向移动,当玻璃固定架3及玻璃6移动至与扫描相机5的位置相对应时,扫描相机5开始采集该玻璃6的图像信息,同时,第一驱动机构2继续带动玻璃固定架3及玻璃6沿玻璃6的长度方向移动,且第二驱动机构4带动扫描相机5沿玻璃6的宽度方向往复移动,使得扫描相机5相对于玻璃6沿玻璃6的宽度往复移动且沿玻璃6的长度方向逐步移动,以保证扫描相机5能全面采集玻璃6的图像信息,进而保证本玻璃缺陷检测设备根据该扫描相机5采集的图像信息能准确检测出玻璃6的缺陷,使得本实用新型中玻璃缺陷检测设备的检测精度更高。另外,本实用新型中玻璃缺陷检测设备整体结构简单、加工成本较低。

[0042] 如图1所示,本实施例中第一驱动机构2包括第一动力装置21和与第一动力装置21的输出端相连的旋转支撑台22;玻璃固定架3安装在旋转支撑台22上;第一动力装置21可带动旋转支撑台22旋转。本实施例中旋转支撑台22在旋转的同时,会带动玻璃固定架3及玻璃6一起转动,从而实现带动玻璃固定架3及玻璃6沿玻璃6的长度方向移动。当旋转支撑台22旋转至设定角度,安装在旋转支撑台22上的玻璃固定架3及玻璃6与扫描相机5的位置相对应,此时扫描相机5可采集到该玻璃6的图像信息。本实施例中第一动力装置21采用电机。且工作台1上设有第一凹槽11和位于第一凹槽11的上方的第二凹槽12,且第二凹槽12与第一凹槽11连通,第一动力装置21安装在第一凹槽11中,旋转支撑台22位于第二凹槽12中。另外,本实施例中第一动力装置21可带动旋转支撑台22沿水平方向旋转。

[0043] 如图1所示,本实施例中玻璃固定架3有多个,且全部玻璃固定架3沿旋转支撑台22旋转的周向均匀分布,使得本实施例中玻璃缺陷检测设备可同时带动多块玻璃6沿其长度

方向移动,并使该玻璃缺陷检测设备可同时或连续对多块玻璃6进行检测,以提高其检测效率。本实施例中玻璃固定架3具有3个,从俯视角度看,3个玻璃固定架3呈等角度辐射状排列。

[0044] 如图1所示,本实施例中旋转支撑台22的上端安装有支撑架221,上述3个玻璃固定架3均安装在支撑架221上。

[0045] 如图1和图2所示,本实施例中第二驱动机构4包括安装在工作台1上的第二动力装置41、与第二动力装置41的输出端相连的转轮42、安装在转轮42的外缘处的传动杆43、具有沿前后方向延伸的第一滑槽441的传动块44、具有沿上下方向延伸的第二滑槽的定位杆45,传动杆43的一端部嵌在第一滑槽441中,传动块44的端部嵌在第二滑槽中;第二动力装置41可带动转轮42转动,扫描相机5与传动块44固接。本实施例中第二驱动机构4的工作原理为:第二动力装置41带动转轮42及传动杆43持续转动,在传动杆43与第一滑槽441的配合、及传动块44与第二滑槽的配合作用下,传动杆43在持续转动的同时将沿第一滑槽441往复滑动、并给传动块44施加沿上下方向的力,传动块44该力的作用下沿第二滑槽、即上下方向往复移动,且传动块44带动扫描相机5沿上下方向往复移动,以实现第二驱动机构4带动扫描相机5沿玻璃6的宽度方向往复移动。本实施例中第二动力装置41采用电机。工作台1上安装有支撑柱48,且支撑柱48上安装有电机固定块49,第二动力装置41安装在电机固定块49上,且第二动力装置41的输出轴穿过支撑柱48。本实施例中第二驱动机构4也是一种升降机构。

[0046] 如图1所示,本实施例中扫描相机5有多个,以能同时采集多个玻璃6的图像信息。如图1所示,本实施例中扫描相机5具体有两个。且本实施例中第二驱动机构4有两套,分别用于带动两个扫描相机5沿上下方向往复移动。同时,本实施例中两个扫描相机5及两套第二驱动机构4均对称地分布在旋转支撑台22的左右两侧。本实施例中每套第二驱动机构4中的定位杆45有两根,且两根定位杆45对称地分布在传动块44的前后两侧。本实施例中传动块44的前后两端部均安装有第二滑块442,且两个第二滑块442分别嵌在两根定位杆45的第二滑槽中。

[0047] 如图1所示,本实施例中工作台1上安装有隔尘外壳7,扫描相机5和玻璃固定架3位于隔尘外壳7中,以利用该隔尘外壳7将扫描相机5和玻璃固定架3隔离在一个较为封闭的空间中,从而避免灰尘等杂物对本玻璃缺陷检测设备的使用造成影响。另外,本实施例中两个扫描相机5同样沿隔尘外壳7的中心线对称分布。

[0048] 如图1所示,本实施例扫描相机5安装在第一滑块46上,第一滑块46与传动块44固接,即扫描相机5通过第一滑块46与传动块44固接;且如图4所示,隔尘外壳7的侧壁上设有沿上下方向延伸的第三滑槽71,第一滑块46嵌在第三滑槽71中,且第三滑槽71的上下两端均安装有缓冲弹性元件711。当传动块44带动第一滑块46及扫描相机5向上移动至邻近设定位置、即邻近扫描相机5可扫描到玻璃6的最上方处,位于第三滑槽71的上端的缓冲弹性元件711与第一滑块46相抵靠,以避免第一滑块46与第三滑槽71的上端直接硬接触,从而起到缓冲作用,并避免扫描相机5被损坏。当传动块44带动第一滑块46及扫描相机5向下移动至邻近设定位置、即邻近扫描相机5可扫描到玻璃6的最下方处,位于第三滑槽71的下端的缓冲弹性元件711与第一滑块46相抵靠,以避免第一滑块46与第三滑槽71的下端直接硬接触,从而起到缓冲作用,并避免扫描相机5被损坏。本实施例中缓冲弹性元件711为弹簧。另外,如图1所示,本实施例中第一滑块46通过连接杆47与传动块44固接。连接杆47及第二驱动机

构4均位于隔尘外壳7的外侧。第三滑槽71贯穿隔尘外壳7的侧壁。

[0049] 如图1和图3所示,本实施例中玻璃固定架3包括与第一驱动机构2相连的固定板31、具有第一夹持槽321的第一夹持固定块32、具有第二夹持槽的第二夹持固定块33、第一夹持弹性元件34、以及第二夹持弹性元件,第一夹持弹性元件34的两端分别与固定板31和第一夹持固定块32相连,第二夹持弹性元件的两端分别与固定板31和第二夹持固定块33相连,第一夹持固定块32和第二夹持固定块33分别位于固定板31的左右两侧,第一夹持弹性元件34和第二夹持弹性元件均可沿左右方向伸缩。本实施例中玻璃固定架3的工作原理为:将玻璃6的左右两侧分别嵌在第一夹持槽321和第二夹持槽中,第一夹持弹性元件34给第一夹持固定块32施加向右的作用力,同时,第二夹持弹性元件给第二夹持固定块33施加向左的作用力,从而将玻璃6固定在固定板31上。另外,本实施例中每个玻璃固定架3的第一夹持固定块32有两个、并沿上下方向间隔分布;每个玻璃固定架3的第二夹持固定块33有两个、并沿上下方向间隔分布。本实施例中固定板31呈矩形,两个第一夹持固定块32、及两个第二夹持固定块33分别位于固定板31的四个拐角处。

[0050] 如图3所示,本实施例中固定板31上设有沿左右方向延伸的第四滑槽311,第一夹持固定块32上设有第一凸起322,且第一凸起322嵌在第四滑槽311中;第二夹持固定块33上设有第二凸起,且第二凸起嵌在第四滑槽311中。在第一夹持弹性元件34带动第一夹持固定块32沿左右方向移动、及第二夹持弹性元件带动第二夹持固定块33沿左右方向移动时,第四滑槽311起到导向作用。本实施例中每个固定板31上的第四滑槽311共有4条,分别与两个第一夹持固定块32及两个第二夹持固定块33相配合。本实施例中第一夹持弹性元件34和第二夹持弹性元件均为弹簧。

[0051] 如图1所示,本实施例中玻璃缺陷检测设备,还包括光源8,该光源8用于照亮玻璃6,以保证扫描相机5能准确采集玻璃6的图像信息。同时,本实施例中光源8共有4个,其中两个光源8对称分布在旋转支撑台22的左右两侧、并分别通过两个光源固定架81固定在工作台1上;另外两个光源8对称分布在旋转支撑台22的左右两侧、并分别通过两个光源固定架81固定在隔尘外壳7的顶部。位于旋转支撑台22的左侧的两个光源8用于照亮转动至该处的玻璃6,位于旋转支撑台22的右侧的两个光源8用于照亮转动至该处的玻璃6。

[0052] 本实施例在检测过程中,位于左侧的扫描相机5与转至最左侧的玻璃固定架3及固定板31相对应,此时左侧的扫描相机5对该玻璃固定架3上的玻璃6进行图像信息的采集。

[0053] 本实用新型中玻璃缺陷检测设备,利用第一驱动机构2带动玻璃6沿玻璃6的长度方向移动,利用第二驱动机构4带动扫描相机5沿玻璃6的宽度方向往复移动,从而实现扫描相机5相对于玻璃6沿其宽度方向往复移动、且沿其长度方向逐步移动,并实现对玻璃6进行全方位无死角的检测,以达到理想的检测效果。

[0054] 综上所述,本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0055] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

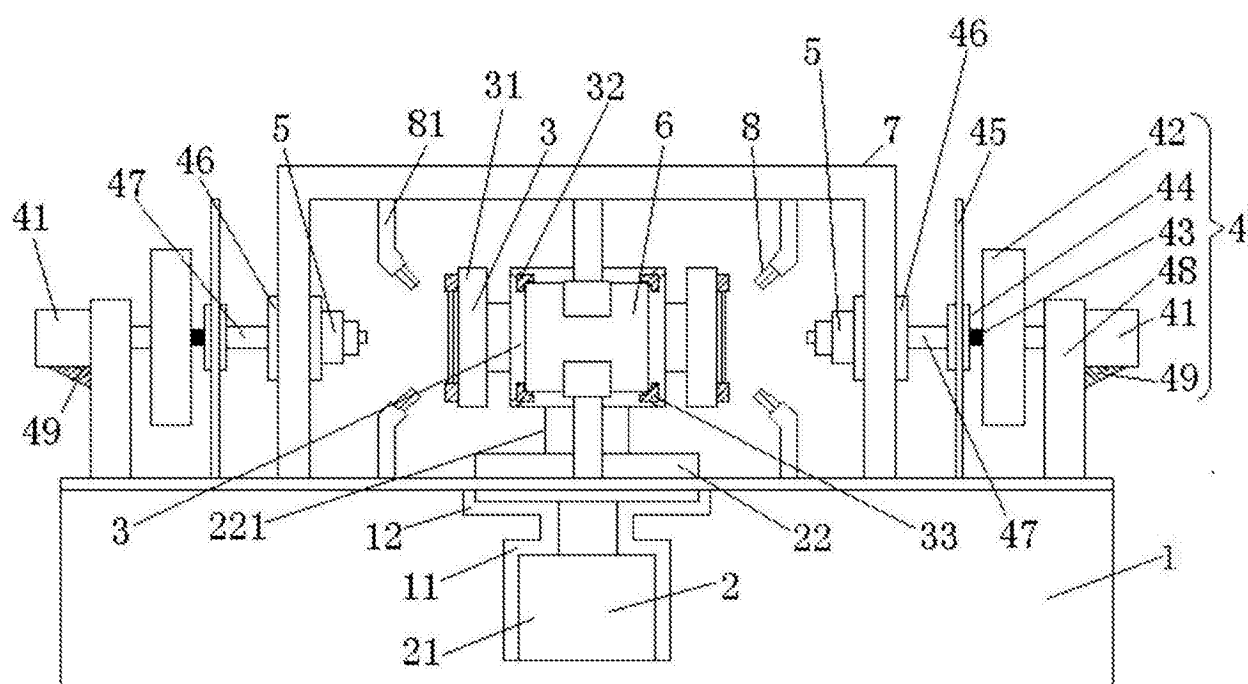


图1

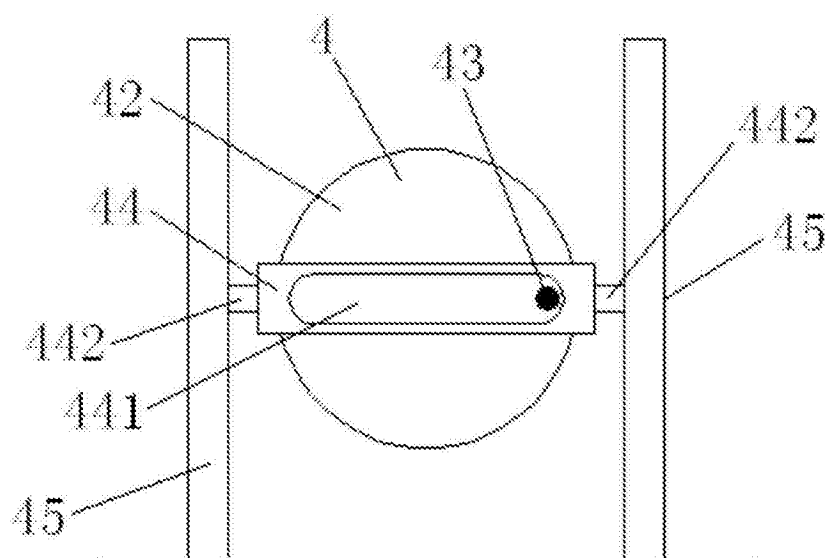


图2

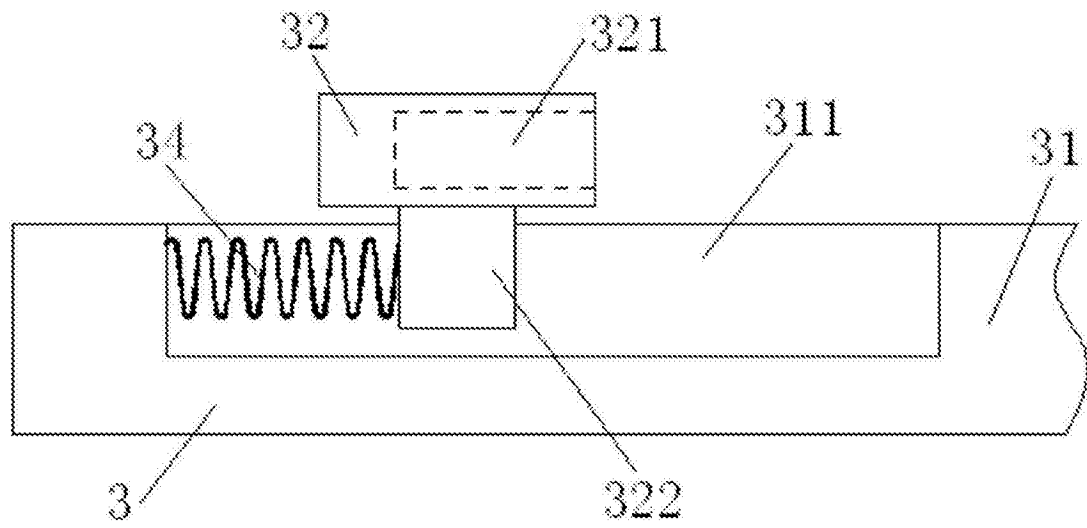


图3

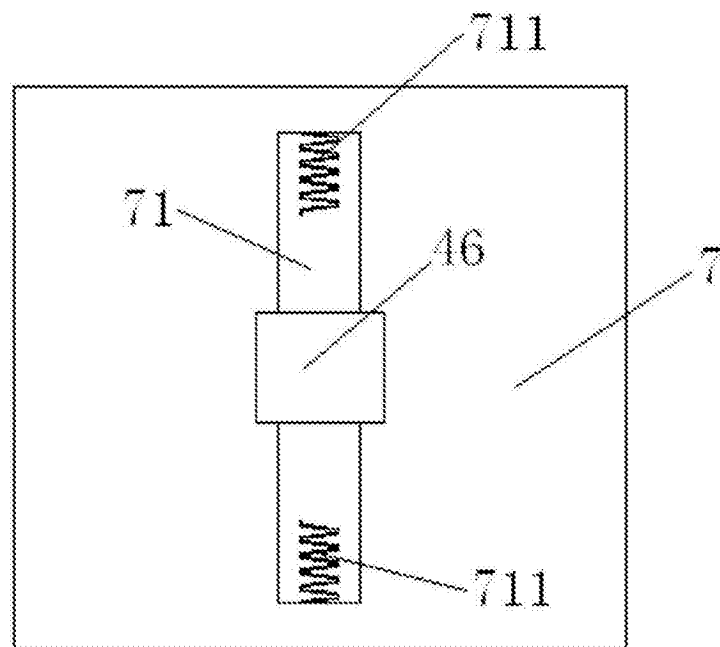


图4