(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210450943 U
(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921603659.0

(22)申请日 2019.09.25

(73)专利权人 新乡市摩耐特活塞有限公司
地址 453002 河南省新乡市牧野区轻工业集约发展区中心大道8号

(72)发明人 韩家学 焦宝平 韩静瑶 何华伟

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616
代理人 赵芳蕾

(51)Int.Cl.
B22D 35/04(2006.01)
B22D 29/06(2006.01)

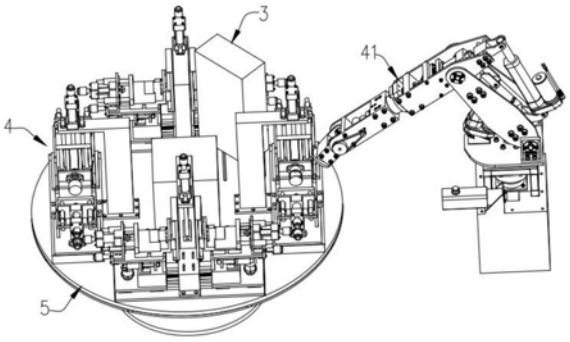
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自动旋转浇铸机

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动旋转浇铸机，包括固定座、旋转控制机构、电控箱和浇铸机构，所述旋转控制机构设于固定座上，所述电控箱和浇铸机构均设于旋转控制机构上，所述浇铸机构等角度多组设于旋转控制机构上，所述电控箱设于浇铸机构之间的空隙，所述浇铸机构包括第一限位调节装置、第二限位调节装置、模具放置架、模具调节装置和铸造件抓取装置，所述第二限位调节装置设于第一限位调节装置上，所述多功能模具压合装置设第一限位调节装置和第二限位调节装置之间，所述模具调节装置设于第二限位调节装置上，所述铸造件抓取装置设于旋转控制机构上。本实用新型属于浇铸机技术领域，具体是指一种多工位自动旋转浇铸机。



CN 210450943 U

1.一种自动旋转浇铸机，其特征在于：包括固定座、旋转控制机构、电控箱和浇铸机构，所述旋转控制机构设于固定座上，所述电控箱和浇铸机构均设于旋转控制机构上，所述浇铸机构等角度多组设于旋转控制机构上，所述电控箱设于浇铸机构之间的空隙，所述旋转控制机构包括转盘、旋转驱动伺服电机、电机驱动齿轮和旋转齿轮，所述旋转驱动伺服电机设于固定座侧壁上，所述旋转齿轮设于固定座内且设于固定座顶部，所述电机驱动齿轮设于旋转驱动伺服电机输出端，所述电机驱动齿轮与旋转齿轮啮合连接，所述转盘设于旋转齿轮上，所述浇铸机构包括固定板、滑槽、第一限位调节装置、第二限位调节装置、模具放置架、模具调节装置、多功能模具压合装置和铸造件抓取装置，所述滑槽设于固定板上，所述模具放置架横跨滑槽设置且设于固定板中间，所述第一限位调节装置设于滑槽上，所述第二限位调节装置设于第一限位调节装置上，所述多功能模具压合装置设第一限位调节装置和第二限位调节装置之间，所述模具调节装置设于第二限位调节装置上，所述铸造件抓取装置设于转盘上，所述铸造件抓取装置设于模具放置架内侧且设于滑槽中心处，所述滑槽内设有齿条一，所述第一限位调节装置可滑动设于滑槽上，所述第一限位调节装置包括滑动支架和液压马达，所述滑动支架可滑动卡接于滑槽上，所述液压马达设于滑动支架上，所述液压马达输出端啮合与齿条一上，所述多功能模具压合装置设于滑动支架上，所述多功能模具压合装置包括多功能模具支撑架、液压缸一、伸缩支撑杆一和多功能模具限位滑块，所述多功能模具支撑架设于滑动支架上，所述多功能模具限位滑块设于多功能模具支撑架内，所述液压缸一横向设于多功能模具支撑架端面且远离模具放置架设置，所述液压缸一输出端穿过多功能模具支撑架端面且设于多功能模具限位滑块上，所述伸缩支撑杆一对称设于多功能模具支撑架端面且设于液压杆一两侧，所述伸缩支撑杆一可伸缩端穿过多功能模具支撑架端面且设于多功能模具限位滑块上，所述第二限位调节装置设于多功能模具支撑架上，所述第二限位调节装置包括底板、滑轨、限位滑块、液压缸二、液压缸二固定板、伸缩支撑杆二和防脱板一，所述底板设于多功能模具支撑架上，所述液压缸二固定板设于底板上且靠近底板端面，所述防脱板一设于底板上且贴合滑轨，滑轨从底板靠中部延伸至防脱板一，所述限位滑块可滑动设于滑轨上，所述液压缸二横向设于液压缸二固定板上，所述液压缸二输出端穿过液压缸二固定板设于限位滑块上，所述伸缩支撑杆二对称设于液压缸二固定板上且设于液压缸二两侧，所述伸缩支撑杆二伸缩端穿过液压缸二固定板设于限位滑块上，所述模具调节装置设于限位滑块上，所述模具调节装置包括模具升降液压马达、模具升降液压马达固定板、可升降压板和可升降压板滑槽，所述模具升降液压马达固定板设于限位滑块上，所述可升降压板滑槽设于模具升降液压马达固定板上且靠近模具放置架，所述可升降压板可滑动设于可升降压板滑槽内，所述模具升降液压马达设于模具升降液压马达固定板上，所述模具升降液压马达输出端穿过模具升降液压马达固定板设于可升降压板上，所述可升降压板内设有齿条二，所述模具升降液压马达输出端啮合连接于齿条二上，所述铸造件抓取装置包括铸造件抓取固定架、铸造件抓取液压缸、伸缩支撑杆三和铸造件抓取件，所述铸造件抓取固定架设于转盘上且设于滑槽侧面，所述铸造件抓取固定架靠近转盘中心设置，所述铸造件抓取液压缸纵向设于铸造件抓取固定架上，所述铸造件抓取液压缸输出端穿过铸造件抓取固定架设置，所述铸造件抓取件设于铸造件抓取液压缸输出端，所述伸缩支撑杆三对称设于铸造件抓取固定架上且设于铸造件抓取液压缸两侧，所述伸缩支撑杆三可伸缩端穿过铸造件抓取固定架连接于铸造件抓取件上。

2.根据权利要求1所述的一种自动旋转浇铸机，其特征在于：所述第一限位调节装置设有两组且对称设于模具放置架两侧，所述第二限位调节装置设有两组且对称设于模具放置架两侧，所述多功能模具压合装置设有两组且对称设于模具放置架两侧。

3.根据权利要求1所述的一种自动旋转浇铸机，其特征在于：所述转盘底部设有加强筋，所述加强筋为同心圆型。

4.根据权利要求1所述的一种自动旋转浇铸机，其特征在于：所述液压马达和模具升降液压马达与电控箱电连接。

5.根据权利要求1所述的一种自动旋转浇铸机，其特征在于：所述转盘外侧设有机械手，所述机械手正对于一个浇铸机构设置。

6.根据权利要求1所述的一种自动旋转浇铸机，其特征在于：所述固定板和滑槽为一体化结构，所述固定板两端面对称设有防脱板二，所述齿条一两端设于防脱板二上。

7.根据权利要求1所述的一种自动旋转浇铸机，其特征在于：所述可升降压板两端对称设有防脱板三，所述齿条二两端设于防脱板三上。

8.根据权利要求1所述的一种自动旋转浇铸机，其特征在于：所述固定座为圆柱型凸台中空腔体设置的固定座。

9.根据权利要求1所述的一种自动旋转浇铸机，其特征在于：所述滑槽横截面为中空凸型结构设置。

10.根据权利要求1所述的一种自动旋转浇铸机，其特征在于：所述可升降压板横截面为上端开口的凸型结构设置。

一种自动旋转浇铸机

技术领域

[0001] 本实用新型属于浇铸机技术领域，具体是指一种自动旋转浇铸机。

背景技术

[0002] 随着发动机向低油耗、低噪音和低排放的不断发展，人们对发动机心脏性零件铝活塞的要求也越来越高。以前浇铸是几台浇铸机单独进行浇铸，每次只能浇铸一组，全部人工进行浇铸，几台浇铸机围成一个圈，中间是铝水加热装置，人工把铝水加入到浇铸机里面，冷却成型，这种操作模式效率低下，浇铸工作环境差，人工成本高，不利于企业节约成本。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述难题，本实用新型提供了一种多工位的，可同时对多组模具进行浇铸的自动旋转浇铸机。

[0004] 为了实现上述功能，本实用新型采取的技术方案如下：一种自动旋转浇铸机，包括固定座、旋转控制机构、电控箱和浇铸机构，所述旋转控制机构设于固定座上，所述电控箱和浇铸机构均设于旋转控制机构上，所述浇铸机构等角度多组设于旋转控制机构上，所述电控箱设于浇铸机构之间的空隙内，所述固定座为圆柱型凸台中空腔体设置，所述旋转控制机构包括转盘、旋转驱动伺服电机、电机驱动齿轮和旋转齿轮，所述旋转驱动伺服电机设于固定座侧壁上，所述旋转齿轮设于固定座内且设于固定座顶部，所述电机驱动齿轮设于旋转驱动伺服电机输出端，所述电机驱动齿轮与旋转齿轮啮合连接，所述转盘设于旋转齿轮上，所述浇铸机构包括固定板、滑槽、第一限位调节装置、第二限位调节装置、模具放置架、模具调节装置、多功能模具压合装置和铸造件抓取装置，所述滑槽设于固定板上，所述模具放置架横跨滑槽设置且设于固定板中间，所述第一限位调节装置设于滑槽上，所述第一限位调节装置设有两组且对称设于模具放置架两侧，所述第二限位调节装置设于第一限位调节装置上，所述第二限位调节装置设有两组且对称设于模具放置架两侧，所述多功能模具压合装置设第一限位调节装置和第二限位调节装置之间，所述多功能模具压合装置设有两组且对称设于模具放置架两侧，所述模具调节装置设于第二限位调节装置上，所述铸造件抓取装置设于转盘上，所述铸造件抓取装置设于模具放置架内侧且设于滑槽中心处，所述滑槽为中空凸型结构设置，所述滑槽内设有齿条一，所述第一限位调节装置可滑动设于滑槽上，所述第一限位调节装置包括滑动支架和液压马达，所述滑动支架可滑动卡接于滑槽上，所述液压马达设于滑动支架上，所述液压马达输出端啮合与齿条一上，液压马达转动带动滑动支架向这模具放置架方向移动，实现对模具的初步限定，所述多功能模具压合装置设于滑动支架上，所述多功能模具压合装置包括多功能模具支撑架、液压缸一、伸缩支撑杆一和多功能模具限位滑块，所述多功能模具支撑架设于滑动支架上，所述多功能模具限位滑块设于多功能模具支撑架内，所述液压缸一横向设于多功能模具支撑架端面且远离模具放置架设置，所述液压缸一输出端穿过多功能模具支撑架端面且设于多功能模具限位

滑块上，所述伸缩支撑杆一对称设于多功能模具支撑架端面且设于液压杆一两侧，所述伸缩支撑杆一可伸缩端穿过多功能模具支撑架端面且设于多功能模具限位滑块上，确保多功能模具限位滑块移动过程中不偏移，多功能模具压合装置主要适用双模模具的压合固定如活塞双模模具，所述第二限位调节装置设于多功能模具支撑架上，所述第二限位调节装置包括底板、滑轨、限位滑块、液压缸二、液压缸二固定板、伸缩支撑杆二和防脱板一，所述底板设于多功能模具支撑架上，所述液压缸二固定板设于底板上且靠近底板端面，所述防脱板一设于底板上且贴合滑轨，滑轨从底板靠中部延伸至防脱板一，所述限位滑块可滑动设于滑轨上，所述液压缸二横向设于液压缸二固定板上，所述液压缸二输出端穿过液压缸二固定板设于限位滑块上，所述伸缩支撑杆二对称设于液压缸二固定板上且设于液压缸二两侧，所述伸缩支撑杆二伸缩端穿过液压缸二固定板设于限位滑块上，所述模具调节装置设于限位滑块上，所述模具调节装置包括模具升降液压马达、模具升降液压马达固定板、可升降压板和可升降压板滑槽，所述模具升降液压马达固定板设于限位滑块上，所述可升降压板滑槽设于模具升降液压马达固定板上且靠近模具放置架，所述可升降压板可滑动设于可升降压板滑槽内，所述模具升降液压马达设于模具升降液压马达固定板上，所述模具升降液压马达输出端穿过模具升降液压马达固定板设于可升降压板上，所述可升降压板横截面为上端开口的凸型结构设置，所述可升降压板内设有齿条二，所述模具升降液压马达输出端啮合连接于齿条二上，浇铸前，模具的两部分别固定于可升降压末端中部，第一限位调节装置在液压马达驱动下，带动模具向模具放置架方向移动，当滑动支架贴合模具放置架后，模具升降液压马达启动，控制可升降压板下滑，使模具置于模具放置架上，此时液压缸二伸长，带动限位滑块向模具放置架方向移动，从而使模具闭合夹紧，所述铸造件抓取装置包括铸造件抓取固定架、铸造件抓取液压缸、伸缩支撑杆三和铸造件抓取件，所述铸造件抓取固定架设于转盘上且设于滑槽侧面，所述铸造件抓取固定架靠近转盘中心设置，所述铸造件抓取液压缸纵向设于铸造件抓取固定架上，所述铸造件抓取液压缸输出端穿过铸造件抓取固定架设置，所述铸造件抓取件设于铸造件抓取液压缸输出端，所述伸缩支撑杆三对称设于铸造件抓取固定架上且设于铸造件抓取液压缸两侧，所述伸缩支撑杆三可伸缩端穿过铸造件抓取固定架连接于铸造件抓取件上，当浇铸完成后，铸造件抓取液压缸伸长使铸造件抓取件下降，同时液压缸二收缩，带动可升降压板向远离模具放置架方向移动，打开模具，铸造件抓取件抓取铸造件后，铸造件抓取液压缸收缩，将铸造件升起。

[0005] 进一步地，所述转盘底部设有加强筋，所述加强筋为同心圆型。

[0006] 进一步地，所述液压马达和模具升降液压马达与电控箱电连接。

[0007] 进一步地，所述转盘外侧设有机械手，用于挖取铝水进行浇铸，所述机械手正对于一个浇铸机构设置。

[0008] 进一步地，所述固定板和滑槽为一体化结构，所述固定板两端面对称设有防脱板二，防止滑动支架从滑槽上脱离，所述齿条一两端设于防脱板二上，齿条一距离滑槽内壁有一定距离，便于滑动支架卡接。

[0009] 进一步地，所述可升降压板两端对称设有防脱板三，防止可升降压板从可升降压板滑槽中脱离，所述齿条二两端设于防脱板三上，齿条二不与可升降压板内壁贴合设置便于可升降压板卡接与可升降压板滑槽中。

[0010] 本实用新型采取上述结构取得有益效果如下：本实用新型提供的一种自动旋转浇

铸机，设计合理，采用多浇铸工位等角度设置，可同时进行多组模具的浇铸作业，通过控制浇铸工位旋转，为模具的压紧固定及浇铸后模具的冷却拆分提供了时间，通过合理设置各机构的时间间隔，实现模具连续浇铸，自动化程度较高，提高了工作效率，同时节省人力，节约成本。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型一种自动旋转浇铸机整体结构示意图；

[0012] 图2为本实用新型一种自动旋转浇铸机正视图；

[0013] 图3为本实用新型一种自动旋转浇铸机旋转控制机构结构示意图；

[0014] 图4为本实用新型一种自动旋转浇铸机浇铸机构结构示意图。

[0015] 其中，1、固定座，2、旋转控制机构，3、电控箱，4、浇铸机构，5、转盘，6、旋转驱动伺服电机，7、电机驱动齿轮，8、旋转齿轮，9、固定板，10、滑槽，11、第一限位调节装置，12、第二限位调节装置，13、模具放置架，14、模具调节装置，15、多功能模具压合装置，16、铸造件抓取装置，17、齿条一，18、滑动支架，19、液压马达，20、多功能模具支撑架，21、液压缸一，22、伸缩支撑杆一，23、多功能模具限位滑块，24、底板，25、滑轨，26、限位滑块，27、液压缸二，28、液压缸二固定板，29、伸缩支撑杆二，30、防脱板一，31、模具升降液压马达，32、模具升降液压马达固定板，33、可升降压板，34、可升降压板滑槽，35、齿条二，36、铸造件抓取固定架，37、铸造件抓取液压缸，38、伸缩支撑杆三，39、铸造件抓取件，40、加强筋，41、机械手，42、防脱板二，43、防脱板三。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施对本实用新型的技术方案进行进一步详细地说明，本实用新型所述的技术特征或连接关系没有进行详细描述的部分均为采用的现有技术。

[0017] 以下结合附图，对本实用新型做进一步详细说明。

[0018] 如图1-4所述，本实用新型一种自动旋转浇铸机，包括固定座1、旋转控制机构2、电控箱3和浇铸机构4，所述旋转控制机构2设于固定座1上，所述电控箱3和浇铸机构4均设于旋转控制机构2上，所述浇铸机构4等角度多组设于旋转控制机构2上，所述电控箱3设于浇铸机构4之间的空隙，所述旋转控制机构2包括转盘5、旋转驱动伺服电机6、电机驱动齿轮7和旋转齿轮8，所述旋转驱动伺服电机6设于固定座1侧壁上，所述旋转齿轮8设于固定座1内且设于固定座1顶部，所述电机驱动齿轮7设于旋转驱动伺服电机6输出端，所述电机驱动齿轮7与旋转齿轮8啮合连接，所述转盘5设于旋转齿轮8上，所述浇铸机构4包括固定板9、滑槽10、第一限位调节装置11、第二限位调节装置12、模具放置架13、模具调节装置14、多功能模具压合装置15和铸造件抓取装置16，所述滑槽10设于固定板9上，所述模具放置架13横跨滑槽10设置且设于固定板9中间，所述第一限位调节装置11设于滑槽10上，所述第二限位调节装置12设于第一限位调节装置11上，所述多功能模具压合装置15设第一限位调节装置11和第二限位调节装置12之间，所述模具调节装置14设于第二限位调节装置12上，所述铸造件抓取装置16设于转盘5上，所述铸造件抓取装置16设于模具放置架13内侧且设于滑槽10中心处，所述滑槽10内设有齿条一17，所述第一限位调节装置11可滑动设于滑槽10上，所述第一限位调节装置11包括滑动支架18和液压马达19，所述滑动支架18可滑动卡接于滑槽10

上，所述液压马达19设于滑动支架18上，所述液压马达19输出端啮合与齿条一17上，所述多功能模具压合装置15设于滑动支架18上，所述多功能模具压合装置15包括多功能模具支撑架20、液压缸一21、伸缩支撑杆一22和多功能模具限位滑块23，所述多功能模具支撑架20设于滑动支架18上，所述多功能模具限位滑块23设于多功能模具支撑架20内，所述液压缸一21横向设于多功能模具支撑架20端面且远离模具放置架13设置，所述液压缸一21输出端穿过多功能模具支撑架20端面且设于多功能模具限位滑块23上，所述伸缩支撑杆一22对称设于多功能模具支撑架20端面且设于液压杆一两侧，所述伸缩支撑杆一22可伸缩端穿过多功能模具支撑架20端面且设于多功能模具限位滑块23上，所述第二限位调节装置12设于多功能模具支撑架20上，所述第二限位调节装置12包括底板24、滑轨25、限位滑块26、液压缸二27、液压缸二固定板28、伸缩支撑杆二29和防脱板一30，所述底板24设于多功能模具支撑架20上，所述液压缸二固定板28设于底板24上且靠近底板24端面，所述防脱板一30设于底板24上且贴合滑轨25，滑轨25从底板24靠中部延伸至防脱板一30，所述限位滑块26可滑动设于滑轨25上，所述液压缸二27横向设于液压缸二固定板28上，所述液压缸二27输出端穿过液压缸二固定板28设于限位滑块26上，所述伸缩支撑杆二29对称设于液压缸二固定板28上且设于液压缸二27两侧，所述伸缩支撑杆二29伸缩端穿过液压缸二固定板28设于限位滑块26上，所述模具调节装置14设于限位滑块26上，所述模具调节装置14包括模具升降液压马达31、模具升降液压马达固定板32、可升降压板33和可升降压板滑槽34，所述模具升降液压马达固定板32设于限位滑块26上，所述可升降压板滑槽34设于模具升降液压马达固定板32上且靠近模具放置架13，所述可升降压板33可滑动设于可升降压板滑槽34内，所述模具升降液压马达31设于模具升降液压马达固定板32上，所述模具升降液压马达31输出端穿过模具升降液压马达固定板32设于可升降压板33上，所述可升降压板33内设有齿条二35，所述模具升降液压马达31输出端啮合连接于齿条二35上，所述铸造件抓取装置16包括铸造件抓取固定架36、铸造件抓取液压缸37、伸缩支撑杆三38和铸造件抓取件39，所述铸造件抓取固定架36设于转盘5上且设于滑槽10侧面，所述铸造件抓取固定架36靠近转盘5中心设置，所述铸造件抓取液压缸37纵向设于铸造件抓取固定架36上，所述铸造件抓取液压缸37输出端穿过铸造件抓取固定架36设置，所述铸造件抓取件39设于铸造件抓取液压缸37输出端，所述伸缩支撑杆三38对称设于铸造件抓取固定架36上且设于铸造件抓取液压缸37两侧，所述伸缩支撑杆三38可伸缩端穿过铸造件抓取固定架36连接于铸造件抓取件39上。

[0019] 所述转盘5底部设有加强筋40，所述加强筋40为同心圆型。

[0020] 所述液压马达19和模具升降液压马达31与电控箱3电连接。

[0021] 所述转盘5外侧设有机械手41，所述机械手41正对于一个浇铸机构4设置。

[0022] 所述固定板9和滑槽10为一体化结构，所述固定板9两端面对称设有防脱板二42，所述齿条一17两端设于防脱板二42上。

[0023] 所述可升降压板33两端对称设有防脱板三43，所述齿条二35两端设于防脱板三43上。

[0024] 所述固定座1为圆柱型凸台中空腔体设置。

[0025] 所述滑槽10横截面为中空凸型结构设置。

[0026] 所述可升降压板33横截面为上端开口的凸型结构设置。

[0027] 所述第一限位调节装置11设有两组且对称设于模具放置架13两侧，所述第二限位

调节装置12设有两组且对称设于模具放置架13两侧，所述多功能模具压合装置15设有两组且对称设于模具放置架13两侧。

[0028] 具体使用时，将模具固定在可升降压板33上，启动装置，液压马达19带动滑动支架18向模具放置架13方向移动进行贴合，同时模具升降液压马达31驱动可升降压板33向下移动，将模具放置于模具放置架13上，液压缸二27伸长，推动限位滑块26向模具放置架13方向移动，对模具进行卡合密封，旋转驱动伺服电机6转动带动圆盘转动，旋转驱动伺服电机6每转动一定圈数时有一定时间的停顿，此时浇铸机构4正处于机械手41处，机械手41挖取铝汁进行浇铸作业，一定时间后，旋转驱动伺服电机6重新运动，带动尚未浇铸的浇铸机构4转动至机械手41处，已完成浇铸作业的浇铸机构4继续转动，一定时间后，铸造件成型，铸造件抓取液压缸37伸长，带动铸造件抓取件39向下移动，同时液压缸二27收缩，带动可升降压板33往远离模具放置架13方向移动，模具打开，同时铸造件抓取件39对铸造件抓取，铸造件抓取液压缸37收缩，将铸造件升起，在此过程中旋转驱动伺服电机6按照设置的时间间隔运行，一定时间后，铸造件温度降低至一定程度时进行人工收集或采用机械手进行收集，同时模具重新进行固定组装，当该浇铸机构4重新转动机械手41处时，完成模具的压紧固定，重复浇铸作业。

[0029] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述，这种描述没有限制性，附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本实用新型的保护范围。

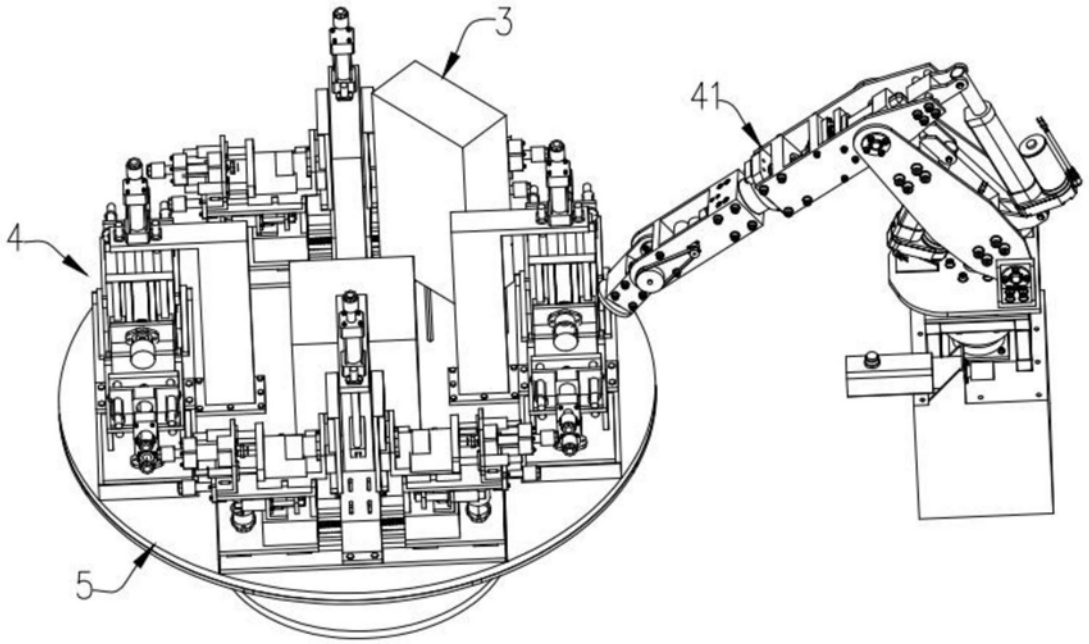


图1

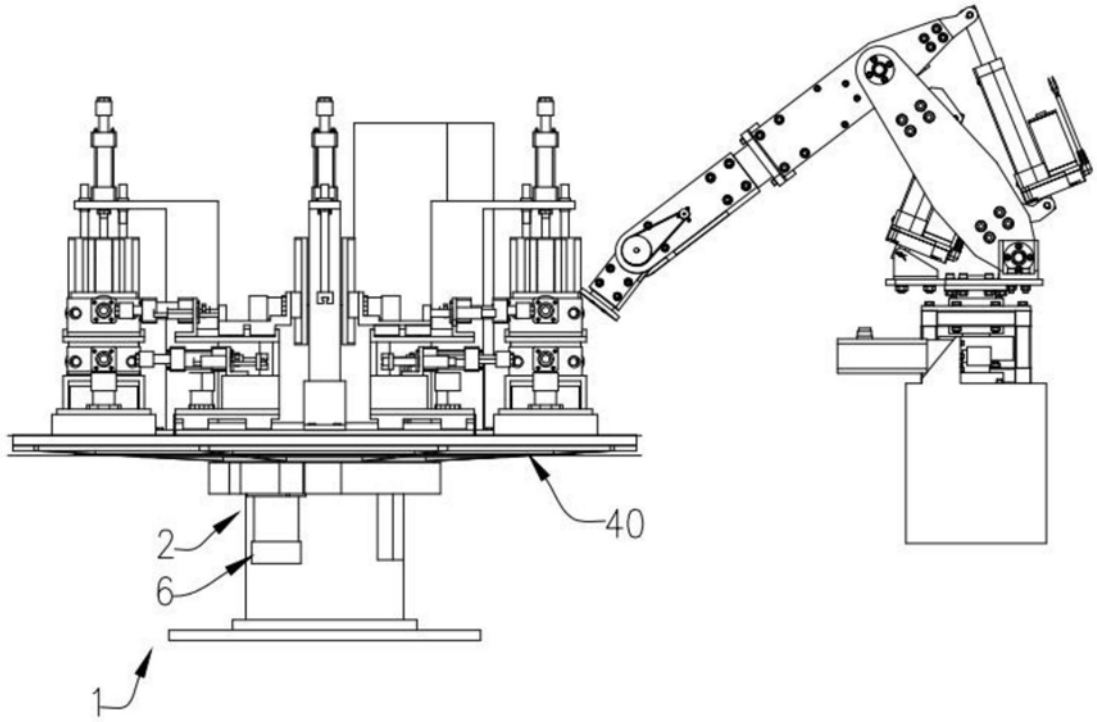


图2

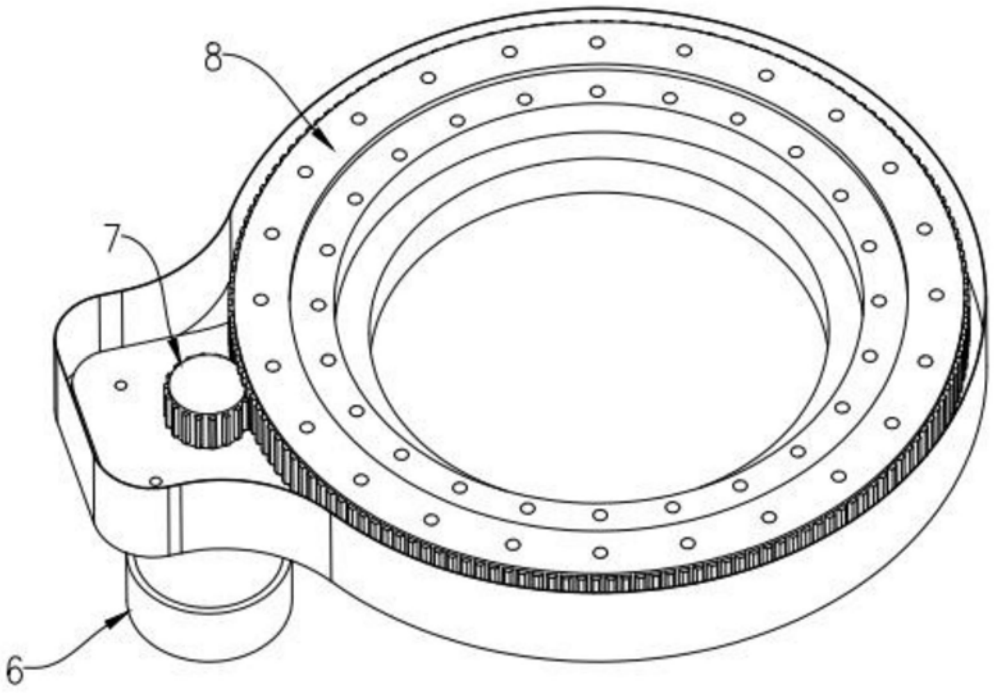

8
7
6

图3

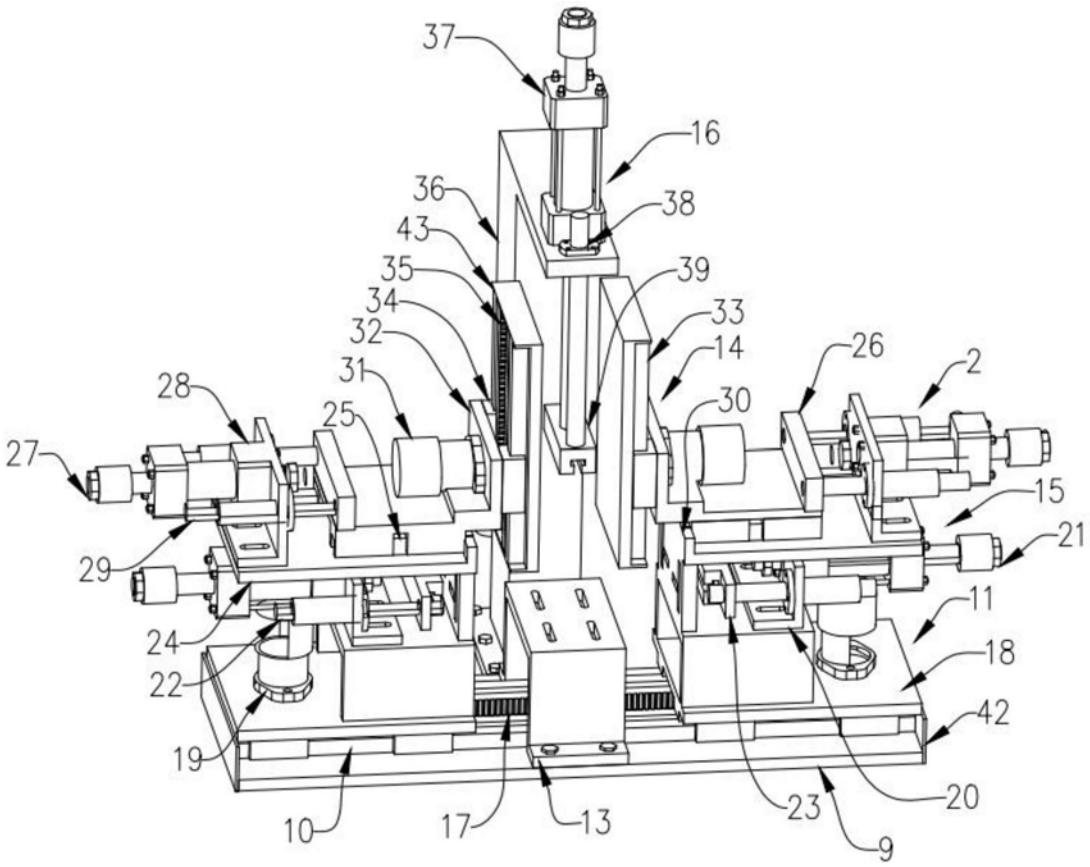

37
16
36
38
43
39
35
33
34
14
32
26
2
31
28
30
25
27
15
21
29
11
24
18
22
42
19
20
10
17
13
23
9

图4