



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113878425 B

(45) 授权公告日 2023.06.09

(21) 申请号 202111175948.7

B24B 41/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.09

B24B 41/06 (2012.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B24B 47/22 (2006.01)

申请公布号 CN 113878425 A

审查员 龚洋

(43) 申请公布日 2022.01.04

(73) 专利权人 佛山市顺德区美的洗涤电器制造有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇港前路20号

(72) 发明人 熊绍民 汪建新

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

专利代理师 尚伟净

(51) Int. Cl.

B24B 9/00 (2006.01)

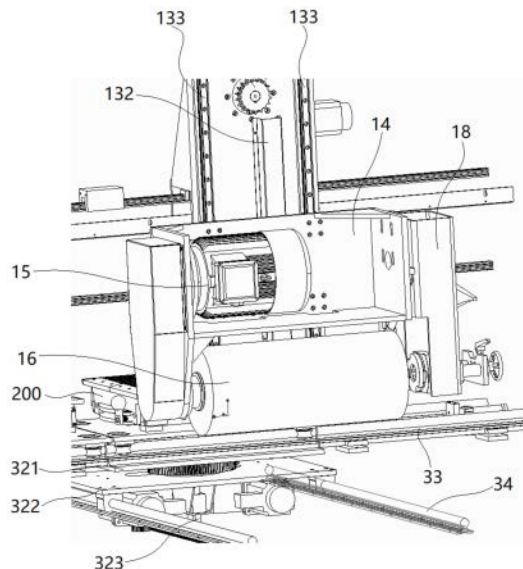
权利要求书2页 说明书16页 附图9页

(54) 发明名称

工件表面处理装置的补偿机构和工件表面处理装置

(57) 摘要

本申请公开了一种工件表面处理装置的补偿机构和工件表面处理装置,工件表面处理装置包括:安装架,安装架具有去除空间,去除空间用于放置工件;第一运动机构,第一运动机构沿第一方向可活动地安装于安装架;第二运动机构,第二运动机构沿第二方向可活动地安装于第一运动机构,第二运动机构安装有可活动的去除部件;其中去除部件适于通过第一运动机构相对于工件沿第一方向运动,以及通过第二运动机构相对于工件沿第二方向运动,第一方向与第二方向垂直。根据本申请的工件表面处理装置的补偿机构,通过调整去除部件和工件的相对位置关系,以使去除部件可以对复杂工件的表面进行有效打磨,大大提高了工件的表面质量。



1. 一种工件表面处理装置的补偿机构(100),其特征在于,包括:

安装架(12),所述安装架(12)具有去除空间,所述去除空间用于放置工件(1001);

第一运动机构(13),所述第一运动机构(13)沿第一方向可活动地安装于所述安装架(12);

第二运动机构(14),所述第二运动机构(14)沿第二方向可活动地安装于所述第一运动机构(13),所述第二运动机构(14)安装有可活动的去除部件;其中

所述去除部件适于通过所述第一运动机构(13)相对于所述工件(1001)沿第一方向运动,以及通过所述第二运动机构(14)相对于所述工件(1001)沿第二方向运动,所述第一方向与所述第二方向垂直;

所述安装架(12)包括安装横梁(121),所述第一运动机构(13)沿横向滑动安装于所述安装横梁(121);

安装竖梁(131)和所述第二运动机构(14)中一个设有滑动导轨(133),且另一个设有滑动导槽,所述滑动导轨(133)和所述滑动导槽沿竖向滑动配合;

还包括:举升机构(17),所述举升机构(17)与所述滑动导轨(133)间隔开设于所述安装竖梁(131),所述举升机构(17)与所述第二运动机构(14)相连且用于驱动所述第二运动机构(14)沿所述安装竖梁(131)滑动;

所述举升机构(17)包括驱动链条,所述驱动链条的一端与所述第二运动机构(14)相连以用于拉动所述第二运动机构(14);其中

所述滑动导轨(133)为两组,且两组所述滑动导轨(133)分别设于所述驱动链条的两侧;

所述第二运动机构(14)安装有驱动件,所述去除部件构造为去除滚轮(16),所述驱动件的输出端与所述去除滚轮(16)动力连接且用于驱动所述去除滚轮(16)转动;

在对所述工件(1001)进行打磨的过程中,当所述去除部件脱离所述工件(1001)的表面时,所述举升机构(17)通过减小对所述第二运动机构(14)的提升力,使得所述去除部件沿所述安装竖梁(131)向下运动,以使所述去除部件重新贴合在所述工件(1001)的表面;

当所述去除部件对所述工件(1001)作用力过小时,所述举升机构(17)通过减小对所述第二运动机构(14)的提升力,使得所述去除部件对所述工件(1001)的表面的抵压力增大,以对所述工件(1001)进行有效打磨;

当所述去除部件和所述工件(1001)之间的作用力过大时,通过增大所述举升机构(17)对所述第二运动机构(14)的提升力,从而减小所述去除部件对所述工件(1001)的抵压力。

2. 根据权利要求1所述的工件表面处理装置的补偿机构(100),其特征在于,所述举升机构(17)还包括:动力源(171),所述动力源(171)的输出轴贯穿所述第一运动机构(13),且所述输出轴安装有与所述驱动链条啮合的驱动齿轮(172),所述驱动链条和所述动力源(171)分别位于所述第一运动机构(13)的两侧。

3. 根据权利要求1所述的工件表面处理装置的补偿机构(100),其特征在于,所述安装竖梁(131)设有平衡部(132),所述平衡部(132)位于两组所述滑动导轨(133)之间,且所述平衡部(132)具有与所述第二运动机构(14)贴合的支撑面。

4. 根据权利要求1所述的工件表面处理装置的补偿机构(100),其特征在于,所述驱动件构造为动力电机(15),所述去除滚轮(16)包括转动轴(161)和套设于所述转动轴(161)外

的打磨层(162),所述动力电机(15)的电机轴与所述转动轴(161)通过齿轮结构传动配合。

5.一种工件表面处理装置(1000),其特征在于,设置有权利要求1-4中任一项所述的工件表面处理装置的补偿机构(100)。

工件表面处理装置的补偿机构和工件表面处理装置

技术领域

[0001] 本申请涉及磨具技术领域,尤其是涉及一种工件表面处理装置的补偿机构和具有该工件表面处理装置的补偿机构的工件表面处理装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,尖锐倒角去毛刺方式普遍采用专用刀具去毛刺倒角的形式,或者采用氩弧焊高温溶解以消除尖锐倒角,乃至采用人工打磨的方式消除尖锐倒角,以达成去毛刺的效果,面对不同位置处的毛刺,打磨出的效果难以保证,使得工件的表面质量较差,存在改进的空间。

发明内容

[0003] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请的一个目的在于提出一种工件表面处理装置的补偿机构,使得去除部件可以始终贴合在工件的表面,以提高工件表面的打磨效果。

[0004] 根据本申请实施例的工件表面处理装置的补偿机构,包括:安装架,所述安装架具有去除空间,所述去除空间用于放置工件;第一运动机构,所述第一运动机构沿第一方向可活动地安装于所述安装架;第二运动机构,所述第二运动机构沿第二方向可活动地安装于所述第一运动机构,所述第二运动机构安装有可活动的去除部件;其中所述去除部件适于通过所述第一运动机构相对于所述工件沿第一方向运动,以及通过所述第二运动机构相对于所述工件沿第二方向运动,所述第一方向与所述第二方向垂直。

[0005] 根据本申请实施例的工件表面处理装置的补偿机构,通过调整去除部件和工件的相对位置关系,以使去除部件可以对复杂工件的表面进行有效打磨,大大提高了工件的表面质量。

[0006] 根据本申请一些实施例的工件表面处理装置的补偿机构,所述安装架包括安装横梁,所述第一运动机构沿横向滑动安装于所述安装横梁;和/或所述第一运动机构设有安装竖梁,所述第二运动机构沿竖向滑动安装于所述安装竖梁。

[0007] 根据本申请一些实施例的工件表面处理装置的补偿机构,所述安装竖梁和所述第二运动机构中一个设有滑动导轨,且另一个设有滑动导槽,所述滑动导轨和所述滑动导槽沿竖向滑动配合。

[0008] 根据本申请一些实施例的工件表面处理装置的补偿机构,还包括:举升机构,所述举升机构与所述滑动导轨间隔开设于所述安装竖梁,所述举升机构与所述第二运动机构相连且用于驱动所述第二运动机构沿所述安装竖梁滑动。

[0009] 根据本申请一些实施例的工件表面处理装置的补偿机构,所述举升机构包括驱动链条,所述驱动链条的一端与所述第二运动机构相连以用于拉动所述第二运动机构;其中所述滑动导轨为两组,且两组所述滑动导轨分别设于所述驱动链条的两侧。

[0010] 根据本申请一些实施例的工件表面处理装置的补偿机构,所述举升机构还包括:

动力源,所述动力源的输出轴贯穿所述第一运动机构,且所述输出轴安装有与所述驱动链条啮合的驱动齿轮,所述驱动链条和所述动力源分别位于所述第一运动机构的两侧。

[0011] 根据本申请一些实施例的工件表面处理装置的补偿机构,所述安装竖梁设有平衡部,所述平衡部位于两组所述滑动导轨之间,且所述平衡部具有与所述第二运动机构贴合的支撑面。

[0012] 根据本申请一些实施例的工件表面处理装置的补偿机构,所述第二运动机构安装有驱动件,所述去除部件构造为去除滚轮,所述驱动件的输出端与所述去除滚轮动力连接且用于驱动所述去除滚轮转动。

[0013] 根据本申请一些实施例的工件表面处理装置的补偿机构,所述驱动件构造为动力电机,所述去除滚轮包括转动轴和套设于所述转动轴外的打磨层,所述动力电机的电机轴与所述转动轴通过齿轮结构传动配合。

[0014] 本申请还提出了一种工件表面处理装置。

[0015] 根据本申请实施例的工件表面处理装置,设置上述任一实施例所述的工件表面处理装置的补偿机构。

[0016] 所述工件表面处理装置和上述的工件表面处理装置的补偿机构相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

[0017] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0018] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0019] 图1是根据本申请实施例的工件表面处理装置的轴测图(夹持工件);

[0020] 图2是根据本申请实施例的工件表面处理装置的轴测图(未夹持工件);

[0021] 图3是根据本申请实施例的工件表面处理装置中补偿机构的安装示意图(外侧视角);

[0022] 图4是根据本申请实施例的工件表面处理装置的结构示意图(后侧视角);

[0023] 图5是根据本申请实施例的工件表面处理装置中第一运动机构和第二运动机构的安装示意图(前侧视角);

[0024] 图6是根据本申请实施例的工件表面处理装置中第一运动机构和第二运动机构的安装示意图(后侧视角);

[0025] 图7是根据本申请实施例的工件表面处理装置中的中间转运段的结构示意图;

[0026] 图8是根据本申请实施例的工件表面处理装置中运输机构的安装示意图;

[0027] 图9是根据本申请实施例的工件表面处理装置中张紧机构的轴测图;

[0028] 图10是根据本申请实施例的工件表面处理装置中张紧机构的轴测图;

[0029] 图11是图10中A处的局部放大图。

[0030] 附图标记:

[0031] 工件表面处理装置1000,

[0032] 补偿机构100,底座11,安装架12,安装横梁121,纵梁122,第一运动机构13,安装竖

梁131,平衡部132,滑动导轨133,

[0033] 第二运动机构14,动力电机15,去除滚轮16,转动轴161,打磨层162,举升机构17,动力源171,驱动齿轮172,滚轮安装部18,

[0034] 张紧机构200,固定架21,主夹持件22,夹持内板221,夹持外板222,第一推动部223,推动杆2231,内压板2232,外压板2233,连接柱2234,第二推动部224,板体部分2241,柱体部分2242,

[0035] 辅助夹持件23,抵压部231,活动部232,夹持板233,第三弹性件234,张紧靠轮24,支撑板25,固定板26,锁止孔271,滑动轮272,驱动手柄28,握持部281,滚轮结构282,抵压滚轮29,

[0036] 运输机构300,第一运输导轨31,中间转运段32,支撑部分321,滑动部分322,支撑转轴323,伺服电机324,减速器325,外齿轮326,内齿轮327,外部运输段33,第二运输导轨34,

[0037] 工件1001。

具体实施方式

[0038] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0039] 下面参考图1-图11描述根据本申请实施例的工件表面处理装置1000。

[0040] 如图1所示,本申请实施例的工件表面处理装置1000,包括:补偿机构100、张紧机构200和运输机构300。

[0041] 补偿机构100设有去除空间,去除空间用于放置工件1001,当工件1001安装至去除空间后,工件1001相对补偿机构100保持稳定,补偿机构100设有可活动的去除部件,去除部件可以在贴合抵压在工件1001的表面,以对工件1001表面进行打磨,消除工件1001表面的毛刺和倒角,提高工件1001的表面质量。

[0042] 张紧机构200用于夹持工件1001,也就是说,张紧机构200可以选择性地夹紧或松开工件1001,工件1001通过张紧机构200夹紧固定在去除空间内,当补偿机构100对工件1001的表面进行打磨时,张紧机构200使工件1001保持稳定,保证了对工件1001表面的打磨效果,提高了工件1001的表面质量,同时避免补偿机构100将工件1001打飞,提高了加工过程的安全性,且在工件1001打磨完成后,张紧机构200可以松开工件1001,使得操作人员可以取下加工后的工件1001。

[0043] 其中,张紧机构200安装在运输机构300上,运输机构300用于将张紧机构200运输至去除空间内,或者将张紧机构200从去除空间内移出。可以理解的是,当张紧机构200位于去除空间之外时,操作人员可以将工件1001夹紧在张紧机构200上,当工件1001固定在张紧机构200时,运输机构300将安装有工件1001的张紧机构200运输至去除空间,补偿机构100上的去除部件对工件1001进行打磨;当工件1001打磨完成后,运输机构300将张紧机构200从去除空间内移出,操作人员将张紧机构200上的工件1001拆下,即可完成工件1001的加工过程。

[0044] 根据本申请实施例的工件表面处理装置1000,通过张紧机构200对工件1001进行

夹紧,运输机构300将夹紧后的工件1001送入去除空间内,通过补偿机构100对工件1001表面进行打磨,打磨完成后,运输机构300可以将工件1001运出去除空间以进行拆卸,即可完成对工件1001表面尖锐位置的打磨,机械化程度高,加工效率大幅提升,节约了大量的人工成本,且加工后的工件1001表面质量良好。

[0045] 在一些实施例中,如图1所示,补偿机构100包括底座11和安装架12,底座11构造为矩形结构,底座11的端部位置处设有支撑脚,底座11的支撑脚用于支撑在地面,使得补偿机构100易于安放,且减少水汽和杂质对底座11的侵蚀,提高了底座11的使用寿命,安装架12安装于底座11,安装架12构造为整体朝上延伸布置的框架结构,安装架12的内侧与底座11共同限定出沿第三方向敞开的去除空间。

[0046] 其中,去除部件可活动地安装于安装架12,以安装在底座11的上方区域,运输机构300支撑于底座11的上方区域,张紧机构200安装在运输机构300上,使得张紧机构200安装在底座11的上侧面处,当工件1001夹持在张紧机构200后,工件1001固定在底座11的上侧,去除部件可以从上侧对工件1001进行加工。可以理解的是,通过底座11对工件1001进行支撑,且通过固定架21对去除部件进行支撑,使得去除部件对工件1001的加工过程更加稳定,提高了工件1001的表面质量。

[0047] 在一些实施例中,安装架12包括安装横梁121和两个纵梁122,两个纵梁122平行间隔开安装于底座11,且两个纵梁122的上端分别与安装横梁121的两端相连,去除部件可活动地安装于安装横梁121。

[0048] 也就是说,如图1所示,底座11沿横向(图1中的左右方向)的两侧位置处间隔设有两个纵梁122,安装横梁121下侧的两端分别搭接在两个纵梁122的上端面处,以共同限定出去除空间,安装横梁121的上侧面和前侧面分别设有导轨结构,去除部件套设安装在安装横梁121上,且分别与上侧面的导轨结构和前侧面的导轨结构进行配合,通过前侧面的导轨结构和上侧面的导轨结构共同支撑,使得去除部件可以沿横向滑动,以调整与工件1001的相对位置,从而对工件1001的表面进行全面的打磨,以提高工件1001的表面质量。

[0049] 在一些实施例中,补偿机构100还包括:第一运动机构13和第二运动机构14,其中,安装架12设有沿第一方向延伸的滑动结构,第一运动机构13沿第一方向可活动地安装于安装架12,通过控制第一运动机构13沿第一方向运动,即可调整第一运动机构13的位置,同时,第一运动结构设有沿第二方向延伸的滑动结构,第二运动机构14沿第二方向可活动地安装于第一运动机构13,通过控制第二运动机构14沿第二方向运动,即可调整第二运动机构14的位置。

[0050] 需要说明的是,第二运动机构14安装有可活动的去除部件,去除部件具有一定的重量,去除部件贴合在工件1001的表面,以用于对工件1001表面进行打磨,消除工件1001表面的毛刺和倒角,提高工件1001的表面质量。

[0051] 其中去除部件适于通过第一运动机构13相对于工件1001沿第一方向运动,以及通过第二运动机构14相对于工件1001沿第二方向运动,第一方向与第二方向垂直。具体的,第一方向可以取为横向,第二方向可以取为竖向,或者将第二方向可以取为横向,第一方向可以取为竖向。也就是说,当第一运动机构13沿第一方向运动时,第二运动机构14带动去除部件沿第一方向运动,从而改变去除部件和工件1001的相对位置关系,而当第一运动机构13运动至所需位置时,可以使得第二运动机构14相对第一运动机构13沿第二方向运动,从而

带动去除部件沿第二方向运动,以进一步调整去除部件和工件1001的相对位置关系。

[0052] 根据本申请实施例的工件表面处理装置的补偿机构100,在工件1001固定完成后,通过不断调整去除部件的位置,使得去除部件可以始终贴合在工件1001的表面,且使得去除部件对工件1001的作用力保持稳定,以使去除部件可以对复杂工件1001的表面进行有效打磨,提高了去除部件对工件1001的加工精度,大大提高了工件1001的表面质量。

[0053] 在一些实施例中,第一运动机构13沿横向滑动安装于安装横梁121,和/或第一运动机构13设有安装竖梁131,第二运动机构14沿竖向滑动安装于安装竖梁131。其中,可以设置第一运动机构13沿横向滑动安装于安装横梁121,或者设置第二运动机构14沿竖向滑动安装于第一运动机构13的安装竖梁131,又或者设置第一运动机构13沿横向滑动安装于安装横梁121,且设置第二运动机构14沿竖向滑动安装于第一运动机构13的安装竖梁131。

[0054] 具体的,如图1所示,补偿机构100沿横向的两侧位置处间隔设有两个竖梁,安装横梁121下侧面的两端分别搭接在两个竖梁的上端面处,以共同限定出去除空间,安装横梁121的上侧面和前侧面分别设有导轨结构,第一运动机构13套设在安装横梁121上,且分别与上侧面的导轨结构和前侧面的导轨结构进行配合,通过前侧面的导轨结构和上侧面的导轨结构共同支撑,使得第一运动机构13可以沿横梁稳定滑动,从而带动去除部件沿横向运动。

[0055] 进一步的,如图3所示,第一运动机构13的前侧(如图1中的上侧)设有安装竖梁131,第二运动机构14安装在安装竖梁131上,且去除部件安装在第二运动机构14的下方,第二运动机构14可沿安装竖梁131运动,以调整去除部件的高度位置。

[0056] 可以理解的是,工件1001安装在去除部件的下方,通过调整第一运动机构13沿横向的位置,并调整第二运动机构14沿竖向的位置,即可调整去除部件相对工件1001的位置,使得去除部件可以贴合在工件1001的表面,从而进行有效打磨。

[0057] 在一些实施例中,安装竖梁131和第二运动机构14中一个设有滑动导轨133,且另一个设有滑动导槽,滑动导轨133和滑动导槽可以沿竖向滑动配合。也就是说,可以设置安装竖梁131具有滑动导轨133,并设置第二运动机构14具有滑动导槽,或者设置安装竖梁131具有滑动导槽,并设置第二运动机构14具有滑动导轨133。由此,通过将滑动导轨133和滑动导槽滑动配合,使得第二运动机构14安装在安装竖梁131上,且可沿安装竖梁131进行竖向滑动,以实现去除部件的竖向高度的调整。

[0058] 在一些实施例中,本申请实施例的工件表面处理装置的补偿机构100,还包括:举升机构17。举升机构17与滑动导轨133间隔开设于安装竖梁131,举升机构17与第二运动机构14相连,且用于驱动第二运动机构14沿安装竖梁131滑动。

[0059] 也就是说,如图4所示,举升机构17安装在第一运动机构13的上部,且举升机构17与滑动导轨133间隔开设置,举升机构17的下端与第二运动机构14相连,举升机构17用于对第二运动机构14施加一个向上的提升力,以对去除部件进行固定,通过调整提升力即可调整去除部件的竖向位置。

[0060] 具体的,在对工件1001进行打磨的过程中,当去除部件脱离工件1001表面时,举升机构17可以减小对第二运动机构14的提升力,使得去除部件沿安装竖梁131向下运动,以使去除部件重新贴合在工件1001表面;而当去除部件对工件1001作用力过小时,举升机构17可以减小对第二运动机构14的提升力,使得去除部件对工件1001表面的抵压力增大,以对

工件1001进行有效打磨;而当去除部件和工件1001之间的作用力过大,可能导致工件1001或去除部件损坏时,通过增大举升机构17对第二运动机构14的提升力,从而减小去除部件对工件1001的抵压力,以避免去除部件或是工件1001损坏。

[0061] 可以理解的是,当去除部件移动或是产生磨损时,通过调整去除部件和工件1001的相对位置关系,使得去除部件可以始终贴合在工件1001的表面,避免了去除部件磨损变化导致的影响,且使得补偿机构100可以对复杂工件1001的表面进行有效打磨,大大提高了工件1001的表面质量。

[0062] 在一些实施例中,举升机构17包括驱动链条,驱动链条的一端与第二运动机构14相连,驱动链条用于拉动第二运动机构14。其中滑动导轨133为两组,且两组滑动导轨133分别设于驱动链条的两侧。也就是说,驱动链条的上端固定在举升机构17处,且驱动链条的下端与第二运动机构14相连,通过调整驱动链条沿竖向的长度,即可调整第二运动机构14的竖向位置。

[0063] 进一步的,如图4所示,第一运动结构朝向第二运动机构14的侧面间隔设有两组滑动导轨133,驱动链条设置在两组滑动导轨133之间,且可以设置驱动链条与两组滑动导轨133之间的间距接近或相等,由此,当驱动链条对第二运动机构14施加提升力时,分散至第二运动机构14两侧的提升力趋于相等,避免了单侧提升力过大导致第二运动机构14倾斜卡死,提高了第二运动结构的滑动稳定性。

[0064] 在一些实施例中,举升机构17还包括:动力源171,动力源171的输出轴贯穿第一运动机构13,且输出轴安装有与驱动链条啮合的驱动齿轮172,驱动链条和动力源171分别位于第一运动机构13的两侧。

[0065] 也就是说,如图1和图6所示,动力源171安装在第一运动机构13的上部,且位于第一运动机构13远离第二运动结构的一侧,动力源171沿纵向贯穿第一运动机构13,以伸至第一运动机构13朝向第二运动机构14的一侧,输出轴安装有驱动齿轮172,驱动链条缠绕在驱动齿轮172上。

[0066] 可以理解的是,在对工件1001进行打磨的过程中,当去除部件脱离工件1001表面时,动力源171转动以带动驱动齿轮172转动,使得驱动链条展开,举升结构对第二运动机构14的提升力减小,使得去除部件沿安装竖梁131向下运动,以使去除部件重新贴合在工件1001表面;而当去除部件对工件1001作用力过小时,动力源171转动以带动驱动齿轮172转动,使得驱动链条展开,使得去除部件对工件1001表面的抵压力增大,以对工件1001进行有效打磨;而当去除部件和工件1001之间的作用力过大,可能导致工件1001或去除部件损坏时,动力源171反向转动以带动驱动齿轮172反向转动,使得驱动链条缠绕在驱动齿轮172上,举升结构对第二运动机构14的提升力增大,去除部件产生向上运动的趋势,从而减小去除部件对工件1001的抵压力,由此,实现了去除部件和工件1001的相对位置调节。

[0067] 进一步的,通过设置驱动链条和动力源171分别位于第一运动机构13的两侧,使得第一运动机构13两侧所受的作用力趋于相等,减小了第一运动机构13所受的偏心力,提高了第一运动结构的稳定性。

[0068] 在一些实施例中,安装竖梁131设有平衡部132,且布置于两组滑动导轨133之间,且平衡部132具有与第二运动机构14贴合的支撑面。也就是说,如图3和图4所示,平衡部132构造为具有U形横截面,平衡部132安装在安装竖梁131朝向第二运动机构14的侧壁处,且平

衡部132的敞开口正对安装竖梁131的侧壁,以共同限定出矩形腔体,提高了平衡部132的结构强度。

[0069] 进一步的,平衡部132沿竖直方向向下延伸,以设置在两组滑动导轨133之间,平衡部132远离安装竖梁131的一侧构造为支撑面,支撑面支撑在第二运动机构14朝向第一运动机构13的侧面处。由此,通过平衡部132位于两组滑动导轨133之间,并使平衡部132支撑在安装竖梁131和第二运动机构14之间,降低了第二运动机构14在运动过程中产生倾斜的可能性,提高了第二运动机构14的运动稳定性。

[0070] 在一些实施例,去除空间在第三方向上敞开,运输机构300可以带动工件1001从第三方向进出去除空间。其中运输机构300包括第一运输导轨31和第二运输导轨34,第一运输导轨31安装于去除空间外,第二运输导轨34与第一运输导轨31相连,且延伸至去除空间内的。张紧机构200适于沿第一运输导轨31移动至与去除空间在第三方向上正对的位置,张紧机构200适于沿第二运输导轨34运输至去除空间内。

[0071] 也就是说,当张紧机构200位于拆装位置(即去除空间外)时,操作人员可以将工件1001夹紧在张紧机构200上,当工件1001固定完成后,张紧机构200沿第一运输导轨31移动,从而移动至第一运输导轨31正对第二运输导轨34的位置处,此时,张紧机构200从第一运输导轨31切换至第二运输导轨34,张紧机构200沿第二运输导轨34朝向第三方向运动,从而运动至去除空间内,当张紧机构200运动至加工位置后,张紧机构200保持稳定,去除部件对工件1001进行加工;加工完成后,张紧机构200带动工件1001沿第二运输导轨34运动,从而切换至第一运输导轨31,张紧机构200沿第一运输导轨31移动至拆装位置处,张紧机构200松开工件1001,操作人员将加工后的工件1001取下,由此,即可完成工件1001的加工。

[0072] 在一些实施例中,如图4所示,第一运输导轨31包括中间转运段32和外部运输段33,外部运输段33设置为两个,两个外部运输段33分别安装于中间转运段32的两端,张紧机构200设置为两个,两个张紧机构200分别安装在两个外部运输段33上,张紧机构200适于在中间转运段32和外部运输段33之间运动。其中,中间转运段32与去除空间在第三方向上正对,且中间转运段32沿第三方向可活动地安装于第二运输导轨34。

[0073] 需要说明的是,第一运输导轨31上的两端分别设有气缸推杆,气缸推杆沿第一运输导轨31延伸布置,两个气缸推杆朝向彼此的一端设有卡接凸台,张紧机构200远离第二运输导轨34的一端设有沿第三方向敞开的卡接槽,当张紧机构200位于第一运输导轨31时,卡接凸台沿第三方向卡接至卡接槽内,气缸推杆可以沿第一运输导轨31的延伸方向反复运动,以带动张紧机构200沿第一运输导轨31运动。

[0074] 具体的执行过程中,如图1所示,当左侧的张紧机构200位于左侧的拆装位置(即外部运输段33),操作人员可以将工件1001夹持在左侧的张紧机构200上,当工件1001安装完成后,气缸推杆向右推动左侧的张紧机构200沿第一运输导轨31运动,当气缸推杆运动至极限位置时,左侧的张紧机构200运行至中间转运段32的正上方,此时,中间运输段带动左侧的张紧机构200沿第二运输导轨34运动至加工位置处,去除部件对固定在张紧机构200上的工件1001进行加工。

[0075] 进一步的,在去除部件对左侧的张紧机构200上的工件1001进行加工时,操作人员可以在右侧的张紧机构200上夹持未加工的工件1001,当加工完成后,中间转运段32带动左侧的张紧机构200沿第二运输导轨34运动回第一运输导轨31,气缸推杆的卡接凸台卡接至

卡接槽内,气缸推杆向左拉动张紧机构200,以使张紧机构200返回左侧的拆装位置(即外部运输段33),此时,右侧的气缸推杆向左推动右侧的张紧机构200运动至中间转运段32的正上方。

[0076] 通过上述设置,使得去除部件在对一个张紧机构200的工件1001进行加工时,操作人员可以更换另一个张紧机构200所夹持的工件1001,以在工件1001加工完成后及时进行更换工件1001,减少去除部件的停机时间,提高了对工件1001的加工效率。

[0077] 在一些实施例中,中间转运段32包括滑动部分322和支撑部分321,滑动部分322用于与第二运输导轨34滑动配合,支撑部分321可活动地安装于滑动部分322的上方,张紧机构200安装于支撑部分321。

[0078] 也就是说,如图4所示,滑动部分322和支撑部分321沿竖向正对设置,支撑部分321整体构造为板状结构,支撑部分321设置在滑动部分322的上方,且与外部运输段33位于同一高度位置,如图8所示,支撑部分321的上侧面设有沿横向(如图2的左右方向)的导轨,外部运输端的上侧面对应设有沿横向的导轨,支撑部分321的导轨和两侧外部运输端的导轨正对相连,以共同构造出第一运输导轨31,张紧机构200可以沿第一运输导轨31运动至支撑部分321,并固定在支撑部分321上,以随中间转运段32共同运动。

[0079] 其中,如图7所示,滑动部分322设置在支撑部分321的正下方,从而与张紧机构200间隔开设置,滑动部分322安装在第二运输导轨34上,且可沿第二运输导轨34朝向第三方向运动,以带动张紧机构200运动至加工位置处,使得去除部件可以对张紧机构200上的工件1001进行加工。

[0080] 需要说明的是,支撑部分321和滑动部分322相对可转动,当滑动部分322带动支撑部分321运动至加工位置,且去除部件对工件1001进行打磨时,支撑部分321可以带动张紧机构200转动,使得去除部件可以对工件1001进行全面打磨,以提高工件1001的表面质量。

[0081] 优选的,如图1和图8所示,第一运输导轨31可以设有两根间隔开的导轨,第一运输导轨31的两根导轨分别支撑在张紧机构200沿第三方向的两侧,如图3所示,第二运输导轨34可以设置为两根间隔开的导轨,第二运输导轨34的两根导轨沿第三方向延伸布置,以支撑在滑动部分322的两侧(如图1中左右方向的两侧),从而支撑在张紧机构200的两侧,通过设置两根导轨,以用于分别支撑在张紧机构200的两侧,提高了张紧机构200的运动稳定性。

[0082] 进一步的,如图9所示,张紧机构200的固定板26的下侧设有四组滑动轮272,四组滑动轮272分别设置在固定板26的端角位置处,滑动轮272用于与第一运输导轨31滚动配合,使得张紧机构200可以沿第一运输导轨31滑动,其中,每组滑动轮272可以取为两个,两个滑动轮272分别设置在导轨的两侧,由此,以将张紧机构200安装在第一运输导轨31上,使得张紧机构200仅能沿第一运输导轨31滑动,避免张紧机构200在外力作用下脱离第一运输导轨31,提高了张紧机构200的安装稳定性。

[0083] 在一些实施例中,支撑部分321设有枢转孔,枢转孔构造为沿竖直方向贯穿的穿孔,滑动部分322设有支撑转轴323,支撑转轴323沿竖直方向向上延伸,以伸至枢转孔内,使得支撑部分321与滑动部分322转动配合,滑动部分322上设有用于驱动支撑部分321转动的驱动组件。

[0084] 需要说明的是,支撑转轴323可以贯穿枢转孔以伸至支撑部分321的上方,如图9所示,张紧机构200的固定板26的下侧设有锁止孔271,锁止孔271位于固定板26的正中区域且

朝下敞开,支撑转轴323可以沿竖直方向相对支撑部分321运动。其中,当支撑转轴323沿竖向向上运动时,支撑转轴323伸至张紧机构200的锁止孔271内,以限制张紧机构200相对支撑部分321的滑动,从而将张紧机构200与支撑部分321锁紧,使得张紧机构200可以随支撑部分321运动;而当支撑转轴323沿竖向向下运动时,支撑转轴323脱离张紧机构200的锁止孔271,实现了张紧机构200与支撑部分321的解锁。

[0085] 具体地,当张紧机构200位于拆装位置(即外部运输段33)时,操作人员可以将工件1001夹持在左侧的张紧机构200上,当工件1001安装完成后,张紧机构200可以沿第一运输导轨31运动至中间转运段32,此时,滑动部分322驱动支撑转轴323向上运动以伸至锁止孔271内,从而将张紧机构200与支撑部分321锁紧,使得中间转运段32可以带动张紧机构200沿第二运输导轨34运动至加工位置;而当工件1001加工完成后,中间转运段32带动张紧机构200沿第二运输导轨34运动回第一运输导轨31,滑动部分322驱动支撑转轴323向下运动以脱离锁止孔271,从而将张紧机构200与支撑部分321解锁,使得张紧机构200可以沿第一运输导轨31运动至外部运输段33。

[0086] 进一步的,如图7所示,支撑部分321上集成有驱动组件,驱动组件包括伺服电机324,伺服电机324的输出端与减速器325相连,减速器325的输出端连接有外齿轮326,支撑部分321的下侧固定有套设在支撑转轴323的内齿轮327,伺服电机324可以通过外齿轮326带动内齿轮327转动以驱动支撑部分321转动,以使张紧机构200绕支撑转轴323转动,使得去除部件可以对工件1001进行无死角打磨,从而提高了工件1001的表面质量。

[0087] 具体的,伺服电机324用于驱动张紧机构200单次转动设定角度,当去除部件对工件1001进行打磨且打磨了设定时长后,去除部件脱离工件1001表面,伺服电机324驱动张紧机构200转动设定角度,去除部件重新抵压在工件1001表面,以对工件1001进行加工,通过伺服电机324驱动张紧机构200进行多次转动,以对工件1001的上表面进行360°无死角的加工。其中,设定时长和设定角度可以根据工件1001的性质和本领域技术人员的工作经验进行设置,如设定角度可以设置为10°或15°,以保证可以对工件1001进行全面的打磨。

[0088] 在一些实施例中,本申请实施例的工件表面处理装置1000,还包括:控制模块、第一驱动模块和第二驱动模块。第一驱动模块和第二驱动模块均与控制模块电连接,控制模块用于控制第一驱动模块驱动去除部件相对于工件1001移动,以及用于控制第二驱动模块驱动张紧机构200相对于运输机构300运动。

[0089] 具体的,如图2所示,位于左侧的张紧机构200安装完工件1001后,控制模块控制第二驱动模块驱动左侧的张紧机构200向右运动,以运动至中间转运段32,左侧的张紧机构200与中间转运段32进行锁紧,控制模块控制第二驱动模块驱动中间转运段32沿第二运输导轨34运动,以带动张紧机构200运动至加工位置处,此时,控制模块控制第一驱动模块驱动去除部件运动,以调整去除部件与工件1001的相对位置,当去除部件运动至合适位置时,去除部件向下作用在工件1001的表面,以对工件1001的表面进行打磨。

[0090] 进一步的,在打磨过程中,控制模块控制第一驱动模块驱动去除部件运动,以使去除部件对工件1001表面的磨削力保持相同,以提高工件1001表面的加工精度,提高工件1001的加工质量。当工件1001加工完成后,控制模块控制第一驱动模块驱动去除部件运动,以使去除部件脱离工件1001,且控制第二驱动模块驱动中间转运段32沿第二运输导轨34反向运动,以使中间转运段32与外部运输段33接合,左侧的张紧机构200与中间转运段32解

锁,控制模块控制第二驱动模块驱动左侧的张紧机构200向左运动至拆装位置处,以进行工件1001的拆卸,同时控制第二驱动模块驱动右侧的张紧机构200向左运动至中间转运段32,以实现连续工作,提高了工件1001的加工效率。

[0091] 在一些实施例中,补偿机构100还包括驱动件,驱动件可以设置为动力电机15,动力电机15与控制模块电连接。去除部件构造为去除滚轮16,驱动件的输出端与去除滚轮16动力连接,且用于驱动去除滚轮16转动。

[0092] 也就是说,如图3所示,第二运动机构14的上部安装有动力电机15,第二运动机构14的下部安装有去除滚轮16,去除滚轮16构造为具有一定直径的柱体结构,去除滚轮16的轴向沿水平设置,使得去除滚轮16的侧壁用于对工件1001进行打磨,动力电机15的输出端与去除滚轮16相连,动力电机15的驱动力可以传递至去除滚轮16,从而带动去除滚轮16转动。由此,当工件1001安装完成且去除滚轮16运动至加工位置时,通过动力电机15驱动去除滚轮16转动,即可实现对工件1001的打磨。

[0093] 其中去除滚轮16包括转动轴161和套设于转动轴161外的打磨层162,动力电机15的电机轴与转动轴161动力连接。也就是说,如图3所示,动力电机15安装在第二运动机构14上部的左侧,第二运动机构14的左侧设有箱体结构,箱体结构内安装有齿轮结构,动力电机15的电机轴可以从右向左伸至箱体结构内,从而与齿轮结构配合,同时,去除滚轮16安装在第二运动机构14的下部,去除滚轮16的转动轴161沿左右方向延伸布置,转动轴161可以从右侧伸入箱体结构与齿轮结构配合,使得动力电机15可以通过齿轮结构带动去除滚轮16转动。

[0094] 需要说明的是,如图5所示,第二运动机构14的右侧设有滚轮安装部18,滚轮安装部18用于固定转动轴161,以将去除滚轮16锁紧在第二运动机构14上,以避免去除滚轮16在打磨过程中产生脱离掉落的现象,提高了打磨过程的稳定性和安全性,且在去除滚轮16磨损过大时,可以便捷更换去除滚轮16,减小操作人员的劳动强度。

[0095] 根据本申请实施例的工件表面处理装置1000,在工件1001固定完成后,通过不断调整去除部件的位置,使得去除部件可以始终贴合在工件1001的表面,且使得去除部件对工件1001的作用力保持稳定,以使去除部件可以对复杂工件1001的表面进行有效打磨,提高了去除部件对工件1001的加工精度,大大提高了工件1001的表面质量,从而提高了工件表面处理装置1000的可靠性和实用性。

[0096] 在一些实施例中,如图10所示,本申请实施例的张紧机构200,包括:固定架21、夹持件、张紧靠轮24和复位件。

[0097] 其中,如图10所示,固定架21的底部设有固定板26,固定板26构造为矩形板,且具有较大的支撑平面,以使张紧机构200的其他部件支撑安装于固定板26上,如固定架21为贴合安装在固定板26上表面的正中位置处,且固定架21可构造为矩形环状结构,即固定架21的中部具有中空区域,以使固定架21和固定板26的上表面共同限定出朝上敞开的夹持空间,工件1001适于夹持于夹持空间内。

[0098] 夹持件可活动地安装于固定架21,即夹持件可相对于固定架21运动,以改变夹持件在夹持空间内的位置,且夹持件用于对放置在夹持空间内的工件1001进行夹持。如在具体安装时,夹持件的外端具有用于对工件1001夹持的部分,且该夹持的部分位于固定架21的外侧,且夹持件的外端用于与工件1001接触以实现对其的夹持作用,夹持件的中

部贯穿固定架21,以使夹持件能够相对于固定架21运动,即夹持件能够相对于固定架21朝内运动,也能够相对于固定架21朝外运动。其中,夹持件的内端伸至夹持空间内,以使夹持部的内端与夹持空间内的驱动结构相接触。由此,当工件1001放置在夹持空间内时,可以通过驱动夹持件的内端向外运动,以使夹持件相对于固定架21运动,同时相对于工件1001运动,进而使得夹持件位于外端的夹持的部分对工件1001进行压紧,以对工件1001进行夹持,便于进行下一步的加工。

[0099] 张紧靠轮24可转动地安装于固定架21,张紧靠轮24与夹持件相抵,且用于驱动夹持件对工件1001进行夹紧,即张紧靠轮24安装于夹持空间内且作为用于对夹持件进行驱动的驱动结构。其中,固定架21的夹持空间内设有支撑板25,支撑板25从固定架21的一侧边延伸至另一侧边,且支撑板25的上表面不低于固定架21的上表面,其中,张紧靠轮24安装于支撑板25的下方,且在具体安装时,张紧靠轮24可通过枢转轴转动支撑于固定板26的上表面,且张紧靠轮24的外周壁与固定架21的内侧面间隔开,由此,将张紧靠轮24可转动地固定在夹持空间内,且夹持件的内端伸入夹持空间的部分与张紧靠轮24相抵。

[0100] 可以理解的是,可以将工件1001预先支撑在支撑板25上,以将工件1001放置在所需夹持位置处,通过转动张紧靠轮24以驱动夹持件的内端往外移动,且相对于固定架21朝外运动,以使夹持件的外端能够对实现工件1001的压紧。

[0101] 复位件连接于夹持件与固定架21之间,且复位件用于驱动夹持件对工件1001进行松开。也就是说,复位件可以设置在夹持件的内端与固定架21之间,当张紧靠轮24驱动夹持件向外移动时,复位件受力以转换至预紧状态下;当张紧靠轮24反向转动以返回原位时,张紧靠轮24对夹持件的夹紧力的作用力消失,复位件可以对夹持件施加作用力,以驱动夹持件的内端贴紧张紧靠轮24,使得夹持件的外端松开工件1001。

[0102] 根据本申请实施例的张紧机构200,通过转动张紧靠轮24,以对夹持件的内端施加一个向外的抵压力,使得夹持件的外端对工件1001进行夹紧,而当加工完成后,通过反向转动张紧靠轮24,以使复位件对夹持件进行复位,使得夹持件的外端松开工件1001,操作过程简单,对不规则工件1001的夹紧性能良好,利于提高工件1001的加工质量。

[0103] 在一些实施例中,张紧靠轮24的外周壁设有抵压面,抵压面沿张紧靠轮24的周向延伸,夹持件的内端沿径向抵压在张紧靠轮24的抵压面上,当张紧靠轮24转动时,夹持件可以沿张紧靠轮24的抵压面滑动。其中张紧靠轮24在朝第一运动方向转动时,张紧靠轮24驱动夹持件对工件1001进行夹紧,且在第一运动方向上抵压面的径向尺寸逐渐增大。在本申请的实施例中,第一运动方向可以设置为顺时针方向。

[0104] 可以理解的是,当张紧靠轮24朝第一运动方向转动时,即张紧靠轮24朝顺时针方向转动时,夹持件所接触的抵压面的径向尺寸逐渐增大,以推动夹持件的内端逐渐朝外运动,使得夹持件的外端朝向夹持空间压紧,以实现工件1001的匀速夹紧,避免夹持件运动过快以对工件1001产生较大冲击,提高了工件1001的安装稳定性;而当张紧靠轮24背离第一运动方向转动时,即张紧靠轮24朝逆时针方向转动时,夹持件所接触的抵压面的径向尺寸逐渐缩小,复位件推动夹持件的内端朝内运动,使得夹持件的外端松开工件1001,由此,实现了工件1001的便捷松紧。

[0105] 在一些实施例中,抵压面和夹持件均设为多个,且多个抵压面在张紧靠轮24的周向上依次分布,多个夹持件分别与多个抵压面一一对应。也就是说,如图10所示,夹持件可

以设置为三个,三个夹持件绕固定架21的周向依次设置,三个夹持件用于从不同方向对工件1001进行夹紧,以提高对工件1001的夹紧力,同时,张紧靠轮24的外周壁对应设有三个抵压面,三个夹持件沿张紧靠轮24的径向分别抵压在三个抵压面上,由此,当张紧靠轮24朝向第一运动方向转动时,多个夹持件同时朝外移动,以实现工件1001的同步夹紧,避免单侧夹紧导致工件1001产生轻微偏移,提高了工件1001安装的可靠性。

[0106] 在一些实施例中,多个夹持件中的至少一个为主夹持件22,主夹持件22包括夹持外板222和夹持内板221,夹持内板221设于夹持外板222的内侧,且与夹持外板222间隔开,工件1001的弯折边适于伸至夹持外板222和夹持内板221之间。其中,如图10所示,夹持内板221和夹持外板222均构造为直板结构,夹持外板222设置在固定架21的外侧,夹持内板221位于夹持外板222和固定架21之间,且夹持内板221的内侧壁与固定架21的外侧壁间隔开,夹持内板221的外侧壁与夹持外板222的内侧壁间隔开,夹持内板221和夹持外板222之间限定出安装间隙。需要说明的是,工件1001对应主夹持件22的一侧设有弯折边,弯折边构造为L形,当工件1001放置在支撑板25时,弯折边伸入安装间隙内。

[0107] 其中张紧靠轮24用于推动夹持内板221抵压于弯折边的内侧壁,以及用于推动夹持外板222抵压于工件1001的上侧面。也就是说,在张紧靠轮24用于对主夹持件22进行驱动时,夹持内板221和夹持外板222可相对运动。具体地,当张紧靠轮24朝第一运动方向转动时,主夹持件22的夹持内板221和夹持外板222均受到向外的作用力,其中,需要说明的是,夹持内板221与固定架21之间无连接作用,即夹持内板221在受到主夹持件22的作用力时,夹持内板221在该作用下力沿水平方向朝外运动,以使夹持内板221抵压在弯折边的内侧壁处,实现对工件1001沿水平方向的夹紧作用;同时,夹持外板222位于固定架21之间转动连接,如将夹持外板222沿竖向的中部区域与固定件进行转动连接,同时来自张紧靠轮24的作用力作用于夹持外板222沿竖向的下部区域,即可驱动夹持外板222的下部区域绕中部区域朝外转动,从而使得夹持外板222沿竖向的上部区域绕中部区域朝内转动,从而使得夹持外板222的上部区域能够对工件1001的上表面进行抵压。由此,将工件1001的翻折边固定在夹持内板221和夹持外板222的安装间隙内,且工件1001的上表面也受到压紧束缚,实现了工件1001的紧固安装。

[0108] 在一些实施例中,如图10所示,主夹持件22还包括第一推动部223和第二推动部224,复位件包括第一弹性件和第二弹性件,其中第一弹性件和第二弹性件均可以选用弹簧。需要说明的是,第一推动部223和第二推动部224的主体均安装在夹持空间内,第一推动部223从内到外依次贯穿第二推动部224和固定架21,使得第一推动部223的外端与夹持外板222相连。同时,第一推动部223和第二推动部224与张紧靠轮24处于同一高度位置处,第一推动部223的内端用于与抵压面相抵,且第一推动部223的内端与固定架21之间设有第一弹性件。

[0109] 第二推动部224的内端与第一推动部223相抵,且第二推动部224的外端与夹持内板221相连,第二推动部224的内端与固定架21之间设有第二弹性件,其中主夹持件22构造为在张紧靠轮24推动第一推动部223朝外运动设定行程后,通过第一推动部223推动第二推动部224共同朝外运动。

[0110] 需要说明的是,如图11所示,第二推动部224包括板体部分2241和两个柱体部分2242,两个柱体部分2242连接在板体部分2241背离张紧靠轮24的一侧,其中,两个柱体部分

2242贯穿固定架21以与固定架21沿内外方向可相对活动,即柱体部分2242的内端与板体部分2241相连,且柱体部分2242的外端与夹持内板221相连,其中板体部分2241靠近张紧靠轮24的一侧与第一推动部223相抵,以使第一推动部223能够推动板体部分2241带动两个柱体部分2242共同相对于固定架21运动,进而带动夹持内板221朝外运动,从而实现对工件1001的夹紧;且在板体部分2241与固定架21之间设有第二弹性件,这样,在张紧靠轮24失去对主夹持件22的抵压作用后,第一推动部223与板体部分2241之间无驱动力作用,第二弹性件从压缩状态逐渐地撑开,即第二弹性件推动板体部分2241相对于固定架21朝内运动,以使板体部分2241带动两个柱体部分2242以及夹持内板221朝内运动,从而使得夹持内板221松开工件1001。

[0111] 同时,如图11所示,第一推动部223包括内压板2232和外压板2233以及连接于内压板2232和外压板2233之间的两个连接柱2234,内压板2232位于外压板2233的内侧,且内压板2232设有与张紧靠轮24相抵的抵压轮,内压板2232和外压板2233分别位于第二推动部224的板体部分2241的内外两侧,即两个连接柱2234贯穿第二推动部224的板体部分2241,外压板2233通过贯穿依次固定架21、夹持内板221的连接结构与夹持外板222的下部区域相连,这样,在张紧靠轮24绕第一运动方向转动时,张紧靠轮24推动内压板2232朝外运动,内压板2232通过两个连接柱2234带动外压板2233朝外运动,外压板2233通过贯穿固定架21以及夹持内板221的连接结构带动夹持外板222的下部区域朝外运动,进而使得夹持外板222的上部区域相对于其中部区域转动,以使夹持外板222的上部区域对工件1001的上表面进行压紧。

[0112] 且在外压板2233与固定架21之间设有第一弹性件,在张紧靠轮24失去对主夹持件22的抵压作用后,内压板2232和外压板2233不再受到来自张紧靠轮24的抵压力,第一弹性件从压缩状态逐渐地撑开,即第一弹性件推动外压板2233相对于固定架21朝内运动,以使外压板2233带动两个连接柱2234以及内压板2232朝内运动,从而使得夹持外板222的下部区域朝内运动,即夹持外板222的上部区域相对于其中部区域朝外转动,从而撤去对工件1001的上表面的抵压力。

[0113] 其中,第一推动部223的内压板2232与第二推动部224的板体部分2241之间设有预紧弹簧,即预紧弹簧能够在内压板2232和板体部分2241之间起到一定行程的预紧作用,也就是说,在第一推动部223朝外运动时,内压板2232抵压于预紧弹簧,此时,第一推动部223持续地朝外运动,预紧弹簧持续地压缩,且在第一推动部223朝外运动一定行程之后,预紧弹簧压缩到较大值以使得第一推动部223的内压板2232通过预紧弹簧带动第二推动部224的板体部分2241朝外运动,进而带动整个第二推动部224运动,这样,可使得夹持内板221和夹持外板222同时实现对工件1001的夹持作用,保证工件1001的夹持稳定性和可靠性。

[0114] 在一些实施例中,夹持外板222的上侧边设有朝内延伸的抵压翻边,抵压翻边伸至夹持内板221的上侧,且与夹持内板221的上侧边间隔开,从而在夹持内板221的上侧和抵压翻边的下侧共同限定出夹持间隙,工件1001位于夹持间隙内,当第一推动件带动夹持外板222转动时,抵压翻边可以从上侧抵压在工件1001的上侧面处,从而提高主夹持件22对工件1001的夹紧力,提高了工件1001的安装稳定性。

[0115] 其中第一推动部223的外端构造为推动杆2231,即推动杆2231可作为外压板2233与夹持外板222之间的连接结构,换言之,外压板2233通过依次贯穿固定架21、夹持内板221

的推动杆2231与夹持外板222相连,推动杆2231贯穿夹持内板221,且与夹持外板222的下部区域相连。也就是说,如图10所示,推动杆2231设置在外压板2233的外侧的中间位置处,推动杆2231整体朝外延伸设置,夹持内板221设有正对推动杆2231的通孔,推动杆2231沿通孔贯穿夹持内板221且与通孔的内周壁间隔开设置,且推动杆2231的外端可以与夹持外板222的下部区域相连。

[0116] 可以理解的是,当张紧靠轮24朝向第一运动方向转动时,可以驱动第一推动部223朝外运动,此时,第一推动部223的推动杆2231带动夹持外板222的下部区域向外运动,夹持内板221的上部区域朝内压紧,使得夹持外板222的延伸翻边向下运动以抵压在工件1001的上侧面处,保证工件1001的安装稳定性。

[0117] 在一些实施例中,多个夹持件中的至少一个为辅助夹持件23,辅助夹持件23包括抵压部231、活动部232和夹持板233,抵压部231、活动部232和夹持板233由内向外依次相连。其中,如图10所示,抵压部231用于抵压在抵压面上,当张紧靠轮24转动时,抵压部231可以沿抵压面运动,以带动辅助夹持件23向外运动。活动部232的主体构造为板状结构,抵压部231连接在活动部232的内侧中间位置处,活动部232外侧壁的两端设有朝外延伸的圆柱结构,圆柱结构穿设于固定架21以伸至夹持空间外,从而与夹持板233相连,夹持板233用于与工件1001相抵,复位件还包括位于抵压部231与固定架21之间的第三弹性件234。

[0118] 可以理解的是,当张紧靠轮24朝向第一运动方向转动时,抵压部231相对于抵压面滑动以朝外运动,此时,辅助夹持件23的活动部232相对固定架21活动,以带动夹持板233向外运动,第三弹性件234压紧,使得夹持板233与工件1001相抵,从而将工件1001进行夹紧,以便进行加工。进一步的,当张紧靠轮24朝与第一运动方向相反的方向转动时,张紧靠轮24对抵压部231的作用力消失,第三弹性件234复原,以驱动活动部232返回原位,使得夹持板233松开工件1001,即可完成工件1001的加工过程。

[0119] 在一些实施例中,固定架21构造为多边形架,且固定架21的侧边中的一个为固定侧边,且固定架21的其余多个侧边均为安装侧边,多个夹持件一一对应地安装于其余多个安装侧边处。具体的,如图10所示,固定架21构造为四边架,固定架21的右侧边构造为固定侧边,且固定架21的其余侧边均为安装侧边,固定侧边的相邻侧边(如图10的上侧)设有主夹持件22,固定侧边的另一相邻侧边(如图10的下侧)设有辅助夹持件23,正对主夹持件22的安装侧边设有辅助板,辅助板固定在安装侧边的正上方,且辅助板对应主夹持件22的夹持内板221进行设置。

[0120] 其中,工件1001整体沿固定侧边的延伸方向(如图10中的上下方向)布置,当工件1001放置在支撑板25上时,工件1001一侧的弯折边分别伸至夹持内板221和夹持外板222之间,工件1001另一侧的弯折边伸至辅助板和夹持板233之间,通过张紧靠轮24驱动主夹持件22和对应侧的辅助夹持件23运动,使得辅助板和夹持内板221共同支撑在工件1001弯折边的内侧壁上,且使得辅助夹持件23的夹持板233和夹持外板222可以抵压在工件1001两端的上侧面处,从而实现对工件1001的夹紧。

[0121] 进一步的,如图10所示,支撑板25整体沿左右方向延伸布置,支撑板25的两端分别安装在固定侧边和对应侧的安装侧边上,相对固定侧边设置的安装侧边同样安装有辅助夹持件23,多个工件1001可以沿支撑板25的延伸方向依次放置,当多个工件1001放置完成后,通过驱动活动部232带动夹持板233的下侧向外运动,使得夹持板233的上侧向内压紧,即可

实现对多个工件1001的压紧,从而实现了多个工件1001的集约式安装,以实现多个工件1001的同步加工,提高了工件1001的加工效率。

[0122] 在一些实施例中,如图10所示,本申请实施例的张紧机构200,还包括:驱动手柄28。驱动手柄28穿设于固定侧边,驱动手柄28的内端与张紧靠轮24相连,且驱动手柄28的外端设有握持部281,驱动手柄28用于推动张紧靠轮24转动。

[0123] 也就是说,当工件1001放置在夹持空间内时,操作人员通过握持部281控制驱动手柄28,使得驱动手柄28朝第一运动方向转动,从而带动张紧靠轮24绕第一运动方向转动,即可实现对工件1001的夹紧;而当工件1001加工完成后,操作人员通过握持部281控制驱动手柄28,使得驱动手柄28背离第一运动方向转动,从而带动张紧靠轮24背离第一运动方向转动,即可松开工件1001,以将加工完成的工件1001拆卸下来,操作过程便捷可靠,安全性高,利于保护操作人员的安全。

[0124] 在一些实施例中,固定侧边设有长条形孔,驱动手柄28贯穿长条形孔,且驱动手柄28的杆体部适于在长条形孔内绕张紧靠轮24的转动中心转动。其中,如图10所示,固定侧边的外侧位于长条形孔的上下两侧边沿处设有弧形凸板,弧形凸板沿水平方向朝外凸出,弧形凸板的弧边与张紧靠轮24具有同轴心,驱动手柄28的杆体部设有滚轮结构282,滚轮结构282与握持部281之间设有弹性件,弹性件用于将滚轮结构282抵压在弧形凸板的外侧面处,当驱动手柄28绕张紧靠轮24的转动中心转动时,减小驱动手柄28的杆体部与长条形孔的滑动摩擦,由此,提高了驱动手柄28的使用手感,减小了整体噪音。

[0125] 进一步的,可以在弧形凸板处设有凹陷结构,当驱动手柄28转动至极限位置时,弹性件推动滚轮结构282卡接至凹陷结构内,以避免驱动手柄28受震滑脱,提高了工件1001的安装稳定性。

[0126] 在一些实施例中,夹持件的内端设有抵压滚轮29,抵压滚轮29滚动抵压于张紧靠轮24的外周壁。也就是说,如图10所示,主夹持件22和辅助夹持件23的内侧均设有抵压滚轮29,抵压滚轮29抵压在张紧靠轮24的抵压面处,当张紧靠轮24朝第一运动方向转动时,抵压滚轮29沿抵压面转动且驱动夹持件向外运动,通过设置抵压滚轮29,减小了夹持件与张紧靠轮24之间的摩擦力,提升了操作手感,减少了夹持件的磨损,提高了张紧机构200的使用寿命。

[0127] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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申请和简化描述,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申请的限制。

[0128] 在本申请的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。

[0129] 在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0130] 在本申请的描述中,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。

[0131] 在本申请的描述中,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0132] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者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。

[0133] 尽管已经示出和描述了本申请的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

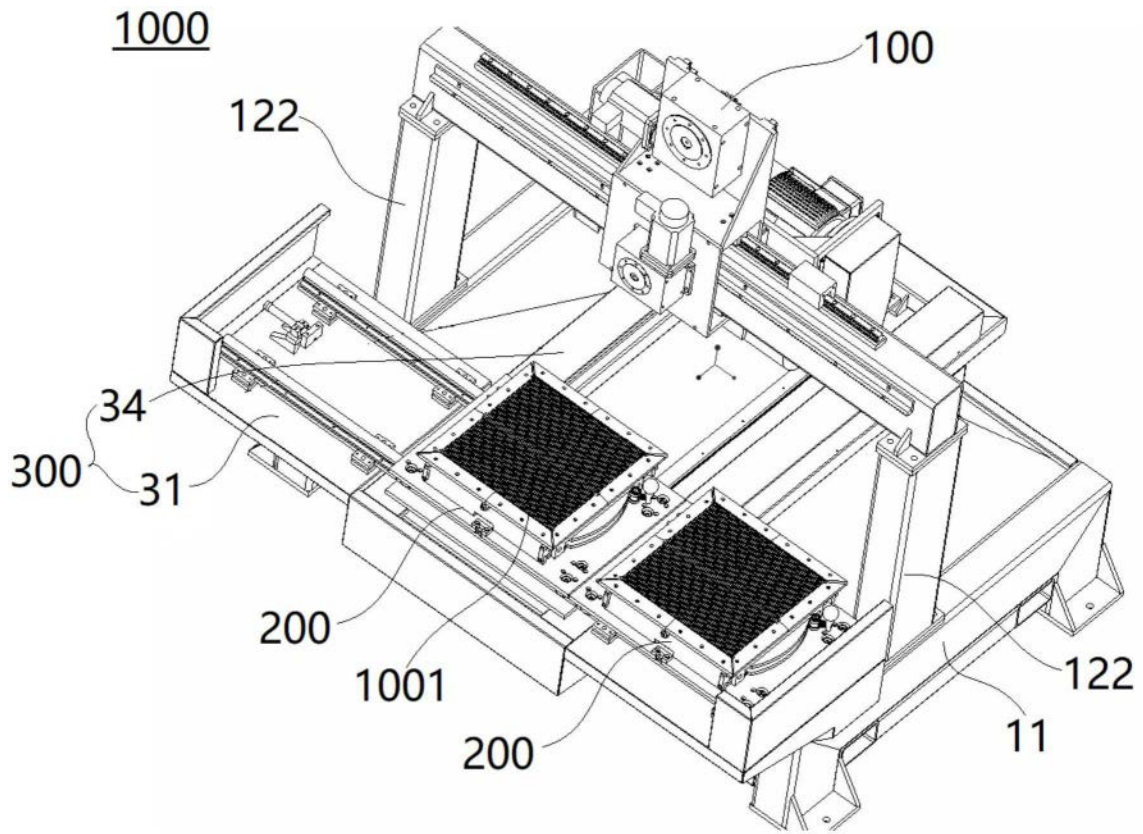


图1

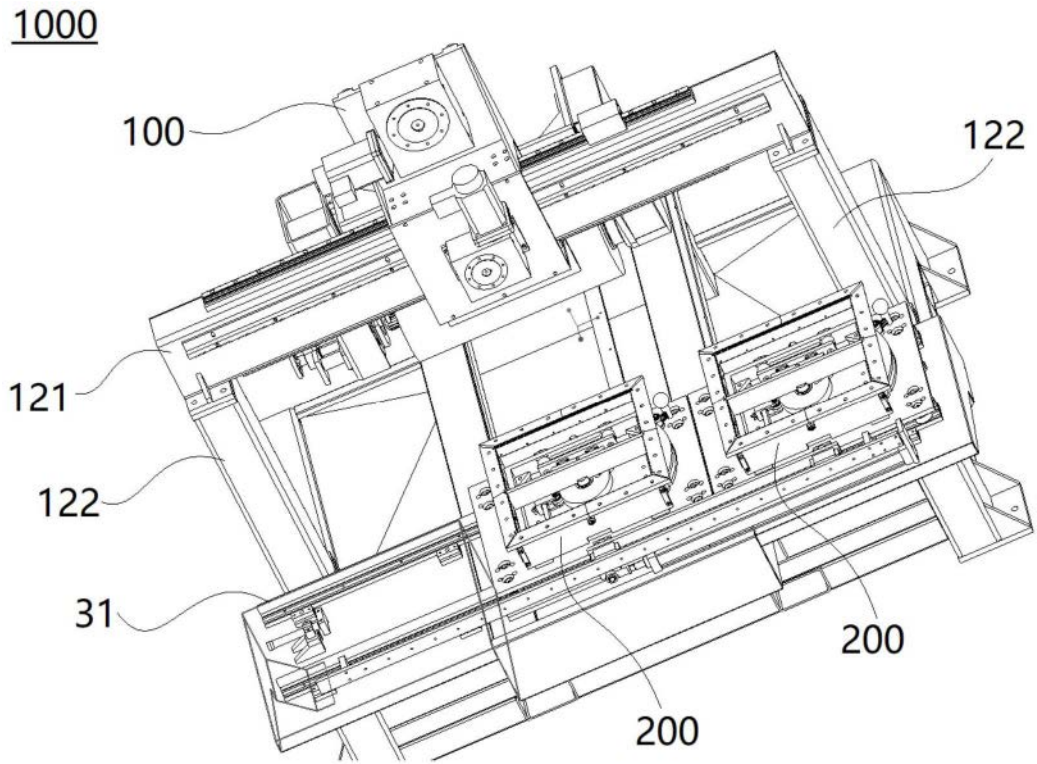


图2

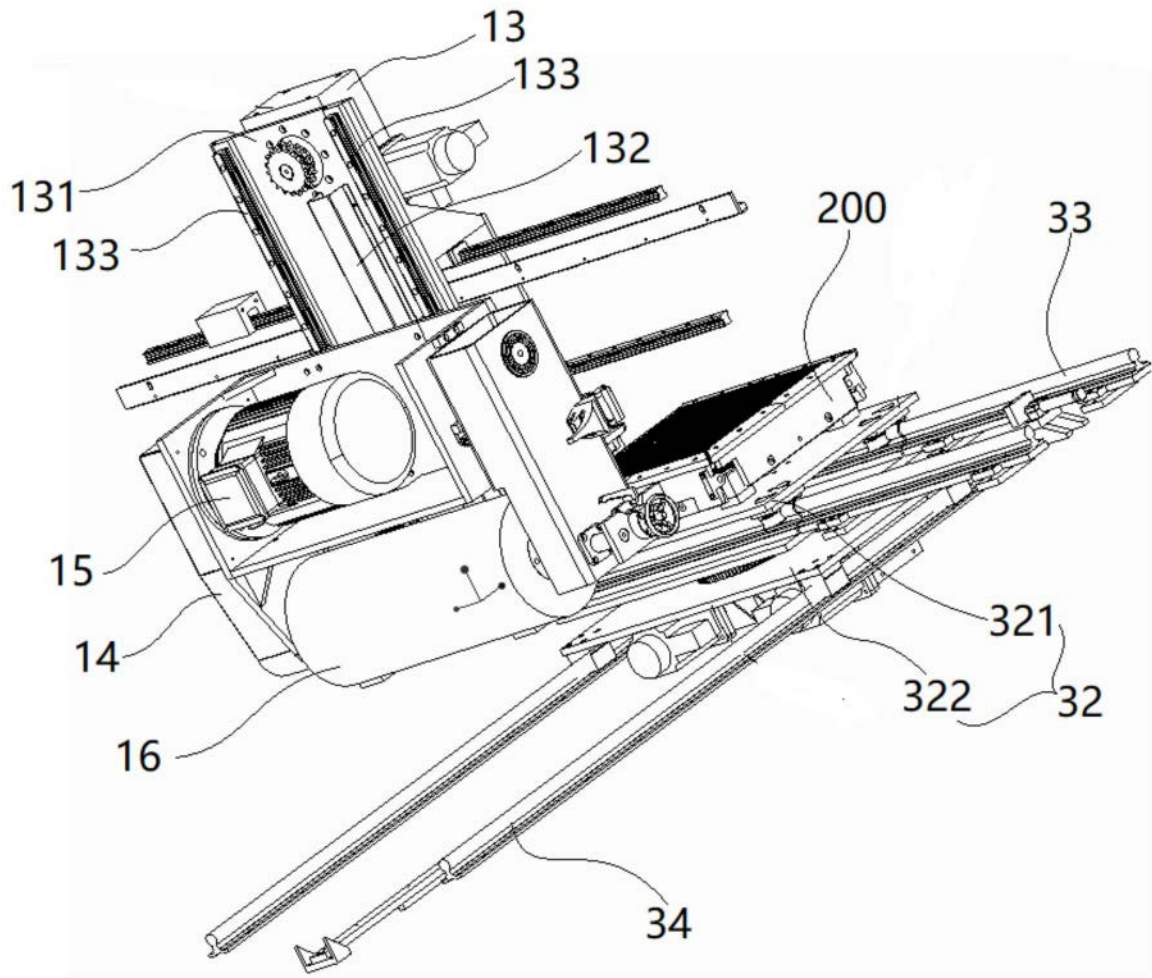


图3

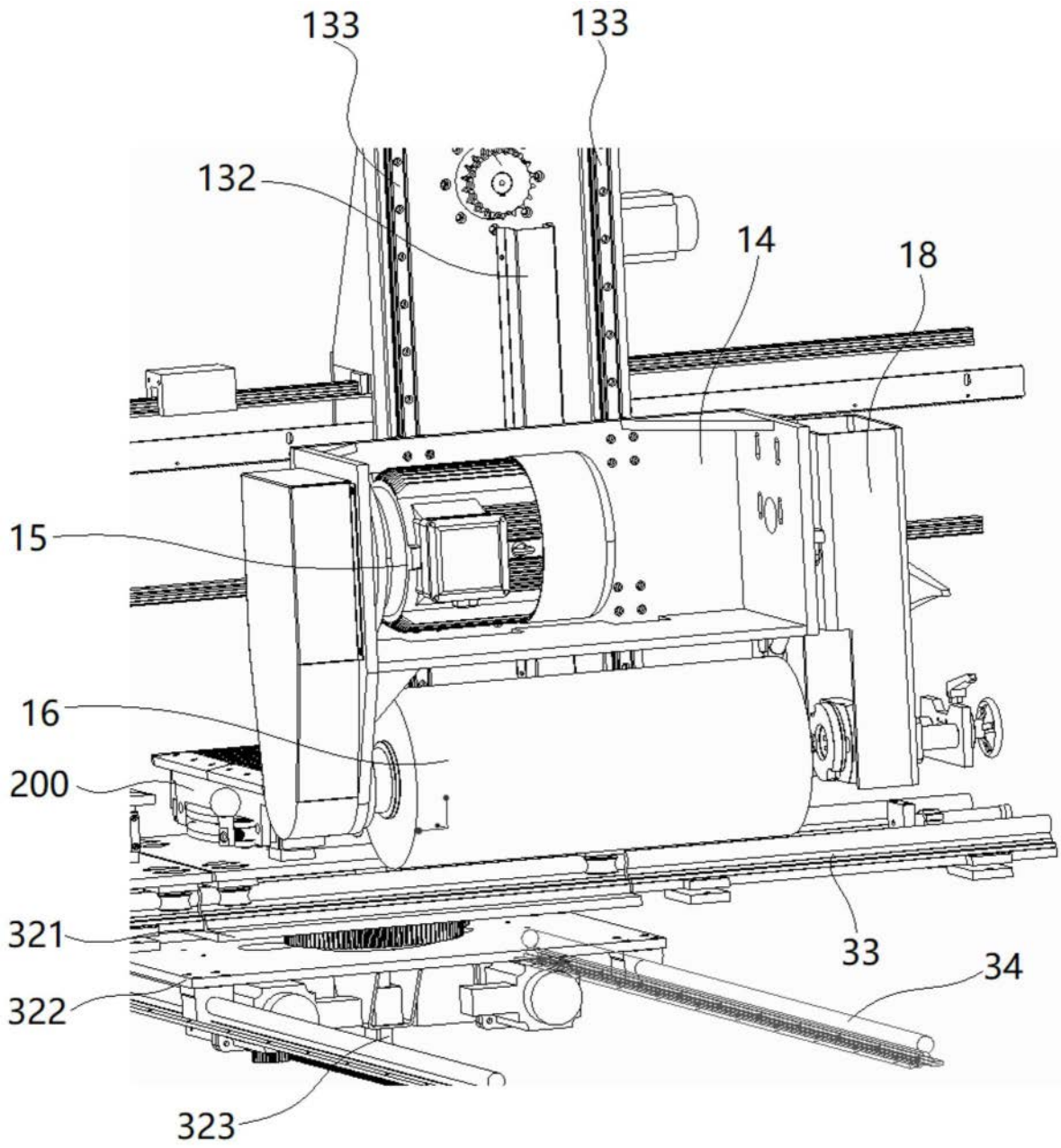


图4

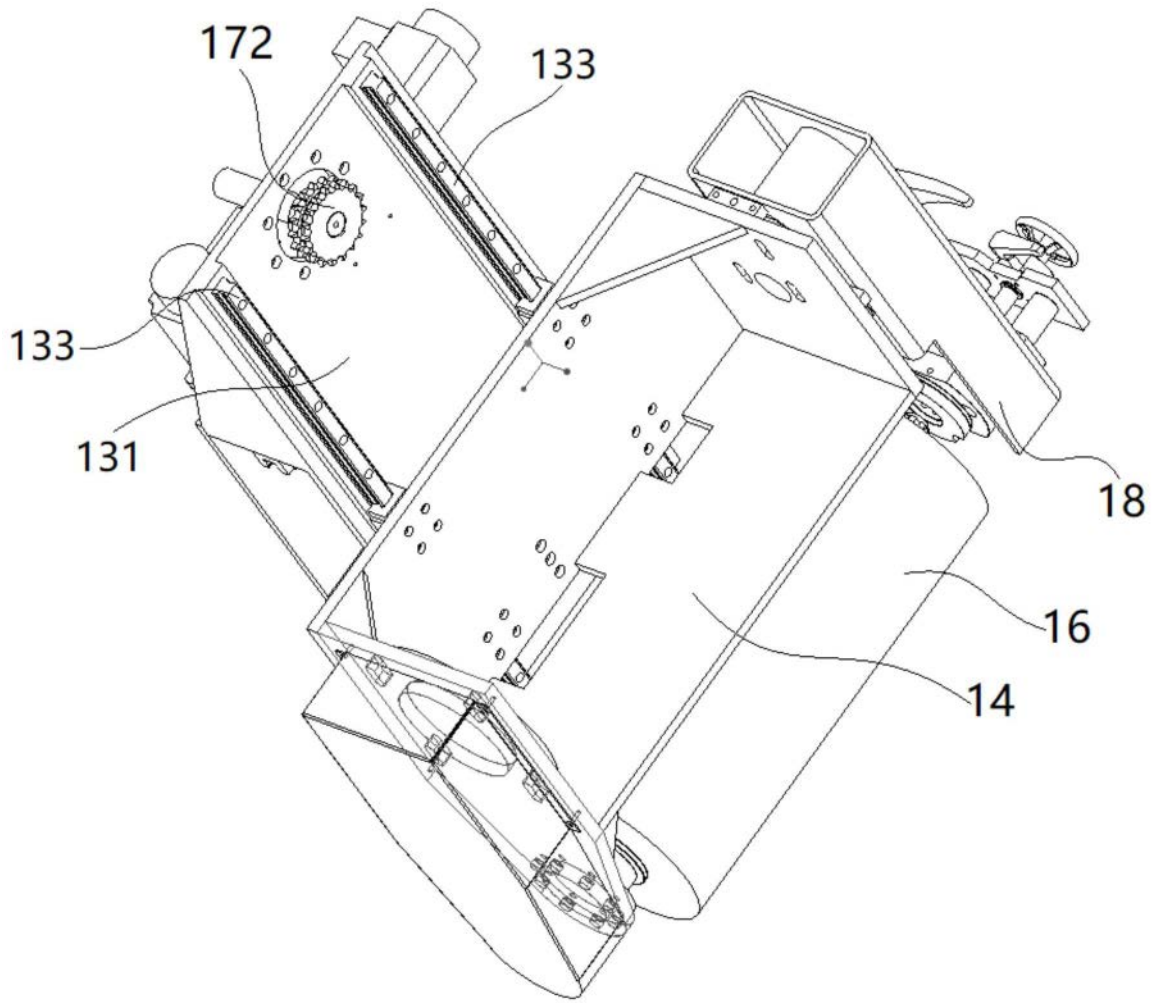


图5

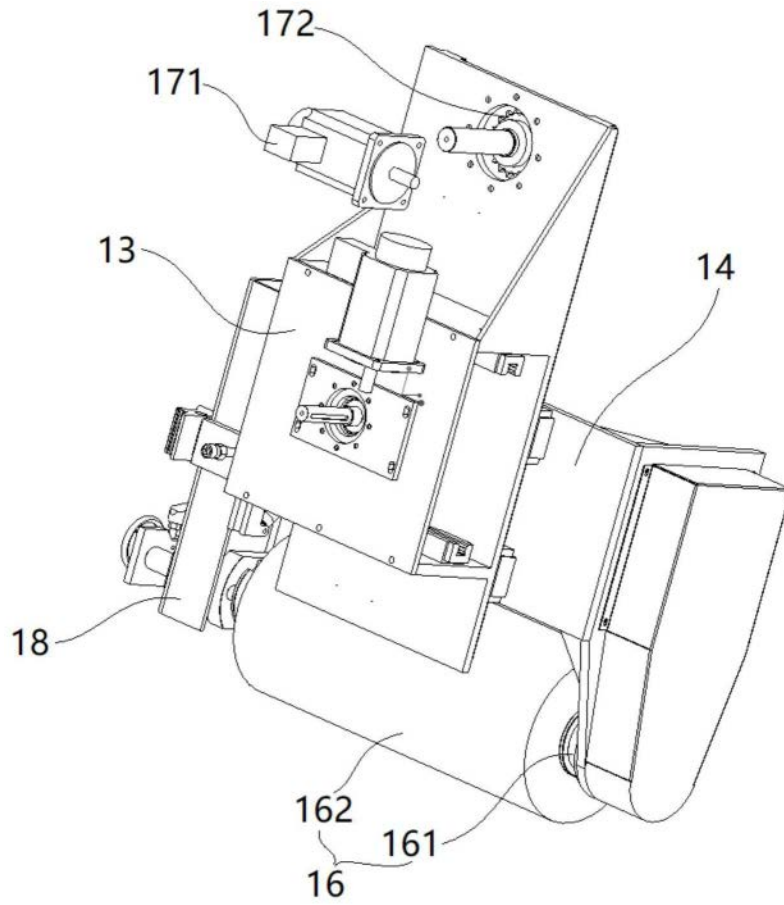


图6

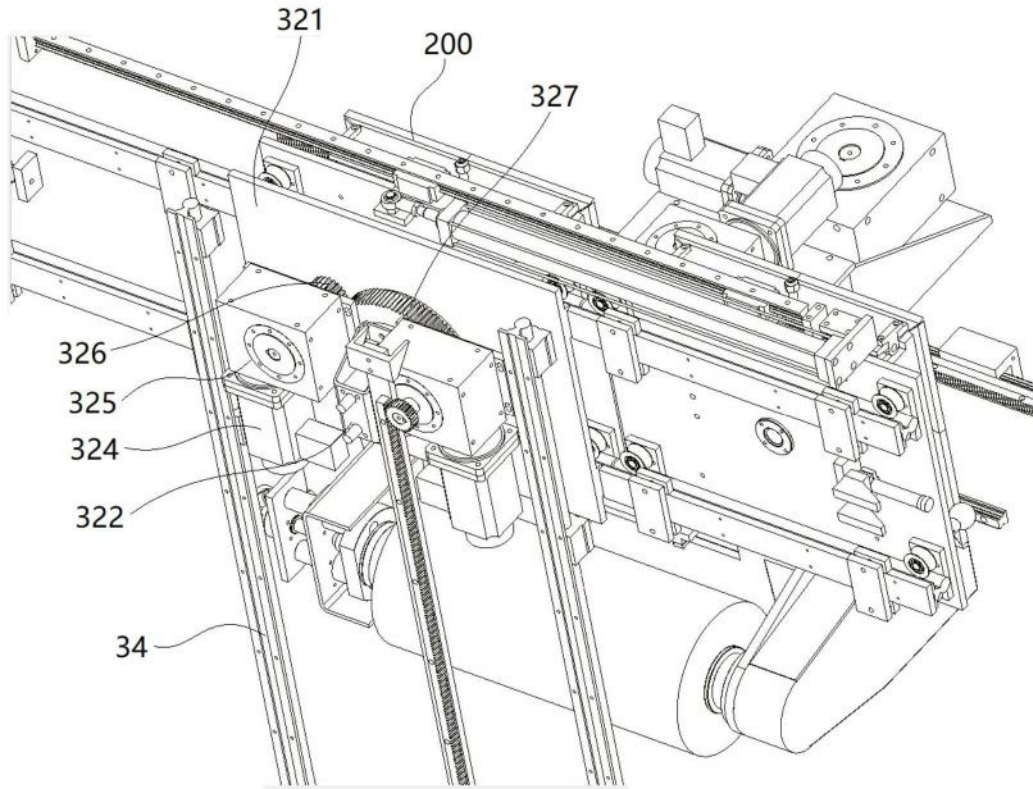


图7

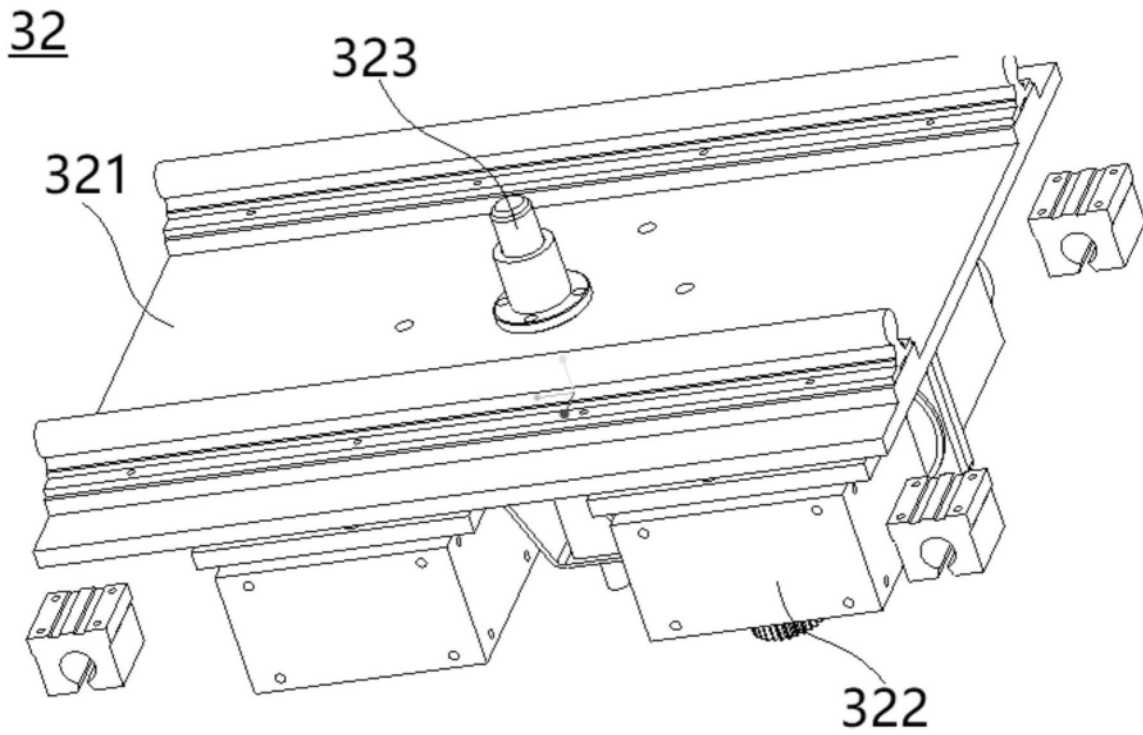


图8

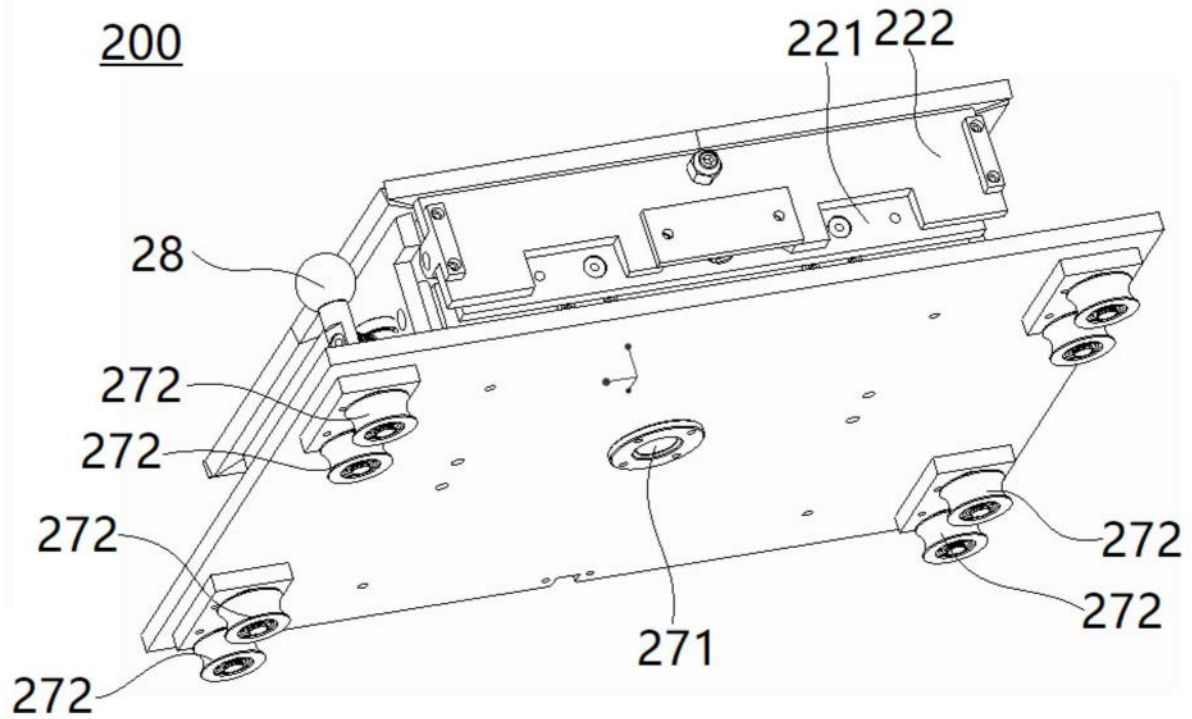


图9

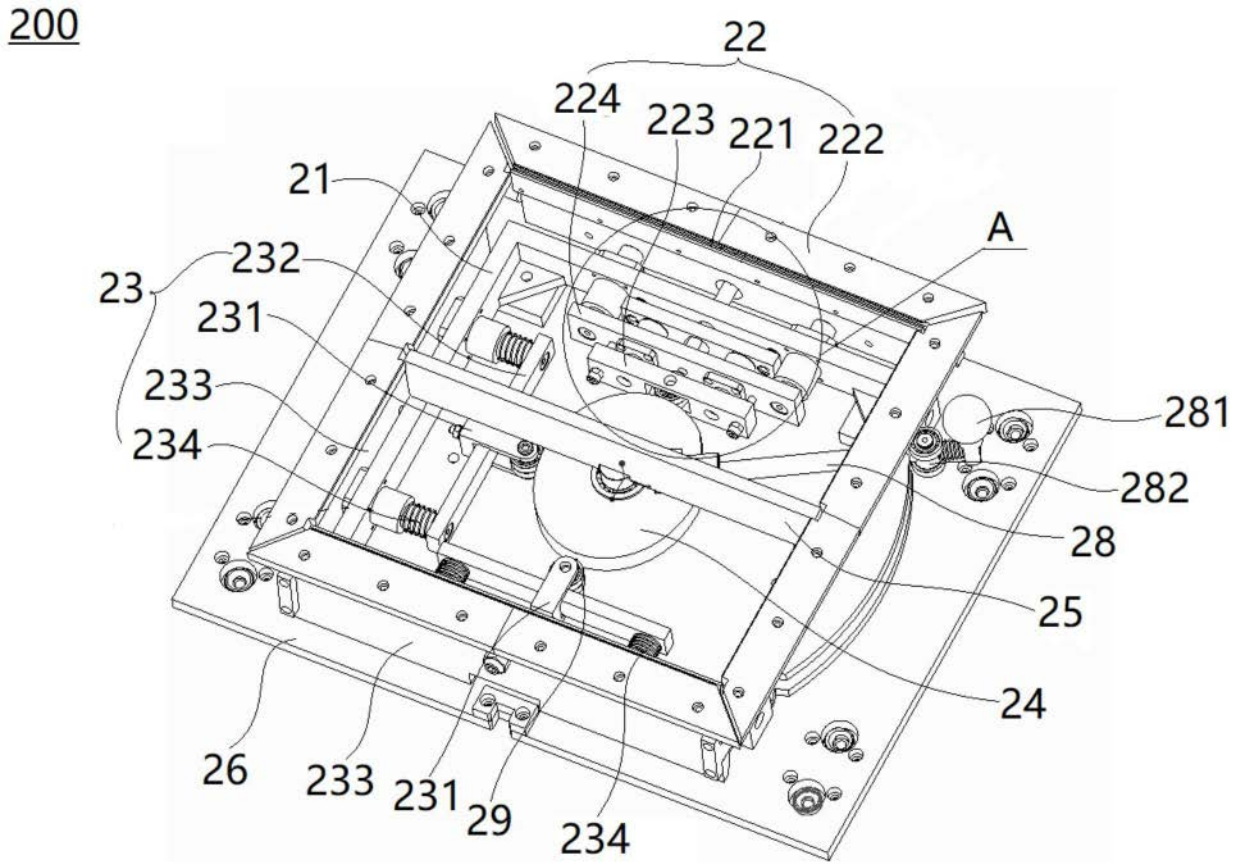


图10

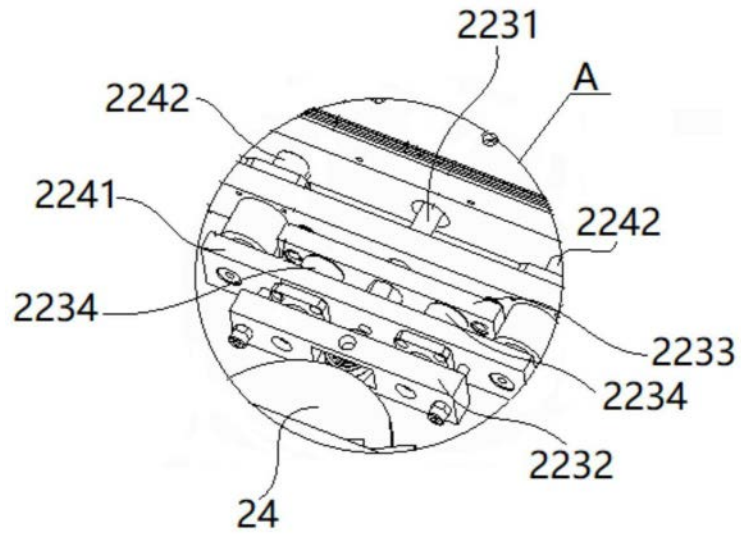


图11