



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113310875 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(21) 申请号 202110583926.8

(22) 申请日 2021.05.27

(71) 申请人 广东天圣高科股份有限公司

地址 528421 广东省中山市古镇镇中兴大道侧古镇灯饰大厦A座13A层01、02、03、05、06、07、09、10号单元

(72) 发明人 蒋富裕 王娟 赵小勇 党如良  
蓝吉乐 齐书龙 贾海涛 杨洪

(74) 专利代理机构 北京化育知识产权代理有限公司 11833

代理人 尹均利

(51) Int. Cl.

G01N 15/08 (2006.01)

G01N 3/56 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

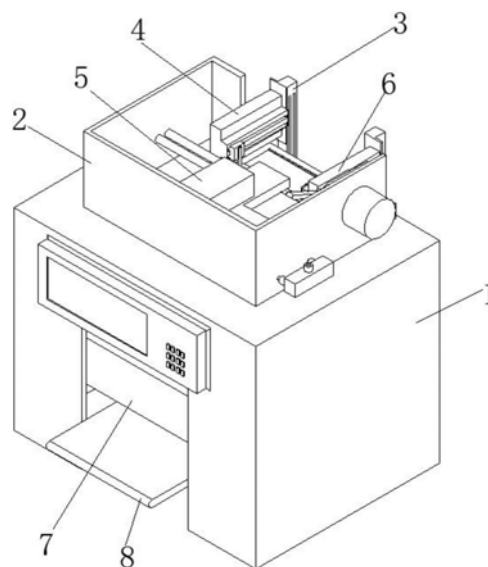
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

### (54) 发明名称

一种具有多项检测功能的口罩检测设备

### (57) 摘要

本发明公开了一种具有多项检测功能的口罩检测设备,包括结构主体,所述结构主体包括第一检测舱及设于第一检测舱上端的第二检测舱,所述第一检测舱与所述第二检测舱之间设有第一抬升机构,所述第一抬升机构分别连接所述第一检测舱及第二检测舱,所述第一检测舱中部内壁两侧对称设有第一导轨,所述第一检测舱内还设有第一检测机构、第一输送机构及第一电子元件,所述第二检测舱内设有第二检测机构、第二输送机构、第二电子元件及安装板,本发明组集多种检测机构于一体,检测效率高,且亦可通过选择按钮进行单一的检测项目,检测组能自动发射指令与控制接口内的系列进行自匹配检测,无需工作人员进行控制检测。



1. 一种具有多项检测功能的口罩检测设备,其特征在于:包括结构主体,所述结构主体包括第一检测舱及设于第一检测舱上端的第二检测舱,所述第一检测舱与所述第二检测舱之间设有第一抬升机构,所述第一抬升机构分别连接所述第一检测舱及第二检测舱,所述第一检测舱中部内壁两侧对称设有第一导轨,所述第一检测舱内还设有第一检测机构、第一输送机构及第一电子元件,所述第二检测舱内设有第二检测机构、第二输送机构、第二电子元件及安装板,所述第二电子元件固定于所述安装板上,所述安装板上固定设有若干第一支撑杆;

所述第一电子元件、第二电子元件均设有用于控制所述第一输送机构、第二输送机构的控制器,所述第一输送机构设于所述第一检测机构的下端,所述第二输送机构设于所述第二检测机构的一侧,所述第一输送机构包括输送带、第一电机及固定件,所述第二输送机构包括有第二导轨,所述第二导轨连接设有第一承载板,所述输送带的一端设有第二抬升机构,所述第一抬升机构与所述第二抬升机构相垂直,所述第一抬升机构包括第二承载板,所述第二抬升机构包括第三导轨及设于第三导轨上的第一真空吸附器,所述安装板与所述第二承载板平行,所述安装板底部设有第四导轨,所述第四导轨连接设有第二真空吸附器;

所述第一检测机构包括第一检测器、第二检测器,所述第二检测机构包括第三检测器,所述第一检测器与所述第一电子元件连接,所述第一检测器与所述第一电子元件的连接处设有第一感应器,所述第一检测器设有第一检测传感器及检测滚轮,所述第一检测器还设有第五导轨,所述第五导轨固定设于所述第一检测舱的内壁,第二检测器设有第二检测传感器及支撑板,所述支撑板与所述第一导轨活动连接,所述第二检测器设于所述支撑板上,所述第二检测传感器固定设有若干第二支撑杆,所述第二支撑杆与所述支撑板连接,所述第二检测传感器还设有第二感应器及夹具,所述第一支撑杆与所述第二检测器固定连接,所述第三检测器设有推杆、转轴、摩擦棒及放置口罩的放置槽,所述转轴一端设有第二电机,所述放置槽的一侧设有气缸组件。

2. 根据权利要求1所述的一种具有多项检测功能的口罩检测设备,其特征在于:所述第一导轨与所述输送带相对垂直,所述第一导轨与所述第二导轨平行,所述第二导轨与所述第三导轨平行,所述第二导轨与所述第三导轨均垂直设于所述第一检测舱上,所述第三导轨设于所述第一检测舱的外侧。

3. 根据权利要求1所述的一种具有多项检测功能的口罩检测设备,其特征在于:所述第一检测舱的前端设有显示屏及操控按键,所述显示屏、操控按键均连接所述第一电子元件及第二电子元件,所述控制器分别与所述第一检测器、第二检测器及第三检测器控制连接。

4. 根据权利要求1所述的一种具有多项检测功能的口罩检测设备,其特征在于:所述第一承载板设于所述输送带上,所述输送带底部与所述固定件连接,所述固定件的一端与所述第一检测舱焊接。

5. 根据权利要求1所述的一种具有多项检测功能的口罩检测设备,其特征在于:所述第一真空吸附器与所述第二真空吸附器均设有真空泵,所述真空泵分别连接所述第一电子元件及第二电子元件。

6. 根据权利要求1所述的一种具有多项检测功能的口罩检测设备,其特征在于:所述第一感应器与所述第一检测传感器线连接,所述第二感应器与所述第二检测传感器线连接,所述第三感应器设于所述夹具的下端,所述夹具连接所述控制器,所述第一感应器、第二感

应器及第三感应器均为红外线感应。

## 一种具有多项检测功能的口罩检测设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及口罩检测设备技术领域,具体为一种具有多项检测功能的口罩检测设备。

### 背景技术

[0002] 通常,在口罩生产过程中,需要检测口罩化学指标:甲醛含量、pH值、可分解致癌芳香胺染料含量、环氧乙烷残留量;物理指标:基本要求检测、外观要求检测、密合性、结构与尺寸、鼻夹、过滤效率、视野、防护效果、颗粒过滤效率PFE、气流阻力测定,传统的口罩的质量检测多依靠人工检测,少部分会使用自动化处理的方法,但现有的自动化处理方法,多是使用形状对比的方法进行检测,将和对比图像相同的产品判定为合格,不重合则判定为不合格,这种判断方法精度较低,不仅如此,在传统的口罩检测设备中,检测功能单一,只能进行一项或两项的检测,效率低下,增加人力物力的消耗,为此,提出一种具有多项检测功能的口罩检测设备。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术方案的不足,本发明提供一种具有多项检测功能的口罩检测设备,能有效的解决背景技术提出的问题。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种具有多项检测功能的口罩检测设备,包括结构主体,所述结构主体包括第一检测舱及设于第一检测舱上端的第二检测舱,所述第一检测舱与所述第二检测舱之间设有第一抬升机构,所述第一抬升机构分别连接所述第一检测舱及第二检测舱,所述第一检测舱中部内壁两侧对称设有第一导轨,所述第一检测舱内还设有第一检测机构、第一输送机构及第一电子元件,所述第二检测舱内设有第二检测机构、第二输送机构、第二电子元件及安装板,所述第二电子元件固定于所述安装板上,所述安装板上固定设有若干第一支撑杆;

[0006] 所述第一电子元件、第二电子元件均设有用于控制所述第一输送机构、第二输送机构的控制器,所述第一输送机构设于所述第一检测机构的下端,所述第二输送机构设于所述第二检测机构的一侧,所述第一输送机构包括输送带、第一电机及固定件,所述第二输送机构包括有第二导轨,所述第二导轨连接设有第一承载板,所述输送带的一端设有第二抬升机构,所述第一抬升机构与所述第二抬升机构相垂直,所述第一抬升机构包括第二承载板,所述第二抬升机构包括第三导轨及设于第三导轨上的第一真空吸附器,所述安装板与所述第二承载板平行,所述安装板底部设有第四导轨,所述第四导轨连接设有第二真空吸附器;

[0007] 所述第一检测机构包括第一检测器、第二检测器,所述第二检测机构包括第三检测器,所述第一检测器与所述第一电子元件连接,所述第一检测器与所述第一电子元件的连接处设有第一感应器,所述第一检测器设有第一检测传感器及检测滚轮,所述第一检测器还设有第五导轨,所述第五导轨固定设于所述第一检测舱的内壁,第二检测器设有第二

检测传感器及支撑板,所述支撑板与所述第一导轨活动连接,所述第二检测器设于所述支撑板上,所述第二检测传感器固定设有若干第二支撑杆,所述第二支撑杆与所述支撑板连接,所述第二检测传感器还设有第二感应器及夹具,所述第一支撑杆与所述第二检测器固定连接,所述第三检测器设有推杆、转轴、摩擦棒及放置口罩的放置槽,所述转轴一端设有第二电机,所述放置槽的一侧设有气缸组件。

[0008] 特别的,所述第一导轨与所述输送带相对垂直,所述第一导轨与所述第二导轨平行,所述第二导轨与所述第三导轨平行,所述第二导轨与所述第三导轨均垂直设于所述第一检测舱上,所述第三导轨设于所述第一检测舱的外侧。

[0009] 特别的,所述第一检测舱的前端设有显示屏及操控按键,所述显示屏、操控按键均连接所述第一电子元件及第二电子元件,所述控制器分别与所述第一检测器、第二检测器及第三检测器控制连接。

[0010] 特别的,所述第一承载板设于所述输送带上,所述输送带底部与所述固定件连接,所述固定件的一端与所述第一检测舱焊接。

[0011] 特别的,所述第一真空吸附器与所述第二真空吸附器均设有真空泵,所述真空泵分别连接所述第一电子元件及第二电子元件。

[0012] 特别的,所述第一感应器与所述第一检测传感器线连接,所述第二感应器与所述第二检测传感器线连接,所述第三感应器设于所述夹具的下端,所述夹具连接所述控制器,所述第一感应器、第二感应器及第三感应器均为红外线感应。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 本发明提供一种具有多项检测功能的口罩检测设备,在使用的过程中,将口罩放置在第一输送机构的放置需要进行检测的口罩,输送带通过第一电机带动,口罩在第一检测机构的第一检测器下检测口罩,其中第一感应器感应口罩后连接第一检测器的第五导轨通过控制器控制连接导轨用的驱动块并带动第一检测器向下或向上移动,第一检测器上的检测滚轮用检测口罩上的鼻夹带位置是否放置正确以及检测口罩是否存在鼻夹带,当检测完成后,通过输送带将口罩输送至第二检测器上,当第二检测器的第二感应器与第三感应器检测到口罩后,夹具安装在支撑板上,支撑板连接第一导轨,同理第一导轨通过驱动块实现升降功能,其夹具通过控制器与内置的驱动模块将口罩进行夹紧你,并且再其上方位置对应设置了第二检测器,第二检测器用于检测口罩的气流阻力以及细菌穿透效率的检测,通过第二检测器与第二传感器将检测数据上传至第一电子元件内,再通过显示屏显示数据,当口罩通过输送带的第一抬升机构与第二抬升机构将口罩输送至第二检测舱进行检测,其中的第一抬升机构由第一承载板通过导轨将口罩进行输送,并且第一抬升机构通过固定件固定,并对应第二抬升机构,第二抬升机构的第三导轨上连接由第一真空吸附器,通过第一真空吸附器将口罩吸附后进行提升至第二检测舱内,当来的第二检测舱内的第二输送机构的第二导轨连接有第二承载板,当第一真空吸附器将口罩放置第二承载板后,第二承载板通过第二导轨将口罩输送至第三检测器进行检测,第二承载板上的第二真空吸附器将口罩吸附,并通过安装板的第四导轨输送至第三检测器的放置槽上,在放置槽上安装有气动夹具将口罩夹紧,并通过第二电机与转轴带动推杆,推杆带动摩擦棒对口罩进行耐摩擦色牢度的检测,本发明组集多种检测机构于一体,检测效率高,且亦可通过选择按钮进行单一的检测项目,检测组能自动发射指令与控制接口内的系列进行自匹配检测,无需工作

人员进行控制检测。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构示意图；

[0016] 图2为本发明前视结构示意图；

[0017] 图3为本发明后视结构示意图；

[0018] 图4为本发明俯视结构示意图；

[0019] 图5为本发明内部结构示意图。

[0020] 图中标号：

[0021] 1、第一检测舱；2、第二检测舱；3、第一抬升机构；4、第二输送机构；5、第二电子元件；6、第二检测机构；7、第一检测机构；8、第一输送机构；9、第一检测器；10、输送带；11、显示屏；12、操控按键；13、第二支撑杆；14、第二电机；15、气缸组件；16、第四导轨；17、第二真空吸附器；18、控制器；19、第三导轨；20、第三检测器；21、真空泵；22、第一真空吸附器；23、第二检测器；24、第二抬升机构；25、夹具；26、第二承载板；27、固定件；28、支撑板；29、第一承载板；30、第二导轨；31、推杆；32、转轴；33、摩擦棒；34、第一支撑杆；35、安装板；36、放置槽；37、第二感应器；38、第三感应器；39、第一导轨；40、第一电机；41、第一检测传感器；42、检测滚轮；43、第一电子元件；44、第二检测传感器；45、第一感应器；46、第五导轨。

## 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 如图1-5所示，本发明提供了一种具有多项检测功能的口罩检测设备，包括结构主体，所述结构主体包括第一检测舱1及设于第一检测舱1上端的第二检测舱2，所述第一检测舱1与所述第二检测舱2之间设有第一抬升机构3，所述第一抬升机构3分别连接所述第一检测舱1及第二检测舱2，所述第一检测舱1中部内壁两侧对称设有第一导轨39，所述第一检测舱1内还设有第一检测机构7、第一输送机构8及第一电子元件43，所述第二检测舱2内设有第二检测机构6、第二输送机构4、第二电子元件5及安装板35，所述第二电子元件5固定于所述安装板35上，所述安装板35上固定设有若干第一支撑杆34，其中的第一电子元件43、第二电子元件5、第一检测机构7及第二检测机构6包含传统口罩检测所需要的零部件，其中的电子元件还具有提供第一检测舱1及第二检测舱2所需要的能源；

[0024] 所述第一电子元件43、第二电子元件5均设有用于控制所述第一输送机构8、第二输送机构4的控制器18，所述第一输送机构8设于所述第一检测机构7的下端，所述第二输送机构4设于所述第二检测机构6的一侧，所述第一输送机构8包括输送带10、第一电机40及固定件27，所述第二输送机构4包括有第二导轨30，所述第二导轨30连接设有第一承载板29，所述输送带10的一端设有第二抬升机构24，所述第一抬升机构3与所述第二抬升机构24相垂直，所述第一抬升机构3包括第二承载板26，所述第二抬升机构24包括第三导轨19及设于第三导轨19上的第一真空吸附器22，所述安装板35与所述第二承载板26平行，所述安装板

35底部设有第四导轨16,所述第四导轨16连接设有第二真空吸附器17,其中的第一导轨39、第二导轨30、第三导轨19、第四导轨16及第五导轨46分别通过传统导轨所需要的部件进行驱动移动,并且第一真空吸附器22及第二真空吸附器17通过真空泵21在需要夹取口罩时产生吸力,完成输送;

[0025] 所述第一检测机构7包括第一检测器9、第二检测器23,所述第二检测机构6包括第三检测器20,所述第一检测器9与所述第一电子元件43连接,所述第一检测器9与所述第一电子元件43的连接处设有第一感应器45,所述第一检测器9设有第一检测传感器41及检测滚轮42,所述第一检测器9还设有第五导轨46,所述第五导轨46固定设于所述第一检测舱1的内壁,第二检测器23设有第二检测传感器44及支撑板28,所述支撑板28与所述第一导轨39活动连接,所述第二检测器23设于所述支撑板28上,所述第二检测传感器44固定设有若干第二支撑杆13,所述第二支撑杆13与所述支撑板28连接,所述第二检测传感器44还设有第二感应器37及夹具25,所述第一支撑杆34与所述第二检测器23固定连接,所述第三检测器20设有推杆31、转轴32、摩擦棒33及放置口罩的放置槽36,所述转轴32一端设有第二电机14,所述放置槽36的一侧设有气缸组件15,其中的第一检测器9、第二检测器23及第三检测器20分别检测口罩鼻夹、气流阻力、细菌穿透效率以及耐摩擦色牢度,具有多项检测功能,同时,第一检测器9、第二检测器23及第三检测器20所需要的零部件均与传统的口罩检测器的相一致,能保证正常运作以及检测。

[0026] 进一步说明的是,所述第一导轨39与所述输送带10相对垂直,所述第一导轨39与所述第二导轨30平行,所述第二导轨30与所述第三导轨19平行,所述第二导轨30与所述第三导轨19均垂直设于所述第一检测舱1上,所述第三导轨19设于所述第一检测舱1的外侧,所述第一检测舱1的前端设有显示屏11及操控按键12,所述显示屏11、操控按键12均连接所述第一电子元件43及第二电子元件5,所述控制器18分别与所述第一检测器9、第二检测器23及第三检测器20控制连接,所述第一承载板29设于所述输送带10上,所述输送带10底部与所述固定件27连接,所述固定件27的一端与所述第一检测舱1焊接,所述第一真空吸附器22与所述第二真空吸附器17均设有真空泵21,所述真空泵21分别连接所述第一电子元件43及第二电子元件5,所述第一感应器45与所述第一检测传感器41线连接,所述第二感应器37与所述第二检测传感器44线连接,所述第三感应器38设于所述夹具25的下端,所述夹具25连接所述控制器18,所述第一感应器45、第二感应器37及第三感应器38均为红外线感应,通过各部件相互连接完成运作。

[0027] 具体工作原理:在使用的过程中,将口罩放置在第一输送机构8的放置需要进行检测的口罩,输送带10通过第一电机40带动,口罩在第一检测机构7的第一检测器9下检测口罩,其中第一感应器45感应口罩后连接第一检测器9的第五导轨46通过控制器18控制连接导轨用的驱动块并带动第一检测器9向下或向上移动,第一检测器9上的检测滚轮42用检测口罩上的鼻夹带位置是否放置正确以及检测口罩是否存在鼻夹带,当检测完成后,通过输送带10将口罩输送至第二检测器23上,当第二检测器23的第二感应器37与第三感应器38检测到口罩后,夹具25安装在支撑板28上,支撑板28连接第一导轨39,同理第一导轨39通过驱动块实现升降功能,其夹具25通过控制器18与内置的驱动模块将口罩进行夹紧你,并且再其上方位置对应设置了第二检测器23,第二检测器23用于检测口罩的气流阻力以及细菌穿透效率的检测,通过第二检测器23与第二传感器将检测数据上传至第一电子元件43内,再

通过显示屏11显示数据,当口罩通过输送带10的第一抬升机构3与第二抬升机构24将口罩输送至第二检测舱2进行检测,其中的第一抬升机构3由第一承载板29通过导轨将口罩进行输送,并且第一抬升机构3通过固定件27固定,并对应第二抬升机构24,第二抬升机构24的第三导轨19上连接由第一真空吸附器22,通过第一真空吸附器22将口罩吸附后进行提升至第二检测舱2内,当来的第二检测舱2内的第二输送机构4的第二导轨30连接有第二承载板26,当第一真空吸附器22将口罩放置第二承载板26后,第二承载板26通过第二导轨30将口罩输送至第三检测器20进行检测,第二承载板26上的第二真空吸附器17将口罩吸附,并通过安装板35的第四导轨16输送至第三检测器20的放置槽36上,在放置槽36上安装有气动夹具25将口罩夹紧,并通过第二电机14与转轴32带动推杆31,推杆31带动摩擦棒33对口罩进行耐摩擦色牢度的检测。

[0028] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。



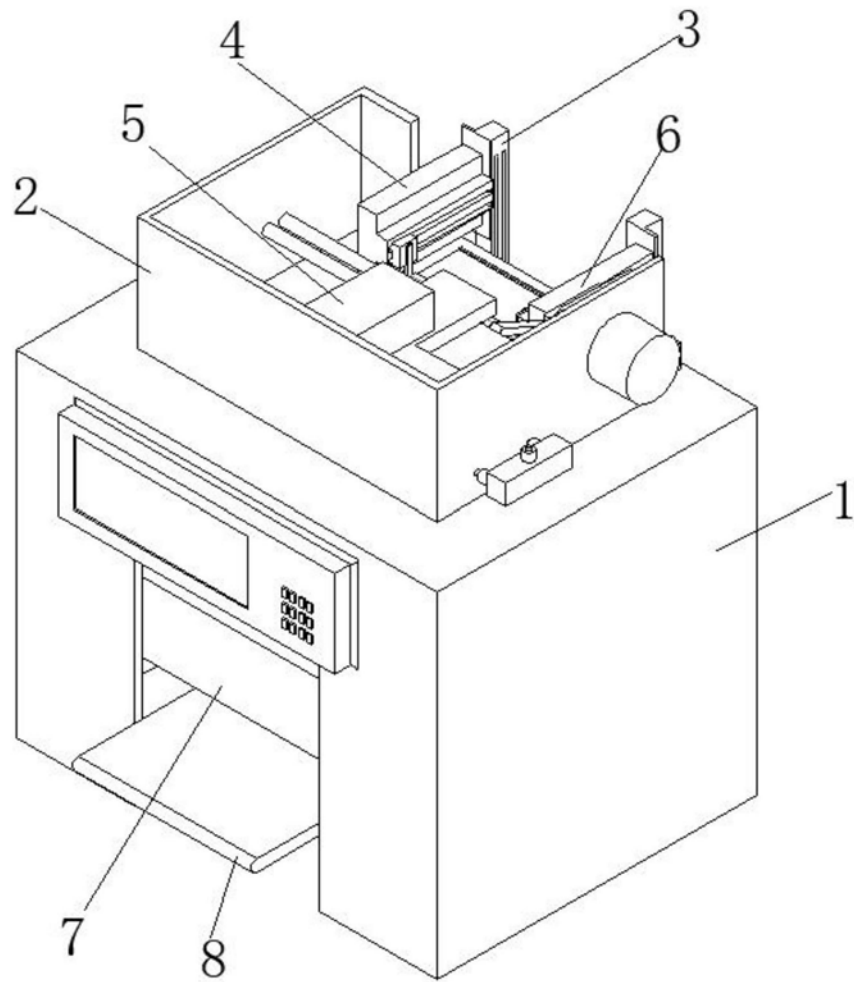


图1

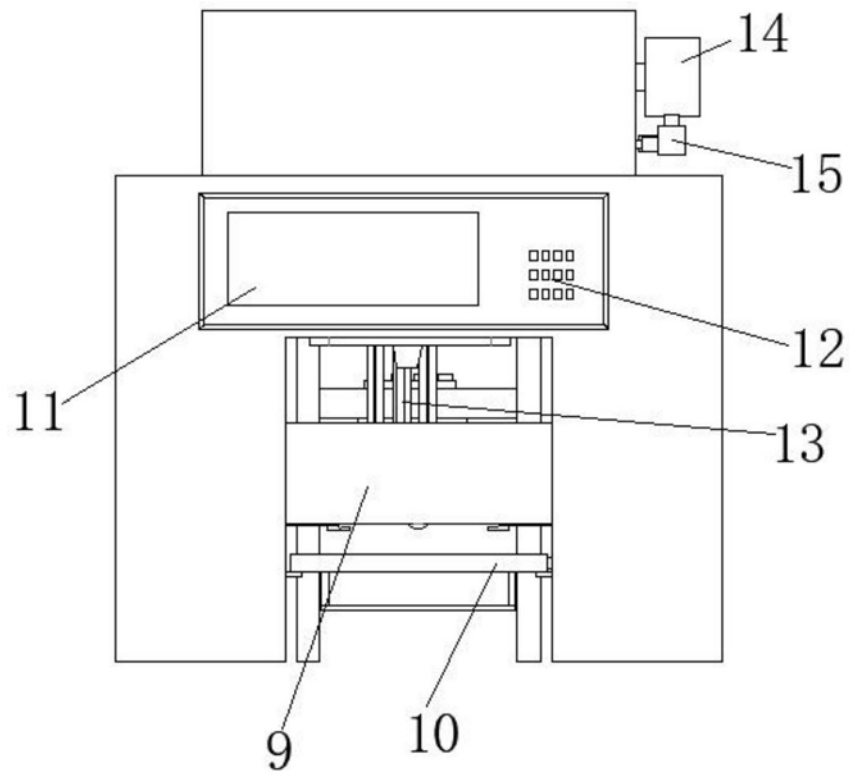


图2

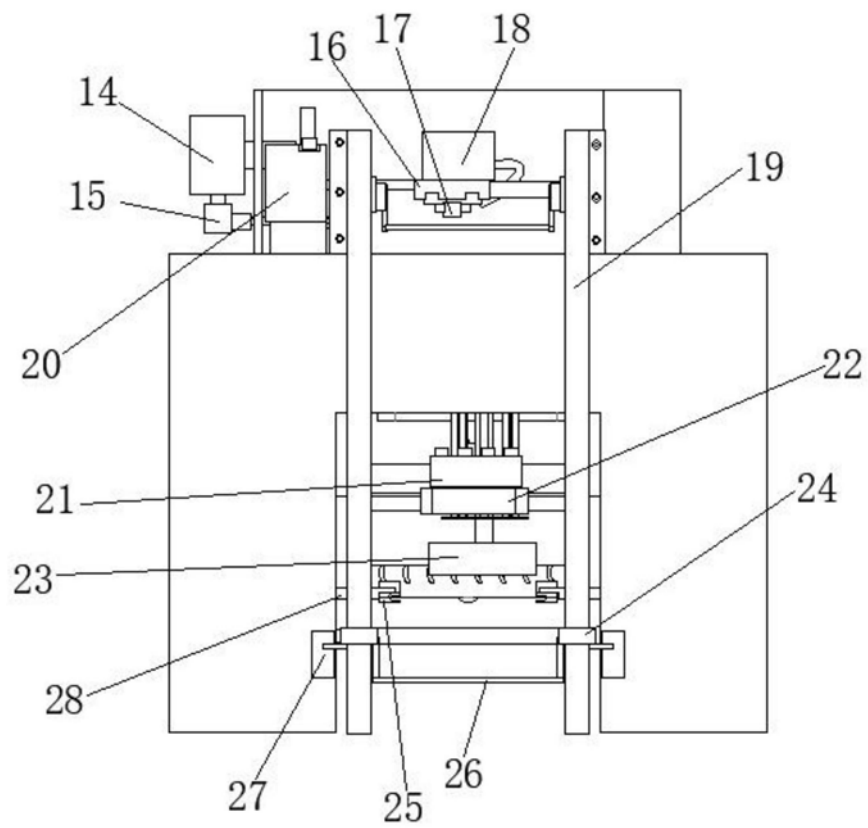


图3

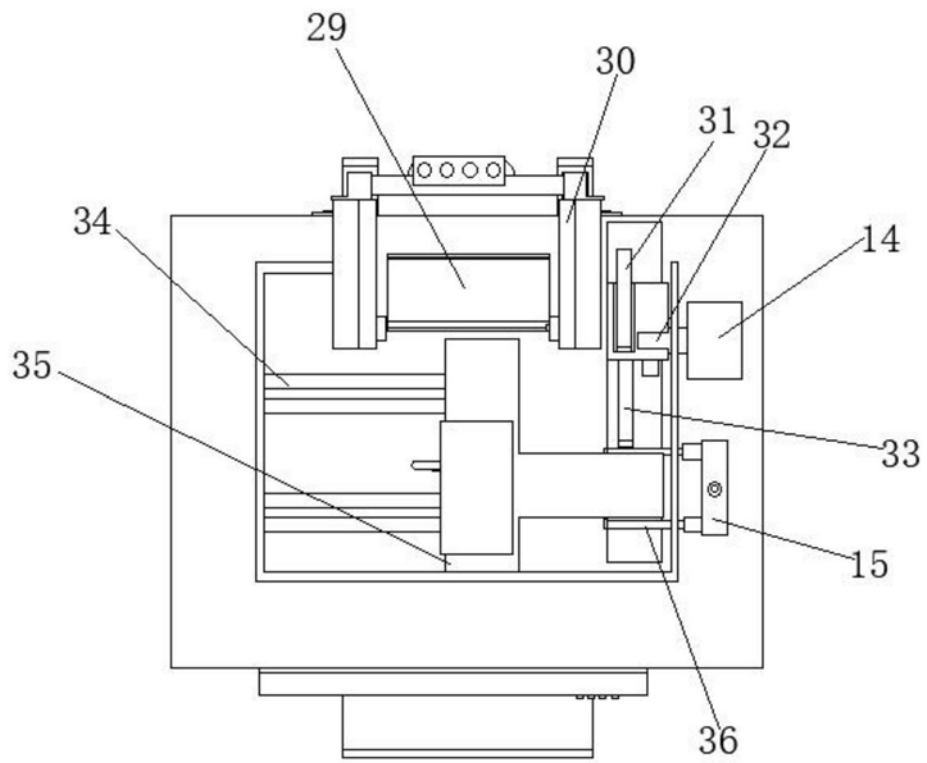


图4

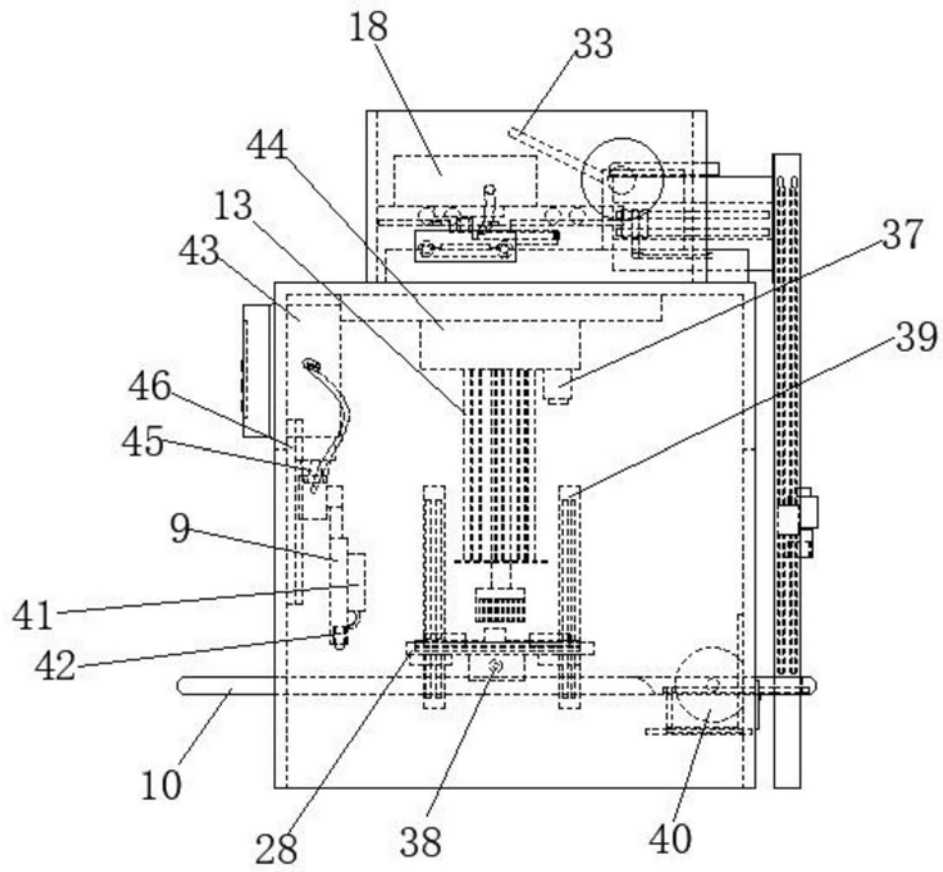


图5