(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115638711 A
(43)申请公布日 2023.01.24

(21)申请号 202211358363.3

(22)申请日 2022.11.01

(71)申请人 江苏神铸智能科技有限公司
地址 221400 江苏省徐州市新沂市无锡-新沂工业园黄山路8号

(72)发明人 于海龙 周明 马良球

(74)专利代理机构 合肥禾知知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34246
专利代理师 张世楚

(51)Int.Cl.
G01B 5/28(2006.01)

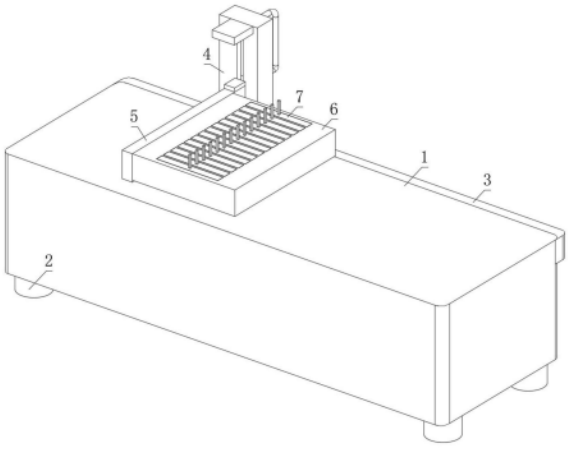
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台

(57)摘要

可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台，属于铝合金材料检测技术领域，为了解决对铝合金板表面的平整度进行检测时，容易造成工作人员眼部疲劳，同时也容易出现观察遗漏的问题，发明包括检测台和固定安装在检测台底面四角处的支撑柱，检测台一侧的上端外壁上固定安装有凸出滑块，凸出滑块上滑动设置有连接架，连接架上安装有挤压带动架，挤压带动架的一端外壁上固定安装有安装板，且安装板的中部处设置有若干变换组件，本发明巧妙的利用了空间体积差，将微小的形变量放大，不仅操作起来方便快捷，同时也节省了人力，提升了检测效果。



CN 115638711 A

1.可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台,包括检测台(1)和固定安装在检测台(1)底面四角处的支撑柱(2),其特征在于:所述检测台(1)一侧的上端外壁上固定安装有凸出滑块(3),凸出滑块(3)上滑动设置有连接架(4),连接架(4)上安装有挤压带动架(5),挤压带动架(5)的一端外壁上固定安装有安装板(6),且安装板(6)的中部处设置有若干变换组件(7);

所述安装板(6)的底面四角处分别设置有移动滚珠(61),且安装板(6)的顶面中部排列设置有若干顶部凹槽(62),顶部凹槽(62)内腔的两端内壁上分别设置有一对内滑槽(63),顶部凹槽(62)内腔的中部底面上设置有底部通孔(64);

所述变换组件(7)包括金属下压块(71)和固定安装在金属下压块(71)底面中部的下凸块(75),且下凸块(75)的底面中部设置有检测滚珠(76),且顶部凹槽(62)内腔的一端底面上固定安装有大活塞(72),金属下压块(71)的顶面中部处插入密封滑动设置有小活塞(73),大活塞(72)的上端密封滑动设置在金属下压块(71)的一端内腔中,金属下压块(71)的两端外壁上分别设置有一对滑动滚珠(74),且滑动滚珠(74)分别设置在内滑槽(63)中;

所述金属下压块(71)的底面一端处设置有大储气槽(711),金属下压块(71)顶面的中部处设置有小储气槽(712),且大活塞(72)密封滑动设置在大储气槽(711)的内腔中,小活塞(73)密封滑动设置在小储气槽(712)的内腔中,且大储气槽(711)与小储气槽(712)之间呈相连通设置。

2.根据权利要求1所述的可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台,其特征在于:凸出滑块(3)的一侧中部外壁上设置有侧部滑槽(31),且侧部滑槽(31)内腔的一端中部内壁上固定安装有凸起卡块(32)。

3.根据权利要求2所述的可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台,其特征在于:凸起卡块(32)顶面和底面的另一端中部处分别设置有弹性凹槽(321),且弹性凹槽(321)的内腔底面上安装有复位弹簧(323),且弹性凹槽(321)内腔的开口处滑动设置有半圆卡块(322),且复位弹簧(323)的一端连接安装在半圆卡块(322)上。

4.根据权利要求3所述的可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台,其特征在于:连接架(4)包括滑动板(41)和固定安装在滑动板(41)一侧上端中部外壁上的第一磁块(42),滑动板(41)另一侧的中部上端外壁上固定安装有凹型握把(43),滑动板(41)一侧的下端外壁上固定安装有横向滑块(44),且横向滑块(44)滑动设置在侧部滑槽(31)中。

5.根据权利要求4所述的可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台,其特征在于:滑动板(41)的一端内腔中设置有安装内槽(411),且滑动板(41)一侧的中部外壁上设置有连通滑槽(412),且安装内槽(411)与连通滑槽(412)之间相连通。

6.根据权利要求5所述的可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台,其特征在于:横向滑块(44)内侧中部外壁上设置有双通凹槽(441),且双通凹槽(441)与安装内槽(411)之间呈相连通设置。

7.根据权利要求6所述的可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台,其特征在于:挤压带动架(5)包括连接凸板(51)和固定安装在连接凸板(51)一侧端外壁上的T型限制块(52),且T型限制块(52)呈贯穿连通滑槽(412)设置,连接凸板(51)顶面一侧端处固定安装有第二磁块(53),且第二磁块(53)设置在第一磁块(42)的正下端,T型限制块(52)的一端中部外壁上固定安装有端部凸块(54),且安装内槽(411)的内腔中设置有推动机构(55)。

8.根据权利要求7所述的可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台，其特征在于：端部凸块(54)的底面中部设置有T型底槽(541)。

9.根据权利要求8所述的可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台，其特征在于：推动机构(55)包括卡接滑块(551)和安装在安装内槽(411)内腔下端一端处的菱形伸缩杆(552)，菱形伸缩杆(552)输入端的一端部活动安装在安装内槽(411)的内腔内壁上，菱形伸缩杆(552)输入端的另一端部活动安装在卡接滑块(551)的内端一侧外壁上，菱形伸缩杆(552)的输出末端活动安装有T型上推块(553)，且T型上推块(553)滑动设置在T型底槽(541)中。

10.根据权利要求9所述的可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台，其特征在于：卡接滑块(551)凸起滑动设置在双通凹槽(441)的一端开口处，卡接滑块(551)的外端中部外壁上设置有插入卡槽(5511)，且插入卡槽(5511)内腔的顶面和底面上分别设置有半圆卡槽(5512)，且半圆卡槽(5512)活动卡接在半圆卡块(322)中。

可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台

技术领域

[0001] 本发明涉及铝合金材料检测技术领域，具体为可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台。

背景技术

[0002] 铝合金板材常应用于航空、航天、汽车、机械制造、船舶及化学工业等领域，各领域对铝合金板的质量的要求都越来越严格，因此，铝合金板在出厂前需要对其正反两面的外观进行检验，如发现表面不平整的产品需要进行剔除。

[0003] 目前对铝合金板表面的平整度进行检测时，通常需要工作人员通过人工进行观察检测或者采用放大结构将铝合金板表面放大后，在进行人工观察检测，这种方式长时间下来容易造成工作人员眼部疲劳，同时也容易出现观察遗漏的情况。

[0004] 针对以上问题，提出了可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台，采用本装置进行工作，从而解决了上述背景中对铝合金板表面的平整度进行检测时，容易造成工作人员眼部疲劳，同时也容易出现观察遗漏的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台，包括检测台和固定安装在检测台底面四角处的支撑柱，所述检测台一侧的上端外壁上固定安装有凸出滑块，凸出滑块上滑动设置有连接架，连接架上安装有挤压带动架，挤压带动架的一端外壁上固定安装有安装板，且安装板的中部处设置有若干变换组件；

[0007] 所述安装板的底面四角处分别设置有移动滚珠，且安装板的顶面中部排列设置有若干顶部凹槽，顶部凹槽内腔的两端内壁上分别设置有一对内滑槽，顶部凹槽内腔的中部底面上设置有底部通孔；

[0008] 所述变换组件包括金属下压块和固定安装在金属下压块底面中部的下凸块，且下凸块的底面中部设置有检测滚珠，且顶部凹槽内腔的一端底面上固定安装有大活塞，金属下压块的顶面中部处插入密封滑动设置有小活塞，大活塞的上端密封滑动设置在金属下压块的一端内腔中，金属下压块的两端外壁上分别设置有一对滑动滚珠，且滑动滚珠分别设置在内滑槽中；

[0009] 所述金属下压块的底面一端处设置有大储气槽，金属下压块顶面的中部处设置有小储气槽，且大活塞密封滑动设置在大储气槽的内腔中，小活塞密封滑动设置在小储气槽的内腔中，且大储气槽与小储气槽之间呈相连通设置。

[0010] 进一步地，凸出滑块的一侧中部外壁上设置有侧部滑槽，且侧部滑槽内腔的一端中部内壁上固定安装有凸起卡块。

[0011] 进一步地，凸起卡块顶面和底面的另一端中部处分别设置有弹性凹槽，且弹性凹

槽的内腔底面上安装有复位弹簧，且弹性凹槽内腔的开口处滑动设置有半圆卡块，且复位弹簧的一端连接安装在半圆卡块上。

[0012] 进一步地，连接架包括滑动板和固定安装在滑动板一侧上端中部外壁上的第一磁块，滑动板另一侧的中部上端外壁上固定安装有凹型握把，滑动板一侧的下端外壁上固定安装有横向滑块，且横向滑块滑动设置在侧部滑槽中。

[0013] 进一步地，滑动板的一端内腔中设置有安装内槽，且滑动板一侧的中部外壁上设置有连通滑槽，且安装内槽与连通滑槽之间相连通。

[0014] 进一步地，横向滑块内侧中部外壁上设置有双通凹槽，且双通凹槽与安装内槽之间呈相连通设置。

[0015] 进一步地，挤压带动架包括连接凸板和固定安装在连接凸板一侧端外壁上的T型限制块，且T型限制块呈贯穿连通滑槽设置，连接凸板顶面一侧端处固定安装有第二磁块，且第二磁块设置在第一磁块的正下端，T型限制块的一端中部外壁上固定安装有端部凸块，且安装内槽的内腔中设置有推动机构。

[0016] 进一步地，端部凸块的底面中部设置有T型底槽。

[0017] 进一步地，推动机构包括卡接滑块和安装在安装内槽内腔下端一端处的菱形伸缩杆，菱形伸缩杆输入端的一端部活动安装在安装内槽的内腔内壁上，菱形伸缩杆输入端的另一端部活动安装在卡接滑块的内端一侧外壁上，菱形伸缩杆的输出末端活动安装有T型上推块，且T型上推块滑动设置在T型底槽中。

[0018] 进一步地，卡接滑块凸起滑动设置在双通凹槽的一端开口处，卡接滑块的外端中部外壁上设置有插入卡槽，且插入卡槽内腔的顶面和底面上分别设置有半圆卡槽，且半圆卡槽活动卡接在半圆卡块中。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0020] 1.本发明提出的可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台，通过大储气槽的内腔体积设置成远远大于小储气槽内腔体积的设置，即可在大活塞相对大储气槽微微移动的情况下，使得小活塞向上移动较长距离，操作者则可通过观察小活塞外壁上的刻度，从而实现对铝合金板表面不平整处进行检测判断，这种设置巧妙的利用了空间体积差，将微小的形变量放大，不仅操作起来方便快捷，同时也节省了人力，提升了检测效果。

[0021] 2.本发明提出的可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台，通过操作者来回推动凹型握把，即可实现变换组件整体的上升和下降，，一个动作即可同时完成多种效果，不仅操作起来方便快捷，同时也方便了下一次的上料，提升了检测效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明的整体立体结构示意图；

[0023] 图2为本发明的侧视剖面示意图；

[0024] 图3为本发明的凸出滑块侧视平面结构示意图；

[0025] 图4为本发明的图3的A处放大图；

[0026] 图5为本发明的凸起卡块拆分立体结构示意图；

[0027] 图6为本发明的挤压带动架立体结构示意图；

[0028] 图7为本发明的端部凸块立体结构示意图；

[0029] 图8为本发明的连接架立体结构示意图；

[0030] 图9为本发明的滑动板剖面图；

[0031] 图10为本发明的推动机构剖面示意图；

[0032] 图11为本发明的安装板剖面图；

[0033] 图12为本发明的变换组件剖面图。

[0034] 图中：1、检测台；2、支撑柱；3、凸出滑块；31、侧部滑槽；32、凸起卡块；321、弹性凹槽；322、半圆卡块；323、复位弹簧；4、连接架；41、滑动板；411、安装内槽；412、连通滑槽；42、第一磁块；43、凹型握把；44、横向滑块；441、双通凹槽；5、挤压带动架；51、连接凸板；52、T型限制块；53、第二磁块；54、端部凸块；541、T型底槽；55、推动机构；551、卡接滑块；5511、插入卡槽；5512、半圆卡槽；552、菱形伸缩杆；553、T型上推块；6、安装板；61、移动滚珠；62、顶部凹槽；63、内滑槽；64、底部通孔；7、变换组件；71、金属下压块；711、大储气槽；712、小储气槽；72、大活塞；73、小活塞；74、滑动滚珠；75、下凸块；76、检测滚珠。

具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 为了解决对铝合金板表面的平整度进行检测时，容易造成工作人员眼部疲劳，同时也容易出现观察遗漏的技术问题，如图1、图11和图12所示，提供以下优选技术方案：

[0037] 可对读取微小形变量高性能铝合金材料检测平台，包括检测台1和固定安装在检测台1底面四角处的支撑柱2，检测台1一侧的上端外壁上固定安装有凸出滑块3，凸出滑块3上滑动设置有连接架4，连接架4上安装有挤压带动架5，挤压带动架5的一端外壁上固定安装有安装板6，且安装板6的中部处设置有若干变换组件7。

[0038] 安装板6的底面四角处分别设置有移动滚珠61，且安装板6的顶面中部排列设置有若干顶部凹槽62，顶部凹槽62内腔的两端内壁上分别设置有一对内滑槽63，顶部凹槽62内腔的中部底面上设置有底部通孔64，通过在安装板6上设置若干变换组件7，即可实现对铝合金板表面进行大面积检测，从而提升检测效率。

[0039] 变换组件7包括金属下压块71和固定安装在金属下压块71底面中部的下凸块75，且下凸块75的底面中部设置有检测滚珠76，且顶部凹槽62内腔的一端底面上固定安装有大活塞72，金属下压块71的顶面中部处插入密封滑动设置有小活塞73，大活塞72的上端密封滑动设置在金属下压块71的一端内腔中，金属下压块71的两端外壁上分别设置有一对滑动滚珠74，且滑动滚珠74分别设置在内滑槽63中，金属下压块71的底面一端处设置有大储气槽711，金属下压块71顶面的中部处设置有小储气槽712，且大活塞72密封滑动设置在大储气槽711的内腔中，小活塞73密封滑动设置在小储气槽712的内腔中，且大储气槽711与小储气槽712之间呈相连通设置。

[0040] 具体的，在小活塞73的外壁上设置刻度，当需要对铝合金板表面进行检测时，则可将铝合金板放置在检测台1的顶部，通过将安装板6从连接架4上放下后，则可使得安装板6移动至铝合金板的顶面，操作者通过向前推动连接架4，即可带动安装板6通过移动滚珠61

在铝合金板的顶面上向前移动，在此过程中检测滚珠76也会在铝合金板的顶面上向前移动，当检测滚珠76移动至铝合金板上的不平整处时，则会在金属下压块71的重力作用下，带动下凸块75整体向下进行微小距离移动，此时金属下压块71则会相对大活塞72向下移动，大活塞72则会将大储气槽711内腔中的气体压入到小储气槽712的内腔中，此时通过将大储气槽711的内腔体积设置成远远大于小储气槽712的内腔体积，即可在大活塞72相对大储气槽711微微移动的情况下，使得小活塞73向上移动较长距离，操作者则可通过观察小活塞73外壁上的刻度，从而实现对铝合金板表面不平整处进行检测判断，这种设置巧妙的利用了空间体积差，将微小的形变量放大，不仅操作起来方便快捷，同时也节省了人力，提升了检测效果。

[0041] 为了解决如何方便将变换组件7整体升起和降下检测的技术问题，如图1-图12所示，提供以下优选技术方案：

[0042] 凸出滑块3的一侧中部外壁上设置有侧部滑槽31，且侧部滑槽31内腔的一端中部内壁上固定安装有凸起卡块32，凸起卡块32顶面和底面的另一端中部处分别设置有弹性凹槽321，且弹性凹槽321的内腔底面上安装有复位弹簧323，且弹性凹槽321内腔的开口处滑动设置有半圆卡块322，且复位弹簧323的一端连接安装在半圆卡块322上。

[0043] 连接架4包括滑动板41和固定安装在滑动板41一侧上端中部外壁上的第一磁块42，滑动板41另一侧的中部上端外壁上固定安装有凹型握把43，滑动板41一侧的下端外壁上固定安装有横向滑块44，且横向滑块44滑动设置在侧部滑槽31中，滑动板41的一端内腔中设置有安装内槽411，且滑动板41一侧的中部外壁上设置有连通滑槽412，且安装内槽411与连通滑槽412之间相连通，横向滑块44内侧中部外壁上设置有双通凹槽441，且双通凹槽441与安装内槽411之间呈相连通设置。

[0044] 挤压带动架5包括连接凸板51和固定安装在连接凸板51一侧端外壁上的T型限制块52，且T型限制块52呈贯穿连通滑槽412设置，连接凸板51顶面一侧端处固定安装有第二磁块53，且第二磁块53设置在第一磁块42的正下端，T型限制块52的一端中部外壁上固定安装有端部凸块54，且安装内槽411的内腔中设置有推动机构55，端部凸块54的底面中部设置有T型底槽541，推动机构55包括卡接滑块551和安装在安装内槽411内腔下端一端处的菱形伸缩杆552，菱形伸缩杆552输入端的一端部活动安装在安装内槽411的内腔内壁上，菱形伸缩杆552输入端的另一端部活动安装在卡接滑块551的内端一侧外壁上，菱形伸缩杆552的输出末端活动安装有T型上推块553，且T型上推块553滑动设置在T型底槽541中，卡接滑块551凸起滑动设置在双通凹槽441的一端开口处，卡接滑块551的外端中部外壁上设置有插入卡槽5511，且插入卡槽5511内腔的顶面和底面上分别设置有半圆卡槽5512，且半圆卡槽5512活动卡接在半圆卡块322中。

[0045] 具体的，初始状态下，第二磁块53与第一磁块42之间进行磁性贴合连接，半圆卡槽5512卡接安装在半圆卡块322中，当操作者将铝合金板放置在检测台1的顶部后，则可手握并向前推动凹型握把43，在半圆卡槽5512和半圆卡块322之间的卡接作用下，即可使得卡接滑块551被带动相对横向滑块44向一端移动，从而可带动菱形伸缩杆552输入端的两端部进行距离越来越远的相对移动，即可使得菱形伸缩杆552整体进行收缩，使得第二磁块53与第一磁块42之间分离，则可使得安装板6移动至铝合金板的顶面，进行铝合金板表面检测，一个动作即可同时完成多种效果，不仅操作起来方便快捷，同时也方便了操作者将铝合金板

放置在检测台1上，提升了检测效率，便于使用。

[0046] 进一步的，当检测结束后，操作者即可手握并向回推动凹型握把43，直至卡接滑块551移动到侧部滑槽31内腔一端的末端处，此时在半圆卡块322的阻挡作用下，即可推动卡接滑块551向双通凹槽441的内腔中滑动，从而可带动菱形伸缩杆552整体进行延伸，即可通过端部凸块54带动T型限制块52向上移动，从而可实现带动安装板6一同向上移动，直至第二磁块53与第一磁块42之间进行磁性连接，从而可将安装板6固定在滑动板41的上端处，此时操作者即可用力推动凹型握把43，即可使得半圆卡槽5512与半圆卡块322之间进行卡接，一个动作即可同时完成多种效果，不仅操作起来方便快捷，同时也方便了下一次的上料，提升了检测效果。

[0047] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0048] 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。

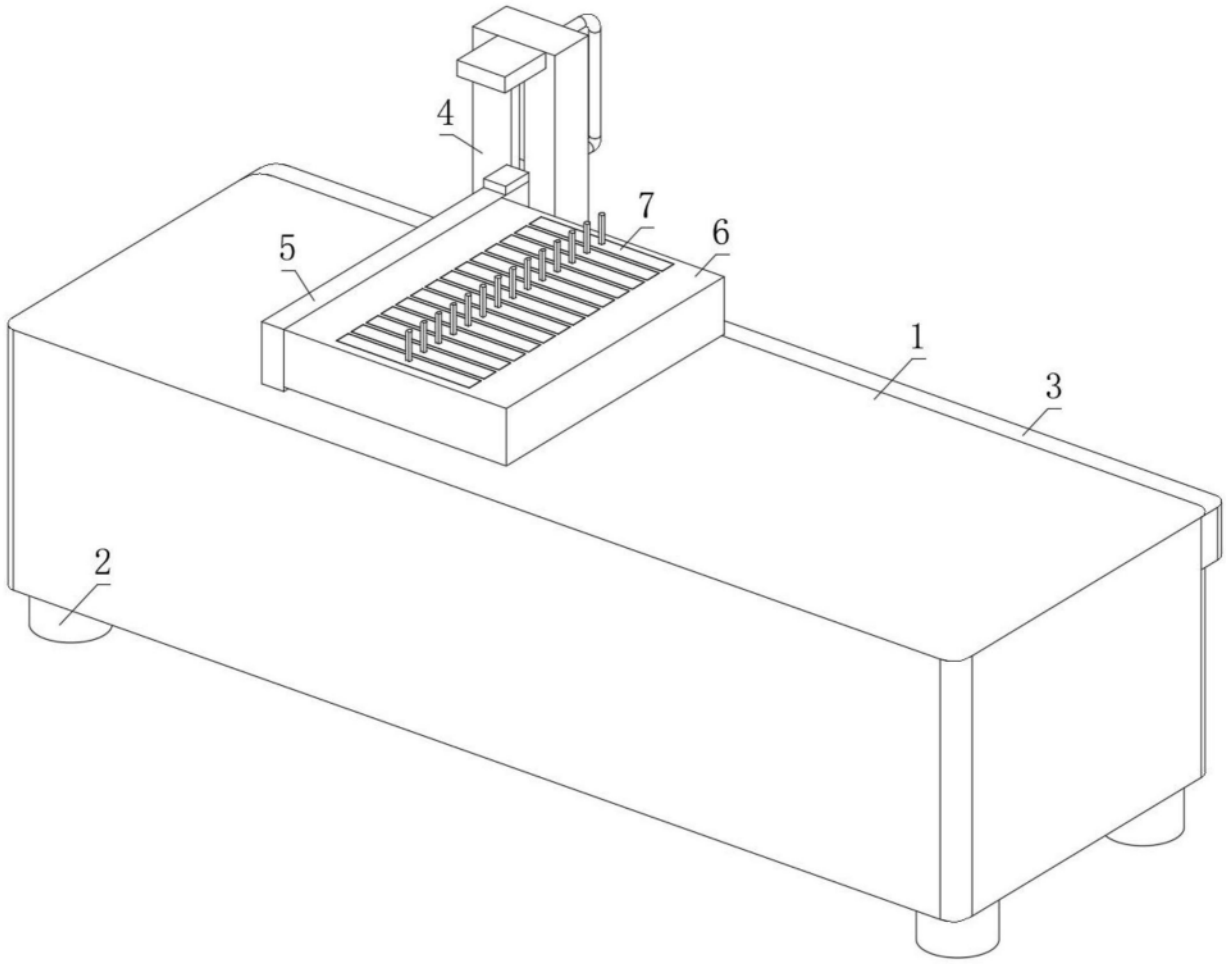


图1

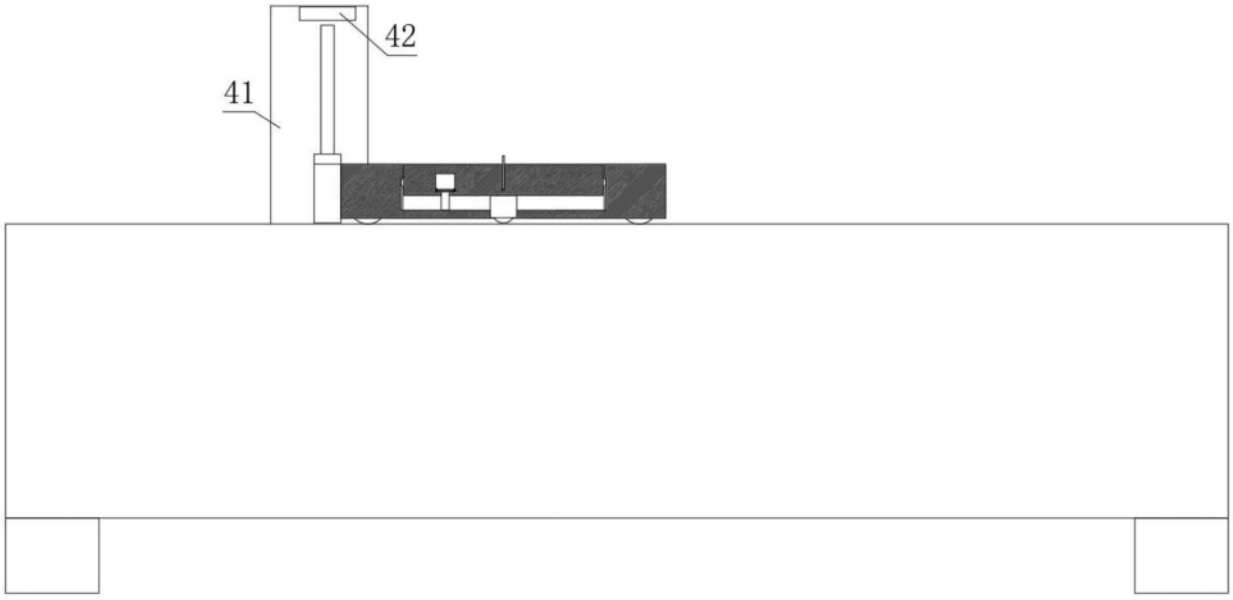


图2

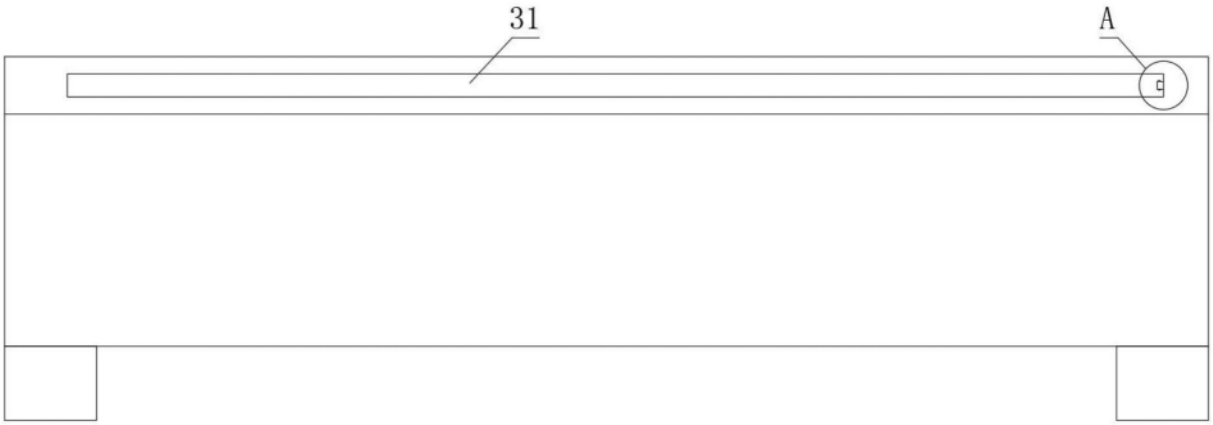


图3

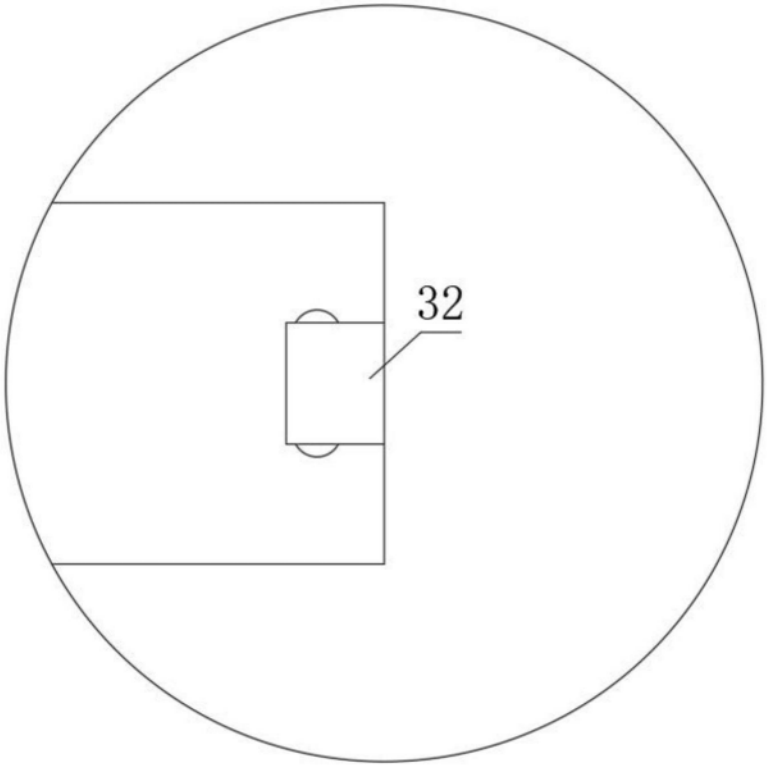


图4

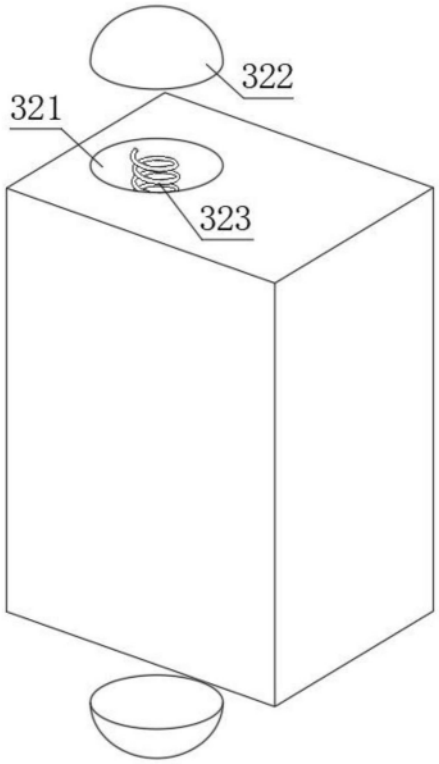


图5

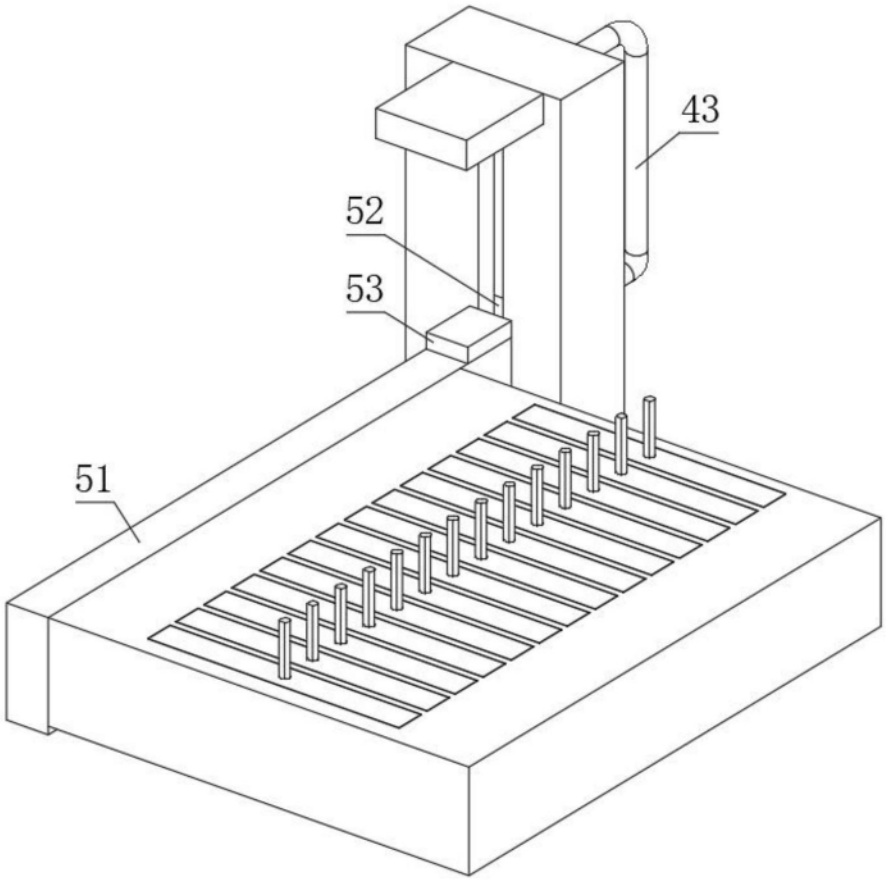


图6

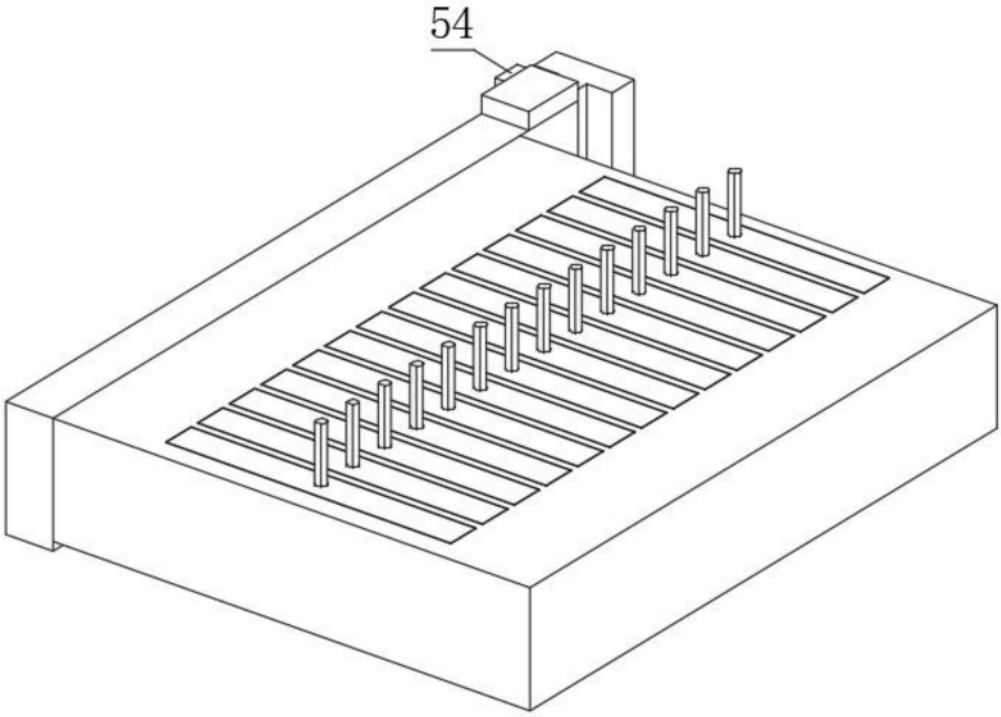


图7

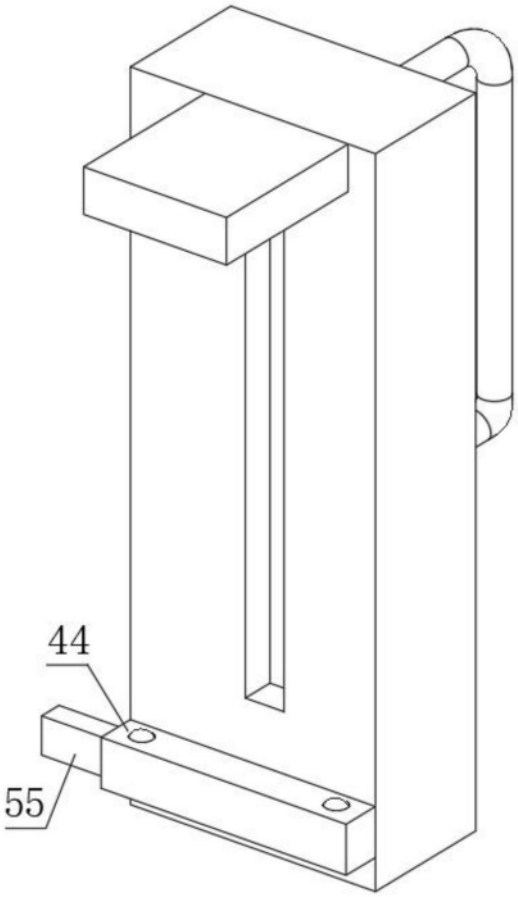


图8

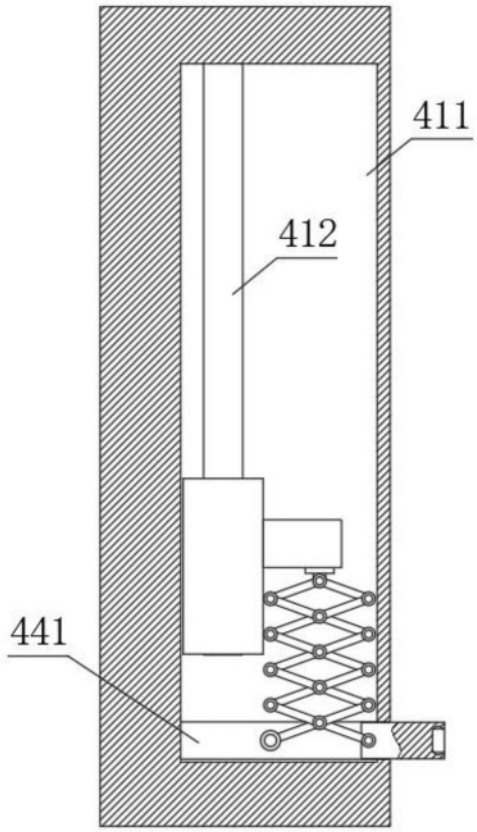


图9

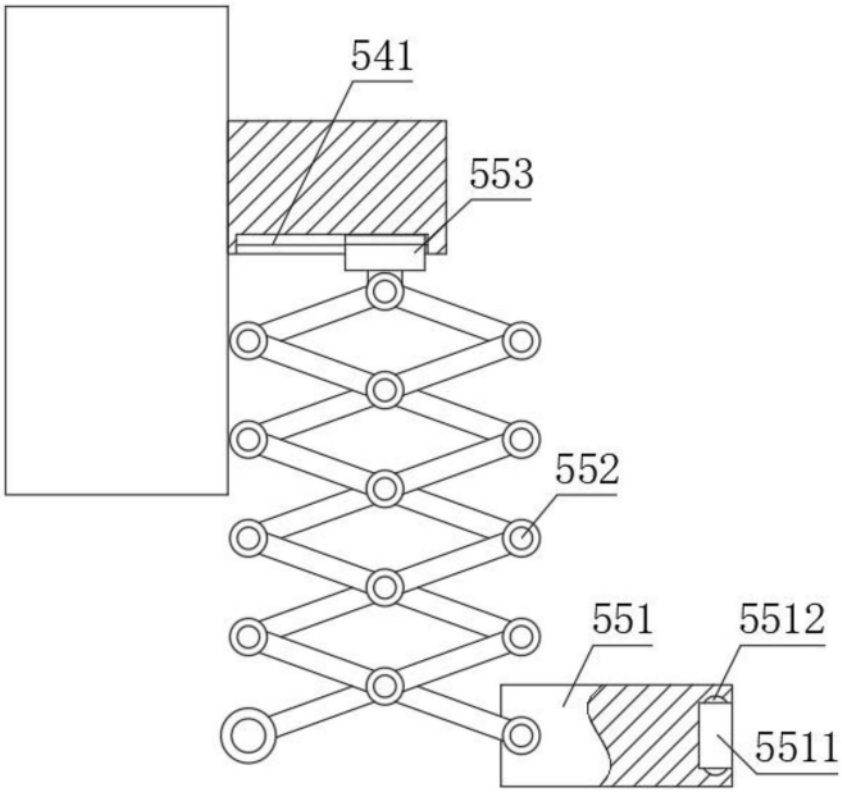


图10

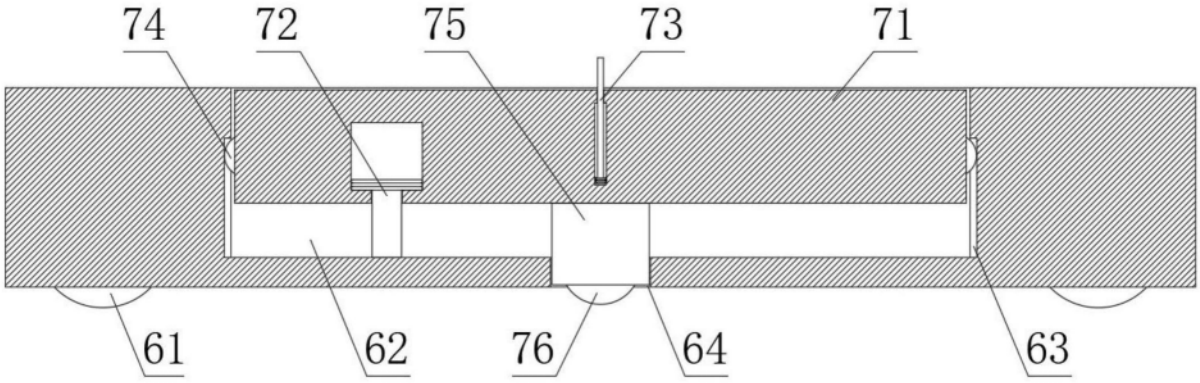


图11

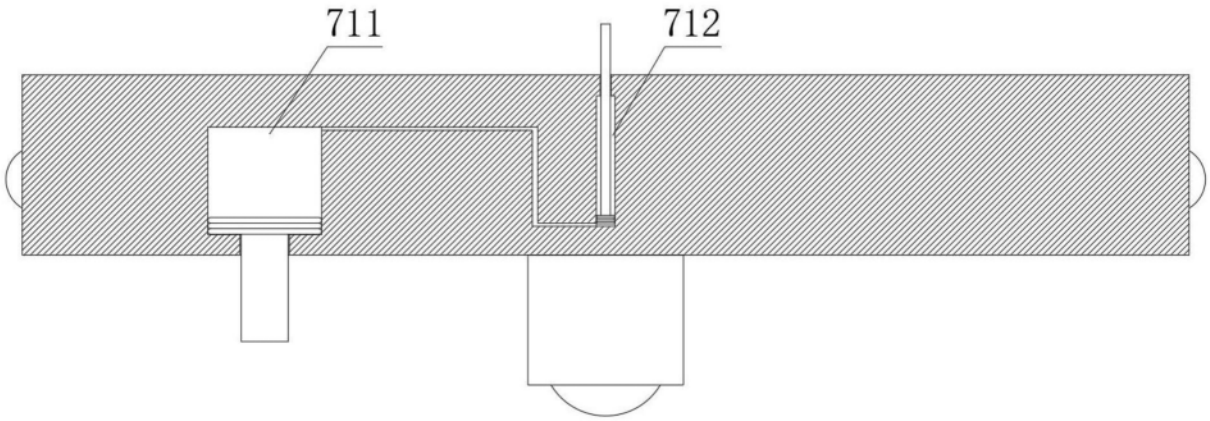


图12