(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110398412 A
(43)申请公布日 2019.11.01

(21)申请号 201910794361.0

(22)申请日 2019.08.27

(71)申请人 苏州歌德尔自动化有限公司
地址 215000 江苏省苏州市玉山镇苇城南路1666号清华科技园1号楼

(72)发明人 靳民奇 杨泊山 吴刚 郭永军

(74)专利代理机构 苏州智品专利代理事务所（普通合伙）32345
代理人 吕明霞

(51)Int.Cl.
G01N 3/02(2006.01)
G01N 3/08(2006.01)

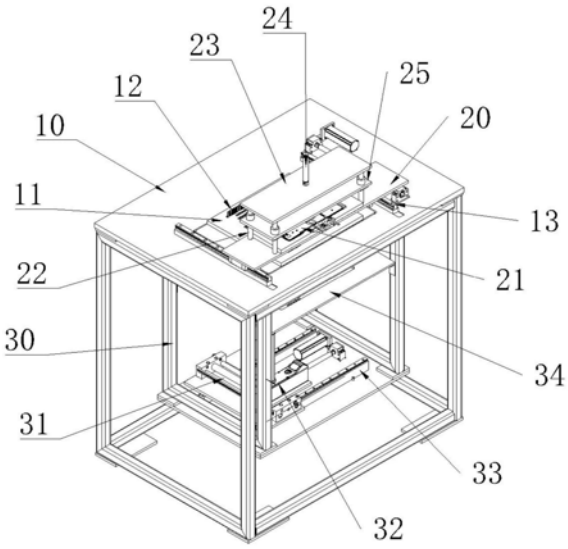
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种键帽抗拉拔性能测试机

(57)摘要

本发明提供一种键帽抗拉拔性能测试机，包含机架，机架上设有两个挂钩载板；挂钩载板上设有多个挂钩，挂钩在挂钩载板上的分布与键盘上键帽的分布对应；每个挂钩载板上的多个挂钩的方向相同，且与另一个挂钩载板上的多个挂钩的方向相反；挂钩的下方连接砝码，砝码的上端伸入挂钩载板并与挂钩连接；挂钩载板的两端分别连接顶升气缸；挂钩载板的上方设有移动板，移动板与挂钩载板平行，移动板上设有键盘治具，移动板连接键盘移动组件，键盘移动组件设于机架上并与移动板垂直；机架内砝码的下方设有轮廓扫描仪，轮廓扫描仪连接扫描移动组件。本发明对键帽测试全面，结果精准，保证了键盘测试的准确性；且本设计结构简单，使用方便。



CN 110398412 A

1.一种键帽抗拉拔性能测试机，其特征在于，包含机架，所述机架上并排横向设有两个挂钩载板；

所述挂钩载板上设有多个挂钩，所述挂钩的下端位于所述挂钩载板内，所述挂钩在所述挂钩载板上的分布与键盘上键帽的分布对应，每个所述挂钩对应一个所述键帽；

每个所述挂钩载板上的多个所述挂钩的方向相同，且与另外一个所述挂钩载板上的多个所述挂钩的方向相反；

每个所述挂钩的下方连接一个砝码，所述砝码的上端伸入所述挂钩载板并与相应的所述挂钩连接；

所述挂钩载板的两端底部分别连接顶升气缸，所述顶升气缸与所述机架连接；

所述挂钩载板的上方设有移动板，所述移动板与所述挂钩载板平行，所述移动板上设有键盘治具，所述移动板的下侧连接键盘移动组件，所述键盘移动组件设于所述机架上并与所述移动板垂直；

所述机架内所述砝码的下方设有轮廓扫描仪，所述轮廓扫描仪连接扫描移动组件。

2.根据权利要求1所述的一种键帽抗拉拔性能测试机，其特征在于，所述挂钩载板上设有多个通孔，多个所述通孔与多个所述挂钩对应设置，所述通孔包含上孔和下孔，所述上孔的截面尺寸与所述挂钩的下端截面尺寸相匹配并大于所述下孔的截面尺寸，所述挂钩的下端位于所述上孔内，所述砝码的上端位于所述下孔内。

3.根据权利要求1所述的一种键帽抗拉拔性能测试机，其特征在于，所述移动板的上方设有下压板，所述下压板的上侧连接下压气缸。

4.根据权利要求3所述的一种键帽抗拉拔性能测试机，其特征在于，所述下压板的上方设有安装板，所述下压气缸设于所述安装板上，且所述安装板与所述移动板之间通过设于所述安装板底部四角的四个导向柱连接，四个所述导向柱分别穿过所述下压板的四角。

5.根据权利要求1所述的一种键帽抗拉拔性能测试机，其特征在于，所述键盘移动组件包含设于所述移动板两端的滑轨和丝杆结构，所述移动板设于所述滑轨上并与所述丝杆结构连接，两个所述挂钩载板位于所述滑轨内。

6.根据权利要求1所述的一种键帽抗拉拔性能测试机，其特征在于，还包含安装架，所述安装架设于所述机架内，所述安装架的顶部与所述机架连接，所述轮廓扫描仪和所述扫描移动组件设于所述安装架上。

7.根据权利要求6所述的一种键帽抗拉拔性能测试机，其特征在于，所述安装架的内部所述轮廓扫描仪的上方设有砝码导向板，所述导向板与所述安装架连接，所述导向板上设有多个导向孔，多个所述导向孔与多个所述砝码对应设置，所述砝码的上端穿过相应的所述导向孔并与所述挂钩连接。

8.根据权利要求1所述的一种键帽抗拉拔性能测试机，其特征在于，所述扫描移动组件包含第一移动组件和第二移动组件，所述第一移动组件设于所述第二移动组件上并与之垂直，所述轮廓扫描仪设于所述第一移动组件上。

一种键帽抗拉拔性能测试机

技术领域

[0001] 本发明涉及键盘检测技术领域，具体涉及一种键帽抗拉拔性能测试机。

背景技术

[0002] 键帽拉拔力测试是键盘检测工序中重要的一环，键帽拉拔力的优劣直接影响着键盘的质量和使用寿命。现有技术中对键帽拉拔力测试的设备一般采用吸盘吸取键帽而进行，对吸盘吸力的精准度要求较高，控制难度大，且很难对键帽进行全面的测试，测试结果不够精确，另外该类设备结构复杂，操作繁琐不便。

发明内容

[0003] 为解决上述现有技术中存在的问题，本发明提供一种键帽抗拉拔性能测试机，测量精准，结构简单，易操作，生产和使用成本低。

[0004] 为了达到上述目的，本发明采用如下技术方案：

一种键帽抗拉拔性能测试机，包含机架，所述机架上并排横向设有两个挂钩载板；

所述挂钩载板上设有多个挂钩，所述挂钩的下端位于所述挂钩载板内，所述挂钩在所述挂钩载板上的分布与键盘上键帽的分布对应，每个所述挂钩对应一个所述键帽；

每个所述挂钩载板上的多个所述挂钩的方向相同，且与另外一个所述挂钩载板上的多个所述挂钩的方向相反；

每个所述挂钩的下方连接一个砝码，所述砝码的上端伸入所述挂钩载板并与相应的所述挂钩连接；

所述挂钩载板的两端底部分别连接顶升气缸，所述顶升气缸与所述机架连接；

所述挂钩载板的上方设有移动板，所述移动板与所述挂钩载板平行，所述移动板上设有键盘治具，所述移动板的下侧连接键盘移动组件，所述键盘移动组件设于所述机架上并与所述移动板垂直；

所述机架内所述砝码的下方设有轮廓扫描仪，所述轮廓扫描仪连接扫描移动组件。

[0005] 进一步地，所述挂钩载板上设有多个通孔，多个所述通孔与多个所述挂钩对应设置，所述通孔包含上孔和下孔，所述上孔的截面尺寸与所述挂钩的下端截面尺寸相匹配并大于所述下孔的截面尺寸，所述挂钩的下端位于所述上孔内，所述砝码的上端位于所述下孔内。

[0006] 进一步地，所述移动板的上方设有下压板，所述下压板的上侧连接下压气缸。

[0007] 进一步地，所述下压板的上方设有安装板，所述下压气缸设于所述安装板上，且所述安装板与所述移动板之间通过设于所述安装板底部四角的四个导向柱连接，四个所述导向柱分别穿过所述下压板的四角。

[0008] 进一步地，所述键盘移动组件包含设于所述移动板两端的滑轨和丝杆结构，所述移动板设于所述滑轨上并与所述丝杆结构连接，两个所述挂钩载板位于所述滑轨内。

[0009] 进一步地，还包含安装架，所述安装架设于所述机架内，所述安装架的顶部与所述

机架连接，所述轮廓扫描仪和所述扫描移动组件设于所述安装架上。

[0010] 进一步地，所述安装架的内部所述轮廓扫描仪的上方设有砝码导向板，所述导向板与所述安装架连接，所述导向板上设有多个导向孔，多个所述导向孔与多个所述砝码对应设置，所述砝码的上端穿过相应的所述导向孔并与所述挂钩连接。

[0011] 进一步地，所述扫描移动组件包含第一移动组件和第二移动组件，所述第一移动组件设于所述第二移动组件上并与之垂直，所述轮廓扫描仪设于所述第一移动组件上。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益技术效果为：本发明的一种键帽抗拉拔性能测试机，利用砝码自身重力分别下拉键帽的对应两侧，进而测试键帽的拉拔力，并结合轮廓扫描仪对砝码的底部进行扫描，以砝码的高度判断相应键帽的拉拔力是否符合标准，整个测试过程由测试机自动完成，对键帽测试全面，结果精准，保证了键盘测试的准确性；且本设计结构简单，使用方便。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例的立体结构示意图；

图2为本发明实施例的俯视结构示意图；

图3为本发明实施例的主视结构示意图；

图4为本发明实施例的左视结构示意图；

图5为本发明实施例检测键帽一端时的示意图；

图6为本发明实施例检测键帽另一端时的示意图。

[0014] 图中：10—机架、11—挂钩载板、12—挂钩、13—键盘移动组件、14—键盘滑轨、15—丝杆结构、16—顶升气缸、20—移动板、21—键盘治具、22—导向柱、23—安装板、24—下压气缸、25—下压板、30—安装架、31—第一移动组件、32—轮廓扫描仪、33—第二移动组件、34—砝码导向板、35—砝码。

具体实施方式

[0015] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0016] 以下结合说明书附图对本发明的技术方案做进一步的详细说明。

[0017] 如图1-6所示，一种键帽抗拉拔性能测试机，包含机架10，机架10上并排横向设有两个挂钩载板11；

挂钩载板11上设有多个挂钩12，挂钩12的上端为钩头，挂钩12的下端位于挂钩载板11内，挂钩12在挂钩载板11上的分布与键盘上键帽的分布对应，每个挂钩12对应一个键帽，挂钩12能够勾住键帽的一端；

每个挂钩载板11上的多个挂钩12的方向相同，用于勾住键盘上键帽的相同一端，且与另外一个挂钩载板11上的多个挂钩12的方向相反，另一个挂钩载板11上的挂钩12用于勾住键盘上键帽的另一端；

每个挂钩12的下方连接一个砝码35，砝码35的上端伸入挂钩载板11并与相应的挂钩12

连接;砝码35用于为挂钩12提供负重,当挂钩12的上端勾住键帽的一端时,在砝码35重力的作用下,挂钩12向下拉键帽的一端,进而测试键帽的一端的拉拔力;

挂钩载板11的两端底部分别连接顶升气缸16,顶升气缸16与机架10连接,顶升气缸16用于驱动挂钩载板11上下移动,进而使挂钩12勾住键帽或与键帽脱离;

挂钩载板11的上方设有移动板20,移动板20与挂钩载板11平行,移动板20上设有键盘治具21,键盘治具21用于放置待测试键盘,测试时键帽朝下放置;

移动板20的下侧连接键盘移动组件13,键盘移动组件13设于机架10上并与移动板20垂直,键盘移动组件13能够驱动移动板20带动键盘从一个挂钩载板11的上方移动至另一个挂钩载板11的上方,进而完成键帽两端拉拔力的测试;

机架10内砝码35的下方设有轮廓扫描仪32,轮廓扫描仪32连接扫描移动组件;扫描移动组件能够驱动轮廓扫描仪32横向和纵向移动,以对砝码35进行扫描并采集信息与轮廓扫描仪32的设定值对比,进而判断相应的键帽的拉拔力是否合格;

两个挂钩载板11一个作为第一个挂钩载板,另一个作为第二个挂钩载板;测试时,顶升气缸16先驱动第一个挂钩载板向上移动至设定高度,将待测键盘键帽朝下放在键盘治具21内,键盘移动组件13驱动键盘移动至第一个挂钩载板的上方,此时挂钩12的上端位于键帽底部的上方;顶升气缸16驱动第一个挂钩载板下降回到初始位置,在此过程中挂钩12勾住相应的键帽的一端并脱离第一个挂钩载板,在砝码35的重力作用下挂钩12向下拉键帽的一端;当键盘上每个键帽的拉拔力不同时,相应的砝码35底部的水平高度亦不同;此时扫描移动组件驱动轮廓扫描仪32移动至第一个挂钩载板下方并对轮廓扫描仪32上方的砝码进行扫描,并与设定值进行对比,以判断相应的键帽的一端的拉拔力是否合格;

键帽的一端测试完成后,顶升气缸16驱动第一个挂钩载板上升至将挂钩12与键帽分离,与此同时,顶升气缸16驱动第二个挂钩载板上升至设定高度,键盘移动组件13驱动键盘移动至第二个挂钩载板上方,之后以上述测试键帽一端拉拔力相同的方式对键帽的另一端的拉拔力进行测试。

[0018] 优选地,挂钩载板11上设有多个通孔,多个通孔与多个挂钩12对应设置,通孔包含上孔和下孔,上孔的截面尺寸与挂钩12的下端截面尺寸相匹配并大于下孔的截面尺寸,挂钩12的下端位于上孔内,上孔用于放置挂钩12,下孔用于支撑挂钩12;砝码35的上端位于下孔内,砝码35能够在外力的作用下在通孔内上下移动。

[0019] 在本发明的一个实施例中,移动板20的上方设有下压板25,下压板25的上侧连接下压气缸24,下压气缸24能够驱动下压板25向下移动,以将键盘在键盘载具21内压紧,防止在测试过程中键盘移动,造成测试结果不准确,或损坏设备;下压气缸24也能够驱动下压板25向上移动,以远离键盘,方便收取。

[0020] 可选地,下压板25的上方设有安装板23,下压气缸24设于安装板23上,安装板23用于安装下压气缸24,且安装板23与移动板20之间通过设于安装板23底部四角的四个导向柱22连接,四个导向柱22分别穿过下压板25的四角;下压板25在下压气缸24的驱动下沿导向柱22上下移动,保证与键盘对位准确。

[0021] 在本发明的另一个实施例中,键盘移动组件13包含设于移动板20两端的滑轨14和丝杆结构15,移动板20设于滑轨14上并与丝杆结构15连接,丝杆结构15包含私服电机和丝杆,私服电机与丝杆连接,丝杆与移动板20连接;私服电机能够驱动丝杆转动进而驱动移动

板20沿滑轨14移动;滑轨14为双轨道式,两个挂钩载板11位于两个轨道内,以实现键盘在两个挂钩载板11之间的移动。

[0022] 在本发明的一些实施例中,该测试机还包含安装架30,安装架30设于机架10内,安装架30的顶部与机架10连接,轮廓扫描仪32和扫描移动组件设于安装架30上,安装架30用于安装和支撑轮廓扫描仪32和扫描移动组件。

[0023] 优选地,安装架30的内部轮廓扫描仪32的上方设有导向板34,导向板34与安装架30连接,导向板34上设有多个导向孔,多个导向孔与多个砝码35对应设置,砝码35的上端穿过相应的导向孔并与挂钩12连接;导向板34用于为砝码35导向,砝码35在外力作用下沿导向孔移动,以保证砝码35竖直移动,进而确保扫描结构的准确性。

[0024] 在本发明的另一些实施例中,扫描移动组件包含第一移动组件31和第二移动组件33,第一移动组件31设于第二移动组件33上并与之垂直,轮廓扫描仪32设于第一移动组件31上;第二移动组件33能够驱动第一移动组件31和轮廓扫描仪32横向移动,第一移动组件31能够驱动轮廓扫描仪32纵向移动,第一移动组件31和第二移动组件33结合能够驱动轮廓扫描仪32水平移动,以更全面地对砝码35底部进行扫描。

[0025] 本发明的一种键帽抗拉拔性能测试机,利用砝码自身重力分别下拉键帽的对应两侧,进而测试键帽的拉拔力,并结合轮廓扫描仪对砝码的底部进行扫描,以砝码的高度判断相应键帽的拉拔力是否符合标准,整个测试过程由测试机自动完成,对键帽测试全面,结果精准,保证了键盘测试的准确性;且本设计结构简单,使用方便。

[0026] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

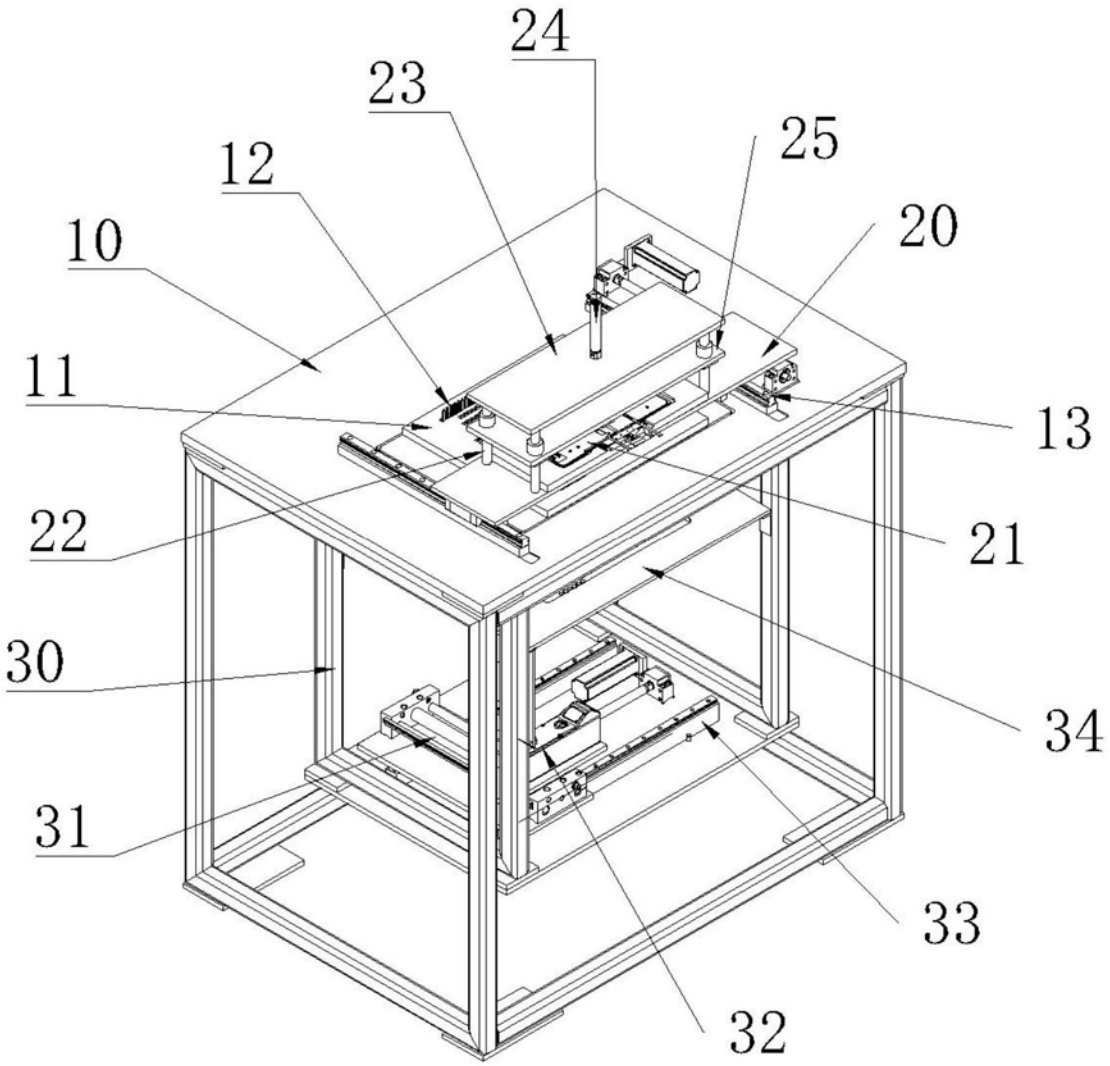


图1

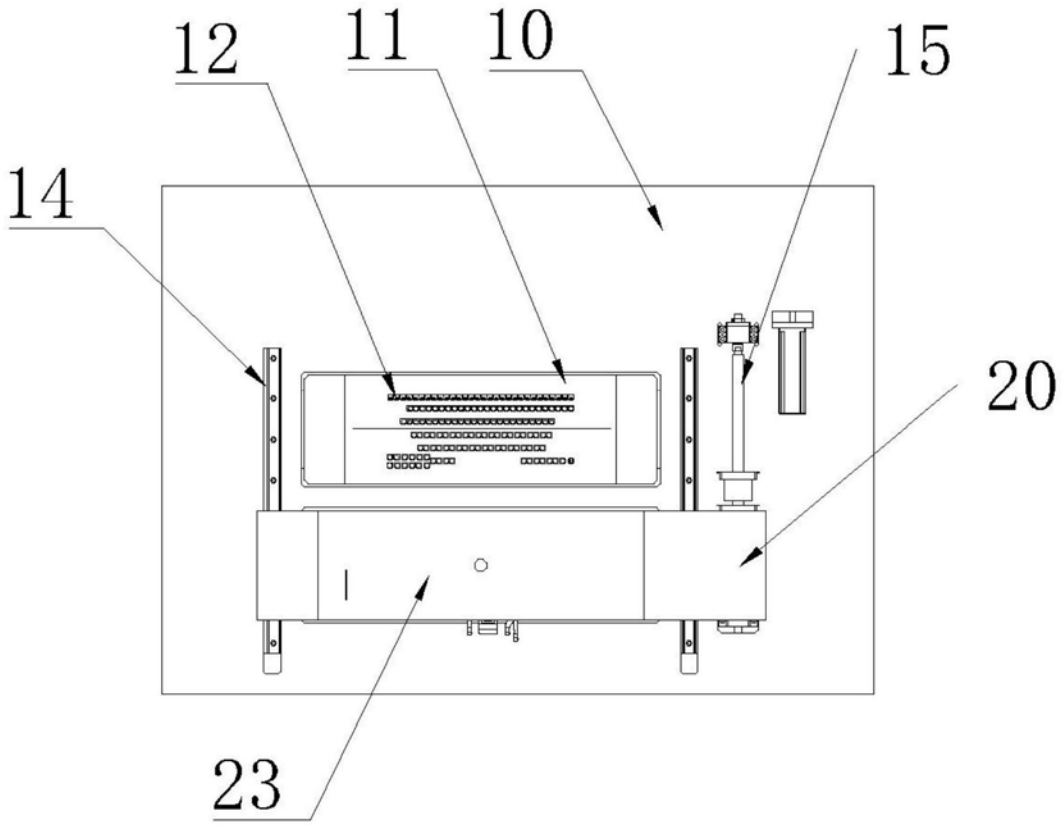


图2

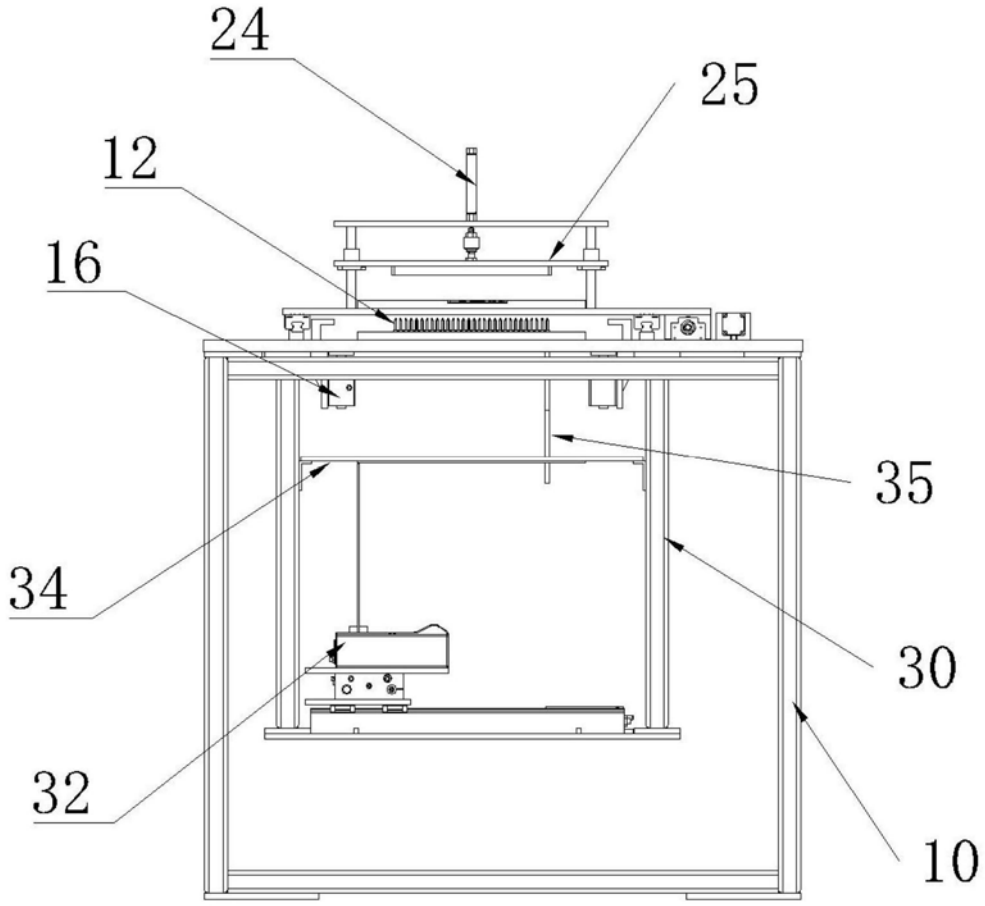


图3

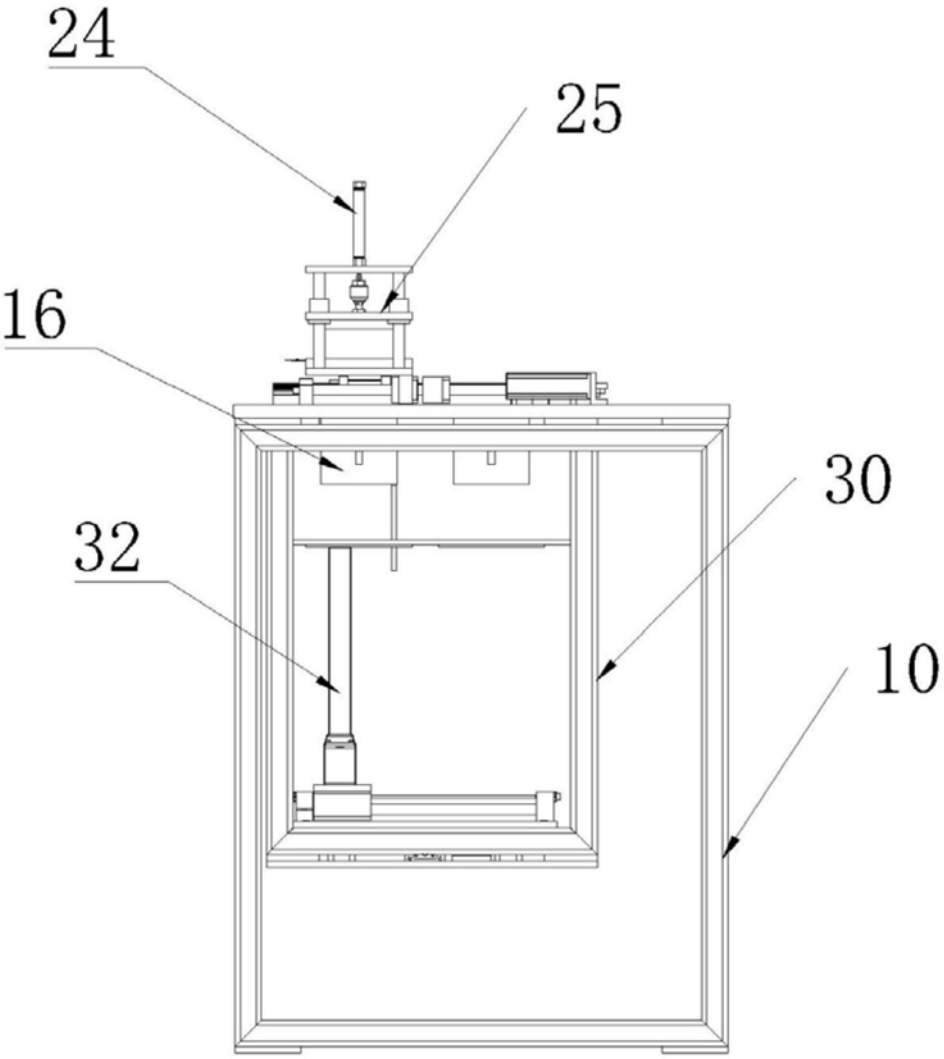


图4

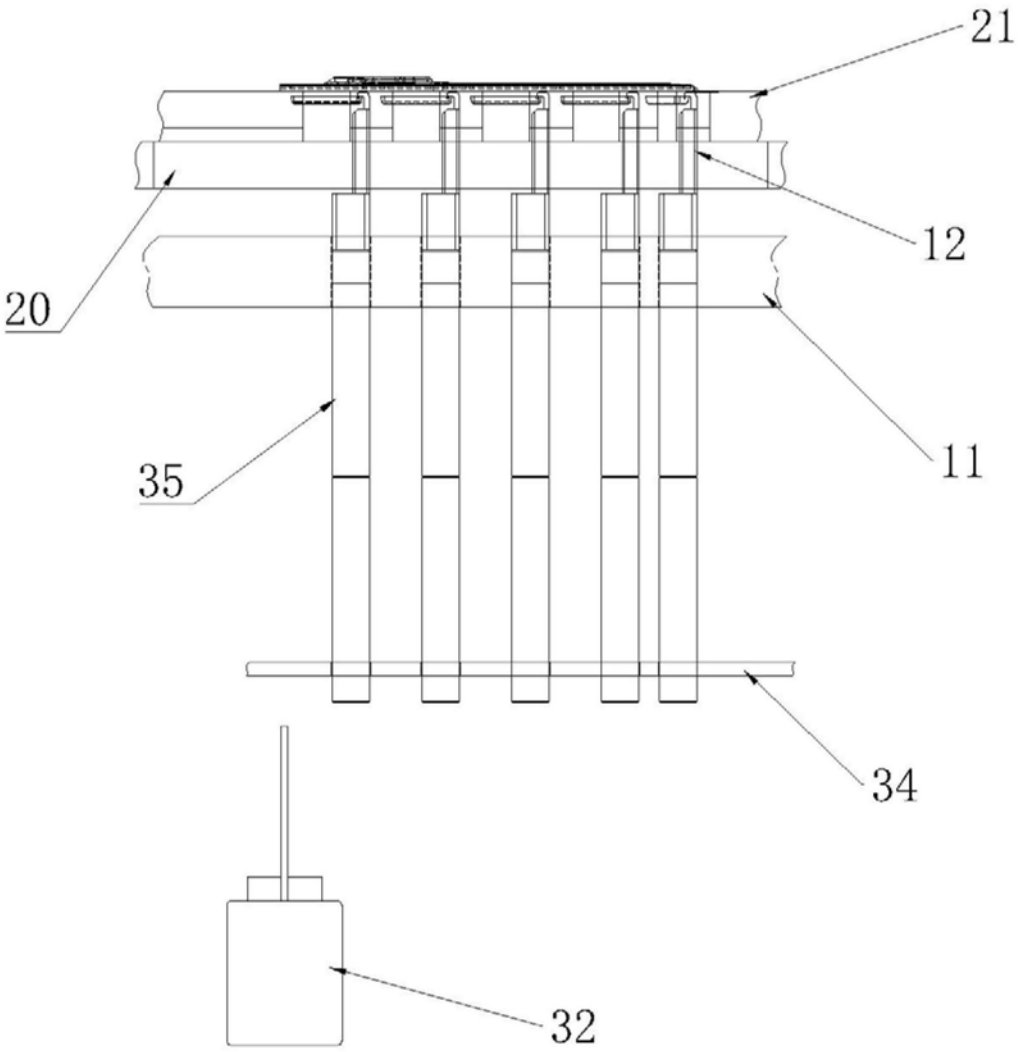


图5

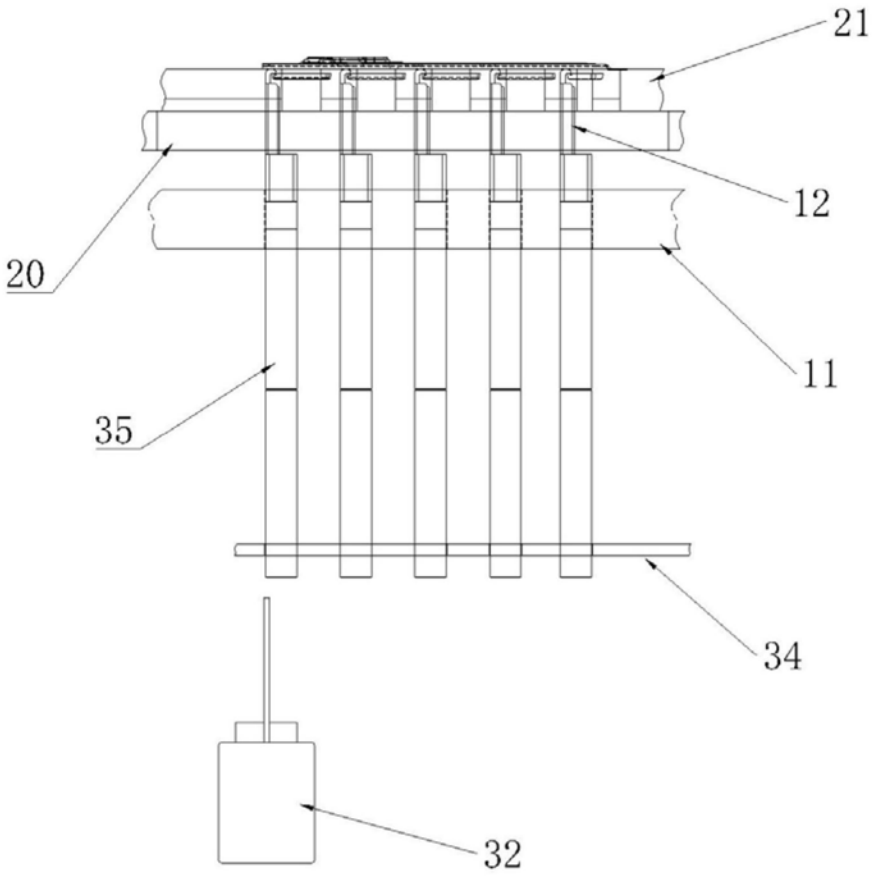


图6