



(21) 申请号 202411863010.8

(22) 申请日 2024.12.17

(71) 申请人 沈阳沸点科技有限公司

地址 110170 辽宁省沈阳市浑南区营城子
街道收兵台村

(72) 发明人 杨贺 刘骞 郭兴业

(51) Int. Cl.

B23Q 1/66 (2006.01)

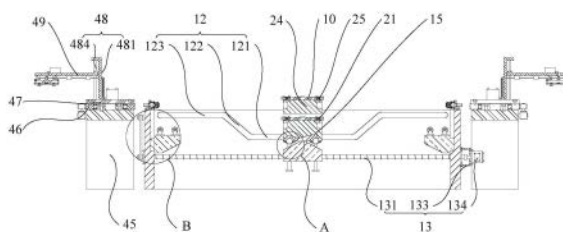
权利要求书5页 说明书17页 附图8页

(54) 发明名称

一种双工位交互式移动平台

(57) 摘要

本发明提供了一种双工位交互式移动平台，属于移动平台技术领域；双工位交互式移动台同时对两个工件进行运输，双工位交互式移动平台包括：安装架、导向槽机构、第一移动机构、移动座、第一平移台、移动滚轮、第一导向座、第一导向杆、滚珠、安装盖、第一夹紧机构、第二移动机构、第二平移台和第二夹紧机构；使第一平移台能够带动工件从安装架的一端移动至安装架的另一端，同时使第二平移台能够带动工件从安装架的另一端移动至安装架的一端，以实现第一平移台和第二平移台能够同时带动工件移动，以使两个工件交互移动，从而实现工件能够先后移动至安装架两端的工位处，进而实现位于安装架两端的焊接装置或加工装置能够先后对工件的两侧进行加工。



1. 一种双工位交互式移动平台, 其特征在于, 所述双工位交互式移动台同时对两个工件进行运输, 所述双工位交互式移动平台包括:

安装架, 所述安装架为上下两端具有开口的中空腔体;

导向槽机构, 两个所述导向槽机构分别设置在所述安装架的前后两侧壁上, 所述导向槽机构包括第一导向槽、第二导向槽和第三导向槽;

所述第一导向槽水平设置在所述安装架的侧壁上, 两个所述第二导向槽倾斜设置在所述安装架的侧壁上, 两个所述第二导向槽的一端分别与所述第一导向槽的两端相连通, 两个所述第二导向槽的另一端向所述安装架的顶部延伸, 两个所述第三导向槽水平设置在所述安装架的侧壁上, 两个所述第三导向槽的一端分别与两个所述第二导向槽的另一端相连通, 且所述第三导向槽位于所述第一导向槽的上方;

第一移动机构, 所述第一移动机构安装在所述安装架内;

移动座, 所述移动座与所述第一移动机构相连接;

第一平移台, 所述第一平移台位于所述移动座的上方, 一个所述工件放置在所述第一平移台上;

移动滚轮, 至少两个所述移动滚轮分别与所述第一移动台的两侧相连接, 且至少两个所述移动滚轮分别嵌入两个所述导向槽机构内;

第一导向座, 四个所述第一导向座分别安装在所述移动座的两侧;

第一导向杆, 四个所述第一导向杆分别穿过四个所述第一导向座, 且四个所述第一导向杆的一端向所述第一平移台的底部延伸;

滚珠, 四个所述滚珠分别与四个所述第一导向杆的一端相连接, 且四个所述滚珠同时嵌入所述第一平移台内;

安装盖, 四个所述安装盖固定在所述第一平移台的底部, 且四个所述安装盖分别绕设在四个所述滚珠的外侧;

第一夹紧机构, 所述第一夹紧机构安装在所述第一平移台上, 且所述第一夹紧机构对所述工件进行夹持;

第二移动机构, 所述第二移动机构安装在所述安装架的外侧, 且所述第二移动机构位于所述第一移动机构的上方;

第二平移台, 所述第二平移台与所述第二移动机构相连接, 另一个所述工件放置在所述第二平移台上;

第二夹紧机构, 所述第二夹紧机构安装在所述第二平移台上, 且所述第二夹紧机构对所述工件进行夹持。

2. 根据权利要求1所述的一种双工位交互式移动平台, 其特征在于, 所述第一移动机构包括:

第一丝杠, 所述第一丝杠的外壁上设置有第一外螺纹, 所述第一丝杠位于所述安装架内, 且所述第一丝杠的两端与所述安装架转动连接;

第一螺纹孔, 所述第一螺纹孔内设置有第一内螺纹, 所述第一螺纹孔贯穿设置在所述移动座内, 且所述第一丝杠穿过所述第一螺纹孔;

第一光杠, 所述第一光杠位于所述安装架内, 所述第一光杠的两端与所述安装架相连接, 且所述第一光杠穿过所述移动座;

电机架,所述电机架固定在所述安装架的外壁上,且所述电机架绕设在所述第一丝杠的外侧;

第一电机,所述第一电机设置有第一输出轴,所述第一电机固定在所述电机架上,且所述第一电机的第一输出轴与所述第一丝杠相连接;

其中,所述第一外螺纹与所述第一内螺纹相适配。

3.根据权利要求2所述的一种双工位交互式移动平台,其特征在于,所述第二移动机构包括:

第一支撑板,两个所述第一支撑板固定在所述安装架的后侧壁上,且两个所述第一支撑板之间有间距;

第二丝杠,所述第二丝杠的外壁上设置有第二外螺纹,所述第二外螺纹的螺旋方向与所述第一外螺纹的螺旋方向相反,所述第二丝杠的两端分别与两个所述第一支撑板转动连接;

第二螺纹孔,所述第二螺纹孔内设置有第二内螺纹,所述第二螺纹孔贯穿在所述第二平移台内,所述第二螺纹孔位于所述安装架的外侧,且所述第二丝杠穿过所述第二螺纹孔;

第二支撑板,两个所述第二支撑板固定在所述安装架的前侧壁上,且两个所述第二支撑板之间有间距;

第二光杠,所述第二光杠的两端分别与两个所述第二支撑板相连接,且所述第二光杠穿过所述第二平移台;

同步轮,两个所述同步轮分别套装在所述第一丝杠和所述第二丝杠的外侧,且两个所述同步轮位于所述安装架的外侧;

同步带,所述同步带同时套装在两个所述同步轮的外侧;

其中,所述第二外螺纹与所述第二内螺纹相适配。

4.根据权利要求1所述的一种双工位交互式移动平台,其特征在于,所述第一夹紧机构包括:

第一固定板,至少两个所述第一固定板固定在所述第一平移台上,至少两个所述第一固定板位于所述工件的左右两侧,且至少两个所述第一个固定板两两相对设置;

第一夹紧杆,至少两个所述第一夹紧杆分别穿过至少两个所述第一固定板,且至少两个所述第一夹紧杆向所述工件方向延伸;

第一夹紧板,所述第一夹紧板的顶部设置有倒角,至少两个所述第一夹紧板分别与至少两个所述第一夹紧杆相连接,且至少两个所述第一夹紧板分别与所述工件的左右两侧相贴合;

第一弹簧,至少两个所述第一弹簧分别套装在至少两个所述第一夹紧杆的外侧,所述第一弹簧的一端与所述第一固定板相连接,且所述第一弹簧的另一端与所述第一夹紧板相连接;

第一滑槽,至少两个所述第一滑槽设置在所述第一平移台的顶部,至少两个所述第一滑槽分别位于至少两个所述第一夹紧板的下方,且至少部分所述第一夹紧板嵌入所述第一滑槽内;

第二固定板,两个所述第二固定板固定在所述第一平移台上,两个所述第二固定板位于所述工件的前后两侧,且两个所述第二固定板相对设置;

第二夹紧杆,两个所述第二夹紧杆分别穿过两个所述第二固定板,且两个所述第二夹紧杆向所述工件方向延伸;

第二夹紧板,所述第二夹紧板的顶部设置有倒角,两个所述第二夹紧板分别与两个所述第二夹紧杆相连接,且两个所述第二夹紧板分别与所述工件的前后两侧相贴合;

第二弹簧,两个所述第二弹簧分别套装在两个所述第二夹紧杆的外侧,所述第二弹簧的一端与所述第二固定板相连接,且所述第二弹簧的另一端与所述第二夹紧板相连接;

第二滑槽,两个所述第二滑槽设置在所述第二平移台的顶部,两个所述第二滑槽分别位于两个所述第二夹紧板的下方,且至少部分所述第二夹紧板嵌入所述第二滑槽内。

5. 根据权利要求4所述的一种双工位交互式移动平台,其特征在于,所述第二夹紧机构包括:

第三固定板,至少两个所述第三固定板固定在所述第二平移台上,至少两个所述第三固定板位于所述工件的左右两侧,且至少两个所述第三固定板两两相对设置;

第三夹紧杆,至少两个所述第三夹紧杆分别穿过至少两个所述第三固定板,且至少两个所述第三夹紧杆向所述工件方向延伸;

第三夹紧板,所述第三夹紧板的顶部设置有倒角,至少两个所述第三夹紧板分别与至少两个所述第三夹紧杆相连接,且至少两个所述第三夹紧板分别与所述工件的左右两侧相贴合;

第三弹簧,至少两个所述第三弹簧分别套装在至少两个所述第三夹紧杆的外侧,所述第三弹簧的一端与所述第三固定板相连接,且所述第三弹簧的另一端与所述第三夹紧板相连接;

第三滑槽,至少两个所述第三滑槽设置在所述第二平移台的顶部,至少两个所述第三滑槽分别位于至少两个所述第三夹紧板的下方,且至少部分所述第三夹紧板嵌入所述第三滑槽内;

第四固定板,两个所述第四固定板固定在所述第二平移台上,两个所述第四固定板位于所述工件的前后两侧,且两个所述第四固定板相对设置;

第四夹紧杆,两个所述第四夹紧杆分别穿过两个所述第四固定板,且两个所述第四夹紧杆向所述工件方向延伸;

第四夹紧板,所述第四夹紧板的顶部设置有倒角,两个所述第四夹紧板分别与两个所述第四夹紧杆相连接,且两个所述第四夹紧板分别与所述工件的前后两侧相贴合;

第四弹簧,两个所述第四弹簧分别套装在两个所述第四夹紧杆的外侧,所述第四弹簧的一端与所述第四固定板相连接,且所述第四弹簧的另一端与所述第四夹紧板相连接;

第四滑槽,两个所述第四滑槽设置在所述第四平移台的顶部,两个所述第四滑槽分别位于两个所述第四夹紧板的下方,且至少部分所述第四夹紧板嵌入所述第四滑槽内。

6. 根据权利要求1所述的一种双工位交互式移动平台,其特征在于,所述双工位交互式移动平台还包括:

移动槽,所述移动槽呈梯形,两个所述移动槽设置在所述安装架的左右两内壁上;

移动块,所述移动块呈梯形,两个所述移动块分别嵌入两个所述移动槽内;

支撑座,两个所述支撑座位于所述安装架内,且两个所述支撑座分别与两个所述移动块的相连接;

支撑滚轮,至少两个所述支撑滚轮安装在所述支撑座的顶部;

第一斜面,两个所述第一斜面分别设置在所述移动座顶壁的两侧;

第二斜面,所述第二斜面设置在所述支撑座靠近所述移动座一侧的底部,且所述第二斜面与所述第一斜面相对。

7.根据权利要求6所述的一种双工位交互式移动平台,其特征在于,所述双工位交互式移动平台还包括:

定位孔,多个所述定位孔分别在所述第一平移台的左右两侧和所述第二平移台的左右两侧;

定位环槽,所述定位环槽设置在所述定位孔内;

安装板,所述安装板呈L形,多个所述安装板分别固定在安装架的左右两侧;

定位筒,所述定位筒为一端具有开口的中空腔体,所述定位筒固定在所述安装板上,且所述定位筒与所述定位孔相对;

第一气缸,所述第一气缸设置有第一驱动轴,所述第一气缸固定在所述安装板上,所述第一气缸的第一驱动轴穿过所述安装板,且所述第一气缸的第一驱动轴嵌入所述定位筒内;

支撑块,所述支撑块为梯形体,所述支撑块位于所述定位筒内,且所述支撑块与所述第一气缸的第一驱动轴相连接;

滑块,两个所述滑块嵌入所述定位筒内,且两个所述滑块相对设置;

第三斜面,两个所述第三斜面分别设置在两个所述滑块相对的侧壁上,且两个所述第三斜面分别与所述支撑块的两侧壁相贴合;

定位板,两个所述定位板分别与两个所述滑块相连接,两个所述定位板穿过所述定位筒,且所述定位板与所述定位环槽相对;

连接杆,至少两个所述连接杆分别与两个所述滑块相连接,至少两个所述连接杆穿过所述定位筒;

第一限位板,两个所述第一限位板位于所述定位筒的外侧,且两个所述第一限位板分别与至少两个所述连接杆相连接;

第五弹簧,所述第五弹簧套装在所述连接杆的外侧,所述第五弹簧的一端与所述定位筒相连接,且所述第五弹簧与所述第一限位板相连接。

8.根据权利要求1所述的一种双工位交互式移动平台,其特征在于,所述双工位交互式移动平台还包括:

加高架,两个所述加高架分别固定地面上,且两个所述加高架位于所述安装架的左右两侧;

回转支承,所述回转支承安装在所述加高架上;

旋转板,所述旋转板固定在所述回转支承上;

升降机构,所述升降机构安装在所述旋转板上;

升降板,所述升降板与所述升降机构相连接;

搬运板,所述搬运板位于所述升降板的下方,且所述搬运板与所述升降板相连接;

真空吸盘,多个所述真空吸盘安装在所述搬运板上;

气管,所述气管安装在所述升降板的底部,且所述气管同时与多个所述真空吸盘相连

通；

真空泵,所述真空泵安装在所述旋转板上,且所述真空泵位于所述升降机构的一侧；

波纹软管,所述波纹软管的一端与所述真空泵的输出端相连通,且所述波纹软管的另一端与所述气管相连通。

9.根据权利要求8所述的一种双工位交互式移动平台,其特征在于,所述双工位交互式移动平台还包括:

电动推杆,所述电动推杆固定在所述搬运板上;

推板,所述推板位于所述搬运板的下方,且所述推板与所述电动推杆相连接;

第二导向座,至少两个所述第二导向座分别固定在所述搬运板的两侧;

第二导向杆,至少两个所述第二导向杆分别穿过至少两个所述第二导向座;

压板,所述压板位于所述推板的下方,且所述压板同时与至少两个所述第二导向杆相连接;

第二限位板,至少两个所述第二限位板分别与至少两个所述第二导向杆相连接,且至少两个所述第二限位板分别至少两个所述第二导向座的上方;

第六弹簧,所述第六弹簧套装在所述第二导向杆的外侧,所述第六弹簧的一端与所述第二导向座相连接,且所述第六弹簧的另一端与所述压板相连接。

10.根据权利要求9所述的一种双工位交互式移动平台,其特征在于,所述升降机构包括:

升降架,所述升降架呈L形,所述升降架固定在所述旋转板上;

第三丝杠,所述第三丝杠的外壁上设置有第三外螺纹,所述第三丝杠位于所述升降架内,所述第三丝杠的一端与所述升降架转动连接,且所述第三丝杠的另一端与所述旋转板转动连接;

第三螺纹孔,所述第三螺纹孔内设置有第三内螺纹,所述第三螺纹孔设置在所述升降板内,且所述第三丝杠穿过所述第三螺纹孔;

第二电机,所述第二电机设置有第二输出轴,所述第二电机固定在所述升降架的顶部,且所述第二电机的第二输出轴与所述第三丝杠相连接;

第三光杠,所述第三光杠的一端与所述升降架相连接,所述第三光杠的另一端与所述旋转板相连接,且所述第三光杠穿过所述升降板;

其中,所述第三外螺纹与所述第三内螺纹相适配。

一种双工位交互式移动平台

技术领域

[0001] 本发明属于移动平台技术领域,具体涉及一种双工位交互式移动平台。

背景技术

[0002] 在相关技术中,在对一些结构复杂的工件进行加工时,需要两个加工设备对工件的两侧进行加工;同时,为了避免两个加工设备在对工件时发生干涉,需要将工件运输至两个工位,并依次被两个加工设备进行加工。

[0003] 现有技术(中国发明专利,授权公告号:CN209256915U)公开一种自动夹持送料机构,包括无杆气缸、连接组件和夹爪装置;无杆气缸通过连接组件与夹爪装置相连接;夹爪装置包括固定座和夹爪组件,夹爪组件安装在固定座上;固定座上设置有进气口和出气口;进气口和出气口均与夹爪组件相连通,通过进气口进气和出气口出气实现夹爪组件的夹取动作。利用气动元件实现自动夹持送料生产,减少人工操作,提高生产效率的装置;不用人工操作抓取工件,利用连接组件、无杆气缸和夹爪装置相互配合来完成产品抓取后的送料,实现了自动生产,达到产品安全高效生产的要求;结构简单、操作方便、适用范围广。

[0004] 在该现有技术中,只能实现单层送料,因此无法保证两个加工设备同时处于加工状态,从而降低了产品的加工效率。

发明内容

[0005] 为了解决上述现有技术中存在的只能实现单层送料,因此无法保证两个加工设备同时处于加工状态,从而降低了产品加工效率的问题,本发明提供一种双工位交互式移动平台,采用使第一平移台能够带动工件从安装架的一端移动至安装架的另一端,同时使第二平移台能够带动工件从安装架的另一端移动至安装架的一端,以实现第一平移台和第二平移台能够同时带动工件移动,以使两个工件交互移动,从而实现工件能够先后移动至安装架两端的工位处,进而实现位于安装架两端的焊接装置或加工装置能够先后对工件的两侧进行加工效果,不仅能够避免因两个焊接装置或加工装置同时对工件进行加工而发生干涉的情况,还能确保两个焊接装置或加工装置同时处于加工状态,以提升产品的加工效率。其具体技术方案为:

[0006] 一种双工位交互式移动平台,双工位交互式移动台同时对两个工件进行运输,双工位交互式移动平台包括:安装架、导向槽机构、第一移动机构、移动座、第一平移台、移动滚轮、第一导向座、第一导向杆、滚珠、安装盖、第一夹紧机构、第二移动机构、第二平移台和第二夹紧机构;安装架为上下两端具有开口的中空腔体;两个导向槽机构分别设置在安装架的前后两侧壁上,导向槽机构包括第一导向槽、第二导向槽和第三导向槽;第一导向槽水平设置在安装架的侧壁上,两个第二导向槽倾斜设置在安装架的侧壁上,两个第二导向槽的一端分别与第一导向槽的两端相连通,两个第二导向槽的另一端向安装架的顶部延伸,两个第三导向槽水平设置在安装架的侧壁上,两个第三导向槽的一端分别与两个第二导向槽的另一端相连通,且第三导向槽位于第一导向槽的上方;第一移动机构安装在安装架内;

移动座与第一移动机构相连接;第一平移台位于移动座的上方,一个工件放置在第一平移台上;至少两个移动滚轮分别与第一移动台的两侧相连接,且至少两个移动滚轮分别嵌入两个导向槽机构内;四个第一导向座分别安装在移动座的两侧;四个第一导向杆分别穿过四个第一导向座,且四个第一导向杆的一端向第一平移台的底部延伸;四个滚珠分别与四个第一导向杆的一端相连接,且四个滚珠同时嵌入第一平移台内;四个安装盖固定在第一平移台的底部,且四个安装盖分别绕设在四个滚珠的外侧;第一夹紧机构安装在第一平移台上,且第一夹紧机构对工件进行夹持;第二移动机构安装在安装架的外侧,且第二移动机构位于第一移动机构的上方;第二平移台与第二移动机构相连接,另一个工件放置在第二平移台上;第二夹紧机构安装在第二平移台上,且第二夹紧机构对工件进行夹持。

[0007] 另外,本发明提供的上述技术方案中的双工位交互式移动平台还可以具有如下附加技术特征:

[0008] 在上述技术方案中,第一移动机构包括:第一丝杠、第一螺纹孔、第一光杠、电机架和第一电机;第一丝杠的外壁上设置有第一外螺纹,第一丝杠位于安装架内,且第一丝杠的两端与安装架转动连接;第一螺纹孔内设置有第一内螺纹,第一螺纹孔贯穿设置在移动座内,且第一丝杠穿过第一螺纹孔;第一光杠位于安装架内,第一光杠的两端与安装架相连接,且第一光杠穿过移动座;电机架固定在安装架的外壁上,且电机架绕设在第一丝杠的外侧;第一电机设置有第一输出轴,第一电机固定在电机架上,且第一电机的第一输出轴与第一丝杠相连接;其中,第一外螺纹与第一内螺纹相适配。

[0009] 在上述技术方案中,第二移动机构包括:第一支撑板、第二丝杠、第二螺纹孔、第二支撑板、第二光杠、同步轮和同步带;两个第一支撑板固定在安装架的后侧壁上,且两个第一支撑板之间有间距;第二丝杠的外壁上设置有第二外螺纹,第二外螺纹的螺旋方向与第一外螺纹的螺旋方向相反,第二丝杠的两端分别与两个第一支撑板转动连接;第二螺纹孔内设置有第二内螺纹,第二螺纹孔贯穿在第二平移台内,第二螺纹孔位于安装架的外侧,且第二丝杠穿过第二螺纹孔;两个第二支撑板固定在安装架的前侧壁上,且两个第二支撑板之间有间距;第二光杠的两端分别与两个第二支撑板相连接,且第二光杠穿过第二平移台;两个同步轮分别套装在第一丝杠和第二丝杠的外侧,且两个同步轮位于安装架的外侧;同步带同时套装在两个同步轮的外侧;其中,第二外螺纹与第二内螺纹相适配。

[0010] 在上述技术方案中,第一夹紧机构包括:第一固定板、第一夹紧杆、第一夹紧板、第一弹簧、第一滑槽、第二固定板、第二夹紧杆、第二夹紧板、第二弹簧和第二滑槽;至少两个第一固定板固定在第一平移台上,至少两个第一固定板位于工件的左右两侧,且至少两个第一固定板两两相对设置;至少两个第一夹紧杆分别穿过至少两个第一固定板,且至少两个第一夹紧杆向工件方向延伸;第一夹紧板的顶部设置有倒角,至少两个第一夹紧板分别与至少两个第一夹紧杆相连接,且至少两个第一夹紧板分别与工件的左右两侧相贴合;至少两个第一弹簧分别套装在至少两个第一夹紧杆的外侧,第一弹簧的一端与第一固定板相连接,且第一弹簧的另一端与第一夹紧板相连接;至少两个第一滑槽设置在第一平移台的顶部,至少两个第一滑槽分别位于至少两个第一夹紧板的下方,且至少部分第一夹紧板嵌入第一滑槽内;两个第二固定板固定在第二平移台上,两个第二固定板位于工件的前后两侧,且两个第二固定板相对设置;两个第二夹紧杆分别穿过两个第二固定板,且两个第二夹紧杆向工件方向延伸;第二夹紧板的顶部设置有倒角,两个第二夹紧板分别与两个第二

夹紧杆相连接,且两个第二夹紧板分别与工件的前后两侧相贴合;两个第二弹簧分别套装在两个第二夹紧杆的外侧,第二弹簧的一端与第二固定板相连接,且第二弹簧的另一端与第二夹紧板相连接;两个第二滑槽设置在第二平移台的顶部,两个第二滑槽分别位于两个第二夹紧板的下方,且至少部分第二夹紧板嵌入第二滑槽内。

[0011] 在上述技术方案中,第二夹紧机构包括:第三固定板、第三夹紧杆、第三夹紧板、第三弹簧、第三滑槽、第四固定板、第四夹紧杆、第四夹紧板、第四弹簧和第四滑槽;至少两个第三固定板固定在第二平移台上,至少两个第三固定板位于工件的左右两侧,且至少两个第三固定板两两相对设置;至少两个第三夹紧杆分别穿过至少两个第三固定板,且至少两个第三夹紧杆向工件方向延伸;第三夹紧板的顶部设置有倒角,至少两个第三夹紧板分别与至少两个第三夹紧杆相连接,且至少两个第三夹紧板分别与工件的左右两侧相贴合;至少两个第三弹簧分别套装在至少两个第三夹紧杆的外侧,第三弹簧的一端与第三固定板相连接,且第三弹簧的另一端与第三夹紧板相连接;至少两个第三滑槽设置在第二平移台的顶部,至少两个第三滑槽分别位于至少两个第三夹紧板的下方,且至少部分第三夹紧板嵌入第三滑槽内;两个第四固定板固定在第二平移台上,两个第四固定板位于工件的前后两侧,且两个第四固定板相对设置;两个第四夹紧杆分别穿过两个第四固定板,且两个第四夹紧杆向工件方向延伸;第四夹紧板的顶部设置有倒角,两个第四夹紧板分别与两个第四夹紧杆相连接,且两个第四夹紧板分别与工件的前后两侧相贴合;两个第四弹簧分别套装在两个第四夹紧杆的外侧,第四弹簧的一端与第四固定板相连接,且第四弹簧的另一端与第四夹紧板相连接;两个第四滑槽设置在第四平移台的顶部,两个第四滑槽分别位于两个第四夹紧板的下方,且至少部分第四夹紧板嵌入第四滑槽内。

[0012] 在上述技术方案中,双工位交互式移动平台还包括:移动槽、移动块、支撑座、支撑滚轮、第一斜面和第二斜面;移动槽呈梯形,两个移动槽设置在安装架的左右两内壁上;移动块呈梯形,两个移动块分别嵌入两个移动槽内;两个支撑座位于安装架内,且两个支撑座分别与两个移动块的相连接;至少两个支撑滚轮安装在支撑座的顶部;两个第一斜面分别设置在移动座顶壁的两侧;第二斜面设置在支撑座靠近移动座一侧的底部,且第二斜面与第一斜面对。

[0013] 在上述技术方案中,双工位交互式移动平台还包括:定位孔、定位环槽、安装板、定位筒、第一气缸、支撑块、滑块、第三斜面、定位板、连接杆、第一限位板和第五弹簧;多个定位孔分别在第一平移台的左右两侧和第二平移台的左右两侧;定位环槽设置在定位孔内;安装板呈L形,多个安装板分别固定在安装架的左右两侧;定位筒为一端具有开口的中空腔体,定位筒固定在安装板上,且定位筒与定位孔相对;第一气缸设置有第一驱动轴,第一气缸固定在安装板上,第一气缸的第一驱动轴穿过安装板,且第一气缸的第一驱动轴嵌入定位筒内;支撑块为梯形体,支撑块位于定位筒内,且支撑块与第一气缸的第一驱动轴相连接;两个滑块嵌入定位筒内,且两个滑块相对设置;两个第三斜面分别设置在两个滑块相对的侧壁上,且两个第三斜面分别与支撑块的两侧壁相贴合;两个定位板分别与两个滑块相连接,两个定位板穿过定位筒,且定位板与定位环槽相对;至少两个连接杆分别与两个滑块相连接,至少两个连接杆穿过定位筒;两个第一限位板位于定位筒的外侧,且两个第一限位板分别与至少两个连接杆相连接;第五弹簧套装在连接杆的外侧,第五弹簧的一端与定位筒相连接,且第五弹簧与第一限位板相连接。

[0014] 在上述技术方案中,双工位交互式移动平台还包括:加高架、回转支承、旋转板、升降机构、升降板、搬运板、真空吸盘、气管、真空泵和波纹软管;两个加高架分别固定地面上,且两个加高架位于安装架的左右两侧;回转支承安装在加高架上;旋转板固定在回转支承上;升降机构安装在旋转板上;升降板与升降机构相连接;搬运板位于升降板的下方,且搬运板与升降板相连接;多个真空吸盘安装在搬运板上;气管安装在升降板的底部,且气管同时与多个真空吸盘相连通;真空泵安装在旋转板上,且真空泵位于升降机构的一侧;波纹软管的一端与真空泵的输出端相连通,且波纹软管的另一端与气管相连通。

[0015] 在上述技术方案中,双工位交互式移动平台还包括:电动推杆、推板、第二导向座、第二导向杆、压板、第二限位板和第六弹簧;电动推杆固定在搬运板上;推板位于搬运板的下方,且推板与电动推杆相连接;至少两个第二导向座分别固定在搬运板的两侧;至少两个第二导向杆分别穿过至少两个第二导向座;压板位于推板的下方,且压板同时与至少两个第二导向杆相连接;至少两个第二限位板分别与至少两个第二导向杆相连接,且至少两个第二限位板分别至少两个第二导向座的上方;第六弹簧套装在第二导向杆的外侧,第六弹簧的一端与第二导向座相连接,且第六弹簧的另一端与压板相连接。

[0016] 在上述技术方案中,升降机构包括:升降架、第三丝杠、第三螺纹孔、第二电机和第三光杠;升降架呈L形,升降架固定在旋转板上;第三丝杠的外壁上设置有第三外螺纹,第三丝杠位于升降架内,第三丝杠的一端与升降架转动连接,且第三丝杠的另一端与旋转板转动连接;第三螺纹孔内设置有第三内螺纹,第三螺纹孔设置在升降板内,且第三丝杠穿过第三螺纹孔;第二电机设置有第二输出轴,第二电机固定在升降架的顶部,且第二电机的第二输出轴与第三丝杠相连接;第三光杠的一端与升降架相连接,第三光杠的另一端与旋转板相连接,且第三光杠穿过升降板;其中,第三外螺纹与第三内螺纹相适配。

[0017] 本发明的一种双工位交互式移动平台,与现有技术相比,有益效果为:

[0018] 1.通过使第一平移台能够带动工件从安装架的一端移动至安装架的另一端,同时使第二平移台能够带动工件从安装架的另一端移动至安装架的一端,以实现第一平移台和第二平移台能够同时带动工件移动,以使两个工件交互移动,从而实现工件能够先后移动至安装架两端的工位处,进而实现位于安装架两端的焊接装置或加工装置能够先后对工件的两侧进行加工。采用上述结构,不仅能够避免因两个焊接装置或加工装置同时对工件进行加工而发生干涉的情况,还能确保两个焊接装置或加工装置同时处于加工状态,以提升产品的加工效率。通过使导向槽机构形成梯形的移动通道,并使第一平移台通过移动滚轮在导向槽机构内移动,以实现第一平移台和固定在第一平移台上的工件移动轨迹呈梯形,从而避免第一平移台与第二平移台发生干涉,同时避免固定在第一平移台上的工件与固定在第二平移台上的工件发生干涉,以提升产品的质量。当第一平移台通过移动滚轮在导向槽机构内移动时,第一导向杆能够跟随第一平移台移动轨迹在第一导向座内上下移动,从而确保移动座能够通过第一导向杆带动第一平移台移动,以提升产品的使用体验。

[0019] 2.通过将第一螺纹孔贯穿设置在移动座内,并使第一丝杠穿过第一螺纹孔,以实现第一丝杠与移动座螺纹连接,从而实现转动第一丝杠,使第一丝杠带动移动座移动;通过将第一光杠的两端与安装架相连接,并使第一光杠穿过移动座,以实现安装架对第一光杠进行支撑,从而实现移动座能够沿着第一光杠移动,以提升移动座移动的稳定性。

[0020] 3.通过将第二螺纹孔贯穿设置在第二平移台内,并使第二丝杠穿过第二螺纹孔,

以实现第二丝杠与第二平移台螺纹连接,从而实现转动第二丝杠,使第二丝杠带动第二平移台移动。通过将两个同步轮分别套装在第一丝杠和第二丝杠的外侧,并使同步带同时套装在两个同步轮的外侧,以实现当第一丝杠转动时,第一丝杠通过两个同步轮和同步带带动第二丝杠转动,从而实现第一丝杠和第二丝杠同步转动,进而实现只需一个驱动机构就能够带动第一丝杠和第二丝杠转动,以降低产品生产成本。由于第一丝杠外壁上的第一外螺纹的螺旋方向与第二丝杠外壁上的第二外螺纹的螺旋方向相反,因此当第一丝杠和第二丝杠同步转动时,第一平移台移动方向与第二平移台的移动方向相反,从而实现第一平移台和第二平移台能够交互移动。

[0021] 4.当工件由上至下放置在第一平移台上时,工件同时压动多个第一夹紧板的倒角和多个第二夹紧板的倒角,从而使第一夹紧板向第一固定板方向移动,且第二夹紧板向第二固定板方向移动,此时第一弹簧和第二弹簧处于压缩状态;当工件放置在第一平移台上时,第一弹簧和第二弹簧复位并分别带动第一夹紧板和第二夹紧板向工件方向移动,从而实现第一夹紧板和第二夹紧板与工件紧密贴合,进而实现对工件进行夹紧,以提升工件的稳定性。

[0022] 5.当工件由上至下放置在第二平移台上时,工件同时压动多个第三夹紧板的倒角和多个第四夹紧板的倒角,从而使第三夹紧板向第三固定板方向移动,且第四夹紧板向第四固定板方向移动,此时第三弹簧和第四弹簧处于压缩状态;当工件放置在第二平移台上时,第三弹簧和第四弹簧复位并分别带动第三夹紧板和第四夹紧板向工件方向移动,从而实现第三夹紧板和第四夹紧板与工件紧密贴合,进而实现对工件进行夹紧,以提升工件的稳定性。

[0023] 6.当第一移动机构带动移动座移动至支撑座处时,移动座通过第一斜面压动第二斜面和支撑座向上移动,从而使支撑座通过移动块沿着移动槽向上移动,进而确保支撑座向上移动,并能够避免支撑座从移动槽内脱离;当移动座移动至安装架的端部时,支撑座向上移动至最高处,从而使支撑座通过支撑滚轮对第一平移台的底部进行支撑;当支撑滚轮对第一平移台进行支撑时,移动滚轮与导向槽机构的顶壁紧密贴合,从而避免因移动滚轮与导向槽机构存在间隙,导致第一平移台和放置在第一平移台上工件的位置不准确的情况发生,进而提升对工件加工精度。

[0024] 7.通过将两个定位板分别与两个滑块相连接,使两个定位板穿过定位筒,并使定位板与定位环槽相对,以实现当两个滑块向定位筒的外侧移动时,滑块带动定位板嵌入定位环槽内,从而实现定位板对第一平移台或第二平移台移动,以避免第一平移台或第二平移台沿水平方向发生位移,进而提升工件的位置精度。通过将第五弹簧套装在连接杆的外侧,将第五弹簧的一端与定位筒相连接,并将第五弹簧与第一限位板相连接,以实现定位筒通过第五弹簧对第一限位板进行支撑,从而实现当支撑块压动两个滑块向外侧移动时,滑块带动连接杆和第一限位板向外侧移动,并使第五弹簧处于拉伸状态,进而实现当第一气缸带动支撑块向安装板方向移动时,第五弹簧复位并带动第一限位板、连接板和滑块向定位筒的中线方向移动,以确保滑块与支撑块相贴合,以便于后续对第一平移台和第二平移台进行定位。

[0025] 8.先转动旋转板,使旋转板带动升降机构和搬运板转动至待加工工件的上方;然后,启动升降机构,使升降机构带动升降板和搬运板向下移动,直至多个真空吸盘与工件相

贴合;再后,启动真空气泵,使真空气泵通过波纹软管和气管将多个真空吸盘抽真空,从而使多个真空吸盘将工件吸附;再后,启动升降机构,使升降机构带动升降板和工件向上移动,并转动旋转板,使工件位于第一平移台或第二平移台的上方;再后,启动升降机构带动升降板和工件向下移动,直至工件放置在第一平移台或第二平移台上。

[0026] 9.当搬运板通过多个真空吸盘将工件放置在第一平移台或第二平移台上时,启动电动推杆,使电动推杆带动推板向下移动,从而使推板压动压板向下移动,进而使压板将工件压紧在第一平移台或第二平移台上,以避免工件与第一平移台或第二平移台之间出现间隙,以提升工件的位置精度。当压板向下移动时,压板与第二导向杆和第二限位板同步向下移动,以避免压板在移动时发生偏移,从而提升压板移动的稳定性;同时,当第二限位板向下移动时,第二限位板压动第六弹簧,从而使第六弹簧处于压缩状态,因此当电动推杆带动推板向上移动时,推板与压板相脱离,第六弹簧复位并带动压板向上移动,从而实现压板与工件相脱离,以便于后续对其他工件进行压紧定位。

[0027] 10.通过将第三螺纹孔设置在升降板内,并将第三丝杠穿过第三螺纹孔,以实现第三丝杠与升降板螺纹连接,从而实现当第三丝杠转动时,第三丝杠能够带动升降板上下移动,进而调节升降板的高度。通过将第三光杠的一端与升降架相连接,将第三光杠的另一端与旋转板相连接,并使第三光杠穿过升降板,以实现升降架和旋转板相配合对第三光杠进行支撑,从而实现升降板能够沿着第三光杠上下移动,以避免升降板在上下移动时发生偏移,进而提升升降板上下移动的稳定性。

附图说明

[0028] 图1为本发明的一种双工位交互式移动平台运输工件时的剖视图;

[0029] 图2为图1的A处局部放大图;

[0030] 图3为图1的B处局部放大图;

[0031] 图4为本发明的第一平移台的立体图;

[0032] 图5为本发明的移动座的立体图;

[0033] 图6为本发明的一种双工位交互式移动平台的俯视图;

[0034] 图7为图6的C处局部放大图;

[0035] 图8为图6的D处局部放大图;

[0036] 图9为本发明的一种双工位交互式移动平台对工件进行上料时的剖视图;

[0037] 图10为图9的E处局部放大图;

[0038] 图11为图9的F处局部放大图;

[0039] 图12为图9的G处局部放大图;

[0040] 图13为图9的H处局部放大图;

[0041] 图14为本发明的安装架的立体图;

[0042] 其中,图1至图14中的附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0043] 10工件,11安装架,12导向槽机构,121第一导向槽,122第二导向槽,123第三导向槽,13第一移动机构,131第一丝杠,132第一光杠,133电机架,134第一电机,14移动座,15第一平移台,16移动滚轮,17第一导向座,18第一导向杆,19滚珠,20安装盖,21第一夹紧机构,211第一固定板,212第一夹紧杆,213第一夹紧板,214第一弹簧,215第一滑槽,216第二固定

板,217第二夹紧杆,218第二夹紧板,219第二弹簧,220第二滑槽,23第二移动机构,231第一支撑板,232第二丝杠,233第二支撑板,234第二光杠,235同步轮,236同步带,24第二平移台,25第二夹紧机构,251第三固定板,252第三夹紧杆,253第三夹紧板,254第三弹簧,255第三滑槽,256第四固定板,257第四夹紧杆,258第四夹紧板,259第四弹簧,260第四滑槽,27移动槽,28移动块,29支撑座,30支撑滚轮,31第一斜面,32第二斜面,33定位孔,34定位环槽,35安装板,36定位筒,37第一气缸,38支撑块,39滑块,40第三斜面,41定位板,42连接杆,43第一限位板,44第五弹簧,45加高架,46回转支承,47旋转板,48升降机构,481升降架,482第三丝杠,483第二电机,484第三光杠,49升降板,50搬运板,51真空吸盘,52气管,53真空泵,54波纹软管,55电动推杆,56推板,57第二导向座,58第二导向杆,59压板,60第二限位板,61第六弹簧。

具体实施方式

[0044] 下面结合具体实施案例和附图1至图14对本发明作进一步说明,但本发明并不局限于这些实施例。

[0045] 一种双工位交互式移动平台,如图1至图6所示,双工位交互式移动台同时对两个工件10进行运输,双工位交互式移动平台包括:安装架11、导向槽机构12、第一移动机构13、移动座14、第一平移台15、移动滚轮16、第一导向座17、第一导向杆18、滚珠19、安装盖20、第一夹紧机构21、第二移动机构23、第二平移台24和第二夹紧机构25;安装架11为上下两端具有开口的中空腔体;两个导向槽机构12分别设置在安装架11的前后两侧壁上,导向槽机构12包括第一导向槽121、第二导向槽122和第三导向槽123;第一导向槽121水平设置在安装架11的侧壁上,两个第二导向槽122倾斜设置在安装架11的侧壁上,两个第二导向槽122的一端分别与第一导向槽121的两端相连通,两个第二导向槽122的另一端向安装架11的顶部延伸,两个第三导向槽123水平设置在安装架11的侧壁上,两个第三导向槽123的一端分别与两个第二导向槽122的另一端相连通,且第三导向槽123位于第一导向槽121的上方;第一移动机构13安装在安装架11内;移动座14与第一移动机构13相连接;第一平移台15位于移动座14的上方,一个工件10放置在第一平移台15上;至少两个移动滚轮16分别与第一移动台的两侧相连接,且至少两个移动滚轮16分别嵌入两个导向槽机构12内;四个第一导向座17分别安装在移动座14的两侧;四个第一导向杆18分别穿过四个第一导向座17,且四个第一导向杆18的一端向第一平移台15的底部延伸;四个滚珠19分别与四个第一导向杆18的一端相连接,且四个滚珠19同时嵌入第一平移台15内;四个安装盖20固定在第一平移台15的底部,且四个安装盖20分别绕设在四个滚珠19的外侧;第一夹紧机构21安装在第一平移台15上,且第一夹紧机构21对工件10进行夹持;第二移动机构23安装在安装架11的外侧,且第二移动机构23位于第一移动机构13的上方;第二平移台24与第二移动机构23相连接,另一个工件10放置在第二平移台24上;第二夹紧机构25安装在第二平移台24上,且第二夹紧机构25对工件10进行夹持。

[0046] 通过将安装架11设置为上下两端具有开口的中空腔体,以实现安装架11内具有容纳空间。通过将第一导向槽121水平设置在安装架11的侧壁上,将两个第二导向槽122倾斜设置在安装架11的侧壁上,并将两个第二导向槽122的一端分别与第一导向槽121的两端相连通,以实现两个第二导向槽122与第一导向槽121连通在一起;同时,通过将两个第三导向

槽123水平设置在安装架11的侧壁上,并将两个第三导向槽123分别与两个第二导向槽122的另一端相连通,以实现将第二导向槽122与第三导向槽123连通在一起,从而实现第一导向槽121、第二导向槽122和第三导向槽123连通在一起,并围成梯形的移动通道。通过将第一移动机构13安装在安装架11内,并将移动座14与第一移动机构13相连接,以实现第一移动机构13能够带动移动座14在安装架11内移动;通过将第一平移台15位于移动座14的上方,将至少两个移动滚轮16分别与第一平移台15的两侧相连接,并将至少两个移动滚轮16分别嵌入两个导向槽机构12内,以实现第一平移台15能够通过移动滚轮16在导向槽机构12内移动,从而实现第一平移台15的移动轨迹呈梯形。通过将四个第一导向座17分别安装在移动座14的两侧,并使四个第一导向杆18分别穿过四个第一导向座17,以实现移动座14能够通过四个第一导向座17带动四个第一导向杆18移动,从而实现第一导向杆18能够在第一导向座17内上下移动;通过将滚珠19与第一导向杆18的一端相连接,并将滚珠19嵌入第一平移台15内,以实现第一导向杆18能够通过滚珠19带动第一平移台15移动,从而实现第一导向杆18能够相对第一平移台15转动,以提升第一导向杆18与第一平移台15之间的灵活性;通过将安装盖20固定在第一平移台15的底部,并将安装盖20绕设在滚珠19的外侧,以实现安装盖20能够将滚珠19固定在第一平移台15内,从而避免滚珠19从第一平移台15内移出。通过将第一夹紧机构21安装在第一平移台15上,并将第一夹紧机构21对工件10进行夹持,以实现第一平移台15通过第一夹紧机构21对工件10进行夹持,从而实现将工件10固定在第一平移台15上,进而实现第一平移台15能够带动工件10移动,以调节工件10的位置;通过将第二移动机构23安装在安装架11的外侧,并将第二平移台24与第二移动机构23相连接,以实现第二移动机构23能够带动第二平移台24移动,从而调节第二平移台24的位置;通过将第二夹紧机构25安装在第二平移台24上,并使第二夹紧机构25对工件10进行夹持,以实现第二平移台24通过第二夹紧机构25对工件10进行夹持,从而实现将工件10固定在第二平移台24上,进而实现第二平移台24能够带动工件10移动,以调节工件10的位置。

[0047] 在具体使用产品时,先将两个工件10分别放置在第一平移台15和第二平移台24上,此时第一平移台15和第二平移台24位于安装架11的两端,且第一平移台15的顶面与第二平移台24的顶面处于同一平面高度上;然后,通过第一夹紧机构21对一个工件10进行夹持,从而使第一夹紧机构21将该工件10固定在第一平移台15上;同时,通过第二夹紧机构25对另一个工件10进行夹持,从而使第二夹紧机构25将该工件10固定在第二平移台24上;再后,通过位于安装架11一侧的焊接装置或加工装置(钻孔装置)对放置在第一平移台15上工件10的左侧进行加工;同时,通过位于安装架11另一侧的焊接装置或加工装置(钻孔装置)对放置在第二平移台24上工件10的右侧进行加工;待完成对两个工件10的加工后,同时启动第一移动机构13和第二移动机构23,使第二移动机构23带动第二平移台24沿水平方向移动(即在安装架11的上部),从而使第二平移台24移动至第一平移台15的初始位置,同时使第一移动机构13带动移动座14移动,从而移动座14通过四个第一导向杆18和四个滚珠19带动第一平移台15移动,进而使第一平移台15通过移动滚轮16在导向槽机构12内移动,此时导向槽机构12也通过两个移动滚轮16对第一平移台15进行支撑;当第一平移台15通过移动滚轮16在第三导向槽123内移动时,第一平移台15与第二平移台24处于高度;当第一平移台15通过移动滚轮16由第三导向槽123移动至第二导向槽122内,且在第二导向槽122内移动时,第一平移台15倾斜向下移动,此时第一平移台15与第一导向杆18呈一定角度,且第一导

向杆18也向下移动,从而缩小第一平移台15与移动座14之间的距离,以确保移动座14通过四个第一导向杆18带动第一平移台15移动;当第一平移台15通过移动滚轮16在第一导向槽121内移动时,此时第一平移台15处于水平状态,且第一平移台15位于第二平移台24的下方,从而避免第一平移台15上的工件10与第二平移台24上的工件10发生干涉;当第一平移台15通过移动滚轮16从第一导向槽121内移动至第二导向槽122内时,第一平移台15倾斜向上移动,此时第一平移台15与第一导向杆18呈一定角度,且第一导向杆18也向上移动,从而增大第一平移台15与移动座14之间的距离,以确保移动座14通过四个第一导向杆18带动第一平移台15移动;当第一平移台15通过移动滚轮16在第三导向槽123内移动时,此时第一平移台15处于水平状态,且第一平移台15与第二平移台24处于同一高度,直至第一平移台15移动至第二平移台24的初始位置;再后,通过位于安装架11一侧的焊接装置或加工装置(钻孔装置)对放置在第二平移台24上工件10的左侧进行加工;同时,通过位于安装架11另一侧的焊接装置或加工装置(钻孔装置)对放置在第一平移台15上工件10的右侧进行加工,从而完成对两个工件10的加工。

[0048] 通过使第一平移台15能够带动工件10从安装架11的一端移动至安装架11的另一端,同时使第二平移台24能够带动工件10从安装架11的另一端移动至安装架11的一端,以实现第一平移台15和第二平移台24能够同时带动工件10移动,以使两个工件10交互移动,从而实现工件10能够先后移动至安装架11两端的工位处,进而实现位于安装架11两端的焊接装置或加工装置能够先后对工件10的两侧进行加工。采用上述结构,不仅能够避免因两个焊接装置或加工装置同时对工件10进行加工而发生干涉的情况,还能确保两个焊接装置或加工装置同时处于加工状态,以提升产品的加工效率。通过使导向槽机构12形成梯形的移动通道,并使第一平移台15通过移动滚轮16在导向槽机构12内移动,以实现第一平移台15和固定在第一平移台15上的工件10移动轨迹呈梯形,从而避免第一平移台15与第二平移台24发生干涉,同时避免固定在第一平移台15上的工件10与固定在第二平移台24上的工件10发生干涉,以提升产品的质量。当第一平移台15通过移动滚轮16在导向槽机构12内移动时,第一导向杆18能够跟随第一平移台15移动轨迹在第一导向座17内上下移动,从而确保移动座14能够通过第一导向杆18带动第一平移台15移动,以提升产品的使用体验。

[0049] 在本发明的实施例中,如图1和图6所示,第一移动机构13包括:第一丝杠131、第一螺纹孔、第一光杠132、电机架133和第一电机134;第一丝杠131的外壁上设置有第一外螺纹,第一丝杠131位于安装架11内,且第一丝杠131的两端与安装架11转动连接;第一螺纹孔内设置有第一内螺纹,第一螺纹孔贯穿设置在移动座14内,且第一丝杠131穿过第一螺纹孔;第一光杠132位于安装架11内,第一光杠132的两端与安装架11相连接,且第一光杠132穿过移动座14;电机架133固定在安装架11的外壁上,且电机架133绕设在第一丝杠131的外侧;第一电机134设置有第一输出轴,第一电机134固定在电机架133上,且第一电机134的第一输出轴与第一丝杠131相连接;其中,第一外螺纹与第一内螺纹相适配。

[0050] 通过将第一丝杠131的两端与安装架11转动连接,以实现安装架11对第一丝杠131进行支撑,从而实现第一丝杠131能够在安装架11内转动;通过将第一螺纹孔贯穿设置在移动座14内,并使第一丝杠131穿过第一螺纹孔,以实现第一丝杠131与移动座14螺纹连接,从而实现转动第一丝杠131,使第一丝杠131带动移动座14移动;通过将第一光杠132的两端与安装架11相连接,并使第一光杠132穿过移动座14,以实现安装架11对第一光杠132进行支

撑,从而实现移动座14能够沿着第一光杠132移动,以提升移动座14移动的稳定性。通过将电机架133固定在安装架11的外壁上,将第一电机134固定在电机架133上,并将第一电机134的第一输出轴与第一丝杠131相连接,以实现电机架133对第一电机134进行支撑,从而提升第一电机134的稳定性,同时,还能实现第一电机134带动第一丝杠131转动,进而为转动第一丝杠131提供动力。

[0051] 在本发明的实施例中,如图1、图3和图6所示,第二移动机构23包括:第一支撑板231、第二丝杠232、第二螺纹孔、第二支撑板233、第二光杠234、同步轮235和同步带236;两个第一支撑板231固定在安装架11的后侧壁上,且两个第一支撑板231之间有间距;第二丝杠232的外壁上设置有第二外螺纹,第二外螺纹的螺旋方向与第一外螺纹的螺旋方向相反,第二丝杠232的两端分别与两个第一支撑板231转动连接;第二螺纹孔内设置有第二内螺纹,第二螺纹孔贯穿在第二平移台24内,第二螺纹孔位于安装架11的外侧,且第二丝杠232穿过第二螺纹孔;两个第二支撑板233固定在安装架11的前侧壁上,且两个第二支撑板233之间有间距;第二光杠234的两端分别与两个第二支撑板233相连接,且第二光杠234穿过第二平移台24;两个同步轮235分别套装在第一丝杠131和第二丝杠232的外侧,且两个同步轮235位于安装架11的外侧;同步带236同时套装在两个同步轮235的外侧;其中,第二外螺纹与第二内螺纹相适配。

[0052] 通过将两个第一支撑板231固定在安装架11的后侧壁上,使两个第一支撑板231之间有间距,并将第二丝杠232的两端分别与两个第一支撑板231转动连接,以实现两个第一支撑板231对第二丝杠232进行支撑,从而实现第二丝杠232能够在两个第一支撑板231之间转动;通过将第二螺纹孔贯穿设置在第二平移台24内,并使第二丝杠232穿过第二螺纹孔,以实现第二丝杠232与第二平移台24螺纹连接,从而实现转动第二丝杠232,使第二丝杠232带动第二平移台24移动。通过将两个第二支撑板233固定在安装架11的前侧壁上,使第二光杠234的两端分别与两个第二支撑板233相连接,并使第二光杠234穿过第二平移台24,以实现第二平移台24能够沿着第二光杠234移动,从而提升第二平移台24移动的稳定性。通过将两个同步轮235分别套装在第一丝杠131和第二丝杠232的外侧,并使同步带236同时套装在两个同步轮235的外侧,以实现当第一丝杠131转动时,第一丝杠131通过两个同步轮235和同步带236带动第二丝杠232转动,从而实现第一丝杠131和第二丝杠232同步转动,进而实现只需一个驱动机构就能够带动第一丝杠131和第二丝杠232转动,以降低产品生产成本。由于第一丝杠131外壁上的第一外螺纹的螺旋方向与第二丝杠232外壁上的第二外螺纹的螺旋方向相反,因此当第一丝杠131和第二丝杠232同步转动时,第一平移台15移动方向与第二平移台24的移动方向相反,从而实现第一平移台15和第二平移台24能够交互移动。

[0053] 在本发明的实施例中,如图6和图7所示,第一夹紧机构21包括:第一固定板211、第一夹紧杆212、第一夹紧板213、第一弹簧214、第一滑槽215、第二固定板216、第二夹紧杆217、第二夹紧板218、第二弹簧219和第二滑槽220;至少两个第一固定板211固定在第一平移台15上,至少两个第一固定板211位于工件10的左右两侧,且至少两个第一固定板两两相对设置;至少两个第一夹紧杆212分别穿过至少两个第一固定板211,且至少两个第一夹紧杆212向工件10方向延伸;第一夹紧板213的顶部设置有倒角,至少两个第一夹紧板213分别与至少两个第一夹紧杆212相连接,且至少两个第一夹紧板213分别与工件10的左右两侧相贴合;至少两个第一弹簧214分别套装在至少两个第一夹紧杆212的外侧,第一弹簧214的

一端与第一固定板211相连接,且第一弹簧214的另一端与第一夹紧板213相连接;至少两个第一滑槽215设置在第一平移台15的顶部,至少两个第一滑槽215分别位于至少两个第一夹紧板213的下方,且至少部分第一夹紧板213嵌入第一滑槽215内;两个第二固定板216固定在第一平移台15上,两个第二固定板216位于工件10的前后两侧,且两个第二固定板216相对设置;两个第二夹紧杆217分别穿过两个第二固定板216,且两个第二夹紧杆217向工件10方向延伸;第二夹紧板218的顶部设置有倒角,两个第二夹紧板218分别与两个第二夹紧杆217相连接,且两个第二夹紧板218分别与工件10的前后两侧相贴合;两个第二弹簧219分别套装在两个第二夹紧杆217的外侧,第二弹簧219的一端与第二固定板216相连接,且第二弹簧219的另一端与第二夹紧板218相连接;两个第二滑槽220设置在第二平移台24的顶部,两个第二滑槽220分别位于两个第二夹紧板218的下方,且至少部分第二夹紧板218嵌入第二滑槽220内。

[0054] 通过将多个第一固定板211固定在第一平移台15上,使多个第一固定板211位于工件10的左右两侧,并使多个第一夹紧杆212分别穿过第一固定板211,以实现第一固定板211对第一夹紧杆212进行支撑,从而实现第一夹紧杆212能够在第一固定板211内移动;通过将多个第一夹紧板213分别与多个第一夹紧杆212相连接,并使多个第一夹紧板213与工件10的左右两侧相贴合,以实现第一夹紧杆212与第一夹紧板213同步移动,从而实现多个第一夹紧板213相配合对工件10进行夹紧;通过将第一弹簧214套装在第一夹紧杆212的外侧,将第一弹簧214的一端与第一固定板211相连接,并将第一弹簧214的另一端与第一夹紧板213相连接,以实现第一固定板211通过第一弹簧214对第一夹紧板213进行支撑,从而利用弹性力,使第一夹紧板213对工件10进行夹紧;通过将多个第一滑槽215设置在第一平移台15的顶部,并使至少部分第一夹紧板213嵌入第一滑槽215内,以实现第一夹紧板213在第一滑槽215内移动,从而避免第一夹紧板213在移动时发生偏移,以提升第一夹紧板213移动的稳定性。通过将多个第二固定板216固定在第二平移台24上,使多个第二固定板216位于工件10的前后两侧,并使多个第二夹紧杆217分别穿过第二固定板216,以实现第二固定板216对第二夹紧杆217进行支撑,从而实现第二夹紧杆217能够在第二固定板216内移动;通过将多个第二夹紧板218分别与多个第二夹紧杆217相连接,并使多个第二夹紧板218与工件10的前后两侧相贴合,以实现第二夹紧杆217与第二夹紧板218同步移动,从而实现多个第二夹紧板218相配合对工件10进行夹紧;通过将第二弹簧219套装在第二夹紧杆217的外侧,将第二弹簧219的一端与第二固定板216相连接,并将第二弹簧219的另一端与第二夹紧板218相连接,以实现第二固定板216通过第二弹簧219对第二夹紧板218进行支撑,从而利用弹性力,使第二夹紧板218对工件10进行夹紧;通过将多个第二滑槽220设置在第二平移台24的顶部,并使至少部分第二夹紧板218嵌入第二滑槽220内,以实现第二夹紧板218在第二滑槽220内移动,从而避免第二夹紧板218在移动时发生偏移,以提升第二夹紧板218移动的稳定性。

[0055] 采用上述结构,当工件10由上至下放置在第一平移台15上时,工件10同时压动多个第一夹紧板213的倒角和多个第二夹紧板218的倒角,从而使第一夹紧板213向第一固定板211方向移动,且第二夹紧板218向第二固定板216方向移动,此时第一弹簧214和第二弹簧219处于压缩状态;当工件10放置在第一平移台15上时,第一弹簧214和第二弹簧219复位并分别带动第一夹紧板213和第二夹紧板218向工件10方向移动,从而实现第一夹紧板213

和第二夹紧板218与工件10紧密贴合,进而实现对工件10进行夹紧,以提升工件10的稳定性。

[0056] 在本发明的实施例中,如图6和图8所示,第二夹紧机构25包括:第三固定板251、第三夹紧杆252、第三夹紧板253、第三弹簧254、第三滑槽255、第四固定板256、第四夹紧杆257、第四夹紧板258、第四弹簧259和第四滑槽260;至少两个第三固定板251固定在第二平移台24上,至少两个第三固定板251位于工件10的左右两侧,且至少两个第三固定板251相对设置;至少两个第三夹紧杆252分别穿过至少两个第三固定板251,且至少两个第三夹紧杆252向工件10方向延伸;第三夹紧板253的顶部设置有倒角,至少两个第三夹紧板253分别与至少两个第三夹紧杆252相连接,且至少两个第三夹紧板253分别与工件10的左右两侧相贴合;至少两个第三弹簧254分别套装在至少两个第三夹紧杆252的外侧,第三弹簧254的一端与第三固定板251相连接,且第三弹簧254的另一端与第三夹紧板253相连接;至少两个第三滑槽255设置在第二平移台24的顶部,至少两个第三滑槽255分别位于至少两个第三夹紧板253的下方,且至少部分第三夹紧板253嵌入第三滑槽255内;两个第四固定板256固定在第二平移台24上,两个第四固定板256位于工件10的前后两侧,且两个第四固定板256相对设置;两个第四夹紧杆257分别穿过两个第四固定板256,且两个第四夹紧杆257向工件10方向延伸;第四夹紧板258的顶部设置有倒角,两个第四夹紧板258分别与两个第四夹紧杆257相连接,且两个第四夹紧板258分别与工件10的前后两侧相贴合;两个第四弹簧259分别套装在两个第四夹紧杆257的外侧,第四弹簧259的一端与第四固定板256相连接,且第四弹簧259的另一端与第四夹紧板258相连接;两个第四滑槽260设置在第四平移台的顶部,两个第四滑槽260分别位于两个第四夹紧板258的下方,且至少部分第四夹紧板258嵌入第四滑槽260内。

[0057] 通过将多个第三固定板251固定在第二平移台24上,使多个第三固定板251位于工件10的左右两侧,并使多个第三夹紧杆252分别穿过第三固定板251,以实现第三固定板251对第三夹紧杆252进行支撑,从而实现第三夹紧杆252能够在第三固定板251内移动;通过将多个第三夹紧板253分别与多个第三夹紧杆252相连接,并使多个第三夹紧板253与工件10的左右两侧相贴合,以实现第三夹紧杆252与第三夹紧板253同步移动,从而实现多个第三夹紧板253相配合对工件10进行夹紧;通过将第三弹簧254套装在第三夹紧杆252的外侧,将第三弹簧254的一端与第三固定板251相连接,并将第三弹簧254的另一端与第三夹紧板253相连接,以实现第三固定板251通过第三弹簧254对第三夹紧板253进行支撑,从而利用弹性力,使第三夹紧板253对工件10进行夹紧;通过将多个第三滑槽255设置在第二平移台24的顶部,并使至少部分第三夹紧板253嵌入第三滑槽255内,以实现第三夹紧板253在第三滑槽255内移动,从而避免第三夹紧板253在移动时发生偏移,以提升第三夹紧板253移动的稳定性。通过将多个第四固定板256固定在第二平移台24上,使多个第四固定板256位于工件10的前后两侧,并使多个第四夹紧杆257分别穿过第四固定板256,以实现第四固定板256对第四夹紧杆257进行支撑,从而实现第四夹紧杆257能够在第四固定板256内移动;通过将多个第四夹紧板258分别与多个第四夹紧杆257相连接,并使多个第四夹紧板258与工件10的前后两侧相贴合,以实现第四夹紧杆257与第四夹紧板258同步移动,从而实现多个第四夹紧板258相配合对工件10进行夹紧;通过将第四弹簧259套装在第四夹紧杆257的外侧,将第四弹簧259的一端与第四固定板256相连接,并将第四弹簧259的另一端与第四夹紧板258相连

接,以实现第四固定板256通过第四弹簧259对第四夹紧板258进行支撑,从而利用弹性力,使第四夹紧板258对工件10进行夹紧;通过将多个第四滑槽260设置在第二平移台24的顶部,并使至少部分第四夹紧板258嵌入第四滑槽260内,以实现第四夹紧板258在第四滑槽260内移动,从而避免第四夹紧板258在移动时发生偏移,以提升第四夹紧板258移动的稳定性。

[0058] 采用上述结构,当工件10由上至下放置在第二平移台24上时,工件10同时压动多个第三夹紧板253的倒角和多个第四夹紧板258的倒角,从而使第三夹紧板253向第三固定板251方向移动,且第四夹紧板258向第四固定板256方向移动,此时第三弹簧254和第四弹簧259处于压缩状态;当工件10放置在第二平移台24上时,第三弹簧254和第四弹簧259复位并分别带动第三夹紧板253和第四夹紧板258向工件10方向移动,从而实现第三夹紧板253和第四夹紧板258与工件10紧密贴合,进而实现对工件10进行夹紧,以提升工件10的稳定性。

[0059] 在本发明的实施例中,如图1至图14所示,双工位交互式移动平台还包括:移动槽27、移动块28、支撑座29、支撑滚轮30、第一斜面31和第二斜面32;移动槽27呈梯形,两个移动槽27设置在安装架11的左右两内壁上;移动块28呈梯形,两个移动块28分别嵌入两个移动槽27内;两个支撑座29位于安装架11内,且两个支撑座29分别与两个移动块28的相连接;至少两个支撑滚轮30安装在支撑座29的顶部;两个第一斜面31分别设置在移动座14顶壁的两侧;第二斜面32设置在支撑座29靠近移动座14一侧的底部,且第二斜面32与第一斜面31相对。

[0060] 通过将两个呈梯形的移动槽27设置在安装架11的左右两内壁上,并将呈梯形的移动块28嵌入移动槽27内,以实现移动块28能够在移动槽27内上下移动,从而避免移动块28从移动槽27内移出;通过将支撑座29位于安装架11内,将支撑座29与移动块28相连接,并将多个支撑滚轮30安装在支撑座29的顶部,以实现支撑座29与移动块28同步上下移动,从而实现支撑座29带动多个支撑滚轮30上下移动。通过将两个第一斜面31分别设置在移动座14顶壁的两侧,将第二斜面32设置在支撑座29靠近移动座14一侧的底部,并使第二斜面32与第一斜面31相对,以实现当第一移动机构13带动移动座14移动至支撑座29处时,移动座14通过第一斜面31和第二斜面32压动支撑座29向上移动,从而实现支撑座29通过多个支撑滚轮30对第一平移台15的底部进行支撑,以提升第一平移台15的稳定性,进而提升放置在第一平移台15的位置精度,以提升对工件10加工的精度。

[0061] 采用上述结构,当第一移动机构13带动移动座14移动至支撑座29处时,移动座14通过第一斜面31压动第二斜面32和支撑座29向上移动,从而使支撑座29通过移动块28沿着移动槽27向上移动,进而确保支撑座29向上移动,并能够避免支撑座29从移动槽27内脱离;当移动座14移动至安装架11的端部时,支撑座29向上移动至最高处,从而使支撑座29通过支撑滚轮30对第一平移台15的底部进行支撑;当支撑滚轮30对第一平移台15进行支撑时,移动滚轮16与导向槽机构12的顶壁紧密贴合,从而避免因移动滚轮16与导向槽机构12存在间隙,导致第一平移台15和放置在第一平移台15上的工件10位置不准确的情况发生,进而提升对工件10加工精度。

[0062] 在本发明的实施例中,如图9至图11所示,双工位交互式移动平台还包括:定位孔33、定位环槽34、安装板35、定位筒36、第一气缸37、支撑块38、滑块39、第三斜面40、定位板

41、连接杆42、第一限位板43和第五弹簧44；多个定位孔33分别在第一平移台15的左右两侧和第二平移台24的左右两侧；定位环槽34设置在定位孔33内；安装板35呈L形，多个安装板35分别固定在安装架11的左右两侧；定位筒36为一端具有开口的中空腔体，定位筒36固定在安装板35上，且定位筒36与定位孔33相对；第一气缸37设置有第一驱动轴，第一气缸37固定在安装板35上，第一气缸37的第一驱动轴穿过安装板35，且第一气缸37的第一驱动轴嵌入定位筒36内；支撑块38为梯形体，支撑块38位于定位筒36内，且支撑块38与第一气缸37的第一驱动轴相连接；两个滑块39嵌入定位筒36内，且两个滑块39相对设置；两个第三斜面40分别设置在两个滑块39相对的侧壁上，且两个第三斜面40分别与支撑块38的两侧壁相贴合；两个定位板41分别与两个滑块39相连接，两个定位板41穿过定位筒36，且定位板41与定位环槽34相对；至少两个连接杆42分别与两个滑块39相连接，至少两个连接杆42穿过定位筒36；两个第一限位板43位于定位筒36的外侧，且两个第一限位板43分别与至少两个连接杆42相连接；第五弹簧44套装在连接杆42的外侧，第五弹簧44的一端与定位筒36相连接，且第五弹簧44与第一限位板43相连接。

[0063] 通过将多个定位孔33分别设置在第一平移台15的左右两侧和第二平移台24的左右两侧，并将定位环槽34设置在定位孔33内，以实现定位孔33与定位环槽34相连通；通过将多个呈L形的安装板35固定在安装架11的左右两侧，将定位筒36固定在安装板35上，并将定位筒36与定位孔33相对，以实现安装板35对定位筒36进行支撑，从而实现当第一平移台15或第二平移台24移动至安装架11的端部时，定位筒36能够嵌入定位孔33内，进而实现定位筒36能够对第一平移台15或第二平移台24进行定位。通过将第一气缸37固定在安装板35上，将支撑块38与第一气缸37的第一驱动轴相连接，并使支撑块38位于定位筒36内，以实现第一气缸37能够带动支撑块38在定位筒36内移动；通过将两个滑块39嵌入定位筒36内，将两个第三斜面40分别设置在两个滑块39相对的侧壁上，并使两个第三斜面40与支撑块38的两侧壁相贴合，以实现当第一气缸37带动支撑块38向背离安装板35方向移动时，支撑块38压动两个滑块39向定位筒36的外侧移动；通过将两个定位板41分别与两个滑块39相连接，使两个定位板41穿过定位筒36，并使定位板41与定位环槽34相对，以实现当两个滑块39向定位筒36的外侧移动时，滑块39带动定位板41嵌入定位环槽34内，从而实现定位板41对第一平移台15或第二平移台24移动，以避免第一平移台15或第二平移台24沿水平方向发生位移，进而提升工件10的位置精度。通过将至少两个连接杆42分别与两个滑块39相连接，并使至少两个连接杆42穿过定位筒36，以实现连接杆42与滑块39同步移动；通过将第一限位板43位于定位筒36的外侧，并将第一限位板43与连接杆42相连接，以实现连接杆42与第一限位板43同步移动；通过将第五弹簧44套装在连接杆42的外侧，将第五弹簧44的一端与定位筒36相连接，并将第五弹簧44与第一限位板43相连接，以实现定位筒36通过第五弹簧44对第一限位板43进行支撑，从而实现当支撑块38压动两个滑块39向外侧移动时，滑块39带动连接杆42和第一限位板43向外侧移动，并使第五弹簧44处于拉伸状态，进而实现当第一气缸37带动支撑块38向安装板35方向移动时，第五弹簧44复位并带动第一限位板43、连接板和滑块39向定位筒36的中线方向移动，以确保滑块39与支撑块38相贴合，以便于后续对第一平移台15和第二平移台24进行定位。

[0064] 在本发明的实施例中，如图9至图13所示，双工位交互式移动平台还包括：加高架45、回转支承46、旋转板47、升降机构48、升降板49、搬运板50、真空吸盘51、气管52、真空气

泵53和波纹软管54;两个加高架45分别固定地面上,且两个加高架45位于安装架11的左右两侧;回转支承46安装在加高架45上;旋转板47固定在回转支承46上;升降机构48安装在旋转板47上;升降板49与升降机构48相连接;搬运板50位于升降板49的下方,且搬运板50与升降板49相连接;多个真空吸盘51安装在搬运板50上;气管52安装在升降板49的底部,且气管52同时与多个真空吸盘51相连通;真空气泵53安装在旋转板47上,且真空气泵53位于升降机构48的一侧;波纹软管54的一端与真空气泵53的输出端相连通,且波纹软管54的另一端与气管52相连通。

[0065] 通过将回转支撑安装在加高架45上,并将旋转板47固定在回转支承46上,以实现加高架45与旋转板47能够相对转动;通过将升降机构48安装在旋转板47上,并使升降板49与升降机构48相连接,以实现升降机构48与旋转板47同步转动,从而实现升降机构48能够带动升降板49上下移动;通过将搬运板50位于升降板49的下方,并将搬运板50与升降板49相连接,以实现升降板49与搬运板50同步移动。通过将多个真空吸盘51安装在搬运板50上,将气管52安装在升降板49的底部,并使气管52同时与多个真空吸盘51相连通,以实现搬运板50对多个真空吸盘51进行支撑,从而实现气管52能够同时将多个真空吸盘51的内部进行抽空;通过将真空气泵53安装在旋转板47上,将波纹软管54的一端与真空气泵53的输出端相连通,并将波纹软管54的另一端与气管52相连通,以实现真空气泵53通过波纹软管54将气管52抽真空。

[0066] 采用上述结构,先转动旋转板47,使旋转板47带动升降机构48和搬运板50转动至待加工工件10的上方;然后,启动升降机构48,使升降机构48带动升降板49和搬运板50向下移动,直至多个真空吸盘51与工件10相贴合;再后,启动真空气泵53,使真空气泵53通过波纹软管54和气管52将多个真空吸盘51抽真空,从而使多个真空吸盘51将工件10吸附;再后,启动升降机构48,使升降机构48带动升降板49和工件10向上移动,并转动旋转板47,使工件10位于第一平移台15或第二平移台24的上方;再后,启动升降机构48带动升降板49和工件10向下移动,直至工件10放置在第一平移台15或第二平移台24上。

[0067] 在本发明的实施例中,如图12所示,双工位交互式移动平台还包括:电动推杆55、推板56、第二导向座57、第二导向杆58、压板59、第二限位板60和第六弹簧61;电动推杆55固定在搬运板50上;推板56位于搬运板50的下方,且推板56与电动推杆55相连接;至少两个第二导向座57分别固定在搬运板50的两侧;至少两个第二导向杆58分别穿过至少两个第二导向座57;压板59位于推板56的下方,且压板59同时与至少两个第二导向杆58相连接;至少两个第二限位板60分别与至少两个第二导向杆58相连接,且至少两个第二限位板60分别至少两个第二导向座57的上方;第六弹簧61套装在第二导向杆58的外侧,第六弹簧61的一端与第二导向座57相连接,且第六弹簧61的另一端与压板59相连接。

[0068] 通过将电动推杆55固定在搬运板50上,将推板56位于搬运板50的下方,并使推板56与电动推杆55相连接,以实现搬运板50能够带动电动推杆55移动,从而实现电动推杆55带动推板56上下移动;通过将至少两个第二导向座57分别固定在搬运板50的两侧,并使至少两个第二导向杆58分别穿过至少两个第二导向座57,以实现第二导向杆58能够在第二导向座57内移动;通过将压板59位于推板56的下方,并将压板59同时与至少两个第二导向杆58相连接,以实现电动推杆55能够带动推板56向下移动,并推动压板59向下移动,从而实现压板59将工件10压紧在第一平移台15或第二平移台24上,以提升工件10的位置精度。通过

将第二限位板60与第二导向杆58相连接,将第六弹簧61套装在第二导向杆58的外侧,第六弹簧61的一端与第二导向座57相连接,并将第六弹簧61的另一端与压板59相连接,以实现第二导向座57通过第六弹簧61对压板59进行支撑。

[0069] 采用上述结构,当搬运板50通过多个真空吸盘51将工件10放置在第一平移台15或第二平移台24上时,启动电动推杆55,使电动推杆55带动推板56向下移动,从而使推板56压动压板59向下移动,进而使压板59将工件10压紧在第一平移台15或第二平移台24上,以避免工件10与第一平移台15或第二平移台24之间出现间隙,以提升工件10的位置精度。当压板59向下移动时,压板59与第二导向杆58和第二限位板60同步向下移动,以避免压板59在移动时发生偏移,从而提升压板59移动的稳定性;同时,当第二限位板60向下移动时,第二限位板60压动第六弹簧61,从而使第六弹簧61处于压缩状态,因此当电动推杆55带动推板56向上移动时,推板56与压板59相脱离,第六弹簧61复位并带动压板59向上移动,从而实现压板59与工件10相脱离,以便于后续对其他工件10进行压紧定位。

[0070] 具体地,升降板49上安装有蓄电池,蓄电池与电动推杆55电连接,以为电动推杆55供电。

[0071] 在本发明的实施例中,如图13所示,升降机构48包括:升降架481、第三丝杠482、第三螺纹孔、第二电机483和第三光杠484;升降架481呈L形,升降架481固定在旋转板47上;第三丝杠482的外壁上设置有第三外螺纹,第三丝杠482位于升降架481内,第三丝杠482的一端与升降架481转动连接,且第三丝杠482的另一端与旋转板47转动连接;第三螺纹孔内设置有第三内螺纹,第三螺纹孔设置在升降板49内,且第三丝杠482穿过第三螺纹孔;第二电机483设置有第二输出轴,第二电机483固定在升降架481的顶部,且第二电机483的第二输出轴与第三丝杠482相连接;第三光杠484的一端与升降架481相连接,第三光杠484的另一端与旋转板47相连接,且第三光杠484穿过升降板49;其中,第三外螺纹与第三内螺纹相适配。

[0072] 通过将升降架481固定在旋转板47上,将第三丝杠482的一端与升降架481转动连接,并将第三丝杠482的另一端与旋转板47转动连接,以实现升降架481和旋转板47相配合对第三丝杠482进行支撑,从而实现第三丝杠482能够在升降架481内转动;通过将第三螺纹孔设置在升降板49内,并将第三丝杠482穿过第三螺纹孔,以实现第三丝杠482与升降板49螺纹连接,从而实现当第三丝杠482转动时,第三丝杠482能够带动升降板49上下移动,进而调节升降板49的高度。通过将第二电机483固定在升降架481的顶部,并将第二电机483的第二输出轴与第三丝杠482相连接,以实现第二电机483能够带动第三丝杠482转动,从而为转动第三丝杠482提供动力;通过将第三光杠484的一端与升降架481相连接,将第三光杠484的另一端与旋转板47相连接,并使第三光杠484穿过升降板49,以实现升降架481和旋转板47相配合对第三光杠484进行支撑,从而实现升降板49能够沿着第三光杠484上下移动,以避免升降板49在上下移动时发生偏移,进而提升升降板49上下移动的稳定性。

[0073] 在本发明的描述中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制;术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直

接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0074] 在本发明的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本发明中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0075] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

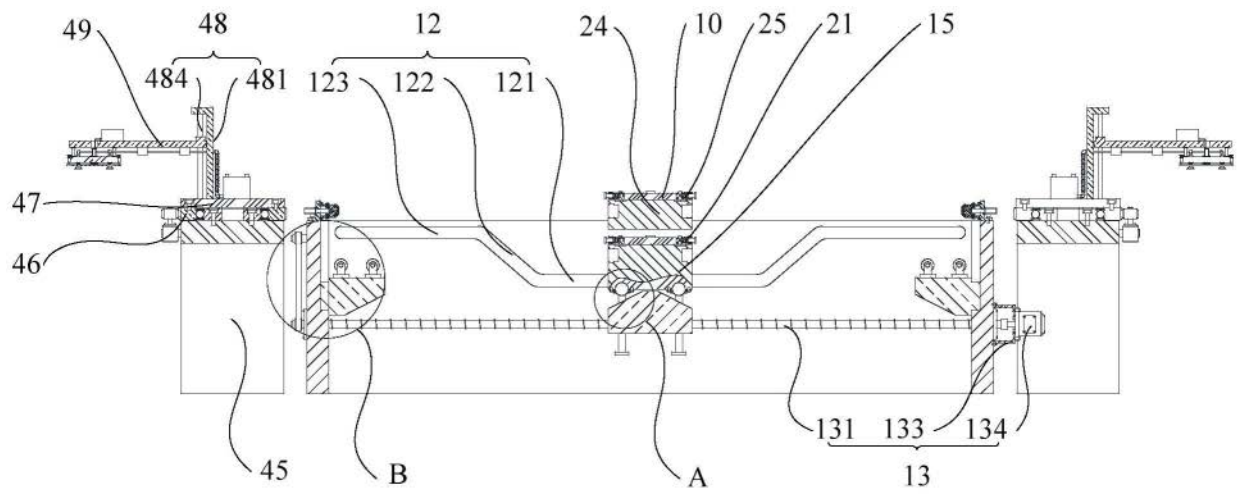


图1

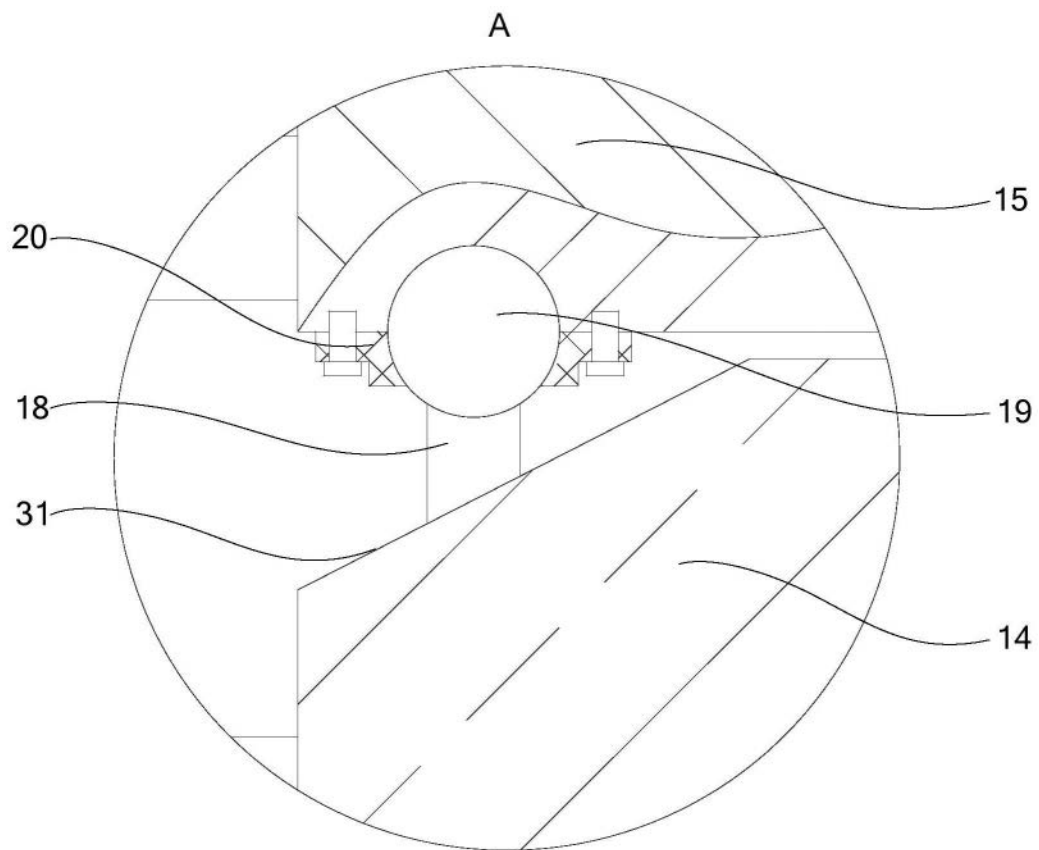


图2

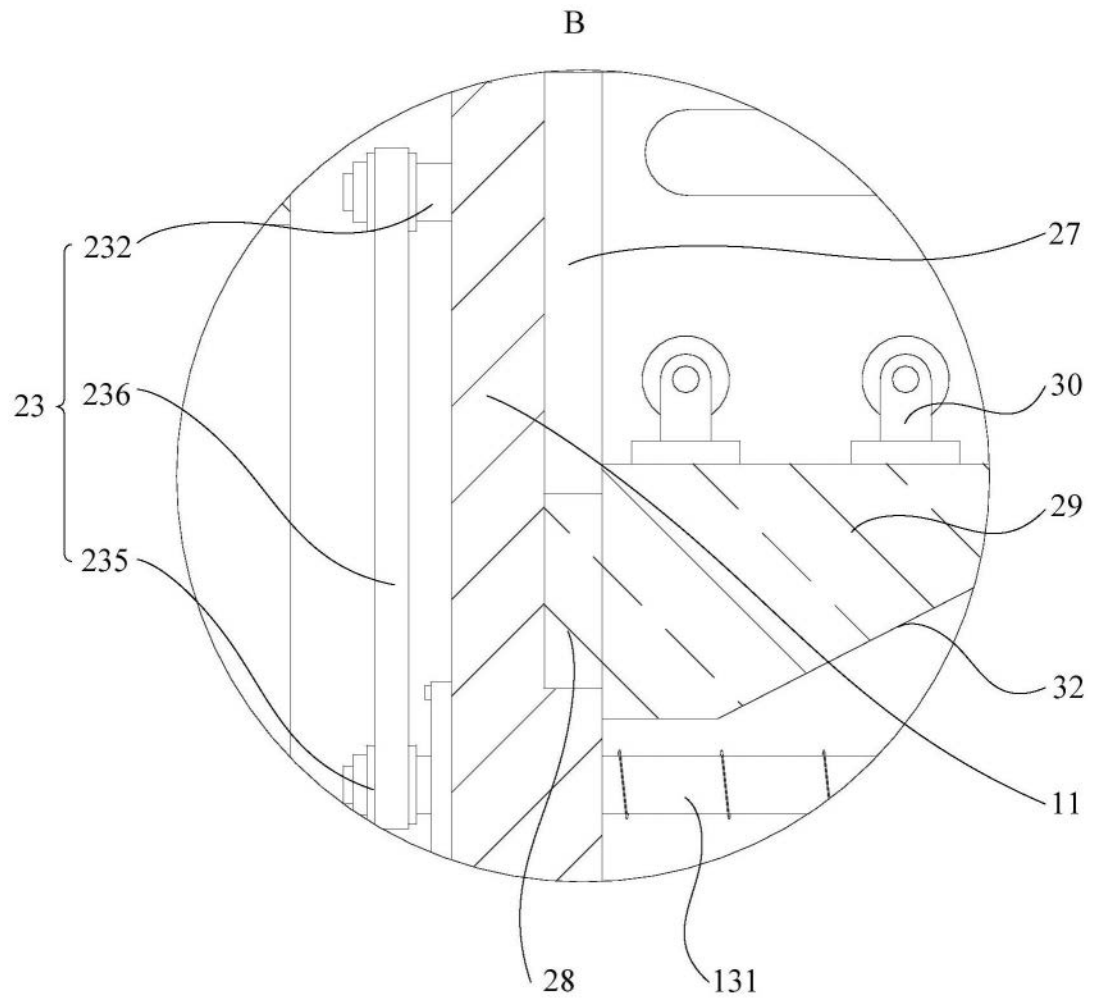


图3

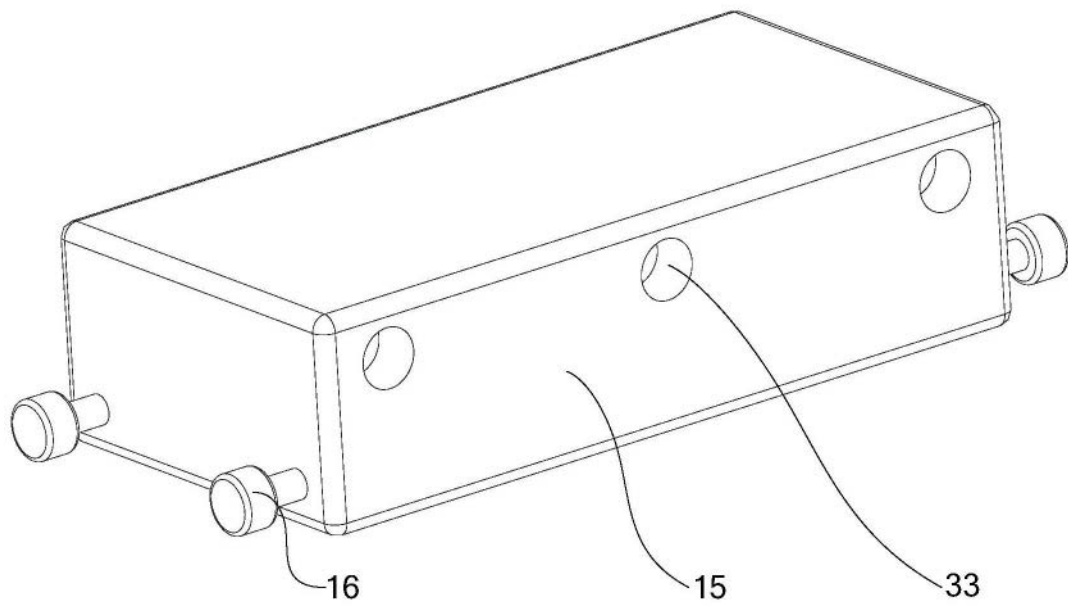


图4

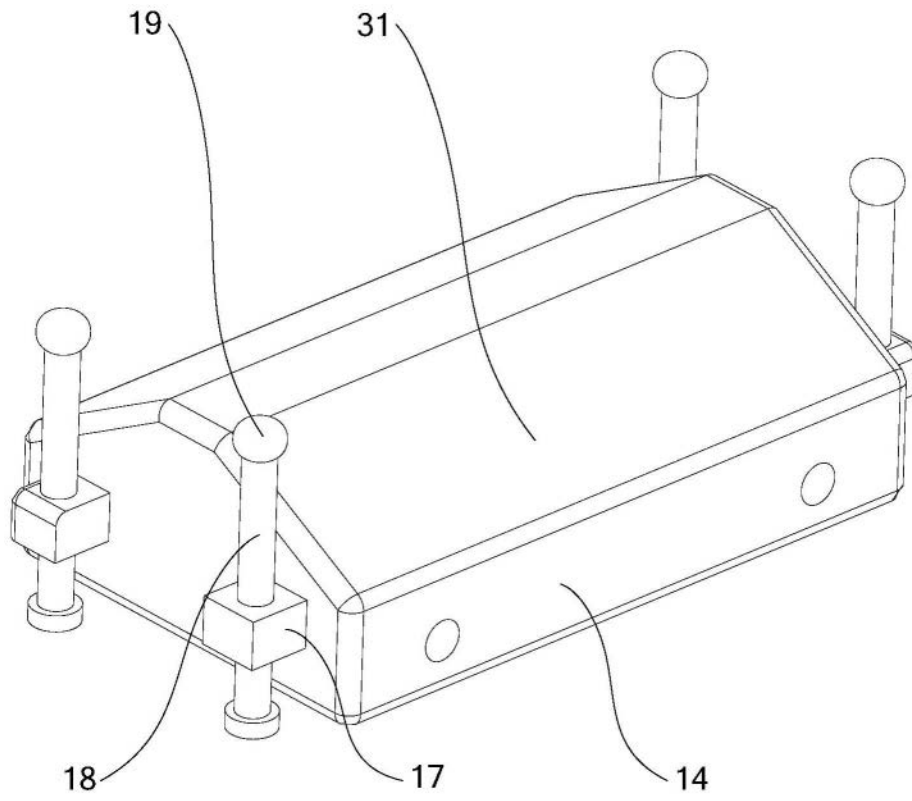


图5

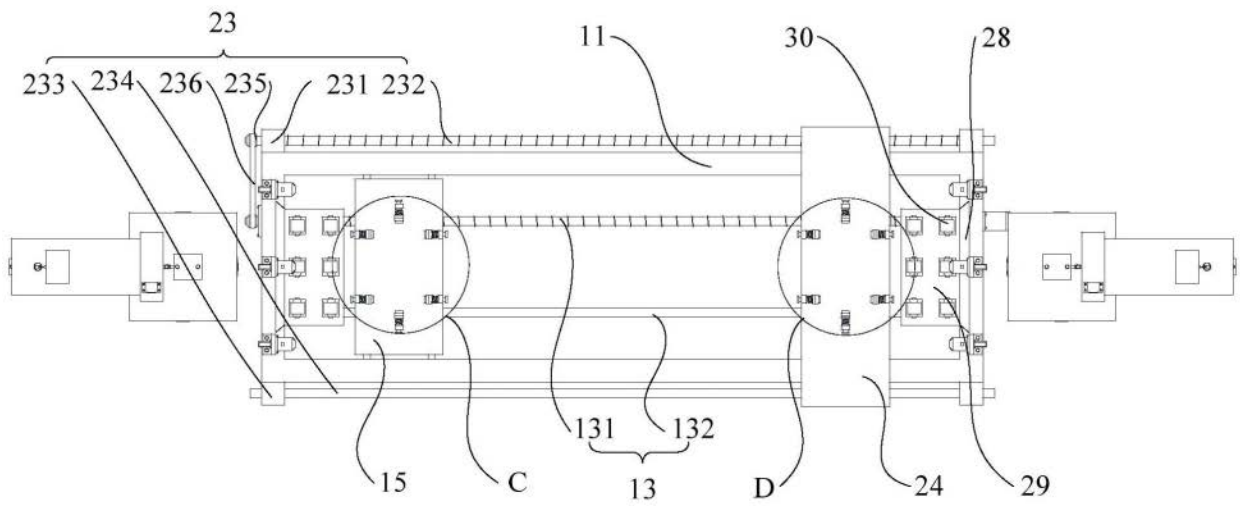


图6

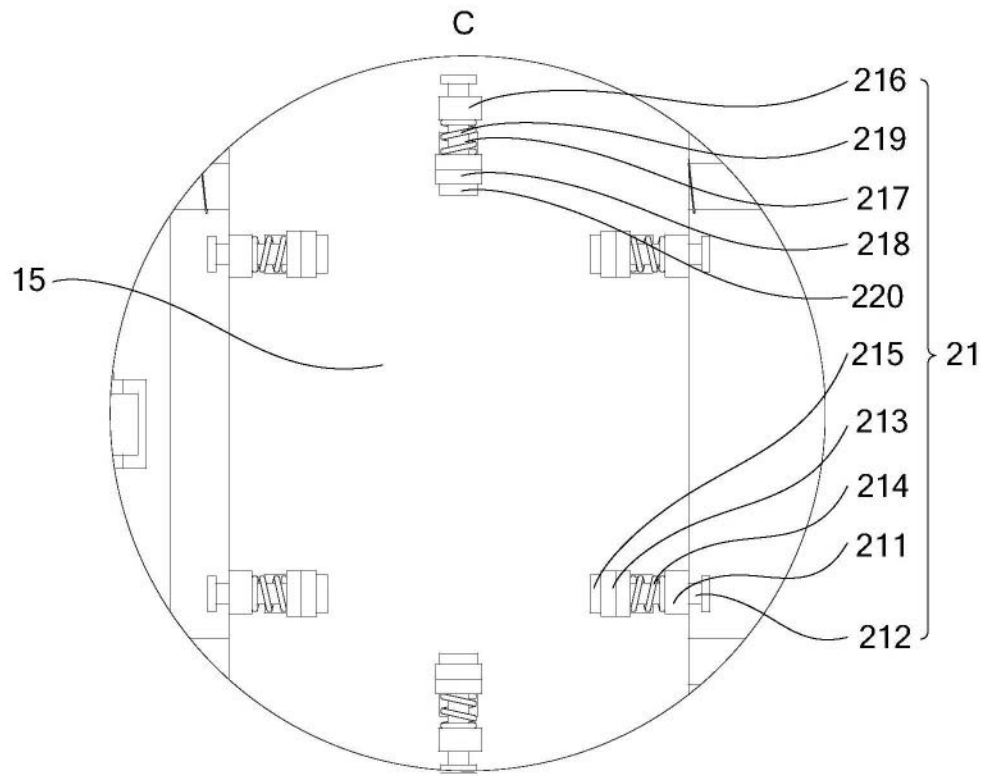


图7

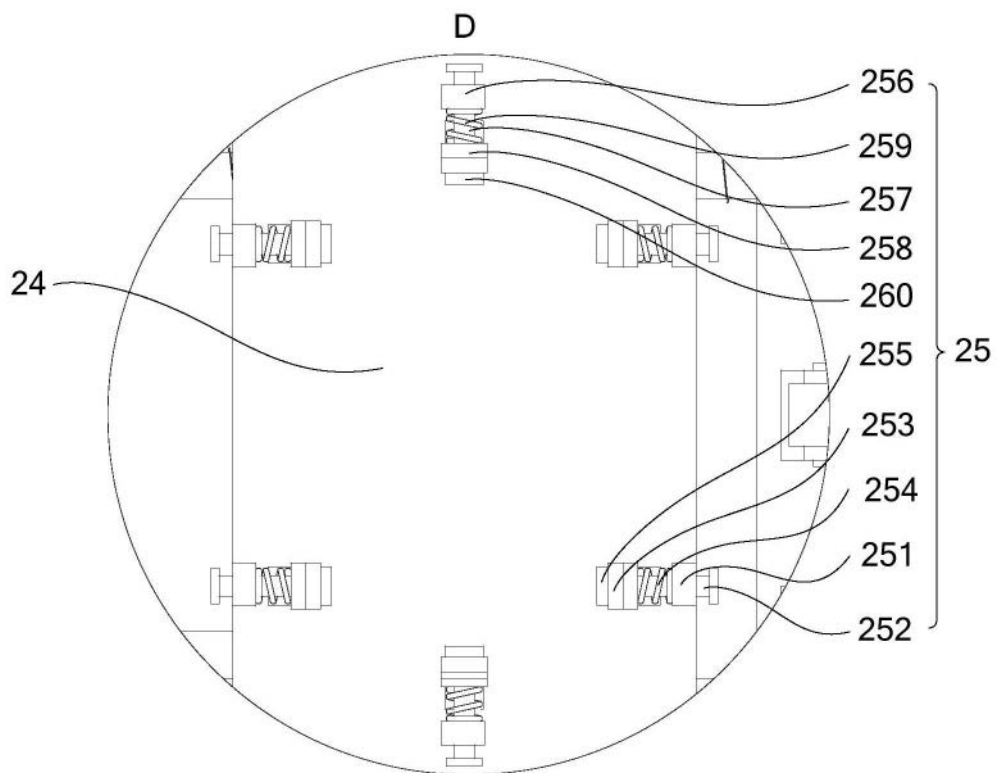


图8

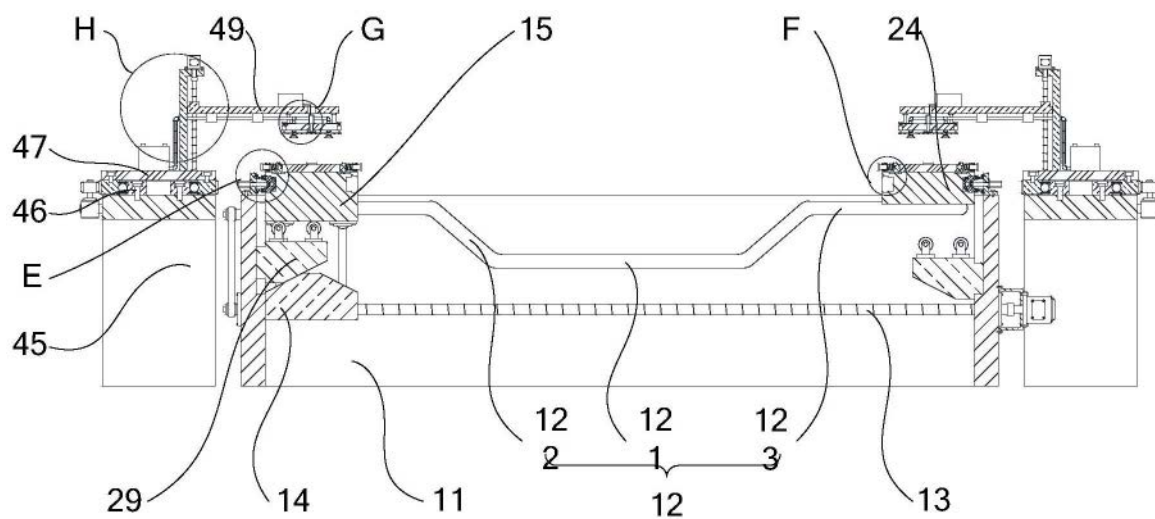


图9

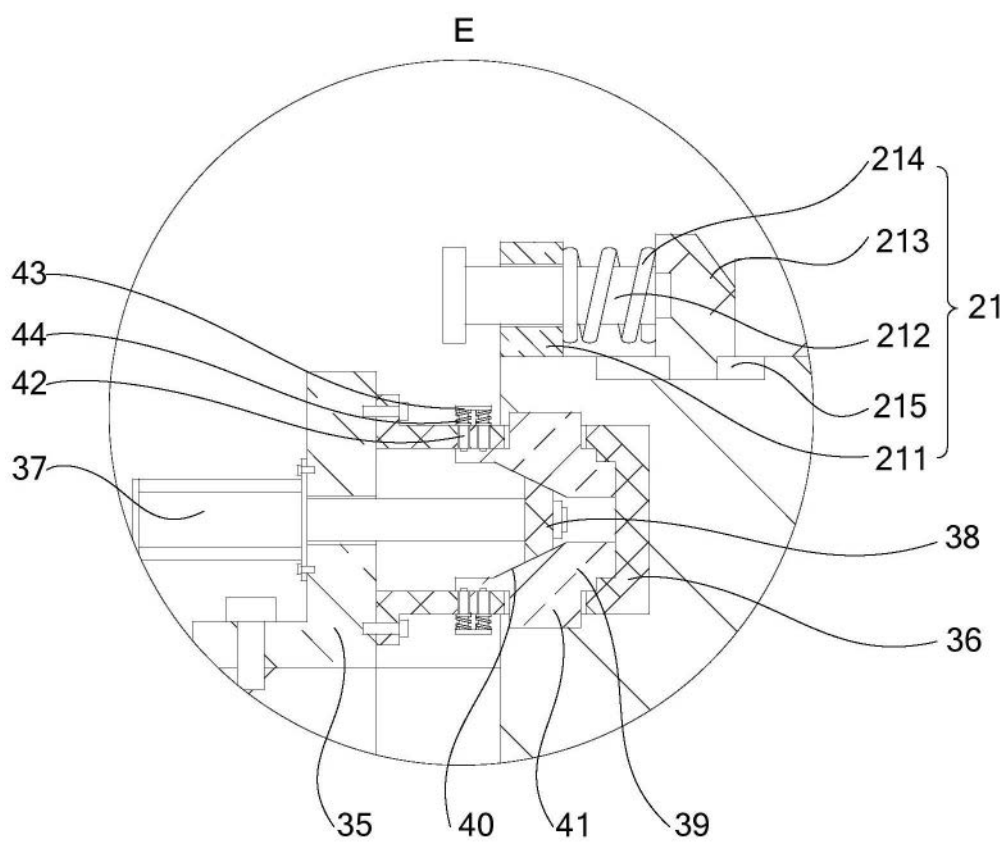


图10

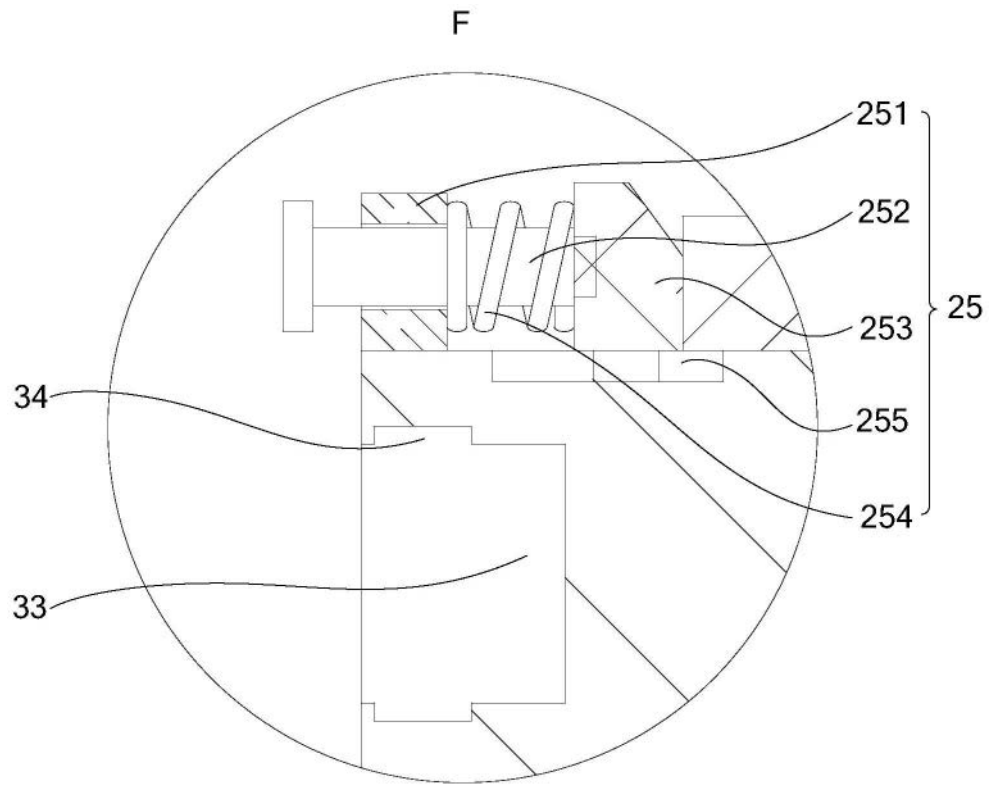


图11

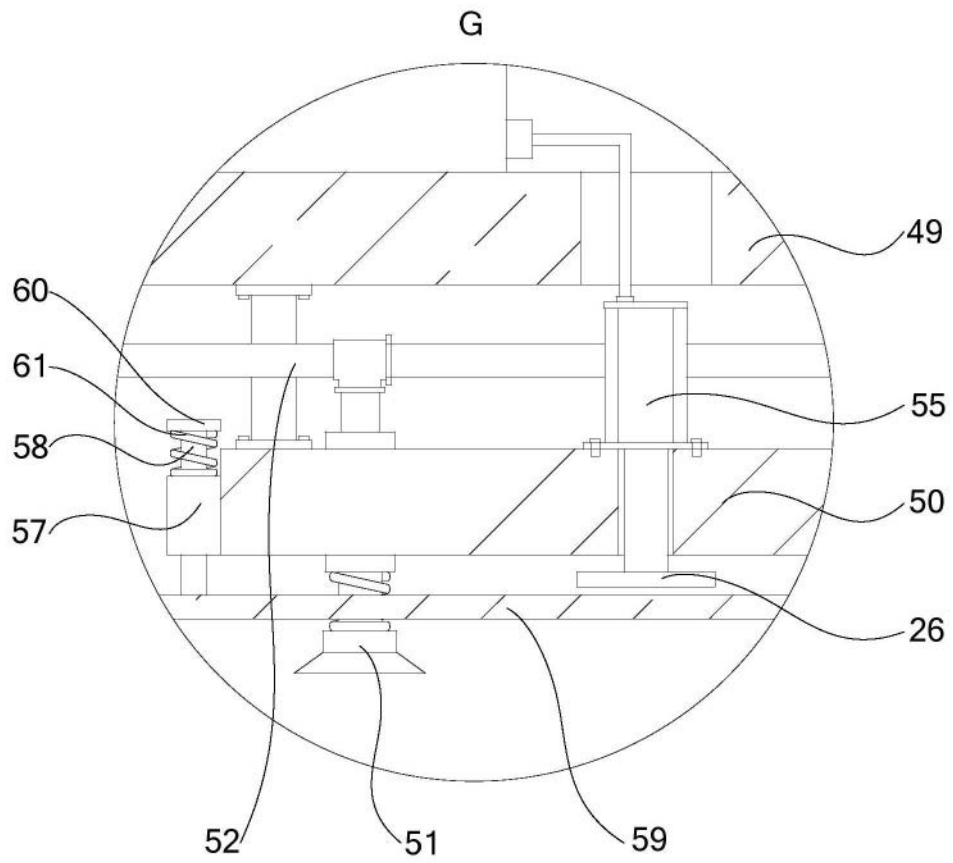


图12

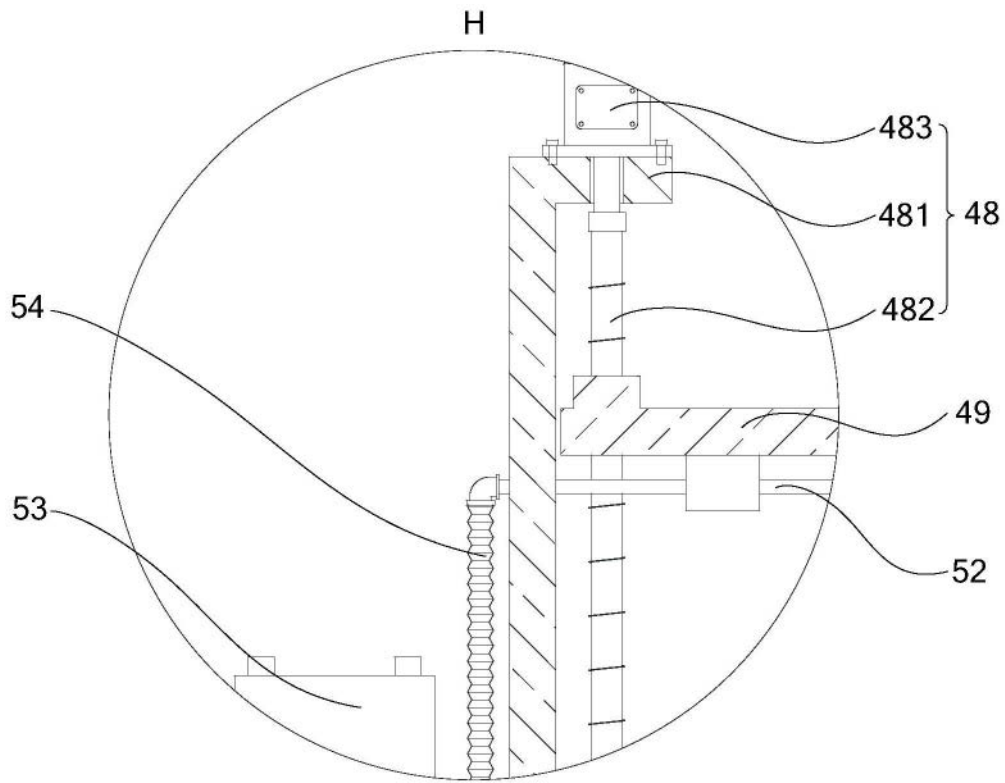


图13

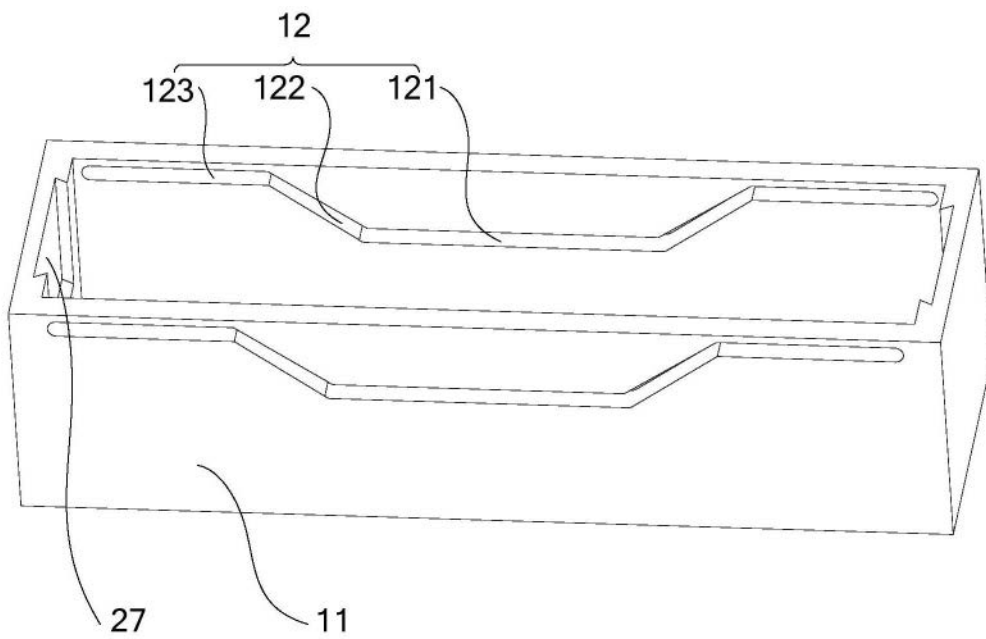


图14