



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104525313 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201410816636. 3

(22) 申请日 2014. 12. 25

(71) 申请人 四川皇龙智能破碎技术股份有限公司

地址 621000 四川省绵阳市江油市工业开发区会昌北路

(72) 发明人 姜伟 陈正辉 雷三洪

(51) Int. Cl.

B02C 13/14(2006. 01)

B02C 13/26(2006. 01)

B02C 13/28(2006. 01)

B02C 13/30(2006. 01)

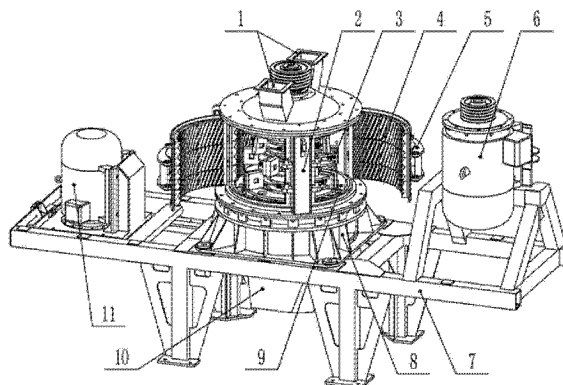
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种立式复合破碎研磨机

(57) 摘要

本发明提供一种立式复合破碎研磨机,包括整体支架、研磨腔座、筒体、立式转子体、螺旋反击板、出料斗、进料斗、翻转门、研磨腔壁衬板、电动机、破碎机构和研磨机构。该复合破碎研磨机使得物料的破碎与研磨过程能够一机实现,结构紧凑,占地小,节约了流程提高了效率。物料在螺旋直通式破碎腔中被塔形板锤座上的锤头高速冲击破碎后抛向翻转门上并反弹到被塔形板锤座上的锤头上如此反复破碎能确保破碎更加充分。离心回转滚压轮作用于研磨腔壁衬板,将物料研磨粉碎到1mm以下,最终从出料斗出来的合格物料料粒度均匀、破碎比大。另外如此设计的直通式复合破碎研磨机破碎与研磨腔不易堵塞,排料通畅,使用寿命长,降低了工业成本。



1. 一种立式复合破碎研磨机,其特征在于,包括整体支架(7)、研磨腔座(8)、筒体(2)、立式转子体(3)、出料斗(10)、进料斗(1)以及驱动所述立式转子体(3)转动的驱动设备,所述出料斗(10)设置在整体支架(7)下方,所述整体支架(7)上方固定连接所述研磨腔座(8),所述研磨腔座(8)上方固定连接筒体(2),所述筒体(2)外设置有翻转门(5),所述立式转子体(3)设置在筒体(2)内,所述筒体(2)上方设置进料斗(1),其中,所述立式转子体(3)的上部分为破碎机构,下部分为研磨机构,所述破碎机构与筒体(2)、翻转门(5)共同形成破碎腔,所述研磨机构与研磨腔座(8)、研磨腔座内壁上的研磨腔壁衬板(9)共同形成研磨腔。

2. 根据权利要求1所述的立式复合破碎研磨机,其特征在于,所述破碎机构依次包括立轴 I (3-10)、设置在立轴 I (3-10)顶部的皮带轮 I (3-1)、甩料盘(3-2)、塔形板锤座(3-3)以及安装在塔形板锤座上的锤头(3-4),所述塔形板锤座(3-3)安装在立轴 I (3-10)上,所述甩料盘(3-2)安装在立轴 I (3-10)上并位于塔形板锤座(3-3)上方用于物料的分散和粗碎,所述皮带轮 I (3-1)与驱动设备电连接为破碎机构整体传输动力。

3. 根据权利要求2所述的立式复合破碎研磨机,其特征在于,所述塔形板锤座(3-3)包括上中下三层,所述上中下三层形成塔型结构,且每一层均安装有锤头(3-4)。

4. 根据权利要求3所述的立式复合破碎研磨机,其特征在于,所述研磨机构依次包括立轴 II (3-9)、设置在立轴 II (3-9)上的离心转子架(3-7)、离心回转滚压轮(3-6)、离心回转刮刀(3-5)以及设置在立轴 II (3-9)底部的皮带轮 II (3-8),所述离心回转滚压轮(3-6)与离心回转刮刀(3-5)交错安装在离心转子架(3-7)上,所述皮带轮 II (3-8)与驱动设备电连接为研磨机构整体传输动力。

5. 根据权利要求4所述的立式复合破碎研磨机,其特征在于,所述塔形板锤座(3-3)底部设置一安装孔,将所述立轴 II (3-9)位于塔形板锤座(3-3)底部的安装孔内,实现破碎机构整体与研磨机构整体的连接,所述立轴 I (3-10)、立轴 II (3-9)以及安装孔位于同一轴线上。

6. 根据权利要求2、3、4或5所述的立式复合破碎研磨机,其特征在于,所述翻转门(5)内壁上安装有螺旋反击板(4),所述螺旋反击板(4)包括上中下三层结构,且每一层均设置有沟槽,使得螺旋反击板(4)与破碎机构、筒体(2)之间形成一个螺旋直通式破碎腔,该螺旋直通式破碎腔的腔体由上到下逐渐变小。

7. 根据权利要求6所述的立式复合破碎研磨机,其特征在于,所述螺旋反击板(4)上中下三层上的沟槽倾斜角依次增大,且其最大角度小于或等于45度。

8. 根据权利要求7所述的立式复合破碎研磨机,其特征在于,所述锤头(3-4)为正方体,每一面均可用于物料的破碎。

9. 根据权利要求8所述的立式复合破碎研磨机,其特征在于,所述驱动设备包括电动机 I (6)和电动机 II (11),所述电动机 I (6)安装在整体支架(7)的一端,并与所述皮带轮 I (3-1)电连接为破碎机构整体提供动力;所述电动机 II (11)安装在整体支架(7)的另一端,并与所述皮带轮 II (3-8)电连接为研磨机构整体提供动力。

10. 根据权利要求9所述的立式复合破碎研磨机,其特征在于,所述电动机 I (6)转速高于电动机 II (11)的转速,进而立轴 I (3-10)的转速高于立轴 II (3-9)。

一种立式复合破碎研磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种破碎研磨装置领域，具体涉及一种立式复合破碎研磨机，用于煤炭、冶金、矿山以及建筑等领域物料的破碎和研磨。

背景技术

[0002] 在煤炭、冶金、矿山以及建筑等领域中，大体积物料的破碎处理一般是通过破碎机进行的。目前常见的破碎机种类很多，如反击式破碎机、圆锥式破碎机、锤式破碎机和辊压破碎机等，但这些破碎机都存在一些问题，如破碎粒度达不到要求，无法将物料直接通过一机破碎到 1mm 以下；锤头易于磨损利用率低；破碎比小；为了达到 1mm 以下的粒度要求，一般通过多级筛分重复破碎的方案，不但先期投入大、占地广，而且后期能耗大、维护成本高，效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种立式复合破碎研磨机，该复合破碎研磨机将破碎与研磨过程一机实现，结构紧凑占地小，节约了流程提高了效率，能将小于或等于 150mm 的物料一机直接破碎到 1mm 或 1mm 以下，且排料通畅、出料粒度均匀、破碎比大。同时该发明使用寿命长，降低了工业成本。

[0004] 为达到上述目的，本发明提供了一种立式复合破碎机，采用如下技术方案：

一种立式复合破碎研磨机，包括整体支架、研磨腔座、筒体、立式转子体、出料斗、进料斗以及驱动所述立式转子体转动的驱动设备，所述出料斗设置在整体支架下方，所述整体支架上方固定连接所述研磨腔座，所述研磨腔座上方固定连接筒体，所述筒体外设置有翻转门，所述立式转子体设置在筒体内，所述筒体上方设置进料斗，其中，所述立式转子体的上部分为破碎机构，下部分为研磨机构，所述破碎机构与筒体、翻转门共同形成破碎腔，所述研磨机构与研磨腔座、研磨腔座内壁上的研磨腔壁衬板共同形成研磨腔。

[0005] 驱动设备驱动立式转子体上部分的破碎机构与下部分的研磨机构转动，物料从进料斗进入到由破碎机构与筒体、翻转门共同形成破碎腔中，破碎机构在驱动设备带动下高速转动并将物料进行破碎，物料在破碎腔内相互撞击使得破碎更加充分，物料在被破碎机构高速冲击破碎后抛向翻转门上并反弹到破碎机构中如此反复破碎，直到物料从破碎腔落入到研磨腔内。物料落入到研磨腔内后，研磨机构将物料沿着研磨腔座内壁上的研磨腔壁衬板进行研磨，使得充分破碎的物料，通过研磨后其直径直接达到 1mm 以下，同时研磨后从出料斗出来的物料粒度均匀、破碎比大。另外如此设计的直通式复合破碎研磨机，结构紧凑，占地小，其破碎腔和研磨腔不易堵塞，排料通畅，而且使用寿命长，降低了工业成本。

[0006] 进一步的，所述破碎机构依次包括立轴 I、设置在立轴 I 顶部的皮带轮 I、甩料盘、塔形板锤座以及安装在塔形板锤座上的锤头，所述塔形板锤座安装在立轴 I 上，所述甩料盘安装在立轴 I 上并位于塔形板锤座上方，用于物料的分散和粗碎，所述皮带轮 I 与驱动设备电连接为破碎机构整体传输动力。驱动装置带动破碎机构整体转动，物料经进料斗进入

到筒体内,首先落入到甩料盘上进行分散与粗碎,甩料盘将物料分散粗碎后便于物料均匀的下落到塔形板锤座的锤头上进行破碎,同时还提高破碎效率。

[0007] 进一步的,所述塔形板锤座包括上中下三层,所述上中下三层形成塔型结构,且每一层均安装有锤头。塔形板锤座包括上中下三层,使得物料在破碎腔内相互撞击以及物料在被锤头高速冲击破碎后抛向翻转门上并反弹到锤头上如此反复破碎的过程足够,确保破碎更加充分。另外,由上中下三层形成塔型结构且安装有锤头的塔形板锤座,在驱动装置带动下,三层塔型结构的塔形板锤座线速度逐渐加大,有利于物料的破碎。相应的破碎腔其腔体由上到下逐渐变小,有利于物料均匀且适量的落入到研磨腔中研磨,能够让物料研磨的更加充分。

[0008] 进一步的,所述研磨机构依次包括立轴 II、设置在立轴 II 上的离心转子架、离心回转滚压轮、离心回转刮刀以及设置在立轴 II 底部的皮带轮 II,所述离心回转滚压轮与离心回转刮刀交错安装在离心转子架上,所述皮带轮 II 与驱动设备电连接为研磨机构整体传输动力。驱动设备带动离心回转滚压轮和离心回转刮刀转动,离心回转滚压轮作用于研磨腔壁衬板,对经破碎机构破碎后落入到研磨腔中的物料进行研磨粉碎到 1mm 以下。离心回转刮刀将研磨后粘贴在研磨腔壁衬板上的物料刮落,使其通过出料斗排出,同时还能防止物料堵塞研磨腔,影响研磨效率。

[0009] 进一步的,所述塔形板锤座底部设置一安装孔,将所述立轴 II 位于塔形板锤座底部的安装孔内,实现破碎机构整体与研磨机构整体的连接,所述立轴 I、立轴 II 以及安装孔位于同一轴线上。

[0010] 进一步的,所述翻转门内壁上安装有螺旋反击板,所述螺旋反击板包括上中下三层结构,且每一层均设置有沟槽,使得螺旋反击板与破碎机构、筒体之间形成一个螺旋直通式破碎腔,该螺旋直通式破碎腔的腔体由上到下逐渐变小且线速度逐渐加大。每一层中的沟槽一方面有利于物料的破碎,另一方便有助于得到充分破碎的物料向下滑落到研磨腔中。

[0011] 进一步的,所述螺旋反击板上中下三层上的沟槽倾斜角依次增大,且其最大角度小于或等于 45 度。一方面有助于得到充分破碎的物料下落,另一方有利于破碎程度不够的物料继续破碎。

[0012] 进一步的,所述锤头为正方体,且每一面均可用于物料的破碎。一系列锤头安装在塔形板锤座上,当锤头用于破碎的一面磨损后,可换着未磨损的另一面继续用于物料的破碎,提高锤头的利用率,以便节约成本。

[0013] 进一步的,所述驱动设备为电动机 I 和电动机 II,所述电动机 I 安装整体支架的一端,并与所述皮带轮 I 电连接为破碎机构整体提供动力;所述电动机 II 安装在整体支架的另一端,并与所述皮带轮 II 电连接为研磨机构整体提供动力。可灵活的调节破碎机构和研磨机构的转速。

[0014] 进一步,所述电动机 I 转速高于电动机 II 的转速,使得破碎机构的转速高于研磨机构的转速,转速更高的破碎机构能够让物料的破碎更加充分,转速稍低的研磨机构能够让落入研磨腔中的物料得到充分的研磨。

[0015] 本发明的有益效果:本发明提供了一种立式复合破碎研磨机,该复合破碎研磨机包括破碎机构和研磨机构,使得物料的破碎与研磨过程能够一机实现,结构紧凑,占地小,

节约了流程提高了效率。该复合破碎研磨机破碎机构中的塔形板锤座包括上中下三层,形成塔式结构,该结构与设置有沟槽的螺旋反击板上中下三层形成线速度逐渐加大的螺旋直通式破碎腔,该螺旋直通式破碎腔腔体由上到下逐渐变小,物料在被塔形板锤座上的锤头高速冲击破碎后抛向翻转门上并反弹到被塔形板锤座上的锤头上如此反复破碎,一方面足够的反复破碎过程能确保破碎更加充分,另一方的螺旋反击板上的沟槽有助于得到充分破碎的物料向下滑落到研磨腔中。沟槽的倾斜角依次增大,且其最大角度小于或等于 45 度,此种设计有助于得到充分破碎的物料下落以及破碎程度不够的物料继续破碎。该复合破碎研磨机研磨机构中的离心回转滚压轮与离心回转刮刀交错安装在离心转子架上,离心回转滚压轮作用于研磨腔壁衬板,对经破碎机构破碎后落入到研磨腔中的物料进行研磨粉碎到 1mm 以下,离心回转刮刀刮落掉经离心回转滚压轮研磨后任然粘贴在研磨腔壁衬板上的物料,使其落入出料斗,同时还能防止物料堵塞研磨腔,影响研磨效率。在该破碎研磨机中,电动机 I 和电动机 II 分别为破碎机构和研磨机构提供动能,可灵活调节破碎机构和研磨机构的转速,使得破碎和研磨达到理想程度。因此,经过该复合破碎机研磨机的物料,其直径最终能到 1mm 以下,同时研磨后从出料斗出来的物料料粒度均匀、破碎比大。另外如此设计的直通式复合破碎研磨机破碎与研磨腔不易堵塞,排料通畅,使用寿命长,降低了工业成本。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明一种立式复合破碎研磨机的整体结构图;

图 2 为本发明一种立式复合破碎研磨机的立式转子体结构图;

图 3 为本发明一种立式复合破碎研磨机立式转子体中破碎机构与研磨机构分开的结构图;

图 4 为本发明一种立式复合破碎研磨机筒体的结构图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图和具体实施方式,对本发明进行进一步的说明。

[0018] 如图 1 至图 4 所示,一种立式复合破碎研磨机,包括整体支架 7、研磨腔座 8、筒体 2、立式转子体 3、螺旋反击板 4、出料斗 10、进料斗 1、翻转门 5、研磨腔壁衬板 9、电动机 I 6、电动机 II 11、破碎机构和研磨机构。其中,破碎机构包括立轴 I 3-10、皮带轮 I 3-1、甩料盘 3-2、塔型板锤座 3-3 以及锤头 3-4。研磨机构包括立轴 II 3-9、皮带轮 II 3-8、离心回转刮刀 3-5、离心回转滚压轮 3-6 以及离心转子架 3-7。

[0019] 出料斗 10 设置在整体支架 7 下方,整体支架 7 上方固定连接研磨腔座 8,研磨腔座 8 上方固定连接筒体 2,筒体 2 外设置翻转门 5,立式转子体 3 设置在筒体 2 内,筒体 2 上方设置进料斗 1。

[0020] 电动机 I 6 安装在整体支架 7 的一端,电动机 II 11 安装在整体支架 7 的另一端,电动机 I 6 与电动机 II 11 的转速可调,本实施例中电动机 I 6 的转速高于电动机 II 11。翻转门 5 内壁上安装螺旋反击板 4,螺旋反击板 4 包括上中下三层结构,每一层均设置有沟槽,且上中下三层上的沟槽倾斜角依次增大,其最大角度小于或等于 45 度,本实施例中最大倾斜角为 45 度。

[0021] 锤头 3-4 安装在塔形板锤座 3-3 上、塔形板锤座 3-3 安装在立轴 I 3-10 上,甩料

盘 3-2 安装在立轴 I 3-10 上并位于塔形板锤座 3-3 上方,用于物料的分散和粗碎。皮带轮 I 3-1 与电动机 I 6 电连接为破碎机构整体传输动力。其中,塔形板锤座 3-3 包括上中下三层,由这上中下三层形成塔型结构,每一层均安装有一系列锤头 3-4。锤头 3-4 为正方体,每一面均可用于物料的破碎。螺旋反击板 4 与破碎机构、筒体 2 共同形成一个螺旋直通式破碎腔,该螺旋直通式破碎腔的腔体由上到下逐渐变小且线速度逐渐加大。

[0022] 离心转子架 3-7 安装在立轴 II 3-9 上,离心回转滚压轮 3-6 与离心回转刮刀 3-5 交错安装在离心转子架 3-7 上,皮带轮 II 3-8 与电动机 II 11 电连接为研磨机构整体传输动力,使得研磨机构与研磨腔座 8、研磨腔座内壁上的研磨腔壁衬板 9 共同形成研磨腔。塔形板锤座 3-3 底部设置一安装孔,将立轴 II 3-9 位于塔形板锤座 3-3 底部的安装孔内,实现破碎机构整体与研磨机构整体的连接,同时立轴 I 3-10、立轴 II 3-9 以及安装孔位于同一轴线上。

[0023] 电动机 I 6 带动破碎机构高速转动,即电动机 I 6 将动力传递给立式转子体 3 上方的皮带轮 I 3-1,皮带轮 I 3-1 带动立轴 I 3-10 高速转动,从而带动甩料盘 3-2、塔形板锤座 3-3 以及锤头 3-4 高速旋转。电动机 II 11 带动研磨机构中速转动,即电动机 II 11 将动力传递给立式转子体 3 下方的皮带轮 II 3-8,皮带轮 II 3-8 带动立轴 II 3-9 中速转动,从而带动离心转子架 3-7、离心滚压轮 3-6 和离心轮形刮刀 3-5 中速旋转。

[0024] 物料从进料斗 1 进入筒体 2,落入到螺旋反击板 4 与破碎机构、筒体 2 共同形成的线速度逐渐加大且腔体从上至下逐渐变小的螺旋直通式破碎腔内。物料先经过甩料盘 3-2 分散粗碎,此过程便于物料均匀的下落到塔形板锤座的锤头上进行破碎。物料被一系列锤头 3-4 高速冲击破碎后抛向螺旋反击板 4 上并反弹到锤头上如此反复破碎,物料在破碎腔内相互撞击而得到再一次破碎。翻转门 5 上的螺旋反击板 4 的沟槽从上到下依次逐渐增大至 45 度,这样一方面有助于得到充分破碎的物料下落,另一方有利于破碎程度不够的物料继续破碎。得到充分破碎的物料落入研磨腔座 8 的研磨腔壁衬板 9 上,在离心力的作用下,经过离心转子架 3-7 上的离心滚压轮 3-6 研磨粉碎,离心轮形刮刀 3-5 将研磨粉碎后粘贴在研磨腔壁衬板上的物料刮落,最后合格的物料经过出料斗 10 排出。

[0025] 锤头 3-4 为正方体,用螺栓固定在塔型板锤座 3-3 上,当锤头 3-4 外面最容易磨损的一条边使用磨损后可以转位安装到里面,提高了板锤 3-4 的利用率。在本实施例中,翻转门 5 可开启且分为三块,分别安装在在筒体 2 上,这样可以方便的检修和更换锤头 3-4。

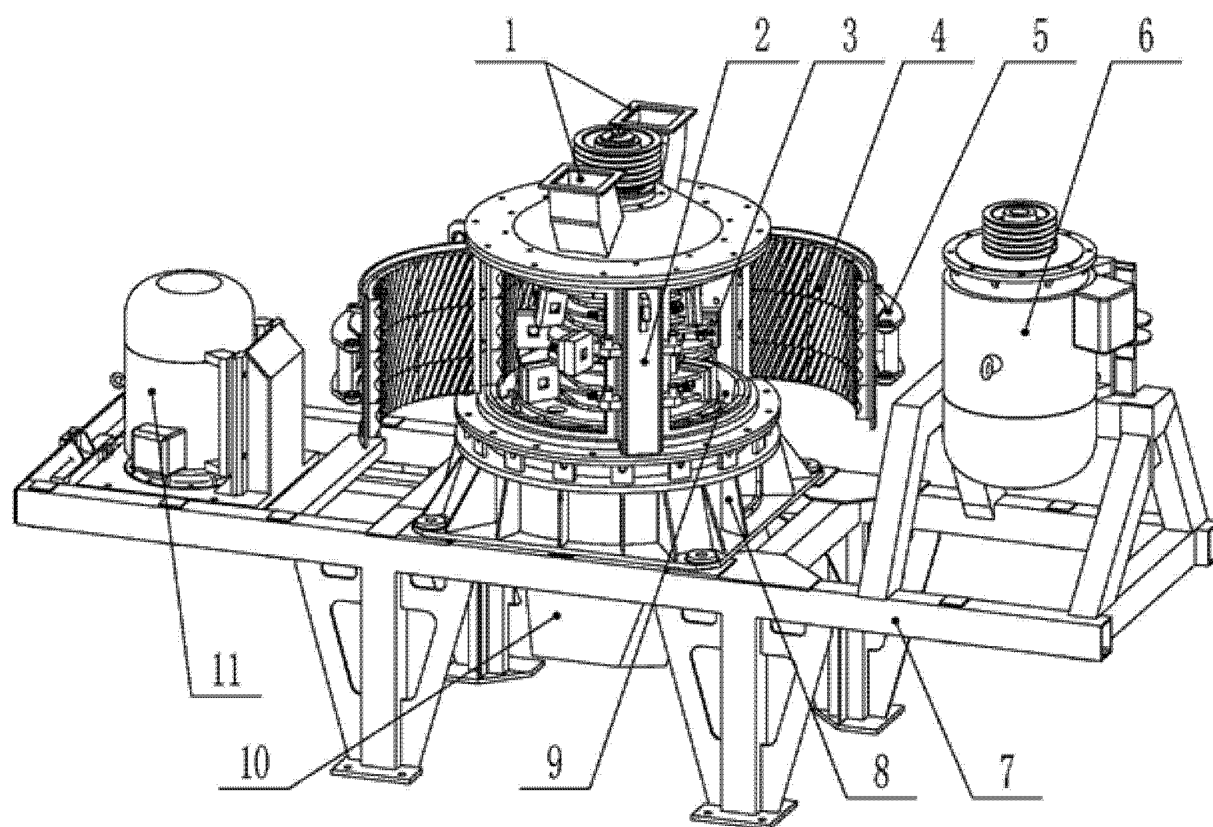


图 1

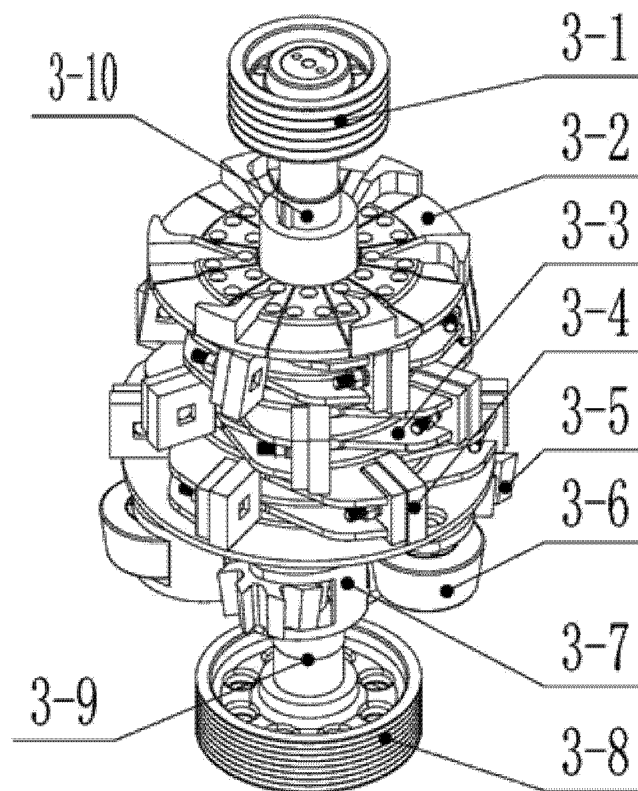


图 2

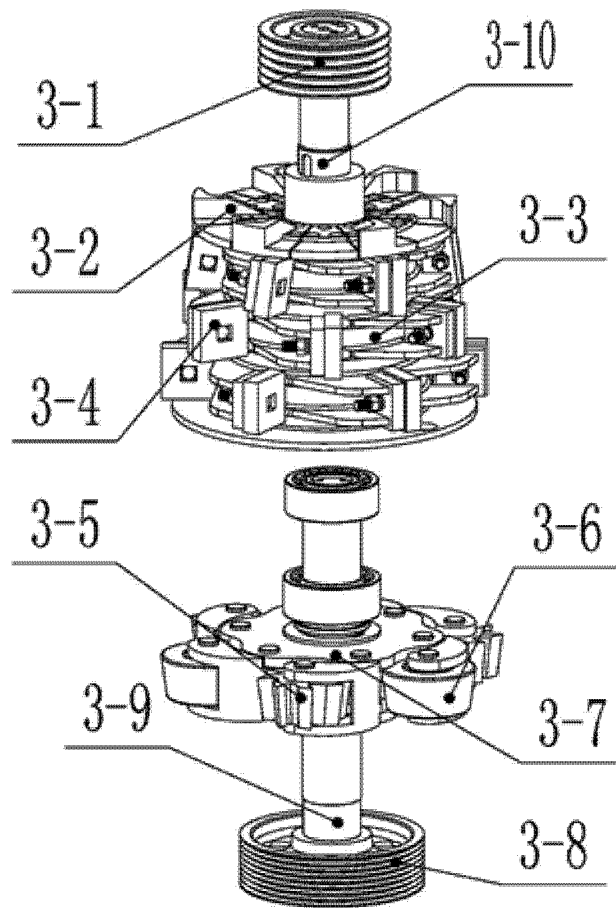


图 3

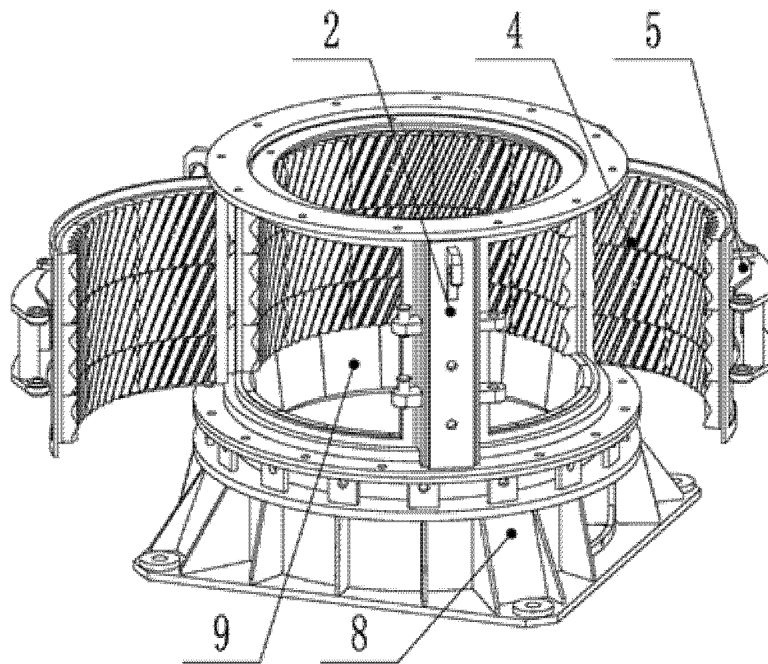


图 4