



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209304296 U

(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201822129365.0

(22)申请日 2018.12.18

(73)专利权人 深圳市迈思克科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区马田街道合水口社区文阁工业区1栋1楼B区

(72)发明人 林增贤

(74)专利代理机构 深圳市深可信专利代理有限公司 44599

代理人 刘昌刚

(51)Int.Cl.

B24B 27/00(2006.01)

B24B 41/02(2006.01)

B24B 47/04(2006.01)

B24B 47/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

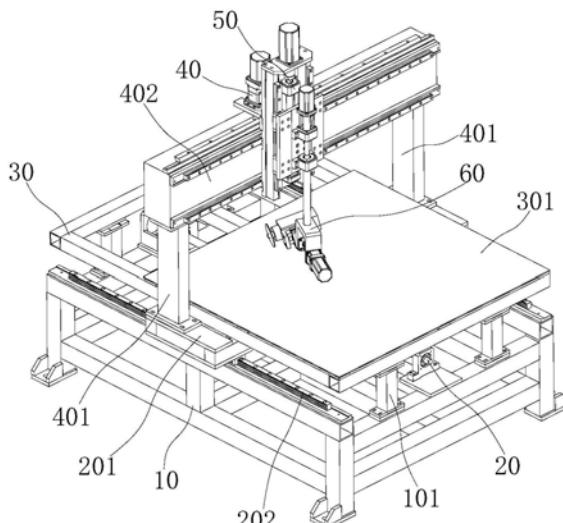
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种五轴数控打磨机

(57)摘要

本实用新型公开了一种五轴数控打磨机，涉及打磨装置技术领域；包括支撑机架、Y轴驱动组件、工作平台、X轴驱动组件、Z轴驱动组件以及加工组件；所述的支撑机架上固定有多个平台支架，所述的工作平台位于支撑机架上方并固定在平台支架的顶端，所述的Y轴驱动组件位于工作平台的下方；所述的Y轴驱动组件包括有Y轴连接座、Y轴滑轨以及Y轴驱动装置，所述的加工组件安装于Z轴驱动组件上，通过Z轴驱动组件的驱动在Z轴方向往复运动，该加工组件包括第一转动电机、第一转轴、电机连接座、第二转动电机、第二转轴、转动块、推进气缸以及打磨电机；本实用新型的有益效果是：对工件实现自动打磨，提高打磨效率，适应于大规模的生产要求。



1. 一种五轴数控打磨机，其特征在于：包括支撑机架、Y轴驱动组件、工作平台、X轴驱动组件、Z轴驱动组件以及加工组件；

所述的支撑机架上固定有多个平台支架，所述的工作平台位于支撑机架上方并固定在平台支架的顶端，所述的Y轴驱动组件位于工作平台的下方；

所述的Y轴驱动组件包括有Y轴连接座、Y轴滑轨以及Y轴驱动装置，两条Y轴滑轨平行的固定在支撑机架上，所述Y轴连接座的两端从工作平台下方伸出，并分别滑动安装于两条Y轴滑轨上，所述的Y轴驱动装置用于驱动Y轴连接座在Y轴滑轨上滑动；所述的X轴驱动组件固定安装在Y轴连接座上，并位于工作平台的上方，所述的Z轴驱动组件滑动安装在X轴驱动组件上，并通过X轴驱动组件的驱动在X轴方向往复运动；

所述的加工组件安装于Z轴驱动组件上，通过Z轴驱动组件的驱动在Z轴方向往复运动，该加工组件包括第一转动电机、第一转轴、电机连接座、第二转动电机、第二转轴、转动块、推进气缸以及打磨电机，所述的第一转动电机与Z轴驱动组件固定连接，第一转轴的顶端与第一转动电机的电机轴相连接，第一转轴的底端与电机连接座相连接，以驱动电机连接座在水平方向转动；所述的电机连接座呈门框形，所述的第二转动电机固定于电机连接座的一侧壁上，所述的第二转轴位于两个侧壁之间，且第二转轴的一端与第二转动电机的电机轴相连接，第二转轴的另一端则穿过于电机连接座的另一个侧壁，且所述转动块固定连接在第二转轴的另一端上，所述的推进气缸固定于转动块的侧壁上，所述的打磨电机与推进气缸的气缸杆固定连接，打磨电机的电机轴上安装有打磨片。

2. 根据权利要求1所述的一种五轴数控打磨机，其特征在于：所述的加工组件还包括连接板，该连接板呈“7”字形，连接板一端的内侧壁与推进气缸的气缸杆固定连接，所述的打磨电机固定于连接板另一端的外侧壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种五轴数控打磨机，其特征在于：所述的第二转动电机、电机连接座、第二转轴、转动块、推进气缸、连接板以及打磨电机构成第一组件，所述第一转轴与电机连接座的连接点，与第一组件的重心处于同一竖直线上。

4. 根据权利要求1所述的一种五轴数控打磨机，其特征在于：所述的Y轴驱动装置包括Y轴电机、Y轴丝杆、Y轴丝杆螺母以及Y轴轴承座；

所述的Y轴电机和Y轴轴承座均固定安装在支撑机架上，所述Y轴丝杆的一端与Y轴电机的电机轴相连接，Y轴丝杆的另一端转动安装在Y轴轴承座上；

所述的Y轴丝杆螺母套在Y轴丝杆上，与Y轴丝杆上的螺纹相适配，且Y轴丝杆螺母固定在Y轴连接座的下方。

5. 根据权利要求1所述的一种五轴数控打磨机，其特征在于：所述的X轴驱动组件包括龙门立脚、横梁、X轴电机、X轴齿轮、X轴齿条、X轴滑轨以及X轴横板；

所述Y轴连接座的两端分别固定着一龙门立脚，两个龙门立脚的顶端分别固定在横梁下表面的两端；两条X轴滑轨平行的安装在横梁的侧壁上，所述的X轴齿条安装于横梁的顶面上；

所述的X轴电机固定安装于X轴横板的上表面，X轴横板与Z轴驱动组件固定连接，所述X轴齿轮连接在X轴电机的电机轴顶端，且X轴齿轮与X轴齿条相啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种五轴数控打磨机，其特征在于：所述的Z轴驱动组件包括Z轴底座、Z轴电机、Z轴丝杆、Z轴滑轨、Z轴滑块、Z轴丝杆螺母以及上下移动板；

所述的X轴横板固定于Z轴底座的背面，Z轴底座的背面还固定安装有X轴滑块，且X轴滑块滑动安装于X轴滑轨上；

所述的Z轴电机安装于Z轴底座的顶端，Z轴丝杆的一端连接在Z轴电机的电机轴上，Z轴丝杆螺母套在Z轴丝杆上，并与Z轴丝杆的螺纹相适配，且Z轴丝杆螺母固定在上下移动板的背面；

两条Z轴滑轨沿Z轴方向平行的固定在Z轴底座的正面，所述的Z轴滑块滑动安装于Z轴滑轨上，且该Z轴滑块固定于上下移动板的背面；所述的第一转动电机固定安装在上下移动板的正面。

7. 根据权利要求1所述的一种五轴数控打磨机，其特征在于：所述的工作平台上固定有一平台封板。

一种五轴数控打磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及打磨装置技术领域,更具体的说,本实用新型涉及一种五轴数控打磨机。

背景技术

[0002] 机械制造、机械加工过程中,对加工出来的工件或焊接后焊缝的打磨抛光是必要的步骤之一。现有的打磨工序基本依靠工人进行,对不规则工件打磨过程中,要求工人具有丰富的打磨经验,才可将工件打磨至符合要求的地步。但依靠人工打磨,工作效率低、劳动强度大,不适于大规模生产要求。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种五轴数控打磨机,该五轴数控打磨机能够通过五轴联动,对工件实现自动打磨,提高打磨效率,适应于大规模的生产要求。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种五轴数控打磨机,其改进之处在于:包括支撑机架、Y轴驱动组件、工作平台、X轴驱动组件、Z轴驱动组件以及加工组件;

[0005] 所述的支撑机架上固定有多个平台支架,所述的工作平台位于支撑机架上方并固定在平台支架的顶端,所述的Y轴驱动组件位于工作平台的下方;

[0006] 所述的Y轴驱动组件包括有Y轴连接座、Y轴滑轨以及Y轴驱动装置,两条Y轴滑轨平行的固定在支撑机架上,所述Y轴连接座的两端从工作平台下方伸出,并分别滑动安装于两条Y轴滑轨上,所述的Y轴驱动装置用于驱动Y轴连接座在Y轴滑轨上滑动;所述的X轴驱动组件固定安装在Y轴连接座上,并位于工作平台的上方,所述的Z轴驱动组件滑动安装在X轴驱动组件上,并通过X轴驱动组件的驱动在X轴方向往复运动;

[0007] 所述的加工组件安装于Z轴驱动组件上,通过Z轴驱动组件的驱动在Z轴方向往复运动,该加工组件包括第一转动电机、第一转轴、电机连接座、第二转动电机、第二转轴、转动块、推进气缸以及打磨电机,所述的第一转动电机与Z轴驱动组件固定连接,第一转轴的顶端与第一转动电机的电机轴相连接,第一转轴的底端与电机连接座相连接,以驱动电机连接座在水平方向转动;所述的电机连接座呈门框形,所述的第二转动电机固定于电机连接座的一侧壁上,所述的第二转轴位于两个侧壁之间,且第二转轴的一端与第二转动电机的电机轴相连接,第二转轴的另一端则穿过于电机连接座的另一个侧壁,且所述转动块固定连接在第二转轴的另一端上,所述的推进气缸固定于转动块的侧壁上,所述的打磨电机与推进气缸的气缸杆固定连接,打磨电机的电机轴上安装有打磨片。

[0008] 在上述的结构中,所述的加工组件还包括连接板,该连接板呈“7”字形,连接板一端的内侧壁与推进气缸的气缸杆固定连接,所述的打磨电机固定于连接板另一端的外侧壁上。

[0009] 在上述的结构中,所述的第二转动电机、电机连接座、第二转轴、转动块、推进气

缸、连接板以及打磨电机构成第一组件，所述第一转轴与电机连接座的连接点，与第一组件的重心处于同一竖直线上。

[0010] 在上述的结构中，所述的Y轴驱动装置包括Y轴电机、Y轴丝杆、Y轴丝杆螺母以及Y轴轴承座；

[0011] 所述的Y轴电机和Y轴轴承座均固定安装在支撑机架上，所述Y轴丝杆的一端与Y轴电机的电机轴相连接，Y轴丝杆的另一端转动安装在Y轴轴承座上；

[0012] 所述的Y轴丝杆螺母套在Y轴丝杆上，与Y轴丝杆上的螺纹相适配，且Y轴丝杆螺母固定在Y轴连接座的下方。

[0013] 在上述的结构中，所述的X轴驱动组件包括龙门立脚、横梁、X轴电机、X轴齿轮、X轴齿条、X轴滑轨以及X轴横板；

[0014] 所述Y轴连接座的两端分别固定着一龙门立脚，两个龙门立脚的顶端分别固定在横梁下表面的两端；两条X轴滑轨平行的安装在横梁的侧壁上，所述的X轴齿条安装于横梁的顶面上；

[0015] 所述的X轴电机固定安装于X轴横板的上表面，X轴横板与Z轴驱动组件固定连接，所述X轴齿轮连接在X轴电机的电机轴顶端，且X轴齿轮与X轴齿条相啮合。

[0016] 在上述的结构中，所述的Z轴驱动组件包括Z轴底座、Z轴电机、Z轴丝杆、Z轴滑轨、Z轴滑块、Z轴丝杆螺母以及上下移动板；

[0017] 所述的X轴横板固定于Z轴底座的背面，Z轴底座的背面还固定安装有X轴滑块，且X轴滑块滑动安装于X轴滑轨上；

[0018] 所述的Z轴电机安装于Z轴底座的顶端，Z轴丝杆的一端连接在Z轴电机的电机轴上，Z轴丝杆螺母套在Z轴丝杆上，并与Z轴丝杆的螺纹相适配，且Z轴丝杆螺母固定在上下移动板的背面；

[0019] 两条Z轴滑轨沿Z轴方向平行的固定在Z轴底座的正面，所述的Z轴滑块滑动安装于Z轴滑轨上，且该Z轴滑块固定于上下移动板的背面；所述的第一转动电机固定安装在上下移动板的正面。

[0020] 在上述的结构中，所述的工作平台上固定有一平台封板。

[0021] 本实用新型的有益效果是：打磨电机具有五个方向的自由运动量，因此实现了五轴运动，能够根据需要打磨的位置，对打磨电机的位置进行调节，对打磨角度的调节，从而适用于各类零件的打磨；结合推进气缸，对打磨的进给量进行控制，实现不同位置不同打磨厚度的需求。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的一种五轴数控打磨机的立体结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型的一种五轴数控打磨机的支撑机架的结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型的一种五轴数控打磨机的X轴驱动组件和Z轴驱动组件的结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型的一种五轴数控打磨机的加工组件的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0027] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本实用新型的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本实用新型保护的范围。另外,专利中涉及到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本实用新型创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0028] 参照图1、图2所示,本实用新型揭示了一种五轴数控打磨机,通过该五轴数控打磨机实现各类零件的打磨,具体的,五轴数控打磨机包括支撑机架10、Y轴驱动组件20、工作平台30、X轴驱动组件40、Z轴驱动组件50以及加工组件60;所述的支撑机架10上固定有多个平台支架101,所述的工作平台30位于支撑机架10上方并固定在平台支架101的顶端,所述的Y轴驱动组件20位于工作平台30的下方,工作平台30上固定有一平台封板301,带加工的零件则固定在平台封板301上表面。本实施例中,所述的Y轴驱动组件20包括有Y轴连接座201、Y轴滑轨202以及Y轴驱动装置203,两条Y轴滑轨202平行的固定在支撑机架10上,所述Y轴连接座201的两端从工作平台30下方伸出,并分别滑动安装于两条Y轴滑轨202上,所述的Y轴驱动装置203用于驱动Y轴连接座201在Y轴滑轨202上滑动;所述的X轴驱动组件40固定安装在Y轴连接座201上,并位于工作平台30的上方,所述的Z轴驱动组件50滑动安装在X轴驱动组件40上,并通过X轴驱动组件40的驱动在X轴方向往复运动;通过这种方式,实现了X轴方向和Y轴方向的联动,本实施例中,由于将Y轴驱动组件20设置在工作平台30下方,通过Y轴驱动装置203带动X轴驱动组件40在工作平台30上方运动,这种结构一方面能够将Y轴驱动组件20实现隐藏,使得设备整体的结构更为精简,减小设备的体积,另一方面,由于待加工的工件固定在工作平台30上,而工作平台30处于静止的状态,这种结构相比现有技术中将工件固定于工作平台30上,驱动工作平台30运动实现定位的方式而言,在工件定位时更加的精确,提高了工件定位的精度。现有技术中,当工作平台30前后移动后,工作平台30不可避免的会从设备的前端或者后端伸出,而造成设备工作时占用的空间过大,本实用新型的这种结构,在保证加工行程不变的情况下,减少了设备工作时所占用的空间。对于X轴驱动组件40和Y轴驱动装置203的具体结构,将在下文中详细的说明。

[0029] 如图1、图3以及图4所示,所述的加工组件60安装于Z轴驱动组件50上,通过Z轴驱动组件50的驱动在Z轴方向往复运动,对于Z轴驱动组件50的结构将在下文中描述,如图4所示,加工组件60包括第一转动电机601、第一转轴602、第二转动电机603、电机连接座608、第二转轴604、转动块605、推进气缸606以及打磨电机607,所述的第一转动电机601与Z轴驱动组件50固定连接,第一转轴602的顶端与第一转动电机601的电机轴相连接,第一转轴602的底端与电机连接座608相连接,以驱动电机连接座608在水平方向转动。进一步的,所述的电机连接座608呈门框形,所述的第二转动电机603固定于电机连接座608的一侧壁上,所述的第二转轴604位于两个侧壁之间,且第二转轴604的一端与第二转动电机603的电机轴相连接,第二转轴604的另一端则穿过于电机连接座608的另一个侧壁,且所述转动块605固定连接在第二转轴604的另一端上,所述的推进气缸606固定于转动块605的侧壁上,所述的打磨

电机607与推进气缸606的气缸杆固定连接,打磨电机607的电机轴上安装有打磨片。另外,所述的加工组件60还包括连接板609,该连接板609呈“7”字形,连接板609一端的内侧壁与推进气缸606的气缸杆固定连接,所述的打磨电机607固定于连接板609另一端的外侧壁上。

[0030] 通过上述的结构,当第一转轴602旋转时,可以带动电机连接座608、第二转动电机603以及打磨电机607在水平方向上旋转,因此加工组件60除了在X轴方向、Y轴方向以及Z轴方向运动外,还可以在水平方向上旋转。本实施例中,所述的第二转动电机603、电机连接座608、第二转轴604、转动块605、推进气缸606、连接板609以及打磨电机607构成第一组件,所述第一转轴602与电机连接座608的连接点,与第一组件的重心处于同一竖直线上,通过这种结构的设计,使得第一转轴602的两侧的重量相等,当第一转轴602转动时,第一组件处于平稳的状态,提高打磨的精度。

[0031] 当第二转动电机603转动时,通过第二转轴604的传动,使得转动块605进行转动,从而带动推进气缸606和打磨电机607转动,结合上述的说明,打磨电机607具有五个方向的自由运动量,因此实现了五轴运动,能够根据需要打磨的位置,对打磨电机607的位置进行调节,对打磨角度的调节,从而适用于各类零件的打磨;结合推进气缸606,对打磨的进给量进行控制,实现不同位置不同打磨厚度的需求。

[0032] 对于所述的Y轴驱动装置203,如图2所示,所述的Y轴驱动装置203包括Y轴电机(图中未标示)、Y轴丝杆2031、Y轴丝杆螺母2032以及Y轴轴承座2033;所述的Y轴电机和Y轴轴承座2033均固定安装在支撑机架10上,所述Y轴丝杆2031的一端与Y轴电机的电机轴相连接,Y轴丝杆2031的另一端转动安装在Y轴轴承座2033上;所述的Y轴丝杆螺母2032套在Y轴丝杆2031上,与Y轴丝杆2031上的螺纹相适配,且Y轴丝杆螺母2032固定在Y轴连接座201的下方。因此,通过Y轴电机的驱动,可以使得Y轴连接座201沿Y轴滑轨202往复滑动。

[0033] 对于所述的X轴驱动组件40,如图3所示,所述的X轴驱动组件40包括龙门立脚401、横梁402、X轴电机403、X轴齿轮(图中未显示)、X轴齿条404、X轴滑轨405以及X轴横板406;所述Y轴连接座201的两端分别固定着一龙门立脚401,两个龙门立脚401的顶端分别固定在横梁402下表面的两端;两条X轴滑轨405平行的安装在横梁402的侧壁上,所述的X轴齿条404安装于横梁402的顶面上;所述的X轴电机403固定安装于X轴横板406的上表面,X轴横板406与Z轴驱动组件50固定连接,所述X轴齿轮连接在X轴电机403的电机轴顶端,且X轴齿轮与X轴齿条404相啮合。

[0034] 进一步的,所述的Z轴驱动组件50包括Z轴底座501、Z轴电机502、Z轴丝杆503、Z轴滑轨504、Z轴滑块505、Z轴丝杆螺母(图中未显示)以及上下移动板506;所述的X轴横板406固定于Z轴底座501的背面,Z轴底座501的背面还固定安装有X轴滑块,且X轴滑块滑动安装于X轴滑轨405上;所述的Z轴电机502安装于Z轴底座501的顶端,Z轴丝杆503的一端连接在Z轴电机502的电机轴上,Z轴丝杆螺母套在Z轴丝杆503上,并与Z轴丝杆503的螺纹相适配,且Z轴丝杆螺母固定在上下移动板506的背面;两条Z轴滑轨504沿Z轴方向平行的固定在Z轴底座501的正面,所述的Z轴滑块505滑动安装于Z轴滑轨504上,且该Z轴滑块505固定于上下移动板506的背面;所述的第一转动电机601固定安装在上下移动板506的正面。

[0035] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本实用新型创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

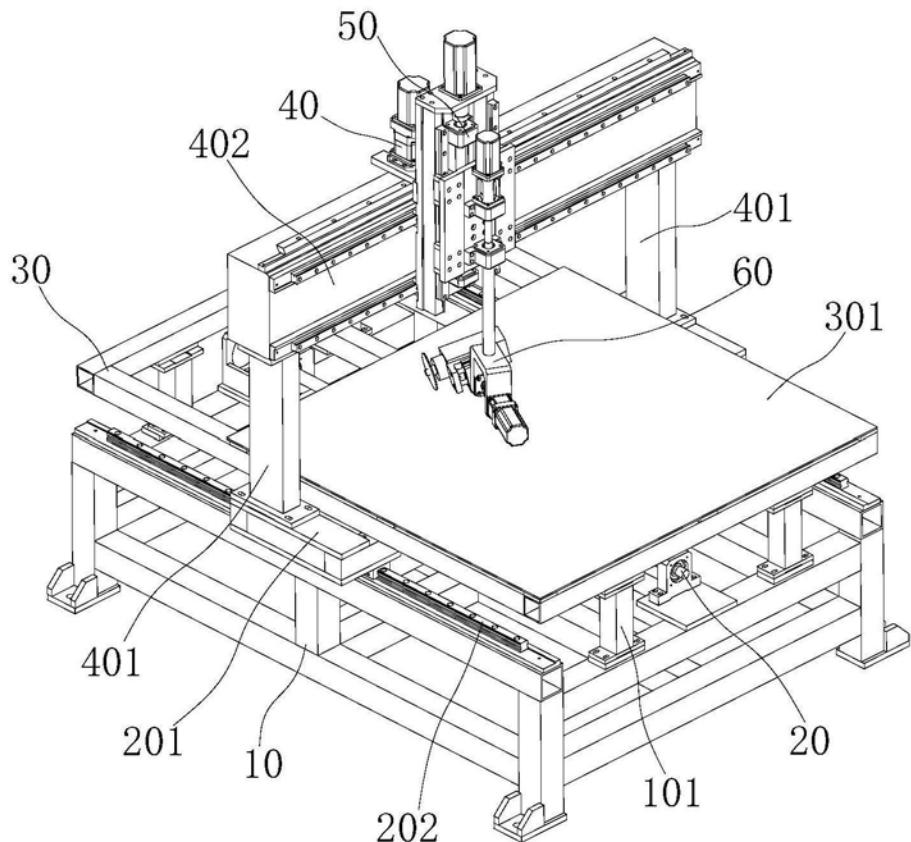


图1

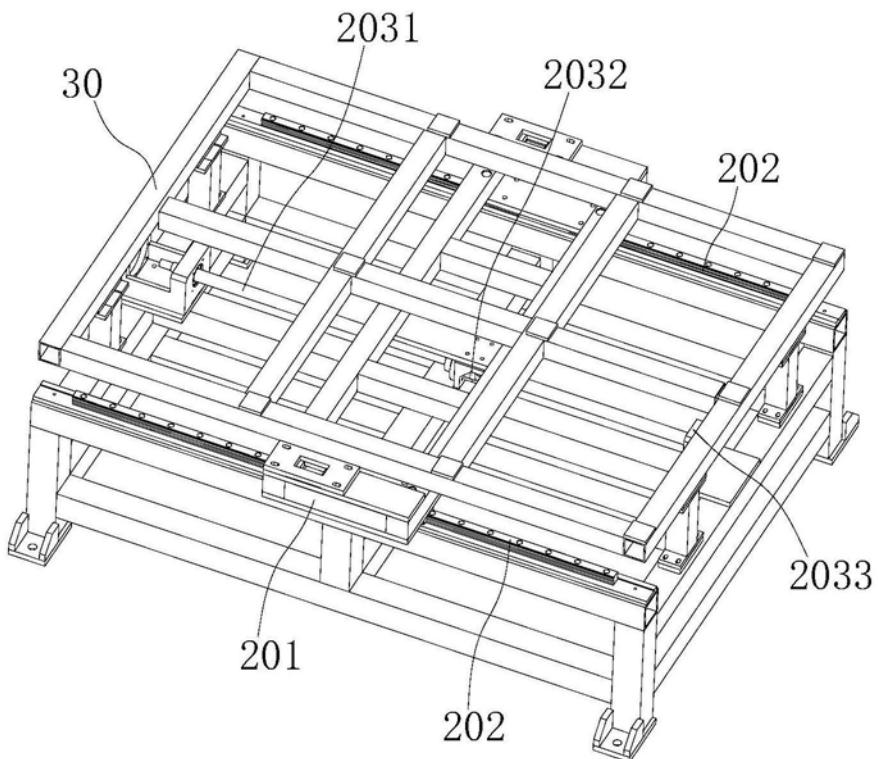


图2

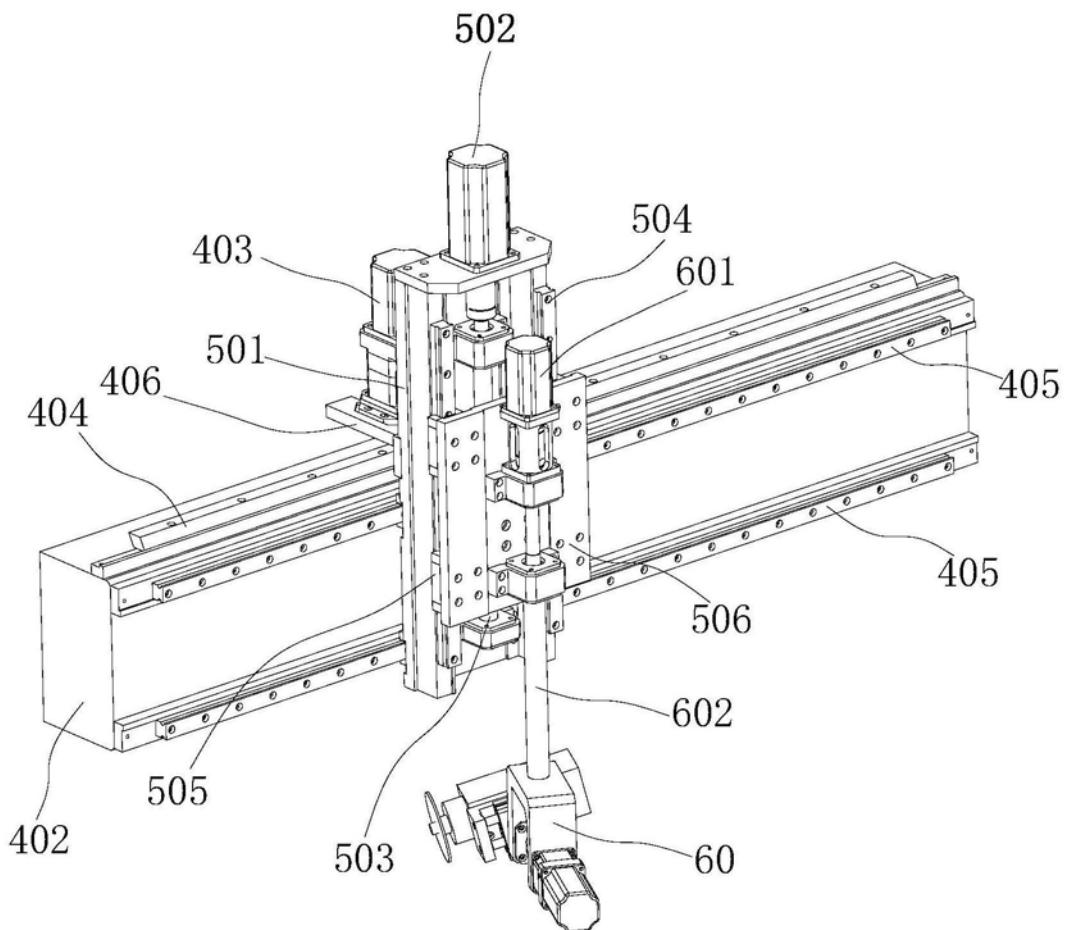


图3

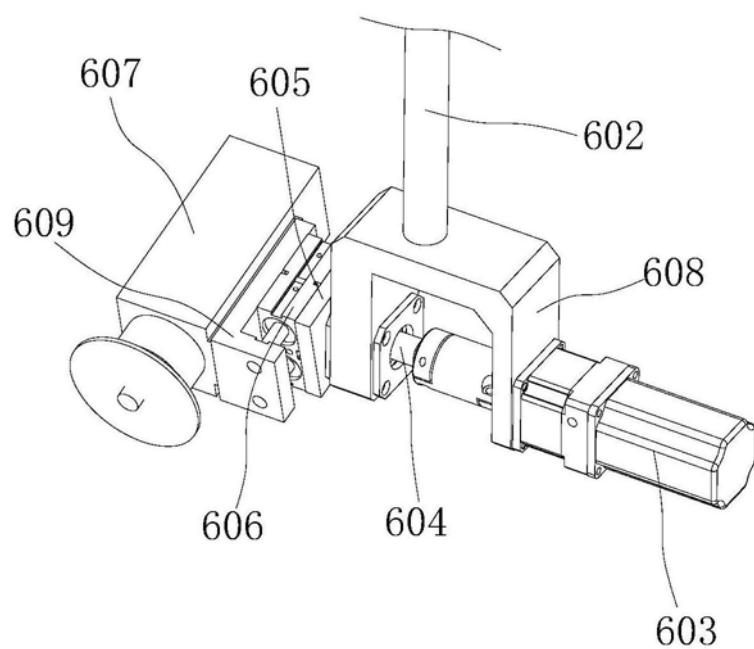


图4