



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210306940 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201921134122.4

(22)申请日 2019.07.18

(73)专利权人 浙江杰克机床股份有限公司

地址 318000 浙江省台州市椒江区下陈街
道刘洋村

(72)发明人 高思帅 庄波 陈琪 曹光福
李海建

(74)专利代理机构 蓝天知识产权代理(浙江)有
限公司 33229

代理人 刘颖

(51)Int.Cl.

B23Q 7/04(2006.01)

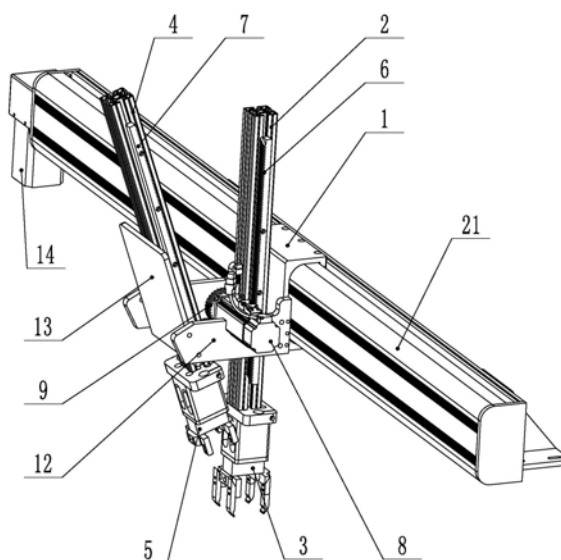
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自动取送料装置及机床

(57)摘要

本实用新型属于机械加工设备技术领域,特指一种自动取送料装置及机床;在横梁上滑动设置有机械手,机械手包括第一机械臂安装座及第二机械臂安装座,在第一机械臂安装座上沿竖直方向设置有第一机械臂,在第一机械臂的下端设置有第一自动夹爪,在第二机械臂安装座上设置有第二机械臂,在第二机械臂的下端设置有第二自动夹爪,在第一、第二机械臂上分别设置有与第一从动齿轮、第二从动齿轮啮合的第一、第二齿条,在第二机械臂安装座上设置有第一电机,第一电机上设置有主动齿轮,第一电机转动,带动第一机械臂、第二机械臂反向升降;本实用新型由一个动力驱动两个机械臂反向升降进行取料或装料,结构更加紧凑,简化了控制流程,降低了成本。



1. 一种自动取送料装置,包括横梁,在横梁上滑动设置有机械手,机械手由驱动机构驱动在横梁上往复移动,其特征在于:所述机械手包括第一机械臂安装座(1)及设置在第一机械臂安装座(1)上的第二机械臂安装座,在第一机械臂安装座(1)上沿竖直方向设置有第一机械臂(2),在第一机械臂(2)的下端设置有第一自动夹爪(3),在第二机械臂安装座上倾斜设置有第二机械臂(4),所述第二机械臂(4)位于第一机械臂(2)的一侧,在第二机械臂(4)的下端设置有第二自动夹爪(5),在第一机械臂(2)及第二机械臂(4)上分别设置有第一齿条(6)与第二齿条(7),在第二机械臂安装座上设置有第一电机(8),第一电机(8)上设置有主动齿轮(9),主动齿轮(9)分别与第一从动齿轮(10)与第二从动齿轮(11)啮合传动,所述第一从动齿轮(10)、第二从动齿轮(11)与第一齿条(6)、第二齿条(7)啮合传动,第一电机(8)转动,带动第一从动齿轮(10)、第二从动齿轮(11)反向转动进而带动第一机械臂(2)、第二机械臂(4)反向升降。

2. 根据权利要求1所述的一种自动取送料装置,其特征在于:所述第一机械臂(2)上沿竖直方向设置有第一滑轨,在第一机械臂安装座(1)上固设有滑块,第一机械臂(2)通过第一滑轨、第一滑块与第一机械臂安装座(1)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种自动取送料装置,其特征在于:所述第二机械臂(4)上沿第二机械臂(4)的长度方向设置有第二滑轨,在第二机械臂安装座上设置有第二滑块,第二机械臂(4)通过第二滑轨、第二滑块与第二机械臂安装座滑动给链接。

4. 根据权利要求1所述的一种自动取送料装置,其特征在于:所述第二机械臂安装座包括两间隔设置的立板(12),立板(12)的一端固设在第一机械臂安装座(1)上、另一端悬空设置,在悬空端倾斜设置有安装板(13),所述第二机械臂(4)设置在安装板(13)上,所述第一电机(8)、第一从动齿轮(10)、第二从动齿轮(11)安装在其中一立板(12)上。

5. 根据权利要求1所述的一种自动取送料装置,其特征在于:所述驱动机构包括设置在横梁一端的第二电机(14),在第二电机(14)上设置有主动轮,在横梁上远离第二电机(14)的一端设置有从动轮(15),主动轮与从动轮(15)之间通过同步带(16)传动连接,所述同步带(16)与第一机械臂安装座(1)固定连接,同步带(16)传动带动第一机械臂安装座(1)沿往复移动。

6. 根据权利要求5所述的一种自动取送料装置,其特征在于:所述横梁上横向设置有第一导轨(17)、第二导轨(18),第一导轨(17)、第二导轨(18)分别位于同步带(16)的上下两侧,在第一导轨(17)、第二导轨(18)上分别设置有导轨滑块(19),两导轨滑块(19)均与滑动座(20)固定连接,所述同步带(16)固设在滑动座(20)上,所述第一机械臂安装座(1)固设在滑动座(20)上。

7. 根据权利要求6所述的一种自动取送料装置,其特征在于:所述横梁上设置有第三导轨,所述第三导轨是将第一导轨(17)、第二导轨(18)及同步带(16)罩住的外罩(21),第一机械臂安装座(1)位于外罩(21)的外侧,滑动座(20)位于外罩(21)的内侧,第一机械臂安装座(1)、滑动座(20)沿着外罩(21)移动。

8. 一种机床,包括如权利要求1-7任一项所述的自动取送料装置。

一种自动取送料装置及机床

技术领域：

[0001] 本实用新型属于机械加工设备技术领域，特指一种自动取送料装置及机床。

背景技术：

[0002] 随着自动化水平的提高，工件在机床上进行加工时，通过机械手自动进行装夹的动作。如中国发明专利(申请公布号CN 108247519A)公开的一种用于轴类工件表面处理的机床，该机床中关于机械手的部分叙述如下：所述机械手包括沿竖直方向设置的第一气缸，第一气缸固定在第一气缸安装座上，在第一气缸的活塞杆上设置有第一夹料气缸，在第一气缸安装座上设置有第二气缸安装座，第二气缸倾斜设置在第二气缸安装座上，所述第二气缸位于第一气缸的一侧，且第二气缸的活塞杆上设置有第二夹料气缸。由上可知，上述机械手是由两个气缸构成，每个夹料气缸分别由对应的气缸驱动升降实现夹料、放料动作。由两个动力驱动，具有控制复杂、成本高等缺陷。

发明内容：

[0003] 本实用新型的目的是提供一种由一个动力驱动两个机械臂的反向升降进行取料或装料的自动取送料装置及机床。

[0004] 本实用新型是这样实现的：

[0005] 本实用新型的其中一个目的是提供一种自动取送料装置，包括横梁，在横梁上滑动设置有机械手，机械手由驱动机构驱动在横梁上往复移动，所述机械手包括第一机械臂安装座及设置在第一机械臂安装座上的第二机械臂安装座，在第一机械臂安装座上沿竖直方向设置有第一机械臂，在第一机械臂的下端设置有第一自动夹爪，在第二机械臂安装座上设置有第二机械臂，所述第二机械臂位于第一机械臂的一侧，在第二机械臂的下端设置有第二自动夹爪，在第一机械臂及第二机械臂上分别设置有第一齿条与第二齿条，在第二机械臂安装座上设置有第一电机，第一电机上设置有主动齿轮，主动齿轮分别与第一从动齿轮与第二从动齿轮啮合传动，所述第一从动齿轮、第二从动齿轮与第一齿条、第二齿条啮合传动，第一电机转动，带动第一从动齿轮、第二从动齿轮反向转动进而带动第一机械臂、第二机械臂反向升降。

[0006] 在上述的一种自动取送料装置中，所述第一机械臂上沿竖直方向设置有第一滑轨，在第一机械臂安装座上固设有滑块，第一机械臂通过第一滑轨、第一滑块与第一机械臂安装座滑动连接。

[0007] 在上述的一种自动取送料装置中，所述第二机械臂上沿第二机械臂的长度方向设置有第二滑轨，在第二机械臂安装座上设置有第二滑块，第二机械臂通过第二滑轨、第二滑块与第二机械臂安装座滑动给链接。

[0008] 在上述的一种自动取送料装置中，所述第二机械臂安装座包括两间隔设置的立板，立板的一端固设在第一机械臂安装座上、另一端悬空设置，在悬空端倾斜设置有安装板，所述第二机械臂设置在安装板上，所述第一电机、第一从动齿轮、第二从动齿轮安装在

其中一立板上。

[0009] 在上述的一种自动取送料装置中,所述传动机构包括设置在横梁一端的第二电机,在第二电机上设置有主动轮,在横梁上远离第二电机的一端设置有从动轮,主动轮与从动轮之间通过同步带传动连接,所述同步带与第一机械臂安装座固定连接,同步带传动带动第一机械臂安装座沿往复移动。

[0010] 在上述的一种自动取送料装置中,所述横梁上横向设置有第一导轨、第二导轨,第一导轨、第二导轨分别位于同步带的上下两侧,在第一导轨、第二导轨上分别设置有导轨滑块,两导轨滑块均与滑动座固定连接,所述同步带固设在滑动座上,所述第一机械臂安装座固设在滑动座上。

[0011] 在上述的一种自动取送料装置中,所述横梁上设置有第三导轨,所述第三导轨是将第一、第二导轨及同步带罩住的外罩,第一机械臂安装座位于外罩的外侧,滑动座位于外罩的内侧,第一机械臂安装座、滑动座沿着外罩移动。

[0012] 本实用新型的另一目的是提供一种机床,包括上述的自动取送料装置。

[0013] 本实用新型相比现有技术突出的优点是:

[0014] 1、本实用新型由一个动力驱动两个机械臂反向升降进行取料或装料,结构更加紧凑,且两机械臂之间不会发生干涉,简化了控制流程,降低了成本。

附图说明:

[0015] 图1是本实用新型的立体示意图;

[0016] 图2是本实用新型的机械手的示意图;

[0017] 图3是本实用新型外罩拆卸后的示意图;

[0018] 图4是本实用新型的第二机械臂安装座设置在第一机械臂安装座上的示意图。

[0019] 图中:1、第一机械臂安装座;2、第一机械臂;3、第一自动夹爪;4、第二机械臂;5、第二自动夹爪;6、第一齿条;7、第二齿条;8、第一电机;9、主动齿轮;10、第一从动齿轮;11、第二从动齿轮;12、立板;13、安装板;14、第二电机;15、从动轮;16、同步带;17、第一导轨;18、第二导轨;19、导轨滑块;20、滑动座;21、外罩。

具体实施方式:

[0020] 下面以具体实施例对本实用新型作进一步描述,参见图1—4:

[0021] 一种自动取送料装置,包括横梁,在横梁上滑动设置有机手,机械手由驱动机构驱动在横梁上往复移动,所述机械手包括第一机械臂安装座1及设置在第一机械臂安装座1上的第二机械臂安装座,在第一机械臂安装座1上沿竖直方向设置有第一机械臂2,在第一机械臂2的下端设置有第一自动夹爪3,在第二机械臂安装座上设置有第二机械臂4,所述第二机械臂4位于第一机械臂2 的一侧,在第二机械臂2的下端设置有第二自动夹爪5,本实用新型所述的第一自动夹爪3、第二自动夹爪5通常采用气动夹头。在第一机械臂2及第二机械臂4上分别设置有第一齿条6与第二齿条7,在第二机械臂安装座上设置有第一电机8,第一电机8上设置有主动齿轮9,主动齿轮9分别与第一从动齿轮10与第二从动齿11轮啮合传动,所述第一从动齿轮10、第二从动齿轮11与第一齿条6、第二齿条7啮合传动,第一电机8转动,带动第一从动齿轮10、第二从动齿轮11反向转动进而带动第一机械臂2、第二机械臂4反向

升降。所述主动齿轮9、第一从动齿轮10、第二从动齿轮11均采用斜齿轮，当然也可是直齿轮。第一机械臂2、第二机械臂4的具体升降高度可以配合传感器进行控制或者通过控制器内的程序控制第一电机8正转或反转的圈数进行控制。第一自动夹爪3、第二自动夹爪5在下降的运动轨迹中能形成交点。

[0022] 本实用新型的机械手通过驱动机构驱动在横梁上往复移动，可以实现将待工件从存放区运送到机床加工的装夹位置（头架与尾架之间），也可实现将加工完成的工件从机床加工的装夹位置运送到存放区。

[0023] 本实用新型的第一机械臂2、第二机械臂4的反向升降是同时进行的。比如说：第一电机8带动第一机械臂2向下移动，则第二机械臂4自动向上移动，使第一自动夹爪3与第二自动夹爪5之间不会发生碰撞干涉。当机床上的工件已经加工完成，第一电机8带动第一机械臂2向下移动，由第一自动夹爪3将工件夹住，此时，第二机械臂4带着第二自动夹爪5所夹的待加工的工件向上移动，第一电机8反向转动，带动第二机械臂4朝向头架与尾架方向移动直至将待加工的工件装夹至头架与尾架之间，此时，第一机械臂2带着加工完成的工件向上移动。完成装夹之后，由第一电机8带动第一机械臂2、第二机械臂4复位，并由驱动机构带动机械手往存放区移动，当达到存放区后，由第一电机8带动第一机械臂2向下移动，将加工完成的工件放至存放区，然后由第一电机8反向转动带动第二机械臂4向下移动夹取新的待加工件。

[0024] 进一步地，所述第一机械臂2上沿竖直方向设置有第一滑轨，在第一机械臂安装座1上固设有滑块，第一机械臂2通过第一滑轨、第一滑块与第一机械臂安装座1滑动连接。第一滑轨、第一滑块在第一机械臂2、第一机械臂安装座1上的位置可以互换。

[0025] 同样地，所述第二机械臂4上沿第二机械臂4的长度方向设置有第二滑轨，在第二机械臂安装座上设置有第二滑块，第二机械臂4通过第二滑轨、第二滑块与第二机械臂安装座滑动给链接。第二滑轨、第二滑块在第二机械臂4、第二机械臂安装座上的位置可以互换。

[0026] 进一步地，所述第二机械臂安装座包括两间隔设置的立板12，立板12的一端固设在第一机械臂安装座1上、另一端悬空设置，在悬空端倾斜设置有安装板13，所述第二机械臂4设置在安装板13的内壁上，所述第一电机8、第一从动齿轮10、第二从动齿轮11安装在其中一立板12上。第一从动齿轮10、第二从动齿轮11通过齿轮轴安装在其中一立板12上。所述第一机械臂2也安装在第一机械臂安装座1的内侧壁上。也就是说第一机械臂2、第二机械臂4位于第一机械臂安装座1与第二机械臂安装座围成的空间内。第二机械臂4的上端与第一机械臂2之间的距离大于第二机械臂4的下端与第一机械臂2之间的距离。

[0027] 本实用新型所述传动机构包括设置在横梁一端的第二电机14，在第二电机14上设置有主动轮，在横梁上远离第二电机14的一端设置有从动轮15，从动轮15通过带轮安装架设置在横梁上。主动轮与从动轮15之间通过同步带16传动连接，所述同步带16与第一机械臂安装座1固定连接，同步带16传动带动第一机械臂安装座1沿往复移动。

[0028] 传动机构还可以采用丝杆、电机、丝杆螺母的结构。具体是，将丝杆横向设置在横梁上，将第一机械臂安装座1与丝杆螺母固定连接，在丝杆的一端设置带动其转动的电机。

[0029] 相比与丝杆传动机构，本实施例优选同步带传动机构。

[0030] 为了使机械手移动更加平稳，提高位置精度，所述横梁上横向设置有第一导轨17、第二导轨18，第一导轨17、第二导轨18分别位于同步带15的上下两侧，在第一导轨17、第二

导轨18上分别设置有导轨滑块19,两导轨滑块19均与滑动座20固定连接,所述同步带15固设在滑动座20上,所述第一机械臂安装座1固设在滑动座20上。

[0031] 进一步提高移动的稳定性,所述横梁上设置有第三导轨,所述第三导轨是将第一导轨17、第二导轨18及同步带15罩住的外罩21,第一机械臂安装座1 位于外罩21的外侧,滑动座20位于外罩21的内侧,第一机械臂安装座1、滑动座20沿着外罩21移动。

[0032] 本实用新型的另一个目的是提供一种机床,包括上述的自动取送料装置。

[0033] 同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0034] 上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例之一,并非以此限制本实用新型的实施范围,故:凡依本实用新型的形状、结构、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

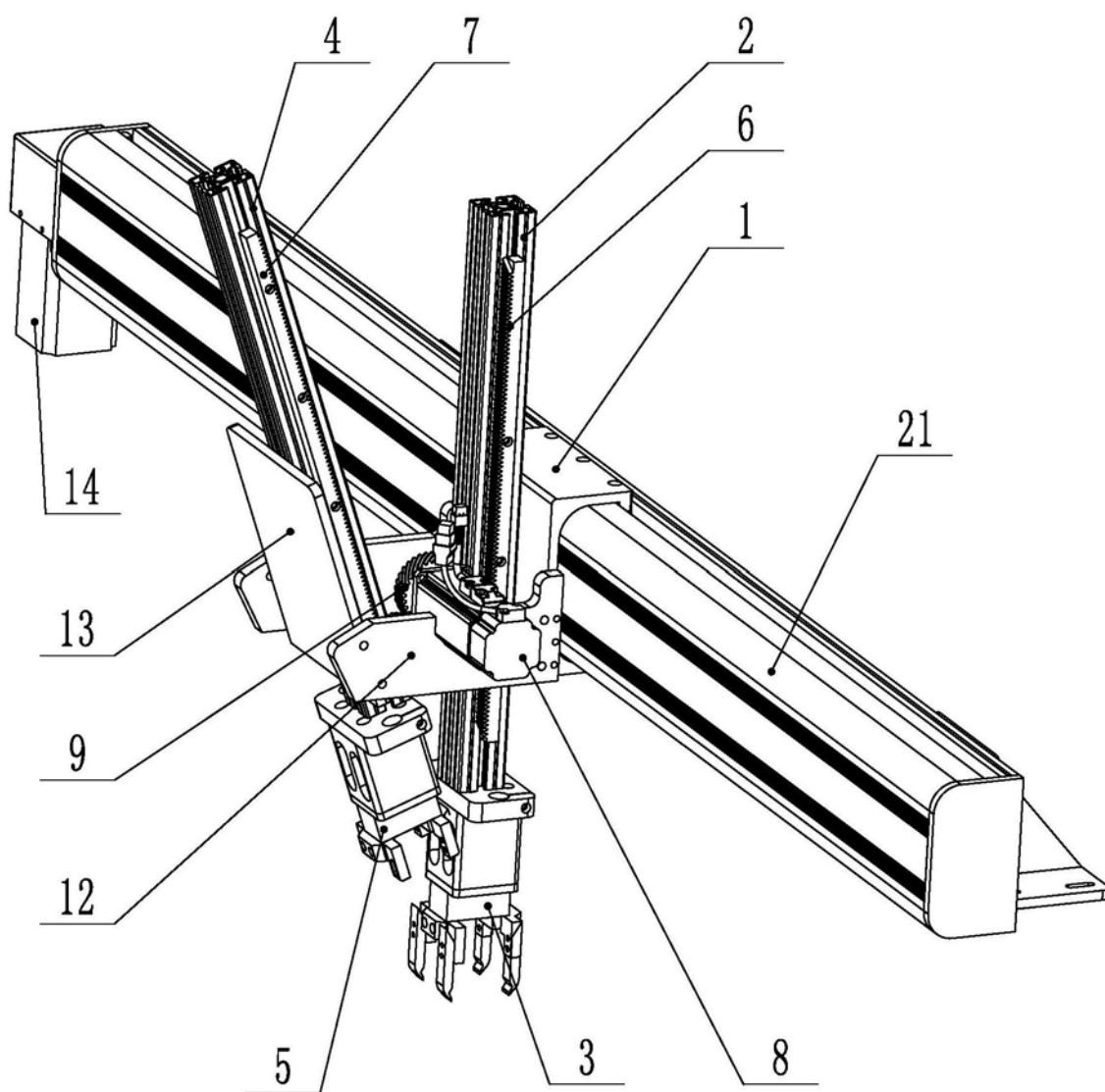


图1

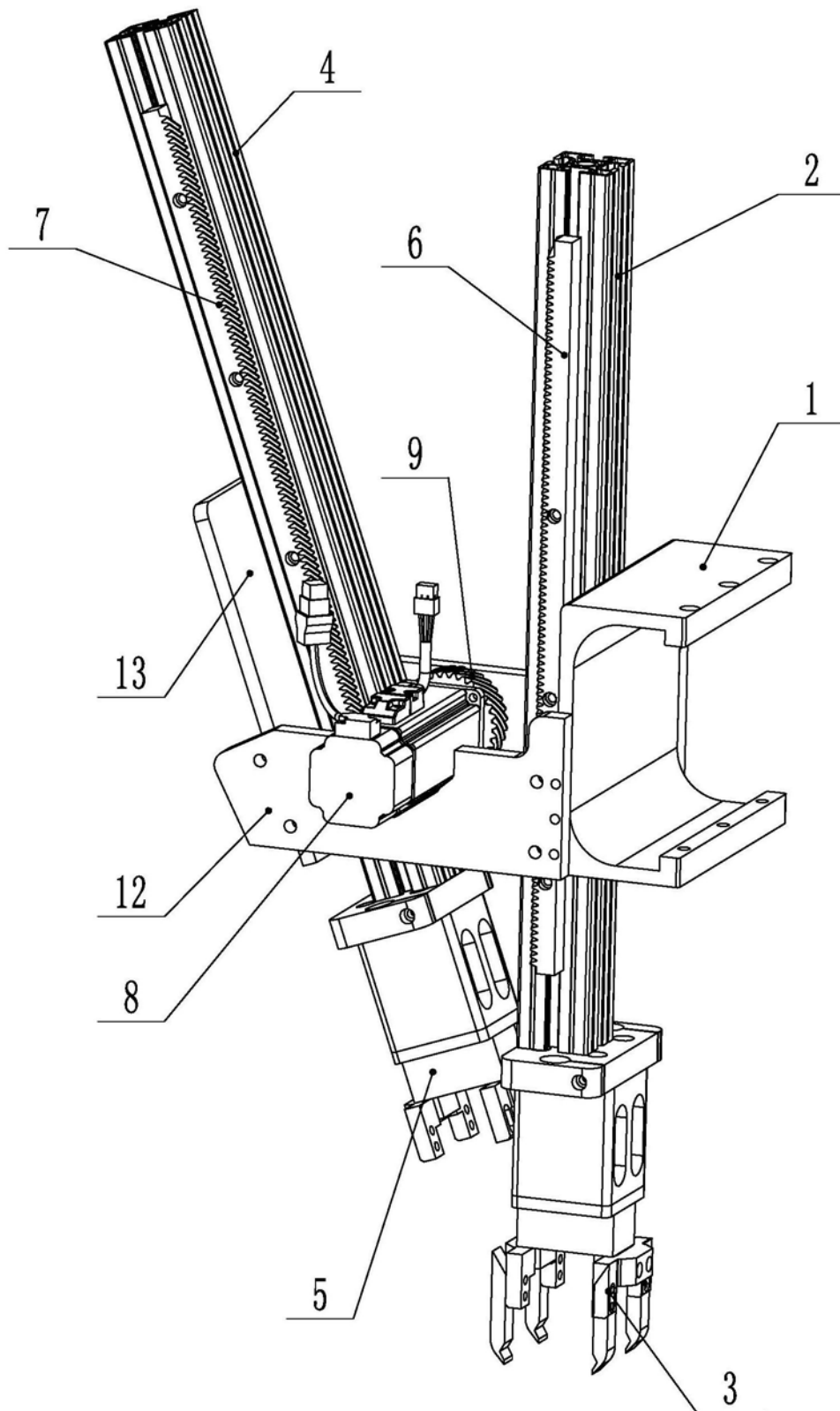


图2

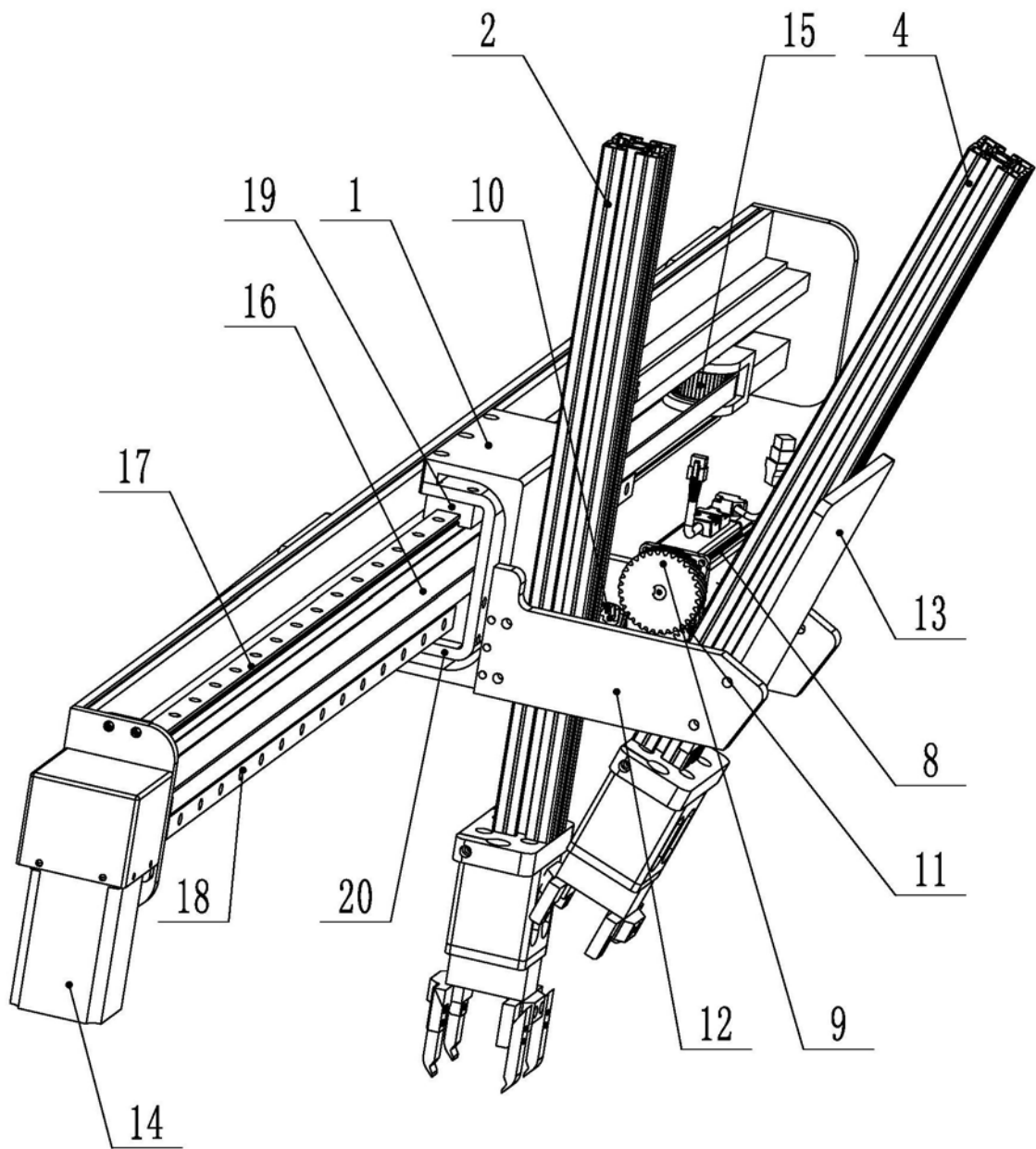


图3

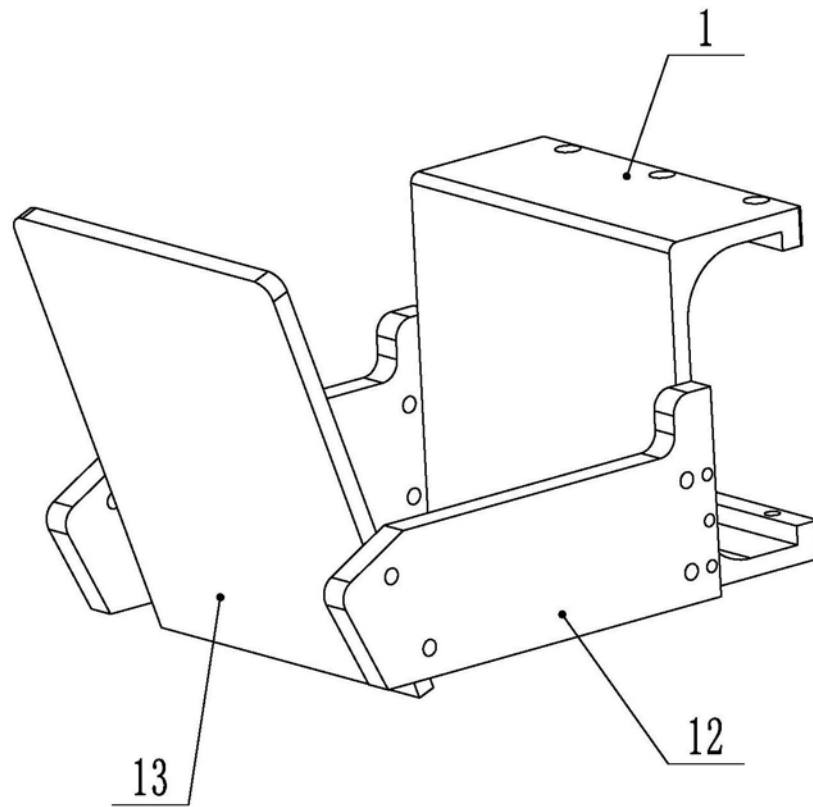


图4