



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108942365 B

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 201811024798.8

B23Q 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.09.04

B23Q 7/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108942365 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2018.12.07

CN 108406403 A, 2018.08.17

CN 107252908 A, 2017.10.17

(73) 专利权人 江苏大中电机股份有限公司
地址 214500 江苏省泰州市靖江市季市镇
大中路66-68号

CN 202591670 U, 2012.12.12

CN 105014371 A, 2015.11.04

EP 1282156 A2, 2003.02.05

审查员 胡静

(72) 发明人 胡君分

(74) 专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务
所(普通合伙) 37245

代理人 梁国海

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 7/10 (2006.01)

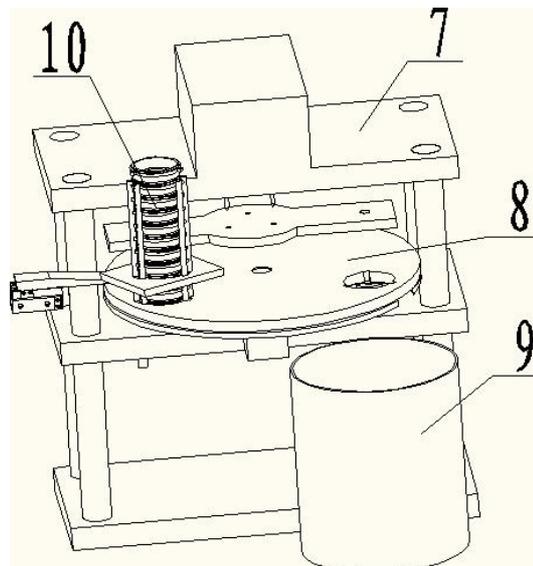
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54) 发明名称

一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置。该一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置包括传动装置、料仓装置、顶板和成品仓；所述的顶板固连在多孔钻床设备中的上升板上；所述的料仓装置包括定位杆、料仓支撑板、一提升机构和料仓装置机架；所述的传动装置包括传动电机、传动盘、固定盘和传动装置机架；所述的成品仓放置在传动装置机架上，并且位于固定盘上的成品掉入孔的正下方。使用本发明能代替人工完成多孔钻床设备上循环取成品和放毛坯动作。



1. 一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置,其特征在于:该一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置包括传动装置、料仓装置、顶板和成品仓;所述的顶板固连在多孔钻床设备中的上升板上;所述的料仓装置包括定位杆、料仓支撑板、一提升机构和料仓装置机架;所述的料仓支撑板固连在料仓装置机架上,料仓支撑板上有定位孔一,定位孔一上有定位孔一的外圆和凹端一,定位孔一定位电机端盖;所述的定位杆固定在料仓支撑板上,定位杆位于料仓支撑板的上下两端,定位杆定位的电机端盖正对着定位孔一;所述的提升机构位于定位杆处,并且位于料仓支撑板的下端,提升机构的作用为在料仓装置最下方的一电机端盖毛坯进入传动盘的工序孔后,提升机构动作能够将工序孔内的电机端盖毛坯上的其它电机端盖毛坯提升高度;所述的传动装置包括传动电机、传动盘、固定盘和传动装置机架;所述的传动电机固连在传动装置机架上,传动电机上的转动轴与传动盘固连;所述的传动盘与传动装置机架形成一转动副,传动盘上有工序孔,工序孔上有工序孔的外圆和工序孔凹端,工序孔容纳定位电机端盖,工作时,工序孔位置依次为第一工作位置、第二工作位置、第三工作位置;所述的固定盘固连在传动装置机架上,固定盘上有工作孔和成品掉入孔,工作孔位于多孔钻床设备的压板和上升板之间,传动盘位于固定盘上方,传动盘上的工序孔在第一工作位置时位于定位杆的下方,并且位于定位孔一的正下方,传动盘上的工序孔在第二工作位置时位于固定盘上的工作孔的正上方,并且工序孔正对着顶板;传动盘上的工序孔在第三工作位置时位于固定盘上的成品掉入孔的正上方;所述的成品仓放置在传动装置机架上,并且位于于固定盘上的成品掉入孔的正下方;提升机构包括提升板、提升滑台气缸一和提升滑台气缸二;所述的提升滑台气缸二固连在料仓装置机架上,移动方向为上下方向;所述的提升滑台气缸一固连在提升滑台气缸二的移动滑台上,移动方向为左右方向;所述的提升板固连在提升滑台气缸一的移动滑台上,提升板位于定位杆处,并且位于料仓支撑板的下端,传动盘上的工序孔在第一工作位置时,提升板正对着工序孔内的电机端盖毛坯上相邻的电机端盖毛坯的电机端盖的最外外圆处的下方。

2. 根据权利要求1所述的一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置,其特征在于:上述技术方案中的压板上有定位孔二和钻头孔;定位孔二上有定位孔二的外圆和凹端二,并且工序孔在第二工作位置时位于压板上的定位孔二的正下方;钻头孔位于凹端二处,并且钻头孔位于多孔钻床设备上的多孔钻的正下方。

一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种上下料装置,尤其是一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置。

背景技术

[0002] 电机端盖形状如图1和图2所示,上面有加工孔3。电机端盖1铸造出来后,需要放入多孔钻床设备7加工出上面的加工孔3,多孔钻床设备7上有上升板13和压板11,上升板13上固连有放置电机端盖1的定位板,工作时人员将一毛坯放入上升板13的定位板上,启动多孔钻床设备7,上升板13上升带动电机端盖1上升由压板11压住,再继续上升碰触多孔钻加工,加工好加工孔3后上升板13返回至原位,压板11也返回至原位,人工取出上升板13上的电机端盖1,放入成品仓中,重新开始加工其它毛坯,如此循环工作。这种加工方式需要人员如此循环的取成品和放毛坯的动作,效率不高,自动化程度低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能代替人工在多孔钻床设备上循环取电机端盖成品和放电机端盖毛坯动作的自动上下料装置。

[0004] 本发明一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置是这样实现的:该一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置包括传动装置、料仓装置、顶板和成品仓;所述的顶板固连在多孔钻床设备中的上升板上;所述的料仓装置包括定位杆、料仓支撑板、一提升机构和料仓装置机架;所述的料仓支撑板固连在料仓装置机架上,料仓支撑板上有定位孔一,定位孔一上有定位孔一的外圆和凹端一,定位孔一定位电机端盖,其中定位孔一的外圆定位电机端盖的最外外圆,凹端一定位圆周凸端;所述的定位杆固定在料仓支撑板上,定位杆位于料仓支撑板的上下两端,定位杆定位的电机端盖正对着定位孔一,料仓支撑板上端的定位杆定位的电机端盖可通过定位孔一进入料仓支撑板的下端定位杆处;所述的提升机构位于定位杆处,并且位于料仓支撑板的下端,提升机构的作用为在料仓装置最下方的一电机端盖毛坯进入传动盘的工序孔后,提升机构动作能够将工序孔内的电机端盖毛坯上的其它电机端盖毛坯提升高度;所述的传动装置包括传动电机、传动盘、固定盘和传动装置机架;所述的传动电机固连在传动装置机架上,传动电机上的转动轴与传动盘固连;所述的传动盘与传动装置机架形成一转动副,传动盘上有工序孔,工序孔上有工序孔的外圆和工序孔凹端,工序孔容纳定位电机端盖,其中工序孔的外圆定位电机端盖的最外外圆,工序孔凹端定位圆周凸端,工作时,工序孔位置依次为第一工作位置、第二工作位置、第三工作位置;所述的固定盘固连在传动装置机架上,固定盘上有工作孔和成品掉入孔,工作孔位于多孔钻床设备的压板和上升板之间,传动盘位于固定盘上方,传动盘上的工序孔在第一工作位置时位于定位杆的下方,并且位于定位孔一的正下方,传动盘上的工序孔在第二工作位置时位于固定盘上的工作孔的正上方,并且工序孔正对着顶板;传动盘上的工序孔在第三工作位置时位于固定盘上的成品掉入孔的正上方;所述的成品仓放置在传动装置机架上,并且

位于固定盘上的成品掉入孔的正下方。

[0005] 本发明的有益效果是：能代替人工完成多孔钻床设备上循环取成品和放毛坯动作。

附图说明

[0006] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0007] 图1和图2是本发明中的加工工件电机端盖的示意图。

[0008] 图3是本发明的整体结构示意图。

[0009] 图4是本发明中的多孔钻床设备的示意图。

[0010] 图5是本发明中料仓装置的结构示意图。

[0011] 图6至图9是本发明中料仓装置的料仓支撑板和定位杆的示意图。

[0012] 图10至图12是本发明中传动装置的结构示意图。

[0013] 图13是本发明中传动装置中的传动盘的示意图。

[0014] 图14是本发明中传动装置中的固定盘的示意图。

[0015] 图15是本发明中传动盘的工序孔在第一工作位置时的位置示意图。

[0016] 图16和图17是本发明中多孔钻床设备的压板的示意图。

[0017] 图18是本发明中传动盘的工序孔在第二工作位置时的位置示意图。

[0018] 图19是本发明中料仓装置的提升机构的一实施例。

[0019] 图中：

[0020] 1:电机端盖 2:圆周凸端 3:加工孔 4:电机端盖的最外外圆 5:电机端盖的中间外圆 6:底部凸端 7:多孔钻床设备 8:传动装置 9:成品仓 10:料仓装置 11:压板 12:顶板 13:上升板 14:定位杆 15:料仓支撑板 16:斜板 17:斜板滑台气缸 18:定位孔一 19:凹端一 20:传动电机 21:传动盘 22:固定盘 23:工序孔 24:第一工作位置 25:工序孔凹端 26:第二工作位置 27:第三工作位置 28:工作孔 29:成品掉入孔 30:定位孔二 31:凹端二 32:钻头孔 33:提升板 34:提升滑台气缸一 35:提升滑台气缸二。

具体实施方式

[0021] 图3是本发明一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置的整体结构示意图，图4至图18是本发明中的各个装置的示意图；由图知，该一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置包括传动装置8、料仓装置10、顶板12和成品仓9；由图4知，所述的顶板12固连在多孔钻床设备7中的上升板13上；由图5至图9知，所述的料仓装置10包括定位杆14、料仓支撑板15、一提升机构和料仓装置机架；所述的料仓支撑板15固连在料仓装置机架上，料仓支撑板15上有定位孔一18，定位孔一18上有定位孔一的外圆和凹端一19，定位孔一18定位电机端盖1，其中定位孔一的外圆定位电机端盖的最外外圆4，凹端一19定位圆周凸端2；所述的定位杆14固定在料仓支撑板15上（电机端盖1安放在定位杆14处，通过定位杆14约束电机端盖的圆周凸端2和电机端盖的最外外圆4来定位），定位杆14位于料仓支撑板15的上下两端，定位杆14定位的电机端盖1正对着定位孔一18，料仓支撑板15上端的定位杆14定位的电机端盖1可通过定位孔一18进入料仓支撑板15的下端定位杆14处；所述的提升机构位于定

位杆14处,并且位于料仓支撑板15的下端,提升机构的作用为在料仓装置10最下方的一电机端盖1毛坯进入传动盘21的工序孔23后,提升机构动作能够将工序孔23内的电机端盖1毛坯上的其它电机端盖1毛坯提升高度(电机端盖1毛坯如图5依次安放在料仓装置10内时,电机端盖1毛坯的底部凸端6会进入该毛坯下方相邻的电机端盖1的内腔中,而传动盘21转动时会使工序孔23内的电机端盖1内腔碰触该毛坯的上一个相邻毛坯的底部凸端6,所以要先提升高度防止碰触);由图10至图14知,所述的传动装置8包括传动电机20、传动盘21、固定盘22和传动装置机架;所述的传动电机20固连在传动装置机架上,传动电机20上的转动轴与传动盘21固连;所述的传动盘21与传动装置机架形成一转动副,传动盘21上有工序孔23,工序孔23上有工序孔的外圆和工序孔凹端25,工序孔23容纳定位电机端盖1,其中工序孔23的外圆定位电机端盖的最外外圆4,工序孔凹端25定位圆周凸端2,工作时,工序孔23位置依次为第一工作位置24、第二工作位置26、第三工作位置27;所述的固定盘22固连在传动装置机架上,固定盘22上有工作孔28和成品掉入孔29,工作孔28位于多孔钻床设备7的压板11和上升板13之间,传动盘21位于固定盘22上方,传动盘21上的工序孔23在第一工作位置24时位于定位杆14的下方,并且位于定位孔一18的正下方(料仓装置10上最下方的电机端盖1毛坯通过料仓支撑板15的下端定位杆14进入工序孔23内定位),传动盘21上的工序孔23在第二工作位置26时位于固定盘22上的工作孔28的正上方(如图18,工作孔28比电机端盖1小,电机端盖1不会掉入),并且工序孔23正对着顶板12(顶板12上升穿过工作孔28带动工序孔23内的电机端盖1上升由压板11压住,再继续上升碰触多孔钻加工);传动盘21上的工序孔23在第三工作位置27时位于固定盘22上的成品掉入孔29的正上方(成品掉入孔29比电机端盖1大,电机端盖1会穿过成品掉入孔29掉入至下方的成品仓9);所述的成品仓9放置在传动装置机架上,并且位于固定盘22上的成品掉入孔29的正下方。

[0022] 工作时本发明一种电机端盖多孔钻床设备的自动上下料装置连接好气动系统和控制器,接通电源和气源,本发明分如下步骤工作:1)刚开始时,如图5将一些电机端盖1安放在料仓装置10内,启动设备,传动电机20转动,带动传动盘21上的工序孔23转到第一工作位置24处,此时传动盘21上的工序孔23位于定位杆14的下方,最下方的电机端盖1通过料仓支撑板15的下端定位杆14进入工序孔23内定位。2)控制提升机构将工序孔23内的电机端盖1毛坯上的其它电机端盖1毛坯提升高度。3)然后控制传动电机20继续转动,带动传动盘21上的工序孔23转到第二工作位置26处,此时工序孔23位于固定盘22上的工作孔28的正上方。4)控制多孔钻床设备7工作,上升板13上移,带动顶板12上升穿过工作孔28带动工序孔23内的电机端盖1上升,工序孔23内的电机端盖1上升离开工序孔23接触压板11并被压住,再继续上升碰触多孔钻加工,加工好加工孔3后上升板13下移,带动压板11和顶板12下移,压板11返回原位,带动加工好的电机端盖1返回至工序孔23内定位,上升板13继续下移带动顶板12一起返回至原位。5)控制传动电机20继续转动,带动传动盘21上的工序孔23转到第三工作位置27处,此时工序孔23位于固定盘22上的成品掉入孔29的正上方,工序孔23内的加工好的电机端盖1掉入至下方的成品仓9,控制提升机构返回原位,被提升的电机端盖1返回。6)控制传动电机20继续转动,带动传动盘21上的工序孔23重新转到第一工作位置24处,料仓装置10内最下方的电机端盖1从定位杆14进入工序孔23内定位。7)返回至步骤2)重新开始。8)直到料仓装置10内的电机端盖1都加工完,再返回步骤1)重新开始。

[0023] 上述技术方案中的压板11上有定位孔二30和钻头孔32(如图16和图17);定位孔二

30上有定位孔二的外圆和凹端二31,定位孔二30容纳定位电机端盖1,其中定位孔二30的外圆定位电机端盖的最外外圆4,定位孔凹端二31定位圆周凸端2,并且工序孔23在第二工作位置26时位于压板11上的定位孔二30的正下方(工序孔23内的电机端盖1上升离开工序孔23进入压板11的定位孔二30内定位并被压住);钻头孔32位于凹端二31处,并且钻头孔32位于多孔钻床设备7上的多孔钻的正下方。

[0024] 上述技术方案中料仓装置10中的提升机构包括斜板16和斜板滑台气缸17(如图5和图15);所述的斜板滑台气缸17固连在料仓装置机架上,所述的斜板16固连在斜板滑台气缸17的移动滑台上,斜板16上有斜面,斜板16位于定位杆14处,并且位于料仓支撑板15的下端,传动盘21上的工序孔23在第一工作位置24时,料仓装置10最下方的一电机端盖1毛坯进入传动盘21的工序孔23,此时斜板16正对着工序孔23内的电机端盖1毛坯上相邻的电机端盖1毛坯的电机端盖的最外外圆4处,此时斜板滑台气缸17伸出移动滑台,斜板16的斜面与工序孔23内的电机端盖1毛坯上相邻的电机端盖1毛坯的电机端盖的最外外圆4抵触,将工序孔23内的电机端盖1毛坯上的其它电机端盖1毛坯提升高度。

[0025] 上述技术方案中料仓装置10中的提升机构包括提升板33、提升滑台气缸一34和提升滑台气缸二35(如图19);所述的提升滑台气缸二35固连在料仓装置机架上,移动方向为上下方向;所述的提升滑台气缸一34固连在提升滑台气缸二35的移动滑台上,移动方向为左右方向;所述的提升板33固连在提升滑台气缸一34的移动滑台上,提升板33位于定位杆14处,并且位于料仓支撑板15的下端,传动盘21上的工序孔23在第一工作位置24时,料仓装置10最下方的一电机端盖1毛坯进入传动盘21的工序孔23,此时提升板33正对着工序孔23内的电机端盖1毛坯上相邻的电机端盖1毛坯的电机端盖的最外外圆4处的下方,此时提升滑台气缸一34伸出移动滑台,提升板33位于工序孔23内的电机端盖1毛坯上相邻的电机端盖1毛坯的电机端盖的最外外圆4的下方,提升滑台气缸二35伸出移动滑台提升板33上移将工序孔23内的电机端盖1毛坯上其它的电机端盖1毛坯提升高度。

[0026] 除上述实施例外,本发明还有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围内。

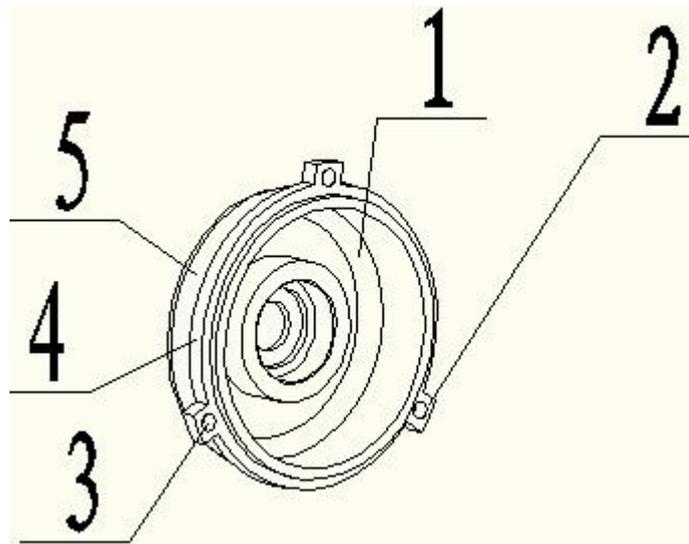


图1

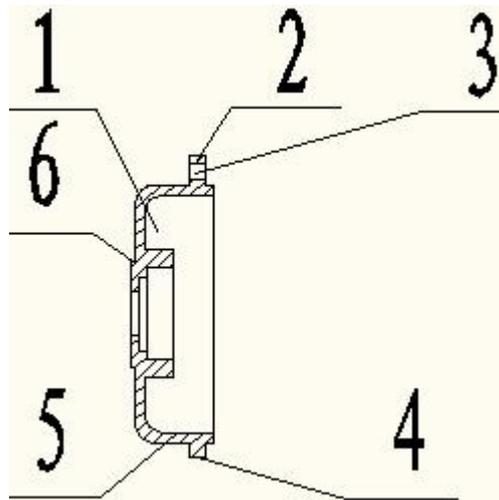


图2

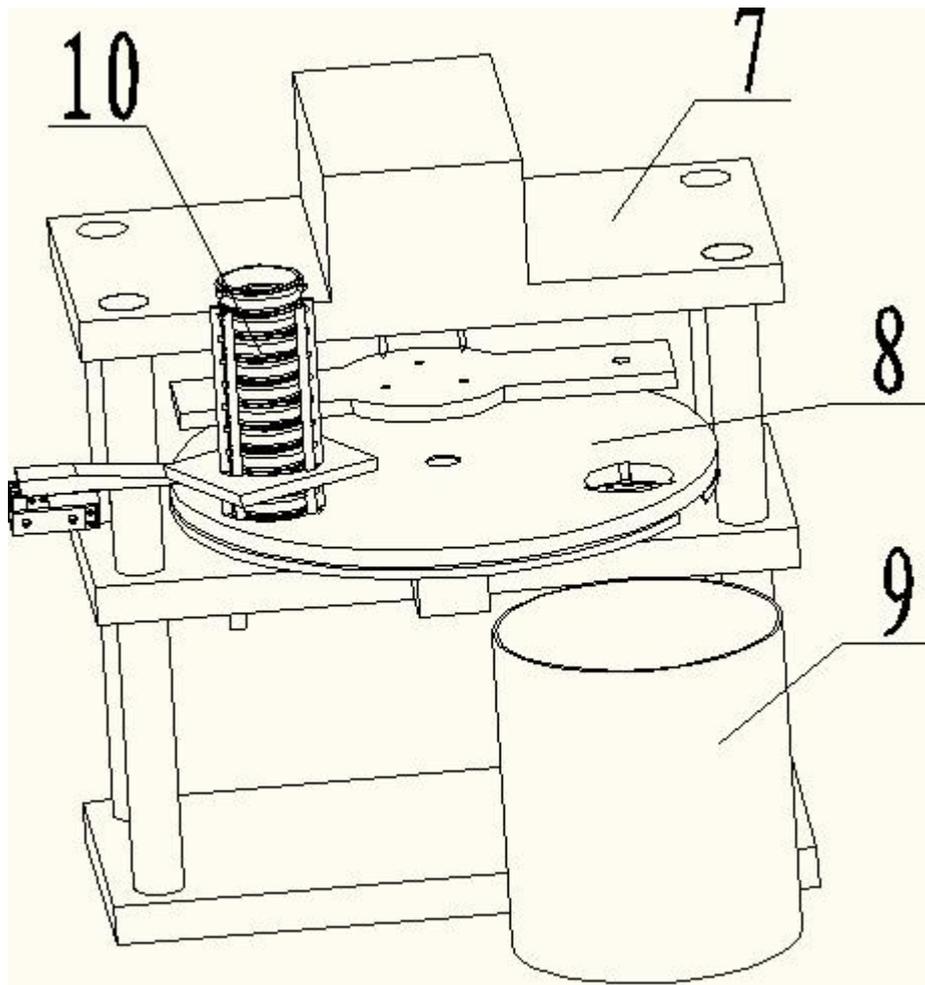


图3

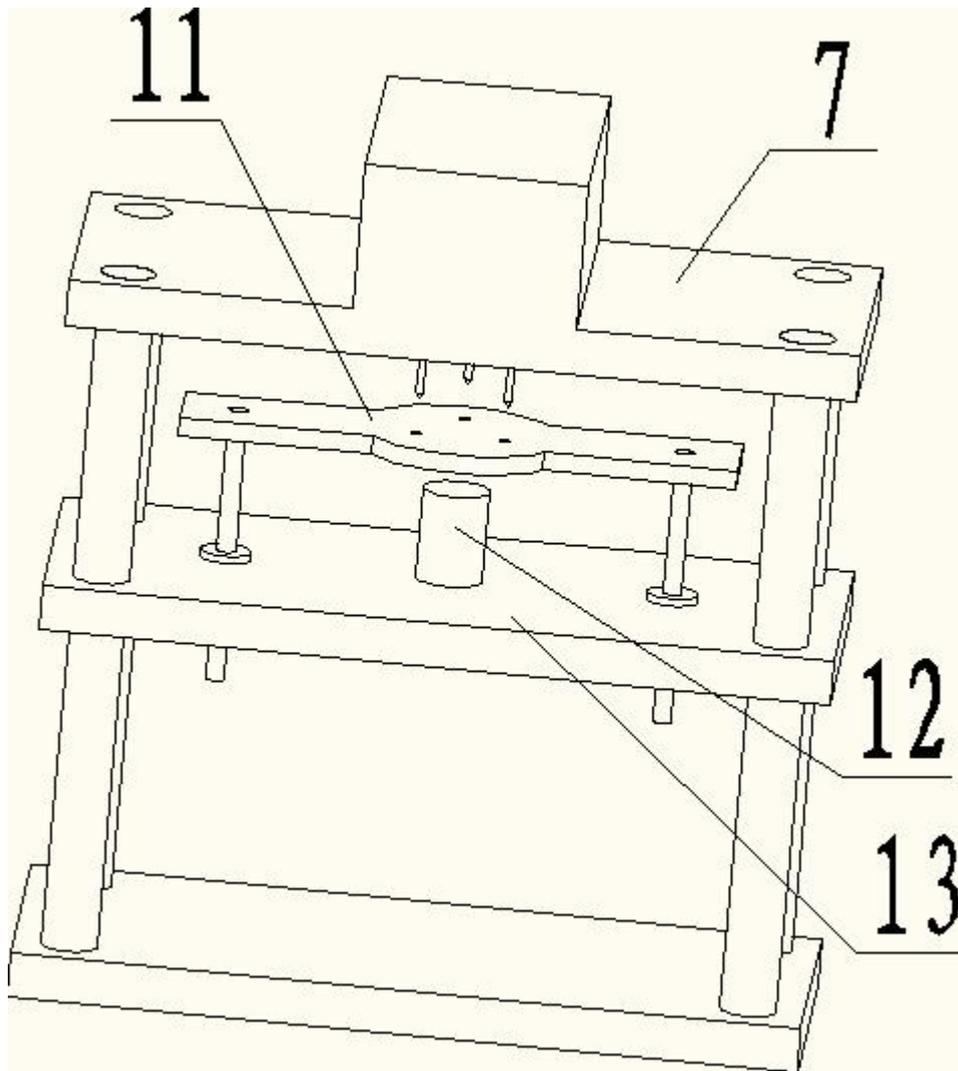


图4

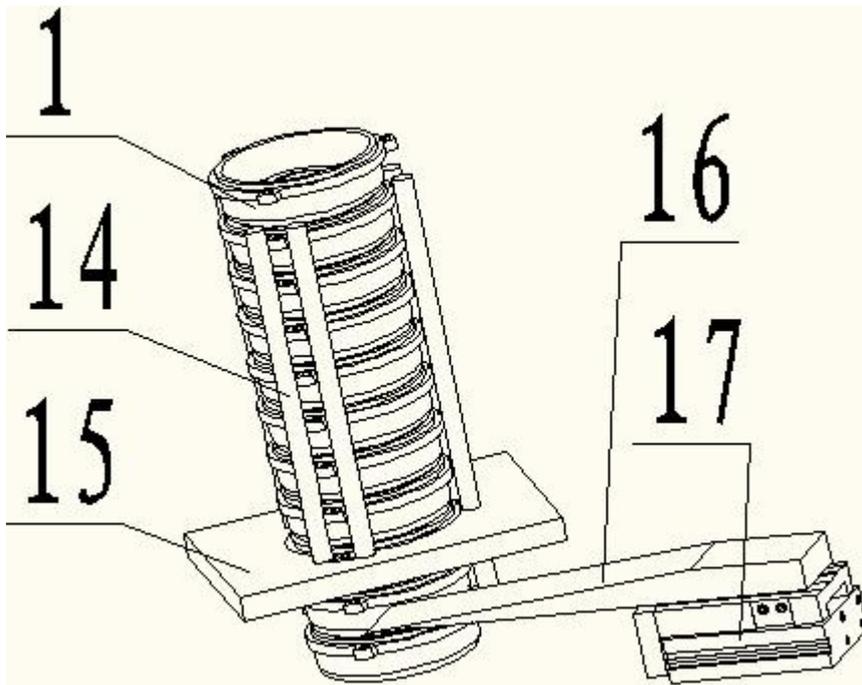


图5

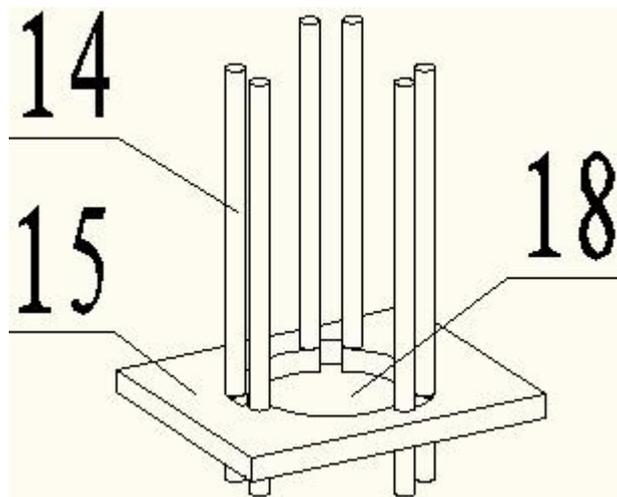


图6

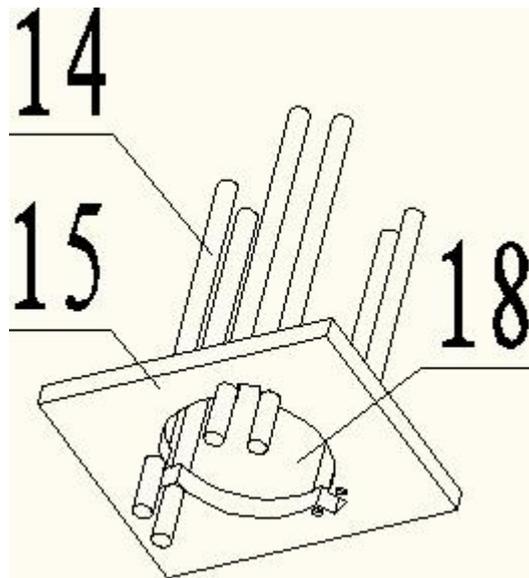


图7

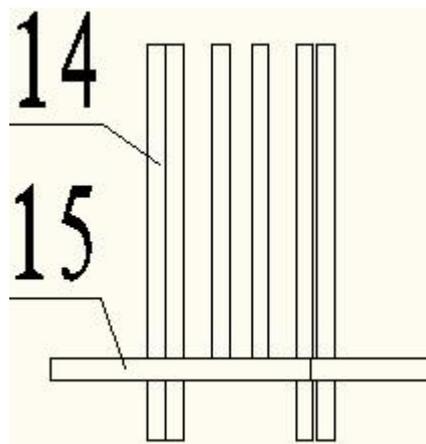


图8

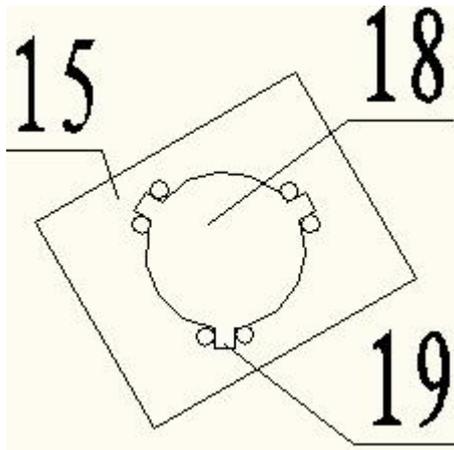


图9

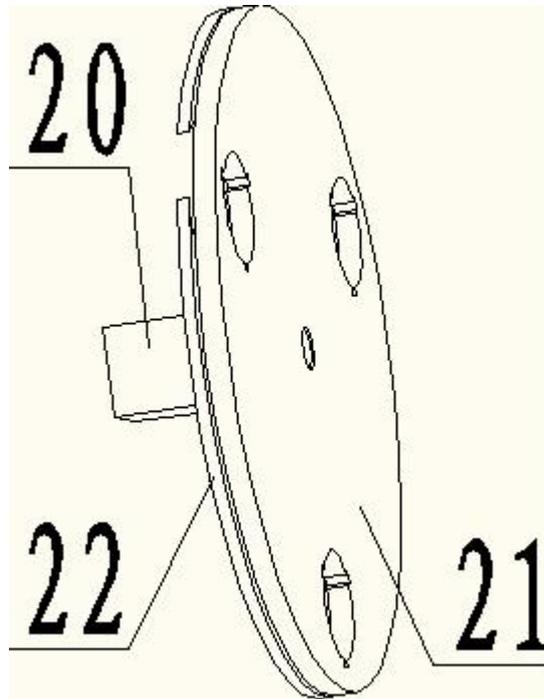


图10

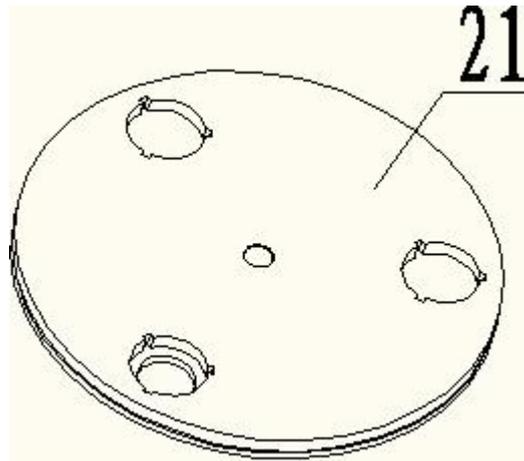


图11

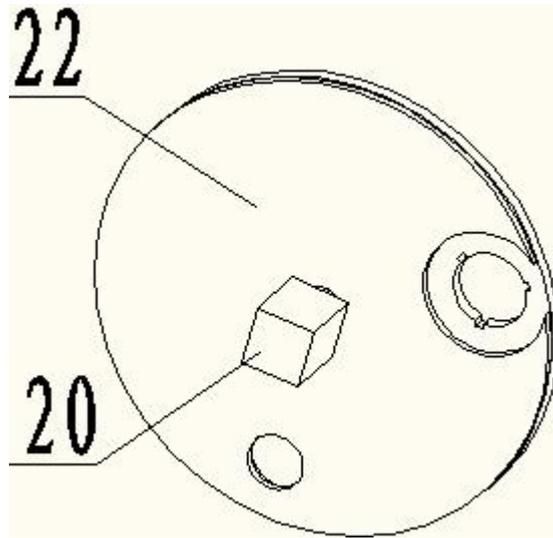


图12

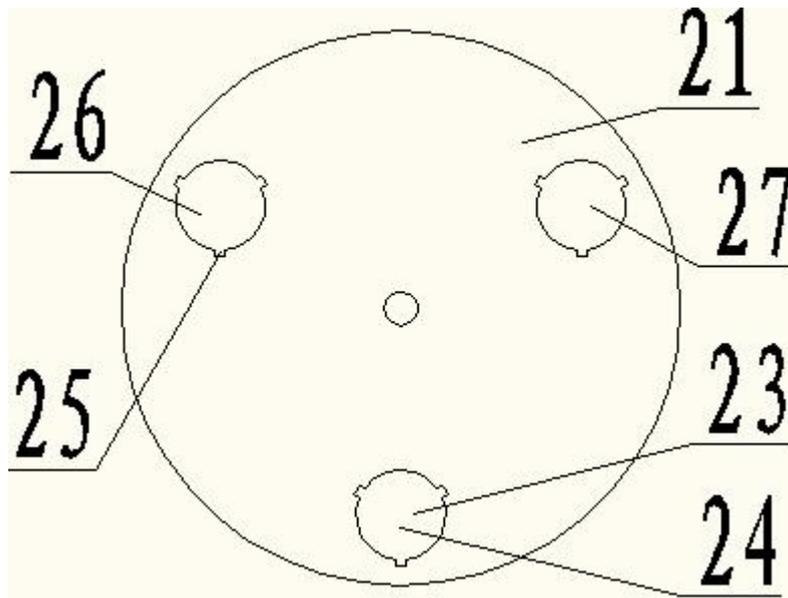


图13

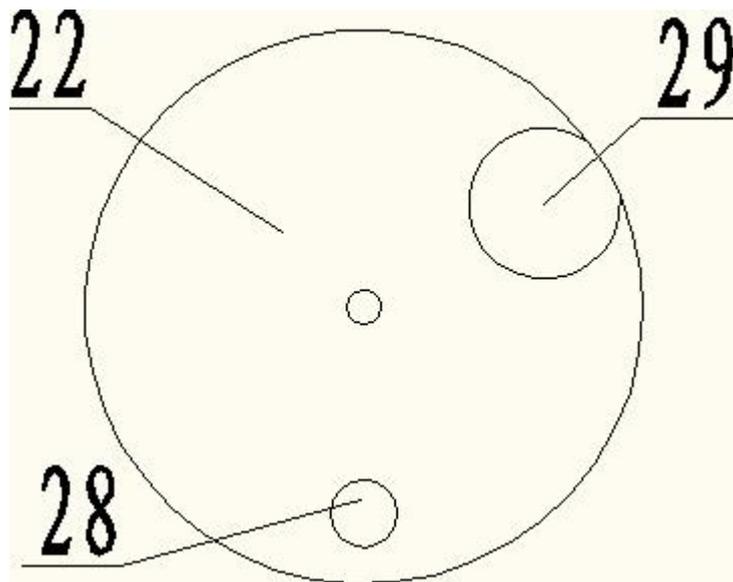


图14

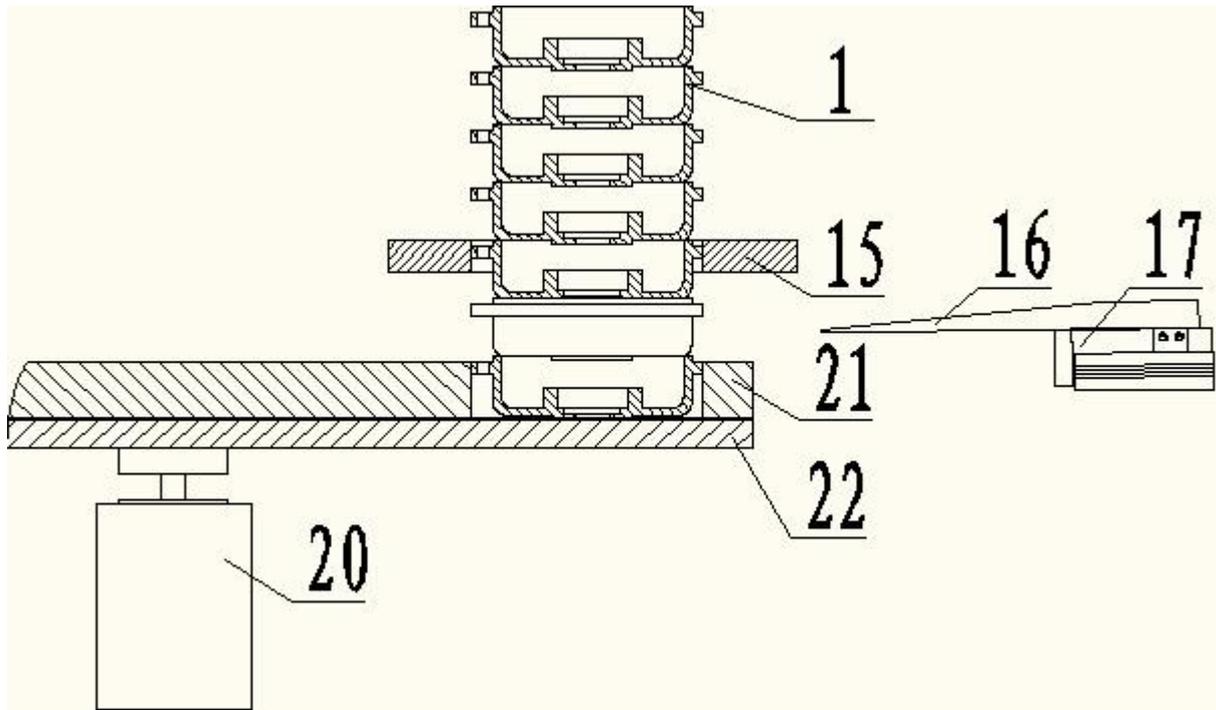


图15

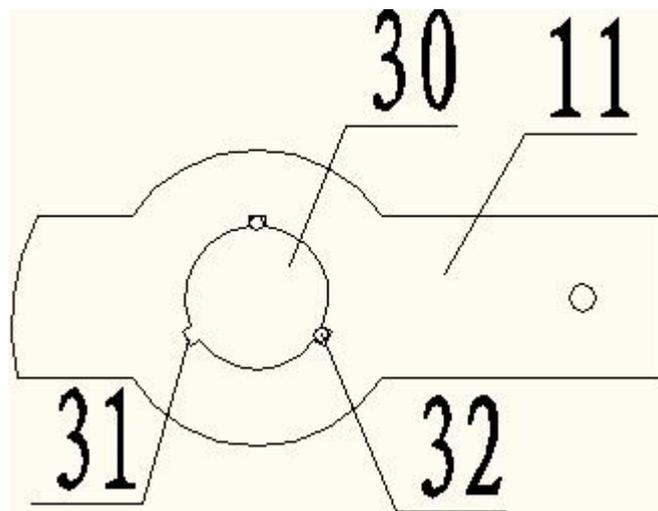


图16

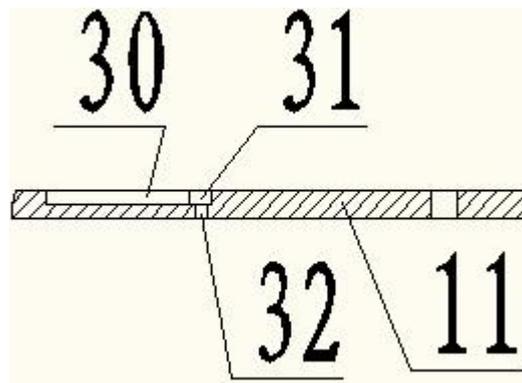


图17

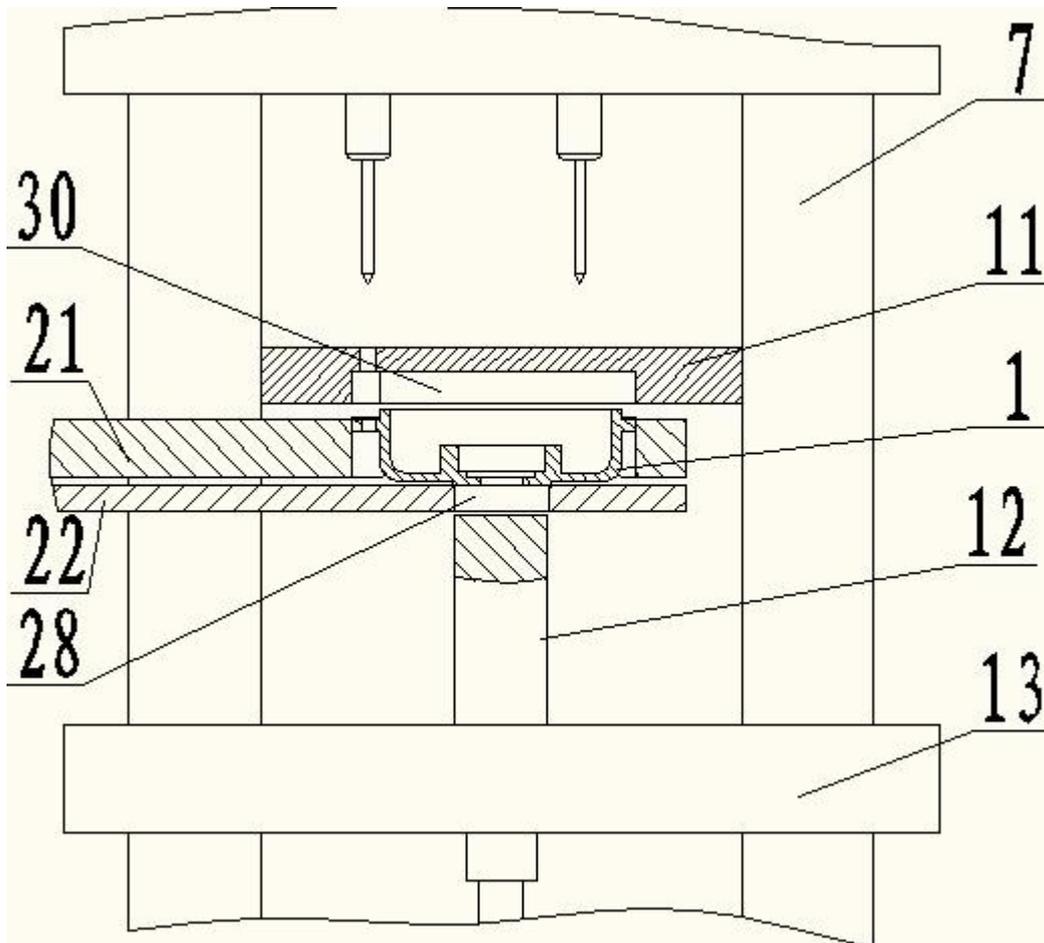


图18

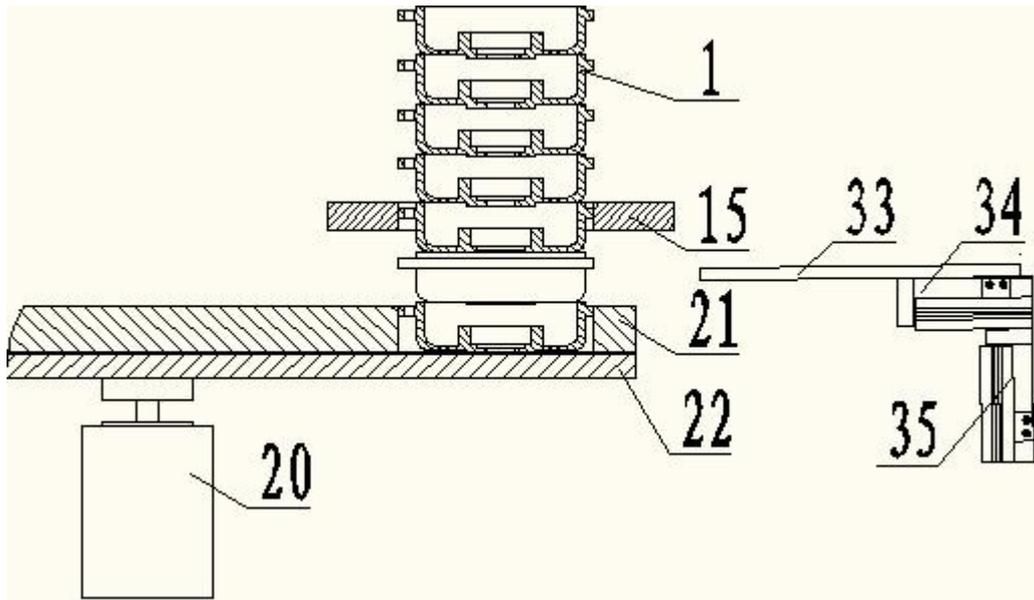


图19