



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107663989 A

(43)申请公布日 2018.02.06

(21)申请号 201610599005.X

(22)申请日 2016.07.27

(71)申请人 深圳市祈飞科技有限公司

地址 518048 广东省深圳市福田区新洲路
深圳国际商会大厦(B座)1705、1706单元

(72)发明人 阮仕涛

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 李琴

(51)Int.Cl.

E06B 3/46(2006.01)

E05F 15/40(2015.01)

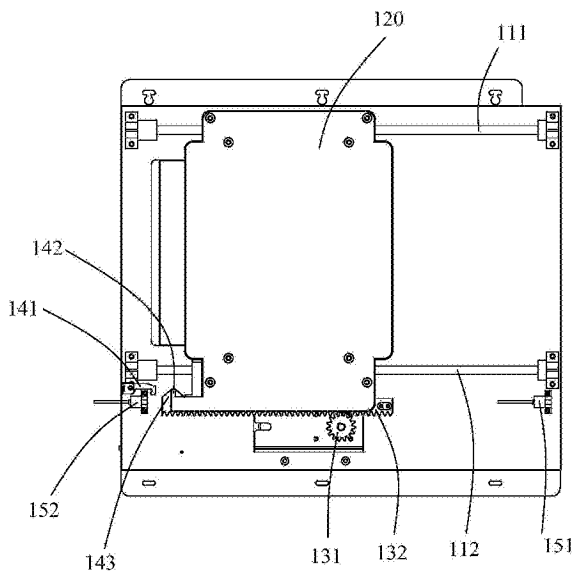
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

防夹手平开门

(57)摘要

本发明涉及一种防夹手平开门,包括门框架、滑动设置于门框架上相互平行的两根导向轴上的门板、和驱动门板沿导向轴平移的驱动机构,所述门板的上下两端分别通过两个门板滑块滑动安装于导向轴上,所述驱动机构通过两个驱动滑块安装于其中一个导向轴上,所述两个驱动滑块位于所述两个门板滑块中一个门板滑块的两侧,所述两个驱动滑块中位于关门方向上的后侧的驱动滑块与位于所述两个驱动滑块之间的门板滑块之间的导向轴上套装一弹簧。本发明的防夹手平开门通过驱动机构的驱动滑块通过弹簧和门板的门板滑块在导向轴上的配合,实现纯机械方式的防夹手功能,不但成本低廉,而且性能可靠。



1. 一种防夹手平开门,包括门框架、滑动设置于门框架上相互平行的两根导向轴上的门板、和驱动门板沿导向轴平移的驱动机构,其特征在于,所述门板的上下两端分别通过两个门板滑块滑动安装于导向轴上,所述驱动机构通过两个驱动滑块安装于其中一个导向轴上,所述两个驱动滑块位于所述两个门板滑块中一个门板滑块的两侧,所述两个驱动滑块中位于关门方向上的后侧的驱动滑块与位于所述两个驱动滑块之间的门板滑块之间的导向轴上套装一弹簧。

2. 根据权利要求1所述的防夹手平开门,其特征在于,所述驱动机构包括电机、由电机带动而转动的齿轮和与齿轮啮合的齿条,所述齿条通过所述两个驱动滑块安装于导向轴上。

3. 根据权利要求2所述的防夹手平开门,其特征在于,所述门框架和所述门板在关门位置还设有相互配合的门板锁定机构。

4. 根据权利要求3所述的防夹手平开门,其特征在于,所述门板锁定机构包括安装于门框架上的弹性挂钩、正对所述弹性挂钩从齿条的关门方向上的前侧一端向上延伸出的凸缘、和正对所述弹性挂钩从门板的关门方向上的前侧延伸出的门挂钩,所述凸缘具有正对弹性挂钩并彼此相交的用于使弹性挂钩打开的第一斜面 and 用于使弹性挂钩复位的第二斜面,所述门挂钩在关门方向上位于所述第二斜面范围内。

5. 根据权利要求3所述的防夹手平开门,其特征在于,还包括用于检测门板移动位置以控制电机工作的限位传感器。

防夹手平开门

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备,更具体地说,涉及一种用于机械设备的防夹手平开门。

背景技术

[0002] 平开门在各种机电设备中应用十分广泛。出于安全性能的考虑,防夹手是平开门的一个很重要的性能要求。但是目前平开门的防夹手技术并不成熟,常用的方法是在门上添加安全光幕,人手遮挡光幕会产生控制信号使驱动平开门的驱动机构停止工作。但是,性能好的安全光幕成本十分昂贵,而且这种方式会对驱动机构造成损害。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种成本低廉且性能可靠的防夹手平开门。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提出一种防夹手平开门,包括门框架、滑动设置于门框架上相互平行的两根导向轴上的门板、和驱动门板沿导向轴平移的驱动机构,其中,所述门板的上下两端分别通过两个门板滑块滑动安装于导向轴上,所述驱动机构通过两个驱动滑块安装于其中一个导向轴上,所述两个驱动滑块位于所述两个门板滑块中一个门板滑块的两侧,所述两个驱动滑块中位于关门方向上的后侧的驱动滑块与位于所述两个驱动滑块之间的门板滑块之间的导向轴上套装一弹簧。

[0005] 根据本发明的一个实施例中,所述驱动机构包括电机、由电机带动而转动的齿轮和与齿轮啮合的齿条,所述齿条通过所述两个驱动滑块安装于导向轴上。

[0006] 根据本发明的一个实施例中,所述门框架和所述门板在关门位置还设有相互配合的门板锁定机构。

[0007] 根据本发明的一个实施例中,所述门板锁定机构包括安装于门框架上的弹性挂钩、正对所述弹性挂钩从齿条的关门方向上的前侧一端向上延伸出的凸缘、和正对所述弹性挂钩从门板的关门方向上的前侧延伸出的门挂钩,所述凸缘具有正对弹性挂钩并彼此相交的用于使弹性挂钩打开的第一斜面 and 用于使弹性挂钩复位的第二斜面,所述门挂钩在关门方向上位于所述第二斜面范围内。

[0008] 根据本发明的一个实施例中,还包括用于检测门板移动位置以控制电机工作的限位传感器。

[0009] 本发明的防夹手平开门通过驱动机构的驱动滑块通过弹簧和门板的门板滑块在导向轴上的配合,实现纯机械方式的防夹手功能,不但成本低廉,而且性能可靠。

附图说明

[0010] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0011] 图1是本发明一个实施例的防夹手平开门的立体结构示意图;

[0012] 图2是图1所示的防夹手平开门的平面结构示意图;

- [0013] 图3是本发明一个实施例中的驱动机构和门板配合的结构示意图；
- [0014] 图4是出现夹手情况时门板与驱动机构错位的结构示意图；
- [0015] 图5是本发明一个实施例中的弹性挂钩的结构示意图；
- [0016] 图6a、图6b和图6c分别是关门过程中门板锁定机构的配合状态的示意图。

具体实施方式

[0017] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0018] 如图1所示，根据本发明一个实施例的防夹手平开门主要由门框架110、门板120、驱动机构130和门板锁定机构140构成。门框架110上安装有相互平行的上下两根导向轴111和112，门板120滑动安装在该上下两根导向轴111和112上，通过驱动机构130驱动而沿导向轴111和112平移，从而在关门位置将门框架110上的开口113闭合。

[0019] 具体如图2和图3所示，门板120的上端通过两个门板滑块121和122滑动安装在导向轴111上，门板120的下端通过两个门板滑块123和124滑动安装在导向轴112上。驱动机构130安装在门板120的下方，包括电机(图中未示出)、齿轮131和齿条132，其中，电机可安装在门框架110内，带动齿轮131转动，齿条132与齿轮131啮合，随齿轮131的转动而直线平移。具体如图3所示，齿条132亦通过两个驱动滑块133和134滑动安装在导向轴112上，并且，两个驱动滑块133和134位于门板滑块124的两侧，也即门板滑块124位于两个驱动滑块133和134之间。同时，在关门方向上的后侧的驱动滑块133和门板滑块124之间的导向轴112上套装弹簧135。当电机带动齿条132沿关门方向移动时，驱动滑块133通过弹簧135传递推力给门板滑块124，进而带动门板120沿导向轴111、112沿关门方向移动。

[0020] 如图4所示，当门板120沿关门方向(图中箭头F2所示方向)移动过程中遇到夹手情况时，电机带动齿条132继续沿关门方向移动达到关门位置，人手对门板产生箭头F1所示反方向的作用力会使弹簧135压缩，门板120不会与齿条132一起移动而与齿条132错位，不会夹伤人手。人手松开后，门板120在弹簧135的弹力作用下继续移动至关门位置，通过门板锁定机构140锁紧。

[0021] 进一步如图2所示，门板锁定机构140主要由相配合的弹性挂钩141、门挂钩142和凸缘143构成。弹性挂钩141安装在门框架110上，包括安装在门框架110的侧壁上的固定座1411和弹性枢接在该固定座1411上的钩子1412，参见图5所示。凸缘143形成于齿条132上，正对弹性挂钩141从齿条132的关门方向上的前侧一端向上延伸出。门挂钩142形成于门板120上，正对弹性挂钩141从门板120的关门方向上的前侧延伸出。凸缘143具有正对弹性挂钩141并彼此相交的第一斜面1431和第二斜面1432，而门挂钩142设计成在关门方向上位于该第二斜面1432范围内，如图6a所示。这样，在门即将关闭的时候，齿条132上的凸缘143的第一斜面1431首先和弹性挂钩141接触，如图6a所示，然后凸缘143的第一斜面1431逐渐将弹性挂钩141顶起而将弹性挂钩141打开，让门挂钩142进入弹性挂钩141的锁紧范围，如图6b所示。门挂钩142进入弹性挂钩141的锁紧范围之后，弹性挂钩141沿着凸缘143的第二斜面1432回弹复位，与门挂钩142锁扣，从而把门板120锁紧，如图6c所示。

[0022] 进一步如图2所示，该防夹手平开门还设有一组限位传感器151和152，用于检测门

板120的移动极限位置,以控制驱动机构130的电机工作。

[0023] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

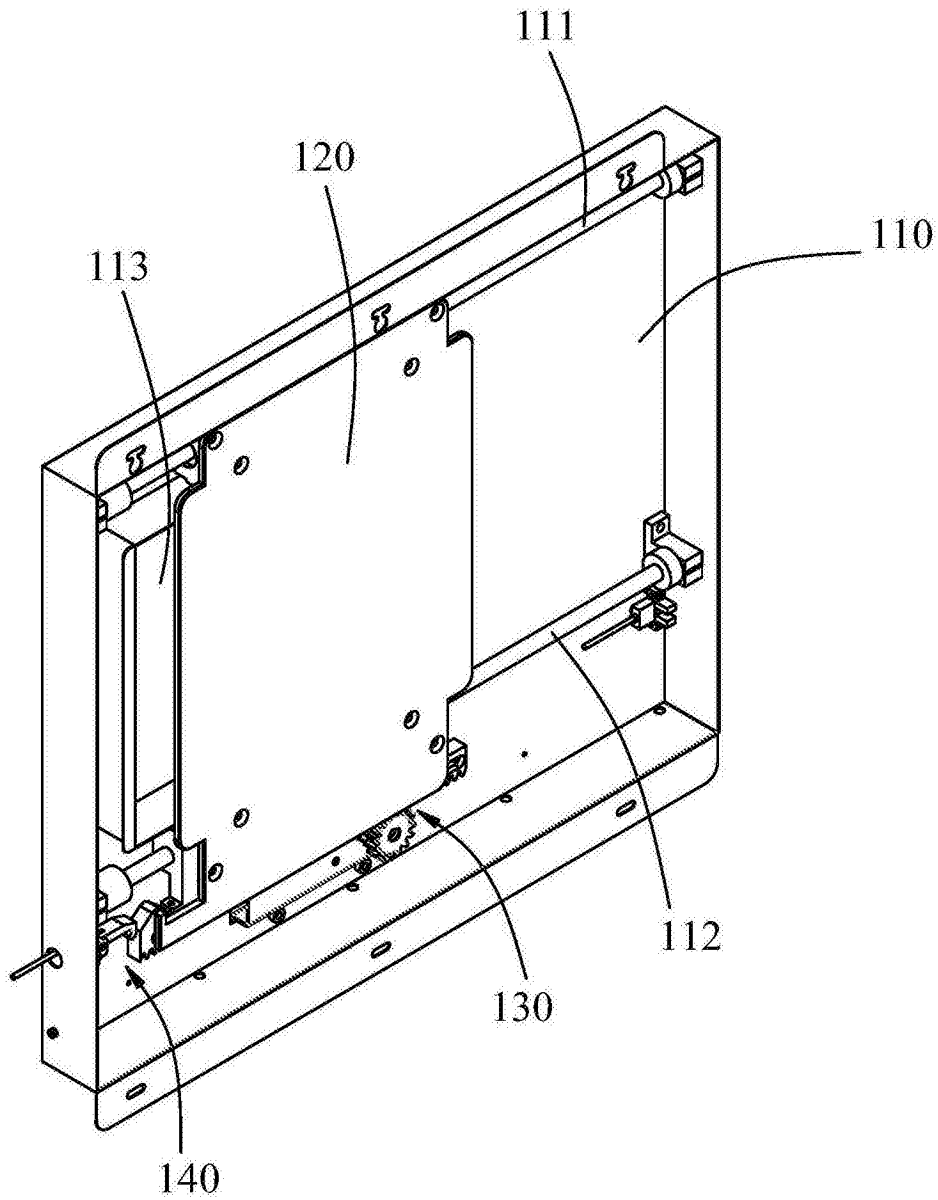


图1

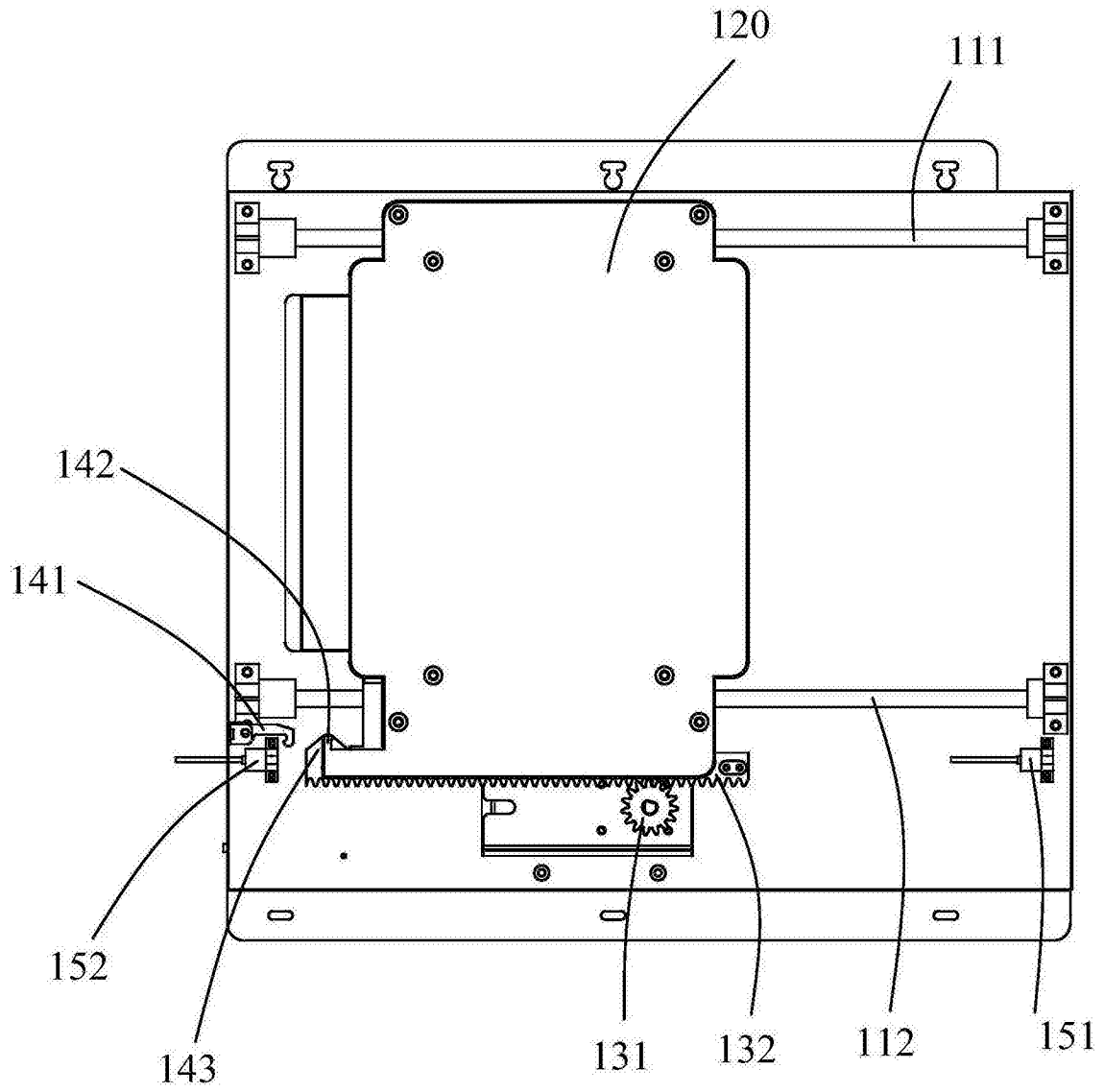


图2

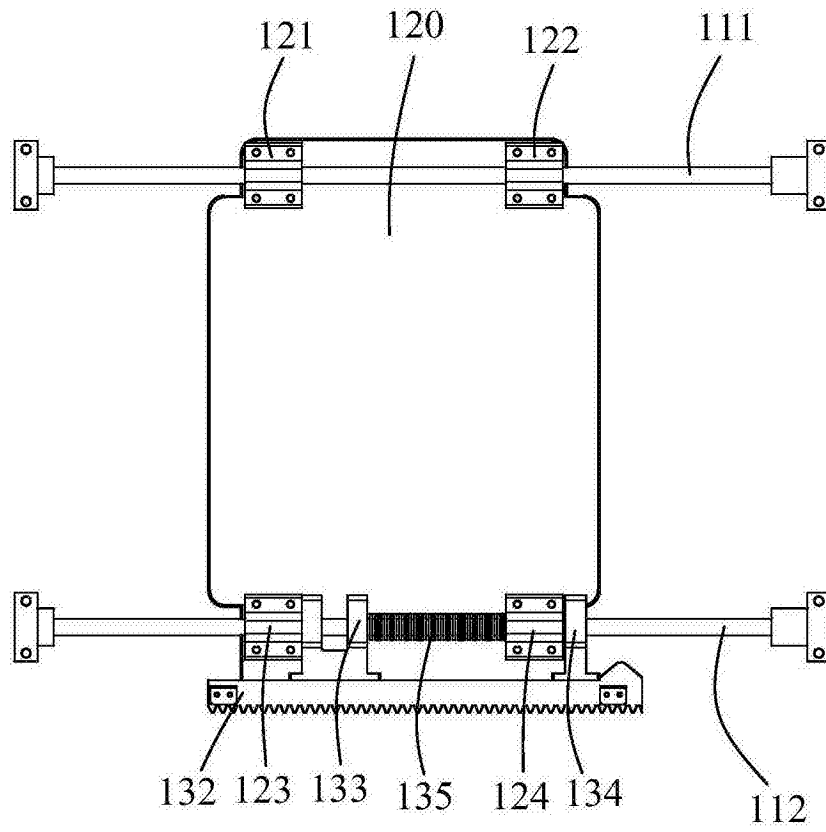


图3

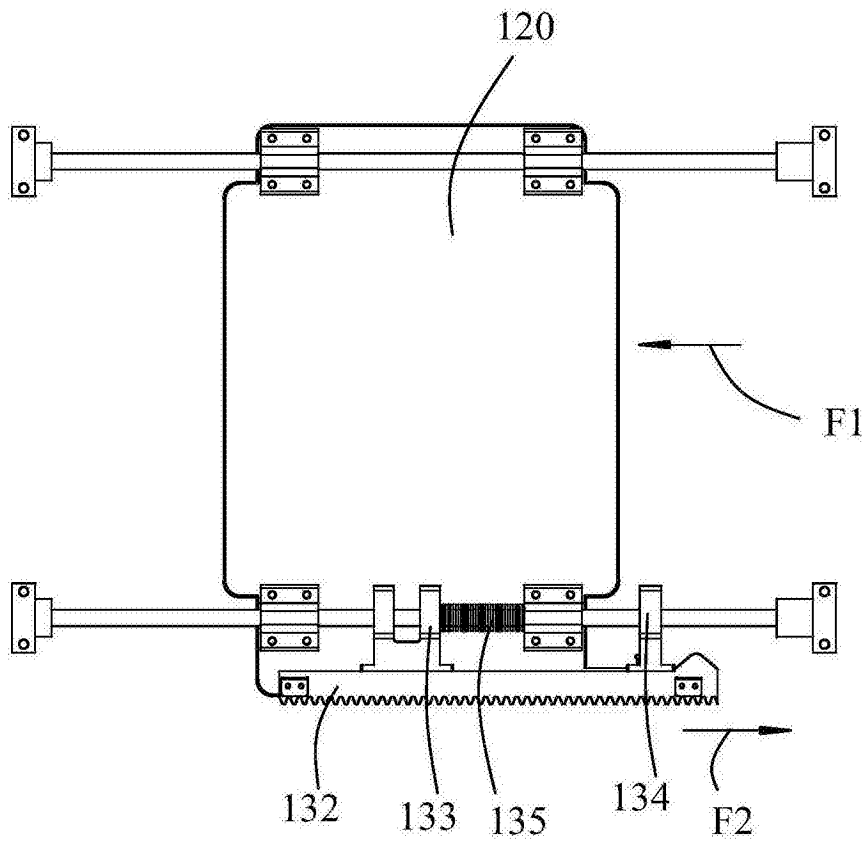


图4

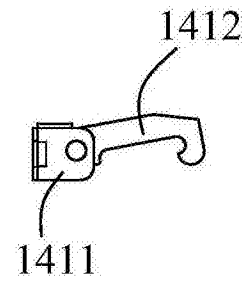


图5

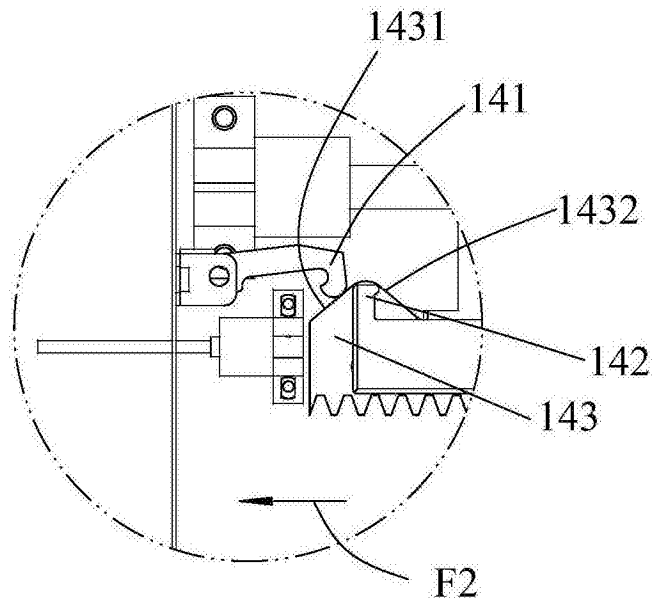


图6a

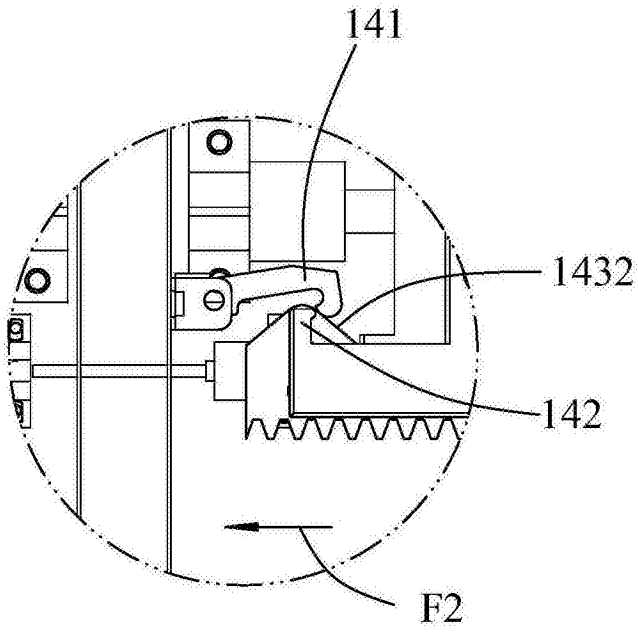


图6b

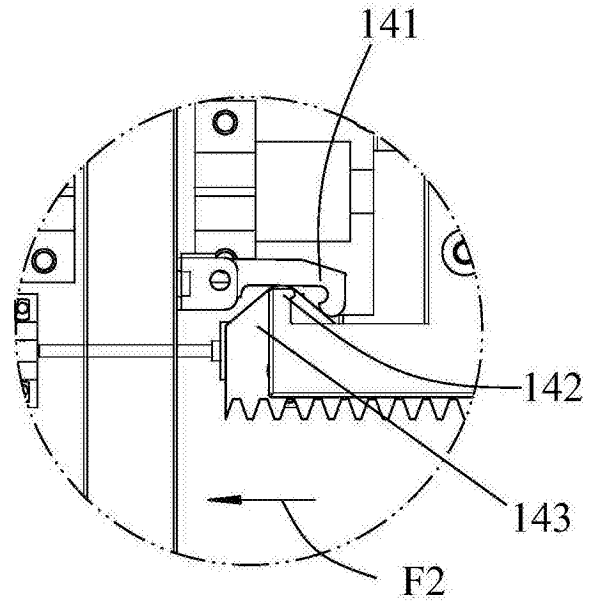


图6c