



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209304070 U

(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201822189734.5

(22)申请日 2018.12.25

(73)专利权人 郑州新德力机电设备有限公司

地址 450000 河南省郑州市金水区铭功路
东、太康路北A栋1单元20层2012号

(72)发明人 朱瑜 曹文倩 赵豪 曹新民
张磊 栗正新 曹存福 范明建
司久正 田世昌 谢静

(74)专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公
司 41109

代理人 张春 胡世辉

(51)Int.Cl.

B23P 23/04(2006.01)

B23D 65/00(2006.01)

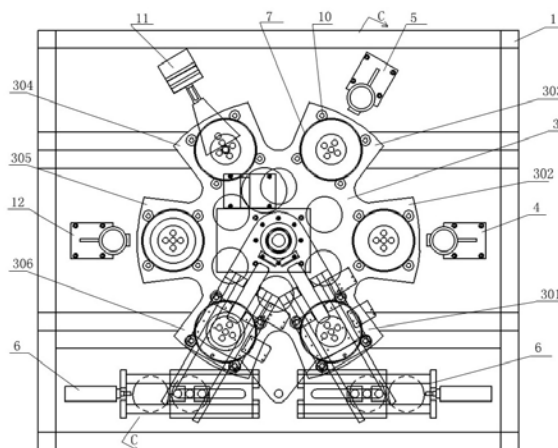
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

回转式全自动锯片铰孔抛光机

(57)摘要

本实用新型公开一种回转式全自动锯片铰孔抛光机,包括回转盘,回转盘上沿其圆周方向均布有依次为上料工位、抛光工位I、铰孔工位、翻转工位、抛光工位II和下料工位六个工位,所述六个工位均位于以回转盘中心为圆心的同一圆上,六个工位上均设置有模具,模具中部设有凹槽,凹槽内固装有用以固定锯片的永磁铁;所述上料工位和下料工位外侧均设置有送料机构,所述抛光工位I、铰孔工位、翻转工位、抛光工位II外侧分别依次设置有抛光机构I、铰孔机构、翻转机构和抛光机构II。相对于现有技术,本实用新型将抛光和铰孔设置在回转盘的同一加工线上,一套设备,一次上料,一次下料,即可完成铰孔、抛光两道工序,简化工艺,减少设备占地面积,节能增效。



1. 回转式全自动锯片铰孔抛光机, 其特征在于: 包括回转盘(3), 回转盘(3)上沿其圆周方向均布有依次为上料工位(301)、抛光工位I(302)、铰孔工位(303)、翻转工位(304)、抛光工位II(305)和下料工位(306)的六个工位, 所述六个工位均位于以回转盘(3)中心为圆心的同一圆上, 六个工位上均设置有模具(7), 模具(7)中部设有凹槽(707), 凹槽(707)内固装有用于固定锯片(8)的永磁铁(708); 所述上料工位(301)和下料工位(306)外侧均设置有送料机构(6), 所述抛光工位I(302)、铰孔工位(303)、翻转工位(304)、抛光工位II(305)外侧分别依次设置有抛光机构I(4)、铰孔机构(5)、翻转机构(11)和抛光机构II(12); 送料机构(6)、抛光机构I(4)、铰孔机构(5)、翻转机构(11)和抛光机构II(12)均电连接PLC。

2. 如权利要求1所述的回转式全自动锯片铰孔抛光机, 其特征在于: 所述模具(7)四周通过偏心螺栓轴承(10)固定在回转盘(3)上, 模具(7)通过偏心螺栓轴承(10)进行圆周方向转动。

3. 如权利要求1所述的回转式全自动锯片铰孔抛光机, 其特征在于: 所述抛光工位I(302)和抛光工位II(305)上的模具(7)下方均设置有旋转机构(9), 旋转机构(9)驱动模具(7)旋转。

4. 如权利要求3所述的回转式全自动锯片铰孔抛光机, 其特征在于: 所述旋转机构(9)包括摩擦片(901)和电机II(903), 电机II(903)驱动摩擦片(901)旋转, 摩擦片(901)上沿其半径方向设置有沟槽II(902), 摩擦片(901)与模具(7)相接触。

5. 如权利要求1所述的回转式全自动锯片铰孔抛光机, 其特征在于: 所述模具(7)中部设置有上窄下宽的卡槽(705), 卡槽(705)中部固装有竖直的弹簧(703), 弹簧(703)的上段外套设有仅下端开口的定位销(702), 定位销(702)也为上窄下宽结构, 定位销(702)的底端宽度大于卡槽(705)顶端的宽度, 定位销(702)卡接在卡槽(705)内, 定位销(702)的底端与卡槽(705)底端之间留有高度。

6. 如权利要求5所述的回转式全自动锯片铰孔抛光机, 其特征在于: 所述模具(7)包括模具底板(701), 模具底板(701)上方固装模具上板(704), 所述卡槽(705)底部设有固装在模具底板(701)上的底板。

7. 如权利要求1所述的回转式全自动锯片铰孔抛光机, 其特征在于: 所述翻转机构(11)包括活塞杆朝上的上升气缸(1101), 上升气缸(1101)活塞杆顶端固接水平的拾取气缸(1102), 拾取气缸(1102)活塞杆外端连接翻转气缸(1103), 翻转气缸(1103)上固接翻转电磁吸盘(1104); 所述翻转工位(304)上方设置有与翻转电磁吸盘(1104)相配合的转移气缸(1105), 转移气缸(1105)活塞杆朝下且活塞杆底端固接电磁吸盘。

8. 如权利要求1所述的回转式全自动锯片铰孔抛光机, 其特征在于: 所述上料工位(301)和下料工位(306)上方均设置有与送料机构(6)相配合的接料机构, 接料机构包括接料电磁吸盘(13), 接料机构电连接PLC。

9. 如权利要求1所述的回转式全自动锯片铰孔抛光机, 其特征在于: 所述送料机构(6)包括水平的换料气缸(601), 换料气缸(601)活塞杆外端固接承接板(606), 承接板(606)上设置有水平排列的凹陷, 凹陷上方放置有尺寸大于凹陷尺寸的锯片托板I(603)、锯片托板II(604), 锯片托板I(603)、锯片托板II(604)中部均设置有定位杆(605), 所述承接板(606)下方设置有送料电动推杆(602)。

10. 如权利要求1所述的回转式全自动锯片铰孔抛光机, 其特征在于: 所述回转盘(3)下

方安装有凸轮分割器(201),凸轮分割器(201)连接减速机(203),减速机(203)连接电机I(202)。

回转式全自动锯片铰孔抛光机

技术领域

[0001] 本实用新型属于锯片加工技术领域，具体涉及一种回转式全自动锯片铰孔抛光机。

背景技术

[0002] 锯片热压后，在锯片上加工安装孔需铰孔工艺，锯片两面需抛光除锈。目前铰孔和抛光一般采用手动或半自动工作，两道工序在两套设备上完成，操作人员劳动强度较大，生产效率较低。

发明内容

[0003] 为解决上述问题，本实用新型提供一种回转式多工位全自动锯片铰孔抛光机。

[0004] 本实用新型的目的是以下述方式实现的：

[0005] 回转式全自动锯片铰孔抛光机，包括回转盘3，回转盘3上沿其圆周方向均布有依次为上料工位301、抛光工位I302、铰孔工位303、翻转工位304、抛光工位II305和下料工位306的六个工位，所述六个工位均位于以回转盘3中心为圆心的同一圆上，六个工位上均设置有模具7，模具7中部设有凹槽707，凹槽707内固装有用于固定锯片8的永磁铁708；所述上料工位301和下料工位306外侧均设置有送料机构6，所述抛光工位I302、铰孔工位303、翻转工位304、抛光工位II305外侧分别依次设置有抛光机构I4、铰孔机构5、翻转机构11和抛光机构II12；送料机构6、抛光机构I4、铰孔机构5、翻转机构11和抛光机构II12均电连接PLC。

[0006] 所述模具7四周通过偏心螺栓轴承10固定在回转盘3上，模具7通过偏心螺栓轴承10进行圆周方向转动。

[0007] 所述抛光工位I302和抛光工位II305上的模具7下方均设置有旋转机构9，旋转机构9驱动模具7旋转。

[0008] 所述旋转机构9包括摩擦片901和电机II903，电机II903驱动摩擦片901旋转，摩擦片901上沿其半径方向设置有沟槽II902，摩擦片901与模具7相接触。

[0009] 所述模具7中部设置有上窄下宽的卡槽705，卡槽705中部固装有竖直的弹簧703，弹簧703的上段外套设有仅下端开口的定位销702，定位销702也为上窄下宽结构，定位销702的底端宽度大于卡槽705顶端的宽度，定位销702卡接在卡槽705内，定位销702的底端与卡槽705底端之间留有高度。

[0010] 所述模具7包括模具底板701，模具底板701上方固装模具上板704，所述卡槽705底部设有固装在模具底板701上的底板。

[0011] 所述翻转机构11包括活塞杆朝上的上升气缸1101，上升气缸1101活塞杆顶端固接水平的拾取气缸1102，拾取气缸1102活塞杆外端连接翻转气缸1103，翻转气缸1103上固接翻转电磁吸盘1104；所述翻转工位304上方设置有与翻转电磁吸盘1104相配合的转移气缸1105，转移气缸1105活塞杆朝下且活塞杆底端固接电磁吸盘。

[0012] 所述上料工位301和下料工位306上方均设置有与送料机构6相配合的接料机构，

接料机构包括接料电磁吸盘13,接料机构电连接PLC。

[0013] 所述送料机构6包括水平的换料气缸601,换料气缸601活塞杆外端固接承接板606,承接板606上设置有水平排列的凹陷,凹陷上方放置有尺寸大于凹陷尺寸的锯片托板I 603、锯片托板 II 604,锯片托板I 603、锯片托板 II 604中部均设置有定位杆605,所述承接板606下方设置有送料电动推杆602。

[0014] 所述回转盘3下方安装有凸轮分割器201,凸轮分割器201连接减速机203,减速机203连接电机I 202。

[0015] 有益效果:相对于现有技术,本实用新型将抛光和铰孔设置在回转盘的同一加工线上,一套设备,一次上料,一次下料,即可完成铰孔、抛光两道工序,简化工艺,减少设备占地面积,节能增效。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的主视图。

[0017] 图2是图1中A部分放大图。

[0018] 图3是图1中B部分放大图。

[0019] 图4是本实用新型的俯视图。

[0020] 图5是图4的C-C向视图。

[0021] 图6是模具的仰视图。

[0022] 图7是摩擦片的俯视图。

[0023] 图8是送料机构的结构示意图。

[0024] 其中,1是机架;2是驱动机构,201是凸轮分割器,202是电机I,203是减速机;3是回转盘,301是上料工位,302是抛光工位I,303是铰孔工位,304是翻转工位,305是抛光工位 II,306是下料工位;4是抛光机构I,401是抛光动力头,402是钢丝轮;5是铰孔机构,501是铰孔动力头,502是压紧立柱,503是压紧平板,504是铰刀;6是送料机构,601是换料气缸,602是送料电动推杆,603是锯片托板I,604是锯片托板 II,605是定位杆,606是承接板;7是模具,701是模具底板,702是定位销,703是弹簧,704是模具上板,705是卡槽,706是沟槽I,707是凹槽,708是永磁铁;8是锯片;9是旋转机构,901是摩擦片,902是沟槽 II,903是电机 II;10是偏心螺栓轴承;11是翻转机构,1101是上升气缸,1102是拾取气缸,1103是翻转气缸,1104是翻转电磁吸盘,1105是转移气缸;12是抛光机构 II;13是接料电磁吸盘。

具体实施方式

[0025] 如图1-8所示,回转式全自动锯片铰孔抛光机,包括回转盘3,回转盘3上沿其圆周方向均布有依次为上料工位301、抛光工位I 302、铰孔工位303、翻转工位304、抛光工位 II 305和下料工位306的六个工位,所述六个工位均位于以回转盘3中心为圆心的同一圆上,六个工位上均设置有模具7,模具7中部设有凹槽707,凹槽707内固装用于固定锯片8的永磁铁708;所述上料工位301和下料工位306外侧均设置有送料机构6,所述抛光工位I 302、铰孔工位303、翻转工位304、抛光工位 II 305外侧分别依次设置有抛光机构I 4、铰孔机构5、翻转机构11和抛光机构 II 12;送料机构6、抛光机构I 4、铰孔机构5、翻转机构11和抛光机构 II 12均电连接PLC。凹槽707的尺寸稍大于锯片8的尺寸。工作时,锯片8位于凹槽707内。通过PLC

来控制各机构的开启。

[0026] 进一步地,如图4所示,所述模具7四周通过偏心螺栓轴承10固定在回转盘3上,模具7通过偏心螺栓轴承10进行圆周方向转动。

[0027] 进一步地,所述抛光工位I302和抛光工位II 305上的模具7下方均设置有旋转机构9,旋转机构9驱动模具7旋转,从而对锯片8进行全方位地抛光作业。

[0028] 优选地,如图3、图7所示,所述旋转机构9包括摩擦片901和电机II 903,电机II 903驱动摩擦片901旋转,摩擦片901上沿其半径方向设置有沟槽II 902,摩擦片901与模具7相接触。沟槽II 902增大了摩擦片901与模具7之间的摩擦力,电机II 903驱动摩擦片901旋转,摩擦片901通过摩擦力带动模具7进行旋转。这样的结构,使得回转盘3带动模具7进行旋转时不会带动摩擦片901旋转而影响电机II 903,又能在回转盘3停止转动时,利用旋转结构9通过摩擦力带动模具7旋转。

[0029] 为了进一步增大摩擦力,如图6所示,所述模具7下表面上也设置有沟槽I706。

[0030] 优选地,如图2和图3所示,所述模具7中部设置有上窄下宽的卡槽705,卡槽705中部固装有竖直的弹簧703,弹簧703的上段外套设有仅下端开口的定位销702,定位销702也为上窄下宽结构,定位销702的底端宽度大于卡槽705顶端的宽度,定位销702卡接在卡槽705内,定位销702的底端与卡槽705底端之间留有高度。由于锯片8中部本身就设有孔,利用定位销702穿到锯片8中部的孔内来对锯片8进行定位,设置能上下活动的定位销702,便于抛光机构I4和抛光机构II 12、铰孔机构5分别对锯片8进行作业时,既能对锯片8进行定位,又不影响抛光或铰孔不断向下进行正常作业,避免因锯片8左右移动而影响抛光或铰孔质量。定位销702的高度高于模具7的上表面。

[0031] 为了便于拆卸,所述模具7包括模具底板701,模具底板701上方通过螺栓固装模具上板704,所述卡槽705底部设有固装在模具底板701上的底板(图中未标出),凹槽707和永磁铁708设置在模具上板704中部。这样的结构,使得上述各部件需维修或更换时便于拆卸。

[0032] 进一步地,如图5所示,所述翻转机构11包括活塞杆朝上的上升气缸1101,上升气缸1101活塞杆顶端固接水平的拾取气缸1102,拾取气缸1102活塞杆外端连接翻转气缸1103,翻转气缸1103上固接翻转电磁吸盘1104;所述翻转工位304上方设置有与翻转电磁吸盘1104相配合的转移气缸1105,转移气缸1105活塞杆朝下且活塞杆底端固接电磁吸盘。上述翻转气缸1103为能进行上下翻转的气缸,为现有技术,在此不再赘述。

[0033] 翻转机构11工作时,拾取气缸1102驱动翻转气缸1103向模具7方向移动,使得翻转电磁吸盘1104位于锯片8上方,然后上升气缸1101驱动翻转电磁吸盘1104向下移动接触锯片8,翻转电磁吸盘1104得电吸住模具7上的锯片8,上升气缸1101上升,翻转气缸1103驱动翻转电磁吸盘1104翻转180度,翻转电磁吸盘1104失电,转移气缸1105上的电磁吸盘得电吸住锯片8,转移气缸1105将锯片8转移至模具7上方,转移气缸1105上的电磁吸盘失电,锯片8回到模具7上,从而完成锯片8的翻转。

[0034] 为了更好地实现自动化,所述上料工位301和下料工位306上方均设置有与送料机构6相配合的接料机构(图中未标出),接料机构包括接料电磁吸盘13,接料机构电连接PLC。接料电磁吸盘13的上下移动、左右移动均通过气缸驱动,气缸安装在机架1上。

[0035] 更进一步地,如图8所示,所述送料机构6包括水平的换料气缸601,换料气缸601活塞杆外端固接承接板606,承接板606上设置有水平排列的凹陷(图中未标出),凹陷上方放

置有尺寸大于凹陷尺寸的锯片托板I603、锯片托板Ⅱ604,锯片托板I603、锯片托板Ⅱ604中部均设置有定位杆605,所述承接板606下方设置有送料电动推杆602。承接板606滑动安装在机架1上。

[0036] 工作时,事先将锯片8依次套在定位杆605上,叠放在锯片托板I603、锯片托板Ⅱ604上,将其整体放到凹陷上,通过送料电动推杆602将其整体推至一定高度,便于其上方的接料机构转运。当锯片托板Ⅱ604上的锯片8加工完后,换料气缸601推动承接板606,使得锯片托板I603位于送料电动推杆602上方,将其均加工完成后,就将已叠放好的锯片8放到凹陷上。

[0037] 优选地,所述回转盘3下方安装有凸轮分割器201,凸轮分割器201连接减速机203,减速机203连接电机I202。凸轮分割器201、减速机203、电机I202组成回转盘3的驱动机构,驱动机构电连接PLC。

[0038] 上述铰孔机构5可采用如图2所示的结构,包括铰孔动力头501,铰孔动力头501底端固接铰刀504,铰孔动力头501两侧分别设置有竖直的压紧立柱502,压紧立柱502上端固接在铰孔机构5上,下端均固接在同一压紧平板503上,压紧平板503用于压紧模具7,压紧平板503中部设有便于铰刀504作业的通孔,铰孔动力头501可以带动铰刀504上下移动或驱动铰刀504进行铰刀作业,为现有技术,也可以采用现有的能实现铰刀作业的其他结构。铰刀504向下作业时,会一边向下压制活动的定位销702,一边铰孔。

[0039] 上述抛光机构I4可以采用如图3所示的结构,包括抛光动力头401,抛光动力头401底端连接钢丝轮402。抛光机构I4和抛光机构Ⅱ12的结构相同。本实用新型的铰孔机构5和抛光机构I4均为现有技术,在此不再赘述。

[0040] 铰孔机构5工作时,压紧平板503把装有锯片8的模具7压紧在回转盘3上,铰孔动力头501带动铰刀504旋转,并向下伺服进给,完成铰孔后,铰孔动力头501伺服退回。抛光机构I4或抛光机构Ⅱ12工作时,抛光动力头401带动钢丝轮402旋转,并向下伺服进给,回转盘3抛光工位下面的旋转机构9带动模具7反方向转动,把固定在模具7上的锯片8的上面抛光,完成后抛光动力头401伺服退回。

[0041] 本实用新型工作时,回转盘3上的每个工位上都放置有锯片8,随回转盘3的旋转,锯片8依次进行抛光、铰刀、翻转、抛光、下料动作,从而实现了仅通过一套设备,一次上料,一次下料,完成铰孔、抛光两道工序,简化工艺。

[0042] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型整体构思前提下,还可以作出若干改变和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

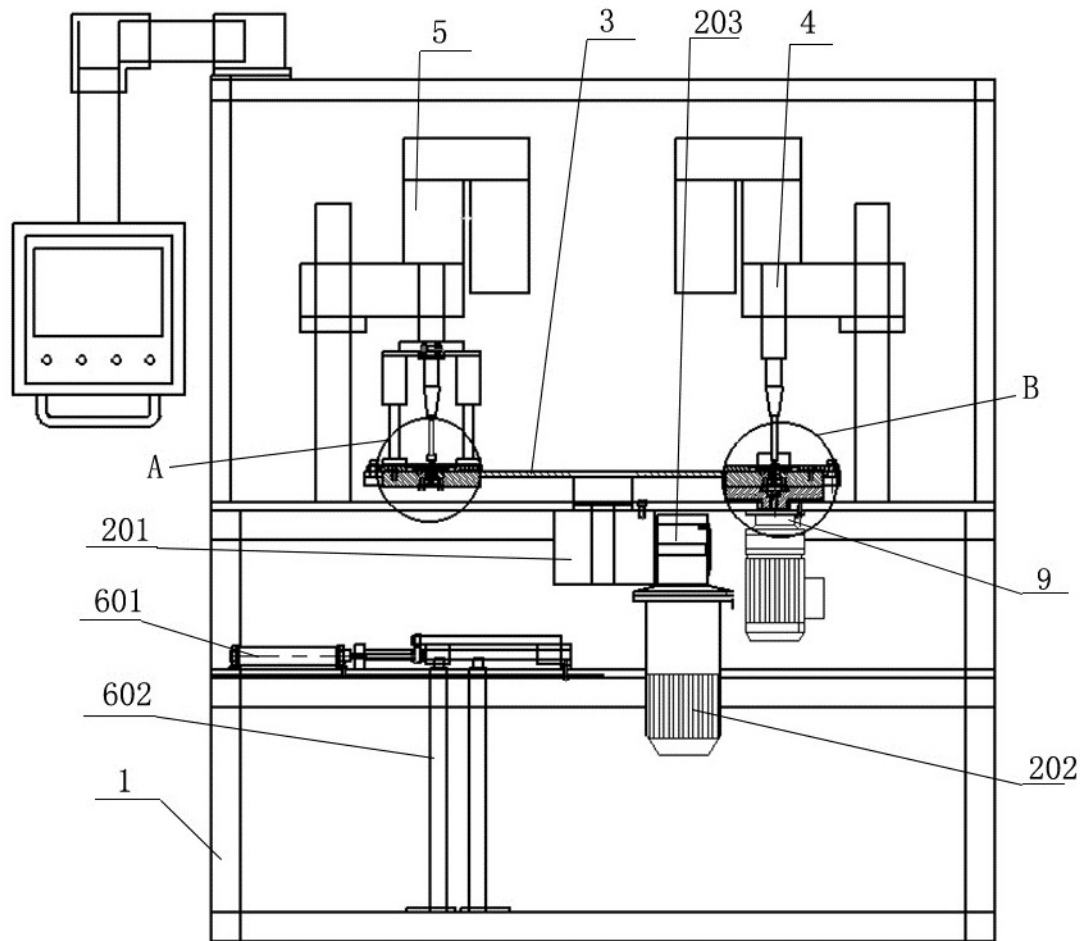


图1

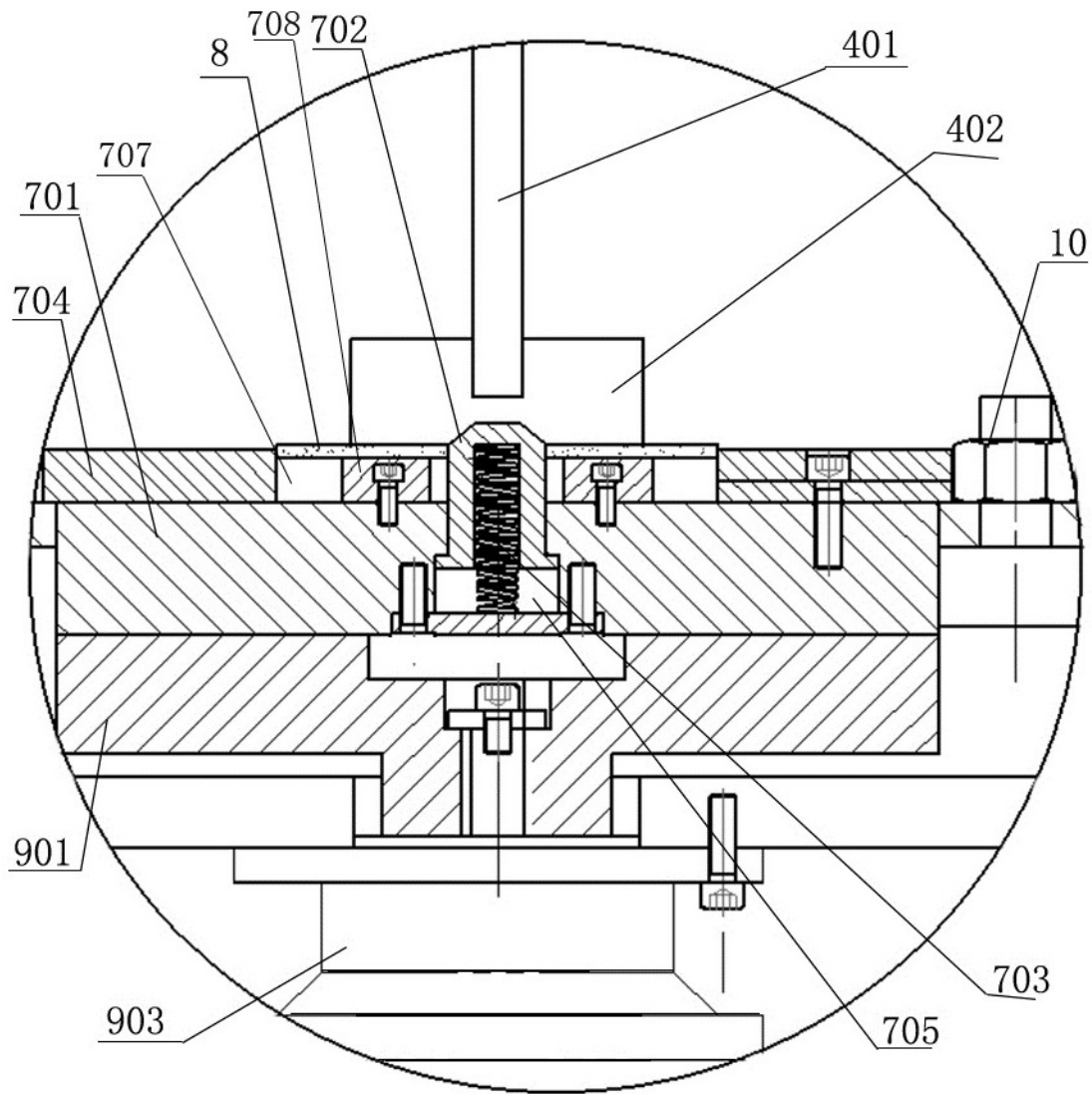


图3

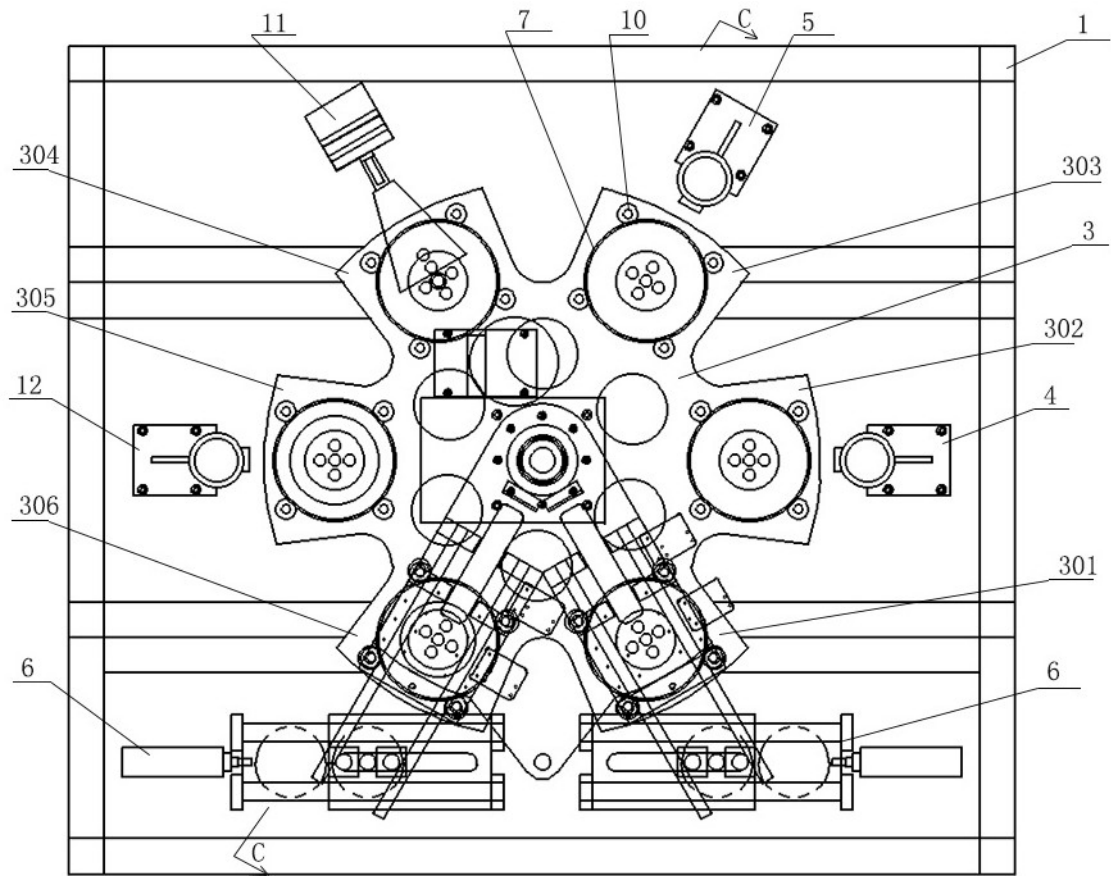


图4

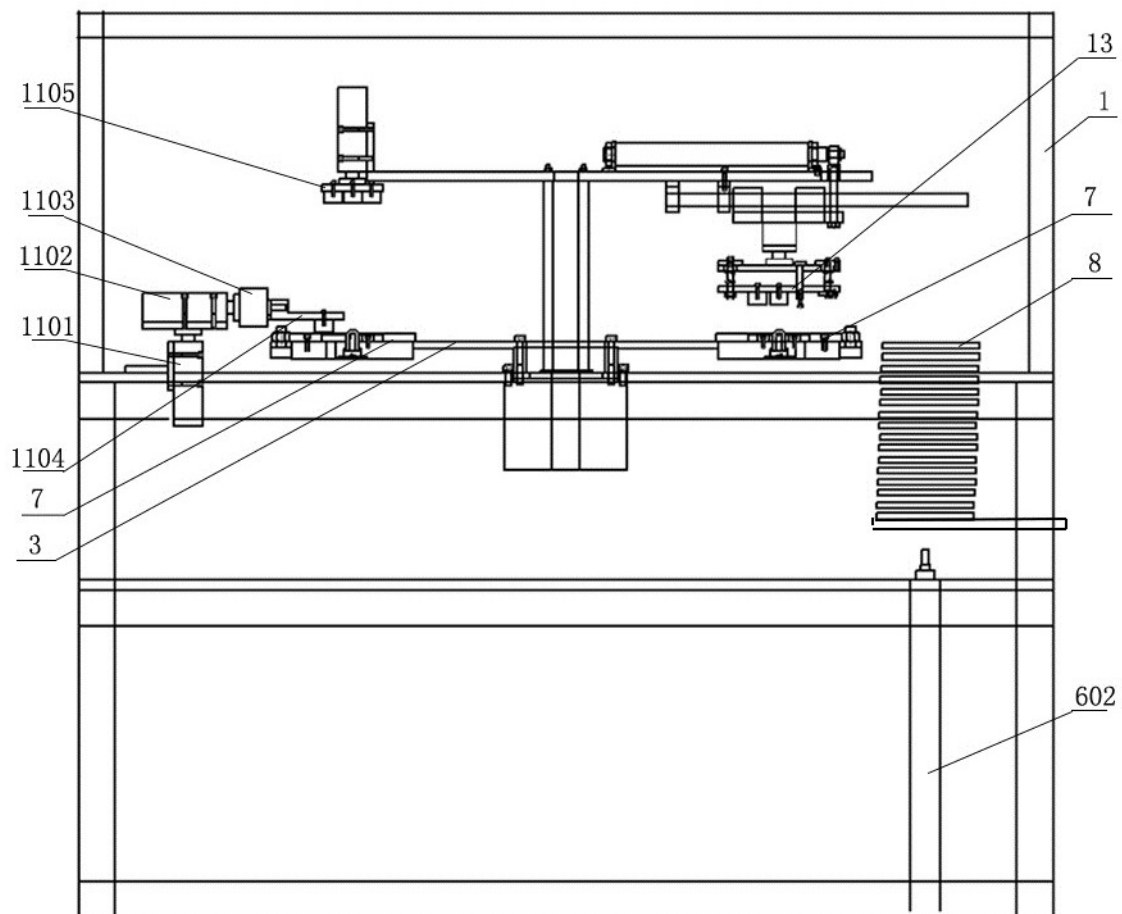


图5

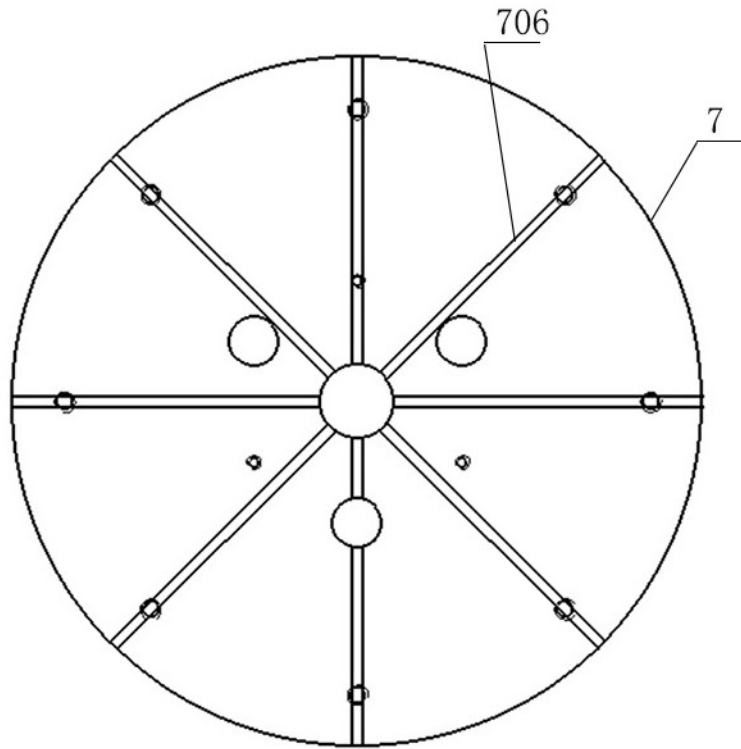


图6

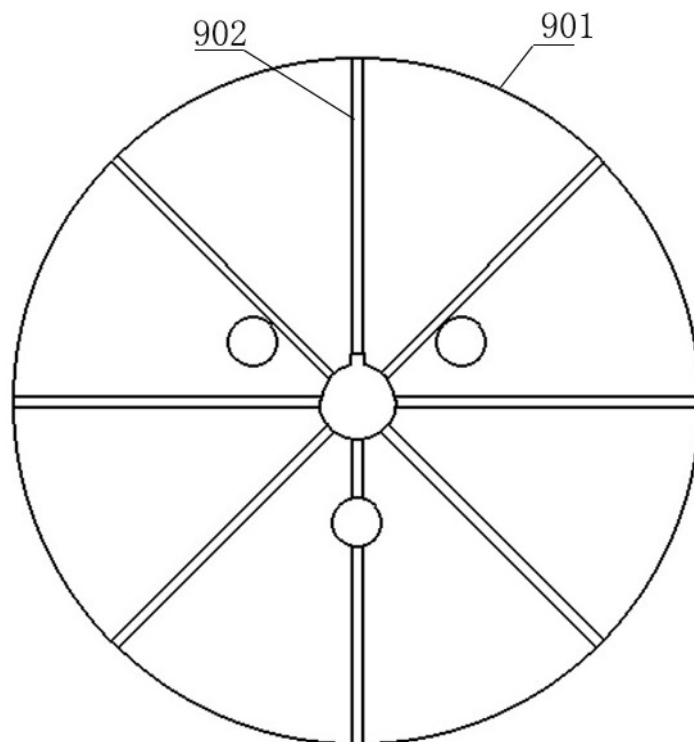


图7

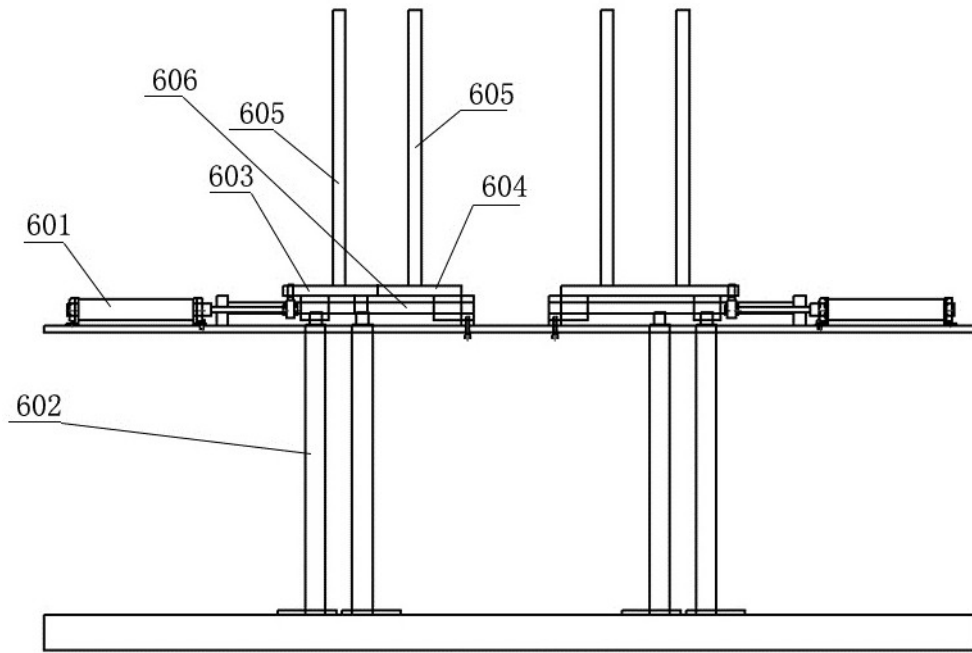


图8