



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213004405 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 20

(21) 申请号 202021945944.3

B24B 47/12 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.08

B24B 47/22 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

(73) 专利权人 广州市锦和精密机械有限公司

地址 510800 广东省广州市花都区秀全街
岭东路9号自编5号

(72) 发明人 陈鹏飞 罗准求 林煜洋 陈恒业
彭安龙

(74) 专利代理机构 北京翔石知识产权代理事务
所(普通合伙) 11816

代理人 薛晓军

(51) Int. Cl.

B24B 19/00 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

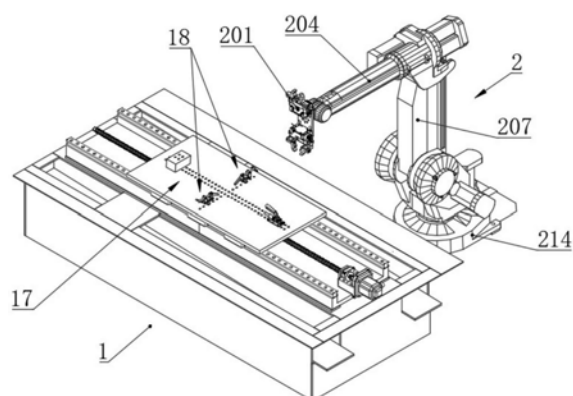
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于磨床的自动下料机构

(57) 摘要

本实用新型属于磨床技术领域,具体涉及一种用于磨床的自动下料机构,包括载物单元和转运单元,所述转运单元置于所述载物单元一侧,工件置于所述载物单元上端;所述转运单元包括机械爪、安装板,第一连接座、旋转臂、第一电机、第二连接座、主支架、第二支撑板、第二旋转盘、转运底座和第三电机,所述机械爪与所述安装板一侧活动连接,所述旋转臂一端通过所述第一连接座与所述安装板另一侧活动连接,所述第三电机安装在所述第二支撑板上,且所述第三电机输出轴与所述第二旋转盘转动连接。本实用新型结构简单,操作方便,稳定可靠,使用寿命长,能够灵活地对工件进行夹装转运,且转运范围大,速度快,效率高。



1. 一种用于磨床的自动下料机构,其特征在于:包括载物单元(1)和转运单元(2),所述转运单元(2)置于所述载物单元(1)一侧,工件置于所述载物单元(1)上端;

所述转运单元(2)包括机械爪(201)、安装板(202),第一连接座(203)、旋转臂(204)、第一电机(205)、第二连接座(206)、主支架(207)、第二支撑板(212)、第二旋转盘(213)、转运底座(214)和第三电机(215),所述机械爪(201)与所述安装板(202)一侧活动连接,所述旋转臂(204)一端通过所述第一连接座(203)与所述安装板(202)另一侧活动连接,所述第二连接座(206)上开有贯通孔,所述旋转臂(204)另一端穿过所述贯通孔与所述第一电机(205)连接,所述第一电机(205)安装在所述第二连接座(206)上,所述主支架(207)上端与所述第二连接座(206)连接,所述主支架(207)下端与所述第二支撑板(212)上方连接,所述第二支撑板(212)通过所述第二旋转盘(213)与所述转运底座(214)活动连接,所述第三电机(215)安装在所述第二支撑板(212)上,且所述第三电机(215)输出轴与所述第二旋转盘(213)转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于磨床的自动下料机构,其特征在于:所述载物单元(1)包括载物底座(11)、滑轨(12)、丝杆(13)、两个固定座(14)、第四电机(15)、滑块(16)、载物台(17)和固定结构(18),所述滑轨(12)开有凹槽,且该滑轨(12)安装于所述载物底座(11)上方,所述丝杆(13)通过两个所述固定座(14)安装于所述滑轨(12)的凹槽内部,所述丝杆(13)与所述载物台(17)螺纹连接,所述第四电机(15)输出轴与所述丝杆(13)一端连接,所述载物台(17)通过所述滑块(16)与所述滑轨(12)滑动连接,所述固定结构(18)安装于所述载物台(17)上端。

3. 根据权利要求2所述的一种用于磨床的自动下料机构,其特征在于:所述转运单元(2)还包括连接杆(208)、第一旋转盘(209)、第一支撑板(210)和第二电机(211),第二连接座(206)下端设有第一端点和第二端点,主支架(207)上端通过第一端点与第二连接座(206)活动连接,所述连接杆(208)上端通过第二端点与第二连接座(206)活动连接,所述连接杆(208)下端与所述第一旋转盘(209)活动连接,所述第一旋转盘(209)安装于主支架(207)下部并与其活动连接,所述第二电机(211)通过所述第一支撑板(210)安装在主支架(207)上,且所述第二电机(211)输出轴与所述第一旋转盘(209)转动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种用于磨床的自动下料机构,其特征在于:所述转运单元(2)设有两个第一支撑板(210)和两个第二电机(211),两个所述第一支撑板(210)和第二电机(211)对称安装于主支架(207)两侧。

5. 根据权利要求4所述的一种用于磨床的自动下料机构,其特征在于:所述第一电机(205)、第二电机(211)和第三电机(215)均为伺服电机。

6. 根据权利要求5所述的一种用于磨床的自动下料机构,其特征在于:所述载物单元(1)还包括两条废料道(19),两条所述废料道(19)均设在载物底座(11)上,且位于载物台(17)两侧。

一种用于磨床的自动下料机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于磨床技术领域,具体涉及一种用于磨床的自动下料机构。

背景技术

[0002] 磨床是利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。大多数的磨床是使用高速旋转的砂轮进行磨削加工,少数的是使用油石、砂带等其他磨具和游离磨料进行加工,如珩磨机、超精加工机床、砂带磨床、研磨机和抛光机等。

[0003] 磨床能加工硬度较高的材料,如淬硬钢、硬质合金等;也能加工脆性材料,如玻璃、花岗石。磨床能作高精度和表面粗糙度很小的磨削,也能进行高效率的磨削,如强力磨削等。

[0004] 磨床在机加工中广泛应用,用于对于工件的表面打磨,使工件的表面粗糙度达到指定的要求,以满足加工、配合的需要,在工件进行精加工时,首先需要对工件的基准面进行打磨,使得后期的加工尺寸达到要求;配合时对工件的表面粗糙度要求较高,有利于减小装配的误差,使工件配合流畅。现有技术中的磨床底座大都采用人工操作对工件的横向和纵向进行打磨处理,通过摇动把手实现对工件的移动,长期的重复操作,增加了工作人员的劳动强度,效率低下,生产进度较低,成本较高,不适合批量生产的需求。

[0005] 公开号为CN107900896A的专利公开了一种磨床自动上下料机构,包括底板,底板上紧固连接支撑座,支撑座上架设导轨,导轨底部安装气缸,气缸的活塞杆端安装第一连接板,第一连接板上固定第一直线轴、第二直线轴,第二直线轴置于导轨上,第一直线轴的端部固定拉块,在导轨一侧设置下料滑道,下料滑道的出料端配合设置下料盘;底板上还固定有第一支撑脚、第二支撑脚,第一支撑脚、第二支撑脚上设置角度可调的上料盘,上料盘的上方设置双轴气缸,双轴气缸的活塞杆端连接拨板,拨板在双轴气缸作用下用于控制上料盘的下料节拍。该机构能够实现高效快捷的上料作业,并能够实现对上料节拍的可靠控制。但是,仍然存在下列问题:

[0006] 1.现有技术结构复杂,操作不便,可靠性较低,使用寿命受限;

[0007] 2.现有下料装置不能够灵活地对工件进行夹装转运。

实用新型内容

[0008] 针对现有技术中存在的上述不足之处,本实用新型提供了一种用于磨床的自动下料机构,用以解决现有技术结构复杂,操作不便,可靠性较低,使用寿命受限,以及现有下料装置不能够灵活地对工件进行夹装转运等问题。

[0009] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下技术方案:

[0010] 一种用于磨床的自动下料机构,包括载物单元和转运单元,所述转运单元置于所述载物单元一侧,工件置于所述载物单元上端;

[0011] 所述转运单元包括机械爪、安装板,第一连接座、旋转臂、第一电机、第二连接座、主支架、第二支撑板、第二旋转盘、转运底座和第三电机,所述机械爪与所述安装板一侧活

动连接,所述旋转臂一端通过所述第一连接座与所述安装板另一侧活动连接,所述第二连接座上开有贯通孔,所述旋转臂另一端穿过所述贯通孔与所述第一电机连接,所述第一电机安装在所述第二连接座上,所述主支架上端与所述第二连接座连接,所述主支架下端与所述第二支撑板上方连接,所述第二支撑板通过所述第二旋转盘与所述转运底座活动连接,所述第三电机安装在所述第二支撑板上,且所述第三电机输出轴与所述第二旋转盘转动连接。

[0012] 磨床对工件加工完成后,所述第一电机带动旋转臂在第二连接座内部旋转,同时所述第一连接座在所述旋转臂一端旋转,协调配合使所述机械爪对准工件,所述机械爪在安装板上滑动收拢,对工件进行夹装固定,所述第三电机带动所述第二旋转盘旋转,使所述主支架带动所述旋转臂、机械爪和工件一同旋转,实现工件转运。本实用新型结构简单,操作方便,稳定可靠,使用寿命长,能够灵活地对工件进行夹装转运。

[0013] 进一步,所述载物单元包括载物底座、滑轨、丝杆、两个固定座、第四电机、滑块、载物台和固定结构,所述滑轨开有凹槽,且该滑轨安装于所述载物底座上方,所述丝杆通过两个所述固定座安装于所述滑轨的凹槽内部,所述丝杆与所述载物台螺纹连接,所述第四电机输出轴与所述丝杆一端连接,所述载物台通过所述滑块与所述滑轨滑动连接,所述固定结构安装于所述载物台上端。

[0014] 通过所述第四电机带动所述丝杆转动,从而带动载物台在所述滑轨方向滑动,使加工工件移动出加工区域,使下料工序更加方便,加快下料速度,提高工作效率。

[0015] 进一步,所述转运单元还包括连接杆、第一旋转盘、第一支撑板和第二电机,第二连接座下端设有第一端点和第二端点,主支架上端通过第一端点与第二连接座活动连接,所述连接杆上端通过第二端点与第二连接座活动连接,所述连接杆下端与所述第一旋转盘活动连接,所述第一旋转盘安装于主支架下部并与其活动连接,所述第二电机通过所述第一支撑板安装在主支架上,且所述第二电机输出轴与所述第一旋转盘转动连接。

[0016] 通过所述第二电机带动所述第一旋转盘旋转,从而带动所述连接杆上下运动,使旋转臂以第一端点为旋转中心旋转,从而调整机械爪和工件的上下位置,进一步提高本机构的灵活性和对工件的适应性,扩大转运范围。

[0017] 进一步,所述转运单元设有两个第一支撑板和两个第二电机,两个所述第一支撑板和第二电机对称安装于主支架两侧。

[0018] 两个所述第二电机同时开启和关闭,使用两个所述第二电机能够增大输出动力,同时当一部第二电机损坏时,另一部第二电机能够继续独立工作,提高了本结构的安全性,同时使转运更加稳定可靠。

[0019] 进一步,所述第一电机、第二电机和第三电机均为伺服电机。

[0020] 伺服电机的精度高,实现了位置、速度和力矩的闭环控制,克服了普通步进电机失步的问题;

[0021] 适应性强,抗过载能力强,能承受三倍于额定转矩的负载,适用于有瞬间负载波动和快速起动要求的转运工序;

[0022] 稳定性强,低速运行平稳,低速运行时不会产生类似于普通步进电机的步进运行现象,适用于有高速响应要求的转运场合;

[0023] 及时性好,伺服电机加减速的动态相应时间短,一般在几十毫秒之内。

[0024] 进一步,所述载物单元还包括两条废料道,两条所述废料道均设在载物底座上,且位于载物台两侧。

[0025] 对工件进行加工时,成品通过转运单元转运到制定位置,加工时产生的碎屑和残渣通过两条所述废料道集中收集到指定位置,提高整洁度,同时保证下一次加工能够顺利进行。

[0026] 本实用新型与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0027] 本实用新型结构简单,操作方便,稳定可靠,使用寿命长,能够灵活地对工件进行夹装转运,且转运范围大,速度快,效率高。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型一种用于磨床的自动下料机构实施例的立体结构示意图;

[0029] 图2为本实用新型一种用于磨床的自动下料机构实施例中载物单元的立体结构示意图;

[0030] 图3为本实用新型一种用于磨床的自动下料机构实施例中转运单元的后视结构示意图;

[0031] 图4为本实用新型一种用于磨床的自动下料机构实施例中转运单元的侧视结构示意图;

[0032] 图5为本实用新型一种用于磨床的自动下料机构实施例中转运单元的立体结构示意图。

[0033] 说明书附图中的附图标记包括:

[0034] 载物单元1、载物底座11、滑轨12、丝杆13、固定座14、第四电机15、滑块16、载物台17、固定结构18、废料道19、转运单元2、机械爪201、安装板202、第一连接座203、旋转臂204、第一电机205、第二连接座206、主支架207、连接杆208、第一旋转盘209、第一支撑板210、第二电机211、第二支撑板212、第二旋转盘213、转运底座214、第三电机215。

具体实施方式

[0035] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型,下面结合附图和实施例对本实用新型技术方案进一步说明:

[0036] 实施例一

[0037] 如图1-5所示,一种用于磨床的自动下料机构,包括载物单元1和转运单元2,转运单元2置于载物单元1一侧,工件置于载物单元1上端;

[0038] 转运单元2包括机械爪201、安装板202,第一连接座203、旋转臂204、第一电机205、第二连接座206、主支架207、第二支撑板212、第二旋转盘213、转运底座214和第三电机215,机械爪201与安装板202一侧活动连接,旋转臂204一端通过第一连接座203与安装板202另一侧活动连接,第二连接座206上开有贯通孔,旋转臂204另一端穿过贯通孔与第一电机205连接,第一电机205安装在第二连接座206上,主支架207上端与第二连接座206连接,主支架207下端与第二支撑板212上方连接,第二支撑板212通过第二旋转盘213与转运底座214活动连接,第三电机215安装在第二支撑板212上,且第三电机215输出轴与第二旋转盘213转动连接。

[0039] 磨床对工件加工完成后,第一电机205带动旋转臂204在第二连接座206内部旋转,同时第一连接座203在旋转臂204一端旋转,协调配合使机械爪201对准工件,机械爪201在安装板202上滑动收拢,对工件进行夹装固定,第三电机215带动第二旋转盘213旋转,使主支架207带动旋转臂204、机械爪201和工件一同旋转,实现工件转运。本实用新型结构简单,操作方便,稳定可靠,使用寿命长,能够灵活地对工件进行夹装转运。

[0040] 作为优选方案,载物单元1包括载物底座11、滑轨12、丝杆13、两个固定座14、第四电机15、滑块16、载物台17和固定结构18,滑轨12开有凹槽,且该滑轨12安装于载物底座11上方,丝杆13通过两个固定座14安装于滑轨12的凹槽内部,丝杆13与载物台17螺纹连接,第四电机15输出轴与丝杆13一端连接,载物台17通过滑块16与滑轨12滑动连接,固定结构18安装于载物台17上端。

[0041] 通过第四电机15带动丝杆13转动,从而带动载物台17在滑轨12方向滑动,使加工工件移动出加工区域,使下料工序更加方便,加快下料速度,提高工作效率。

[0042] 作为优选方案,转运单元2还包括连接杆208、第一旋转盘209、第一支撑板210和第二电机211,第二连接座206下端设有第一端点和第二端点,主支架207上端通过第一端点与第二连接座206活动连接,连接杆208上端通过第二端点与第二连接座206活动连接,连接杆208下端与第一旋转盘209活动连接,第一旋转盘209安装于主支架207下部并与其活动连接,第二电机211通过第一支撑板210安装在主支架207上,且第二电机211输出轴与第一旋转盘209转动连接。

[0043] 通过第二电机211带动第一旋转盘209旋转,从而带动连接杆208上下运动,使旋转臂204以第一端点为旋转中心旋转,从而调整机械爪201和工件的上下位置,进一步提高本机构的灵活性和对工件的适应性,扩大转运范围。

[0044] 实施例二

[0045] 本实施例作为上一实施例的进一步改进,如图1-5所示,一种用于磨床的自动下料机构,包括载物单元1和转运单元2,转运单元2置于载物单元1一侧,工件置于载物单元1上端;

[0046] 转运单元2包括机械爪201、安装板202,第一连接座203、旋转臂204、第一电机205、第二连接座206、主支架207、第二支撑板212、第二旋转盘213、转运底座214和第三电机215,机械爪201与安装板202一侧活动连接,旋转臂204一端通过第一连接座203与安装板202另一侧活动连接,第二连接座206上开有贯通孔,旋转臂204另一端穿过贯通孔与第一电机205连接,第一电机205安装在第二连接座206上,主支架207上端与第二连接座206连接,主支架207下端与第二支撑板212上方连接,第二支撑板212通过第二旋转盘213与转运底座214活动连接,第三电机215安装在第二支撑板212上,且第三电机215输出轴与第二旋转盘213转动连接。

[0047] 磨床对工件加工完成后,第一电机205带动旋转臂204在第二连接座206内部旋转,同时第一连接座203在旋转臂204一端旋转,协调配合使机械爪201对准工件,机械爪201在安装板202上滑动收拢,对工件进行夹装固定,第三电机215带动第二旋转盘213旋转,使主支架207带动旋转臂204、机械爪201和工件一同旋转,实现工件转运。本实用新型结构简单,操作方便,稳定可靠,使用寿命长,能够灵活地对工件进行夹装转运。

[0048] 作为优选方案,载物单元1包括载物底座11、滑轨12、丝杆13、两个固定座14、第四

电机15、滑块16、载物台17和固定结构18,滑轨12为凹槽型滑轨且安装于载物底座11上方,丝杆13通过两个固定座14安装于滑轨12凹槽内部,丝杆13与载物台17螺纹连接,第四电机15输出轴与丝杆13一端连接,载物台17通过滑块16与滑轨12滑动连接,固定结构18安装于载物台17上端。

[0049] 通过第四电机15带动丝杆13转动,从而带动载物台17在滑轨12方向滑动,使加工工件移动出加工区域,使下料工序更加方便,加快下料速度,提高工作效率。

[0050] 作为优选方案,转运单元2还包括连接杆208、第一旋转盘209、第一支撑板210和第二电机211,第二连接座206下端设有第一端点和第二端点,主支架207上端通过第一端点与第二连接座206活动连接,连接杆208上端通过第二端点与第二连接座206活动连接,连接杆208下端与第一旋转盘209活动连接,第一旋转盘209安装于主支架207下部并与其活动连接,第二电机211通过第一支撑板210安装在主支架207上,且第二电机211输出轴与第一旋转盘209转动连接。

[0051] 通过第二电机211带动第一旋转盘209旋转,从而带动连接杆208上下运动,使旋转臂204以第一端点为旋转中心旋转,从而调整机械爪201和工件的上下位置,进一步提高本机构的灵活性和对工件的适应性,扩大转运范围。

[0052] 作为优选方案,转运单元2设有两个第一支撑板210和两个第二电机211,两个第一支撑板210和第二电机211对称安装于主支架207两侧。

[0053] 两个第二电机211同时开启和关闭,使用两个第二电机211能够增大输出动力,同时当一部第二电机211损坏时,另一部第二电机211能够继续独立工作,提高了本结构的安全性,同时使转运更加稳定可靠。

[0054] 作为优选方案,第一电机205、第二电机211和第三电机215均为伺服电机。

[0055] 伺服电机的精度高,实现了位置、速度和力矩的闭环控制,克服了普通步进电机失步的问题;

[0056] 适应性强,抗过载能力强,能承受三倍于额定转矩的负载,适用于有瞬间负载波动和快速起动要求的转运工序;

[0057] 稳定性强,低速运行平稳,低速运行时不会产生类似于普通步进电机的步进运行现象,适用于有高速响应要求的转运场合;

[0058] 及时性好,伺服电机加减速的动态相应时间短,一般在几十毫秒之内。

[0059] 作为优选方案,载物单元1还包括两条废料道19,两条废料道19均设在载物底座11上,且位于载物台17两侧。

[0060] 对工件进行加工时,成品通过转运单元2转运到制定位置,加工时产生的碎屑和残渣通过两条废料道19集中收集到指定位置,提高整洁度,同时保证下一次加工能够顺利进行。

[0061] 实施例二相对于实施例一的优点在于:

[0062] 实施例二中的实用新型提高了本结构的安全性,同时使转运更加稳定可靠;提高了第一电机205、第二电机211和第三电机215的精度、适应性、稳定性和及时性;提高整洁度,同时保证下一次加工能够顺利进行。

[0063] 本实用新型的使用方法:

[0064] S1,通过第四电机15带动丝杆13转动,从而带动载物台17在滑轨12方向滑动,使加

工工件移动出加工区域；

[0065] S2,通过两条废料道19将加工时产生的碎屑和残渣集中收集到指定位置；

[0066] S3,通过第二电机211带动第一旋转盘209旋转,从而带动连接杆208上下运动,使旋转臂204以第一端点为旋转中心旋转,从而调整机械爪201和工件的上下位置；

[0067] S4,第三电机215带动第二旋转盘213旋转,使主支架207带动旋转臂204、机械爪201和工件一同旋转,使机械爪201到达工件位置；

[0068] S5,第一电机205带动旋转臂204在第二连接座206内部旋转,同时第一连接座203在旋转臂204一端旋转,协调配合使机械爪201对准工件,机械爪201在安装板202上滑动收拢,对工件进行夹装固定；

[0069] S6,S4和S5逆向进行,使工件转运到指定位置,完成下料工序。

[0070] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述,所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前实用新型所属技术领域所有的普通技术知识,能够获知该领域中所有的现有技术,并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力,所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下,结合自身能力完善并实施本方案,一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

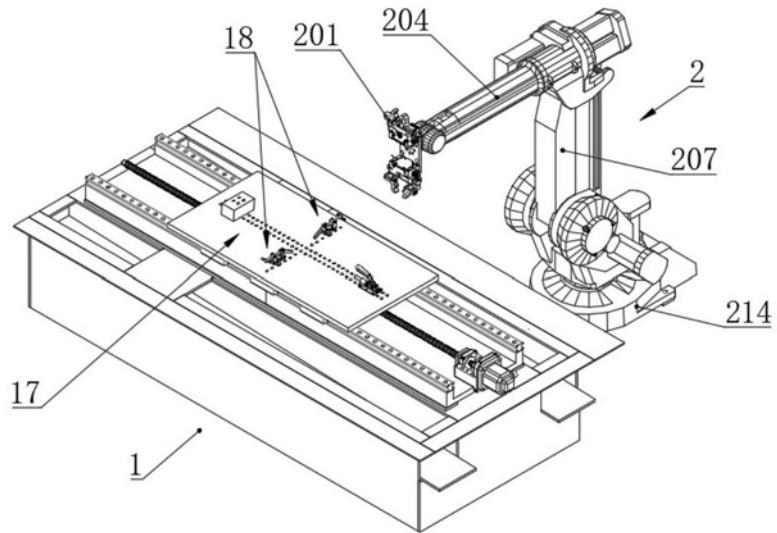


图1

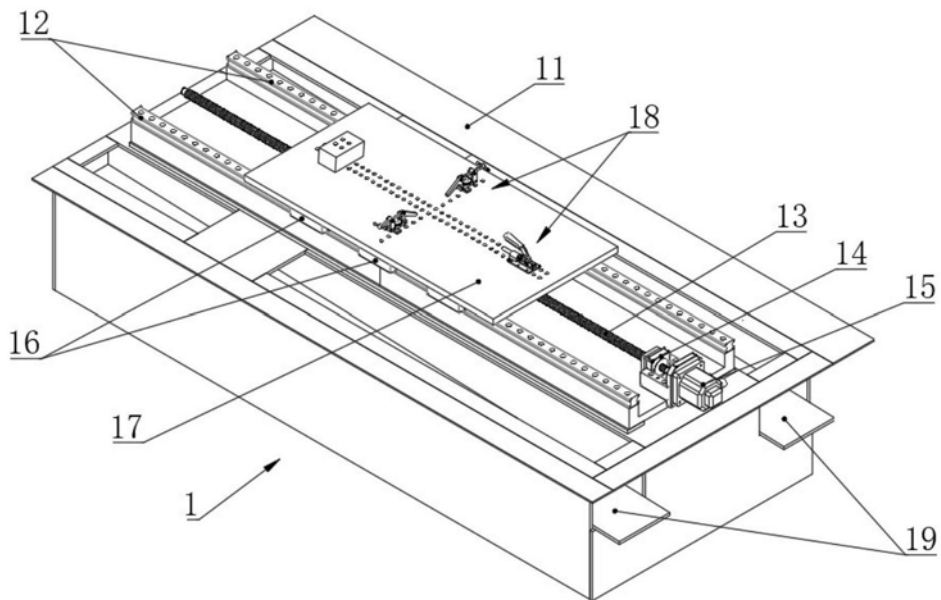


图2

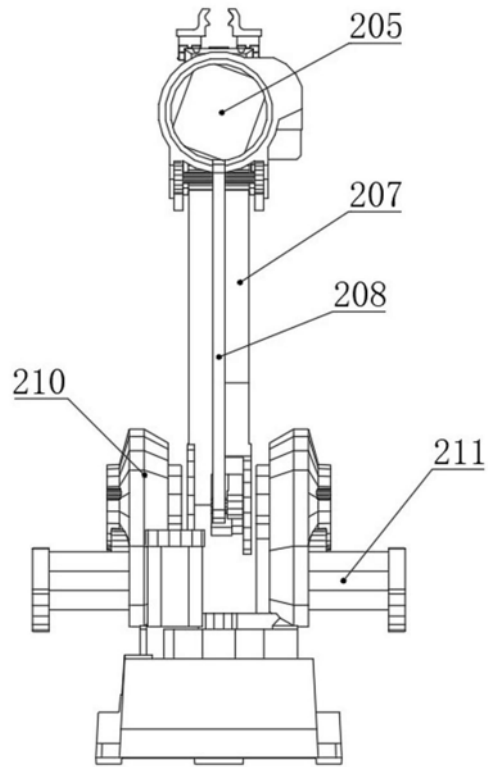


图3

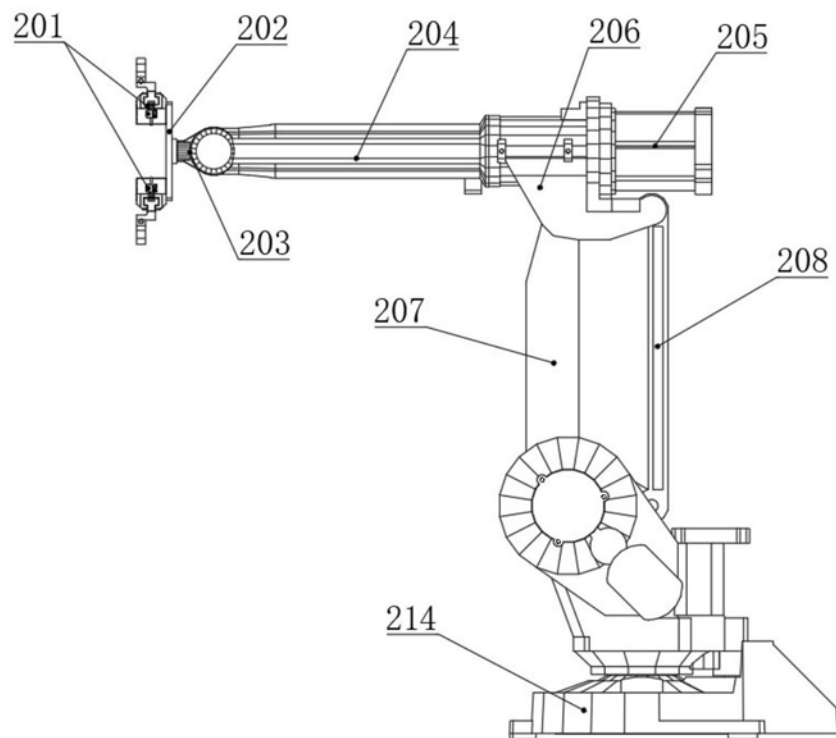


图4

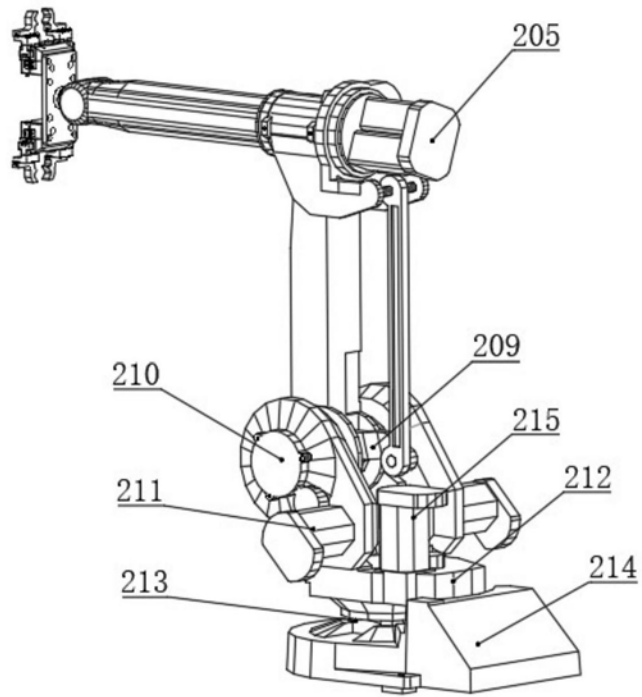


图5