



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108147096 B

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201711367671.1

(22)申请日 2017.12.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108147096 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(73)专利权人 广东利迅达机器人系统股份有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区陈村镇
广隆工业园仙涌大道2号之三

(72)发明人 郭荣忠 林育锐 胡彗磊

(74)专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事务
所 44264

代理人 唐强熙 黄家权

(51)Int.Cl.

B65G 47/74(2006.01)

(56)对比文件

CN 204823119 U,2015.12.02,

CN 105329494 A,2016.02.17,

CN 204823119 U,2015.12.02,

JP S5027269 B1,1975.09.06,

KR 20130092682 A,2013.08.21,

审查员 鲍挺俊

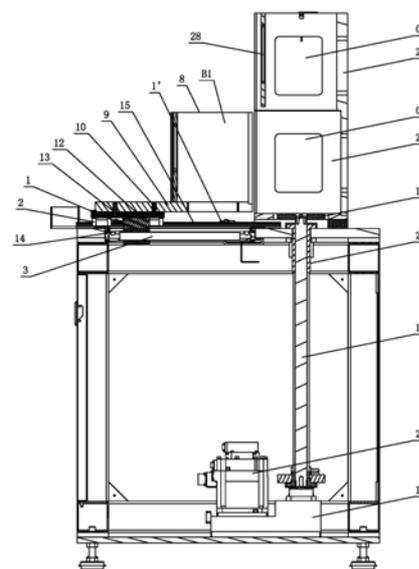
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54)发明名称

板状产品用的不停歇上料设备

(57)摘要

一种板状产品用的不停歇上料设备,包括总机体、上料系统和操控系统,操控系统控制各上料系统;上料系统包括送料机构和顶升机构,送料机构包括送料气缸和送料载板,送料气缸传动连接送料载板,并驱动送料载板沿Y轴往复滑动;顶升机构包括顶升杆和顶升电机,顶升电机传动连接各顶升杆并驱动各顶升杆沿Z轴往复升降;送料载板上有送料腔,总机体上设置有上料腔和储料腔,上料腔位于送料载板的滑动轨迹上,储料腔位于上料腔上方;上料时,送料气缸驱动送料载板滑动,以将送料腔中的工件推送至上料腔内,随后顶升电机驱动顶升杆上升,以将上料腔中的工件顶升至储料腔内。本发明能够实现单工位循环上料,且上料时加工设备无需停机,有效提升生产效率。



1. 一种板状产品用的不停歇上料设备,包括总机体(A),及设置于总机体(A)上的上料系统(B)和操控系统,该上料系统(B)设置一套以上,操控系统控制各上料系统(B);其特征在于:所述上料系统(B)包括送料机构和顶升机构,其中,所述送料机构设置一套以上,其包括送料气缸和送料载板(9),送料气缸传动连接送料载板(9),并驱动送料载板(9)沿Y轴往复滑动;所述顶升机构包括顶升杆(16)和顶升电机(20),顶升杆(16)与各送料机构配套的设置一根以上,顶升电机(20)传动连接各顶升杆(16)并驱动各项升杆(16)沿Z轴往复升降;所述送料载板(9)上有送料腔(B1),总机体(A)上设置有上料腔(C1)和储料腔(C2),上料腔(C1)位于送料载板(9)的滑动轨迹上,储料腔(C2)位于上料腔(C1)上方;上料时,送料气缸驱动送料载板(9)滑动,以将送料腔(B1)中的工件推送至上料腔(C1)内,随后顶升电机(20)驱动顶升杆(16)上升,以将上料腔(C1)中的工件顶升至储料腔(C2)内。

2. 根据权利要求1所述板状产品用的不停歇上料设备,其特征在于:所述总机体(A)上设置有带限位腔室的限位框架(C),该限位框架(C)与上料系统(B)配套设置,限位腔室与送料机构配套设置,限位腔室下部为所述的上料腔(C1)、上部为所述的储料腔(C2),限位腔室底部设置有第一避空结构(30.1)。

3. 根据权利要求2所述板状产品用的不停歇上料设备,其特征在于:所述限位框架(C)上设置有射线检测装置,该射线检测装置包括设置于限位框架(C)一侧的射线发射器(25)和设置于限位框架(C)另一侧的射线接收器(26),射线发射器(25)发出的射线穿过各储料腔(C2)后被射线接收器(26)接收。

4. 根据权利要求3所述板状产品用的不停歇上料设备,其特征在于:所述送料机构包括限位块(11),该限位块(11)随送料载板(9)往复滑动,总机体(A)上固定有复位感应器(1)和/或送料感应器(1'),限位块(11)随送料载板(9)滑动至一定位置时触碰复位感应器(1)或送料感应器(1')。

5. 根据权利要求4所述板状产品用的不停歇上料设备,其特征在于:所述送料机构包括与送料载板(9)连接的滑动板(12),送料气缸通过滑动板(12)驱动送料载板(9)滑动;所述总机体(A)上设置有线性滑轨(15),滑动板(12)上设置有滑块(2),滑块(2)滑动在线性滑轨(15)上;所述送料载板(9)上设置有至少顶部开口的送料框架(8),送料框架(8)内腔为所述的送料腔(B1),送料腔(B1)底部设置有第二避空结构(9.1)。

6. 根据权利要求5所述板状产品用的不停歇上料设备,其特征在于:所述送料气缸为无杆气缸(14),该无杆气缸(14)通过连接块(13)连接滑动板(12),总机体(A)上设置有引导杆(3),无杆气缸(14)滑动在引导杆(3)上。

7. 根据权利要求6所述板状产品用的不停歇上料设备,其特征在于:所述顶升机构包括顶板(18)和滚珠丝杆(23),顶升电机(20)传动连接滚珠丝杆(23)并驱动其转动,顶板(18)与滚珠丝杆(23)相互螺接,各项升杆(16)设置于顶板(18)上,顶升电机(20)驱动各项升杆(16)同时和/或同步升降。

8. 根据权利要求7所述板状产品用的不停歇上料设备,其特征在于:所述总机体(A)上设置有沿Z轴延伸的线性导轨(4),该线性导轨(4)上设置有可调节高度的光电传感器(24),顶板(18)上设置有挡块(5),当顶板(18)上升或下降至一定位置时,光电传感器(24)感应挡块(5)。

9. 根据权利要求8所述板状产品用的不停歇上料设备,其特征在于:所述顶升杆(16)顶

部设置有顶料板(17),该顶料板(17)的面积略小于第一避空结构(30.1)和第二避空结构(9.1);所述总机体(A)上设置有安装板(19),顶升电机(20)固定在该安装板(19)上,滚珠丝杆(23)定位转动在该安装板(19)上;所述总机体(A)上设置有直线轴承(21),顶升杆(16)升降滑动在直线轴承(21)内。

10.根据权利要求1-9任一项所述板状产品用的不停歇上料设备,其特征在于:所述上料系统(B)并排设置两套,其中,各上料系统(B)包括四套送料机构和一套顶升机构,顶升机构中的顶升杆(16)对应送料机构设置四根,送料腔(B1)、上料腔(C1)和储料腔(C2)分别设置四个。

板状产品用的不停歇上料设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动生产或监测设备,特别涉及一种板状产品用的不停歇上料设备。

背景技术

[0002] 目前自动检测设备中上料工作都是放一摞(或一栈板)料进行取料,当取完之后,设备需要暂停一段时间来放另一摞(或一栈板)料,这样不仅影响生产节拍,设备不断开停导致容易损坏;为解决上述问题,市场上逐渐出现了相关的自动上料设备,如:中国专利文献号CN206606773U于2017年 11月3日公开的一种异形类钣金产品不间断上料设备,具体公开了:包括框架机构、挡料机构和推料机构;框架机构包括储料槽框和推料平台,储料槽框竖直或倾斜设置于推料平台上,挡料机构设置于出料槽框上,推料机构设置于推料平台上;挡料机构包括上下设置的上限位组件和下限位组件,上下限位组件互不干涉,彼此独立工作;推料机构包括推料组件和精定位组件,储料槽框设置于推料机构的上料侧,精定位机构设置于推料机构的定位侧;所述储料槽框包括侧板、背板和内衬板,彼此装配形成有U形槽,该U形槽的低端导通至推料机构的上料侧;所述上限位组件包括上限位气缸和压块,上限位气缸的缸柱传动连接压块,并作用其往返移动;所述下限位组件包括下限位气缸和顶块,下限位气缸的缸柱传动连接顶块,并作用其往返移动;压块和/或顶块移动至一定位置时,至少部分伸入储料槽框内;所述推料组件包括推料气缸和推料块,推料气缸驱动推料块于推料平台上往返移动,推料块初始状态下位于推料机构的上料侧。该上料设备只能针对具有异形形状的工件适用,而且需要工人将工件逐一放置于上料设备上,然后进行上料,操作麻烦,工人劳动强度大;因此,有必要做进一步改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的旨在提供一种结构简单合理,单工位循环上料,上料时加工设备无需停机,有效提升生产效率的板状产品用的不停歇上料设备,以克服现有技术中的不足之处。

[0004] 按此目的设计的一种板状产品用的不停歇上料设备,包括总机体,及设置于总机体上的上料系统和操控系统,该上料系统设置一套以上,操控系统控制各上料系统;其特征在于:所述上料系统包括送料机构和顶升机构,其中,所述送料机构设置一套以上,其包括送料气缸和送料载板,送料气缸传动连接送料载板,并驱动送料载板沿Y轴往复滑动;所述顶升机构包括顶升杆和顶升电机,顶升杆与各送料机构配套的设置一根以上,顶升电机传动连接各顶升杆并驱动各顶升杆沿Z轴往复升降;所述送料载板上有送料腔,总机体上设置有上料腔和储料腔,上料腔位于送料载板的滑动轨迹上,储料腔位于上料腔上方;上料时,送料气缸驱动送料载板滑动,以将送料腔中的工件推送至上料腔内,随后顶升电机驱动顶升杆上升,以将上料腔中的工件顶升至储料腔内。

[0005] 所述总机体上设置有带限位腔室的限位框架,该限位框架与上料系统配套设置,

限位腔室与送料机构配套设置,限位腔室下部为所述的上料腔、上部为所述的储料腔,限位腔室底部设置有第一避空结构。

[0006] 所述限位框架上设置有射线检测装置,该射线检测装置包括设置于限位框架一侧的射线发射器和设置于限位框架另一侧的射线接收器,射线发射器发出的射线穿过各储料腔后被射线接收器接收。

[0007] 所述送料机构包括限位块,该限位块随送料载板往复滑动,总机体上固定有复位感应器和/或送料感应器,限位块随送料载板滑动至一定位置时触碰复位感应器或送料感应器。

[0008] 所述送料机构包括与送料载板连接的滑动板,送料气缸通过滑动板驱动送料载板滑动;所述总机体上设置有线性滑轨,滑动板上设置有滑块,滑块滑动在线性滑轨上;所述送料载板上设置有至少顶部开口的送料框架,送料框架内腔为所述的送料腔,送料腔底部设置有第二避空结构。

[0009] 所述送料气缸为无杆气缸,该无杆气缸通过连接块连接滑动板,总机体上设置有引导杆,无杆气缸滑动在引导杆上,

[0010] 所述顶升机构包括顶板和滚珠丝杆,顶升电机传动连接滚珠丝杆并驱动其转动,顶板与滚珠丝杆相互螺接,各项升杆设置于顶板上,顶升电机驱动各项升杆同时和/或同步升降。

[0011] 所述总机体上设置有沿Z轴延伸的线性导轨,该线性导轨上设置有可调节高度的光电传感器,顶板上设置有挡块,当顶板上升或下降至一定位置时,光电传感器感应挡块。

[0012] 所述顶升杆顶部设置有顶料板,该顶料板的面积略小于第一避空结构和第二避空结构;所述总机体上设置有安装板,顶升电机固定在该安装板上,滚珠丝杆定位转动在该安装板上;所述总机体上设置有直线轴承,顶升杆升降滑动在直线轴承内。

[0013] 作为具体的实施方案:所述上料系统并排设置两套,其中,各上料系统包括四套送料机构和一套顶升机构,顶升机构中的顶升杆对应送料机构设置四根,送料腔、上料腔和储料腔分别设置四个。

[0014] 本发明很好的解决了传统生产设备中上料需要停机的问题;具体是,通过设置由多套送料机构和顶升机构组成的上料系统完成工件的不间断上料,即当工件放好在送料腔后,送料气缸自动将工件送入上料腔,顶升电机伺服控制顶升杆将上料腔中的工件顶升至储料腔内,随后送料机构控制送料腔自动复位,以便进行下一批次工件的上料;本结构可在设备不停的情况下不间断的放料和上料,当送料腔内的工件被顶升后,送料腔复位继续放料,当储料腔内的工件全部取完时,顶升杆快速复位,如此实现上料的不断循环。上料过程中加工设备不需要停歇,有效避免经常停机导致加工设备容易磨损,从而有效延长加工设备的使用寿命;上料设备上可设置多个上料工位,大大提高了上料效率,从而确保不间断上料,而且上料和加工可同时进行,因此可快速提升生产节拍。

附图说明

[0015] 图1为本发明一实施例的整机立体图。

[0016] 图2为本发明一实施例的整机俯视图。

[0017] 图3为图2中D-D方向的剖视图。

- [0018] 图4为图2中E-E方向的剖视图。
- [0019] 图5为本发明一实施例中限位框架的立体图。
- [0020] 图6和图7分别为本发明一实施例中送料机构不同方位的立体图。
- [0021] 图8为本发明一实施例中送料机构复位状态下的局部结构示意图。
- [0022] 图9为本发明一实施例中送料机构送料状态下的局部结构示意图。
- [0023] 图10为本发明一实施例中顶升机构的立体图。
- [0024] 图11为图10中F处的放大示意图。
- [0025] 图12-图15依次为本发明一实施例上料过程中的不同状态的剖视图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述。

[0027] 参见图1-图11,本板状产品用的不停歇上料设备,包括总机体A,及设置于总机体A上的上料系统B和操控系统,该上料系统B设置两套,操控系统控制两上料系统B,两上料系统B互不干涉的单独工作;具体地,上料系统B包括四套送料机构和一套顶升机构,各送料机构包括送料气缸和送料载板9,送料气缸传动连接送料载板9,并驱动送料载板9沿Y轴往复滑动,以对叠置的工件G进行横向输送;顶升机构包括顶升杆16和顶升电机20,顶升杆16与各送料机构配套的设置四根,顶升电机20传动连接各顶升杆16 并驱动各顶升杆16沿Z轴往复升降,以将叠置的工件G进行纵向输送;送料载板9上有送料腔B1,总机体A上设置有上料腔C1和储料腔C2,上料腔C1位于送料载板9的滑动轨迹上,储料腔C2位于上料腔C1上方;上料时,送料气缸驱动送料载板9滑动,以将送料腔B1中的工件G推送至上料腔C1内,随后顶升电机20驱动顶升杆16上升,以将上料腔C1中的工件顶升至储料腔C2内,达到全自动不停歇上料的目的。

[0028] 参见图5

[0029] 进一步说,总机体A上设置有带限位腔室的限位框架C,该限位框架C 与上料系统B配套设置,限位腔室与送料机构配套设置,限位腔室下部为所述的上料腔C1、上部为所述的储料腔C2,限位腔室底部设置有第一避空结构30.1,以便顶升杆16伸入上料腔C1顶起叠置的工件G至储料腔C2。限位框架C具体的结构包括一块背板27、四块面板28、八块侧板29和一块底板30,底板30水平铺设于总机体A顶面,背板27纵向立于底板30上,各侧板29竖向立于底板30上,面板28装配于任意两侧板29上部之间;背板 27、侧板29和底板30共同构成上料腔C1,该上料腔C1侧部和顶部开口设置;背板27、面板28和侧板29共同构成储料腔C2,该储料腔C2底部和顶部开口设置;由于工件G是以叠置的方式摆放运输,为避免运输过程中工件散落或移位,通过由多块板块组成的腔室对工件G有效限位,以确保工件G 顺利运输。第一避空结构30.1为底板30上的通孔结构。

[0030] 进一步说,限位框架C上设置有射线检测装置,该射线检测装置包括设置于限位框架C一侧的射线发射器25和设置于限位框架C另一侧的射线接收器26,射线发射器25发出的射线穿过各储料腔C2后被射线接收器26接收。具体是,射线发射器25和射线接收器26左右对称的设置于两侧侧板29 顶部,各侧板29顶部设置有缺口29.1,射线发射器25发出的射线穿过各缺口29.1后被射线接收器26接收,其有效检测四个储料腔C2内顶层的工件G 是否都已被执取;即:当一个以上储料腔C2内顶层有工件G时,射线发射器25的射线不能被射线接

收器26接收,顶升机构不做任何工作;当各储料腔C2内顶层没有工件G时,射线发射器25的射线被射线接收器26接收,顶升机构工作将各储料腔C2内的工件G向上顶起一层高度,使整体工作不间断进行。

[0031] 参见图6-图9

[0032] 进一步说,送料机构包括限位块11,该限位块11随送料载板9往复滑动,总机体A上固定有复位感应器1和送料感应器1';送料时,限位块11随送料载板9滑动至指定位置时触碰送料感应器1',送料气缸根据系统指令停机,确保其送料位置精准到位;复位时,限位块11随送料载板9滑动至指定位置时触碰复位感应器1,送料气缸根据系统指令停机,确保其复位位置精准到位。

[0033] 进一步说,送料机构还包括与送料载板9连接的滑动板12,为进一步提高连接的精度,送料载板9与滑动板12之间插设有定位销10,送料气缸通过滑动板12驱动送料载板9滑动;总机体A上设置有沿Y轴延伸的线性滑轨15,滑动板12上设置有滑块2,滑块2滑动在线性滑轨15上,有效的引导送料载板9沿Y轴线性滑动;送料载板9上设置有至少顶部开口的送料框架8,送料框架8内腔为所述的送料腔B1,送料腔B1底部设置有第二避空结构9.1,该第二避空结构9.1为送料载板9端部的槽形缺口。

[0034] 进一步说,送料气缸为无杆气缸14,该无杆气缸14通过连接块13连接滑动板12,总机体A上固定有沿Y轴延伸的引导杆3,无杆气缸14滑动在引导杆3上,

[0035] 参见图10和图11

[0036] 进一步说,顶升机构包括顶板18和滚珠丝杆23,顶升电机20通过链条和链轮传动连接滚珠丝杆23并驱动其转动,顶板18与滚珠丝杆23相互螺接,滚珠丝杆23转动时,在螺纹作用下,顶板18上下运动;各顶升杆16底部固定于顶板18上,顶升电机20通过顶板18驱动各项升杆16同时和同步升降。

[0037] 进一步说,总机体A上固定有沿Z轴延伸的线性导轨4,该线性导轨4上设置有可调节高度的光电传感器24,顶板18上设置有挡块5,当顶板18上升或下降至一定位置时,光电传感器24感应挡块5;具体是,光电传感器24上有光线传播区,当顶板18上升或下降至一定位置时,挡块5伸入光线传播区内阻碍光线的传播,从而控制顶升杆16的升降行程。

[0038] 进一步说,顶升杆16顶部设置有顶料板17,该顶料板17的面积略小于第一避空结构30.1和第二避空结构9.1,确保顶料时顶料板17能顺利穿过送料载板9和底板30;总机体A上设置有安装板19,顶升电机20固定在该安装板19上,滚珠丝杆23定位转动在该安装板19上;总机体A上设置有直线轴承21,顶升杆16升降滑动在直线轴承21内;总机体A与安装板19之间设置有加强杆22,有效提高整体结构强度。

[0039] 具体上料工作:

[0040] 参见图12-图15

[0041] 1.将一定量的板状工件G叠放于送料腔B1内,然后按下启动按钮,开始上料工作;

[0042] 2.送料气缸开始工作,其驱动送料载板9沿Y轴滑动,直至限位块11与送料感应器1'触碰,送料气缸停止,此时送料腔B1进入上料腔C1内,即叠置的工件G整体进入上料腔C1;

[0043] 3.顶升电机20开始工作,其驱动上料系统中的各项升杆16上升,将上料腔C1中的工件G向上顶升至储料腔C2内,待射线检测装置检测到储料腔C2内有工件G时,加工设备开始执取工件G进行加工;送料气缸再次工作,其驱动送料载板9沿此前的反方向滑动,直至限

位块11与复位感应器1触碰,送料气缸停止,此时送料腔B1整体退出上料腔C1,工人可继续向送料腔B1内叠放工件,以备下一次上料用;

[0044] 4.当各储料腔C2中顶层的工件G都被加工设备执取加工后,射线检测装置检测到各储料腔C2中顶层没有工件G时,顶升电机20再次工作,其驱动上料系统中的顶升杆16上升一层工件G的高度,以便加工设备继续执取工件G;按以上工件补偿工序循环工作,直至储料腔C2内的工件G全部执取;

[0045] 5.当各储料腔C2内均没有工件G时,顶升电机20再次工作,其驱动上料系统中的顶升杆16迅速下降至原位,继续下一次顶料工作;

[0046] 按上述上料步骤循环工作,可实现上料设备的不间断上料。

[0047] 上述为本发明的优选方案,显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本领域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,这些变化和改进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同物界定。

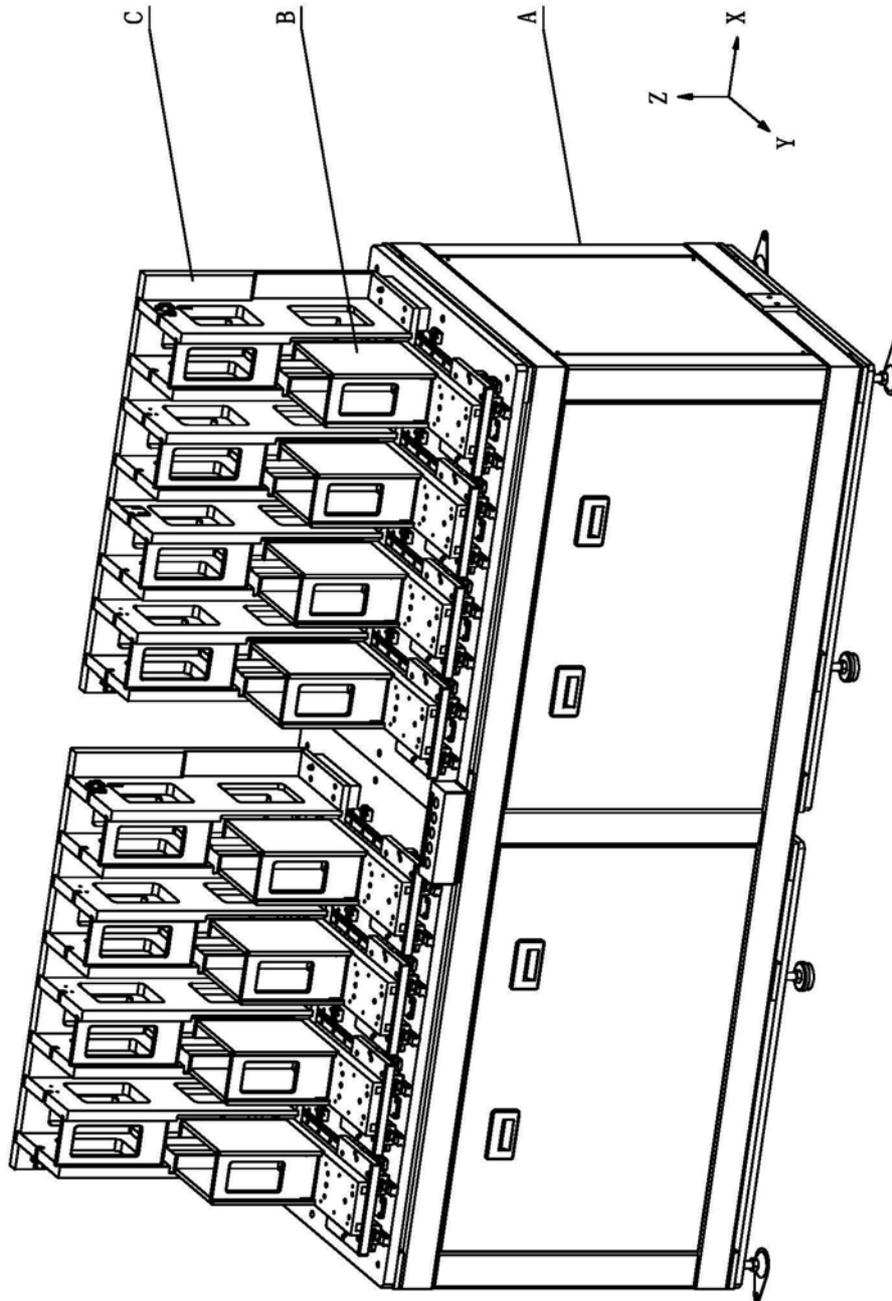


图1

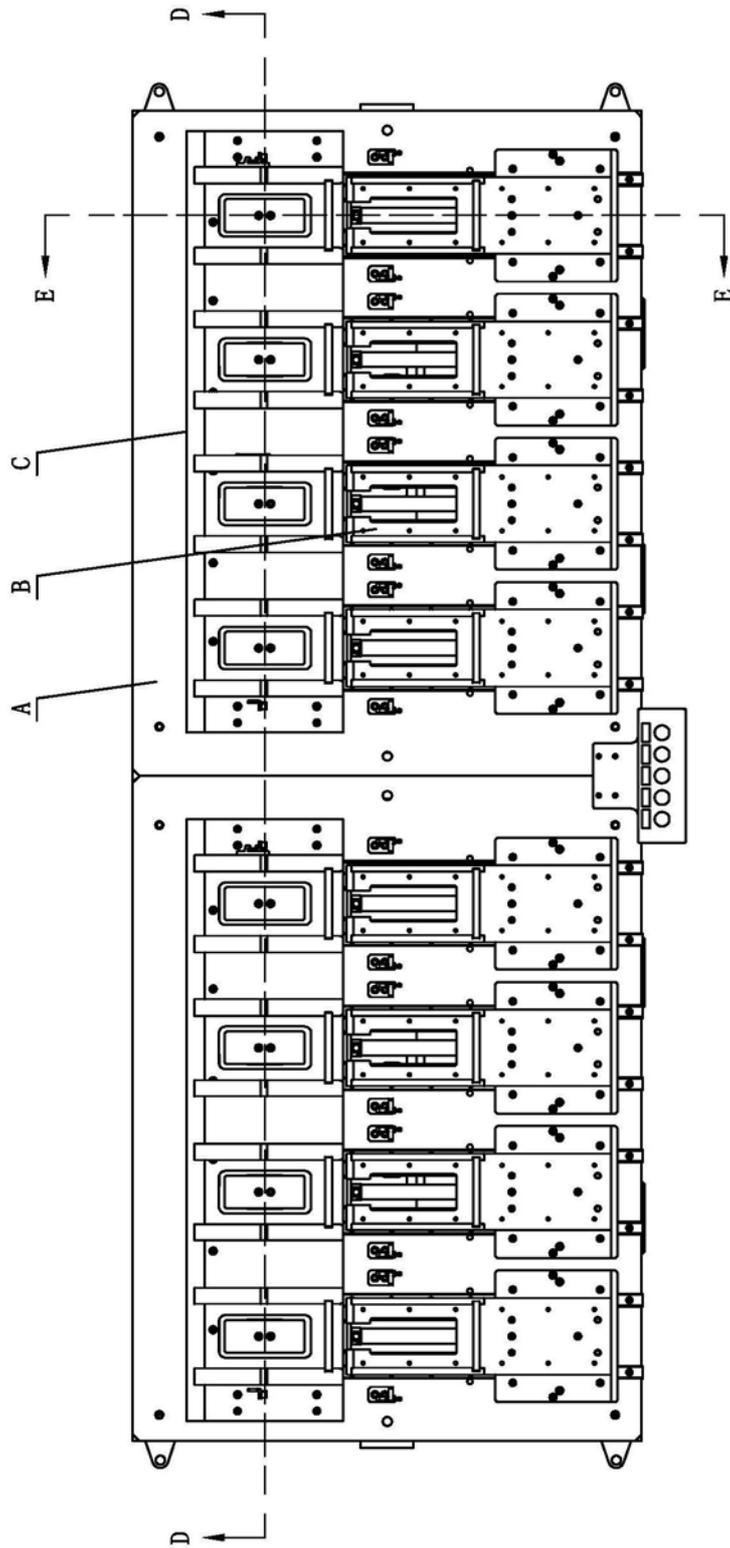


图2

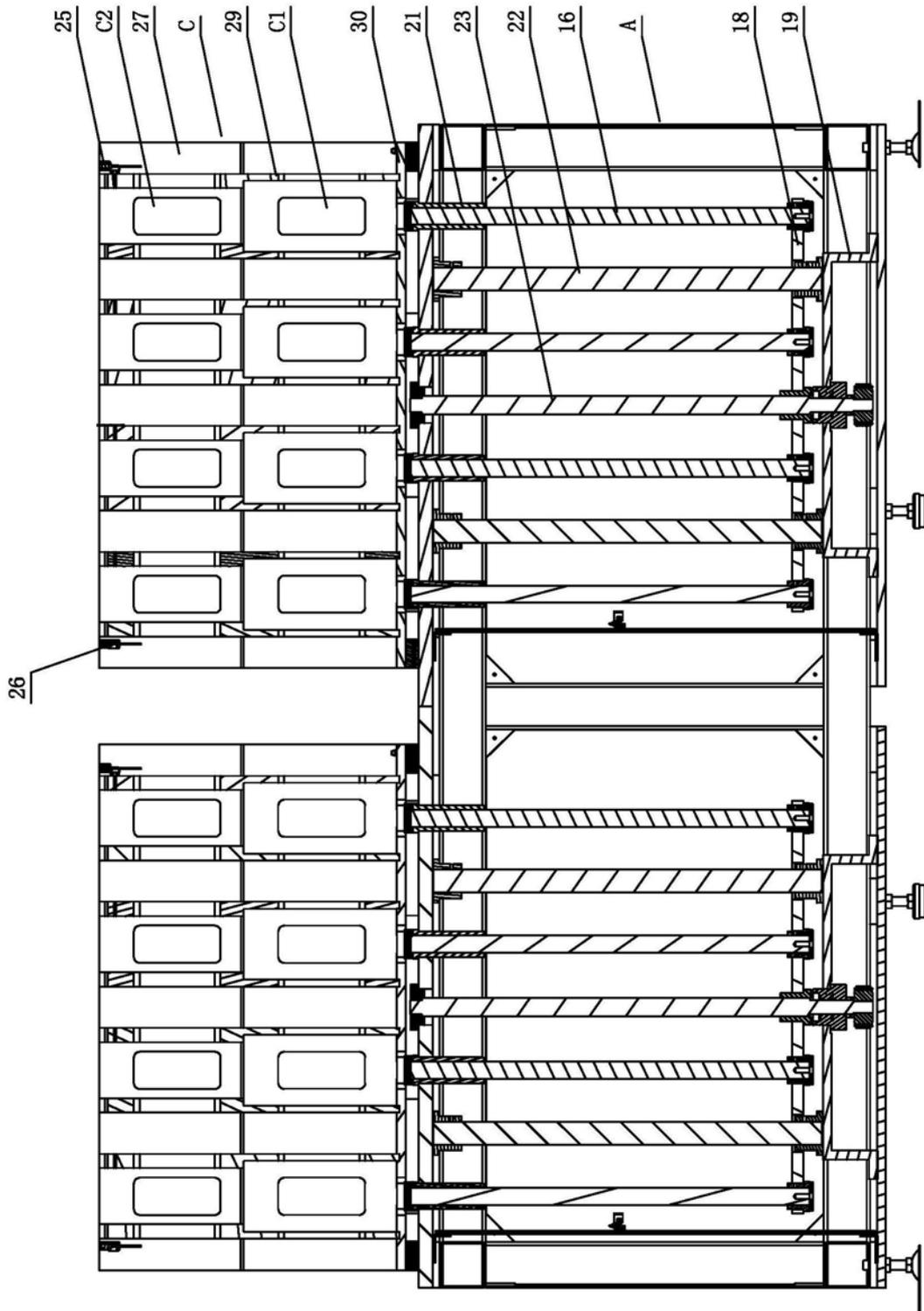


图3

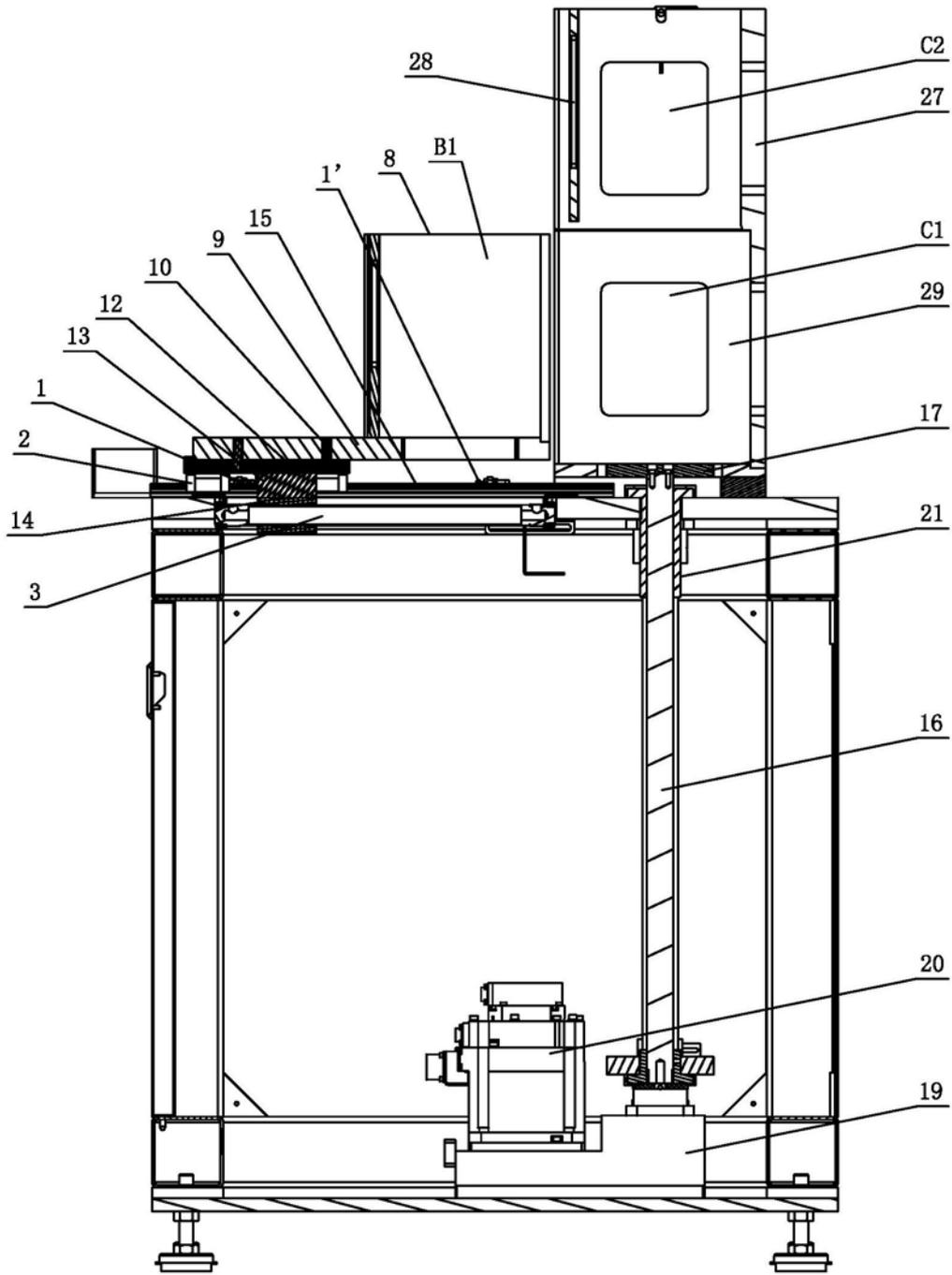


图4

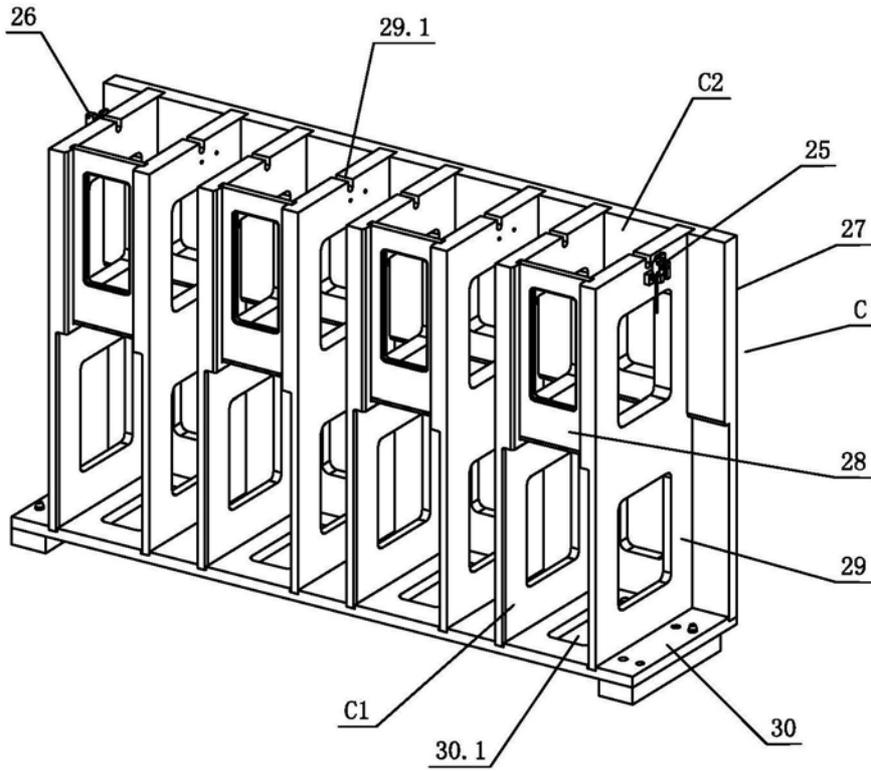


图5

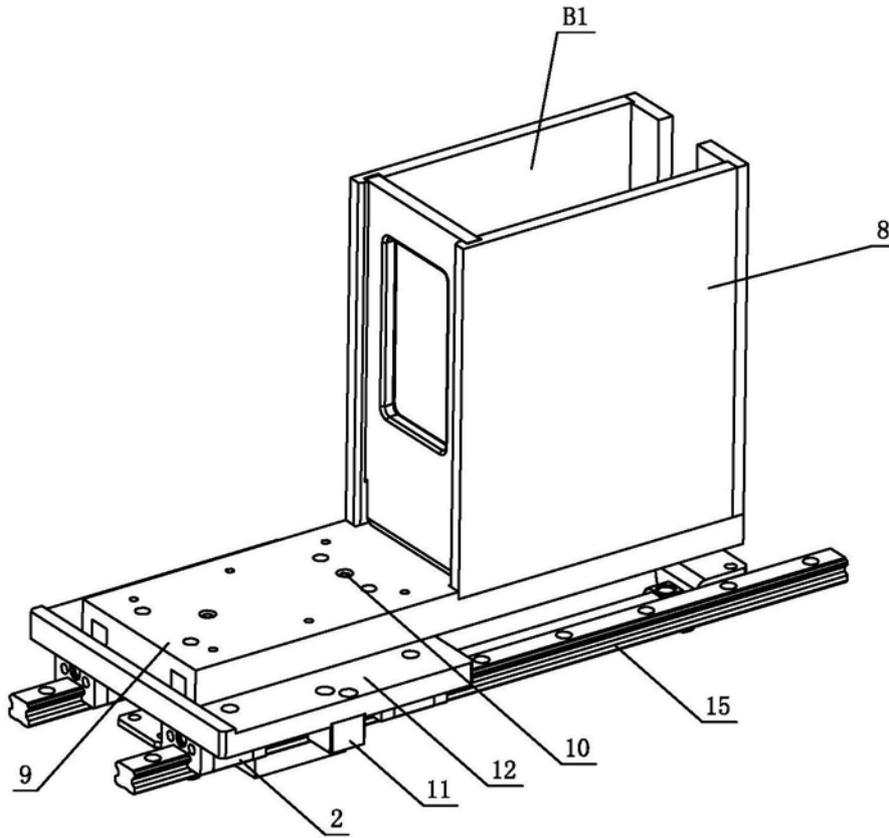


图6

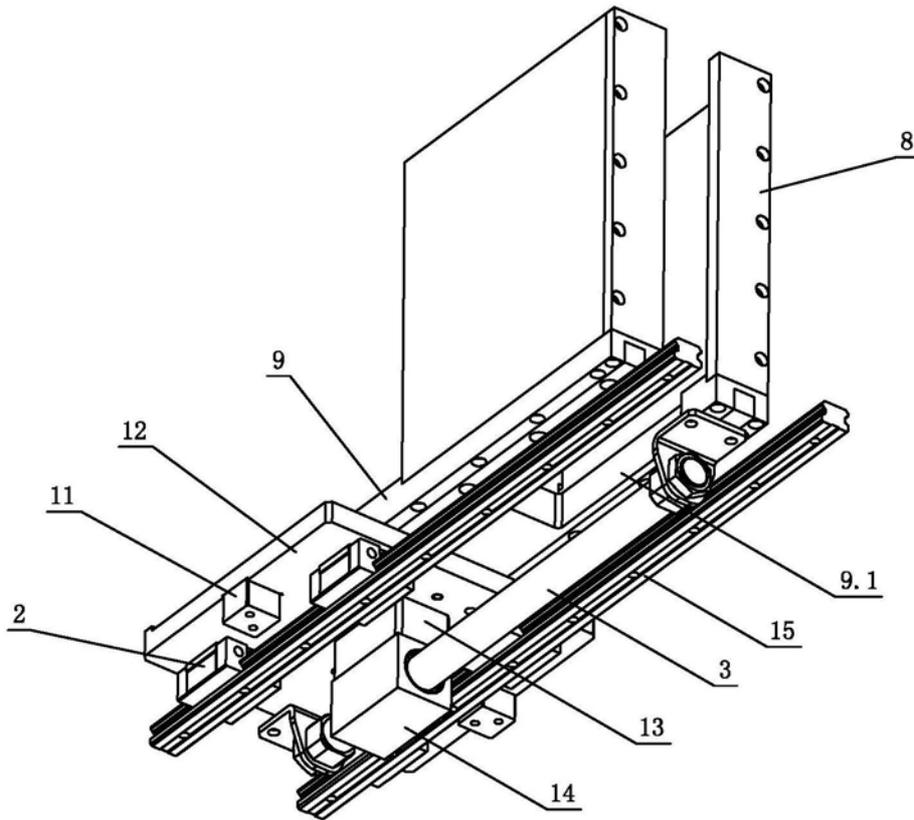


图7

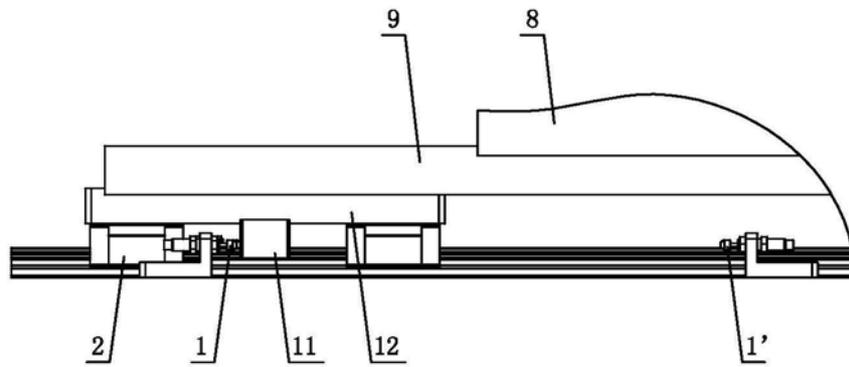


图8

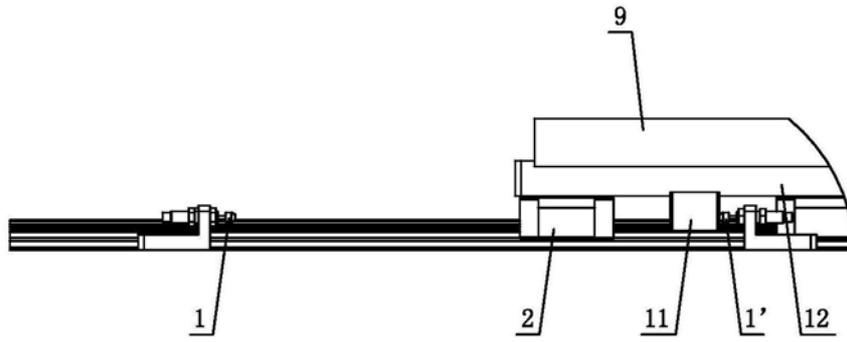


图9

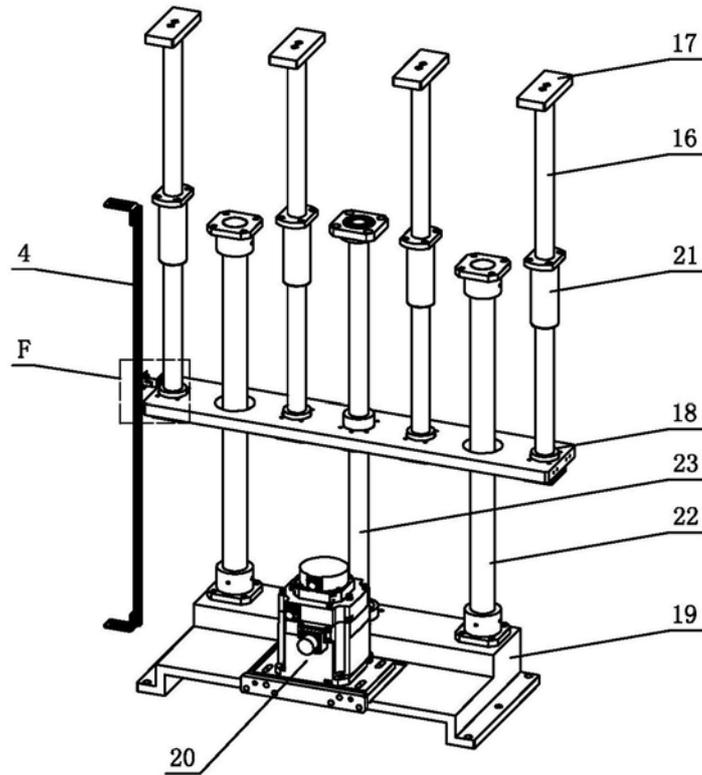


图10

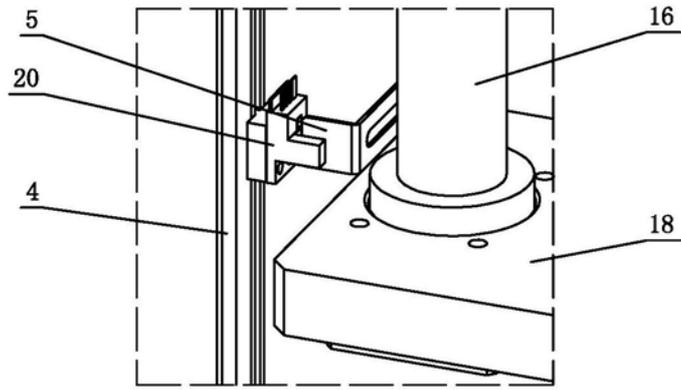


图11

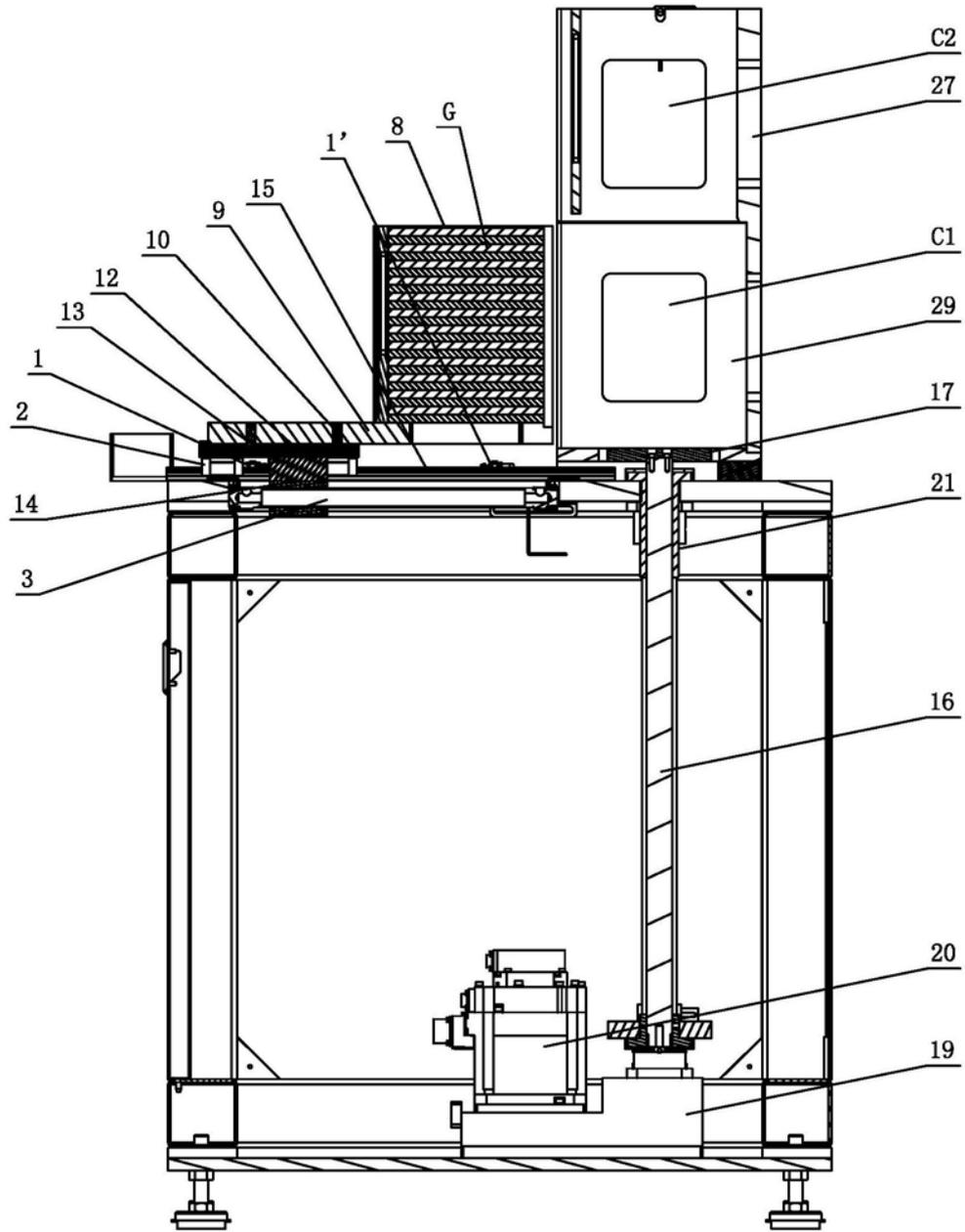


图12

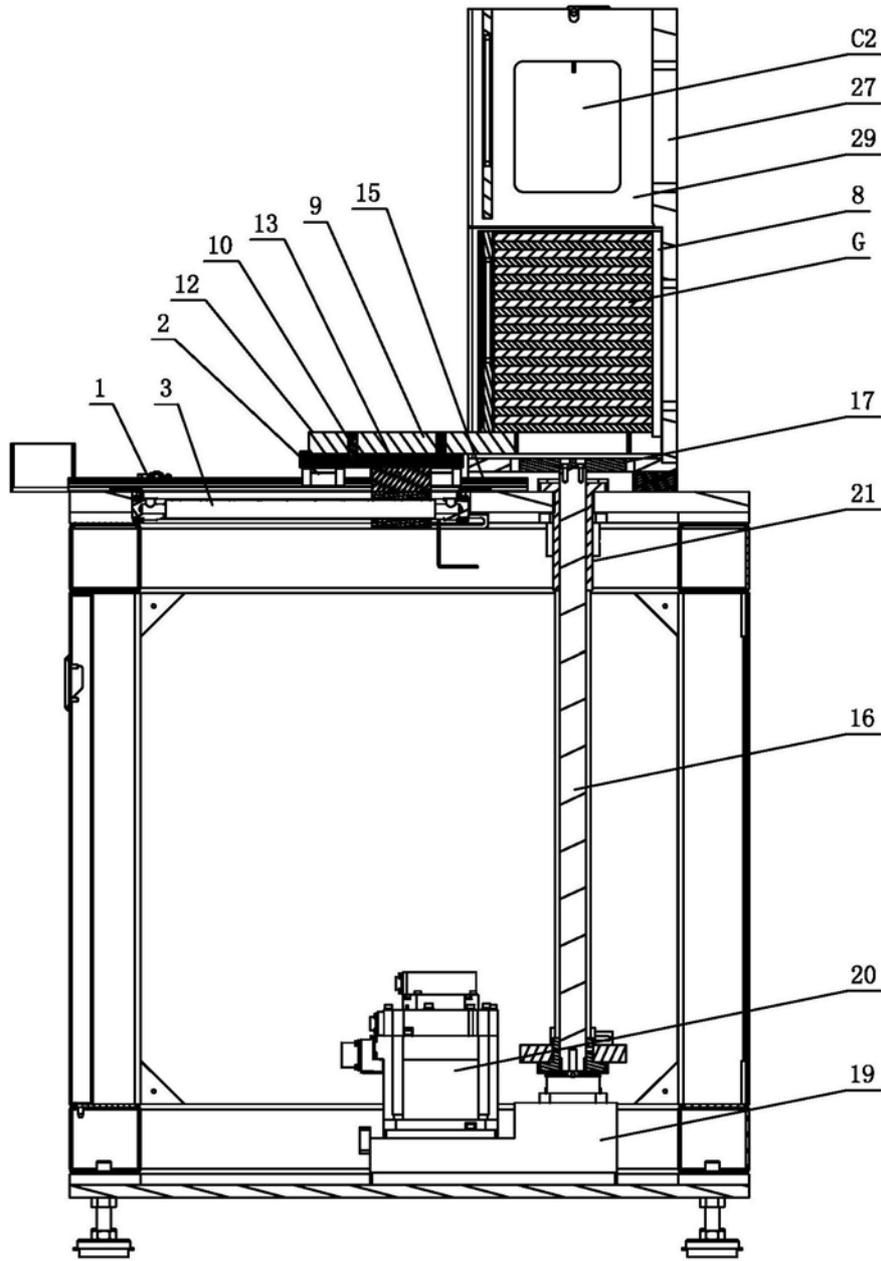


图13

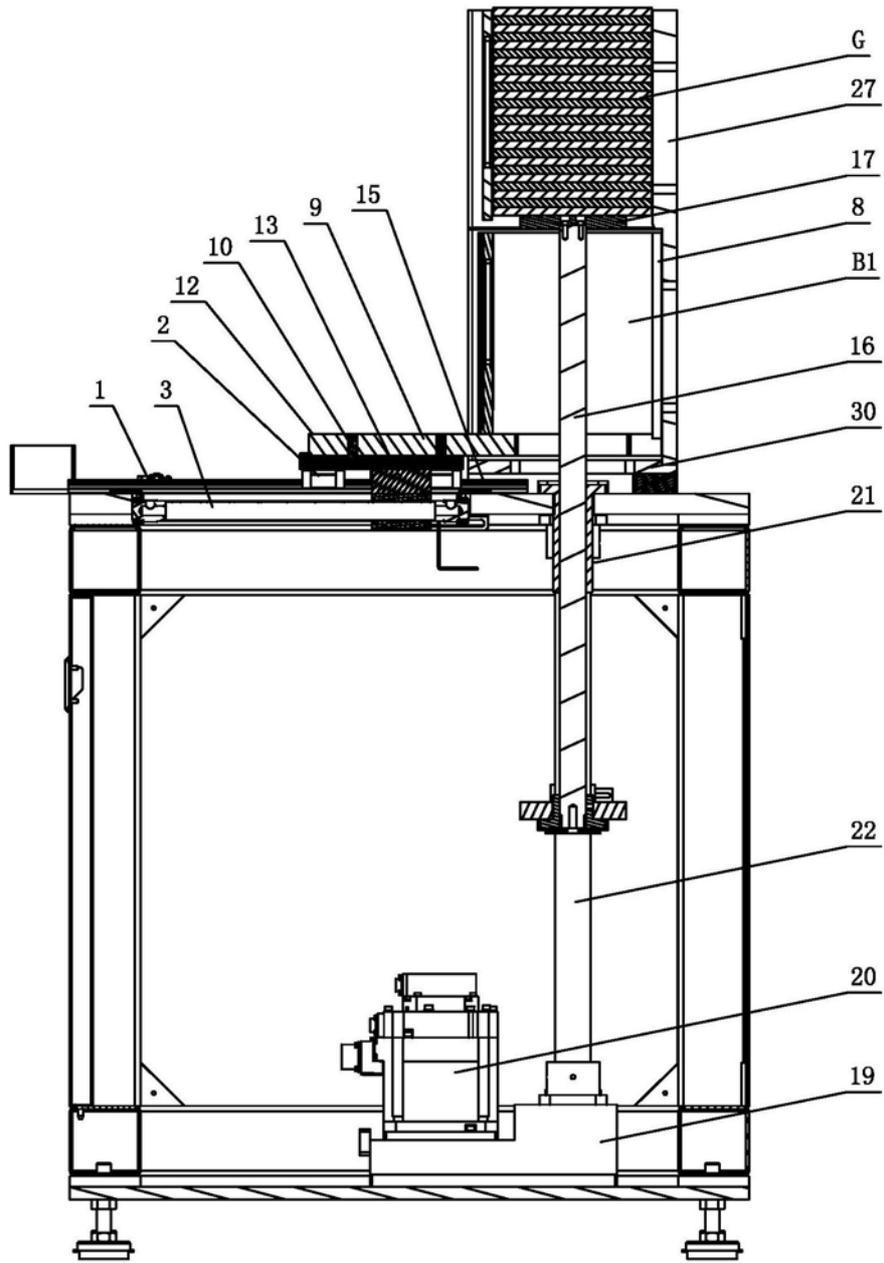


图14

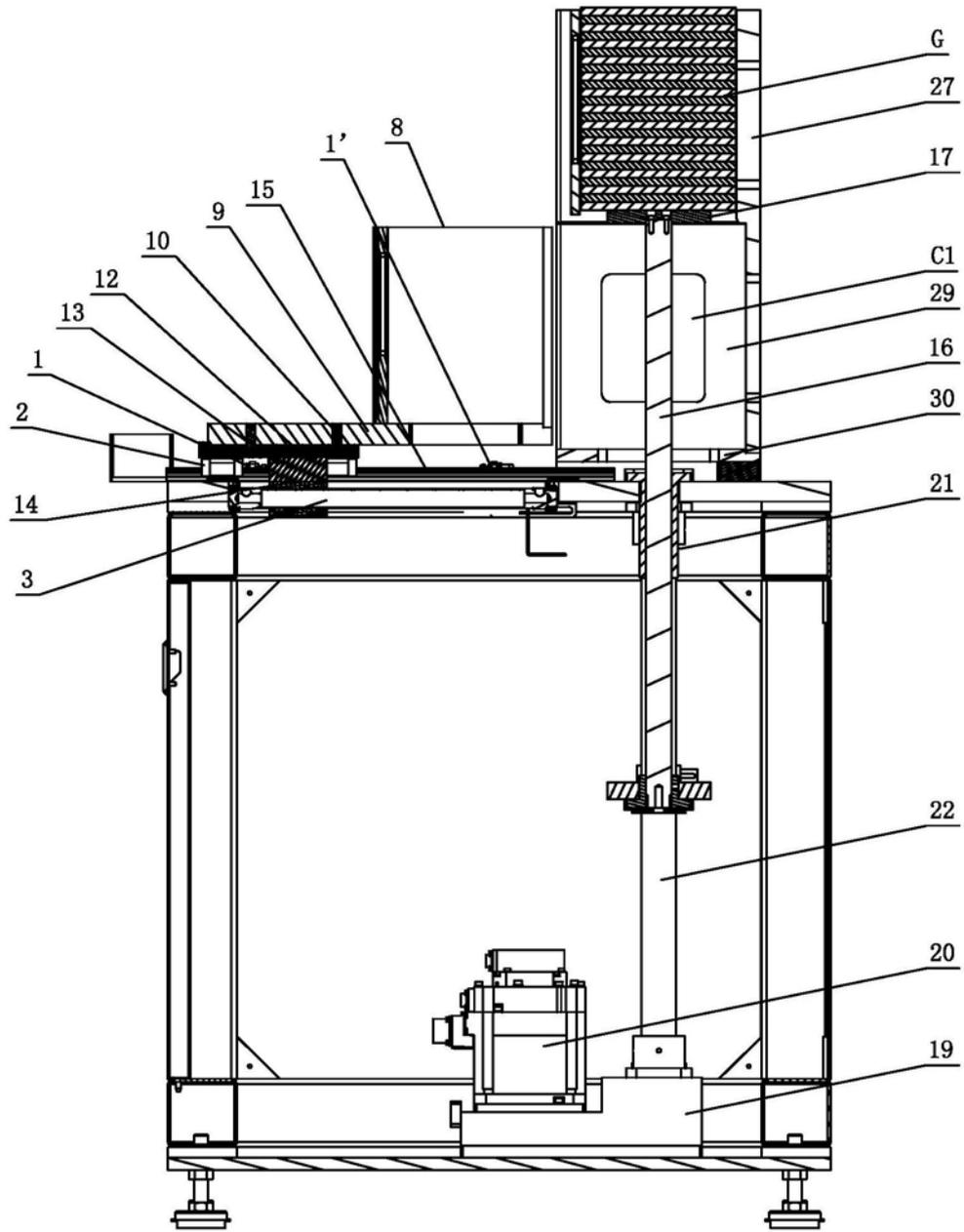


图15