



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111634603 B

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 202010464796.1

审查员 周峰

(22) 申请日 2020.05.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111634603 A

(43) 申请公布日 2020.09.08

(73) 专利权人 安庆市吉安汽车零件锻轧有限公司

地址 246100 安徽省安庆市怀宁县工业园

(72) 发明人 查浩

(74) 专利代理机构 安徽华普专利代理事务所
(普通合伙) 34151

代理人 谢建华

(51) Int.Cl.

B65G 7/02 (2006.01)

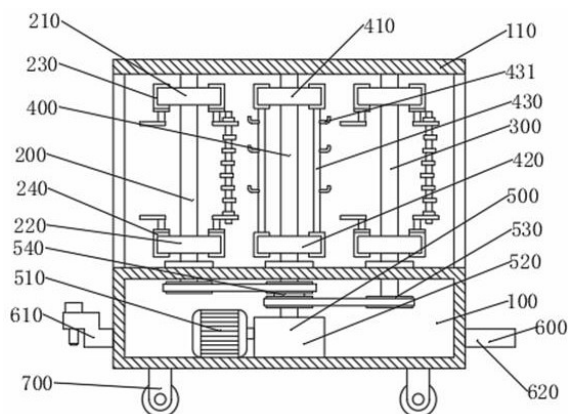
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置,涉及汽车发动机装配领域,解决了现有技术中凸轮轴和凸轮轴盖转运装置单次转运效率低的问题,其技术要点是:包括底座,底座上设有第一凸轮轴支架和第二凸轮轴支架,凸轮轴盖支架转动时将挂载在底座内部的凸轮轴盖运送到底座的外部,第一凸轮轴支架、第二凸轮轴支架和凸轮轴盖支架通过设在底座内部的驱动单元带动同步转动;本发明提高了转运数量,同时本发明便于工作人员拿取凸轮轴和凸轮轴盖,而且,本发明能够有效的防止工作人员漏装凸轮轴或凸轮轴盖。



1. 一种用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置,包括底座(100),底座(100)上设有用于分别挂载进气凸轮轴和排气凸轮轴的第一凸轮轴支架(200)和第二凸轮轴支架(300),其特征在于,第一凸轮轴支架(200)和第二凸轮轴支架(300)之间设有用于挂载凸轮轴盖的第一凸轮轴盖支架(400),第一凸轮轴支架(200)和第二凸轮轴支架(300)转动时将挂载在底座(100)内部的凸轮轴运送到底座(100)的外部,第一凸轮轴盖支架(400)转动时将挂载在底座(100)内部的凸轮轴盖运送到底座(100)的外部,第一凸轮轴支架(200)、第二凸轮轴支架(300)和第一凸轮轴盖支架(400)通过设在底座(100)内部的驱动单元(500)带动同步转动;

底座(100)的上端设有上支撑板(110);所述第一凸轮轴支架(200)包括上运动组件(210)和下转动组件(220),上运动组件(210)通过轴承安装到上支撑板(110)上,下转动组件(220)通过轴承安装到底座(100)上,上运动组件(210)和下转动组件(220)之间通过连接轴连接,底座(100)上设有第一凸轮固定单元(230),下转动组件(220)上设有第二凸轮固定单元(240),凸轮轴的两端分别卡设在第一凸轮固定单元(230)和第二凸轮固定单元(240)上;

上运动组件(210)包括链轮(211)和链条(212),链轮(211)设有两组,且链轮(211)通过轴承固定到上支撑板(110)上,链条(212)套在链轮(211)上,下转动组件(220)的结构和上运动组件(210)的结构相同,连接轴的两端固定到上运动组件(210)和下转动组件(220)上的链轮(211)上;

所述第一凸轮固定单元(230)包括链条连接块(231)和凸轮轴架(232),链条连接块(231)为U形块,链条连接块(231)上设有与链条(212)配合的安装孔,链条连接块(231)安装到链条(212)的链条轴上;凸轮轴架(232)上设有用于挂载凸轮轴的圆槽,所述圆槽设有开口,所述开口的角度小于180度,所述凸轮轴架(232)上还设有用于安装到链条连接块(231)上的安装杆,安装杆上设有法兰盘,凸轮轴架(232)通过螺钉固定到链条连接块(231)的下方;所述第二凸轮固定单元(240)的结构与第一凸轮固定单元(230)的结构相同;

所述第一凸轮轴盖支架(400)包括第三转动组件(410)和第四转动组件(420),第三转动组件(410)的结构和第四转动组件(420)的结构与上运动组件(210)的结构相同,所述第三转动组件(410)和第四转动组件(420)上设有第二凸轮轴盖支架(430),所述第二凸轮轴盖支架(430)为圆杆,第二凸轮轴盖支架(430)上设有挂钩;

第二凸轮轴盖支架(430)的外侧设有保护层;

所述驱动单元(500)包括驱动电机(510),驱动电机(510)通过从动链轮(530)和双联链轮(540)带动第一凸轮轴支架(200)、第二凸轮轴支架(300)和第一凸轮轴盖支架(400)转动,驱动电机(510)连接双联链轮(540),双联链轮(540)通过链条连接从动链轮(530),从动链轮(530)固定连接到第一凸轮轴支架(200)和第二凸轮轴支架(300)上的链条轴上,双联链轮(540)固定连接到第一凸轮轴盖支架(400)上的链条轴上;所述驱动单元(500)包括控制装置,所述控制装置控制驱动电机(510)正转和反转。

2. 根据权利要求1所述的一种用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置,其特征在于,所述第二凸轮轴支架(300)的结构和第一凸轮轴支架(200)的结构相同。

一种用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车发动机装配领域,尤其涉及一种用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置。

背景技术

[0002] 汽车发动机中的缸盖凸轮轴、杯状挺柱、凸轮轴盖均在缸盖装配,装配完成后通过自行小车转运至总装工段继续装配,由于缸盖螺栓在安装过程中与凸轮轴干涉,需旋松凸轮轴盖螺栓,将凸轮轴盖及凸轮轴拆卸,拧紧缸盖螺栓,然后二次装配凸轮轴及凸轮轴盖。

[0003] 中国专利公开号“CN205837436U”公开了一种用于凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置,包括有定位底板,在所述定位底板上可拆卸地固定有一对进气凸轮轴支架和一对排气凸轮轴支架;在所述定位底板上由左至右依次开设有第一凸轮轴盖定位槽、第二凸轮轴盖定位槽和轴盖定位槽,所述轴盖定位槽包括相互连通的左槽和右槽,左槽和右槽均为方形槽,两者的底边平齐,所述左槽的顶边要高于所述右槽的顶边;在所述第一凸轮轴盖定位槽和第二凸轮轴盖定位槽之间以及所述左槽和右槽底边的接合部上均开设有定位孔,所述定位孔用于安装缸盖螺栓;在所述定位底板还开设有两排定位销孔,所述两排定位销孔分别对称设置在所述轴盖定位槽的上下两侧;在所述定位底板的左右两侧固定有把手。该装置单次只能转运一组凸轮轴及凸轮轴盖,转运效率低,因此,我们提出了一种用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对上述缺陷,提供一种用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置,以解决现有技术中凸轮轴和凸轮轴盖转运装置单次转运效率低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置,包括底座,底座上设有用于分别挂载进气凸轮轴和排气凸轮轴的第一凸轮轴支架和第二凸轮轴支架,第一凸轮轴支架和第二凸轮轴支架之间设有用于挂载凸轮轴盖的第一凸轮轴盖支架,第一凸轮轴支架和第二凸轮轴支架转动时将挂载在底座内部的凸轮轴运送到底座的外部,第一凸轮轴盖支架转动时将挂载在底座内部的凸轮轴盖运送到底座的外部,第一凸轮轴支架、第二凸轮轴支架和第一凸轮轴盖支架通过设在底座内部的驱动单元带动同步转动。

[0007] 作为本发明进一步的方案,底座的上端设有上支撑板;所述第一凸轮轴支架包括上运动组件和下转动组件,上运动组件通过轴承安装到上支撑板上,下转动组件通过轴承安装到底座上,上运动组件和下转动组件之间通过连接轴连接,底座上设有第一凸轮固定单元,下转动组件上设有第二凸轮固定单元,凸轮轴的两端分别卡设在第一凸轮固定单元和第二凸轮固定单元上。

[0008] 作为本发明进一步的方案,上运动组件包括链轮和链条,链轮设有两组,且链轮通

过轴承固定到上支撑板上,链条套在链轮上,下转动组件的结构和上运动组件的结构相同,连接轴的两端固定到上运动组件和下转动组件上的链轮上。

[0009] 作为本发明进一步的方案,所述第一凸轮固定单元包括链条连接块和凸轮轴架,链条连接块为U形块,链条连接块上设有与链条配合的安装孔,链条连接块安装到链条的链条轴上;凸轮轴架上设有用于挂载凸轮轴的圆槽,所述圆槽设有开口,所述开口的角度小于度凸轮轴架上还设有用于安装到链条连接块上的安装杆,安装杆上设有法兰盘,凸轮轴架通过螺钉固定到链条连接块的下方;所述第二凸轮固定单元的结构与第一凸轮固定单元的结构相同。

[0010] 作为本发明进一步的方案,所述第二凸轮轴支架的结构和第一凸轮轴支架的结构相同。

[0011] 作为本发明进一步的方案,所述第一凸轮轴盖支架包括第三转动组件和第四转动组件,第三转动组件的结构和第四转动组件的结构与上运动组件的结构相同,所述第三转动组件和第四转动组件上设有第二凸轮轴盖支架,所述第二凸轮轴盖支架为圆杆,第二凸轮轴盖支架上设有挂钩。

[0012] 作为本发明进一步的方案,第二轮轴盖支架的外侧设有保护层。

[0013] 作为本发明进一步的方案,所述驱动单元包括驱动电机,驱动电机通过从动链轮和双联链轮带动第一凸轮轴支架、第二凸轮轴支架和第一凸轮轴盖支架转动,驱动电机连接双联链轮,双联链轮通过链条连接从动链轮,从动链轮固定连接到第一凸轮轴支架和第二凸轮轴支架上的链条轴上,双联链轮固定连接到第一凸轮轴盖支架上的链条轴上;所述驱动单元包括控制装置,所述控制装置控制驱动电机正转和反转。

[0014] 综上所述,本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

[0015] 本发明通过工位小车运送凸轮轴和凸轮轴盖,单次转动量大,同时本发明设有按照台套数量挂载进气凸轮轴、排气凸轮轴和凸轮轴盖的支架,同时通过驱动支架运动将凸轮轴和凸轮轴盖放置到易于拿取的位置,相对于现有技术,本发明提高了转运数量,同时本发明便于工作人员拿取凸轮轴和凸轮轴盖,而且,本发明能够有效的防止工作人员漏装凸轮轴或凸轮轴盖。

附图说明

[0016] 图1为用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置的结构示意图。

[0017] 图2为用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置中第一转动组件的结构示意图。

[0018] 图3为用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置中链条连接块的结构示意图。

[0019] 图4为用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置中凸轮轴架的结构示意图。

[0020] 附图标记:100-底座,110-上支撑板,200-第一凸轮轴支架,210-上运动组件,211-链轮,212-链条,231-链条连接块,232-凸轮轴架,220-下转动组件,230-第一凸轮固定单元,240-第二凸轮固定单元,300-第二凸轮轴支架,400-第一凸轮轴盖支架,410-第三转动组件,420-第四转动组件,430-第二凸轮轴盖支架,500-驱动单元,510-驱动电机,520-减速

机,530-从动链轮,540-双联链轮,600-连接单元,610-第一连接组件,620-第二连接组件,700-移动轮。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例1

[0023] 由图1所示,一种用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置,包括底座100,底座100上设有用于分别挂载进气凸轮轴和排气凸轮轴的第一凸轮轴支架200和第二凸轮轴支架300,第一凸轮轴支架200和第二凸轮轴支架300之间设有用于挂载凸轮轴盖的第一凸轮轴盖支架400,第一凸轮轴支架200和第二凸轮轴支架300转动时将挂载在底座100内部的凸轮轴运送到底座100的外部,第一凸轮轴盖支架400转动时将挂载在底座100内部的凸轮轴盖运送到底座100的外部,第一凸轮轴支架200、第二凸轮轴支架300和第一凸轮轴盖支架400通过设在底座100内部的驱动单元500带动同步转动;

[0024] 所述底座100内部设有用于安装驱动单元500的驱动腔,驱动腔外部使用板材封闭,底座100的上端设有上支撑板110,第一凸轮轴支架200、第二凸轮轴支架300和第一凸轮轴盖支架400的两端分别安装到底座100和上支撑板110上,上支撑板110通过方管固定到底座100上;

[0025] 所述第一凸轮轴支架200包括上运动组件210和下转动组件220,上运动组件210通过轴承安装到上支撑板110上,下转动组件220通过轴承安装到底座100上,上运动组件210和下转动组件220之间通过连接轴连接,使得上运动组件210和下转动组件220同步转动,底座100上设有第一凸轮固定单元230,下转动组件220上设有第二凸轮固定单元240,凸轮轴的两端分别卡设在第一凸轮固定单元230和第二凸轮固定单元240上,当上运动组件210和下转动组件220转动时,带动第一凸轮固定单元230和第二凸轮固定单元240转动,从而带动凸轮轴向外移动;

[0026] 如图2所示,上运动组件210包括链轮211和链条212,链轮211设有两组,且链轮211通过轴承固定到上支撑板110上,链条212套在链轮211上,下转动组件220的结构和上运动组件210的结构相同,连接轴的两端固定到上运动组件210和下转动组件220上的链轮211上;

[0027] 所述第一凸轮固定单元230包括链条连接块231和凸轮轴架232,如图3所示,链条连接块231为U形块,链条连接块231上设有与链条212配合的安装孔,链条连接块231安装到链条212的链条轴上,当链条212转动时,链条212带动链条连接块231转动,从而带动凸轮轴转动,如图4所示,凸轮轴架232为平板,凸轮轴架232上设有用于挂载凸轮轴的圆槽,所述圆槽设有开口,所述开口的角度小于180度,用于防止凸轮轴掉下,凸轮轴架232上还设有用于安装到链条连接块231上的安装杆,安装杆上设有法兰盘,凸轮轴架232通过螺钉固定到链条连接块231的下方;

[0028] 所述第二凸轮固定单元240的结构与第一凸轮固定单元230的结构相同,且第二凸

轮固定单元240中的凸轮轴架232安装到链条连接块231的上方,第二凸轮固定单元240用于支撑凸轮轴;

[0029] 所述第二凸轮轴支架300的结构和第一凸轮轴支架200的结构相同;

[0030] 所述第一凸轮轴盖支架400包括第三转动组件410和第四转动组件420,第三转动组件410的结构和第四转动组件420的结构与上运动组件210的结构相同,所述第三转动组件410和第四转动组件420上的链条212通过第二凸轮轴盖支架430连接,第二凸轮轴盖支架430通过链条连接块231连接到第三转动组件410和第四转动组件420上,所述第二凸轮轴盖支架430为圆杆,第二凸轮轴盖支架430上设有挂钩,第二凸轮轴盖支架430用于悬挂凸轮轴盖;

[0031] 优选的,第二凸轮轴盖支架430的外侧设有保护层,用于防止挂钩刮花凸轮轴盖,在一些示例中,所述保护层为橡胶套;

[0032] 所述驱动单元500包括驱动电机510,驱动电机510通过从动链轮530和双联链轮540带动第一凸轮轴支架200、第二凸轮轴支架300和第一凸轮轴盖支架400转动,驱动电机510连接双联链轮540,双联链轮540通过链条连接从动链轮530,从动链轮530固定连接到第一凸轮轴支架200和第二凸轮轴支架300上的链条轴上,双联链轮540固定连接到第一凸轮轴盖支架400上的链条轴上;优选的,所述驱动单元500包括控制装置,所述控制装置为单片机单元、正传按钮、反转按钮和供电单元,所述控制装置控制驱动电机510正转和反转,且按一下正传按钮或反转按钮,驱动电机510正转或反转固定角度;

[0033] 优选的,底座100的两端还设有连接单元600,底座100的底端还设有移动轮700,连接单元600包括第一连接组件610和第二连接组件620,第一连接组件610和第二连接组件620分别设在底座100的两端,第一连接组件610和第二连接组件620用于连接汽车发动机生产线上的工位器具,在一些示例中,所述第一连接组件610为方形块,第一连接组件610上设有第一销孔,第二连接组件620为Z形块,第二连接组件620上设有第二销孔,且第二连接组件620上设有销轴,所述不同的底座100上的第一销孔和第二销孔通过销轴连接。

[0034] 实施例2

[0035] 由图1所示,一种用于汽车凸轮轴及凸轮轴盖在生产线上转运的装置,包括底座100,底座100上设有用于分别挂载进气凸轮轴和排气凸轮轴的第一凸轮轴支架200和第二凸轮轴支架300,第一凸轮轴支架200和第二凸轮轴支架300之间设有用于挂载凸轮轴盖的第一凸轮轴盖支架400,第一凸轮轴支架200和第二凸轮轴支架300转动时将挂载在底座100内部的凸轮轴运送到底座100的外部,第一凸轮轴盖支架400转动时将挂载在底座100内部的凸轮轴盖运送到底座100的外部,第一凸轮轴支架200、第二凸轮轴支架300和第一凸轮轴盖支架400通过设在底座100内部的驱动单元500带动同步转动;

[0036] 优选的,本实施例中,驱动电机510和双联链轮540之间还设有减速机520,驱动电机510通过联轴器连接到减速机520上,双联链轮540与减速机520的输出端固定连接,减速机520用于对驱动电机510减速同时能够有效的保护驱动电机510;

[0037] 本实施例中其他结构与实施例1相同。

[0038] 综上所述,本发明的工作原理是:

[0039] 转运凸轮轴和凸轮轴盖时,将进气凸轮轴的上端放入第一凸轮固定单元230上,进气凸轮轴的下端放入第二凸轮固定单元240上,再将放气凸轮轴按照同样的方法固定到第

二凸轮轴支架300上,将凸轮轴盖挂在第一凸轮轴盖支架400上,每装完一台套凸轮轴和凸轮轴盖后按动一下反转按钮,第一凸轮轴支架200、第二凸轮轴支架300和第一凸轮轴盖支架400分别将凸轮轴和凸轮轴盖送到底座100的内部,直至第一凸轮轴支架200、第二凸轮轴支架300和第一凸轮轴盖支架400上挂满凸轮轴和凸轮轴盖,将本装置运送到凸轮轴和凸轮轴盖的安装工位上,工作人员每装配完成一台套发动机,按动一下正转按钮,第一凸轮轴支架200、第二凸轮轴支架300和第一凸轮轴盖支架400将凸轮轴和凸轮轴盖运送到底座100的外部从而方便工作人员拿取,本装置按照台套挂载凸轮轴和凸轮轴盖,可以提醒工作人员是否漏装,能够防止工作人员漏装。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

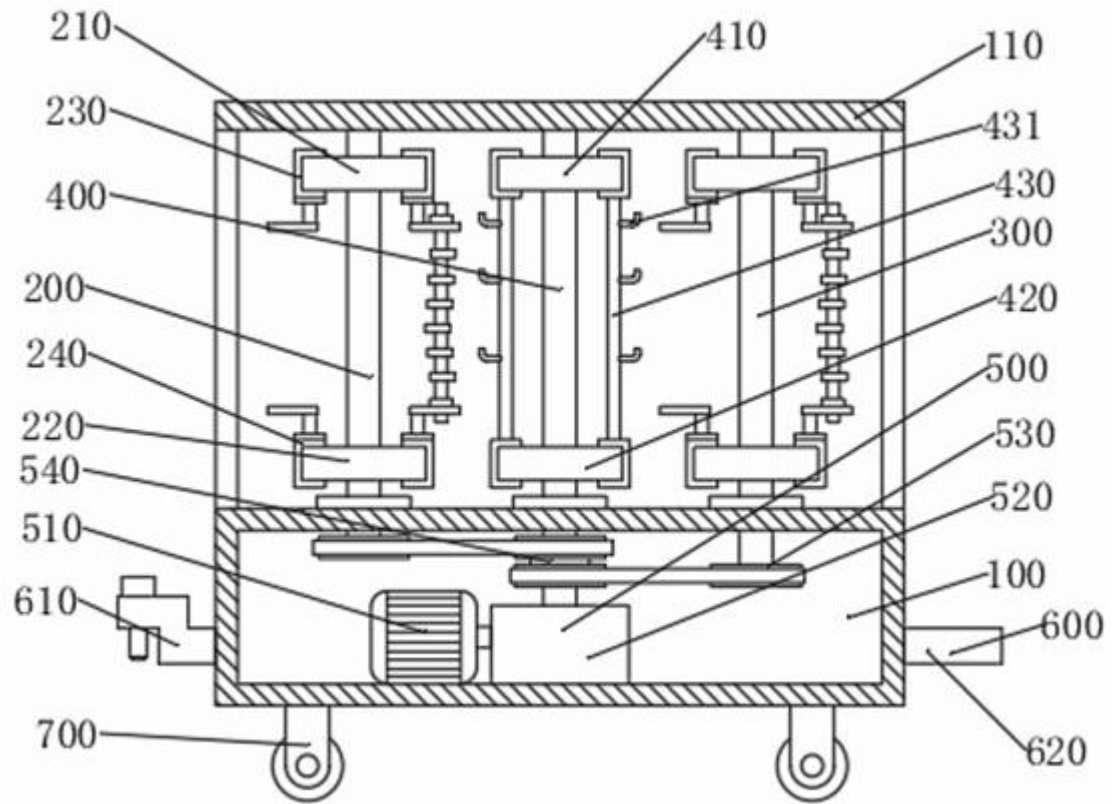


图1

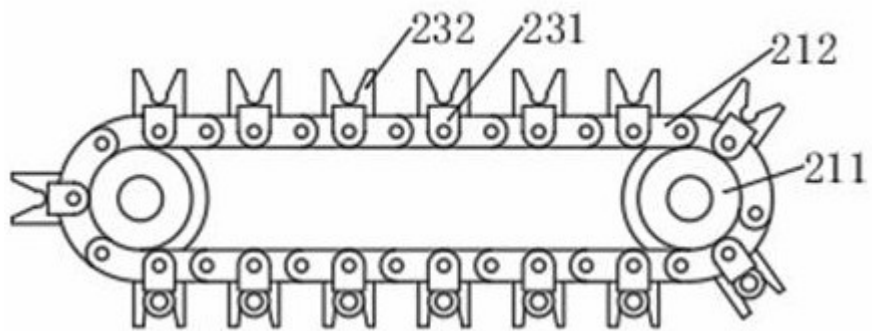


图2

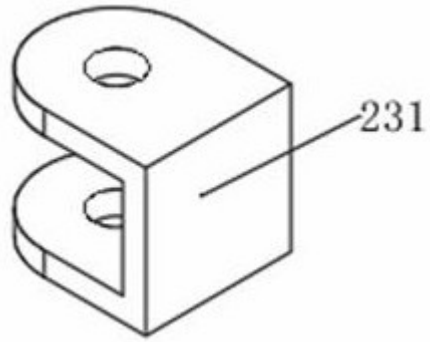


图3

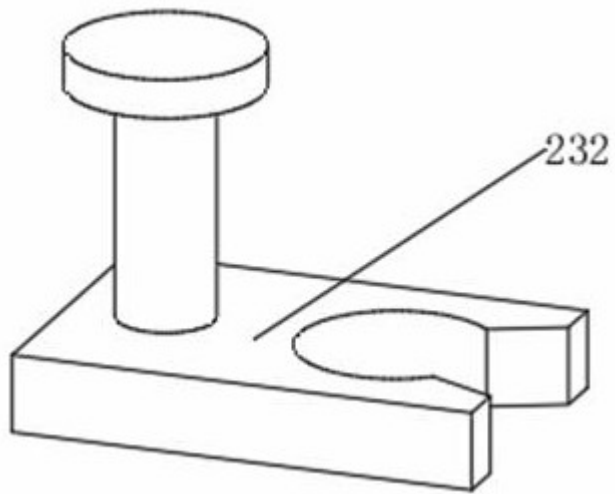


图4