



(21) 申请号 201911061201.1

B22D 18/04 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.01

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 210848268 U, 2020.06.26

申请公布号 CN 110625091 A

审查员 张晔

(43) 申请公布日 2019.12.31

(73) 专利权人 华南理工大学广州学院

地址 510800 广东省广州市花都区学府路1号

(72) 发明人 陈晓斌 韩伟 刘楚生 陈宇珊

柯世金 林钊洪

(74) 专利代理机构 广州慧宇中诚知识产权代理

事务所(普通合伙) 44433

专利代理师 胡燕

(51) Int. Cl.

B22D 17/22 (2006.01)

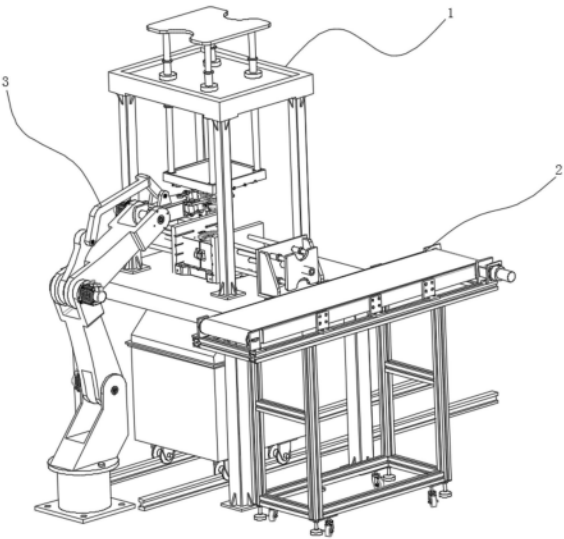
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种铸造取件自动化设备

(57) 摘要

本发明提供一种铸造取件自动化设备,包括压铸装置、机械手和输送带平台;机械手包括固定底座、转动底盘、大臂、小臂、手腕、夹持器,分别设有电机控制,夹持器安装在机械手的末端上;所述压铸装置包括压铸机架、滑轨、加热炉、压模模具、工件夹具、加热模具夹持器包括夹持器手指、传动装置、传动机构、电机;传动装置包括固定轴、连杆,固定轴固定在夹持器手指上,连杆连接固定轴以及连接传动机构;传动机构为锥齿轮组,包括三个锥齿轮。本发明结构合理,取放工件速度快,不会损坏工件,自动输送工件至下一加工工序。



1. 一种铸造取件自动化设备,其特征在于:包括相互独立固定的压铸装置、机械手、输送带平台,输送带平台设置在压铸装置的一侧,机械手设置在压铸装置的一侧且机械手设置在靠近输送带平台的上料端;

机械手包括固定底座、转动底盘、大臂、小臂、手腕、夹持器,所述夹持器安装在机械手的末端上;

固定底座内设有转动底盘驱动电机,转动底盘安装在固定底座上方,大臂连接转动底盘,转动底盘与大臂连接处上设有大臂驱动电机,小臂连接大臂,大臂与小臂连接处上设有小臂驱动电机,夹持器连接小臂,小臂与夹持器连接处上设有夹持器驱动电机,夹持器上设有正反转电机;

所述压铸装置包括压铸机架、滑轨、加热炉、压模模具、工件夹具、加热模具,滑轨设置在压铸机架下方,滑轨上设置有加热炉,压铸机架上位于机械手的前方设有可开合的工件夹具,工件夹具上方设有压模模具;工件夹具与压铸机架之间还设有加热模具,

所述输送带平台包括输送机架、辊筒、托辊、输送带,输送机架的下料端上设有输送电机,输送机架的上料端设有辊筒,输送电机与辊筒之间通过输送带相连,输送机架的底部设有万向轮;

输送带的上表面与压铸机架的上表面相平齐;

夹持器包括夹持器主体、传动装置、传动机构和夹持器手指,传动装置安装在夹持器手指上,传动装置与传动机构连接,传动机构与正反转电机连接;夹持器主体上的一端面上设有向另一端面延伸的第一凹槽,第一凹槽用于安装正反转电机,第一凹槽的槽口上设有固定板,固定板通过螺钉方式固定在第一凹槽槽口上,固定板上设有与正反转电机输出轴对应的通孔,正反转电机输出轴通过通孔与传动机构相连,夹持器主体的另一端面设有远离一端面延伸的两安装板,两个安装板上设有安装孔,安装板上设有传动装置,传动装置与传动机构连接,传动机构与正反转电机连接;

传动机构为锥齿轮组,包括第一锥齿轮,第一锥齿轮与第三锥齿轮互相平行,且第一锥齿轮与第三锥齿轮分别与第二锥齿轮垂直连接,第一锥齿轮与第三锥齿轮一端与传动装置中转动轴连接,第一锥齿轮和第三锥齿轮的齿轮面分别与第二锥齿轮连接,第二锥齿轮与正反转电机连接;

传动装置包括转动轴、固定轴、连杆,固定轴固定在夹持器手指上,连杆连接固定轴以及转动轴;

所述传动装置还包括转动轴连接座、固定轴连接座,转动轴连接座的侧壁上设有第一连杆固定孔,固定轴连接座的侧壁上设有第二连杆固定孔,转动轴的下端与第一锥齿轮或第三锥齿轮相连,转动轴连接座设有与转动轴的上端对应的第一固定孔,转动轴的上端穿过安装孔与第一固定孔、连杆转动连接,固定轴的上端设有第二固定轴,固定轴连接座上设有与第二固定轴对应的第二固定孔,固定轴的第二固定轴穿过安装孔与第二固定孔、连杆固定连接,固定轴的下端固定在夹持器手指上;夹持器手指包括第一夹持器手指部和第二夹持器手指部,第一夹持器手指部上设有第三固定孔,固定轴的下端穿过第三固定孔通过螺栓固定,第一锥齿轮上设有一组传动装置,第三锥齿轮上设有一组传动装置,且每组传动装置中固定轴具有两组;转动轴通过转动轴连接座相连,固定轴通过固定轴连接座相连,转动轴连接座和固定轴连接座上设有连杆。

2. 根据权利要求1所述的一种铸造取件自动化设备,其特征在于:所述工件夹具包括左夹具组件和右夹具组件,左夹具组件包括左支架、左支板、左夹具、左驱动轴、左驱动装置,左支架的底部固定在压铸机架的上表面上,左支架的侧面上设有左轴套,左驱动装置与左驱动轴的一端相连,左驱动轴的另一端穿过左轴套与左支板相连,左支板远离左支架的一侧固定有左夹具;

右夹具组件包括右支架、右支板、右夹具、右驱动轴、右驱动装置,右支架的底部固定在压铸机架的上表面上,右支架的侧面上设有右轴套,右驱动装置与右驱动轴的一端相连,右驱动轴的另一端穿过右轴套与右支板相连,右支板远离右支架的一侧固定有右夹具;

左夹具和右夹具扣合形成一个上端和下端具有开口的腔体。

3. 根据权利要求2所述的一种铸造取件自动化设备,其特征在于:所述加热模具为板体结构,所述加热模具的上表面上设有凸起部,凸起部与腔体的下端相匹配。

4. 根据权利要求1所述的一种铸造取件自动化设备,其特征在于:所述压模模具包括压模支架、压模板、压模驱动轴、压模驱动装置,压模支架的底部通过压模支撑柱固定在压铸机架的上表面上,压模支架上设有压模轴套,压模驱动装置与压模驱动轴的一端相连,压模驱动轴的另一端穿过压模轴套与压模板相连。

5. 根据权利要求1所述的一种铸造取件自动化设备,所述滑轨包括滑轨本体,滑轨本体的两侧面的两端设有凸起部,加热炉底部设有滑动装置,所述滑动装置包括转动轴、滑动件,滑动件上设有与转动轴对应的轴孔,滑动件的两端各设有一个限位板,凸起部位于两个限位板之间。

6. 根据权利要求1所述的一种铸造取件自动化设备,所述输送带平台的输送机架的底部还设有地脚螺母。

7. 根据权利要求2所述的一种铸造取件自动化设备,其特征在于:所述左支架包括第一左支板和第二左支板,第一左支板和第二左支板形成L形板,所述左支架的前后两侧设有左加强板,左加强板的相邻两条边与第一左支板和第二左支板的上表面相连;

所述右支架包括第一右支板和第二右支板,第一右支板和第二右支板形成L形板,所述右支架的前后两侧设有右加强板,右加强板的相邻两条边与第一右支板和第二右支板的上表面相连。

8. 根据权利要求2所述的一种铸造取件自动化设备,其特征在于:所述左支板与左夹具相连的表面上设有两组以上第一固定槽,每组第一固定槽包括第一左固定槽和第一右固定槽,第一左固定槽和第一右固定槽之间设有间隙且第一左固定槽和第一右固定槽在同一水平线上,且两组以上第一固定槽平行设置;左夹具上设有一个以上与第一左固定槽相对应的第一左固定凸块、和一个以上与第一右固定槽相对应的第一右固定凸块;

所述右支板与右夹具相连的表面上设有两组以上第二固定槽,每组第二固定槽包括第二左固定槽和第二右固定槽,第二左固定槽和第二右固定槽之间设有间隙且第二左固定槽和第二右固定槽在同一水平线上,且两组以上第二固定槽平行设置;右夹具上设有一个以上与第二左固定槽相对应的第二左固定凸块、和一个以上与第二右固定槽相对应的第二右固定凸块。

一种铸造取件自动化设备

技术领域

[0001] 本发明涉及压铸设备领域,具体涉及一种铸造取件自动化设备。

背景技术

[0002] 新能源汽车的电动机机壳主要采用低压铸造成型,目前国内的低压铸造厂家在电动机机壳铸件的装卸,运输过程中都普遍使用人力进行处理,工人使用大铁钳对铸件进行装卸和运输,自动化程度不高。

[0003] 人力搬运需要雇佣大量操作人员,大大增加了人工方面的支出,也存在一定的危险性,增加安全隐患,受到人员素质因素影响,设备利用率低下,严重制约企业的生产效率。需要设计一个自动化的机械设备,模仿人手和臂的动作,以固定的程序从低压铸造机床中夹取电动机机壳铸件,现有技术如中国专利申请号CN201610641865.5,公告日为2018.07.10,其公开了一种自动浇铸取件设备,具体包括浇铸机架、滤网架与放料架,所述浇铸机架的上方设置有模具底架与固定撑架,浇铸机架的下方设置有模具支座,所述滤网架的上方设置有送网托架、滤网盘与切割架,滤网架的内部设置有活动气缸与输送支架,输送支架上连接有导向架,所述模具底架的上方设置有模具腔与边芯支座,所述固定撑架的上方设置有活动架与顶模油缸,固定撑架的下方设置有压板、连接板、夹紧气缸与卡爪,以上结构主要是通过将卡爪固定在浇铸机架上并通过气缸驱动实现夹紧,但是该装置由于是固定在浇铸机架上,若卡爪的位置不便于移动,且若卡爪出现故障需要从整个设备上拆卸下来,不方便维修,且采用气缸启动结构复杂,另外由于该设备时采用水浇的方式进行浇铸,其浇铸的加热部件都是固定在浇铸机架上,结构复杂不便于维修。

发明内容

[0004] 为解决现有技术中存在的问题,本发明提供一种结构简单,取放工件速度快,方便搬运、自动输送工件的铸造取件自动化铸造设备。

[0005] 为达到上述目的,一种铸造取件自动化设备,包括相互独立固定的压铸装置、机械手、输送带平台,输送平台设置在压铸装置的一侧,机械手设置在压铸装置的一侧且机械手设置在靠近输送带平台的上料端;

[0006] 机械手包括固定底座、转动底盘、大臂、小臂、手腕、夹持器,所述夹持器安装在机械手的末端上;

[0007] 固定底座内设有转动底盘驱动电机,转动底盘安装在固定底座上方,大臂连接转动底盘,转动底盘与大臂连接处上设有大臂驱动电机,小臂连接大臂,大臂与小臂连接处上设有小臂驱动电机,夹持器连接小臂,小臂与夹持器连接处上设有夹持器驱动电机,夹持器上设有正反转电机;

[0008] 所述压铸装置包括压铸机架、滑轨、加热炉、压模模具、工件夹具、加热模具,滑轨设置在压铸机架下方,滑轨上设置有加热炉,压铸机架上位于机械手的前方设有可开合的工件夹具,工件夹具上方设有压模模具;工件夹具与压铸机架之间还设有加热模具,

[0009] 所述输送带平台包括输送机架、辊筒、托辊、输送带,输送机架的下料端上设有输送电机,输送机架的上料端设有辊筒,输送电机与辊筒之间通过输送带相连,输送机架的底部设有万向轮;

[0010] 输送带的上表面与压铸机架的上表面相平齐。

[0011] 以上设置,由于压铸装置、机械手以及输送平台相互独立设置,且机械手位于压铸装置的一侧且位于输送平台的上料端,输送平台设置在压铸装置的一侧,输送平台的输送机架的底部还设有万向轮,从而输送平台可以便于移动以及搬运,且三个设备独立设置,方便搬运,且结构简单,同时本发明先将压铸材料放入夹具中,并控制加热炉进行加热,同时压膜模具下降进行压膜,铸造工件成型后,停止加热炉加热,打开夹具,机械手从夹具中夹出工件运输到输送平台上进行运输,整个过程实现自动化输送,同时由于机械手通过固定底座固定在地面上,通过转动底盘驱动电机实现转动底盘的转动,且通过大臂和小臂驱动电机实现大臂和小臂的转动进而实现升降运动,最终通过夹持器对铸造的工件进行夹持,取件速度快,采用在连接处设置驱动电机,结构简单,同时压铸装置的加热炉可以在滑轨上移动,这样若不需要使用加热炉或需要对加热炉进行维修时,可以控制其沿着轨道滑出压铸机架即可,方便搬运且操作方便。

[0012] 进一步地,夹持器还包括传动装置、传动机构和夹持器手指,传动装置安装在夹持器手指上,传动装置与传动机构连接,传动机构与正反转电机连接;

[0013] 传动装置包括转动轴、固定轴、连杆,固定轴固定在夹持器手指上,连杆连接固定轴以及转动轴;

[0014] 传动机构为锥齿轮组,包括第一锥齿轮,第一锥齿轮与第三锥齿轮互相平行,且第一锥齿轮与第三锥齿轮分别与第二锥齿轮垂直连接,第一锥齿轮与第三锥齿轮一端与传动装置中转动轴连接,第一锥齿轮和第三锥齿轮面的齿轮面分别与第二锥齿轮连接,第二锥齿轮与正反转电机连接;

[0015] 以上设置,通过正反转电机转动带动传动机构运动,传动机构运动带动传动装置中转动轴运动,转动轴带动连杆移动实现夹持器手指的张开与收合,结构简单,传动机构采用锥齿轮组,通过第二锥齿轮与正反转电机相连带动第一锥齿轮和第三锥齿轮运动实现夹持器手指的张开与收合,能确保准备夹持工件。

[0016] 进一步地,所述工件夹具包括左夹具组件和右夹具组件,左夹具组件包括左支架、左支板、左夹具、左驱动轴、左驱动装置,左支架的底部固定在压铸机架的上表面上,左支架的侧面上设有左轴套,左驱动装置与左驱动轴的一端相连,左驱动轴的另一端穿过左轴套与左支板相连,左支板远离左支架的一侧固定有左夹具;

[0017] 右夹具组件包括右支架、右支板、右夹具、右驱动轴、右驱动装置,右支架的底部固定在压铸机架的上表面上,右支架的侧面上设有右轴套,右驱动装置与右驱动轴的一端相连,右驱动轴的另一端穿过右轴套与右支板相连,右支板远离右支架的一侧固定有右夹具;

[0018] 左夹具和右夹具扣合形成一个上端和下端具有开口的腔体;

[0019] 以上设置,工件夹具通过左夹具组件和右夹具组件组成,且左夹具组件通过左支架固定在压铸机架的上表面上,通过左驱动装置驱动左驱动轴带动左支板以及左夹具运动实现左夹具组件的移动,相同的原理实现右夹具组件的移动,当左夹具和右夹具扣合时形成用于放置压铸材料的腔体,该结构简单,且左夹具组件和右夹具组件的开合稳定性好。

[0020] 进一步地,加热模具为板体结构,所述加热模具的上表面上设有凸起部,凸起部与腔体的下端相匹配,通过在加热模具上设置与腔体相匹配的凸起部使得放入腔体内的压铸材料能更好地进行加热;

[0021] 进一步地,所述压模模具包括压模支架、压模板、压模驱动轴、压模驱动装置,压模支架的底部通过压模支撑柱固定在压铸机架的上表面上,压模支架上设有压模轴套,压模驱动装置与压模驱动轴的一端相连,压模驱动轴的另一端穿过压模轴套与压模板相连;

[0022] 以上设置,通过压模驱动装置驱动压模驱动轴带动压模板在压模支架上下移进行压铸,结构稳定性好。

[0023] 进一步地,所述传动装置还包括转动轴连接座、固定轴连接座,转动轴连接座的侧壁上设有第一连杆固定孔,固定轴连接座的侧壁上设有第二连杆固定孔,转动轴的下端与第一锥齿轮或第三锥齿轮相连,转动轴连接座设有与转动轴的上端对应的第一固定孔,转动轴的上端穿过安装孔与第一固定孔、连杆转动连接,固定轴的上端设有第二固定轴,固定轴连接座上设有与第二固定轴对应的第二固定孔,固定轴的第二固定轴穿过安装孔与第二固定孔、连杆固定连接,固定轴的下端固定在夹持器手指上;

[0024] 以上设置,转动轴通过转动轴连接座相连,固定轴通过固定轴连接座相连,转动轴连接座和固定轴连接座上设有连杆,这样使得结构简单,且方便转动轴以及固定轴与连杆更加可靠地连接。

[0025] 进一步地,所述滑轨包括滑轨本体,滑轨本体的两侧面的两端设有凸起部,加热炉底部设有滑动装置,所述滑动装置包括转动轴、滑动件,滑动件上设有与转动轴对应的轴孔,滑动件的两端各设有一个限位板,凸起部位于两个限位板之间;

[0026] 以上设置,滑轨上设置凸起部,凸起部位于限位板之间,一方面使得滑动件能在滑轨上牵引式滑动,同时也能对滑动件起到一定的限制作用。

[0027] 进一步地,所述输送带平台的输送机架的底部还设有地脚螺母;

[0028] 以上设置,由于在输送平台的底部设有地脚螺母,从而使得输送平台通过万向轮进行移动后能通过地脚螺母进行支撑并限制移动。

[0029] 进一步地,所述左支架包括第一左支板和第二左支板,第一左支板和第二左支板形成L形板,所述左支架的前后两侧设有左加强板,左加强板的相邻两条边与第一左支板和第二左支板的上表面相连;

[0030] 所述右支架包括第一右支板和第二右支板,第一右支板和第二右支板形成L形板,所述右支架的前后两侧设有右加强板,右加强板的相邻两条边与第一右支板和第二右支板的上表面相连;

[0031] 以上设置,由于在左支架和右支架上设有加强板,能增大支架固定在压铸机架上的强度,同时左支架和右支架为L形板,一方面减少支架对压铸机架的压力,另一方面也方便将支架固定在压铸机架上。

[0032] 进一步地,所述左支板与左夹具相连的表面上设有两组以上第一固定槽,每组第一固定槽包括第一左固定槽和第一右固定槽,第一左固定槽和第一右固定槽之间设有间隙且第一左固定槽和第一右固定槽在同一水平线上,且两组以上第一固定槽平行设置;左夹具上设有一个以上与第一左固定槽相对应的第一左固定凸块、和一个以上与第一右固定槽相对应的第一右固定凸块;

[0033] 所述右支板与右夹具相连的表面上设有两组以上第二固定槽,每组第二固定槽包括第二左固定槽和第二右固定槽,第二左固定槽和第二右固定槽之间设有间隙且第二左固定槽和第二右固定槽在同一水平线上,且两组以上第二固定槽平行设置;右夹具上设有一个以上与第二左固定槽相对应的第二左固定凸块、和一个以上与第二右固定槽相对应的第二右固定凸块;

[0034] 以上设置,由于在左支板和右支板上分别设置第一固定槽和第二固定槽,通过左支架上固定槽与左夹具的第一固定凸块相匹配实现固定且方便更换夹具,同时设置多个固定槽且多个固定槽平行设置,方便通过调整固定槽的位置实现夹具上下位置的调整。

附图说明

[0035] 图1为本发明铸造取件自动化铸造设备结构示意图。

[0036] 图2为本发明中压铸装置结构示意图。

[0037] 图3为本发明中压铸装置拆分结构示意图。

[0038] 图4为本发明中输送带平台结构示意图。

[0039] 图5为本发明中机械手结构示意图。

[0040] 图6为本发明中机械手拆分结构示意图。

[0041] 图7为本发明中夹持器拆分结构示意图。

[0042] 图8为本发明中夹持器中锥齿轮组连接结构示意图。

[0043] 图9为本发明中左夹具和右夹具的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明。

[0045] 如图1-9所示,一种铸造取件自动化铸造设备,包括相互独立固定的压铸装置1、机械手3、输送带平台2,输送平台2设置在压铸装置1的一侧,机械手3设置在压铸装置1的一侧且机械手2设置在靠近输送带平台2的上料端;

[0046] 机械手3包括固定底座310、转动底盘320、大臂330、小臂340、夹持器350,所述夹持器350安装在机械手3的末端上;

[0047] 固定底座310内设有转动底盘驱动电机311,转动底盘320安装在固定底座310上方,大臂330连接转动底盘320,转动底盘320与大臂330连接处上设有大臂驱动电机321,小臂340连接大臂330,大臂330与小臂340连接处上设有小臂驱动电机331,夹持器350连接小臂340,小臂340与夹持器350连接处上设有夹持器驱动电机341,夹持器350上设有正反转电机352;本实施例中,小臂340与大臂330相连的一端上连接有大臂连接杆3411,大臂连接杆3411的另一端上设置有夹持器连接杆3412,夹持器连接杆3412的另一端连接在夹持器的顶部,通过设置大臂连接杆和夹持器连接杆防止夹持器上夹持工件超额扭矩对夹持器驱动电机341造成损伤。

[0048] 如图2-3和图9所示,本实施例中,夹持器350包括夹持器主体3501、传动装置3502、传动机构3503和夹持器手指3504,传动装置3502安装在夹持器手指3504上,传动装置3502与传动机构3503连接,传动机构3503与正反转电机352连接;夹持器主体3501上的一端面上设有向另一端面延伸的第一凹槽35011,第一凹槽35011用于安装正反转电机352,第一凹槽

35011的槽口上设有固定板35012,固定板35012通过螺钉方式固定在第一凹槽35011槽口上,固定板35012上设有与正反转电机输出轴对应的通孔350121,正反转电机352输出轴通过通孔350121与传动机构3503相连,夹持器主体3501的另一端面设有远离一端面延伸的两安装板35013,两个安装板35013上设有安装孔350131,安装板350131上设有传动装置,传动装置3502与传动机构3503连接,传动机构3503与正反转电机352连接;

[0049] 传动机构3503为锥齿轮组,包括第一锥齿轮35031,第一锥齿轮35031与第三锥齿轮35033互相平行,且第一锥齿轮35031与第三锥齿轮35033分别与第二锥齿轮35032垂直连接,第一锥齿轮35031与第三锥齿轮35033一端与传动装置3502中转动轴连接,第一锥齿轮35031和第三锥齿轮35033的齿轮面分别与第二锥齿轮35032连接,第二锥齿轮35032与正反转电机352连接;

[0050] 传动装置3502包括转动轴35021、固定轴35022、连杆35023,固定轴35022固定在夹持器手指3504上,连杆35023连接固定轴35022以及转动轴35021;

[0051] 通过正反转电机转动带动传动机构运动,传动机构运动带动传动装置中转动轴运动,转动轴带动连杆移动实现夹持器手指的张开与收合,结构简单,传动机构采用锥齿轮组,通过第二锥齿轮与正反转电机相连带动第一锥齿轮和第三锥齿轮运动实现夹持器手指的张开与收合,能确保准备夹持工件。

[0052] 具体地,所述传动装置3502还包括转动轴连接座350211、固定轴连接座350221,转动轴连接座350211的侧壁上设有第一连杆固定孔3502111,固定轴连接座350221的侧壁上设有第二连杆固定孔3502211,转动轴35021的下端与第一锥齿轮35031或第三锥齿轮35033相连,转动轴连接座350211设有与转动轴35021的上端对应的第一固定孔3502112,转动轴35021的上端穿过安装孔与第一固定孔3502112、连杆35023转动连接,固定轴35022的上端设有第二固定轴350222,固定轴连接座350221上设有与第二固定轴350222对应的第二固定孔3502211,固定轴3502的第二固定轴350222穿过安装孔350131与第二固定孔3502211、连杆35023固定连接,固定轴3502的下端固定在夹持器手指3504上;本实施例中,夹持器手指3504包括第一夹持器手指部35041和第二夹持器手指部35042,第一夹持器手指部35041上设有第三固定孔350422,固定轴的下端穿过第三固定孔350422通过螺栓固定,第一锥齿轮35031上设有一组传动装置,第三锥齿轮35033上设有一组传动装置,且每组传动装置中固定轴35022具有两组;

[0053] 转动轴通过转动轴连接座相连,固定轴通过固定轴连接座相连,转动轴连接座和固定轴连接座上设有连杆,这样使得结构简单,且方便转动轴以及固定轴与连杆更加可靠地连接。

[0054] 所述压铸装置1包括压铸机架11、滑轨15、加热炉14、工件夹具12、压模模具13、加热模具16,滑轨15设置在压铸机架11下方,滑轨15上设置有加热炉14,压铸机架11上位于机械手3的前方设有可开合的工件夹具12,工件夹具12上方设有压模模具13;工件夹具12与压铸机架11之间还设有加热模具16,

[0055] 所述工件夹具12包括左夹具组件121和右夹具组件122,左夹具组件121包括左支架1211、左支板1212、左夹具1213、左驱动轴1214、左驱动装置(图中未示意出来),左支架1211的底部固定在压铸机架11的上表面上,左支架1212的侧面上设有左轴套(图中未示意出来),左驱动装置与左驱动轴1214的一端相连,左驱动轴1214的另一端穿过左轴套12121

与左支板1212相连,左支板1212远离左支架1211的一侧固定有左夹具1213;

[0056] 右夹具组件122包括右支架1221、右支板1222、右夹具1223、右驱动轴1224、右驱动装置(图中未示意出来),右支架1222的底部固定在压铸机架11的上表面上,右支架1221的侧面上设有右轴套12211,右驱动装置与右驱动轴1224的一端相连,右驱动轴1224的另一端穿过右轴套12211与右支板1222相连,右支板1222远离右支架1221的一侧固定有右夹具1223;

[0057] 左夹具1213和右夹具1223扣合形成一个上端和下端具有开口的腔体;

[0058] 所述左支架1211包括第一左支板和第二左支板,第一左支板和第二左支板形成L形板,所述左支架的前后两侧设有左加强板12112,左加强板的相邻两条边与第一左支板和第二左支板的上表面相连;

[0059] 所述右支架1221包括第一右支板和第二右支板,第一右支板和第二右支板形成L形板,所述右支架的前后两侧设有右加强板12212,右加强板12212的相邻两条边与第一右支板和第二右支板的上表面相连;

[0060] 所述左支板1212与左夹具1213相连的表面上设有两组以上第一固定槽12121,每组第一固定槽12121包括第一左固定槽121211和第一右固定槽121212,第一左固定槽121211和第一右固定槽121212之间设有间隙且第一左固定槽121211和第一右固定槽121212在同一水平线上,且两组以上第一固定槽12121平行设置;左夹具1213上设有一个以上与第一左固定槽121211相对应的第一左固定凸块1212111、和一个以上与第一右固定槽121212相对应的第一右固定凸块;

[0061] 所述右支板1222与右夹具1223相连的表面上设有两组以上第二固定槽12221,每组第二固定槽12221包括第二左固定槽和第二右固定槽122211,第二左固定槽和第二右固定槽122211之间设有间隙且第二左固定槽和第二右固定槽122211在同一水平线上,且两组以上第二固定槽平行设置;右夹具上设有一个以上与第二左固定槽相对应的第二左固定凸块、和一个以上与第二右固定槽相对应的第二右固定凸块1222111;

[0062] 由于在左支板1212和右支板1222上分别设置第一固定槽12121和第二固定槽12221,通过左支架1212上固定槽与左夹具的第一固定凸块相匹配实现固定且方便更换夹具,同时设置多个固定槽且多个固定槽平行设置,方便通过调整固定槽的位置实现夹具上下位置的调整。

[0063] 加热模具16为板体结构,所述加热模具16的上表面上设有凸起部161,凸起部161与腔体的下端相匹配,

[0064] 在需要移动工件夹具时,通过左驱动装置驱动左驱动轴带动左支板以及左夹具运动实现左夹具组件的移动,相同的原理实现右夹具组件的移动,当左夹具和右夹具扣合时形成用于放置压铸材料的腔体,该结构简单,且左夹具组件和右夹具组件的开合稳定性好。

[0065] 所述压模模具13包括压模支架131、压模板132、压模驱动轴133、压模驱动装置(图中未示意出来),压模支架131的底部通过压模支撑柱固定在压铸机架11的上表面上,压模支架131上设有压模轴套1311,压模驱动装置(图中未示意出来)与压模驱动轴133的一端相连,压模驱动轴133的另一端穿过压模轴套1311与压模板132相连;

[0066] 压膜装置工作时,通过压膜驱动装置驱动压模驱动轴带动压模板在压膜支架上下移进行压铸,结构稳定性好。

[0067] 所述滑轨15包括滑轨本体151,滑轨本体151的两侧面的两端设有凸起部1511,加热炉14底部设有滑动装置141,所述滑动装置141包括转动轴1411、滑动件1412,滑动件1412上设有与转动轴对应的轴孔,滑动件1412的两端各设有一个限位板14121,凸起部位于两个限位板14121之间;

[0068] 所述输送带平台2包括输送机架21、辊筒22、输送带24、输送电机25,输送机架21的下料端上设有输送电机25,输送机架21的上料端设有辊筒22,输送电机25与辊筒22之间通过输送带相连,输送机架21的底部设有万向轮26;

[0069] 输送带24的上表面与压铸机架11的上表面相平齐。

[0070] 所述输送带平台2的输送机架21的底部还设有地脚螺母27;且地脚螺母27的高度不小于万向轮的高度,从而使用地脚螺母27时,万向轮不滚动。

[0071] 由于压铸装置1、机械手2以及输送平台2相互独立设置,且机械手2位于压铸装置1的一侧且位于输送平台2的上料端,输送平台2设置在压铸装置1的一侧,输送平台2的输送机架21的底部还设有万向轮26,从而输送平台可以便于移动以及搬运,且三个设备独立设置,方便搬运,且结构简单,同时本发明先将压铸材料放入夹具中,并控制加热炉进行加热,同时压膜模具下降进行压膜,铸造工件成型后,停止加热炉加热,打开夹具,机械手从夹具中夹出工件运输到输送平台上进行运输,整个过程实现自动化输送,同时由于机械手通过固定底座固定在地面上,通过转动底盘驱动电机实现转动底盘的转动,且通过大臂和小臂驱动电机实现大臂和小臂的转动进而实现升降运动,最终通过夹持器对铸造的工件进行夹持,取件速度快,采用在连接处设置驱动电机,结构简单,同时压铸装置的加热炉可以在滑轨上移动,这样若不需要使用加热炉或需要对加热炉进行维修时,可以控制其沿着轨道滑出压铸机架即可,方便搬运且操作方便。

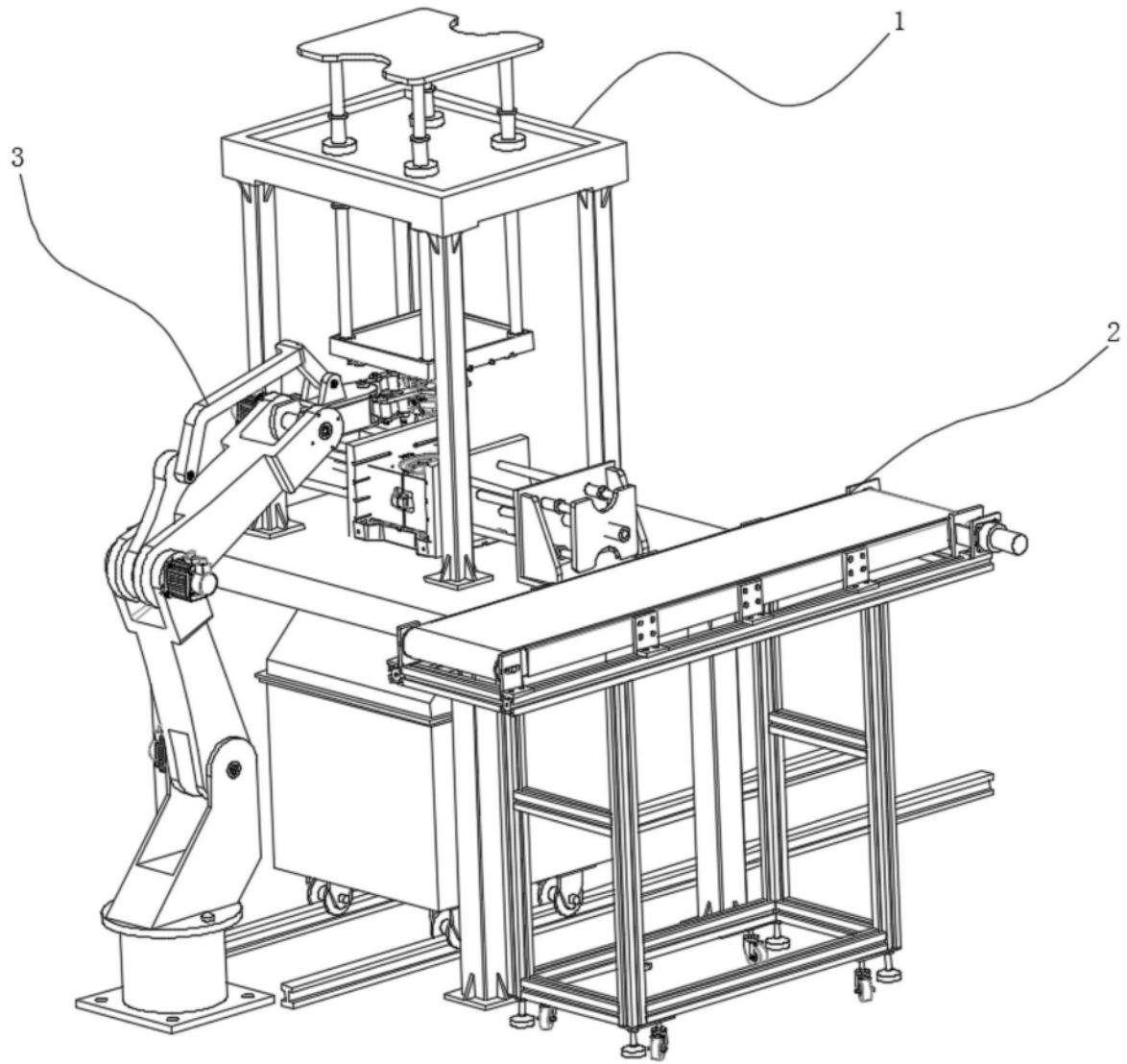
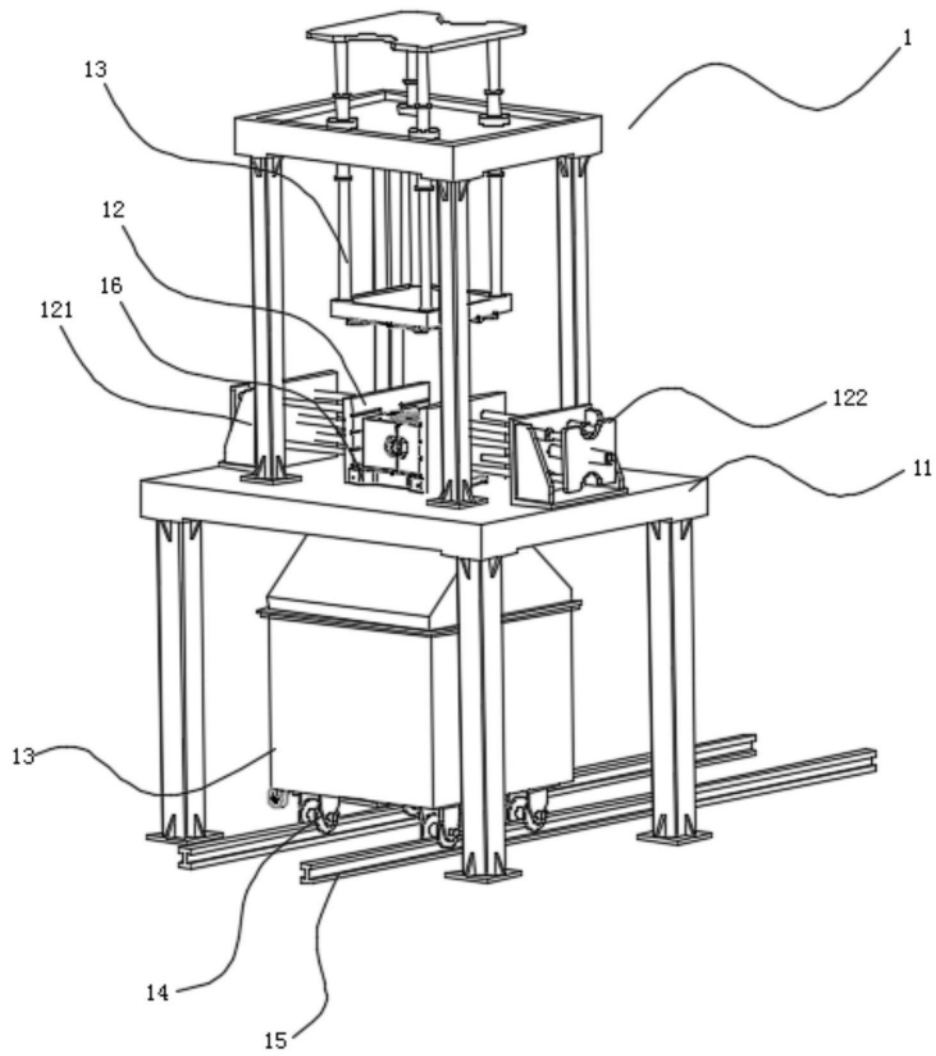


图1



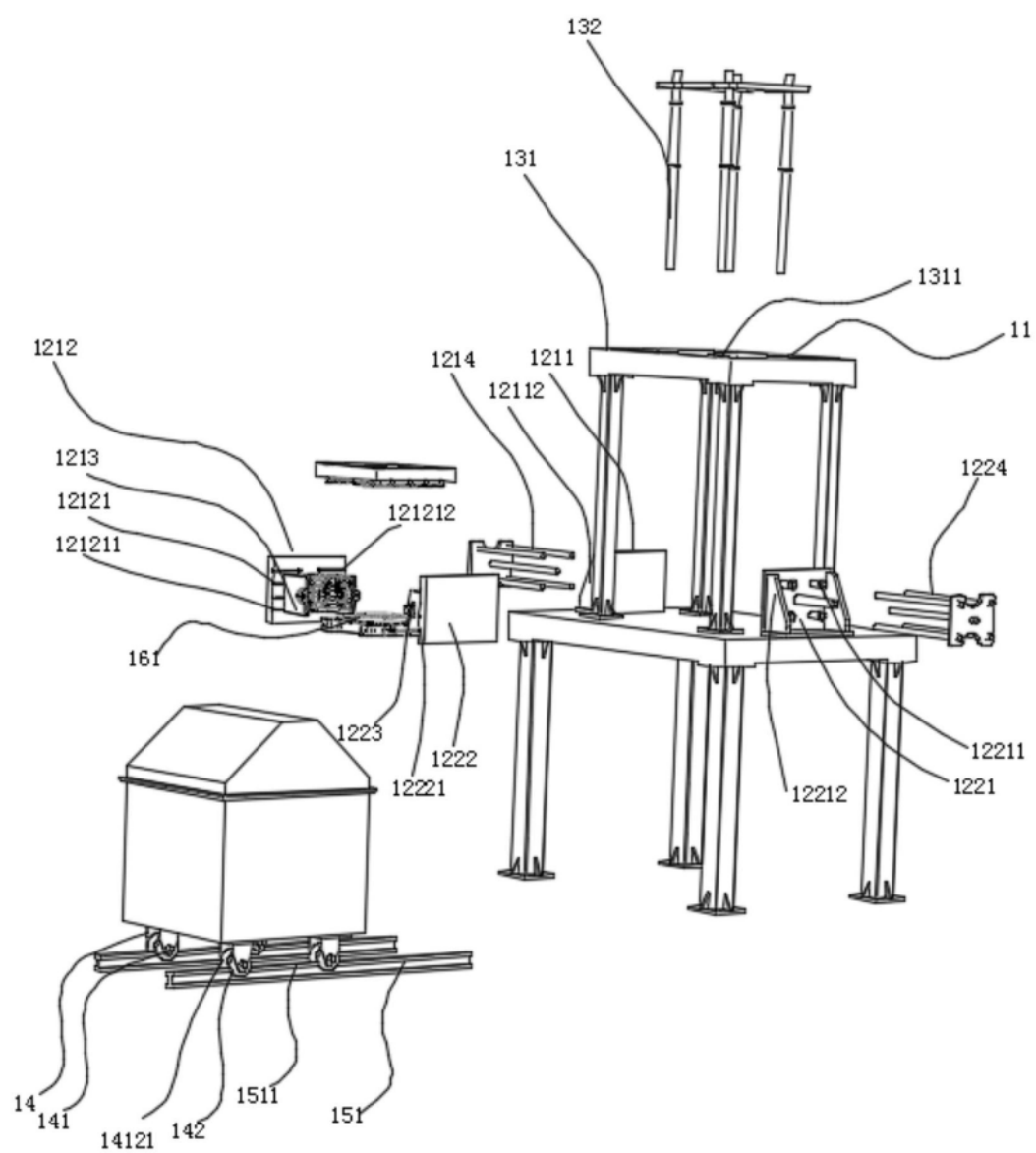


图3

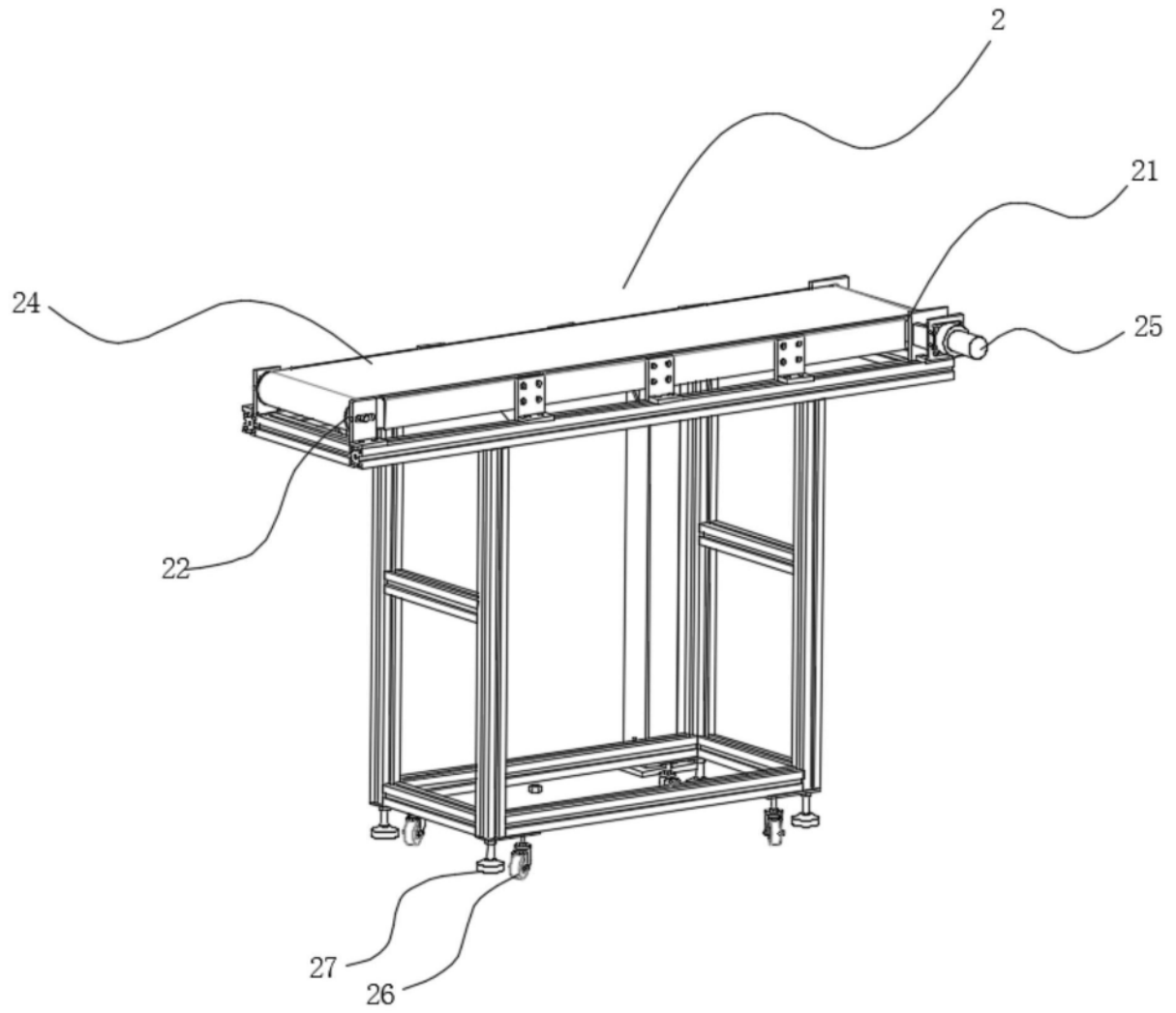


图4

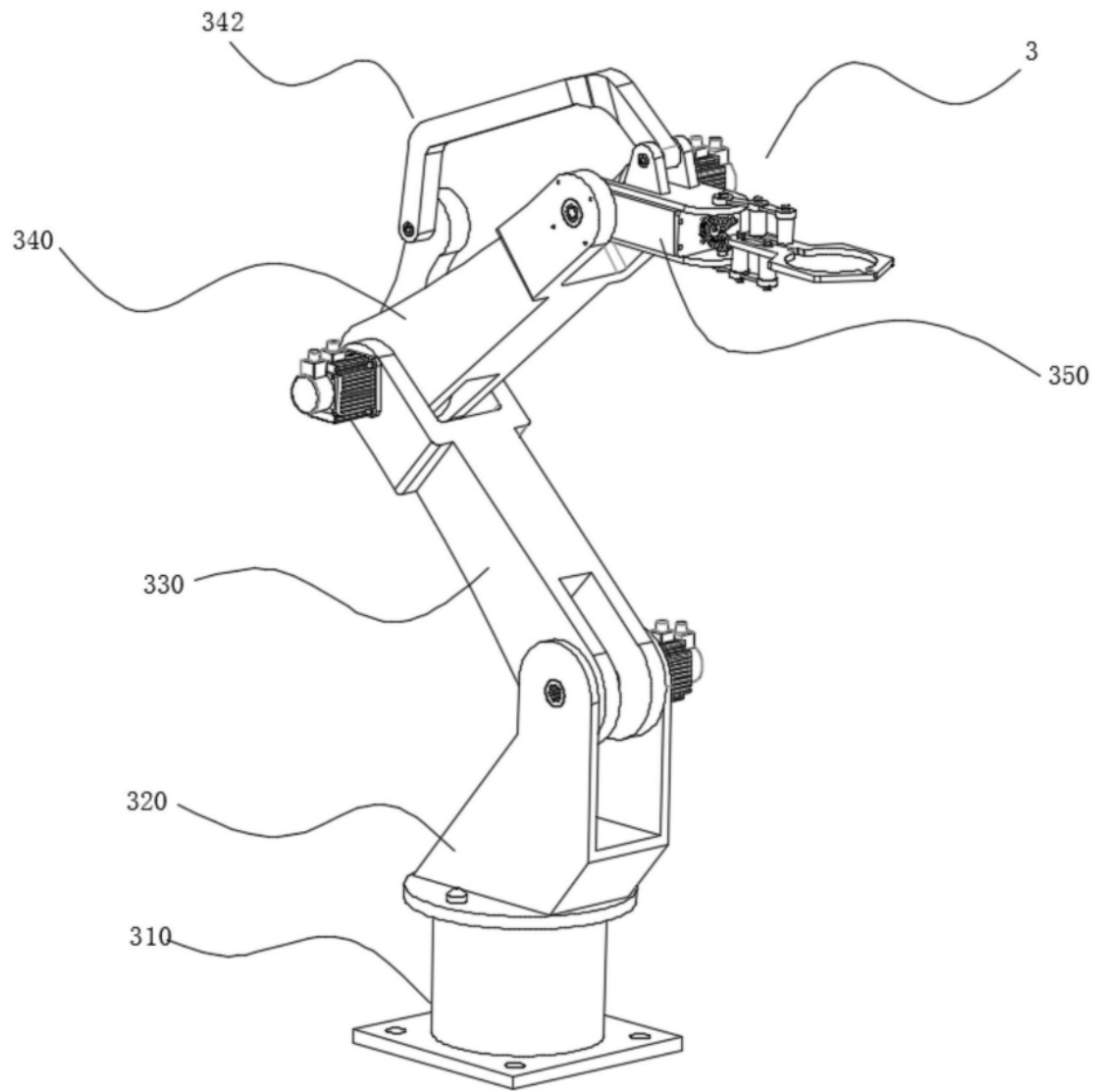


图5

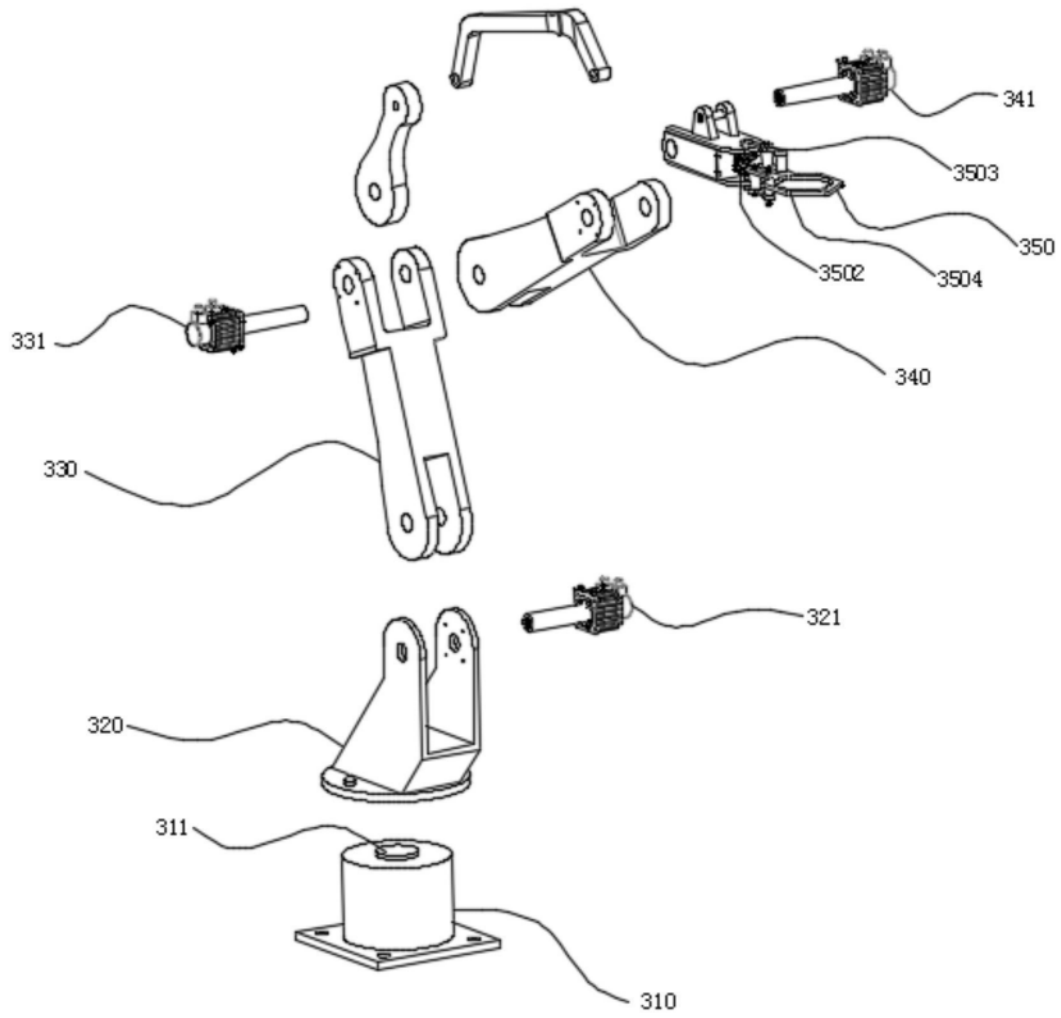


图6

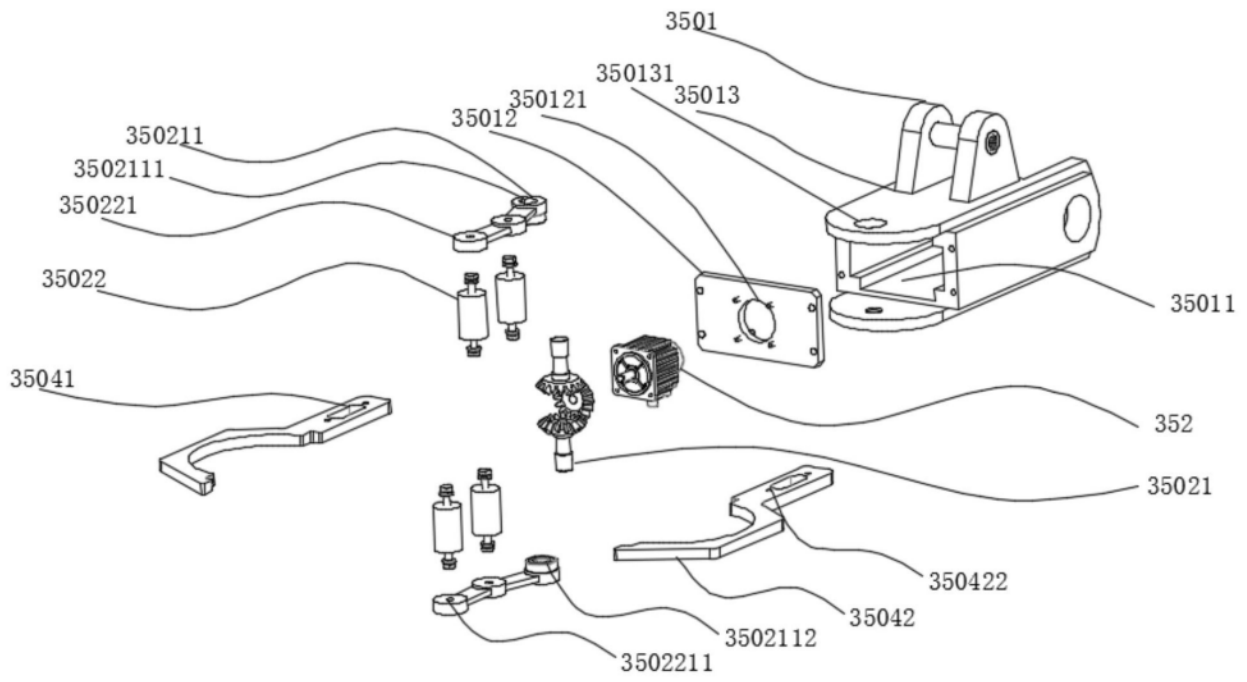


图7

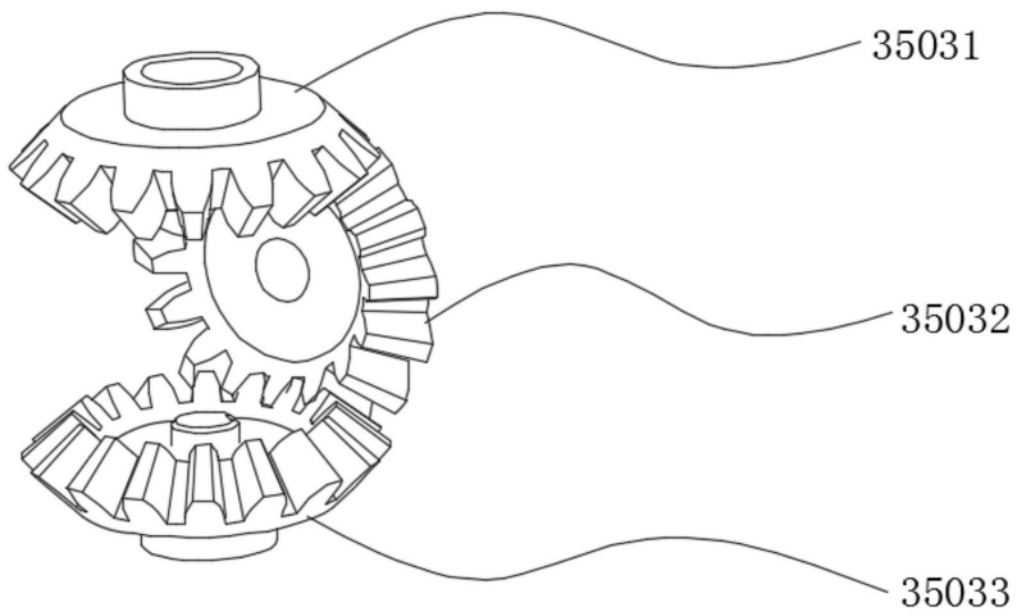


图8

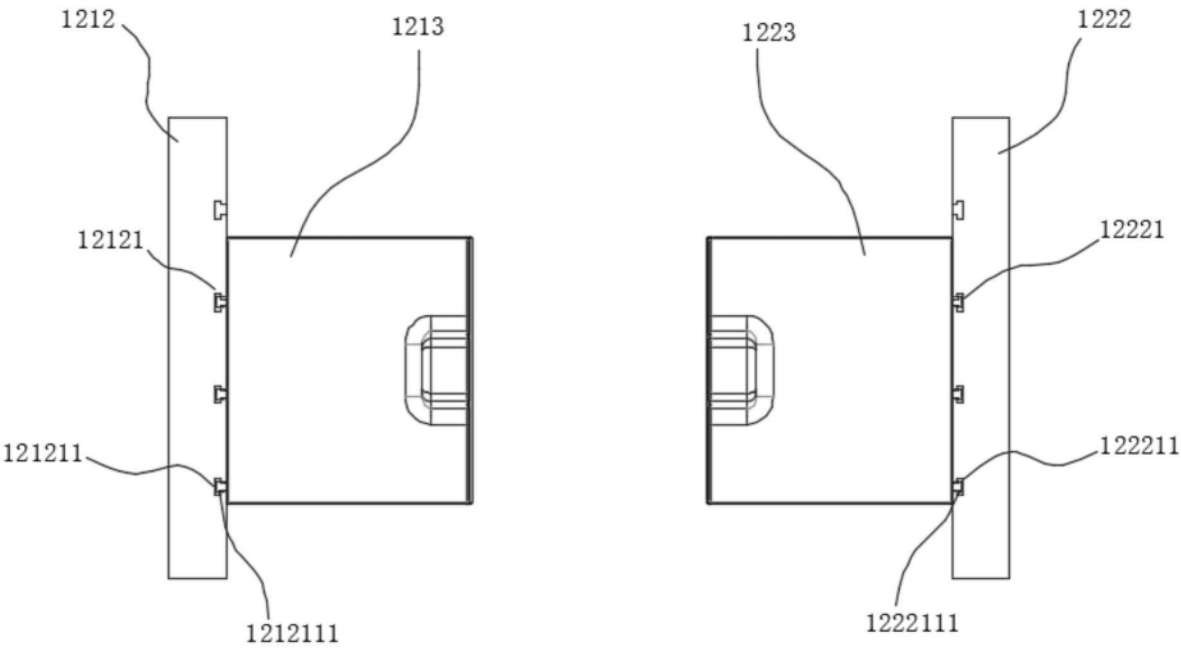


图9