(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114602949 B
(45)授权公告日 2023.01.24

(21)申请号 202210306605.8

(22)申请日 2022.03.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114602949 A

(43)申请公布日 2022.06.10

(73)专利权人 烟台宏林电子科技股份有限公司
地址 264000 山东省烟台市烟台开发区珠江路30号内一层

(72)发明人 曾章荣

(74)专利代理机构 合肥利交桥专利代理有限公司 34259
专利代理师 刘冉

(51)Int.Cl.
B09B 3/35(2022.01)
B02C 21/00(2006.01)
B02C 18/24(2006.01)
B02C 19/00(2006.01)
B02C 23/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 112156844 A,2021.01.01
CN 109676393 A,2019.04.26
CN 202506428 U,2012.10.31
CN 108906293 A,2018.11.30
CN 112892834 A,2021.06.04
US 7556212 B1,2009.07.07
US 2009078805 A1,2009.03.26
US 2011272513 A1,2011.11.10

审查员 张东丽

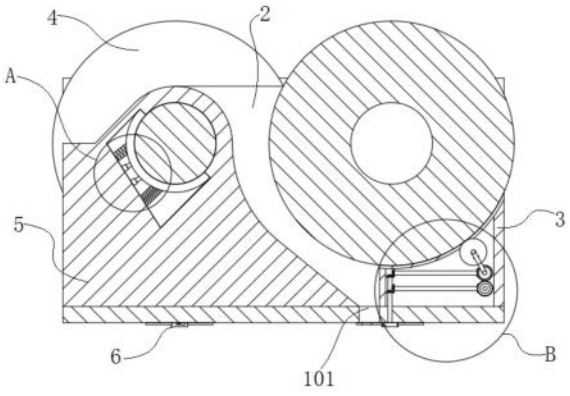
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置

(57)摘要

本发明公开了一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置，涉及切削刀具回收技术领域。本发明包括碾碎机构本体，碾碎机构本体包括固定座、驱动板、碾压轮、研磨板和粉碎刀片，固定座为“U”形板体结构，若干碾压轮通过若干传动轴安装在固定座内，且两相邻的两个碾压轮之间均设置有研磨板，研磨板与碾压轮之间安装有挡板，若干驱动板也安装在固定座内，驱动板的数量和位置均与碾压轮相适应，且驱动板设置在碾压轮的下方。本发明通过将碾压工序分离为碾压和切削两道工序，一方面提高粉碎金属颗粒的稳定性，另一方面降低能耗。



CN 114602949 B

1.一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置，包括碾碎机构本体，其特征在于：所述碾碎机构本体包括固定座(1)、驱动板(3)、碾压轮(4)、研磨板(5)和粉碎刀片(6)，固定座(1)为“U”形板体结构，若干所述碾压轮(4)通过若干传动轴安装在固定座(1)内，且两相邻的两个碾压轮(4)之间均设置有研磨板(5)，所述研磨板(5)与碾压轮(4)之间安装有挡板(2)，若干所述驱动板(3)也安装在固定座(1)内，驱动板(3)的数量和位置均与碾压轮(4)相适应，且驱动板(3)设置在碾压轮(4)的下方；

所述驱动板(3)内设置有空腔，传动机构(7)安装在空腔内，驱动板(3)的上表面为弧形结构，且开设有驱动口，所述传动机构(7)分别与碾压轮(4)、粉碎刀片(6)连接；

所述固定座(1)底面设置有若干下料孔(101)，所述粉碎刀片(6)的位置与下料孔(101)相适应；

所述挡板(2)内设置有缓冲机构，所述缓冲机构与传动轴连接；

所述研磨板(5)的一侧为弧形结构，且碾压轮(4)之间相互配合形成弧形管道，弧形管道的底端与下料孔(101)连通；

所述传动机构(7)包括传动轮(701)、主驱轮(702)、存储轮(703)、主传动杆(704)、副传动杆(705)、驱动杆(706)和复位座(707)，所述传动轮(701)与主驱轮(702)连接，所述主驱轮(702)分别与存储轮(703)、主传动杆(704)连接，所述存储轮(703)与副传动杆(705)连接，所述主传动杆(704)与副传动杆(705)均与驱动杆(706)连接，所述驱动杆(706)一端与粉碎刀片(6)连接；所述传动轮(701)两侧分别安装复位座(707)；

其中，所述传动轮(701)包括摩擦轮(7011)、驱动齿轮(7012)和拨杆(7013)，所述摩擦轮(7011)的侧面与驱动齿轮(7012)连接，且摩擦轮(7011)与驱动齿轮(7012)同轴设置，摩擦轮(7011)的周侧面通过驱动口与碾压轮(4)贴合，驱动齿轮(7012)与主驱轮(702)啮合，拨杆(7013)一端固定在摩擦轮(7011)和驱动齿轮(7012)的轴上，拨杆(7013)的另一端为楔形；

其中，所述驱动杆(706)贯穿固定座(1)的底部，驱动杆(706)设置在固定座(1)外的一端与粉碎刀片(6)固定连接，且驱动杆(706)上安装有两个锥形齿轮，两个锥形齿轮均设置在固定座(1)内；

其中，所述主驱轮(702)所安装的轴的一端面也为楔形，且与拨杆(7013)一端的楔形面贴合，且主驱轮(702)所安装的轴的另一端设置有复位弹簧(7021)；所述主驱轮(702)设置有复位弹簧(7021)的一侧面环形阵列有若干单向齿(7031)；所述主传动杆(704)的两端均设置有锥形齿轮，且主传动杆(704)一端的锥形齿轮与主驱轮(702)上的单向齿(7031)啮合，另一端的锥形齿轮与驱动杆(706)上的一个锥形齿轮啮合；

其中，所述存储轮(703)的周侧面与主驱轮(702)的周侧面啮合，存储轮(703)的一侧面也环形阵列有若干单向齿(7031)，且存储轮(703)上单向齿(7031)的朝向与主驱轮(702)上的单向齿(7031)相同；所述存储轮(703)的另一侧面安装有发条(7032)；所述副传动杆(705)的形状与主传动杆(704)相同，所述副传动杆(705)一端的锥形齿轮与存储轮(703)上的单向齿(7031)啮合，所述副传动杆(705)另一端的锥形齿轮与驱动杆(706)上的另一个锥形齿轮啮合。

2.根据权利要求1所述的一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置，其特征在于，所述复位座(707)包括弧形板、复位杆和固定支架，所述弧形板的内表面与传动轮(701)的轴连

接，弧形板的外表面通过复位杆与固定支架连接，所述固定支架固定在驱动板(3)的内壁上；

其中，所述复位杆为弹性伸缩杆体结构。

3.根据权利要求2所述的一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置，其特征在于，所述挡板(2)和研磨板(5)内均设置有缓冲腔；所述缓冲机构安装在缓冲腔内；

所述缓冲机构包括托板(801)、缓冲弹簧(802)和限位伸缩杆(803)，所述托板(801)为弧形板体结构，托板(801)的内表面与碾压轮(4)所安装的轴的周侧面贴合，托板(801)的外表面分别通过缓冲弹簧(802)、限位伸缩杆(803)与缓冲腔内壁连接。

4.根据权利要求3所述的一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置，其特征在于，所述复位杆和拨杆(7013)均平行于传动轮(701)和主驱轮(702)轴心相连的直线。

5.根据权利要求4所述的一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置，其特征在于，所述单向齿(7031)包括底座和齿条，齿条通过扭簧安装在底座上，底座一侧面设置有挡片，且挡片与齿条相配合。

一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置

技术领域

[0001] 本发明属于切削刀具回收技术领域，特别是涉及一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置。

背景技术

[0002] 在工业生产中，切削刀具是一种较为常见的用具。但随着使用时间的增长，切削刀具会因为产生崩坏或裂纹，从而无法继续使用，目前，对这些报废的切削刀具回收的方法是先将切削刀具碾碎，在通过置换、熔炼等方式重新铸造为新的器具，从而将金属回收。

[0003] 目前，对切削刀具常见的碾碎方式是直接通过大功率的机器直接碾压粉碎，但在碾压过程中，碾压效果将会随着压力增大而逐渐趋于平稳，因此为了达到理想的粉碎效果，并进一步降低能耗，需要一种新型的回收碾碎装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置，解决现有的金属切削刀具碾碎回收装置的碾碎效果不会随压力增大而线性增长，而是趋于平缓，进而导致的如果想继续提高碾碎效果必须提高更高的能耗的问题。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：

[0006] 本发明为一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置，包括碾碎机构本体，所述碾碎机构本体包括固定座、驱动板、碾压轮、研磨板和粉碎刀片，固定座为“U”形板体结构，若干所述碾压轮通过若干传动轴安装在固定座内，且两相邻的两个碾压轮之间均设置有研磨板，所述研磨板与碾压轮之间安装有挡板，若干所述驱动板也安装在固定座内，驱动板的数量和位置均与碾压轮相适应，且驱动板设置在碾压轮的下方；

[0007] 所述驱动板内设置有空腔，传动机构安装在空腔内，驱动板的上表面为弧形结构，且开设有驱动口，所述传动机构分别与碾压轮、粉碎刀片连接；传动机构通过将碾压轮的动力传导给粉碎刀片，驱动粉碎刀片旋转。

[0008] 所述固定座底面设置有若干下料孔，所述粉碎刀片的位置与下料孔相适应；

[0009] 研磨板与碾压轮之间相互配合形成弧形缝隙，报废的金属切削刀片由碾压轮与研磨板之间的挤压变形，并在弧形缝隙中移动，从下料孔中被挤出，再由粉碎刀片将挤压变形的报废金属切削刀片粉碎。

[0010] 所述挡板内设置有缓冲机构，所述缓冲机构与传动轴连接。

[0011] 优选地，所述研磨板的一侧为弧形结构，且碾压轮之间相互配合形成弧形管道，弧形管道的底端与下料孔连通。

[0012] 优选地，所述传动机构包括传动轮、主驱轮、存储轮、主传动杆、副传动杆、驱动杆和复位座，所述传动轮与主驱轮连接，所述主驱轮分别与存储轮、主传动杆连接，所述存储轮与副传动杆连接，所述主传动杆与副传动杆均与驱动杆连接，所述驱动杆一端与粉碎刀片连接；所述传动轮两侧分别安装复位座；传动轮将碾压轮的动力传递给主驱轮，主驱轮将

动力传输给存储轮以及主传动杆，存储轮将主驱轮的动能收集存储，并在碾压轮停止工作后，传动轮复位，存储轮将存储的动能释放，传递给副传动杆，主传动杆和副传动杆分别将主驱轮、存储轮的动能传输到驱动杆上，使驱动杆带动安装在驱动杆上的粉碎刀片旋转；复位座为传动轮提供复位的弹力；

[0013] 其中，所述传动轮包括摩擦轮、驱动齿轮和拨杆，所述摩擦轮的侧面与驱动齿轮连接，且摩擦轮与驱动齿轮同轴设置，摩擦轮的周侧面通过驱动口与碾压轮贴合，驱动齿轮与主驱轮啮合，拨杆一端固定在摩擦轮和驱动齿轮的轴上，拨杆的另一端为楔形；摩擦轮外圈套设有橡胶圈，通过橡胶圈提高摩擦轮与碾压轮的摩擦系数，从而提高传动轮的旋转速度；驱动齿轮将摩擦轮获取的动力传输给主驱轮；

[0014] 其中，所述驱动杆贯穿固定座的底部，驱动杆设置在固定座外的一端与粉碎刀片固定连接，且驱动杆上安装有两个锥形齿轮，两个锥形齿轮均设置在固定座内；通过锥形齿轮将传输的动力方向改变；

[0015] 其中，所述主驱轮所安装的轴的一端面也为楔形，且与拨杆一端的楔形面贴合，当传动轮移动时，通过两个楔形的贴面驱动主驱轮水平位移，并与驱动齿轮、存储轮、主传动杆啮合，且主驱轮所安装的轴的另一端设置有复位弹簧，复位弹簧为主驱轮提供复位的推力，将主驱轮推离能够与驱动齿轮、存储轮、主传动杆啮合的位置；所述主驱轮设置有复位弹簧的一侧面环形阵列有若干单向齿；所述主传动杆的两端均设置有锥形齿轮，且主传动杆一端的锥形齿轮与主驱轮上的单向齿啮合，另一端的锥形齿轮与驱动杆上的一个锥形齿轮啮合；

[0016] 其中，所述存储轮的周侧面与主驱轮的周侧面啮合，存储轮的一侧面也环形阵列有若干单向齿，且存储轮上单向齿的朝向与主驱轮上的单向齿相同；所述存储轮的另一侧面安装有发条，发条包括外壳、发条本体和挤压弹片，发条本体包括内侧端和外侧端，内侧端滑动安装在存储轮的轴上，挤压弹片安装在内侧端一侧，并与外壳内表面贴合，能够沿着存储轮的轴横向滑动，存储轮与发条接触的轴侧面开设有滑槽，且滑槽远离存储轮的一端设置有旋转槽，外侧端连接在外壳内表面，且发条本体靠近存储轮的一侧为楔形，存储轮安装发条的一侧面设置有楔形凸起，楔形凸起与发条本体相互配合，随着发条本体收缩将发条本体向一侧推移，发条本体的内侧端在存储轮所在的轴上沿滑槽滑动，并当内侧端滑行到旋转槽内时，发条本体在旋转槽内被释放，同时挤压弹片为发条本体提供一个复位的推力，当整个装置依然在工作时，发条本体将重复上劲、泄劲、复位的过程；所述副传动杆的形状与主传动杆相同，所述副传动杆一端的锥形齿轮与存储轮上的单向齿啮合，所述副传动杆另一端的锥形齿轮与驱动杆上的另一个锥形齿轮啮合。

[0017] 优选地，所述复位座包括弧形板、复位杆和固定支架，所述弧形板的内表面与传动轮的轴连接，弧形板的外表面通过复位杆与固定支架连接，所述固定支架固定在驱动板的内壁上；

[0018] 其中，所述复位杆为弹性伸缩杆体结构。

[0019] 优选地，所述挡板和研磨板内均设置有缓冲腔；所述缓冲机构安装在缓冲腔内；

[0020] 所述缓冲机构包括托板、缓冲弹簧和限位伸缩杆，所述托板为弧形板体结构，托板的内表面与碾压轮所安装的轴的周侧面贴合，托板的外表面分别通过缓冲弹簧、限位伸缩杆与缓冲腔内壁连接，通过缓冲机构能够让碾压轮能够在驱动板上表面发生位移。

[0021] 优选地，所述复位杆和拨杆均平行于传动轮和主驱轮轴心相连的直线。

[0022] 优选地，所述单向齿包括底座和齿条，齿条通过扭簧安装在底座上，底座一侧面设置有挡片，且挡片与齿条相配合，单向齿仅能够对主传动杆和副传动杆单向驱动，当反向旋转时，挡片会被折叠，无法完成驱动动作。

[0023] 本发明具有以下有益效果：

[0024] 1、本发明通过在碾压轮的底部设置驱动板，并通过在驱动板内设置传动机构将碾压轮本身所具有的动能传输给下方的粉碎刀片，并通过粉碎刀片与碾压轮、研磨板之间的配合，一方面对需要粉碎的报废金属切削刀具进行挤压，另一方面在下料时，进一步地切削，提高对报废金属切削刀具的碾碎效果；通过碾压的方式，将需要粉碎的报废金属切削刀具进行初步的破坏，一方面破坏大块金属的内部结构，将金属进行初步粉碎，另一方便将金属块延长方便后续的切削工序。

[0025] 2、本发明通过将碾压轮内的动能通过传动机构存储一部分，当与碾压轮接触的报废金属切削刀具离开碾压轮时，将存储的动能释放，进而驱动粉碎刀片继续工作，处理剩余的报废金属切削刀具。

[0026] 3、本发明通过将碾压工序分离为碾压和切削两道工序，一方面提高粉碎金属颗粒的稳定性，另一方面降低能耗。

[0027] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明的碾碎机构本体的顶部结构示意图；

[0030] 图2为本发明的碾碎机构本体的底部结构示意图；

[0031] 图3为本发明的碾碎机构本体的侧面结构示意图；

[0032] 图4为图3中A-A剖面结构示意图；

[0033] 图5为图4中A部分局部放大图；

[0034] 图6为图4中B部分局部放大图；

[0035] 图7为图3中B-B剖面结构示意图；

[0036] 图8为本发明的传动机构的一侧空间关系结构示意图；

[0037] 图9为图8中C部分局部放大图；

[0038] 图10为本发明的传动机构的另一侧空间关系结构示意图；

[0039] 图11为本发明的传动机构的空间关系结构侧视图。

[0040] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0041] 1、固定座；2、挡板；3、驱动板；4、碾压轮；5、研磨板；6、粉碎刀片；7、传动机构；101、下料孔；701、传动轮；702、主驱轮；703、存储轮；704、主传动杆；705、副传动杆；706、驱动杆；707、复位座；7011、摩擦轮；7012、驱动齿轮；7013、拨杆；7021、复位弹簧；7031、单向齿；7032、发条；801、托板；802、缓冲弹簧；803、限位伸缩杆。

具体实施方式

[0042] 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作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。

[0043] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“中”、“外”、“内”等指示方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位，以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0044] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0045] 请参阅图1-图4所示，本发明为一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置，包括碾碎机构本体，碾碎机构本体包括固定座1、驱动板3、碾压轮4、研磨板5和粉碎刀片6，固定座1为“U”形板体结构，若干碾压轮4通过若干传动轴安装在固定座1内，且两相邻的两个碾压轮4之间均设置有研磨板5，研磨板5与碾压轮4之间安装有挡板2，若干驱动板3也安装在固定座1内，驱动板3的数量和位置均与碾压轮4相适应，且驱动板3设置在碾压轮4的下方；

[0046] 驱动板3内设置有空腔，传动机构7安装在空腔内，驱动板3的上表面为弧形结构，且开设有驱动口，传动机构7分别与碾压轮4、粉碎刀片6连接；传动机构7通过将碾压轮4的动力传导给粉碎刀片6，驱动粉碎刀片6旋转。

[0047] 固定座1底面设置有若干下料孔101，粉碎刀片6的位置与下料孔101相适应；

[0048] 研磨板5与碾压轮4之间相互配合形成弧形缝隙，报废的金属切削刀片由碾压轮4与研磨板5之间的挤压变形，并在弧形缝隙中移动，从下料孔101中被挤出，再由粉碎刀片6将挤压变形的报废金属切削刀片粉碎。

[0049] 如图3、图5、图7所示，挡板2内设置有缓冲机构，缓冲机构与传动轴连接。

[0050] 如图4所示，研磨板5的一侧为弧形结构，且碾压轮4之间相互配合形成弧形管道，弧形管道的底端与下料孔101连通。

[0051] 如图4、图6、图8-图11所示，传动机构7包括传动轮701、主驱轮702、存储轮703、主传动杆704、副传动杆705、驱动杆706和复位座707，传动轮701与主驱轮702连接，主驱轮702分别与存储轮703、主传动杆704连接，存储轮703与副传动杆705连接，主传动杆704与副传动杆705均与驱动杆706连接，驱动杆706一端与粉碎刀片6连接；传动轮701两侧分别安装复位座707；传动轮701将碾压轮4的动力传递给主驱轮702，主驱轮702将动力传输给存储轮703以及主传动杆704，存储轮703将主驱轮702的动能收集存储，并在碾压轮4停止工作后，传动轮701复位，存储轮703将存储的动能释放，传递给副传动杆705，主传动杆704和副传动杆705分别将主驱轮702、存储轮703的动能传输到驱动杆706上，使驱动杆706带动安装在驱动杆706上的粉碎刀片6旋转；复位座707为传动轮701提供复位的弹力；

[0052] 其中，传动轮701包括摩擦轮7011、驱动齿轮7012和拨杆7013，摩擦轮7011的侧面与驱动齿轮7012连接，且摩擦轮7011与驱动齿轮7012同轴设置，摩擦轮7011的周侧面通过

驱动口与碾压轮4贴合，驱动齿轮7012与主驱轮702啮合，拨杆7013一端固定在摩擦轮7011和驱动齿轮7012的轴上，拨杆7013的另一端为楔形；摩擦轮7011外圈套设有橡胶圈，通过橡胶圈提高摩擦轮7011与碾压轮4的摩擦系数，从而提高传动轮701的旋转速度；驱动齿轮7012将摩擦轮7011获取的动力传输给主驱轮702；

[0053] 其中，驱动杆706贯穿固定座1的底部，驱动杆706设置在固定座1外的一端与粉碎刀片6固定连接，且驱动杆706上安装有两个锥形齿轮，两个锥形齿轮均设置在固定座1内；通过锥形齿轮将传输的动力方向改变；

[0054] 其中，主驱轮702所安装的轴的一端面也为楔形，且与拨杆7013一端的楔形面贴合，当传动轮701移动时，通过两个楔形的贴面驱动主驱轮702水平位移，并与驱动齿轮7012、存储轮703、主传动杆704啮合，且主驱轮702所安装的轴的另一端设置有复位弹簧7021，复位弹簧7021为主驱轮702提供复位的推力，将主驱轮702推离能够与驱动齿轮7012、存储轮703、主传动杆704啮合的位置；主驱轮702设置有复位弹簧7021的一侧面环形阵列有若干单向齿7031；主传动杆704的两端均设置有锥形齿轮，且主传动杆704一端的锥形齿轮与主驱轮702上的单向齿7031啮合，另一端的锥形齿轮与驱动杆706上的一个锥形齿轮啮合；

[0055] 其中，存储轮703的周侧面与主驱轮702的周侧面啮合，存储轮703的一侧面也环形阵列有若干单向齿7031，且存储轮703上单向齿7031的朝向与主驱轮702上的单向齿7031相同；存储轮703的另一侧面安装有发条7032，发条7032包括外壳、发条本体和挤压弹片，发条本体包括内侧端和外侧端，内侧端滑动安装在存储轮703的轴上，挤压弹片安装在内侧端一侧，并与外壳内表面贴合，能够沿着存储轮703的轴横向滑动，存储轮703与发条7032接触的轴侧面开设有滑槽，且滑槽远离存储轮703的一端设置有旋转槽，外侧端连接在外壳内表面，且发条本体靠近存储轮703的一侧为楔形，存储轮703安装发条7032的一侧面设置有楔形凸起，楔形凸起与发条本体相互配合，随着发条本体收缩将发条本体向一侧推移，发条本体的内侧端在存储轮703所在的轴上沿滑槽滑动，并当内侧端滑行到旋转槽内时，发条本体在旋转槽内被释放，同时挤压弹片为发条本体提供一个复位的推力，当整个装置依然在工作时，发条本体将重复上劲、泄劲、复位的过程；副传动杆705的形状与主传动杆704相同，副传动杆705一端的锥形齿轮与存储轮703上的单向齿7031啮合，副传动杆705另一端的锥形齿轮与驱动杆706上的另一个锥形齿轮啮合。

[0056] 其中，复位座707包括弧形板、复位杆和固定支架，弧形板的内表面与传动轮701的轴连接，弧形板的外表面通过复位杆与固定支架连接，固定支架固定在驱动板3的内壁上；

[0057] 其中，复位杆为弹性伸缩杆体结构。

[0058] 其中，挡板2和研磨板5内均设置有缓冲腔；缓冲机构安装在缓冲腔内；

[0059] 缓冲机构包括托板801、缓冲弹簧802和限位伸缩杆803，托板801为弧形板体结构，托板801的内表面与碾压轮4所安装的轴的周侧面贴合，托板801的外表面分别通过缓冲弹簧802、限位伸缩杆803与缓冲腔内壁连接，通过缓冲机构能够让碾压轮4能够在驱动板3上表面发生位移。

[0060] 其中，复位杆和拨杆7013均平行于传动轮701和主驱轮702轴心相连的直线。

[0061] 其中，单向齿7031包括底座和齿条，齿条通过扭簧安装在底座上，底座一侧面设置有挡片，且挡片与齿条相配合，单向齿7031仅能够对主传动杆704和副传动杆705单向驱动，

当反向旋转时，挡片会被折叠，无法完成驱动动作。

[0062] 需要补充的是本发明的动力源为电机，电机的输出轴与碾压轮4所安装的轴固定连接，此外本发明所公开的装置还应当安装在相适应的固定架上，相应地，固定架四周还应设置防止金属屑散落的阻挡板等结构，并在下料孔101的下方设置有盛料结构用于接收被碾碎的金属屑。

[0063] 请参阅图1-图11所示，本发明为一种报废金属切削刀具节能回收碾碎装置，其工作原理如下：当将需要进行碾碎回收的报废金属切削刀具(下承物料)放入到本发明的碾碎装置中，物料进入弧形管道内，碾压轮4旋转，与研磨板5相互配合挤压物料，并在碾压轮4旋转的作用下，向下移动，部分料件在碾压过程中被压碎，另一部分将在从下料孔101排料过程中被粉碎刀片6切割粉碎，确保对物料的碾碎效果；

[0064] 其中，当碾压轮4与物料接触时，一方面碾压轮4对物料施加压力，另一方面物料也对碾压轮4提供反作用力，在反作用力下，碾压轮4推动与之贴合的传动轮701，传动轮701在外力作用下位移，在位移过程中，通过拨杆7013带动主驱轮702移动，复位座707被压缩；此时主驱轮702分别与驱动齿轮7012、主传动杆704、存储轮703啮合，随即通过主传动杆704带动驱动杆706旋转；另外由于单向齿7031的设置，存储轮703虽然与副传动杆705啮合，并且转动方向与主驱轮702相反，但无法驱动副传动杆705，同时，发条7032上劲，进而当发条7032上满劲后，会在释放小小部分存储的能量和继续上劲的状态之间转换，确保当碾压轮4停止工作后继续为粉碎刀片6提供动力输出；

[0065] 当弧形管道内无物料时，碾压轮4在缓冲机构的作用下复位，传动轮701也在复位座707的作用下复位，复位后，主驱轮702将与驱动齿轮7012、存储轮703以及主传动杆704分离，之后将由发条7032接管粉碎刀片6后续的旋转输出，发条7032带动存储轮703反向旋转，此时存储轮703的旋转方向与主驱轮702驱动主传动杆704的旋转方向相同，存储轮703通过副传动杆705带动驱动杆706旋转，驱动杆706在不改变旋转方向的情况下平稳由主传动杆704驱动转变为副传动杆705驱动；驱动杆706带动粉碎刀片6切割从下料孔101排出的物料。

[0066] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0067] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

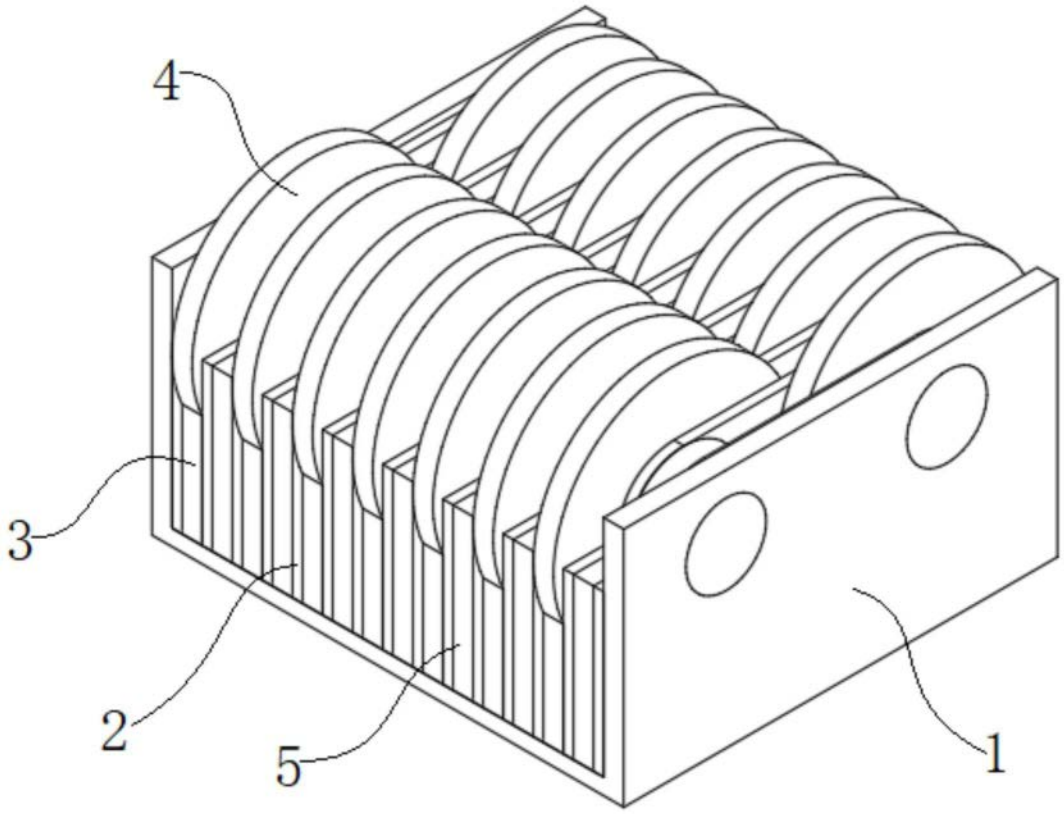


图1

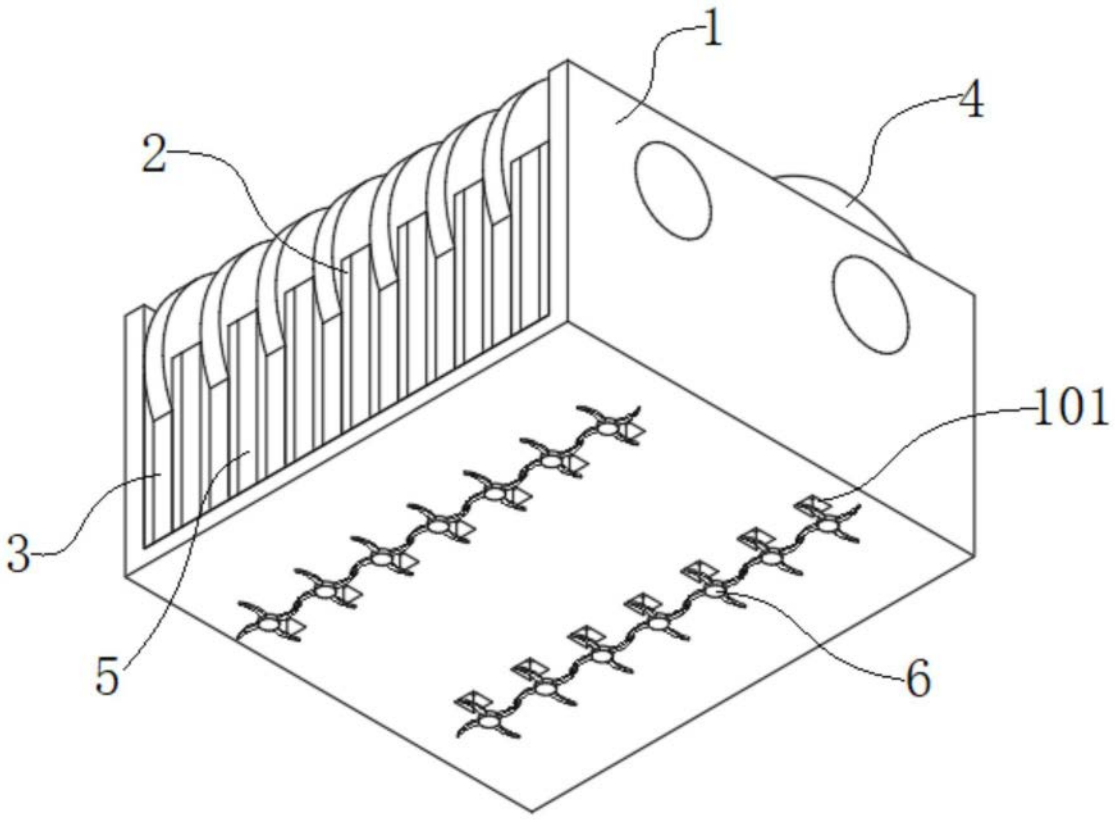


图2

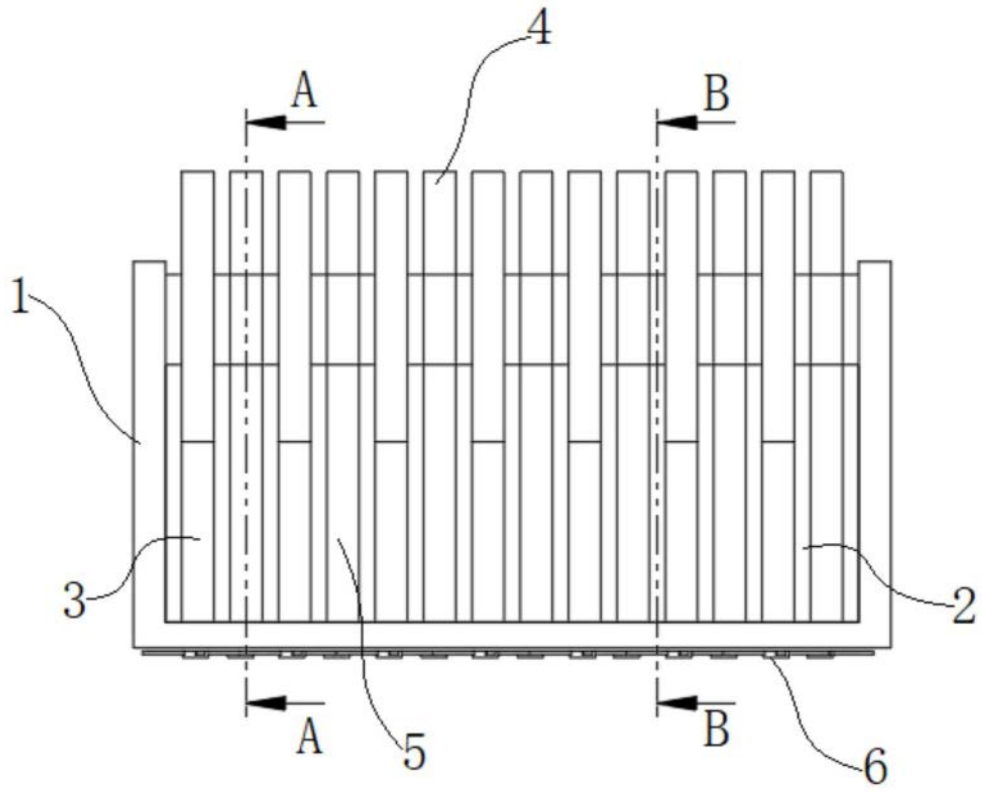


图3

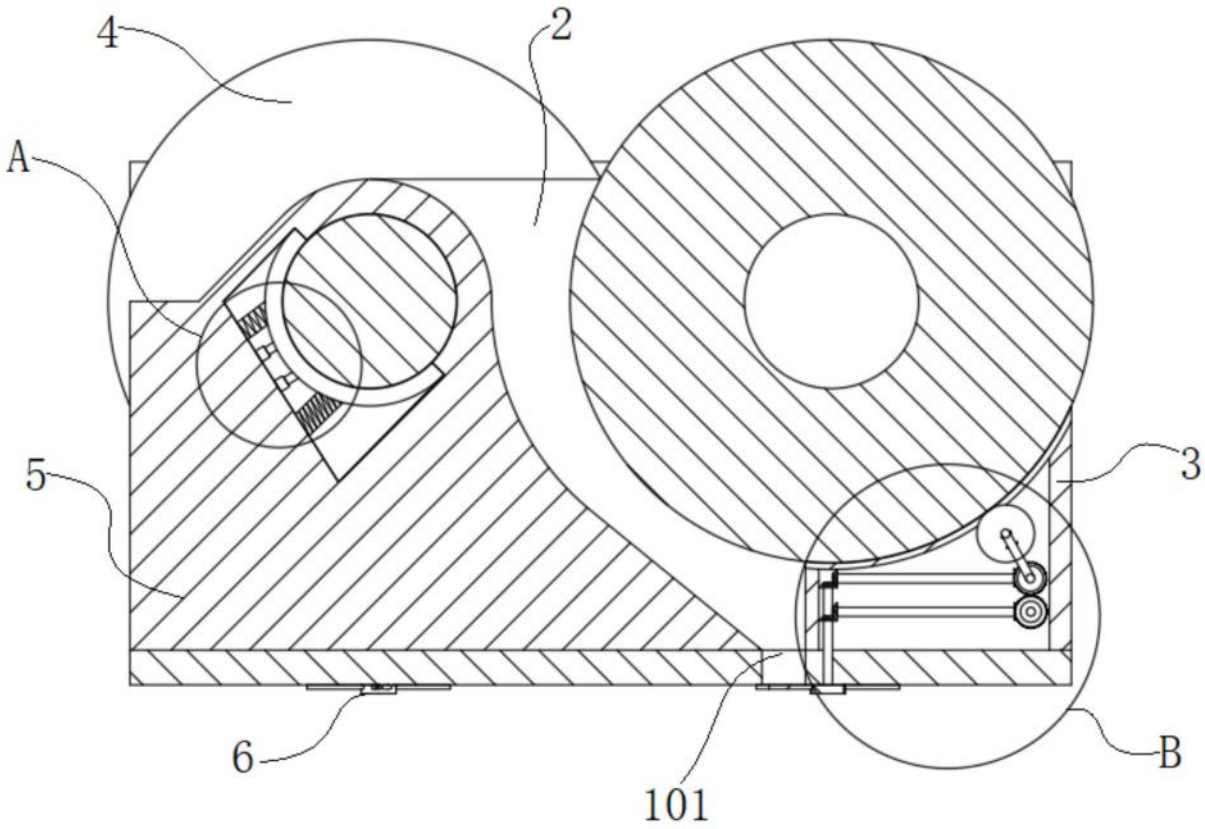


图4

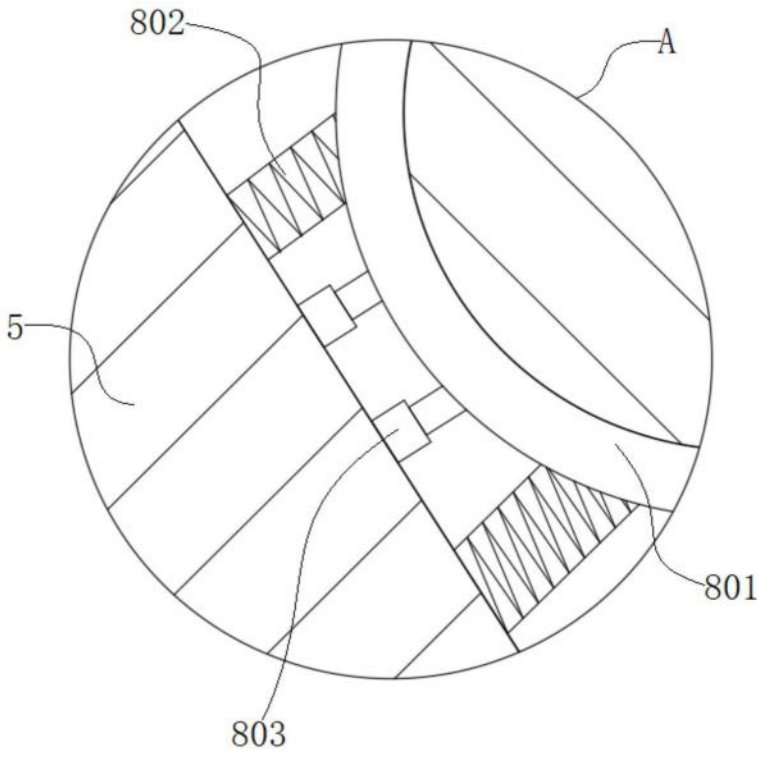


图5

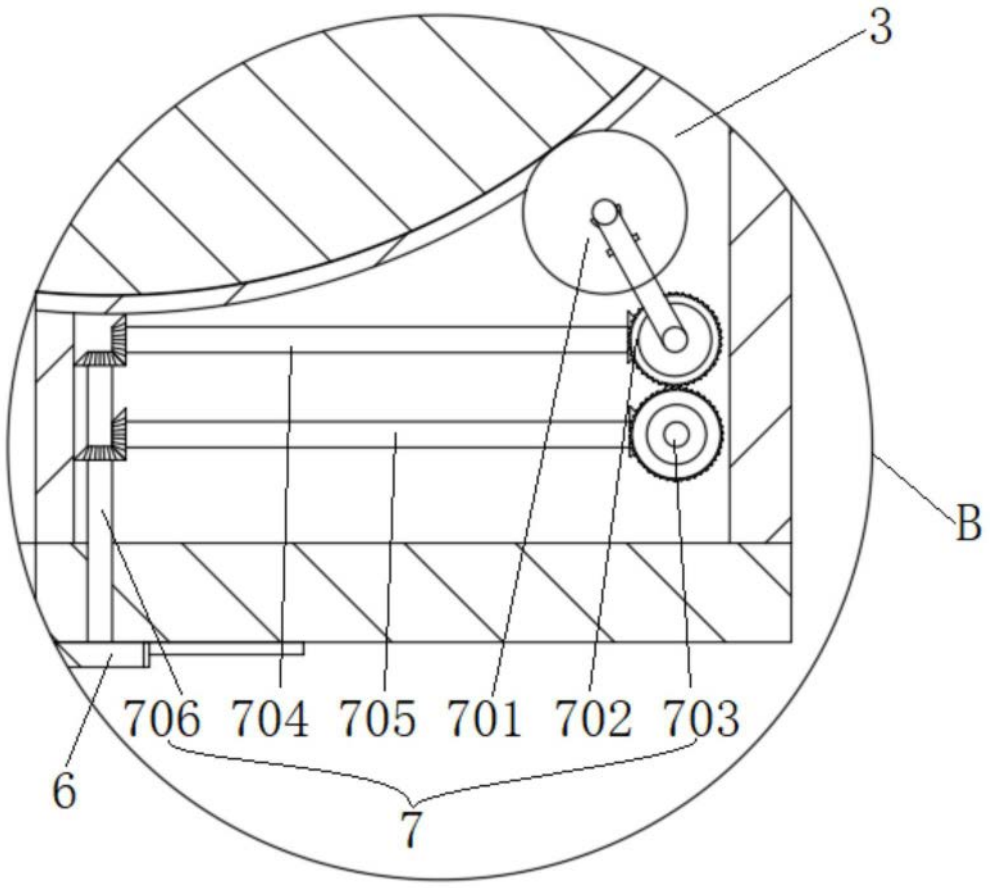


图6

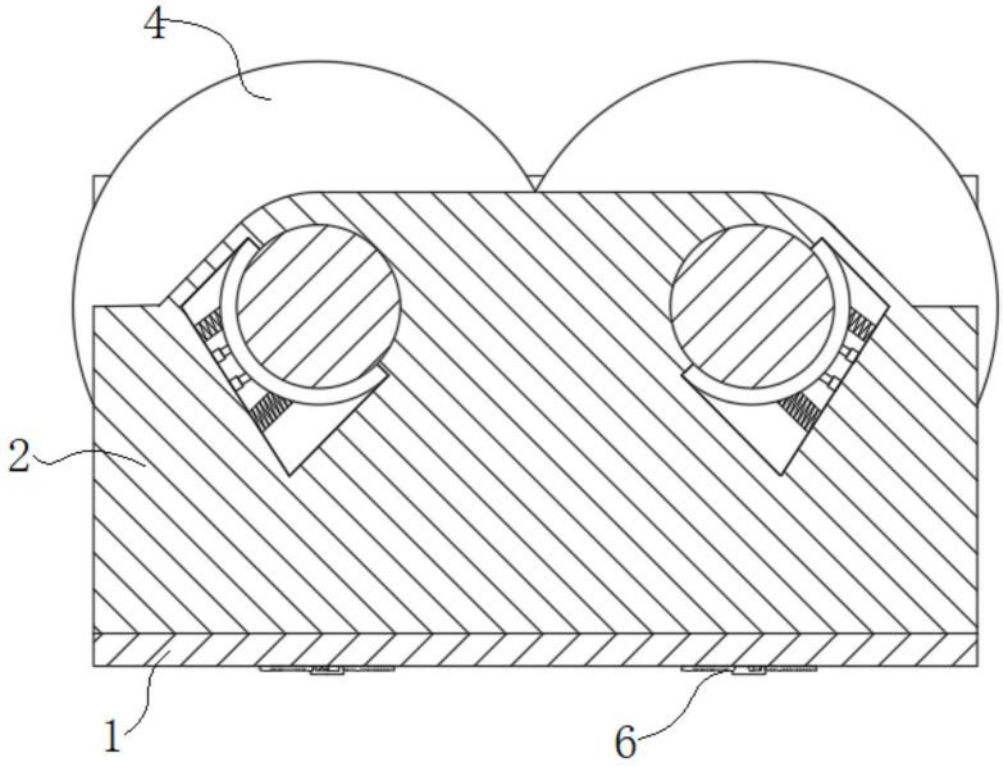


图7

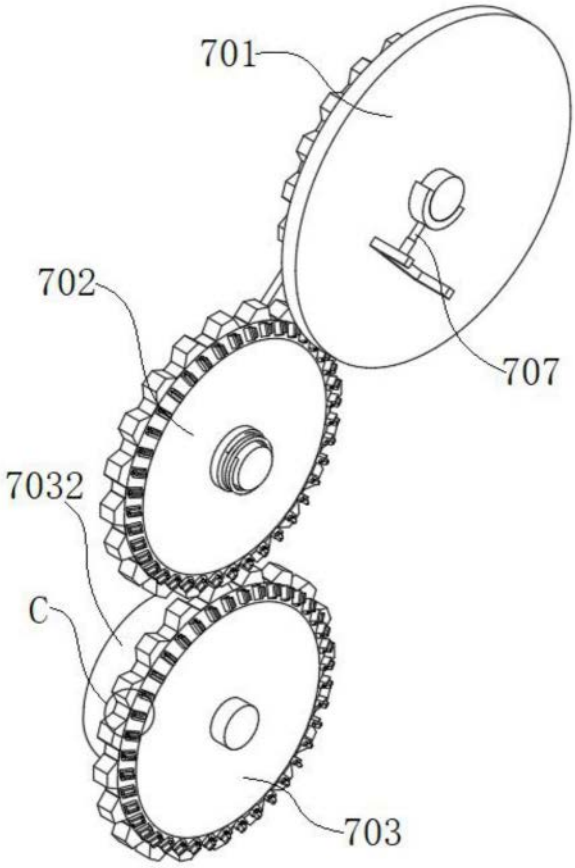


图8

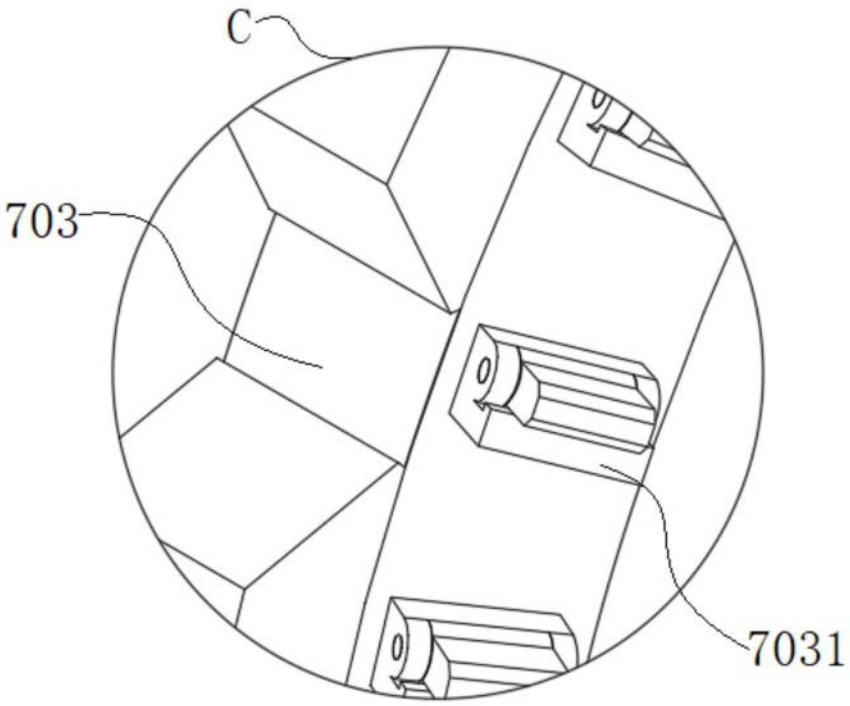


图9

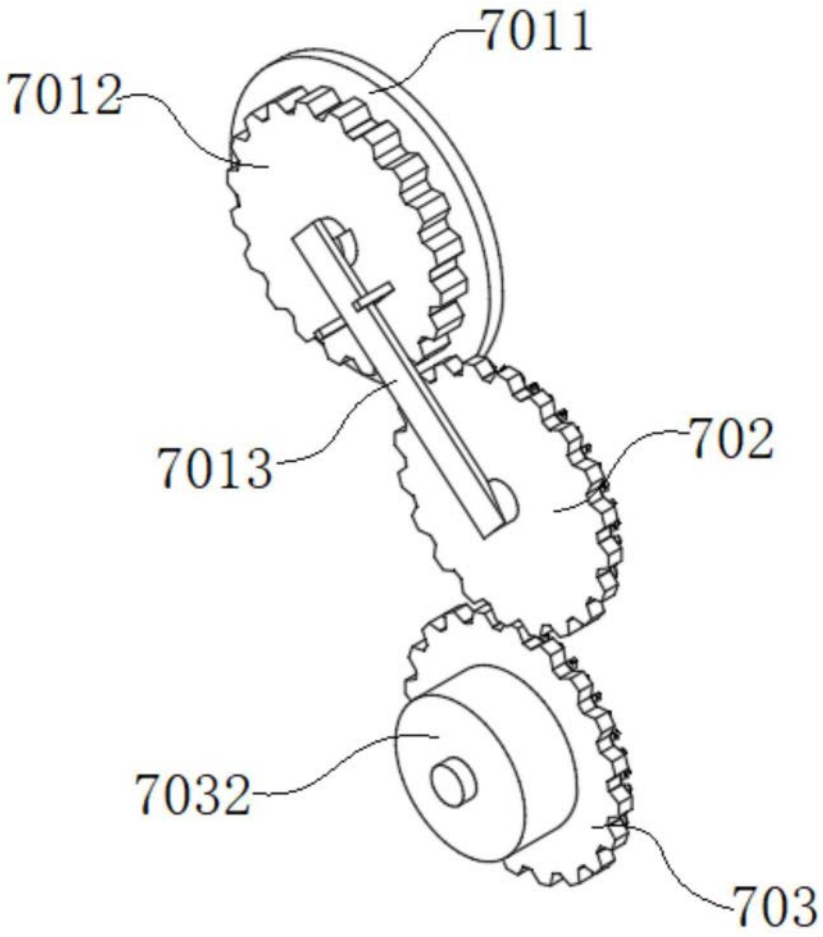


图10

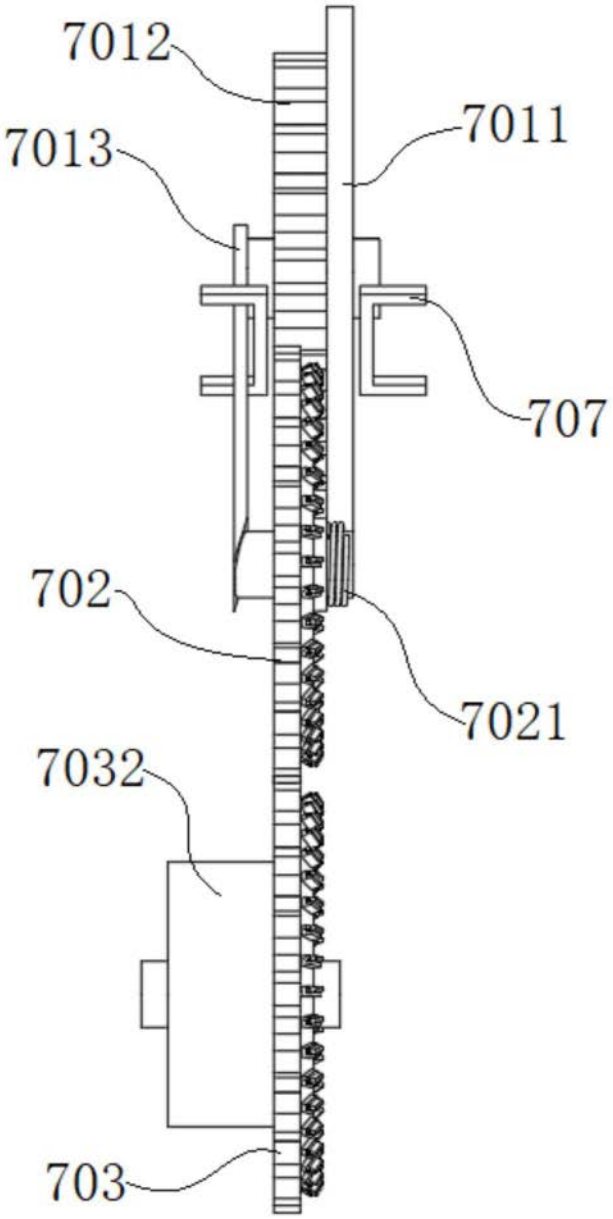


图11