



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206208020 U

(45)授权公告日 2017. 05. 31

(21)申请号 201621171131.7

(22)申请日 2016.10.24

(73)专利权人 深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区横岗街道横坪公路89号数字硅谷(涌鑫工业园)D栋

(72)发明人 周湘源 张勇

(74)专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有限公司 44247

代理人 胡朝阳 尹彦

(51)Int. Cl.

F27D 1/18(2006.01)

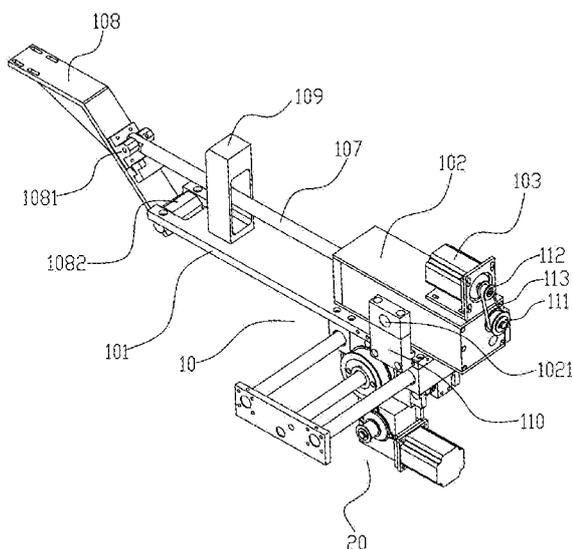
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种扩散炉炉门电机驱动装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种扩散炉炉门电机驱动装置,包括旋转驱动组件和平移驱动组件,所述旋转驱动组件固定于所述平移驱动组件上,且所述平移驱动组件带动所述旋转驱动组件作平移运动,所述旋转驱动组件与炉门连接并带动该炉门作旋转运动,所述旋转驱动组件和所述平移驱动组件由电机驱动。本实用新型使得炉门的平移和旋转运动更加的平稳,减少了炉门的抖动现象,进而降低了安全隐患。



1. 一种扩散炉炉门电机驱动装置,包括旋转驱动组件和平移驱动组件,所述旋转驱动组件固定于所述平移驱动组件上,且所述平移驱动组件带动所述旋转驱动组件作平移运动,所述旋转驱动组件与炉门连接并带动该炉门作旋转运动,其特征在于,所述旋转驱动组件和所述平移驱动组件由电机驱动。

2. 根据权利要求1所述的扩散炉炉门电机驱动装置,其特征在于,所述旋转驱动组件包括支撑板、安装盒、第一电机、活动螺母、第一丝杆、第一直线导轨、直杆和曲板,所述安装盒固定在所述支撑板的一端的端部,所述活动螺母、所述第一丝杆和所述第一直线导轨安装在安装盒内,所述活动螺母装配于所述第一丝杆上并与所述第一直线导轨之间滑动配合,所述第一丝杆的一端延伸至所述安装盒外部并安装第一同步轮,所述第一电机固定在安装盒上并与第一丝杆并列设置,所述第一电机的输出轴上安装第二同步轮,所述第一、第二同步轮之间通过第一同步带连接,所述直杆的一端与所述活动螺母固定连接,所述直杆的另一端通过枢轴与曲板连接,所述曲板的一端通过枢轴与支撑板的另一端连接,所述曲板另一端的端部与炉门连接。

3. 根据权利要求2所述的扩散炉炉门电机驱动装置,其特征在于,所述支撑板上靠近所述曲板的位置设有竖直向上的限位块,所述限位块上设有供所述直杆穿过的通孔。

4. 根据权利要求3所述的扩散炉炉门电机驱动装置,其特征在于,所述旋转驱动组件还包括用于连接支撑板和安装盒的两个夹板,所述两个夹板的上部分别设有圆形通孔,所述安装盒上的相对两侧的外表面上分别设有水平连接柱,所述两个夹板上的圆形通孔与所述安装盒上的水平连接柱相配合并固定连接,所述两个夹板的下部分别与所述支撑板的两侧固定连接。

5. 根据权利要求2所述的扩散炉炉门电机驱动装置,其特征在于,所述平移驱动组件包括两个固定板、第二直线导轨、第二丝杆、丝杆螺母、滑台组件、第二电机和减速机,所述第二直线导轨、所述第二丝杆固定在所述两个固定板之间,所述丝杆螺母装配于第二丝杆上,所述滑台组件安装在所述丝杆螺母上并与所述第二直线导轨之间滑动配合,所述第二电机与所述减速机连接并固定在减速机上,所述减速机固定在所述滑台组件上并跟随滑台组件运动,所述减速机的输出轴上安装第三同步轮,所述丝杆螺母上安装第四同步轮,所述第三、第四同步轮之间通过第二同步带连接,所述支撑板固定在所述滑台组件上。

6. 根据权利要求5所述的扩散炉炉门电机驱动装置,其特征在于,所述滑台组件包括固定座、轴承、第一连接板、支撑轴、弹簧和滑块,所述固定座为中空结构,所述轴承安装在所述固定座内并同时装配在所述丝杆螺母上,所述固定座的外侧面上设有连接部,所述连接部套于所述支撑轴上,所述支撑轴固定于两个所述第一连接板之间,所述弹簧套设于所述连接部与其中一个所述第一连接板之间,所述滑块与两个所述第一连接板固定连接并与所述第二直线导轨之间滑动配合,所述支撑板固定在所述滑台组件的滑块上。

一种扩散炉炉门电机驱动装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及用于驱动扩散炉炉门的装置,更具体地说是涉及一种扩散炉炉门电机驱动装置。

背景技术

[0002] 如图1,现有技术中扩散炉炉门的驱动装置都是采用气缸1驱动,炉门在开启或者关闭时与驱动装置连接,驱动装置在开炉门时先由气缸控制炉门驱动装置移动,再由气缸控制炉门驱动装置旋转后打开炉门。在关炉门时先由气缸控制炉门驱动装置旋转,再由气缸控制炉门驱动装置平移运动来关闭炉门。但是由于驱动装置在旋转和平移时由气缸1控制,气压会存在不稳定现象,使得驱动装置在旋转和平移时产生抖动,这样导致炉门在旋转和平移时也会出现抖动现象,存在安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是提供一种在平移和旋转时平稳性更好的扩散炉炉门电机驱动装置,减少了炉门在旋转和平移时的抖动现象,从而降低了安全隐患。

[0004] 本实用新型的技术方案为:一种扩散炉炉门电机驱动装置,包括旋转驱动组件和平移驱动组件,所述旋转驱动组件固定于所述平移驱动组件上,且所述平移驱动组件带动所述旋转驱动组件作平移运动,所述旋转驱动组件与炉门连接并带动该炉门作旋转运动,所述旋转驱动组件和所述平移驱动组件由电机驱动。

[0005] 所述旋转驱动组件包括支撑板、安装盒、第一电机、活动螺母、第一丝杆、第一直线导轨、直杆和曲板,所述安装盒固定在所述支撑板的一端的端部,所述活动螺母、所述第一丝杆和所述第一直线导轨安装在安装盒内,所述活动螺母装配于所述第一丝杆上并与所述第一直线导轨之间滑动配合,所述第一丝杆的一端延伸至所述安装盒外部并安装第一同步轮,所述第一电机固定在安装盒上并与第一丝杆并列设置,所述第一电机的输出轴上安装第二同步轮,所述第一、第二同步轮之间通过第一同步带连接,所述直杆的一端与所述活动螺母固定连接,所述直杆的另一端通过枢轴与曲板连接,所述曲板的一端通过枢轴与支撑板的另一端连接,所述曲板另一端的端部与炉门连接。

[0006] 所述支撑板上靠近所述曲板的位置设有竖直向上的限位块,所述限位块上设有供所述直杆穿过的通孔。

[0007] 所述旋转驱动组件还包括用于连接支撑板和安装盒的两个夹板,所述两个夹板的上部分别设有圆形通孔,所述安装盒上的相对两侧的外表面上分别设有水平连接柱,所述两个夹板上的圆形通孔与所述安装盒上的水平连接柱相配合并固定连接,所述两个夹板的下部分别与所述支撑板的两侧固定连接。

[0008] 所述平移驱动组件包括两个固定板、第二直线导轨、第二丝杆、丝杆螺母、滑台组件、第二电机和减速机,所述第二直线导轨、所述第二丝杆固定在所述两个固定板之间,所述丝杆螺母装配于第二丝杆上,所述滑台组件安装在所述丝杆螺母上并与所述第二直线导

轨之间滑动配合,所述第二电机与所述减速机连接并固定在减速机上,所述减速机固定在所述滑台组件上并跟随滑台组件运动,所述减速机的输出轴上安装第三同步轮,所述丝杆螺母上安装第四同步轮,所述第三、第四同步轮之间通过第二同步带连接,所述支撑板固定在所述滑台组件上。

[0009] 所述滑台组件包括固定座、轴承、第一连接板、支撑轴、弹簧和滑块,所述固定座为中空结构,所述轴承安装在所述固定座内并同时装配在所述丝杆螺母上,所述固定座的外侧面上设有连接部,所述连接部套于所述支撑轴上,所述支撑轴固定于两个所述第一连接板之间,所述弹簧套设于所述连接部与其中一个所述第一连接板之间,所述滑块与两个所述第一连接板固定连接并与所述第二直线导轨之间滑动配合,所述支撑板固定在所述滑台组件的滑块上。

[0010] 本实用新型提出的扩散炉炉门电机驱动装置,由于炉门的平移和旋转运动都是通过电机来驱动,使得炉门的平移和旋转运动更加的平稳,减少了炉门的抖动现象,进而降低了安全隐患。

附图说明

[0011] 图1为现有技术中扩散炉炉门的驱动装置的结构图;

[0012] 图2为本实用新型扩散炉炉门电机驱动装置与炉门的连接示意图;

[0013] 图3为本实用新型扩散炉炉门电机驱动装置的结构图;

[0014] 图4为本实用新型中活动螺母、第一丝杆和第一直线导轨的装配示意图;

[0015] 图5为本实用新型中平移驱动组件的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图2,本实用新型提出的扩散炉炉门电机驱动装置,包括旋转驱动组件10和平移驱动组件20,旋转驱动组件10固定于平移驱动组件20上,且平移驱动组件20带动旋转驱动组件10作平移运动。旋转驱动组件10与炉门30连接并带动该炉门30作旋转运动,旋转驱动组件10和平移驱动组件20由电机驱动。在开启炉门时,先由电机驱动平移驱动组件20启动,此时,旋转驱动组件10会通过平移驱动组件20带动炉门30作平移运动到预定位置后平移驱动组件20停止运动,然后由电机驱动旋转驱动组件10启动,炉门30通过旋转驱动组件10带动其作旋转运动后开启,在关闭炉门时与上述运动方式相反即可。这样由于炉门的平移和旋转运动都是通过电机来驱动,使得炉门的平移和旋转运动更加的平稳,减少了炉门的抖动现象,进而降低了安全隐患。

[0017] 如图3和图4,旋转驱动组件10包括支撑板101、安装盒102、第一电机103、活动螺母104、第一丝杆(图中未画出丝杆上的螺纹)105、第一直线导轨106、直杆107和曲板108,安装盒102固定在支撑板101的一端的端部。活动螺母104、第一丝杆105和第一直线导轨106安装在安装盒内,安装盒呈立方体。活动螺母104装配于第一丝杆105上并与第一直线导轨106之间滑动配合。第一丝杆105的一端延伸至安装盒102外部并安装第一同步轮111,第一电机103固定在安装盒102上并与第一丝杆105并列设置,第一电机103的输出轴上安装第二同步轮112,第一、第二同步轮之间通过第一同步带113连接。直杆107的一端与活动螺母104固定连接,直杆107的另一端通过枢轴与曲板108连接,曲板108的一端通过枢轴与支撑板101的

另一端连接,曲板108另一端的端部与炉门连接。由于第一电机与第一丝杆之间通过采用同步带连接方式,可以将第一电机的高速转动转化为曲板的低速转动,从而更加平稳的带动炉门旋转。

[0018] 本实施例中第一直线导轨106为两根光滑杆,活动螺母104呈方形,其具有四个角部,活动螺母104上的处于同一对角线上的两个角部分别设有通孔以使活动螺母安装到两个光滑杆上并可沿着该两根光滑杆滑动。活动螺母104上的第三个角部上设有带螺纹的通孔使得活动螺母与第一丝杆之间通过螺纹方式配合,直杆107的一端固定在活动螺母的中间。另外,第一电机103通过L型的电机座固定在安装盒上,该L型的电机座上的其中一直边固定在安装盒上,第一电机固定在该L型的电机座上的另一直边上。

[0019] 本实施例中曲板108呈V字型,V字型曲板上的其中一直臂的中间通过螺钉固定一呈T型的第一连接座1081,该直臂的端部通过螺钉固定一第二连接座1082,连接座1081上设有缺口,缺口的两侧设有轴孔。直杆107的另一端设有轴孔,一第一枢轴穿过连接座、直杆上的轴孔将连接座和直杆连接。第二连接座1082上设有轴孔,支撑板101的另一端设有U型缺口,一第二枢轴穿过第二连接座1082且该第二枢轴的两个端部伸出第二连接座1082并通过螺钉固定在U型缺口的两侧使得第二连接座1082与U型缺口相适配,这样曲板就可以绕支撑板旋转。V字型曲板上的另一直臂的端部与炉门连接。

[0020] 旋转驱动原理为:第一电机驱动带动第一丝杆转动,进而带动装配在第一丝杆上的活动螺母沿着第一直线导轨前后运动,同时活动螺母带动直杆前后运动来拉动曲板进行旋转,从而带动与曲板连接的炉门转动。

[0021] 如图3,支撑板101上靠近曲板108的位置设有竖直向上的限位块109,限位块109上设有供直杆107穿过的通孔。曲板108在转动到最大角度时,限位块109会挡住曲板。

[0022] 如图4,旋转驱动组件10还包括用于连接支撑板101和安装盒102的两个夹板110,两个夹板110的上部分别设有圆形通孔,安装盒102上的相对两侧的外表面上分别设有水平连接柱1021,两个夹板110上的圆形通孔与安装盒102上的水平连接柱1021相配合并固定连接,两个夹板110的下部分别与支撑板101的两侧固定连接。本实施例中每个夹板由上部和下部构成,上部与下部之间通过螺钉固定连接。

[0023] 如图5,平移驱动组件包括两个固定板201、第二直线导轨202、第二丝杆(丝杆上的螺纹未画出)203、丝杆螺母204、滑台组件、第二电机205和减速机206,第二直线导轨202、第二丝杆203固定在两个固定板201之间,丝杆螺母204装配于第二丝杆203上,滑台组件固定在丝杆螺母204上并与第二直线导轨202之间滑动配合。第二电机205与减速机206连接并固定在减速机206上,减速机206安装在滑台组件上并跟随滑台组件运动。减速机206的输出轴上安装第三同步轮207,丝杆螺母204上安装第四同步轮208,第三、第四同步轮之间通过第二同步带209连接。

[0024] 滑台组件包括固定座210、轴承(图中未标出)、第一连接板211、支撑轴212、弹簧213和滑块214,固定座210为中空结构,轴承安装在固定座210内并同时装配在丝杆螺母204上,从而将固定座210安装到丝杆螺母204上。固定座210的外侧面上设有连接部2101,连接部2101套于支撑轴212上,支撑轴212固定于两个第一连接板211之间,弹簧213套设于连接部2101与其中一个第一连接板211之间,滑块214与两个第一连接板211固定连接并与第二直线导轨202之间滑动配合,支撑板通过螺钉固定在滑台组件的滑块214上(结合图3看)。本

实施例中,第二电机与第二丝杆之间通过采用同步带连接方式,可以将第二电机的高速转动转化为旋转驱动组件的低速平移运动,从而更加平稳的带动炉门平移运动。

[0025] 本实施例中固定座和连接部都为立方体或者长方体。

[0026] 本实施例中连接部2101通过螺钉固定在固定座210的侧面,连接板211呈T型,T型连接板与滑块214底面之间通过螺钉固定。第二直线导轨202为两根光滑杆,滑块上设有通孔以使其安装到光滑杆上并可沿着该光滑杆滑动。

[0027] 本实施例中优选轴承为深沟球轴承,数量为两个。

[0028] 本实施例中减速机206通过第二连接板215固定在固定座210上,第二连接板215呈阶梯形。

[0029] 平移驱动原理为:第二电机驱动带动丝杆螺母转动,丝杆螺母在转动的同时会沿着第二丝杆前后运动,固定座也会随着丝杆螺母前后运动,进而带动滑块以及固定在滑块上的支撑板沿着第二直线导轨滑动,从而带动旋转驱动组件和炉门同时平移移动。

[0030] 以上的具体实施例仅用以举例说明本实用新型的构思,本领域的普通技术人员在本实用新型的构思下可以做出多种变形和变化,这些变形和变化均包括在本实用新型的保护范围之内。

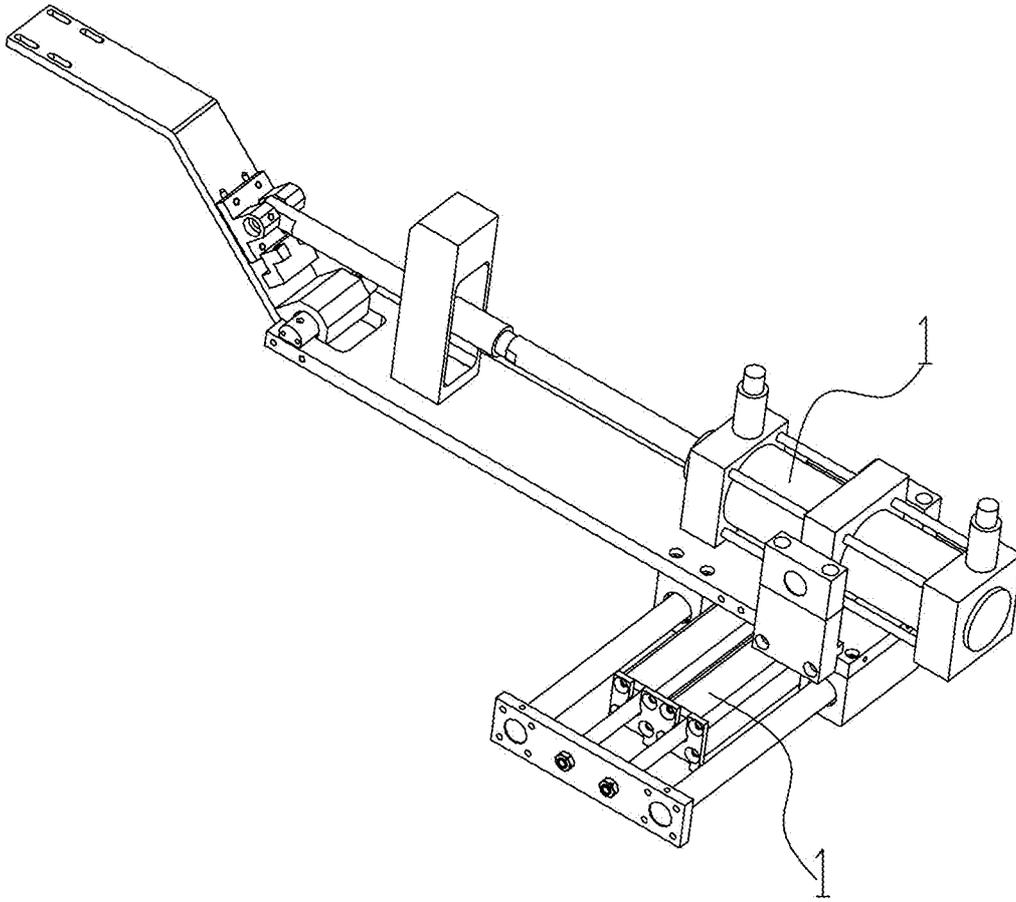


图1

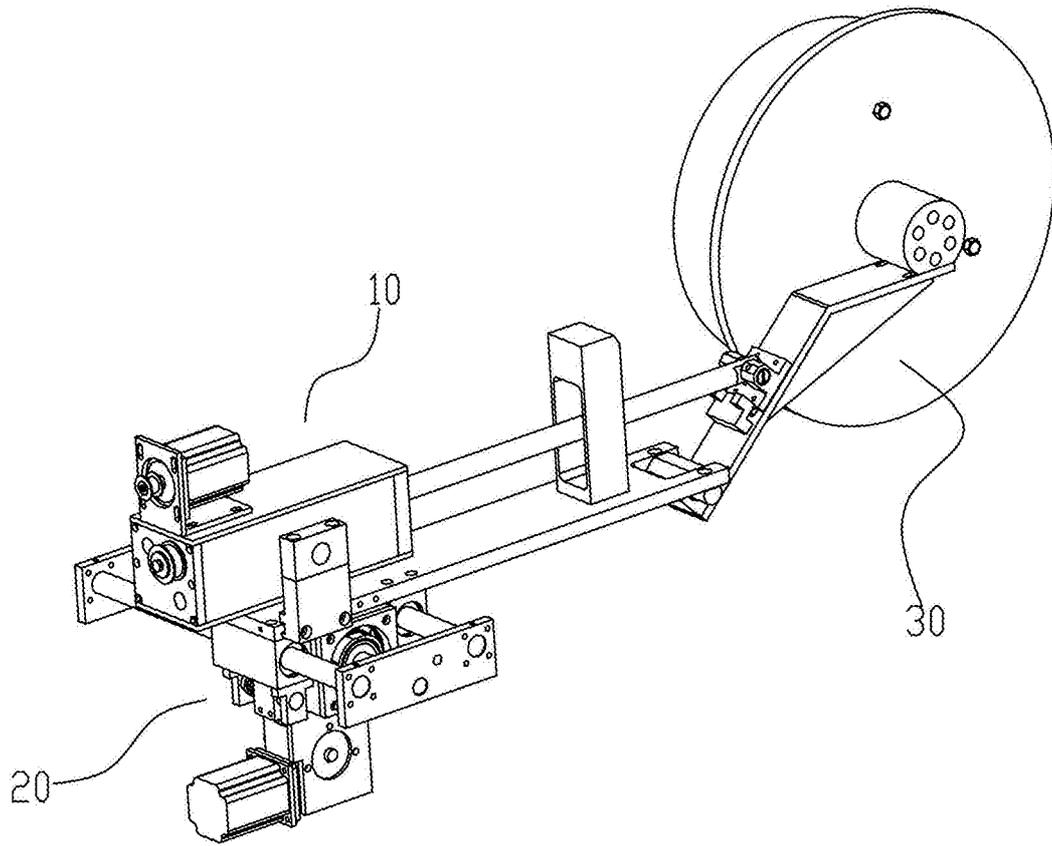


图2

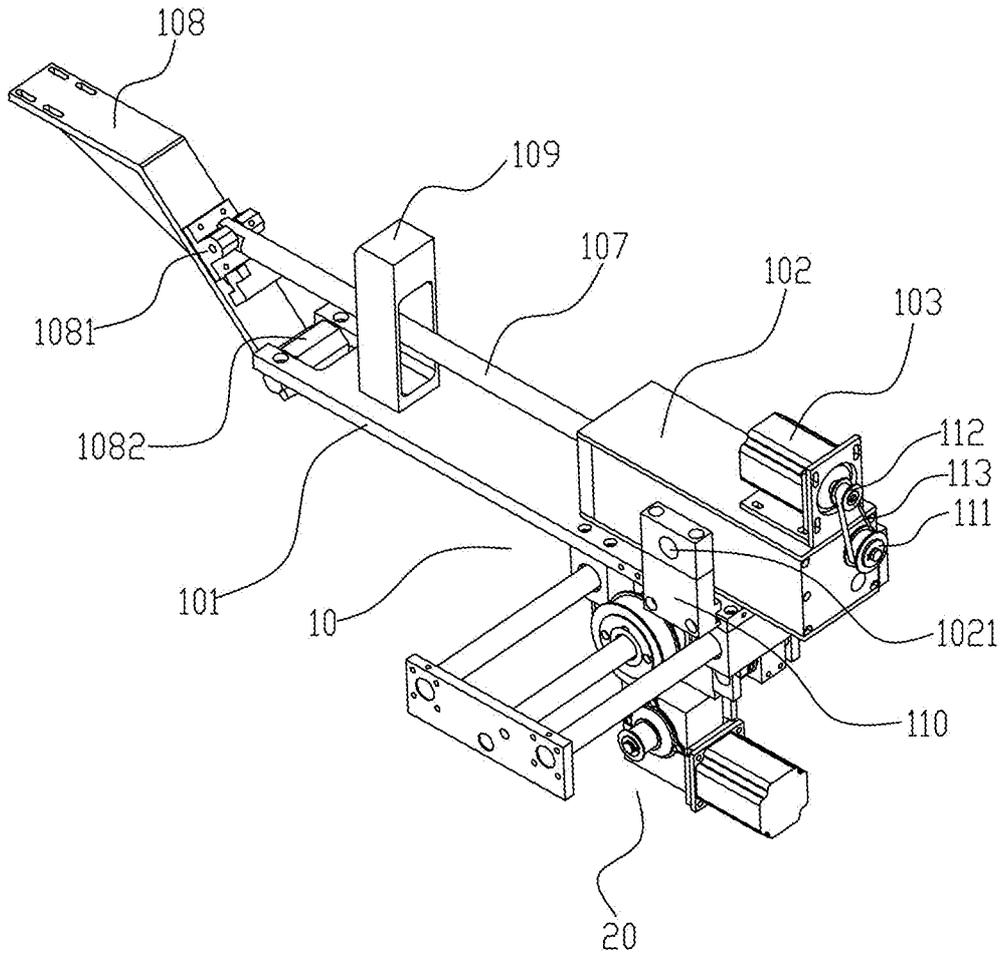


图3

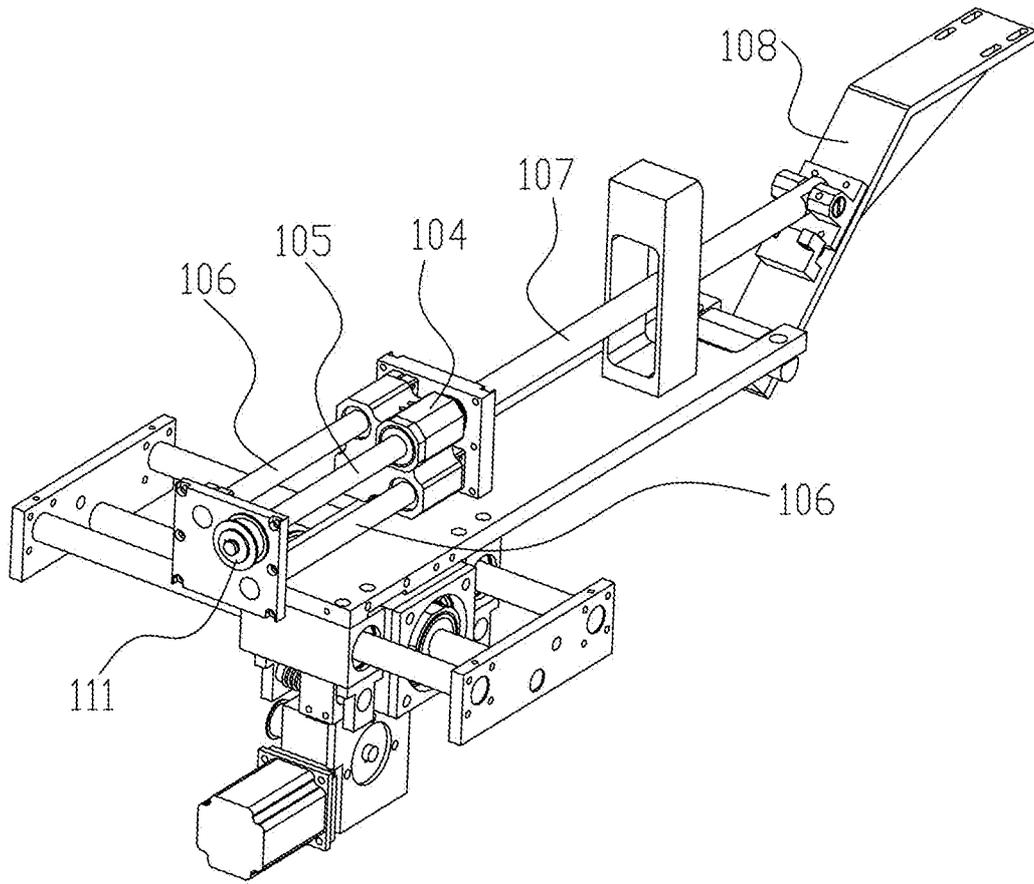


图4

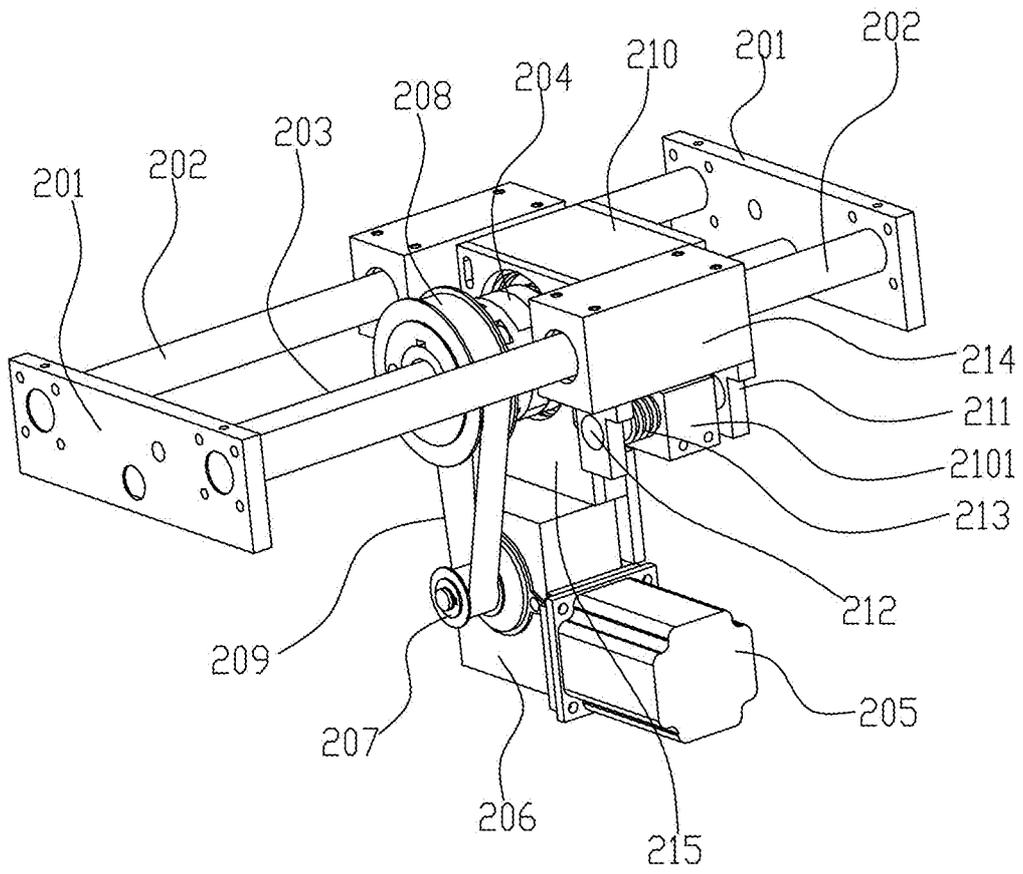


图5