



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107917780 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201711146534.5

(22)申请日 2017.11.17

(71)申请人 广东恒鑫智能装备股份有限公司  
地址 528400 广东省中山市火炬开发区江  
尾头牛肚环星达嘉湖工业园2号厂房  
首层及二层

(72)发明人 罗躞 黄安全 陶国桢 李义

(74)专利代理机构 中山市科创专利代理有限公  
司 44211

代理人 谢自安

(51)Int.Cl.

G01M 3/04(2006.01)

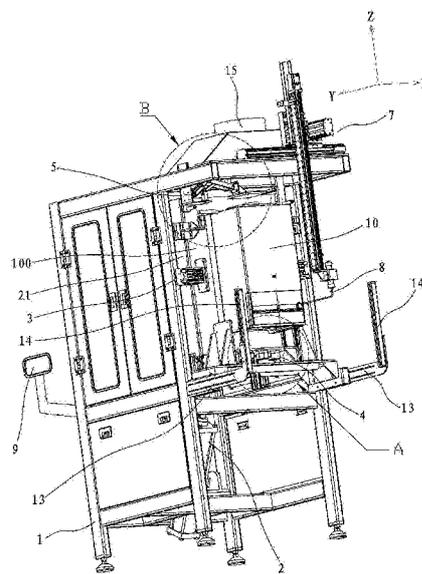
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

## (54)发明名称

一种壁挂炉自动扫火测试机

## (57)摘要

本发明公开了一种壁挂炉自动扫火测试机，包括机架，所述机架上设有用于将壁挂炉从后向前翻转到测试位置的翻转装置，所述机架的左右两侧设有用于将壁挂炉定位的定位装置，所述机架底部设有用于与壁挂炉底部的管道口对接并向壁挂炉供应燃气的接管组件，所述机架设有在漏气测试时能够将壁挂炉的烟囱盖住的盖板组件，所述机架的顶部设有可在X、Y、Z三轴移动的三轴机械手，所述的测试机还包括用于控制翻转装置、定位装置、接管组件、盖板组件和三轴机械手工作的控制系统，所述三轴机械手上设有能够感应燃气并在感应到燃气时向控制系统反馈报警的试火枪，结构简单，实现自动扫火检测，生产效率高。



1. 一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:包括机架(1),所述机架(1)上设有用于将壁挂炉(10)从后向前翻转到测试位置的翻转装置(2),所述机架(1)的左右两侧设有用于将壁挂炉(10)定位的定位装置(3),所述机架(1)底部设有用于与壁挂炉(10)底部的管道口对接并向壁挂炉(10)供应燃气的接管组件(4),所述机架(1)设有在漏气测试时能够将壁挂炉(10)的烟囱盖住的盖板组件(5),所述机架(1)的顶部设有可在X、Y、Z三轴移动的三轴机械手(7),所述的测试机还包括用于控制翻转装置(2)、定位装置(3)、接管组件(4)、盖板组件(5)和三轴机械手(7)工作的控制系统(9),所述三轴机械手(7)上设有能够感应燃气并在感应到燃气时向控制系统(9)反馈报警的试火枪(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的翻转装置(2)包括铰接在机架(1)上并能够相对机架(1)翻转的翻转架(21),所述翻转架(21)和机架(1)之间设有用于驱动翻转架(21)翻转的翻转气缸(22),所述翻转气缸(22)的活塞杆与翻转架(21)底部铰接,所述翻转气缸(22)的缸筒与机架(1)铰接,所述翻转架(21)上设有用于对壁挂炉工装板(100)进行左右限位的左右侧板(211),所述翻转架(21)上位于侧板(211)内侧设有用于输送壁挂炉工装板(100)的左右皮带(24),以及支撑皮带(24)的皮带轮(25),所述翻转架(21)上设有用于驱动皮带轮(25)转动的送料电机(26),所述侧板(211)上设有向内侧凸出并能限制壁挂炉工装板(100)相对皮带(24)向外翻出的限位板(27),所述翻转架(21)上设有在皮带(24)输送壁挂炉工装板(100)时用于定位壁挂炉工装板(100)的输送位置的挡位板(28)。

3. 根据权利要求1所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的定位装置(3)包括在测试时位于壁挂炉(10)左右两侧中部的左右定位气缸(31),所述定位气缸(31)的活塞杆上设有定位胶板(32),所述的定位装置(3)还包括在测试时位于壁挂炉(10)左右两侧的旋转气缸(33),所述旋转气缸(33)的活塞杆上设有旋转压块(34),所述旋转压块(34)上设有在旋转时用于从上往下压紧壁挂炉(10)的压紧胶块(35)。

4. 根据权利要求1所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的接管组件(4)包括接头安装板(41)以及驱动接头安装板(41)上下滑动的接管气缸(42),所述接头安装板(41)上设有用于与壁挂炉(10)底部的管道口对接、并连通外部供气设备的接管接头(43),所述机架(1)上设有导引接头安装板(41)上下滑动的滑轨(44)。

5. 根据权利要求1所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的盖板组件(5)包括盖板(51)和连杆机构(52),所述连杆机构(52)上设有能够驱动连杆机构(52)运动从而将盖板(51)盖在壁挂炉(10)的烟囱上的盖板气缸(53)。

6. 根据权利要求1所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的机架(1)上位于壁挂炉(10)测试的左右两侧设有护栏(13),所述护栏(13)上位于壁挂炉(10)测试的前方设有光栅(14)。

7. 根据权利要求1所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的机架(1)上位于壁挂炉(10)测试的上方设有与外部排气设备连接的废气罩(15)。

## 一种壁挂炉自动扫火测试机

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种壁挂炉自动扫火测试机。

### 【背景技术】

[0002] 一般壁挂炉需要进行扫火测试以检测燃气是否泄漏,通常扫火测试采用人工进行检测,工作人员需要根据弯管走向跟踪扫火检测,并且要佩戴相关防护设备,不但过程繁琐,且生产效率低下。

[0003] 本发明就是基于这种情况作出的。

### 【发明内容】

[0004] 本发明目的是克服了现有技术的不足,提供一种结构简单、使用方便安全、能够进行燃气漏气测试的壁挂炉自动扫火测试机。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:包括机架,所述机架上设有用于将壁挂炉从后向前翻转到测试位置的翻转装置,所述机架的左右两侧设有用于将壁挂炉定位的定位装置,所述机架底部设有用于与壁挂炉底部的管道口对接并向壁挂炉供应燃气的接管组件,所述机架设有在漏气测试时能够将壁挂炉的烟囱盖住的盖板组件,所述机架的顶部设有可在X、Y、Z三轴移动的三轴机械手,所述的测试机还包括用于控制翻转装置、定位装置、接管组件、盖板组件和三轴机械手工作的控制系统,所述三轴机械手上设有能够感应燃气并在感应到燃气时向控制系统反馈报警的试火枪。

[0007] 如上所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的翻转装置包括铰接在机架上并能够相对机架翻转的翻转架,所述翻转架和机架之间设有用于驱动翻转架翻转的翻转气缸,所述翻转气缸的活塞杆与翻转架底部铰接,所述翻转气缸的缸筒与机架铰接,所述翻转架上设有用于对壁挂炉工装板进行左右限位的左右侧板,所述翻转架上位于侧板内侧设有用于输送壁挂炉工装板的左右皮带,以及支撑皮带的皮带轮,所述翻转架上设有用于驱动皮带轮转动的送料电机,所述侧板上设有向内侧凸出并能限制壁挂炉工装板相对皮带向外翻出的限位板,所述翻转架上设有在皮带输送壁挂炉工装板时用于定位壁挂炉工装板的输送位置的挡位板。

[0008] 如上所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的机架上设有在翻转架向上和向下翻转时用于定位翻转架并防止翻转架与机架相撞的防撞胶,所述防撞胶一侧设有用于缓冲并降低翻转架的翻转速度的缓冲器。

[0009] 如上所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的定位装置包括在测试时位于壁挂炉左右两侧中部的左右定位气缸,所述定位气缸的活塞杆上设有定位胶板,所述的定位装置还包括在测试时位于壁挂炉左右两侧的旋转气缸,所述旋转气缸的活塞杆上设有旋转压块,所述旋转压块上设有在旋转时用于从上往下压紧壁挂炉的压紧胶块。

[0010] 如上所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的接管组件包括接头

安装板以及驱动接头安装板上下滑动的接管气缸,所述接头安装板上设有用于与壁挂炉底部的管道口对接、并连通外部供气设备的接管接头,所述机架上设有导引接头安装板上下滑动的滑轨。

[0011] 如上所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的盖板组件包括盖板和连杆机构,所述连杆机构上设有能够驱动连杆机构运动从而将盖板盖在壁挂炉的烟囱上的盖板气缸。

[0012] 如上所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的机架上位于壁挂炉测试的左右两侧设有护栏,所述护栏上位于壁挂炉测试的前方设有光栅。

[0013] 如上所述的一种壁挂炉自动扫火测试机,其特征在于:所述的机架上位于壁挂炉测试的上方设有与外部排气设备连接的废气罩。

[0014] 与现有技术相比,本发明有如下优点:

[0015] 1、本发明通过在机架上设置翻转装置、定位装置、接管组件、盖板组件、三轴机械手、试火枪和控制系统,通过所述控制系统自动将位于翻转装置上的壁挂炉从后向前翻转到测试位置,所述定位装置自动将壁挂炉定位固定,然后所述的盖板组件自动盖住壁挂炉的烟囱,防止燃气从烟囱外流,所述的接管组件自动与壁挂炉底部的管道口对接,并向壁挂炉供应燃气,所述三轴机械手自动从X、Y、Z三个方向控制试火枪运动,控制试火枪靠近壁挂炉,并在壁挂炉的表面进行全面扫火,检测壁挂炉是否有燃气泄漏,当有燃气泄漏,所述试火枪通过设在其头部的感应探头探测到,并向控制系统反馈报警,结构简单,且实现了自动翻转送料,自动定位固定,自动对接壁挂炉管道,自动测试的功能,生产效率高,工作人员可以远离测试范围,操作安全。

[0016] 2、本发明的翻转装置结构简单,且所述的皮带、皮带轮和送料电机所组成的送料机构设在翻转架上,皮带可单独水平送料,并与翻转架一起带着壁挂炉工装板和壁挂炉翻转,布局合理,节省空间,空间占用小。送料时,所述皮带在皮带轮和送料电机的带动下往前移动,将安装有壁挂炉的壁挂炉工装板送入皮带上,所述皮带带着该壁挂炉工装板往前移动,直到顶在挡位板上,然后所述翻转气缸推动翻转架向上翻转,带着壁挂炉和壁挂炉工装板翻转到测试位置;当检测完成时,所述翻转气缸驱动翻转架向下翻转,直到翻转架水平搁置在机架上,所述送料电机再次启动,驱动皮带带着壁挂炉工装板和完成检测的壁挂炉往后退出,实现壁挂炉的自动送料和自动退料,生产效率高,节省劳动力。

[0017] 3、本发明中所述的机架上设有在翻转架向上和向下翻转时用于定位翻转架并防止翻转架与机架相撞的防撞胶,所述防撞胶一侧设有用于缓冲并降低翻转架的翻转速度的缓冲器,降低翻转架在上下翻转的过程中与机架之间的冲击,降低噪音,提高使用寿命。

### 【附图说明】

[0018] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明,其中:

[0019] 图1是本发明的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的机架及安装在机架上的相关组件的结构示意图;

[0021] 图3是本发明中翻转装置的结构示意图;

[0022] 图4是本发明中翻转装置在未输送壁挂炉工装板状态时的结构示意图;

[0023] 图5是图1中的局部放大图A;

[0024] 图6是图1中的局部放大图B;

[0025] 图7是图2中的局部放大图C。

### 【具体实施方式】

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步描述:

[0027] 如图1至图7所示的一种壁挂炉自动扫火测试机,包括机架1,所述机架1上设有用于将壁挂炉10从后向前翻转到测试位置的翻转装置2,所述机架1的左右两侧设有用于将壁挂炉10定位的定位装置3,所述机架1底部设有用于与壁挂炉10底部的管道口对接并向壁挂炉10供应燃气的接管组件4,所述机架1设有在漏气测试时能够将壁挂炉10的烟囱盖住的盖板组件5,所述机架1的顶部设有可在X、Y、Z三轴移动的三轴机械手7,所述的测试机还包括用于控制翻转装置2、定位装置3、接管组件4、盖板组件5和三轴机械手7工作的控制系统9,所述三轴机械手7上设有能够感应燃气并在感应到燃气时向控制系统9反馈报警的试火枪8。

[0028] 工作时,通过所述控制系统9自动将位于翻转装置2上的壁挂炉10从后向前翻转到测试位置,所述定位装置3自动将壁挂炉10定位固定,然后所述的盖板组件5自动盖住壁挂炉10的烟囱,防止燃气从烟囱外流,所述的接管组件4自动与壁挂炉10底部的管道口对接,并向壁挂炉10供应燃气,所述三轴机械手7从X、Y、Z三个方向控制试火枪8运动,控制试火枪8靠近壁挂炉10,并在壁挂炉10的表面进行全面扫火,检测壁挂炉10是否有燃气泄漏,当有燃气泄漏,所述试火枪8通过设在其头部的感应探头探测到,并向控制系统9反馈报警,使该壁挂炉自动扫火测试机实现了自动翻转送料,自动定位固定,自动对接壁挂炉10管道,自动测试的功能,生产效率高,工作人员可以远离测试范围,操作安全。

[0029] 所述的翻转装置2包括铰接在机架1上并能够相对机架1翻转的翻转架21,所述翻转架21和机架1之间设有用于驱动翻转架21翻转的翻转气缸22,所述翻转气缸22的活塞杆与翻转架21底部铰接,所述翻转气缸22的缸筒与机架1铰接,所述翻转架21上设有用于对壁挂炉工装板100进行左右限位的左右侧板211,所述翻转架21上位于侧板211内侧设有用于输送壁挂炉工装板100的左右皮带24,以及支撑皮带24的皮带轮25,所述翻转架21上设有用于驱动皮带轮25转动的送料电机26,所述侧板211上设有向内侧凸出并能限制壁挂炉工装板100相对皮带24向外翻出的限位板27,所述翻转架21上设有在皮带24输送壁挂炉工装板100时用于定位壁挂炉工装板100的输送位置的挡位板28,结构简单,且所述的皮带24、皮带轮25和送料电机26所组成的送料机构设在翻转架21上,皮带24可单独水平送料,并与翻转架21一起带着壁挂炉工装板100和壁挂炉10翻转,布局合理,节省空间,空间占用小。

[0030] 所述的机架1上设有在翻转架21向上和向下翻转时用于定位翻转架21并防止翻转架21与机架1相撞的防撞胶11,所述防撞胶11一侧设有用于缓冲并降低翻转架21的翻转速度的缓冲器12,降低翻转架21在上下翻转的过程中与机架1之间的冲击,降低噪音,提高使用寿命。

[0031] 送料时,所述皮带24在皮带轮25和送料电机26的带动下往前移动,将安装有壁挂炉10的壁挂炉工装板100送入皮带24上,所述皮带24带着该壁挂炉工装板100往前移动,直到顶在挡位板28上,然后所述翻转气缸22推动翻转架21向上翻转,带着壁挂炉10和壁挂炉工装板100翻转到测试位置;当检测完成时,所述翻转气缸22驱动翻转架21向下翻转,直到

翻转架21水平搁置在机架1上,所述送料电机26再次启动,驱动皮带24带着壁挂炉工装板100和完成检测的壁挂炉10往后退出,实现壁挂炉10的自动送料和自动退料,生产效率高,节省劳动力。

[0032] 所述的定位装置3包括在测试时位于壁挂炉10左右两侧中部的左右定位气缸31,所述定位气缸31的活塞杆上设有定位胶板32,所述的定位装置3还包括在测试时位于壁挂炉10左右两侧的旋转气缸33,所述旋转气缸33的活塞杆上设有旋转压块34,所述旋转压块34上设有在旋转时用于从上往下压紧壁挂炉10的压紧胶块35,结构简单。

[0033] 所述的接管组件4包括接头安装板41以及驱动接头安装板41上下滑动的接管气缸42,所述接头安装板41上设有用于与壁挂炉10底部的管道口对接、并连通外部供气设备的接管接头43,所述机架1上设有导引接头安装板41上下滑动的滑轨44,结构简单,运动平稳顺畅。

[0034] 所述的盖板组件5包括盖板51和连杆机构52,所述盖板51为铁氟龙材料,可有效避免沾染烟气,所述连杆机构52上设有能够驱动连杆机构52运动从而将盖板51盖在壁挂炉10的烟囱上的盖板气缸53,结构简单。

[0035] 所述的机架1上位于壁挂炉10测试的左右两侧设有护栏13,所述护栏13上位于壁挂炉10测试的前方设有光栅14,通过护栏13和光栅14从而在不影响三轴机械手7和试火枪8工作的同时,起到工安防护的作用。

[0036] 所述的机架1上位于壁挂炉10测试的上方设有与外部排气设备连接的废气罩15,利于废气的排出,保护工作环境安全。

[0037] 所述的三轴机械手7包括位于X、Y、Z三个方向的三个丝杆装置,以及驱动对应丝杆传动的三个电机。



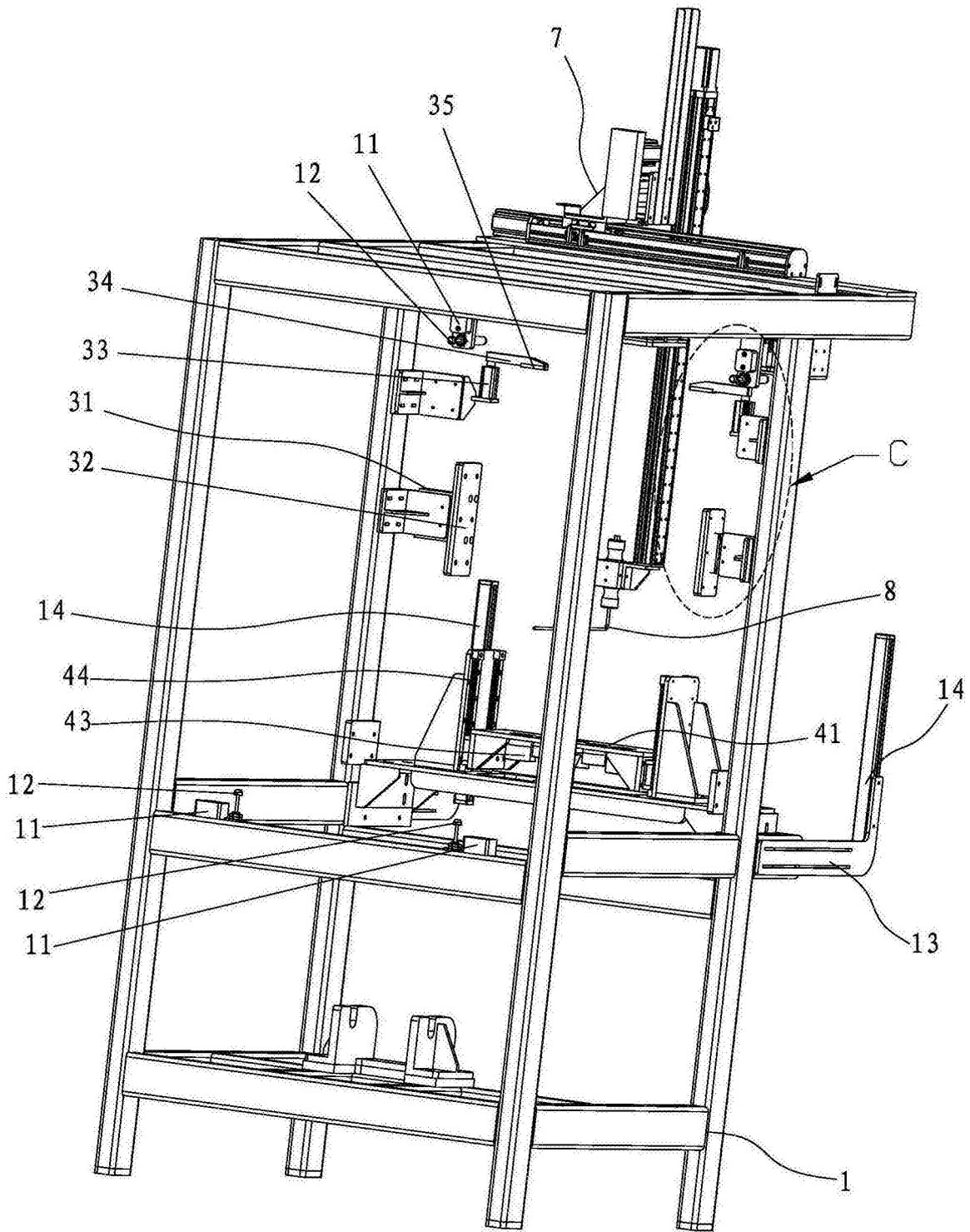


图2

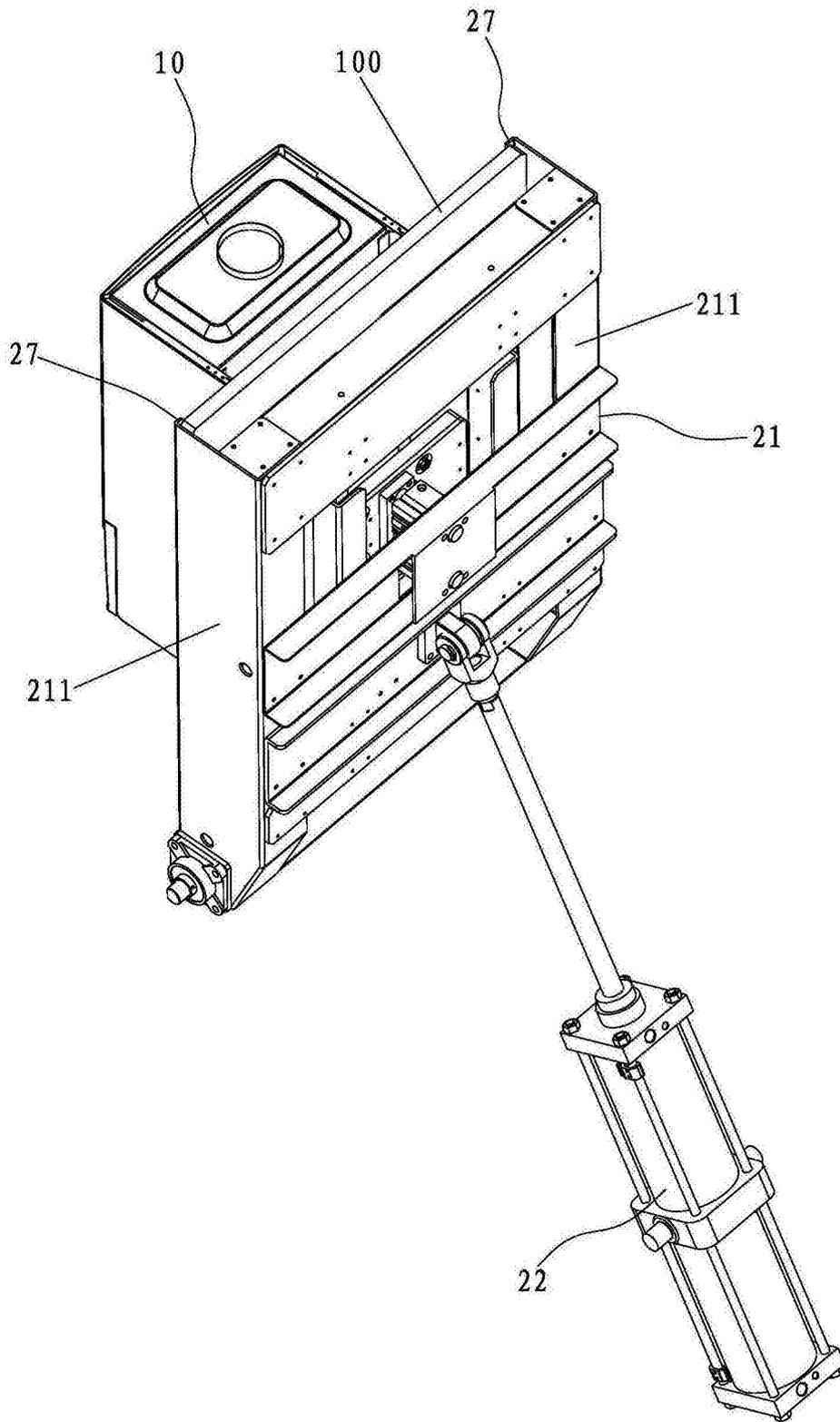


图3

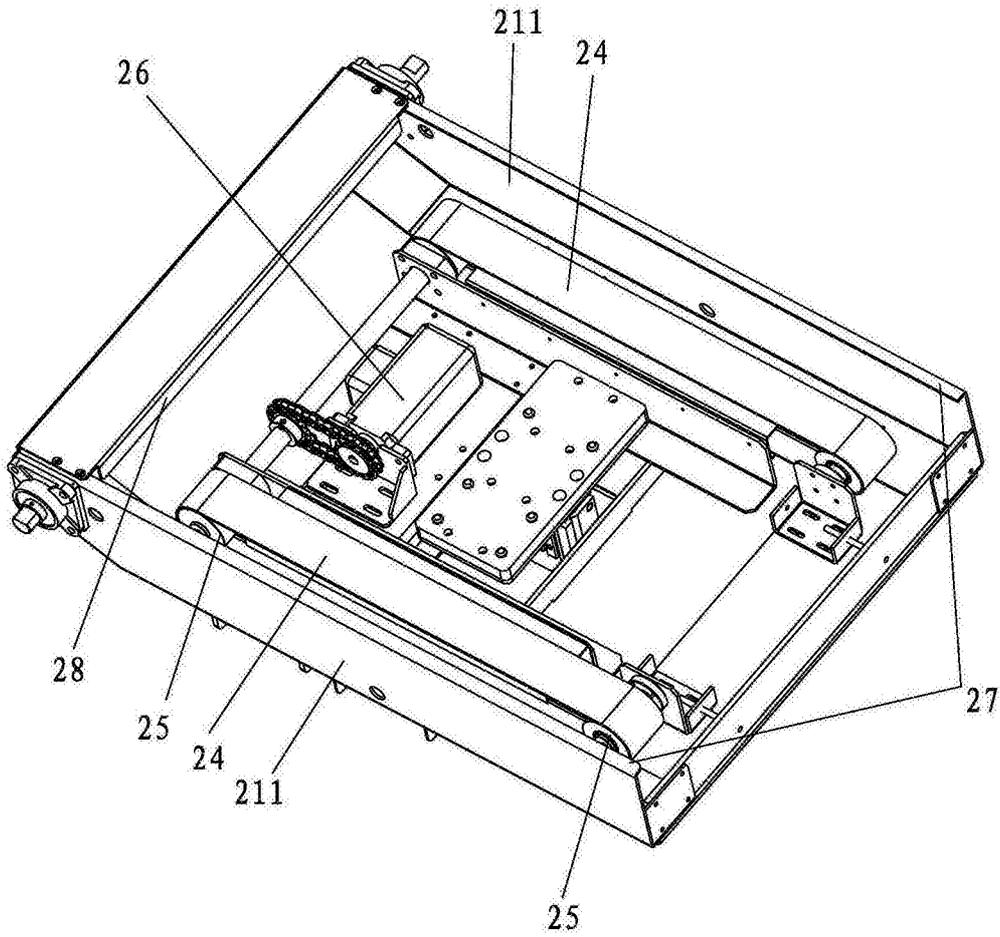


图4

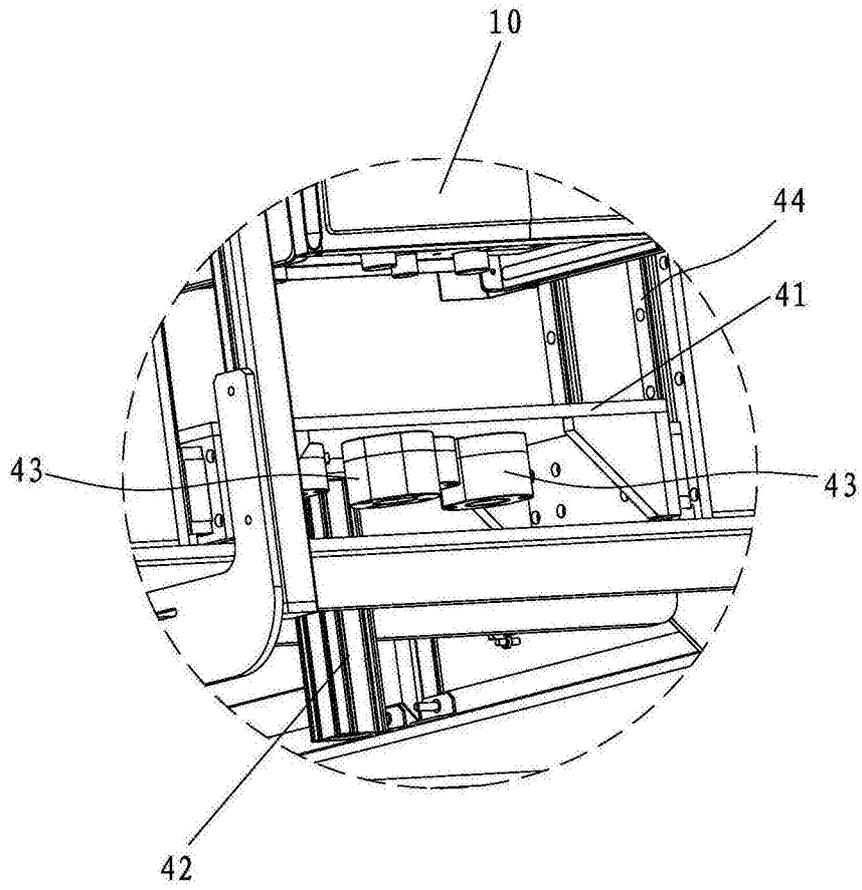


图5

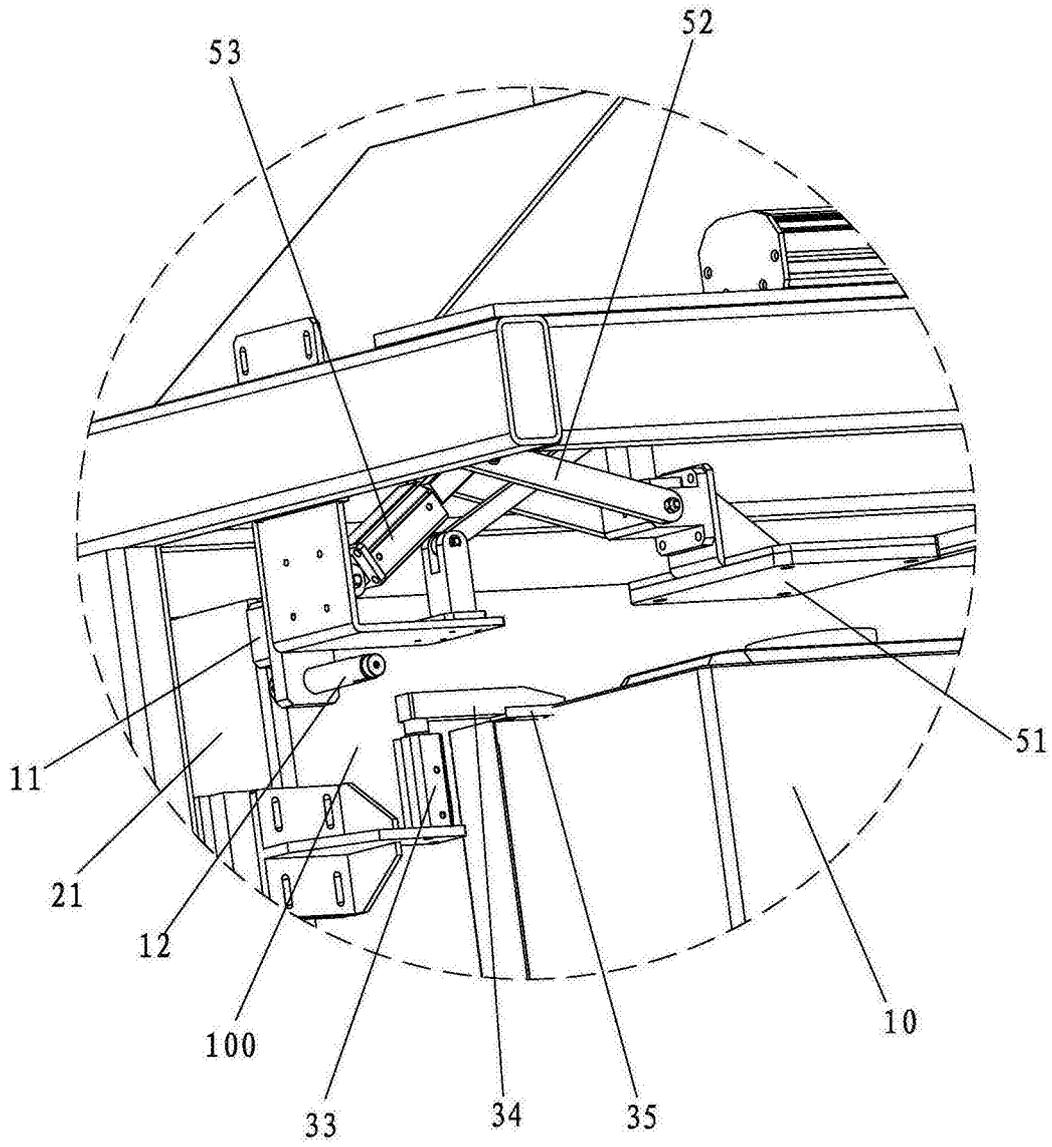


图6

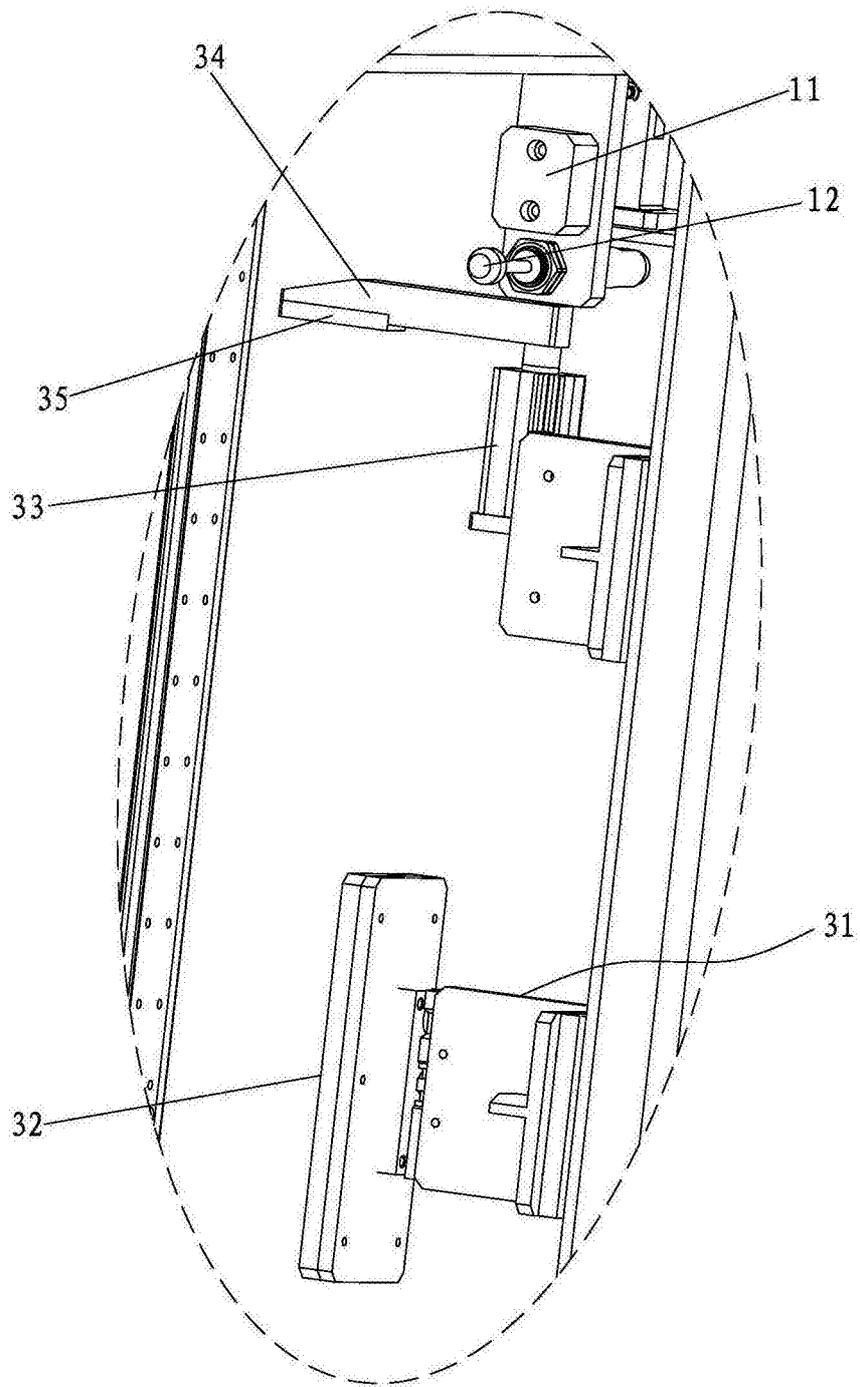


图7