



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109351933 B

(45)授权公告日 2019.07.30

(21)申请号 201811253558.5

(22)申请日 2018.10.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109351933 A

(43)申请公布日 2019.02.19

(73)专利权人 广州和德轻量化成型技术有限公司

地址 511300 广东省广州市增城区广州东部(增城)汽车产业基地新和北路东侧(厂房A1)

(72)发明人 杨鹏 石洪伟 杨湛成 陆阳
石和强

(74)专利代理机构 北京精金石知识产权代理有限公司 11470

代理人 张黎

(51)Int.Cl.

B22D 17/10(2006.01)

B22D 17/20(2006.01)

B22D 17/26(2006.01)

(56)对比文件

CN 104209504 A,2014.12.17,

CN 107717484 A,2018.02.23,

CN 103170601 A,2013.06.26,

EP 3360624 A1,2018.08.15,

审查员 樊正国

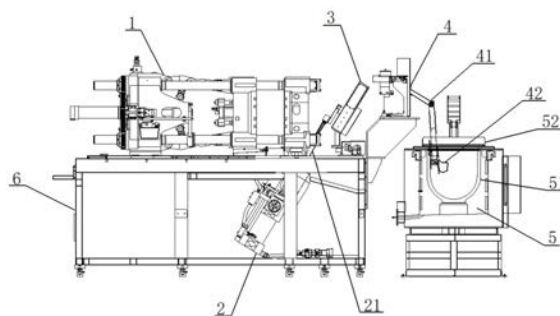
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

液压模锻机

(57)摘要

本发明涉及模锻机,具体涉及液压模锻机。包括开合模机构、压射机构、喷涂机、给汤机、保温炉和机架,所述开合模机构横卧安装在所述机架上方,所述压射机构转动安装在开合模机构下部,所述喷涂机固定安装在机架前部,所述压射机构前端设有料腔,所述喷涂机可对料腔进行清理、冷却和润滑,所述机架前部还安装有给汤机,且所述给汤机位于机架前部操作平台侧,所述给汤机包括端持机构和汤勺,所述汤勺在端持机构驱动下实现运料。本发明的开合模机构采用四柱曲轴连杆三板式液压扩力机构,通过油缸的伸缩进行开合模动作,油缸推力经连杆机构扩大后,达到锁开模的目的,比直接采用大型液压缸更加高效。



1. 液压模锻机, 其特征在于: 包括开合模机构、压射机构、喷涂机、给汤机、保温炉和机架, 所述开合模机构横卧安装在所述机架上方, 所述压射机构转动安装在开合模机构下部, 所述喷涂机固定安装在机架前部, 所述压射机构前端设有料腔, 所述喷涂机可对料腔进行清理、冷却和润滑, 所述机架前部还安装有给汤机, 且所述给汤机位于机架前部操作平台侧, 所述给汤机包括端持机构和汤勺, 所述汤勺在端持机构驱动下实现运料, 所述保温炉独立放置于机架前方, 所述保温炉包括炉体和开合机构, 所述炉体内装有高温铝液, 所述开合机构可自动进行合盖操作;

所述开合模机构包括前模板、动模板、后模板、哥林柱和吊耳, 所述前模板固定安装在哥林柱前端, 所述动模板滑动套装在哥林柱上, 所述后模板套装在哥林柱后端, 所述后模板和动模板之间连接有连杆扩力机构, 所述动模板上设有动模顶模机构, 所述后模板上设有调模机构和调模马达, 所述调模马达可驱动调模机构运动而实现调模过程, 所述后模板上还设有可作用于连杆扩力机构的合模油缸, 所述前模板上设有前模顶模机构, 所述前模板下部连接有吊耳;

所述前模顶模机构包括管路固定板、进出管路、液压缸和顶出板, 所述管路固定板安装在前模板的后表面, 所述顶出板设在液压缸外端, 所述进出管路后端连接管路固定板, 所述进出管路前端穿过前模板而与所述液压缸相连, 所述液压缸内嵌式安装在前模板前表面的容纳槽中, 所述顶出板与前模板前表面平齐;

所述管路固定板上的管路接口可通过堵帽进行封堵, 管路固定板上的管路接口也可连接外部油泵;

所述喷涂机包括摆动机构、进给机构、喷头装置和接头装置, 所述摆动机构固定安装在机架上, 所述进给机构连接在摆动机构上部, 所述进给机构末端安装有喷头装置, 所述喷头装置上设有接头装置, 所述摆动机构可实现水平面运动, 所述进给机构可带动喷头装置进行斜向上下运动;

所述接头装置可连接外部的冷却润滑液系统和压缩空气系统;

所述喷头装置包括液体喷头和空气喷头, 所述液体喷头设在喷头装置中间, 液体喷头四周围绕有多个所述空气喷头;

所述液体喷头可以喷出冷却润滑液;

所述端持机构为串联机械臂式结构;

所述炉体外壁设有保温加热装置。

液压模锻机

技术领域

[0001] 本发明涉及模锻机,具体涉及液压模锻机。

背景技术

[0002] 目前国内外的轿车和其他轻型汽车上主要使用铝合金轮毂,它具有轻量化、导热快,美观华贵、节能安全等特点,随着我国汽车工业的发展和国外汽车配件需求量的增加,市场容量非常巨大。目前国内外制造铝合金产品的方法包括锻造法和铸造法,锻造法虽然质量好,但成品率低,生产成本低,价格昂贵,因而现在普遍使用铸造法进行生产,但普通的重力铸造法生产的产品生产质量不高,这种生产方法基本被淘汰,目前国际外大多采用低压铸造法进行生产,该法产品质量和成品率都有一定程度提高,但工艺复杂,设备投资巨大,而液态模锻法,使铝合金在高压下结晶,在结晶过程中产生一定量的变形,消除了锁孔、疏松、气孔等缺陷,产品既具有接近锻件的优良性能,又有精铸件的高效率,高精度,且投资大大低于低压铸造法。现在急需一款可低速稳定充型且能快速高压补缩凝固的自动液压模锻机。

[0003] 中国实用新型专利(CN 204799858 U)公开了卧式热模锻机,包括卧式锻压机和安装在卧式锻压机的机身内壁上的锻压模具,在卧式锻压机的机身壁上设有水平通孔,在水平通孔中穿装并固定有热毛坯输送管,毛坯输送管的内径与锻压模具的模腔孔直径相同,在热毛坯输送管设有毛坯进出口,在机身外设有往复式伸缩装置,往复式伸缩装置的活塞杆的直径与毛坯输送管的内径匹配,活塞杆与锻锤相向运动,活塞杆伸出后其端部进入锻压模具,锻压模具的模腔孔内一小段,在锻锤的锻压力作用下,活塞杆略回缩,往复式伸缩装置的推力与毛坯模锻变形力匹配,毛坯经锻压成锻件后锻锤回缩,活塞杆前伸将锻件推出,活塞杆的伸缩频率与卧式锻压机的工作频率匹配。由此可见,冷锻马蹄螺栓容易在头部和螺杆连接部出现裂纹,成品率低;立式热模锻机生产马蹄螺栓虽然成品率高,不但生产率低,而且需要两人操作,人工成本高;为了克服上述两种现有技术设备的不足,本技术方案设计了一种只需一人即可操作的卧式热模锻机以解决上述技术问题。

[0004] 中国实用新型专利(CN 207026394 U)公开了一种小型卧式模锻机,包括传动机构和执行系统,其中传动机构由带传动和齿轮传动组成,具有较高的平稳性和传送精度;执行系统包括顶锻机构和夹紧机构,其中顶锻机构由蜗轮蜗杆和曲柄滑块机构组成,运动具有可靠性,曲柄滑块机构中的连杆采用三角形桁架结构,大大提高了构件的受力稳定性,减少了工作过程中的振动冲击,曲柄可以绕连接滑块转动,保证运动方向始终与冲头的运动方向一致;夹紧机构由活动凹模和固定凹模组成,活动凹模的运动通过凸轮机构和助动机构组成,运动可靠,夹紧牢靠,可持续夹紧,助动机构由蜗轮蜗杆和曲柄滑块机构组成,装配简单,实用有效。由此可见,本技术方案要解决的技术问题是,提出一种小型卧式模锻机,保证加工过程中夹紧装置持续夹紧工件的同时保证冲头的周期性运动。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供液压模锻机。

[0006] 本发明要解决的技术问题是通过以下技术方案实现的,本发明公开了液压模锻机,包括开合模机构、压射机构、喷涂机、给汤机、保温炉和机架,所述开合模机构横卧安装在所述机架上方,所述压射机构转动安装在开合模机构下部,所述喷涂机固定安装在机架前部,所述压射机构前端设有料腔,所述喷涂机可对料腔进行清理、冷却和润滑,所述机架前部还安装有给汤机,且所述给汤机位于机架前部操作平台侧,所述给汤机包括端持机构和汤勺,所述汤勺在端持机构驱动下实现运料,所述保温炉独立放置于机架前方,所述保温炉包括炉体和开合机构,所述炉体内装有高温铝液,所述开合机构可自动进行合盖操作。

[0007] 本发明要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,所述开合模机构包括前模板、动模板、后模板、哥林柱和吊耳,所述前模板固定安装在哥林柱前端,所述动模板滑动套装在哥林柱上,所述后模板套装在哥林柱后端,所述后模板和动模板之间连接有连杆扩力机构,所述动模板上设有动模顶模机构,所述后模板上设有调模机构和调模马达,所述调模马达可驱动调模机构运动而实现调模过程,所述后模板上还设有可作用于连杆扩力机构的合模油缸,所述前模板上设有前模顶模机构,所述前模板下部连接有吊耳。

[0008] 本发明要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,所述前模顶模机构包括管路固定板、进出管路、液压缸和顶出板,所述管路固定板安装在前模板的后表面,所述顶出板设在液压缸外端,所述进出管路后端连接管路固定板,所述进出管路前端穿过前模板而与所述液压缸相连,所述液压缸内嵌式安装在前模板前表面的容纳槽中,所述顶出板与前模板前表面平齐。

[0009] 本发明要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,所述管路固定板上的管路接口可通过堵帽进行封堵,管路固定板上的管路接口也可连接外部油泵。

[0010] 本发明要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,所述喷涂机包括摆动机构、进给机构、喷头装置和接头装置,所述摆动机构固定安装在机架上,所述进给机构连接在摆动机构上部,所述进给机构末端安装有喷头装置,所述喷头装置上设有接头装置,所述摆动机构可实现水平面运动,所述进给机构可带动喷头装置进行斜向上下运动。

[0011] 本发明要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,所述接头装置可连接外部的冷却润滑液系统和压缩空气系统。

[0012] 本发明要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,所述喷头装置包括液体喷头和空气喷头,所述液体喷头设在喷头装置中间,液体喷头四周围绕有多个所述气体喷头。

[0013] 本发明要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,所述液体喷头可以喷出冷却润滑液。

[0014] 本发明要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,所述端持机构为串联机械臂式结构。

[0015] 本发明要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,所述炉体外壁设有保温加热装置。

[0016] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0017] (1) 本发明的开合模机构采用四柱曲轴连杆三板式液压扩力机构,通过油缸的伸

缩进行开合模动作,油缸推力经连杆机构扩大后,达到锁开模的目的,比直接采用大型液压缸更加高效;

[0018] (2) 本发明的压射机构直接与开合模机构相连,通过压射机构的自主旋转可迅速实现模具的装料过程;

[0019] (3) 本发明喷涂机可跟踪压射机构的装填料过程,通过多种运动实现对压射机构前端的料腔进行氧化皮清除和降温干燥处理;

[0020] (4) 本发明的动模板和前模板上均设有相互配合的模具,并在动模板和前模板上与模具对应设有顶出装置,使模锻机的模具更换更加迅速高效;

[0021] (5) 本发明通过采用模具下端进料上端排气的方式,冲型过程中无卷气,压铸质量高。

附图说明

[0022] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0023] 图2是本发明开合模机构1的结构示意图;

[0024] 图3是开合模机构1的侧部结构示意图;

[0025] 图4是本发明前模板11和哥林柱14的连接关系示意图;

[0026] 图5是本发明前模顶模机构111示意图;

[0027] 图6是本发明喷涂机3的结构示意图;

[0028] 图7是喷涂机3的侧部结构示意图;

[0029] 1-开合模机构,11-前模板,111-前模顶模机构,112-管路固定板,113-进出管路,114-液压缸,115-顶出板,12-动模板,121-动模顶模机构,13-后模板,131-调模机构,132-调模马达,133-合模油缸,14-哥林柱,15-吊耳,2-压射机构,21-料腔,3-喷涂机,31-摆动机构,32-进给机构,33-喷头装置,34-接头装置,4-给汤机,41-端持机构,42-汤勺,5-保温炉,51-炉体,52-开合机构,6-机架。

具体实施方式

[0030] 如图1-7所示,本发明公开了液压模锻机,包括开合模机构1、压射机构2、喷涂机3、给汤机4、保温炉5和机架6,所述开合模机构1横卧安装在所述机架6上方,所述压射机构2转动安装在开合模机构1下部,所述喷涂机3固定安装在机架6前部,所述压射机构2前端设有料腔21,所述喷涂机3可对料腔21进行清理、冷却和润滑,所述机架6前部还安装有给汤机4,且所述给汤机4位于喷涂机3前方,所述给汤机4包括端持机构41和汤勺42,所述汤勺42在端持机构41驱动下实现运料,所述保温炉5独立放置于机架6前方,所述保温炉5包括炉体51和开合机构52,所述炉体51内装有高温铝液,所述开合机构52可自动进行合盖操作。

[0031] 所述开合模机构1包括前模板11、动模板12、后模板13、哥林柱14和吊耳15,所述前模板11固定安装在哥林柱14前端,所述动模板12滑动套装在哥林柱14上,所述后模板13套装在哥林柱14后端,所述后模板13和前模板11之间连接有连杆扩力机构,所述动模板12位于前模板11和后模板13之间,所述动模板12上设有动模顶模机构121,所述后模板13上设有调模机构131和调模马达132,所述调模马达132可驱动调模机构131运动而实现调模过程,所述后模板13上还设有可作用于连杆扩力机构的合模油缸133,所述前模板11上设有前模

顶模机构111,所述前模板11下部连接有吊耳15,所述压射机构2转动连接在吊耳15上。

[0032] 所述前模顶模机构111包括管路固定板112、进出管路113、液压缸114和顶出板115,所述管路固定板112安装在前模板11的后表面,所述顶出板115设在液压缸114外端,所述进出管路113后端连接管路固定板112,所述进出管路113前端穿过前模板11而与所述液压缸114相连,所述液压缸114内嵌式安装在前模板11前表面的容纳槽中,所述顶出板115与前模板11前表面平齐,由此可确保顶出板115在不工作时,不会影响在前模板11上的模具的安装。所述管路固定板112上的管路接口可通过堵帽进行封堵,管路固定板112上的管路接口也可连接外部油泵。所述喷涂机3包括摆动机构31、进给机构32、喷头装置33和接头装置34,所述摆动机构31固定安装在机架6上,所述进给机构32连接在摆动机构31上部,所述进给机构32末端安装有喷头装置33,所述喷头装置33上设有接头装置34,所述摆动机构31可实现水平面运动,具体地,所述摆动机构31可在水平面内实现两轴坐标运动,所述进给机构32可带动喷头装置33进行斜向上下运动,所述进给机构32的倾角与压射机构2的倾斜角度相匹配。所述接头装置34可连接外部的冷却润滑液系统和压缩空气系统。所述喷头装置33包括液体喷头和空气喷头,所述液体喷头设在喷头装置33中间,液体喷头四周围绕有多个所述气体喷头,所述气体喷头可清理料腔21内的氧化皮,并将料腔21吹干和冷却。所述液体喷头可以喷出冷却润滑液,使料腔21在需要冷却时可迅速冷却。所述端持机构41为串联机械臂式结构。所述炉体51外壁设有保温加热装置,可在生产过程中,确保炉体51内的滤液保持液体状态。

[0033] 实际生产过程中,可在保温炉5的炉体51内盛放铝液,铝液在炉体51外部的加热装置的作用下可将铝液保持为液态,控制系统向给汤机4发出执行信号后,给汤机4发出信号控制汤勺42进入炉体51中并将炉体51中的滤液取出,汤勺42经过系统指定的路线而将铝液放入已经倾斜的压射机构2的前端的料腔21中,接着压射机构2接收到压射信号后,压射机构2在驱动系统作用下旋转至竖直状态,此时料腔21正对前模板11和动模板12上的模具,在压射机构2的作用下,料腔21中的滤液迅速平稳地注入模具中,与此同时开合模机构1可驱动动模板12运动,使动模板12与前模板11之间的相对距离产生变化直至最后完成压铸过程。

[0034] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

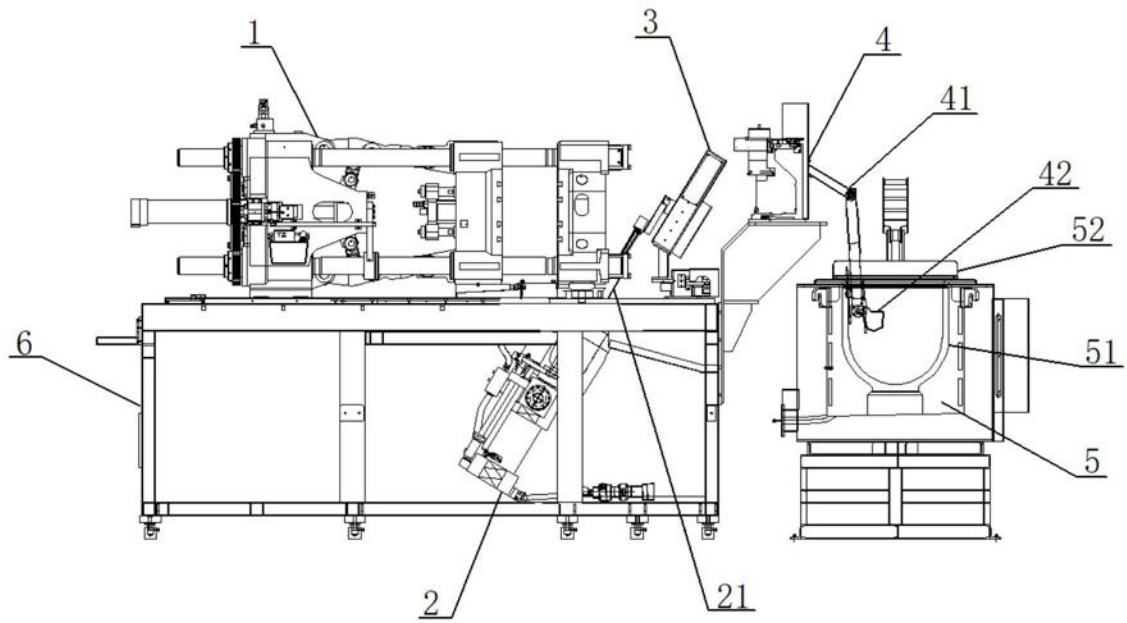


图1

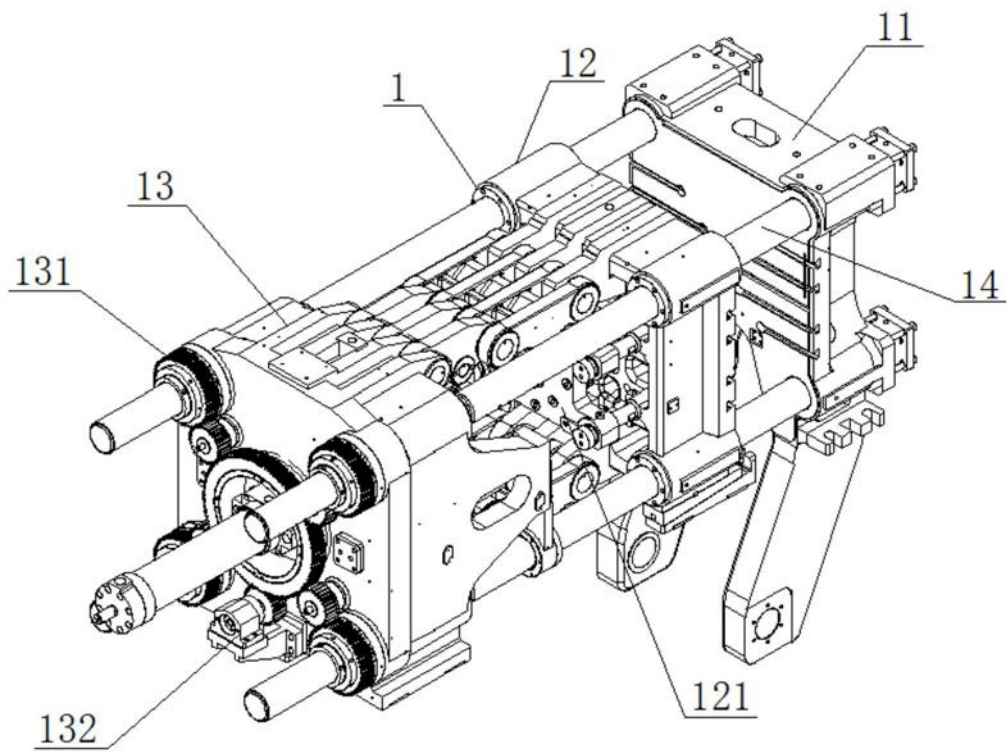


图2

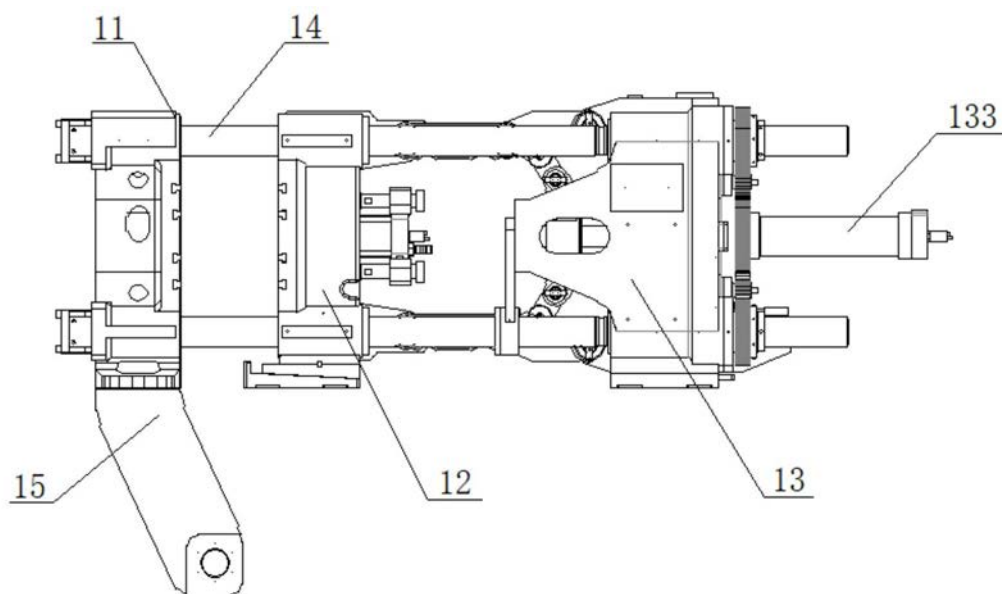


图3

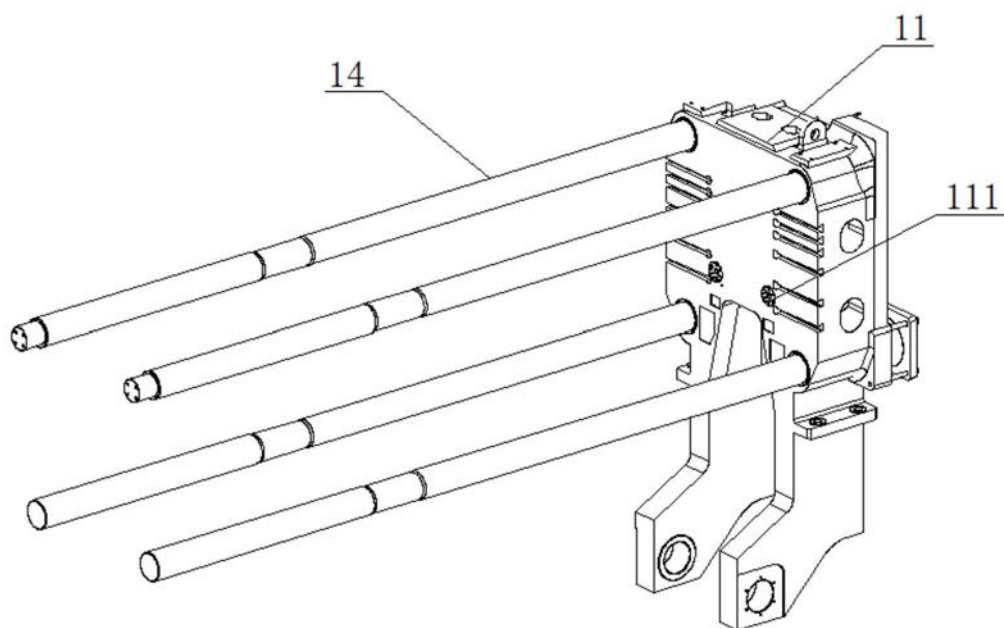


图4

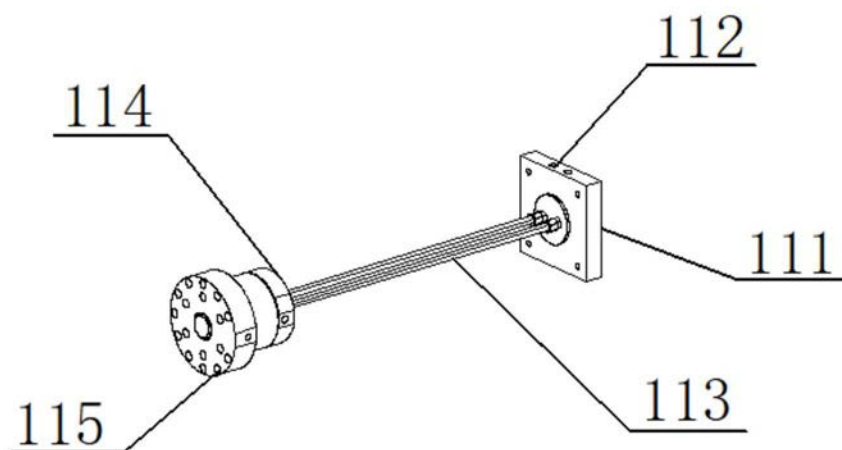


图5

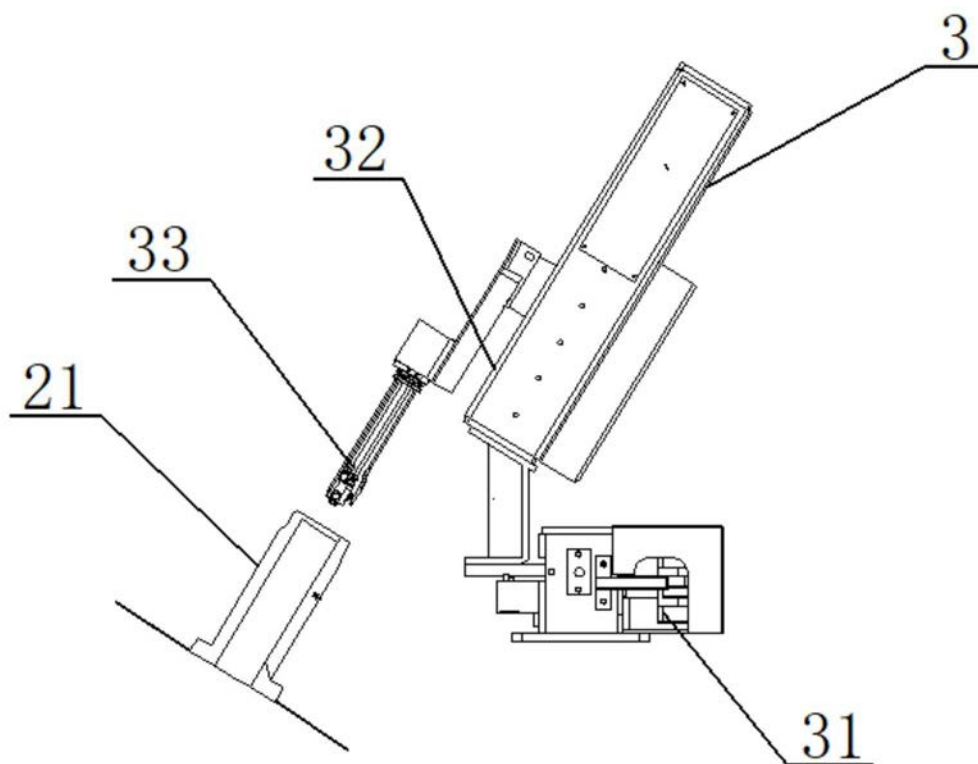


图6

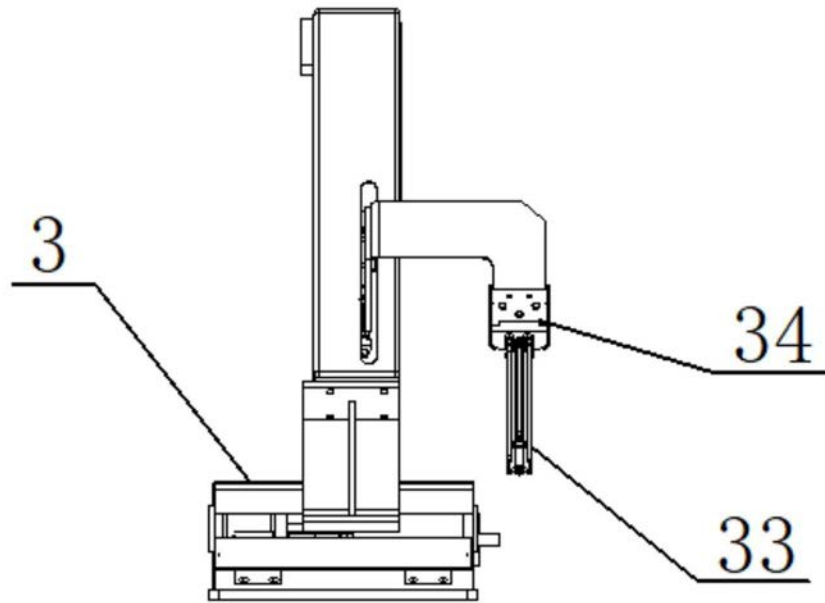


图7