



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114018943 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202111292042.3

(22) 申请日 2021.11.03

(71) 申请人 美东汇成生命科技(昆山)有限公司

地址 215221 江苏省苏州市昆山市千灯镇  
圣祥东路188号

(72) 发明人 刘刚 刘子贤 刘子德 袁义勇

赵华 唐波

(74) 专利代理机构 北京中仟知识产权代理事务

所(普通合伙) 11825

代理人 黄照

(51) Int. Cl.

G01N 21/95 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

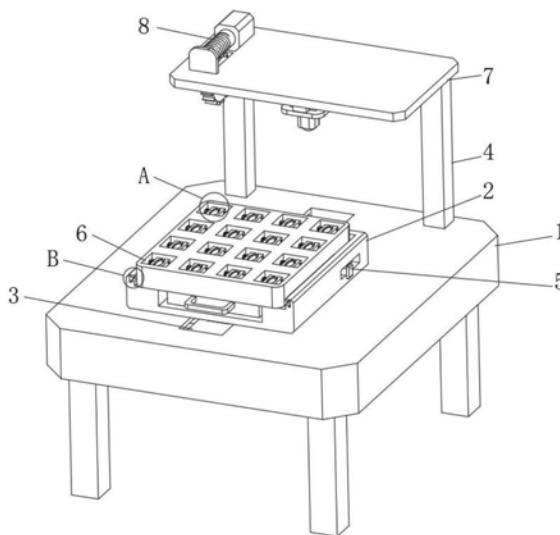
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于移液吸头的检测装置

(57) 摘要

本发明提供一种用于移液吸头的检测装置,涉及检测设备技术领域,包括工作台,所述工作台的上表面活动设置有滑动安装板,所述滑动安装板的底部且位于工作台的内部设置有位置调节机构,所述滑动安装板内设置有安装调节机构,所述安装调节机构上端设置有吸头放置槽,所述工作台的上表面一侧固定安装有支撑杆,所述支撑杆的顶部固定安装有横板,所述横板一端设置有驱动机构。本发明通过设置吸头放置槽内部的两个限位夹板在第三限位弹簧的作用下可对吸头进行夹紧固定,使其在检测过程中位置不会产生较大的偏差,使检测结果更加准确,通过在吸头放置板上设置多个吸头放置槽,可同时对多个吸头进行放置检测,可有效提高检测效率。



1. 一种用于移液吸头的检测装置,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)的上表面活动设置有滑动安装板(2),所述滑动安装板(2)的底部且位于工作台(1)的内部设置有位置调节机构(3),所述滑动安装板(2)内设置有安装调节机构(5),所述安装调节机构(5)上端设置有吸头放置槽(6),所述工作台(1)的上表面一侧固定安装有支撑杆(4),所述支撑杆(4)的顶部固定安装有横板(7),所述横板(7)一端设置有驱动机构(8),所述横板(7)的底部转动安装有丝杆(9),所述丝杆(9)的杆身上活动安装有丝杆套(10),所述丝杆套(10)的下表面固定安装有连接板(11),所述连接板(11)的下表面安装有检测摄像头(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于移液吸头的检测装置,其特征在于:所述位置调节机构(3)包括有驱动电机(301),所述驱动电机(301)固定安装在工作台(1)的下表面,所述驱动电机(301)的输出端设置有安装杆(302),所述安装杆(302)的另一端转动设置在工作台(1)的内部,所述安装杆(302)的杆身上固定安装有传动齿轮(303),所述传动齿轮(303)的一侧啮合有传动齿条(304)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于移液吸头的检测装置,其特征在于:所述传动齿条(304)固定安装在齿条安装板(305)的一侧表面,所述齿条安装板(305)的另一侧表面设置有限位滑块(306),所述限位滑块(306)滑动设置在限位滑槽(307)内,所述限位滑槽(307)设置在工作台(1)的内部,所述齿条安装板(305)的上表面固定安装有滑动安装板(2)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于移液吸头的检测装置,其特征在于:所述安装调节机构(5)包括有底板(501)和吸头放置板(503),所述滑动安装板(2)内部设置有第一安装槽(512),所述底板(501)活动设置在第一安装槽(512)内,所述吸头放置板(503)固定安装在底板(501)的上表面,所述底板(501)的一侧表面设置有把手(502)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于移液吸头的检测装置,其特征在于:所述第一安装槽(512)的一端内壁两侧都设置有第一限位弹簧(504),每个所述第一限位弹簧(504)的另一端都固定安装有第一限位块(505),每个所述第一限位块(505)的一侧表面都固定安装有推杆(506),所述推杆(506)的另一端滑动设置在推杆移动槽(507),所述推杆移动槽(507)设置在滑动安装板(2)的两端表面。

6. 根据权利要求5所述的一种用于移液吸头的检测装置,其特征在于:所述第一限位块(505)远离推杆(506)的一侧设置有限位安装槽(508),所述限位安装槽(508)的一端内壁固定安装有第二限位弹簧(509),所述第二限位弹簧(509)的另一端固定安装有第二限位块(510),所述第二限位块(510)的另一端设置在限位卡槽(511)内,所述限位卡槽(511)设置在底板(501)的两端表面。

7. 根据权利要求4所述的一种用于移液吸头的检测装置,其特征在于:所述吸头放置板(503)的两端表面都设置有安装块(513),每个所述安装块(513)都滑动安装在第二安装槽(514)内,所述第二安装槽(514)设置在第一安装槽(512)的两端内壁。

8. 根据权利要求4所述的一种用于移液吸头的检测装置,其特征在于:所述吸头放置槽(6)均匀分布设置在吸头放置板(503)的上表面,每个所述吸头放置槽(6)的两端内壁都固定安装有第三限位弹簧(601),所述第三限位弹簧(601)的另一端固定安装有限位夹板(602),所述限位夹板(602)的另一侧表面设置有防滑保护垫(603)。

9. 根据权利要求1所述的一种用于移液吸头的检测装置,其特征在于:所述驱动机构(8)包括有伺服电机(801),所述伺服电机(801)固定安装在横板(7)的上表面一端,所述伺

服电机(801)的输出端设置有蜗杆(802),所述蜗杆(802)的另一端转动设置在固定板(803)的一侧表面,所述固定板(803)固定安装在横板(7)的上表面,所述蜗杆(802)的一侧啮合有蜗轮(804),所述蜗轮(804)固定安装在丝杆(9)的一端杆身上。

10.根据权利要求1所述的一种用于移液吸头的检测装置,其特征在于:所述连接板(11)的上表面两侧都固定安装有连接杆(13),所述连接杆(13)的另一端设置在连接滑槽(14)内,所述连接滑槽(14)设置在横板(7)的下表面两侧。

## 一种用于移液吸头的检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及检测设备技术领域,具体而言,涉及一种用于移液吸头的检测装置。

### 背景技术

[0002] 移液器是在各类液体实验分析的经常用的仪器,移液吸头是移液器的配套部件,移液吸头多数都是一次性的,使用消耗量较大,而移液吸头在制作完成之后,需要对移液吸头的各项数据都进行检测,来保证它可以与移液器进行正常的配合使用,一般是通过特定的检测设备进行检测,如申请号为201810552545.1的专利所提出的一种用于移液吸头的检测设备,包括底座、玻璃罩、矩形槽和传送带,所述玻璃罩固定安装于底座顶部,所述矩形槽开设于玻璃罩两端,所述传送带通过矩形槽贯穿于玻璃罩内腔,所述传送带表面固定开设有放置槽,所述底座一侧壁固定有供电按钮,所述传送带一侧位于玻璃罩内腔底部固定有回收槽,所述传送带另一侧位于玻璃罩内腔一侧壁固定有一号电动伸缩杆,所述玻璃罩内腔顶部固定镶嵌有一号照明灯。上述技术方案便于对移液吸头进行检测,同时无需人工手持移液吸头,可以有效的避免灰尘及手部的细菌污染移液吸头,可以对不合格产品进行回收,具有较高的实用性,适合广泛推广和使用。

[0003] 但是上述的技术方案在对移液吸头进行检测时一般是单个吸头进行独立检测,极大的降低了工作效率,而且对移液吸头位置的固定不稳固,使其在检测过程中会产生位置偏移,从而导致检测结果的不准确,因此我们对此做出改进,提出一种用于移液吸头的检测装置。

### 发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于移液吸头的检测装置,解决了因单个移液吸头独立检测造成的工作效率较低以及检测过程中位置偏移使检测结果不准确的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0008] 一种用于移液吸头的检测装置,包括工作台,所述工作台的上表面活动设置有滑动安装板,所述滑动安装板的底部且位于工作台的内部设置有位置调节机构,所述滑动安装板内设置有安装调节机构,所述安装调节机构上端设置有吸头放置槽,所述工作台的上表面一侧固定安装有支撑杆,所述支撑杆的顶部固定安装有横板,所述横板一端设置有驱动机构,所述横板的底部转动安装有丝杆,所述丝杆的杆身上活动安装有丝杆套,所述丝杆套的下表面固定安装有连接板,所述连接板的下表面安装有检测摄像头。

[0009] 作为优选,所述位置调节机构包括有驱动电机,所述驱动电机固定安装在工作台的下表面,所述驱动电机的输出端设置有安装杆,所述安装杆的另一端转动设置在工作台的内部,所述安装杆的杆身上固定安装有传动齿轮,所述传动齿轮的一侧啮合有传动齿条。

[0010] 作为优选,所述传动齿条固定安装在齿条安装板的一侧表面,所述齿条安装板的另一侧表面设置有限位滑块,所述限位滑块滑动设置在限位滑槽内,所述限位滑槽设置在工作台的内部,所述齿条安装板的上表面固定安装有滑动安装板。

[0011] 作为优选,所述安装调节机构包括有底板和吸头放置板,所述滑动安装板内部设置有第一安装槽,所述底板活动设置在第一安装槽内,所述吸头放置板固定安装在底板的上表面,所述底板的一侧表面设置有把手。

[0012] 作为优选,所述第一安装槽的一端内壁两侧都设置有第一限位弹簧,每个所述第一限位弹簧的另一端都固定安装有第一限位块,每个所述第一限位块的一侧表面都固定安装有推杆,所述推杆的另一端滑动设置在推杆移动槽,所述推杆移动槽设置在滑动安装板的两端表面。

[0013] 作为优选,所述第一限位块远离推杆的一侧设置有限位安装槽,所述限位安装槽的一端内壁固定安装有第二限位弹簧,所述第二限位弹簧的另一端固定安装有第二限位块,所述第二限位块的另一端设置在限位卡槽内,所述限位卡槽设置在底板的两端表面。

[0014] 作为优选,所述吸头放置板的两端表面都设置有安装块,每个所述安装块都滑动安装在第二安装槽内,所述第二安装槽设置在第一安装槽的两端内壁。

[0015] 作为优选,所述吸头放置槽均匀分布设置在吸头放置板的上表面,每个所述吸头放置槽的两端内壁都固定安装有第三限位弹簧,所述第三限位弹簧的另一端固定安装有限位夹板,所述限位夹板的另一侧表面设置有防滑保护垫。

[0016] 作为优选,所述驱动机构包括有伺服电机,所述伺服电机固定安装在横板的上表面一端,所述伺服电机的输出端设置有蜗杆,所述蜗杆的另一端转动设置在固定板的一侧表面,所述固定板固定安装在横板的上表面,所述蜗杆的一侧啮合有蜗轮,所述蜗轮固定安装在丝杆的一端杆身上。

[0017] 作为优选,所述连接板的上表面两侧都固定安装有连接杆,所述连接杆的另一端设置在连接滑槽内,所述连接滑槽设置在横板的下表面两侧。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0019] 1、通过设置吸头放置槽内部的两个限位夹板在第三限位弹簧的作用下可对吸头进行夹紧固定,使其在检测过程中位置不会产生较大的偏差,使检测结果更加准确,通过在吸头放置板上设置多个吸头放置槽,可同时多个吸头进行放置检测,可有效提高检测效率,当底板向第一安装槽内进行移动时,在底板前端两侧、限位卡槽以及第二限位块两端的斜坡式设计作用下,会使两个第二限位块与底板上的限位卡槽进行配合,进而完成对底板位置的固定,使底板上方的吸头放置板的位置也更加稳固,使其内部待进行检测的吸头不易发生位置偏差。

[0020] 2、通过对吸头放置板和检测摄像头的位置进行调节,使检测摄像头可对每个吸头放置槽内的吸头都能进行检测工作,使检测结果更加准确,吸头放置板和检测摄像头的位置调节分别通过传动齿轮和传动齿条之间的啮合以及蜗轮和蜗杆之间的配合来完成,在进行位置调节时精度更高,控制更加准确,在检测时更加方便。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明一种用于移液吸头的检测装置的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明一种用于移液吸头的检测装置的正视图；  
[0023] 图3为本发明一种用于移液吸头的检测装置的图2中C-C处剖面示意图；  
[0024] 图4为本发明一种用于移液吸头的检测装置的图2中D-D处剖面示意图；  
[0025] 图5为本发明一种用于移液吸头的检测装置的图2中E-E处剖面示意图；  
[0026] 图6为本发明一种用于移液吸头的检测装置的图1中A处放大图；  
[0027] 图7为本发明一种用于移液吸头的检测装置的图1中B处放大图；  
[0028] 图8为本发明一种用于移液吸头的检测装置的图5中F处放大图。  
[0029] 图中：1、工作台；2、滑动安装板；3、位置调节机构；301、驱动电机；302、安装杆；303、传动齿轮；304、传动齿条；305、齿条安装板；306、限位滑块；307、限位滑槽；4、支撑杆；5、安装调节机构；501、底板；502、把手；503、吸头放置板；504、第一限位弹簧；505、第一限位块；506、推杆；507、推杆移动槽；508、限位安装槽；509、第二限位弹簧；510、第二限位块；511、限位卡槽；512、第一安装槽；513、安装块；514、第二安装槽；6、吸头放置槽；601、第三限位弹簧；602、限位夹板；603、防滑保护垫；7、横板；8、驱动机构；801、伺服电机；802、蜗杆；803、固定板；804、蜗轮；9、丝杆；10、丝杆套；11、连接板；12、检测摄像头；13、连接杆；14、连接滑槽。

### 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例，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。

#### [0031] 实施例

[0032] 如图1-8所示，一种用于移液吸头的检测装置，包括工作台1，工作台1的上表面活动设置有滑动安装板2，滑动安装板2的底部且位于工作台1的内部设置有位置调节机构3，滑动安装板2内设置有安装调节机构5，安装调节机构5上端设置有吸头放置槽6，工作台1的上表面一侧固定安装有支撑杆4，支撑杆4的顶部固定安装有横板7，横板7一端设置有驱动机构8，横板7的底部转动安装有丝杆9，丝杆9的杆身上活动安装有丝杆套10，丝杆套10的下表面固定安装有连接板11，连接板11的下表面安装有检测摄像头12。

[0033] 通过上述技术方案，通过设置吸头放置槽6内部的两个限位夹板602在第三限位弹簧601的作用下可对吸头进行夹紧固定，使其在检测过程中位置不会产生较大的偏差，使检测结果更加准确，通过在吸头放置板503上设置多个吸头放置槽6，可同时对多个吸头进行放置检测，可有效提高检测效率，放置完成后的吸头放置板503通过安装块513滑动设置第二安装槽514内，使整个底板501安装在第一安装槽512内，在底板501前端两侧、限位卡槽511以及第二限位块510两端的斜坡设计作用下，会使两个第二限位块510与底板501上的限位卡槽511进行配合，进而完成对底板501位置的固定，使底板501上方的吸头放置板503的位置也更加稳固，使其内部待进行检测的吸头不易发生位置偏差，通过设置驱动电机301在安装杆302的作用下驱动传动齿轮303进行转动，在传动齿条304的作用下可使齿条安装板305进行移动，进而可对滑动安装板2内的吸头放置板503的位置进行调节，方便进行检测，通过设置伺服电机801在蜗杆802和蜗轮804作用下使丝杆9进行转动，在丝杆套10的作用下

可对安装在连接板11上的检测摄像头12的位置进行调节,通过对吸头放置板503和检测摄像头12的位置进行调节,使检测摄像头12可对每个吸头放置槽6内的吸头都能进行检测工作,使检测结果更加准确,吸头放置板503和检测摄像头12的位置调节分别通过传动齿轮303和传动齿条304之间的啮合以及蜗轮804和蜗杆802之间的配合来完成,在进行位置调节时精度更高,控制更加精准。

[0034] 在本实施例中,位置调节机构3包括有驱动电机301,驱动电机301固定安装在工作台1的下表面,驱动电机301的输出端设置有安装杆302,安装杆302的另一端转动设置在工作台1的内部,安装杆302的杆身上固定安装有传动齿轮303,传动齿轮303的一侧啮合有传动齿条304,传动齿条304固定安装在齿条安装板305的一侧表面,齿条安装板305的另一侧表面设置有限位滑块306,限位滑块306滑动设置在限位滑槽307内,限位滑槽307设置在工作台1的内部,齿条安装板305的上表面固定安装有滑动安装板2,通过驱动电机301在安装杆302的作用下驱动传动齿轮303进行转动,在传动齿条304的作用下可使齿条安装板305进行移动,进而可对滑动安装板2内的吸头放置板503的位置进行调节,方便对待进行检测的吸头进行检测工作,通过滑动设置在限位滑槽307内的限位滑块306,可使齿条安装板305在进行位置移动时更加平稳。

[0035] 需要说明的是,安装调节机构5包括有底板501和吸头放置板503,滑动安装板2内部设置有第一安装槽512,底板501活动设置在第一安装槽512内,吸头放置板503固定安装在底板501的上表面,底板501的一侧表面设置有把手502,第一安装槽512的一端内壁两侧都设置有第一限位弹簧504,每个第一限位弹簧504的另一端都固定安装有第一限位块505,每个第一限位块505的一侧表面都固定安装有推杆506,推杆506的另一端滑动设置在推杆移动槽507,推杆移动槽507设置在滑动安装板2的两端表面,第一限位块505远离推杆506的一侧设置有限位安装槽508,限位安装槽508的一端内壁固定安装有第二限位弹簧509,第二限位弹簧509的另一端固定安装有第二限位块510,第二限位块510的另一端设置在限位卡槽511内,限位卡槽511设置在底板501的两端表面,吸头放置板503的两端表面都设置有安装块513,每个安装块513都滑动安装在第二安装槽514内,第二安装槽514设置在第一安装槽512的两端内壁,吸头放置板503通过安装块513滑动设置在第二安装槽514内,使整个底板501安装在第一安装槽512内,当底板501向第一安装槽512内进行移动时,在底板501前端两侧、限位卡槽511以及第二限位块510两端的斜坡设计作用下,会使两个第二限位块510与底板501上的限位卡槽511进行配合,进而完成对底板501位置的固定,使底板501上方的吸头放置板503的位置也更加稳固,使其内部待进行检测的吸头不易发生位置偏差,通过推动推杆506使第一限位块505进行移动,在第二限位弹簧509的作用下,第二限位块510会与限位卡槽511脱离被收回至限位安装槽508内,再通过把手502拉动底板501使其从第一安装槽512内脱离,进而可完成对吸头放置板503的安装与拆卸工作,方便对检测完成后的吸头进行更换,操作更加便捷,可有效提高吸头的检测效率。

[0036] 在本申请中,吸头放置槽6均匀分布设置在吸头放置板503的上表面,每个吸头放置槽6的两端内壁都固定安装有第三限位弹簧601,第三限位弹簧601的另一端固定安装有限位夹板602,限位夹板602的另一侧表面设置有防滑保护垫603,通过设置在吸头放置槽6内部的两个限位夹板602在第三限位弹簧601的作用下可对吸头进行夹紧固定,使其在检测过程中位置不会产生较大的偏差,使检测结果更加准确,通过设置防滑保护垫603使限位夹

板602在对吸头进行夹紧的同时也能具有较好的保护效果,通过在吸头放置板503上设置多个吸头放置槽6,可同时对多个吸头进行放置检测,可有效提高检测效率。

[0037] 需要说明的是,驱动机构8包括有伺服电机801,伺服电机801固定安装在横板7的上表面一端,伺服电机801的输出端设置有蜗杆802,蜗杆802的另一端转动设置在固定板803的一侧表面,固定板803固定安装在横板7的上表面,蜗杆802的一侧啮合有蜗轮804,蜗轮804固定安装在丝杆9的一端杆身上,通过伺服电机801驱动蜗杆802进行转动,使蜗轮804随之转动,从而使丝杆9进行转动,在丝杆套10的作用下,可对安装在连接板11上的检测摄像头12的位置进行调节,方便对吸头放置板503上不同位置的吸头放置槽6内的吸头进行检测工作。

[0038] 其中,连接板11的上表面两侧都固定安装有连接杆13,连接杆13的另一端设置在连接滑槽14内,连接滑槽14设置在横板7的下表面两侧,通过滑动设置在连接滑槽14内的连接杆13可使检测摄像头12在进行位置调节时更加稳定,使用更加方便。

[0039] 该一种用于移液吸头的检测装置的工作原理:

[0040] 使用时,将待进行检测的移液吸头放置在吸头放置槽6内,通过吸头放置槽6内部的两个限位夹板602在第三限位弹簧601的作用下可对吸头进行夹紧固定,使其在检测过程中位置不会产生较大的偏差,使检测结果更加准确,通过设置防滑保护垫603使限位夹板602在对吸头进行夹紧的同时也能具有较好的保护效果,通过在吸头放置板503上设置多个吸头放置槽6,可同时对多个吸头进行放置检测,可有效提高检测效率,放置完成后的吸头放置板503通过安装块513滑动设置第二安装槽514内,使整个底板501安装在第一安装槽512内,当底板501向第一安装槽512内进行移动时,在底板501前端两侧、限位卡槽511以及第二限位块510两端的斜坡设计作用下,会使两个第二限位块510与底板501上的限位卡槽511进行配合,进而完成对底板501位置的固定,使底板501上方的吸头放置板503的位置也更加稳固,使其内部待进行检测的吸头不易发生位置偏差,通过推动推杆506使第一限位块505进行移动,在第二限位弹簧509的作用下,第二限位块510会与限位卡槽511脱离被收回至限位安装槽508内,再通过把手502拉动底板501使其从第一安装槽512内脱离,进而可完成对吸头放置板503的安装与拆卸工作,方便对检测完成后的吸头进行更换,操作更加便捷,拆卸完成后在第一限位弹簧504的作用下进行复位,通过驱动电机301在安装杆302的作用下驱动传动齿轮303进行转动,在传动齿条304的作用下可使齿条安装板305进行移动,进而可对滑动安装板2内的吸头放置板503的位置进行调节,方便进行检测,通过伺服电机801驱动蜗杆802进行转动,使蜗轮804随之转动,从而使丝杆9进行转动,在丝杆套10的作用下,可对安装在连接板11上的检测摄像头12的位置进行调节,通过对吸头放置板503和检测摄像头12的位置进行调节,使检测摄像头12可对每个吸头放置槽6内的吸头都能进行检测工作,使检测结果更加准确,吸头放置板503和检测摄像头12的位置调节分别通过传动齿轮303和传动齿条304之间的啮合以及蜗轮804和蜗杆802之间的配合来完成,在进行位置调节时精度更高,控制更加准确,对每个吸头放置槽6的检测结果都更加准确。

[0041] 需要说明的是,驱动电机301具体的型号规格为Y315S-10,伺服电机801具体的型号规格为ECMA-C20604RS。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本

发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

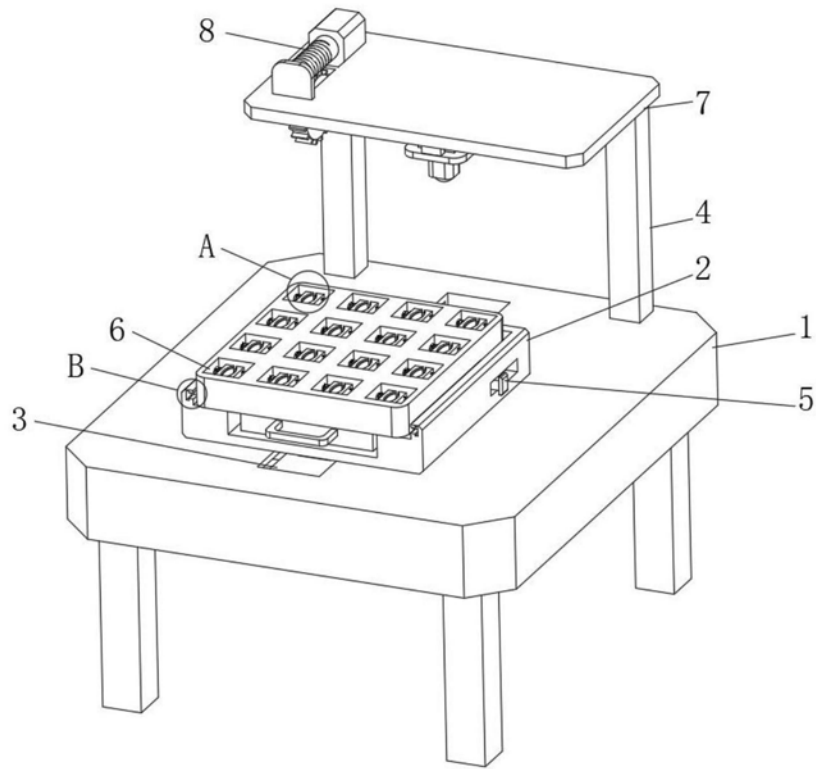


图1

←C

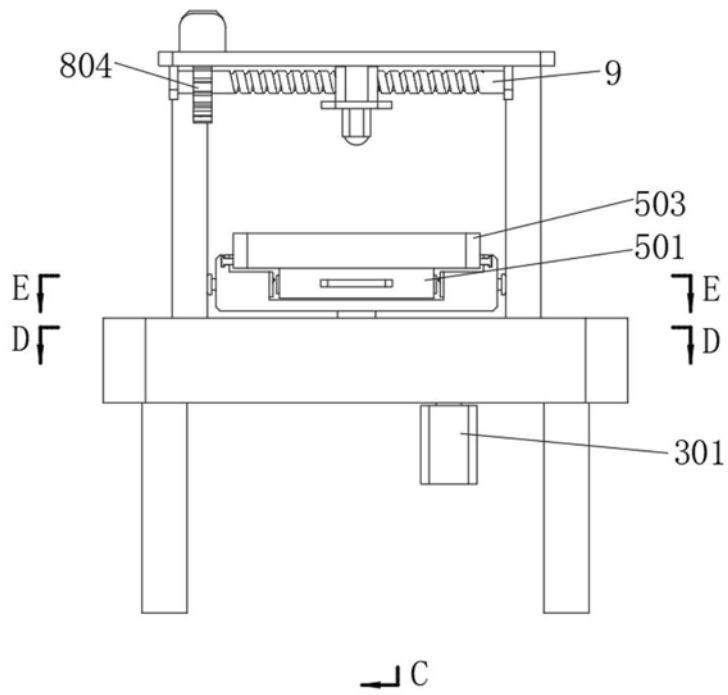


图2

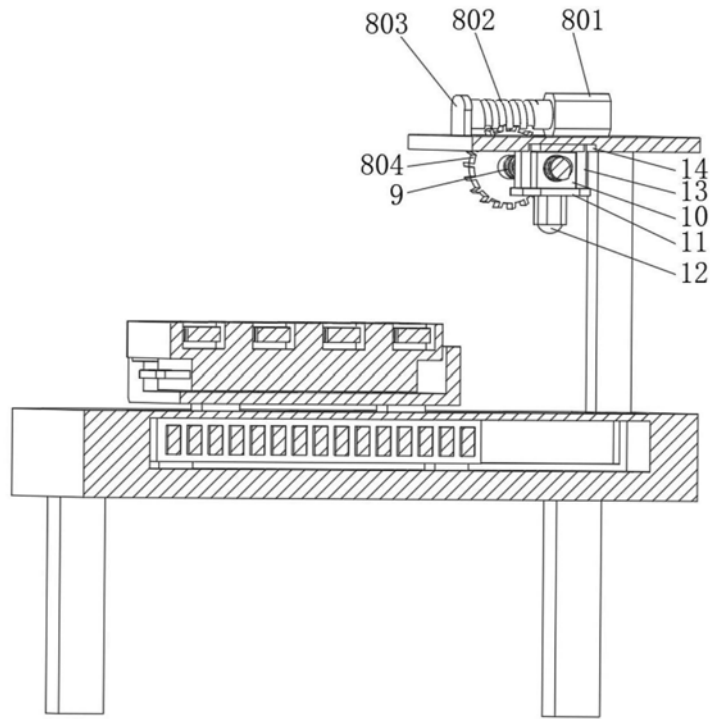


图3

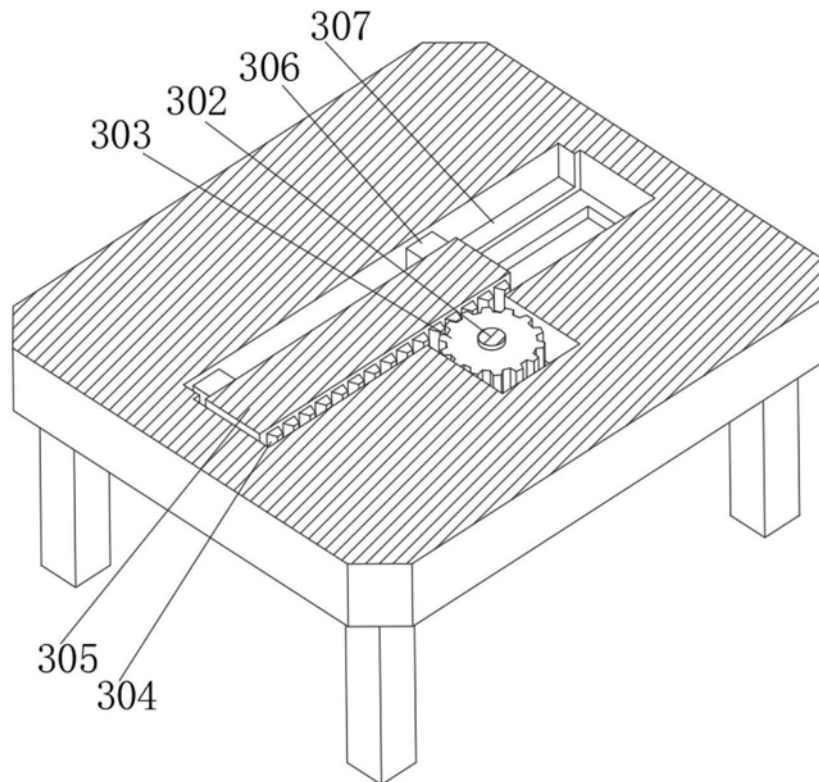


图4

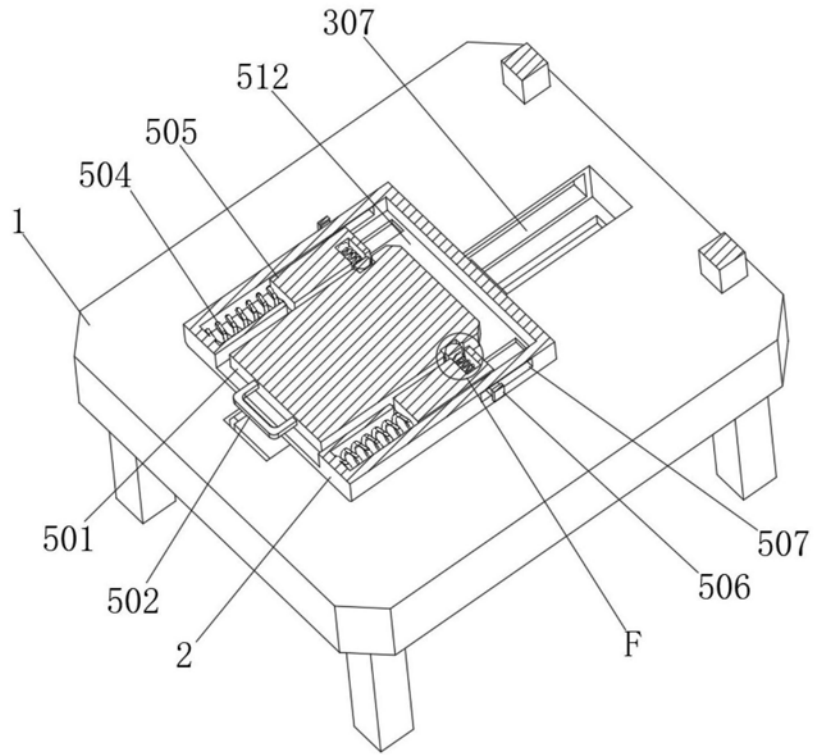


图5

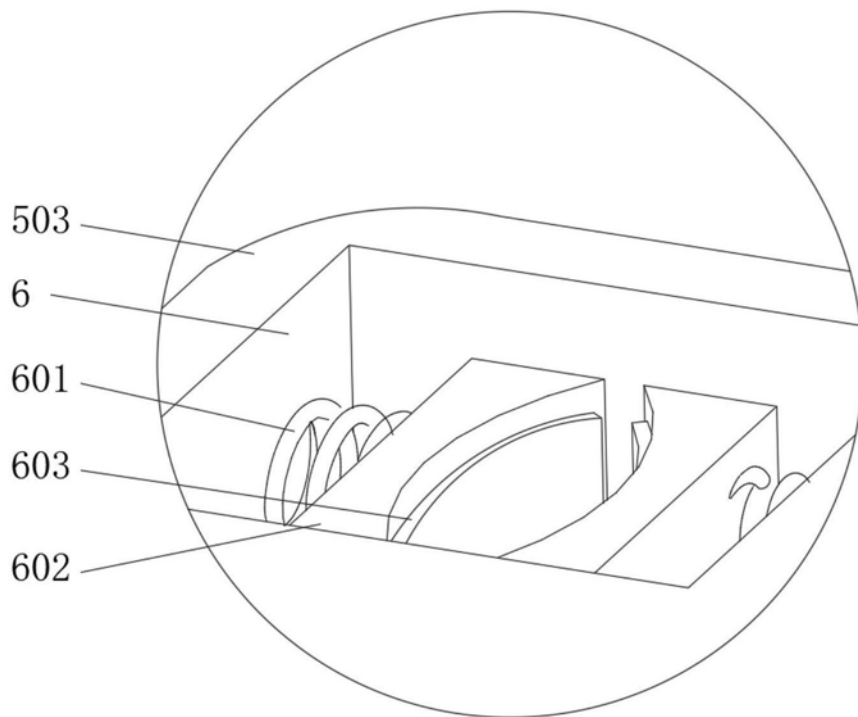


图6

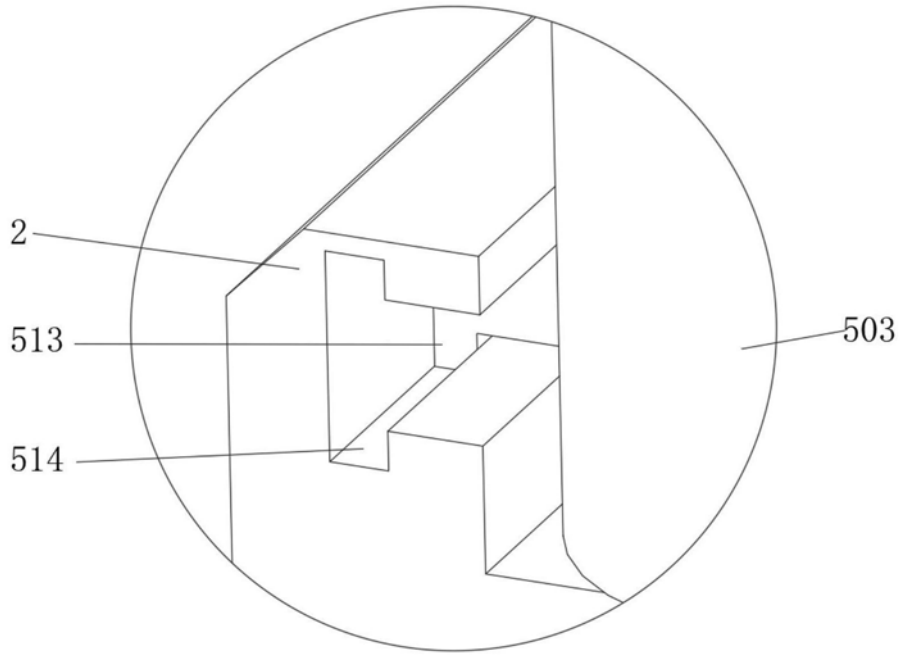


图7

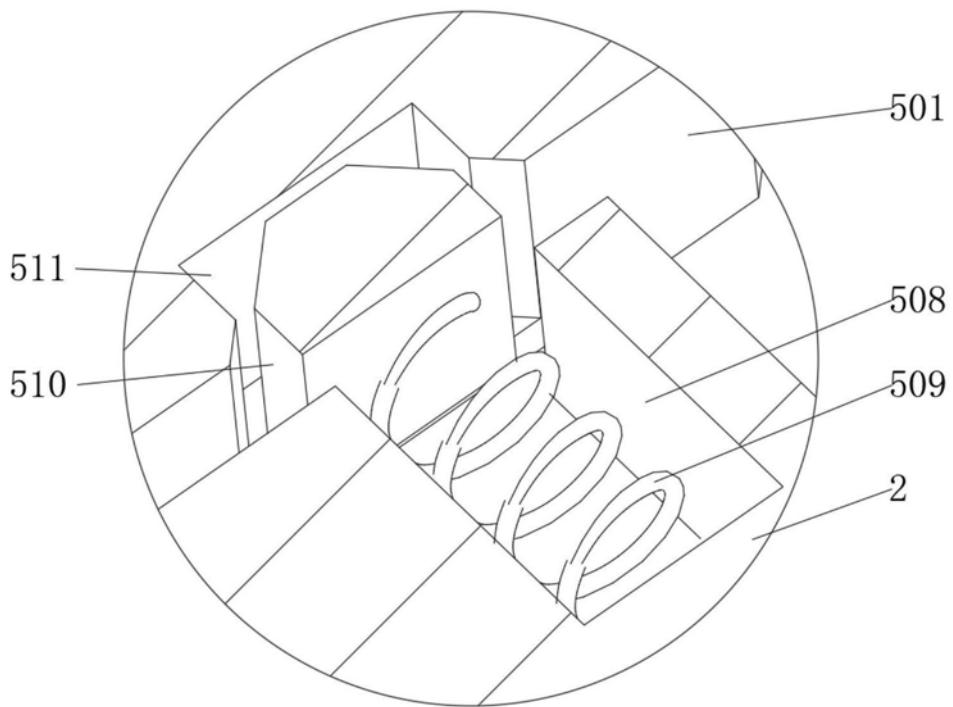


图8