



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113681372 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202111025528.0

(22) 申请日 2021.09.02

(71) 申请人 李燕莉

地址 252000 山东省聊城市东昌府区湖南路1号

(72) 发明人 李燕莉 金正良 田中伟

(51) Int. Cl.

B24B 7/10 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

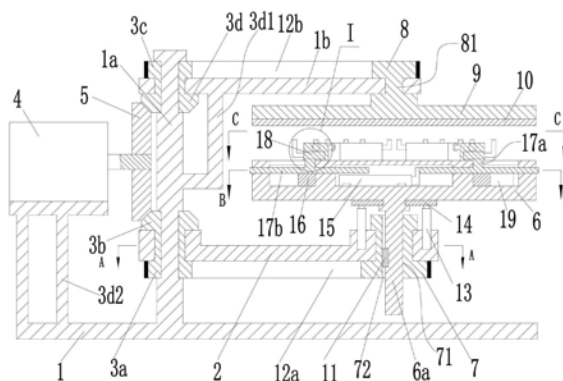
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种刹车片加工工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种刹车片加工工艺,包括以下步骤:S1、先通过切换组件控制下转盘组件转至初始位置,将刹车片放置在夹持组件内,并由夹持组件夹紧固定;再通过切换组件控制下转盘组件转至打磨位置;S2、调整夹持组件的位置,使刹车片与下转盘组件中夹具盘的旋转中心的距离和刹车片使用时的摩擦半径相同;S3、控制动力组件带动打磨组件和下转盘组件同时反向转动,实现刹车片的打磨;S4、刹车片打磨结束后,首先控制动力组件停止工作,然后控制下转盘组件带动刹车片向下运动,接着控制切换组件带动下转盘组件转至初始位置,最后控制夹持组件松开,人工将刹车片取下;该刹车片加工工艺不仅操作简单,而且刹车片打磨效率高、打磨效果好。



1. 一种刹车片加工工艺,所述刹车片加工工艺使用打磨设备,其特征在于,所述打磨设备包括底板,所述底板上设有竖直轴,所述竖直轴上转动连接有下转盘组件,所述下转盘组件包括多个夹持组件,所述夹持组件用于夹持刹车片;所述竖直轴在下转盘组件的上方设有打磨组件,所述底板上设有用于驱动打磨组件和下转盘组件反向转动的动力组件,以及用于驱动下转盘组件工作位置切换的切换组件;所述刹车片加工工艺包括以下步骤:

S1、先通过切换组件控制下转盘组件转至初始位置,将刹车片放置在夹持组件内,并由夹持组件夹紧固定;再通过切换组件控制下转盘组件转至打磨位置,使打磨组件位于下转盘组件正上方;

S2、调整夹持组件的位置,使刹车片与下转盘组件中夹具盘的旋转中心的距离和刹车片使用时的摩擦半径相同;

S3、控制动力组件带动打磨组件和下转盘组件同时反向转动,并控制下转盘组件带动刹车片与打磨组件中的打磨盘接触,实现刹车片的打磨;

S4、刹车片打磨结束后,首先控制动力组件停止工作,然后控制下转盘组件带动刹车片向下运动,接着控制切换组件带动下转盘组件转至初始位置,最后控制夹持组件松开,人工将刹车片取下。

2. 根据权利要求1所述的刹车片加工工艺,其特征在于,所述下转盘组件包括下锥齿轮,所述下锥齿轮转动连接在竖直轴上,所述下锥齿轮上固定设有水平的下横板,所述下横板在远离竖直轴的一端转动连接有下从动链轮,下从动链轮内设有下转轴,所述下转轴与下从动链轮之间沿轴向滑动连接且沿周向固定连接,所述下横板上设有用于驱动下转轴上下运动的第一电动推杆,所述第一电动推杆的伸缩端固定设有挡环,所述挡环与下转轴转动连接;所述下转轴的上端设有夹具盘,所述夹具盘和下转轴处于同轴位置;所述夹具盘的中心设有圆槽,所述夹具盘内设有与圆槽同轴的环形槽,所述夹具盘内沿周向间隔均匀地设有多个径向齿板,所述夹具盘的上端面在每个径向齿板处均设有与环形槽连通的槽口,每个径向齿板上均设有伸出槽口的连接块,每个连接块上均设有夹持组件。

3. 根据权利要求2所述的刹车片加工工艺,其特征在于,所述环形槽内转动连接有齿圈,所述齿圈位于径向齿板的下方,所述环形槽内在每个径向齿板处均转动连接有与径向齿板和齿圈啮合的中间齿轮,所述圆槽内固定设有第二电动推杆,所述第二电动推杆的伸缩端与其中一个径向齿板连接,第二电动推杆伸出时,多个径向齿板分散运动,第二电动推杆收缩时,多个径向齿板聚拢运动。

4. 根据权利要求2所述的刹车片加工工艺,其特征在于,所述夹持组件包括设置在连接块上端的夹持块,所述夹持块的两侧固定设有第一夹持电杆,每个第一夹持电杆的伸缩端均设有第一夹爪,所述夹持块在远离圆槽的侧面并排设有两个第二夹持电杆,每个第二夹持电杆的伸缩端均设有第二夹爪,在夹持组件将刹车片夹紧固定时,第一夹持电杆和第二夹持电杆收缩。

5. 根据权利要求2所述的刹车片加工工艺,其特征在于,所述下从动链轮内设有轴孔,所述轴孔的侧壁沿轴向设有限位滑槽,所述下转轴的侧壁固定设有位于限位滑槽内的限位凸块。

6. 根据权利要求2所述的刹车片加工工艺,其特征在于,所述切换组件包括第三电动推杆,所述下横板在靠近竖直轴的端部设有凸板,所述凸板内设有拨槽,所述第三电动推杆固

定安装在底板上,所述第三电动推杆的伸缩端设有位于拨槽内的拨柱;在第三电动推杆完全伸出时,下横板带动夹具盘绕竖直轴转至打磨组件正下方,在第三电动推杆完全收缩时,下横板带动夹具盘绕竖直轴转至初始位置。

7.根据权利要求2所述的刹车片加工工艺,其特征在于,所述打磨组件包括打磨盘,所述竖直轴上在下锥齿轮上方转动连接有上锥齿轮,所述竖直轴的侧面设有支撑架,所述支撑架的上端设有上横板,所述上锥齿轮转动连接在上横板内,所述上横板在远离上锥齿轮的一端转动连接有上转轴,所述打磨盘固定设在上转轴的下端,所述打磨盘的下端设有打磨块;在夹具盘位于打磨组件正下方时,上转轴与下转轴处于同轴位置。

8.根据权利要求7所述的刹车片加工工艺,其特征在于,所述动力组件包括第一电机,所述底板在竖直轴的左侧设有支撑台,所述第一电机固定安装在支撑台的上端,所述第一电机的输出轴上固定设有与上锥齿轮和下锥齿轮啮合的第一锥齿轮;所述下锥齿轮的下端设有同轴的下主动链轮,所述下主动链轮和下从动链轮之间设有下传动链;所述上锥齿轮的上端设有同轴的上主动链轮,所述上转轴的上端设有上从动链轮,所述上主动链轮和上从动链轮之间设有上传动链。

一种刹车片加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及刹车片技术领域,尤其涉及一种刹车片加工工艺。

背景技术

[0002] 在汽车的刹车系统中,刹车片是最关键的安全零件,所有刹车效果的好坏都是刹车片起决定性作用。刹车的工作原理主要是来自摩擦,利用刹车片与刹车鼓及轮胎与地面的摩擦,将车辆行进的动能转换成摩擦后的热能,将车辆停下来。在刹车片加工后,摩擦块表面会有凹凸不平的毛刺,如果不对其进行打磨处理就安装在车辆上,会有一定的风险性,因此在加工时就需要对摩擦块进行打磨处理,现有技术中心刹车片打磨一般由人工进行处理,效率低,打磨表面不够平整,不够均匀,并且打磨弧度也不能保证为安装使用时的摩擦弧度,与刹车盘的适应效果不好。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种刹车片加工工艺,其不仅操作简单,而且刹车片打磨效率高、打磨效果好。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种刹车片加工工艺,所述刹车片加工工艺使用打磨设备,所述打磨设备包括底板,所述底板上设有竖直轴,所述竖直轴上转动连接有下转盘组件,所述下转盘组件包括多个夹持组件,所述夹持组件用于夹持刹车片;所述竖直轴在下转盘组件的上方设有打磨组件,所述底板上设有用于驱动打磨组件和下转盘组件反向转动的动力组件,以及用于驱动下转盘组件工作位置切换的切换组件;所述刹车片加工工艺包括以下步骤:

[0005] S1、先通过切换组件控制下转盘组件转至初始位置,将刹车片放置在夹持组件内,并由夹持组件夹紧固定;再通过切换组件控制下转盘组件转至打磨位置,使打磨组件位于下转盘组件正上方;

[0006] S2、调整夹持组件的位置,使刹车片与下转盘组件中夹具盘的旋转中心的距离和刹车片使用时的摩擦半径相同;

[0007] S3、控制动力组件带动打磨组件和下转盘组件同时反向转动,并控制下转盘组件带动刹车片与打磨组件中的打磨盘接触,实现刹车片的打磨;

[0008] S4、刹车片打磨结束后,首先控制动力组件停止工作,然后控制下转盘组件带动刹车片向下运动,接着控制切换组件带动下转盘组件转至初始位置,最后控制夹持组件松开,人工将刹车片取下。

[0009] 进一步的,所述下转盘组件包括下锥齿轮,所述下锥齿轮转动连接在竖直轴上,所述下锥齿轮上固定设有水平的下横板,所述下横板在远离竖直轴的一端转动连接有下从动链轮,下从动链轮内设有下转轴,所述下转轴与下从动链轮之间沿轴向滑动连接且沿周向固定连接,所述下横板上设有用于驱动下转轴上下运动的第一电动推杆,所述第一电动推杆的伸缩端固定设有挡环,所述挡环与下转轴转动连接;所述下转轴的上端设有夹具盘,所

述夹具盘和下转轴处于同轴位置；所述夹具盘的中心设有圆槽，所述夹具盘内设有与圆槽同轴的环形槽，所述夹具盘内沿周向间隔均匀地设有多个径向齿板，所述夹具盘的上端面在每个径向齿板处均设有与环形槽连通的槽口，每个径向齿板上均设有伸出槽口的连接块，每个连接块上均设有夹持组件。

[0010] 进一步的，所述环形槽内转动连接有齿圈，所述齿圈位于径向齿板的下方，所述环形槽内每个径向齿板处均转动连接有与径向齿板和齿圈啮合的中间齿轮，所述圆槽内固定设有第二电动推杆，所述第二电动推杆的伸缩端与其中一个径向齿板连接，第二电动推杆伸出时，多个径向齿板分散运动，第二电动推杆收缩时，多个径向齿板聚拢运动。

[0011] 进一步的，所述夹持组件包括设置在连接块上端的夹持块，所述夹持块的两侧固定设有第一夹持电杆，每个第一夹持电杆的伸缩端均设有第一夹爪，所述夹持块在远离圆槽的侧面并排设有两个第二夹持电杆，每个第二夹持电杆的伸缩端均设有第二夹爪，在夹持组件将刹车片夹紧固定时，第一夹持电杆和第二夹持电杆收缩。

[0012] 进一步的，所述下从动链轮内设有轴孔，所述轴孔的侧壁沿轴向设有限位滑槽，所述下转轴的侧壁固定设有位于限位滑槽内的限位凸块。

[0013] 进一步的，所述切换组件包括第三电动推杆，所述下横板在靠近竖直轴的端部设有凸板，所述凸板内设有拨槽，所述第三电动推杆固定安装在底板上，所述第三电动推杆的伸缩端设有位于拨槽内的拨柱；在第三电动推杆完全伸出时，下横板带动夹具盘绕竖直轴转至打磨组件正下方，在第三电动推杆完全收缩时，下横板带动夹具盘绕竖直轴转至初始位置。

[0014] 进一步的，所述打磨组件包括打磨盘，所述竖直轴上在下锥齿轮上方转动连接有上锥齿轮，所述竖直轴的侧面设有支撑架，所述支撑架的上端设有上横板，所述上锥齿轮转动连接在上横板内，所述上横板在远离上锥齿轮的一端转动连接有上转轴，所述打磨盘固定设在上转轴的下端，所述打磨盘的下端设有打磨块；在夹具盘位于打磨组件正下方时，上转轴与下转轴处于同轴位置。

[0015] 进一步的，所述动力组件包括第一电机，所述底板在竖直轴的左侧设有支撑台，所述第一电机固定安装在支撑台的上端，所述第一电机的输出轴上固定设有与上锥齿轮和下锥齿轮啮合的第一锥齿轮；所述下锥齿轮的下端设有同轴的下主动链轮，所述下主动链轮和下从动链轮之间设有下传动链；所述上锥齿轮的上端设有同轴的上主动链轮，所述上转轴的上端设有上从动链轮，所述上主动链轮和上从动链轮之间设有上传动链。

[0016] 有益效果

[0017] 与现有技术相比，本发明的技术方案具有以下优点：

[0018] 1. 通过相互反向旋转夹具盘和打磨盘，使得可以通过设备打磨刹车片，节省人工，并且，相反方向旋转还可以提升打磨效率；

[0019] 2. 通过使用多个夹持组件，可以同时打磨多块刹车片，提高效率；

[0020] 3. 通过通过使用相互平行的夹具盘和打磨盘，使得刹车片打磨可以更加平整、均匀；

[0021] 4. 通过第二电动推杆控制多个径向齿板移动，再通过径向齿板、中间齿轮、齿圈的啮合，使得可以带动多个夹持组件同时运动，从而改变夹持组件与夹具盘的旋转中心的距离，从而在保证刹车片打磨时的弧度和安装使用时的摩擦弧度相同，使得产出的刹

车片可以更适用。

附图说明

- [0022] 图1为本发明的剖视图；
[0023] 图2为本发明图1中A-A方向的剖视图；
[0024] 图3为本发明图1中B-B方向的剖视图；
[0025] 图4为本发明图1中C-C方向的剖视图；
[0026] 图5为本发明图1中I处放大图
[0027] 图6为本发明图5中D-D方向的剖视图；
[0028] 图7为本发明夹具组件夹紧刹车片时的俯视图。

具体实施方式

[0029] 请参阅图1-7所示，一种刹车片加工工艺，所述刹车片加工工艺使用打磨设备，所述打磨设备包括底板1，所述底板1上设有竖直轴1a，所述竖直轴1a上转动连接有下转盘组件，所述下转盘组件包括多个夹持组件，所述夹持组件用于夹持刹车片001；所述竖直轴1a在下转盘组件的上方设有打磨组件，所述底板1上设有用于驱动打磨组件和下转盘组件反向转动的动力组件，以及用于驱动下转盘组件工作位置切换的切换组件；所述刹车片001加工工艺包括以下步骤：

[0030] S1、先通过切换组件控制下转盘组件转至初始位置，将刹车片001放置在夹持组件内，并由夹持组件夹紧固定；再通过切换组件控制下转盘组件转至打磨位置，使打磨组件位于下转盘组件正上方；

[0031] S2、调整夹持组件的位置，使刹车片001与下转盘组件中夹具盘6的旋转中心的距离和刹车片001使用时的摩擦半径相同；

[0032] S3、控制动力组件带动打磨组件和下转盘组件同时反向转动，并控制下转盘组件带动刹车片001与打磨组件中的打磨盘接触，实现刹车片001的打磨；

[0033] S4、刹车片001打磨结束后，首先控制动力组件停止工作，然后控制下转盘组件带动刹车片001向下运动，接着控制切换组件带动下转盘组件转至初始位置，最后控制夹持组件松开，人工将刹车片001取下。

[0034] 所述下转盘组件包括下锥齿轮3b，所述下锥齿轮3b转动连接在竖直轴1a上，所述下锥齿轮3b上固定设有水平的下横板2，所述下横板2在远离竖直轴1a的一端转动连接有下从动链轮7，下从动链轮7内设有下转轴6a，所述下转轴6a与下从动链轮7之间沿轴向滑动连接且沿周向固定连接，所述下横板2上设有用于驱动下转轴6a上下运动的第一电动推杆13，所述第一电动推杆13的伸缩端固定设有挡环14，所述挡环14与下转轴6a转动连接；所述下转轴6a的上端设有夹具盘6，所述夹具盘6和下转轴6a处于同轴位置，所述下从动链轮7内设有轴孔71，所述轴孔71的侧壁沿轴向设有限位滑槽72，所述下转轴6a的侧壁固定设有位于限位滑槽72内的限位凸块11；所述夹具盘6的中心设有圆槽62，所述夹具盘6内设有与圆槽62同轴的环形槽63，所述夹具盘6内沿周向间隔均匀地设有多个径向齿板17b，所述夹具盘6的上端面在每个径向齿板17b处均设有与环形槽63连通的槽口61，每个径向齿板17b上均设有伸出槽口61的连接块17a，每个连接块17a上均设有夹持组件。所述环形槽63内转动连接

有齿圈16,所述齿圈16位于径向齿板17b的下方,所述环形槽63内在每个径向齿板17b处均转动连接有与径向齿板17b和齿圈16啮合的中间齿轮19b,所述圆槽62内固定设有第二电动推杆15,所述第二电动推杆15的伸缩端与其中一个径向齿板17b连接,第二电动推杆15伸出时,多个径向齿板17b分散运动,第二电动推杆15收缩时,多个径向齿板17b聚拢运动。

[0035] 所述夹持组件包括设置在连接块17a上端的夹持块18,所述夹持块18的两侧固定设有第一夹持电杆18b,每个第一夹持电杆18b的伸缩端均设有第一夹爪182,所述夹持块18在远离圆槽62的侧面并排设有两个第二夹持电杆18a,每个第二夹持电杆18a的伸缩端均设有第二夹爪181,在夹持组件将刹车片001夹紧固定时,第一夹持电杆18b和第二夹持电杆18a收缩。

[0036] 所述切换组件包括第三电动推杆20,所述下横板2在靠近竖直轴1a的端部设有凸板2a1,所述凸板2a1内设有拨槽2a,所述第三电动推杆20固定安装在底板1上,所述第三电动推杆20的伸缩端设有位于拨槽2a内的拨柱20a;在第三电动推杆20完全伸出时,下横板2带动夹具盘6绕竖直轴1a转至打磨组件正下方,在第三电动推杆20完全收缩时,下横板2带动夹具盘6绕竖直轴1a转至初始位置。

[0037] 所述打磨组件包括打磨盘9,所述竖直轴1a上在下锥齿轮3b上方转动连接有上锥齿轮3d,所述竖直轴1a的侧面设有支撑架3d1,所述支撑架3d1的上端设有上横板1b,所述上锥齿轮3d转动连接在上横板1b内,所述上横板1b在远离上锥齿轮3d的一端转动连接有上转轴81,所述打磨盘9固定设在上转轴81的下端,所述打磨盘9的下端设有打磨块10;在夹具盘6位于打磨组件正下方时,上转轴81与下转轴6a处于同轴位置。

[0038] 所述动力组件包括第一电机4,所述底板1在竖直轴1a的左侧设有支撑台3d2,所述第一电机4固定安装在支撑台3d2的上端,所述第一电机4的输出轴上固定设有与上锥齿轮3d和下锥齿轮3b啮合的第一锥齿轮5;所述下锥齿轮3b的下端设有同轴的下主动链轮3a,所述下主动链轮3a和下从动链轮7之间设有下传动链12a;所述上锥齿轮3d的上端设有同轴的上主动链轮3c,所述上转轴81的上端设有上从动链轮8,所述上主动链轮3c和上从动链轮8之间设有上传动链12b。

[0039] 上述S1中,在控制下转盘组件处于初始位置时,控制第三电动推杆20完全收缩,由于拨柱20a在拨槽2a内滑动配合,使得第三电动推杆20收缩时带动下横板2绕竖直轴1a顺时针转动90°,从而带动夹具盘6移动,使得夹具盘6上方没有结构遮挡,方便对刹车片001进行安装;

[0040] 人工将刹车片001摆放在夹持块18上,控制第一夹持电杆18b和第二夹持电杆18a收缩,将刹车片001夹紧(如图7所示),第三电动推杆20完全伸出,带动下横板2回转至图1所示位置,下转盘组件位于打磨组件的正下方,完成上料。

[0041] 上述S2中,在调整刹车片001与夹具盘6的旋转中心的距离和刹车片001使用时的摩擦弧度半径相同时,首先,第二电动推杆15伸出,带动与第二电动推杆15连接的径向齿板17b移动,由于径向齿板17b和其中一个中间齿轮19b啮合,中间齿轮19b和齿圈16啮合,齿圈16和其余的中间齿轮19b啮合,其余的中间齿轮19b分别和对应的径向齿板17b啮合,使得第二电动推杆15伸出带动径向齿板17b的同时,通过中间齿轮19b、齿圈16,带动其余的径向齿板17b同时运动,由于径向齿板17b通过连接块17a和夹持块18固定连接,从而可以调整夹持块18与夹具盘6的旋转中心的距离,当刹车片001的打磨半径调整到和其使用时的摩擦半径

相同时,第二电动推杆15停止,完成调节;

[0042] 上述S3中,打磨刹车片001时,开启第一电机4带动第一锥齿轮5转动,由于下锥齿轮3b和上锥齿轮3d都和第一锥齿轮5啮合,使得第一锥齿轮5转动下锥齿轮3b和上锥齿轮3d同时旋转,并且他们的旋转方向相反,由于上主动链轮3c和上锥齿轮3d固定连接,下主动链轮3a和下锥齿轮3b固定连接,上从动链轮8和上主动链轮3c通过上传动链12b传动,下从动链轮7和下主动链轮3a通过下传动链12a传动,使得夹具盘6和打磨盘9反向旋转;第一电动推杆13伸出,带动挡环14推动夹具盘6上升,带动刹车片001向打磨盘9靠近进行打磨,当第一电动推杆13伸出到一定距离时,刹车片001打磨结束,完成打磨动作。

[0043] 上述S4中,在刹车片001打磨结束后,第一电机4停止,第一电动推杆13收回,第三电动推杆20完全收缩,带动下横板2旋转,第一夹持电杆18b和第二夹持电杆18a伸出将刹车片001松开,人工将刹车片001取下,完成下料。

[0044] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

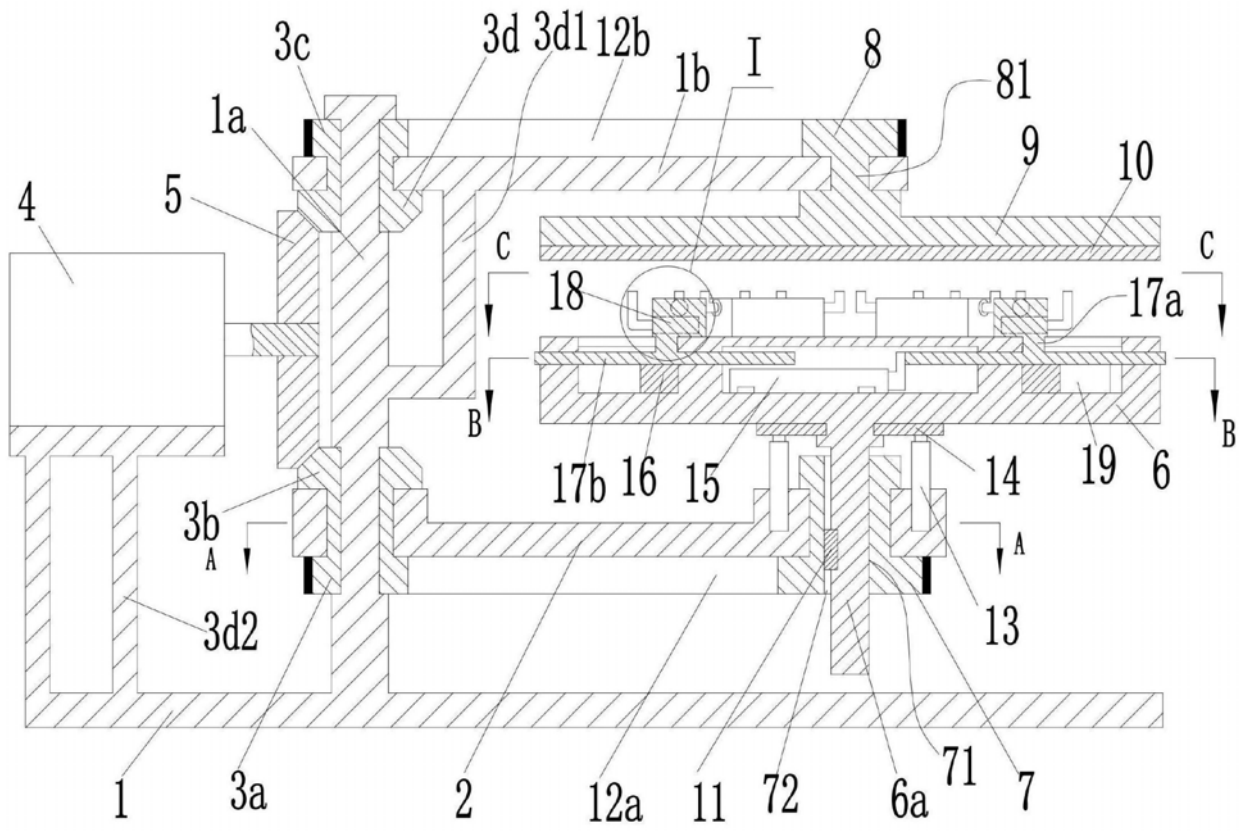


图1

A-A

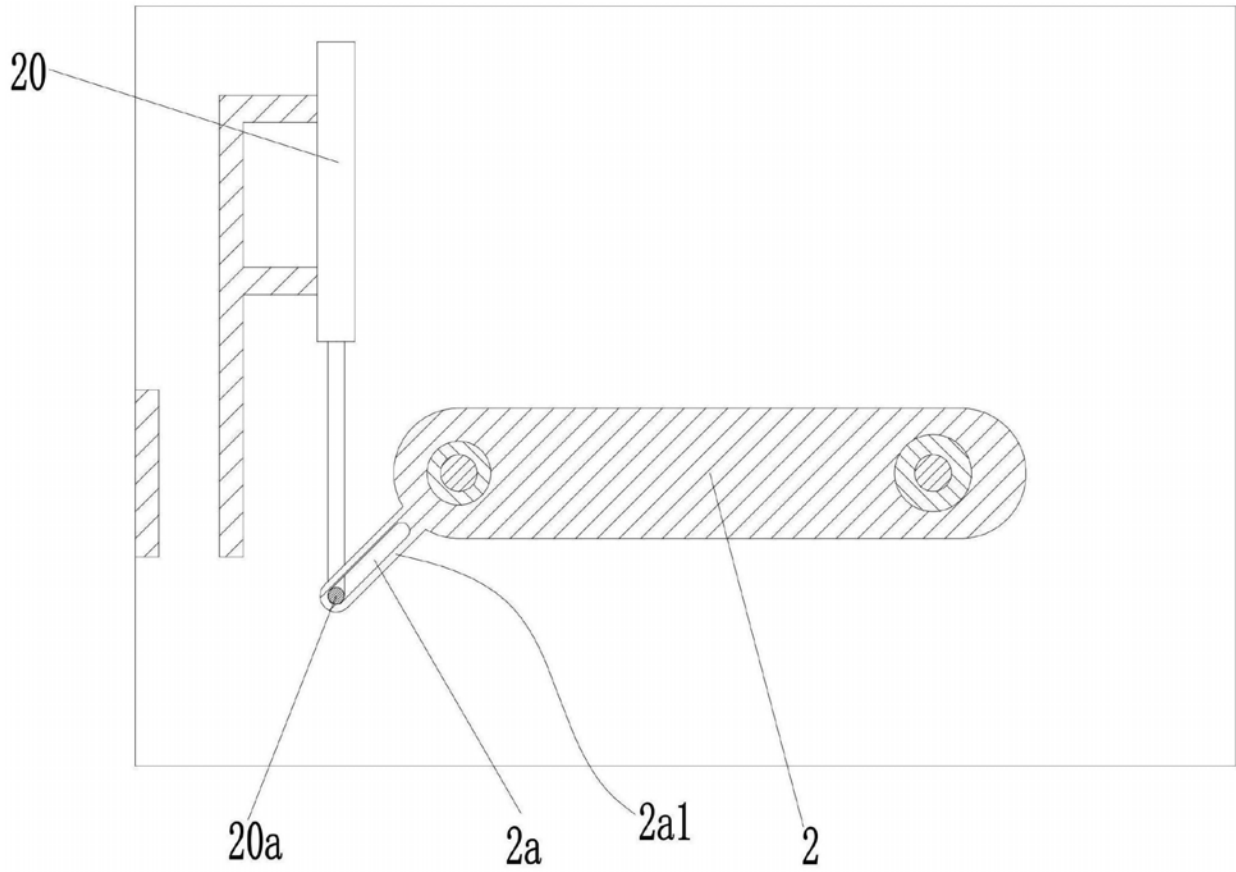


图2

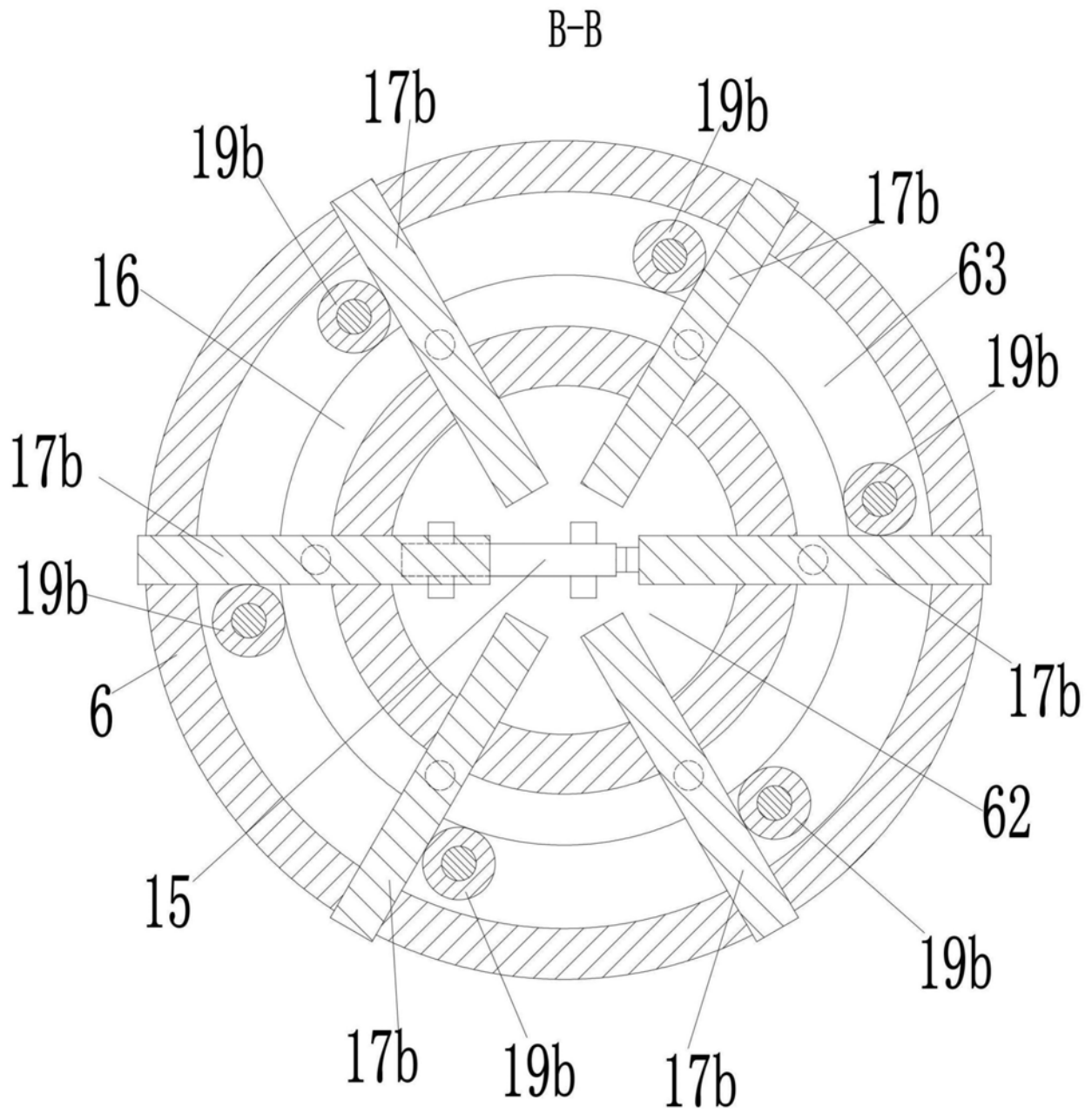


图3

C-C

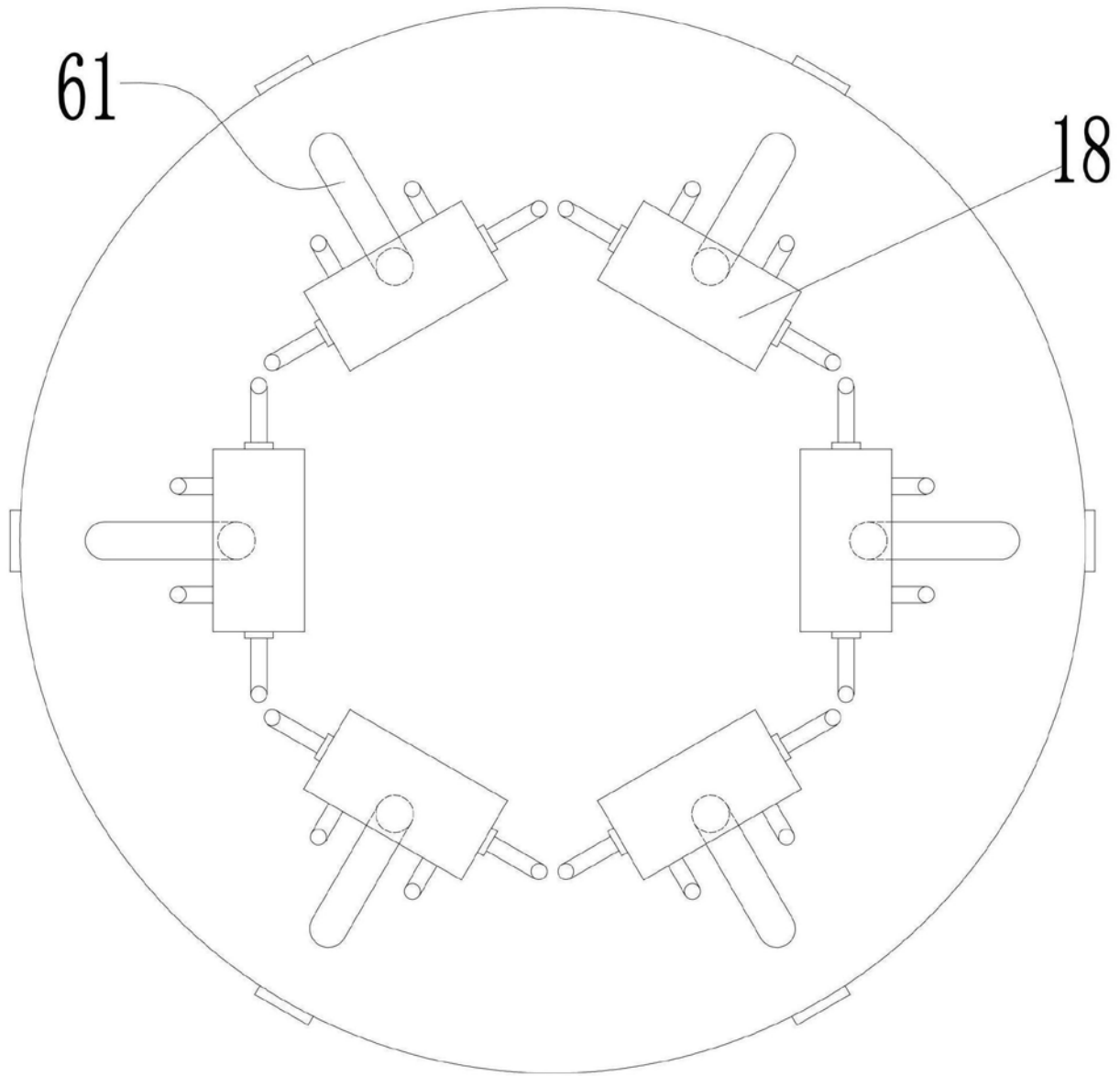


图4

I

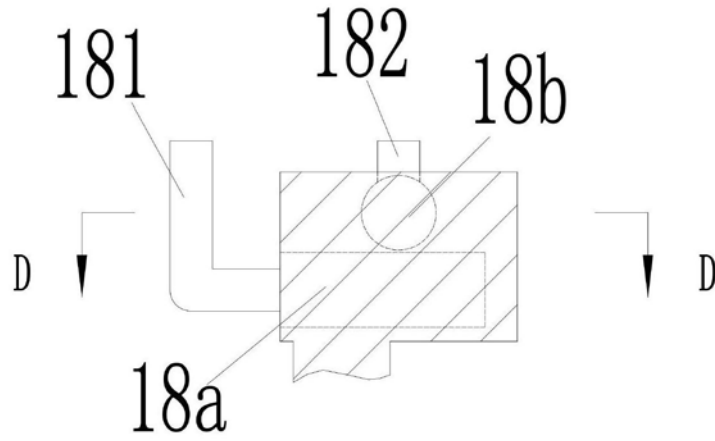


图5

D-D

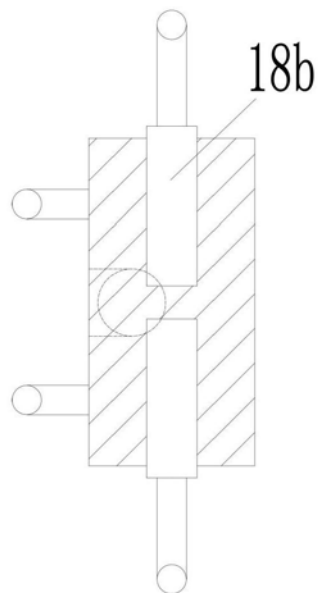


图6

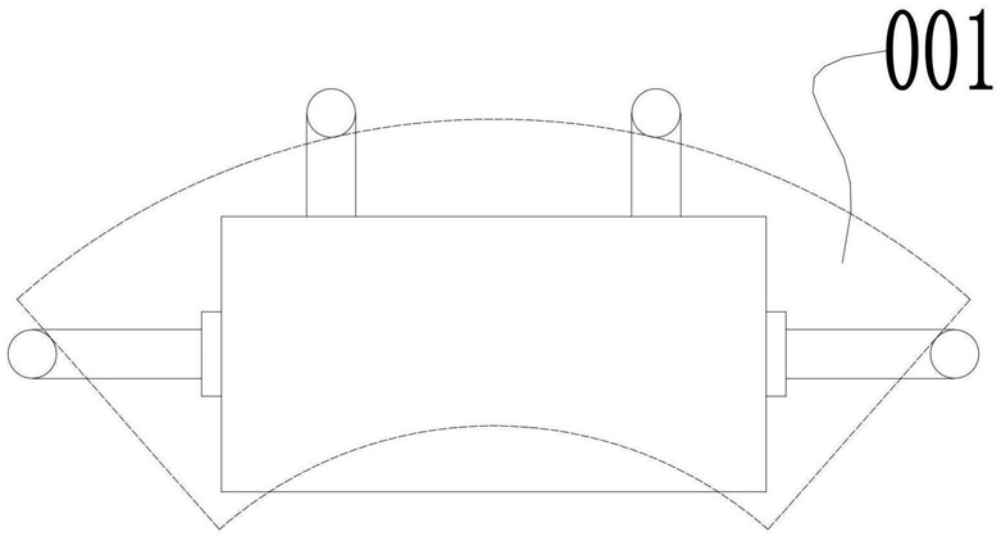


图7