



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111250223 B

(45) 授权公告日 2021.11.02

(21) 申请号 202010094724.2

B02C 17/18 (2006.01)

(22) 申请日 2020.02.16

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111250223 A

CN 205308459 U, 2016.06.15

CN 208373216 U, 2019.01.15

CN 209109291 U, 2019.07.16

(43) 申请公布日 2020.06.09

CN 109622152 A, 2019.04.16

(73) 专利权人 宿迁腾安新型建材有限公司
地址 223700 江苏省宿迁市泗阳县意杨产
业科技园井冈山路东侧7号

CN 207307990 U, 2018.05.04

CN 208824623 U, 2019.05.07

CN 109909021 A, 2019.06.21

(72) 发明人 贺文伍

CN 204194038 U, 2015.03.11

CN 104689887 A, 2015.06.10

(74) 专利代理机构 江苏长德知识产权代理有限
公司 32478

CN 206731229 U, 2017.12.12

GB 1301642 A, 1973.01.04

代理人 詹朝

CN 206731233 U, 2017.12.12

(51) Int. Cl.

审查员 韩芳芳

B02C 17/10 (2006.01)

B02C 17/20 (2006.01)

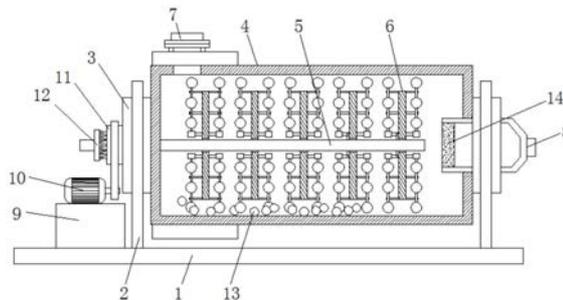
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于大量物料研磨的卧式球磨机

(57) 摘要

本发明涉及物料研磨设备领域,且公开了一种用于大量物料研磨的卧式球磨机,包括机座,所述机座的顶部设有两个支座,两个所述支座的顶部均设有可旋转的转辊,两个所述转辊之间设有机筒,所述机筒的中部设有转轴,所述转轴上设有若干等距排列的分散盘。该用于大量物料研磨的卧式球磨机,通过分散盘、第一磨球机构、第二磨球机构、第三钢球等结构的设计,在分散盘随转轴一起旋转时,第一钢球和第二钢球始终处于甩向分散盘外沿的趋势,配合第三钢球的使用,通过三者之间相互之间产生剪切、挤压和摩擦力使得物料粒子受力变形并产生应力场,可对机筒内腔的大量物料进行研磨,提高作用于物料研磨空间,提高了物料的单次研磨效率。



1. 一种用于大量物料研磨的卧式球磨机,包括机座(1),其特征在于:所述机座(1)的顶部设有两个支座(2),两个所述支座(2)的顶部均设有可旋转的转辊(3),两个所述转辊(3)之间设有机筒(4),所述机筒(4)的中部设有转轴(5),所述转轴(5)上设有若干等距排列的分散盘(6),所述机筒(4)的内部放置有若干第三钢球(13),所述机筒(4)顶部的一侧设有加料管(7),所述机筒(4)远离加料管(7)的一侧设有排料管(8),所述排料管(8)内设有位于机筒(4)内的过滤网(14),所述机座(1)的顶部固定安装有位于支座(2)一侧的机架(9),所述机架(9)上设有驱动机组(10),一个所述转辊(3)的侧面固定连接旋转轮(11),且旋转轮(11)与所述驱动机组(10)的输出轴传动连接;所述分散盘(6)两侧的外沿均设有六个第一磨球机构(601)和六个第二磨球机构(602),且第一磨球机构(601)与第二磨球机构(602)在分散盘(6)上交错排布,所述第一磨球机构(601)包括固定连接在分散盘(6)上的第一定位轴(6011),且第一定位轴(6011)靠近分散盘(6)的中心,所述第一定位轴(6011)上固定连接第一弹簧绳(6012),且第一弹簧绳(6012)上固定套装有三个等距排列的第一钢球(6013),所述第二磨球机构(602)包括固定连接在分散盘(6)上的第二定位轴(6021),且第二定位轴(6021)靠近分散盘(6)的中心,所述第二定位轴(6021)上固定连接第二弹簧绳(6022),且第二弹簧绳(6022)上固定连接有两个第二钢球(6023);所述第一钢球(6013)的体积为第二钢球(6023)体积的三分之一到三分之二之间,且第二钢球(6023)位于两个第一钢球(6013)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种用于大量物料研磨的卧式球磨机,其特征在于:所述旋转轮(11)侧面的外沿设有一圈转齿,转轴(5)的一端延伸至所述旋转轮(11)的一侧并固定套装有传动齿轮(12),且传动齿轮(12)与旋转轮(11)侧面的转齿啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种用于大量物料研磨的卧式球磨机,其特征在于:所述分散盘(6)的侧面固定连接有两个与第一弹簧绳(6012)活动套接的第一限位块,且两个第一限位块分别位于三个第一钢球(6013)的两两之间,所述分散盘(6)的侧面还固定连接有两个与第二弹簧绳(6022)活动套接的第二限位块,其中一个第二限位块位于两个第二钢球(6023)之间,另一个第二限位块位于其中一个第二钢球(6023)和第二定位轴(6021)之间,分散盘(6)的两侧还设有若干凸起。

一种用于大量物料研磨的卧式球磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及物料研磨设备领域,具体为一种用于大量物料研磨的卧式球磨机。

背景技术

[0002] 球磨机是物料被破碎之后,再进行粉碎的关键设备,适用于粉磨各种矿石及其它物料,广泛应用于水泥,硅酸盐制品,新型建筑材料、耐火材料、化肥、黑与有色金属选矿以及玻璃陶瓷等生产行业,对各种矿石和其它可磨性物料进行粉磨。

[0003] 其中,如何提高钢球在旋转过程中的动能是提升球磨机粉碎效率的重要指标之一,现有的球磨机在使用时,为了保障机筒旋转时内腔研磨钢球的动能足够,每次研磨的物料量较少,单次的物料研磨量较低,使得球磨机的研磨效率较低,且在工作时,研磨钢球随机筒旋转下落时,对机筒的底部冲击较大,容易导致机筒受损,而降低了球磨机的使用寿命。

发明内容

[0004] 针对上述背景技术的不足,本发明提供了一种用于大量物料研磨的卧式球磨机,具备研磨质量和效率高的优点,解决了背景技术提出的问题。

[0005] 本发明提供如下技术方案:一种用于大量物料研磨的卧式球磨机,包括机座,所述机座的顶部设有两个支座,两个所述支座的顶部均设有可旋转的转辊,两个所述转辊之间设有机筒,所述机筒的中部设有转轴,所述转轴上设有若干等距排列的分散盘,所述机筒的内部放置有若干第三钢球,所述机筒顶部的一侧设有加料管,所述机筒远离加料管的一侧设有排料管,所述排料管内设有位于机筒内的过滤网,所述机座的顶部固定安装有位于支座一侧的机架,所述机架上设有驱动机组,一个所述转辊的侧面固定连接旋转轮,且旋转轮与所述驱动机组的输出轴传动连接。

[0006] 优选的,所述旋转轮侧面的外沿设有一圈转齿,转轴的一端延伸至所述旋转轮的一侧并固定套装有传动齿轮,且传动齿轮与旋转轮侧面的转齿啮合。

[0007] 优选的,所述分散盘两侧的外沿均设有六个第一磨球机构和六个第二磨球机构,且第一磨球机构与第二磨球机构在分散盘上交错排布,所述第一磨球机构包括固定连接在分散盘上的第一定位轴,且第一定位轴靠近分散盘的中心,所述第一定位轴上固定连接第一弹簧绳,且第一弹簧绳上固定套装有三个等距排列的第一钢球,所述第二磨球机构包括固定连接在分散盘上的第二定位轴,且第二定位轴靠近分散盘的中心,所述第二定位轴上固定连接第二弹簧绳,且第二弹簧绳上固定连接有两个第二钢球。

[0008] 优选的,所述第一钢球的体积为第二钢球体积的三分之一到三分之二之间,且第二钢球位于两个第一钢球之间。

[0009] 优选的,所述分散盘的侧面固定连接有两个与第一弹簧绳活动套接的第一限位块,且两个第一限位块分别位于三个第一钢球的两两之间,所述分散盘的侧面还固定连接有两个与第二弹簧绳活动套接的第二限位块,其中一个第二限位块位于两个第二钢球之

间,另一个第二限位块位于其中一个第二钢球和第二定位轴之间,分散盘的两侧还设有若干凸起。

[0010] 本发明具备以下有益效果:

[0011] 该用于大量物料研磨的卧式球磨机,通过分散盘、第一磨球机构、第二磨球机构、第三钢球等结构的设计,在分散盘随转轴一起旋转时,第一钢球和第二钢球始终处于甩向分散盘外沿的趋势,配合第三钢球的使用,通过三者之间相互之间产生剪切、挤压和摩擦力使得物料粒子受力变形并产生应力场,可对机筒内腔的大量物料进行研磨,提高作用于物料的研磨空间,提高了物料的单次研磨效率;且通过第一钢球和第二钢球与第三钢球的挤压作用,提高研磨效果的同时,还对第三钢球的下落进行缓冲,减少了第三钢球对机筒的冲击力,提高了球磨机的使用寿命;同时在第一钢球和第二钢球旋转至最顶处时,第一弹簧绳和第二弹簧绳处于拉伸状态,而在第一钢球和第二钢球从最高处向下运转过程中,不仅由第一钢球和第二钢球的重力势能提供动能,还有第二弹簧绳的弹性势能为第一弹簧绳和第二钢球提供动能,在机筒内物料较多时,第一钢球和第二钢球作用于机筒内物料的动能仍然较大,确保了物料的充分研磨,有效的保障了物料的研磨质量,从而提高了研磨效率。

附图说明

[0012] 图1为本发明结构示意图;

[0013] 图2为本发明图1结构分散盘的侧视图;

[0014] 图3为本发明图1结构分散盘示意图;

[0015] 图4为本发明图2分散盘局部结构示意图;

[0016] 图5为本发明图1结构旋转轮侧视图。

[0017] 图中:1、机座;2、支座;3、转辊;4、机筒;5、转轴;6、分散盘;601、第一磨球机构;6011、第一定位轴;6012、第一弹簧绳;6013、第一钢球;602、第二磨球机构;6021、第二定位轴;6022、第二弹簧绳;6023、第二钢球;7、加料管;8、排料管;9、机架;10、驱动机组;11、旋转轮;12、传动齿轮;13、第三钢球;14、过滤网。

具体实施方式

[0018] 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做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。

[0019] 请参阅图1-5,一种用于大量物料研磨的卧式球磨机,包括机座1,机座1的顶部固定安装有两个支座2,两个支座2的顶部均固定套装有轴承,两个轴承的中部分别固定套装有转辊3,两个转辊3之间固定连接有机筒4,机筒4的中部活动套装有转轴5,转轴5上套装有若干等距排列的分散盘6,机座1的内部放置有若干第三钢球13,机座1顶部的一侧设有加料管7,且加料管7与机筒4相对活动套接,机座1远离加料管7的一侧设有排料管8,排料管8内设有位于机筒4内的过滤网14,机座1的顶部固定安装有位于支座2一侧机架9,机架9上设有驱动机组10,一个转辊3的侧面固定连接旋转轮11,旋转轮11与转辊3的输出轴传动连接,通过加料管7向机筒4内加入物料,加到一定量后,关闭加料管7,启动驱动机组10驱动旋转

轮11旋转,使得旋转轮11带动转辊3和机筒4一起旋转,机筒4内的第三钢球13随机筒4的转动上升一定高度后呈抛物线落下或泻落而下,对物料进行冲击与研磨。

[0020] 其中,旋转轮11侧面的外沿设有一圈转齿,转轴5的一端延伸至旋转轮11的一侧并固定套装有传动齿轮12,且传动齿轮12与旋转轮11侧面的转齿啮合,在旋转轮11转动时,使得传动齿轮12带动转轴5转动,从而使得转轴5上的分散盘6旋转,通过分散盘6的旋转有利于机筒4内大量物料的分散搅拌,使得第三钢球13充分作用于机筒4内的物料,确保物料研磨充分。

[0021] 其中,分散盘6两侧的外沿均设有六个第一磨球机构601和六个第二磨球机构602,且第一磨球机构601与第二磨球机构602在分散盘6上交错排布,第一磨球机构601包括固定连接在分散盘6上的第一定位轴6011,且第一定位轴6011靠近分散盘6的中心,第一定位轴6011上固定连接有第一弹簧绳6012,且第一弹簧绳6012上固定套装有三个等距排列的第一钢球6013,第二磨球机构602包括固定连接在分散盘6上的第二定位轴6021,第二定位轴6021靠近分散盘6的中心,第二定位轴6021上固定连接有第二弹簧绳6022,第二弹簧绳6022上固定连接有两个第二钢球6023,在分散盘6随转轴5一起旋转时,第一钢球6013和第二钢球6023受离心力作用,始终处于甩向分散盘6外沿的趋势,配合第三钢球13,三者之间相互之间产生剪切、挤压和摩擦力使得物料粒子受力变形并产生应力场,对机筒4内腔的大量物料进行研磨,通过提高作用于物料的空间,且通过第一钢球6013和第二钢球6023与第三钢球13的挤压作用,提高研磨效果的同时,还对第三钢球13的下落进行缓冲,减少了第三钢球13对机筒4的冲击力,提高了球磨机的使用寿命,还提高了大流量物料的研磨质量和效率,在第一钢球6013和第二钢球6023旋转至最顶处时,第一弹簧绳6012和第二弹簧绳6022处于拉伸状态,而在第一钢球6013和第二钢球6023从最高处向下运转过程中,不仅由第一钢球6013和第二钢球6023的重力势能提供动能,还有第二弹簧绳6022的弹性势能为第一弹簧绳6012和第二钢球6023提供动能,使得第一钢球6013和第二钢球6023作用于机筒4内物料的动能较大,在机筒4内物料量较大时,能够充分作用于物料,有效的保障了物料的研磨质量,提高了研磨效率,并且,第一钢球6013和第二钢球6023运转甩向至机筒4内腔的最底部时,由第一弹簧绳6012的拉伸进行缓冲,降低了第一钢球6013和第二钢球6023对机筒4内腔底部的冲击力,有效的减缓了机筒4承受第一钢球6013和第二钢球6023的冲击力,从而提高了机筒4的使用寿命,进而提高了球磨机的使用寿命。

[0022] 其中,第一钢球6013的体积为第二钢球6023体积的 $1/3-2/3$ 之间,且第二钢球6023位于两个第一钢球6013之间,使得第一钢球6013与第二钢球6023分别与第三钢球13配合研磨物料的同时,第一钢球6013与第二钢球6023之间相互挤压碰撞,研磨物料,进一步提高了机筒4内大量物料的粉碎研磨效果。

[0023] 其中,所述分散盘6的侧面固定连接有两个与第一弹簧绳6012活动套接的第一限位块,且两个第一限位块分别位于三个第一钢球6013的两两之间,所述分散盘6的侧面还固定连接有两个与第二弹簧绳6022活动套接的第二限位块,其中一个第二限位块位于两个第二钢球6023之间,另一个第二限位块位于其中一个第二钢球6023和第二定位轴6021之间,利用限位块对第一弹簧绳6012和第二弹簧绳6022的限位,防止各第一弹簧绳6012和第二弹簧绳6022缠绕一起,导致第一钢球6013和第二钢球6023作用效果降低的情况发生。

[0024] 其中,分散盘6的两侧还设有若干凸起,以便分散盘6转动时,使得机筒4内的物料

分散均匀,有利于物料的充分粉碎研磨,同时第一钢球6013和第二钢球6023还与分散盘6侧面的凸起配合,进一步提高物料的粉碎研磨效果。

[0025] 工作时,首先,将物料通过加料管7加入到机筒4内,盖上盖子机械能密封,启动驱动机组10驱动旋转轮11带动机筒4旋转,同时在旋转轮11与传动齿轮12啮合作用下,使得转轴5带动分散盘6旋转,通过高速旋转的分散盘6,使得研磨介质第三钢球13和物料受粘度阻力而随分散盘6旋转运动,被离心力抛向球磨机的筒壁,同时,分散盘6上的第一钢球6013和第二钢球6023配合第三钢球13一起剧烈的运动,相互之间产生剪切、挤压和摩擦力,使得物料粒子受力变形并产生应力场,对机筒4内腔的物料进行粉碎研磨,最后,物料有排料管8排出,即可。

[0026] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

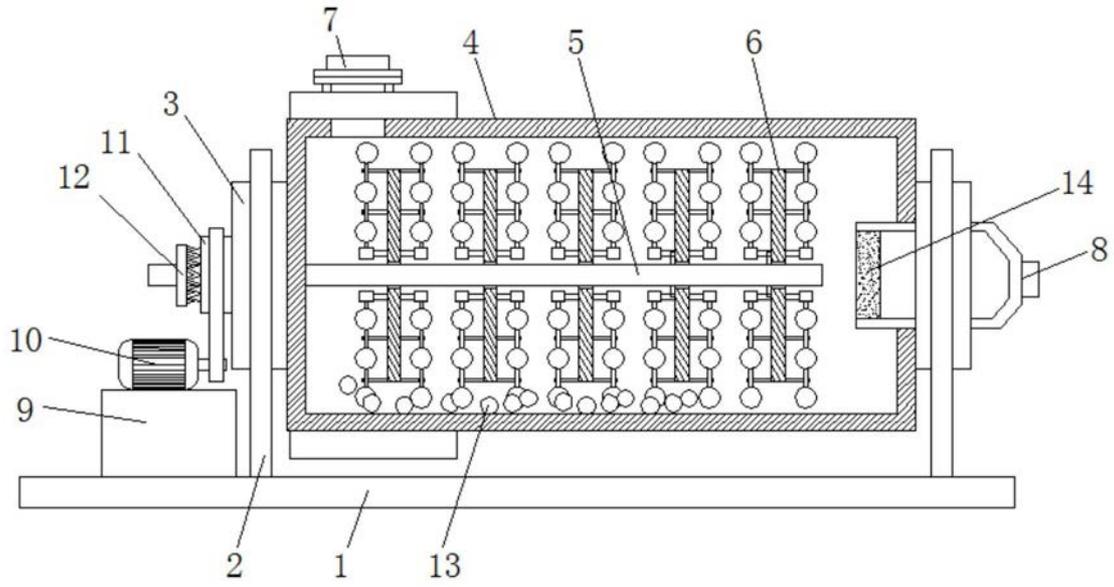


图1

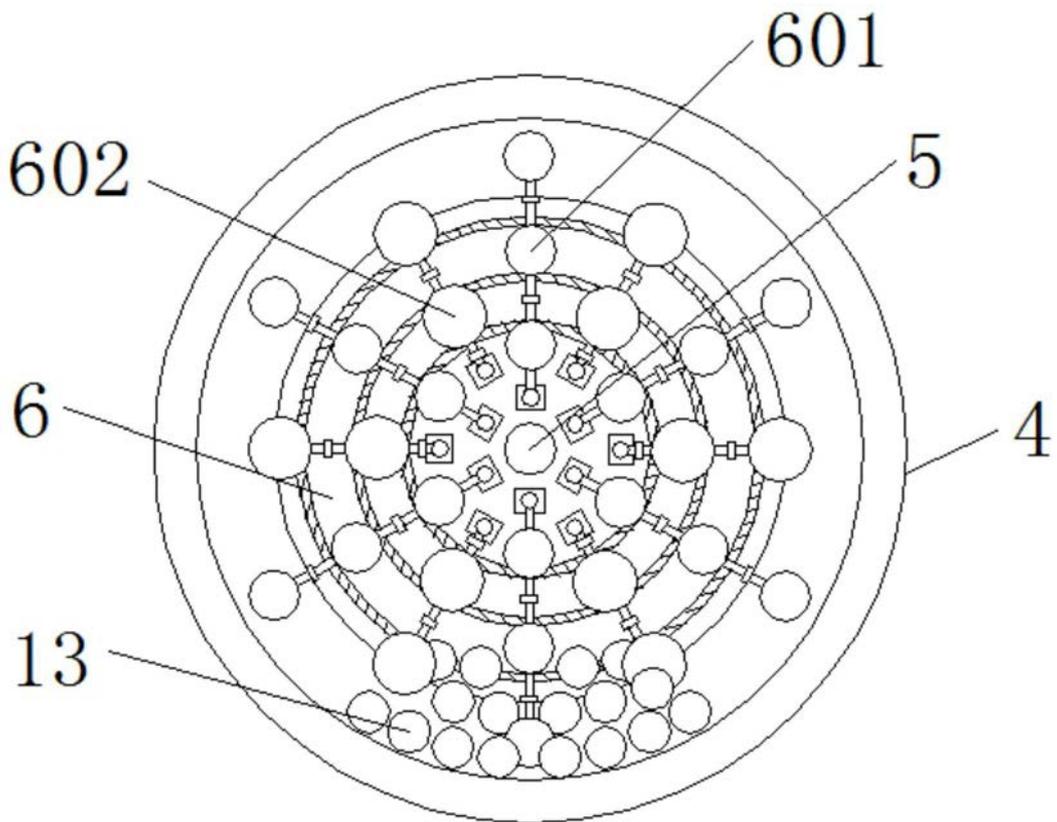


图2

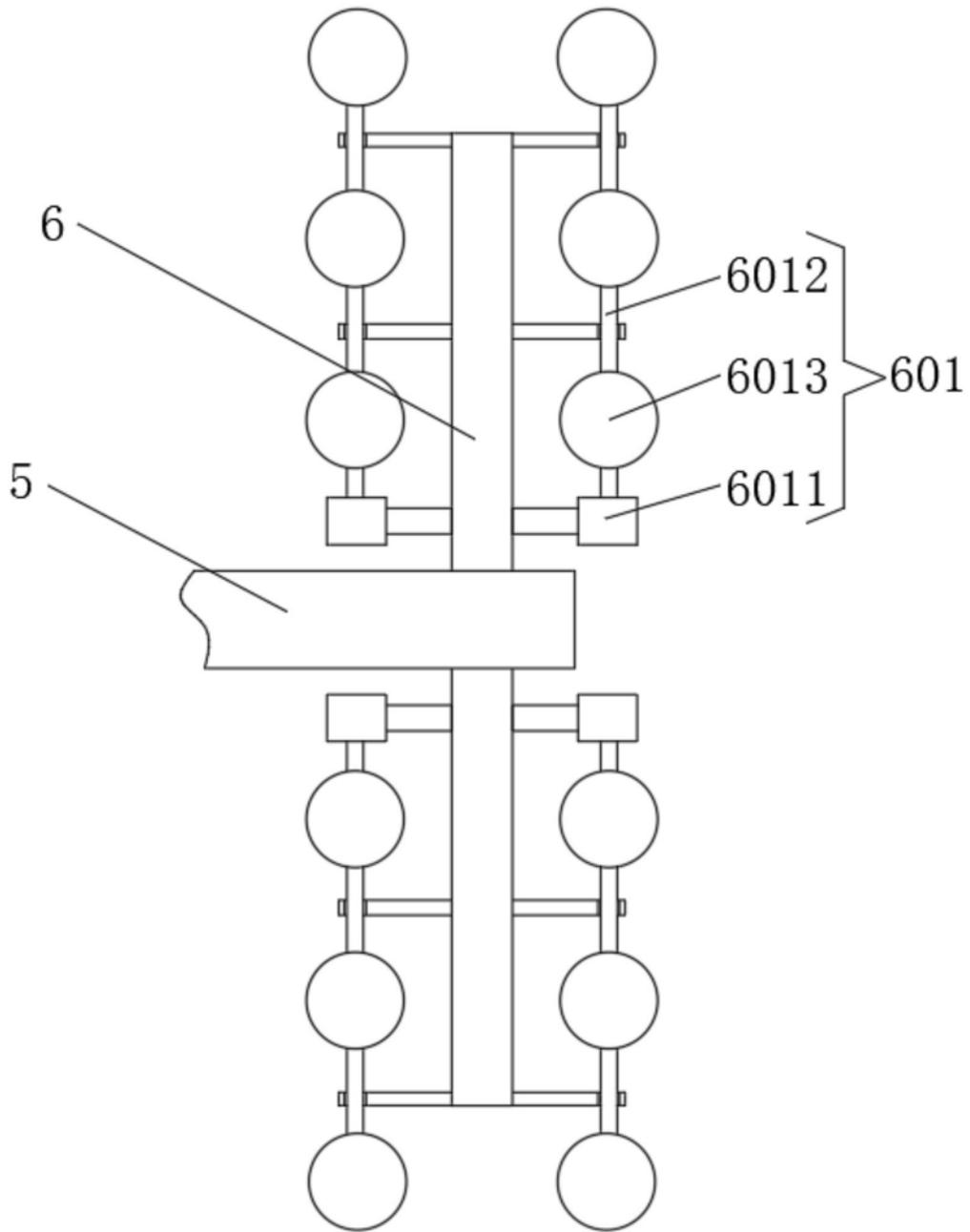


图3

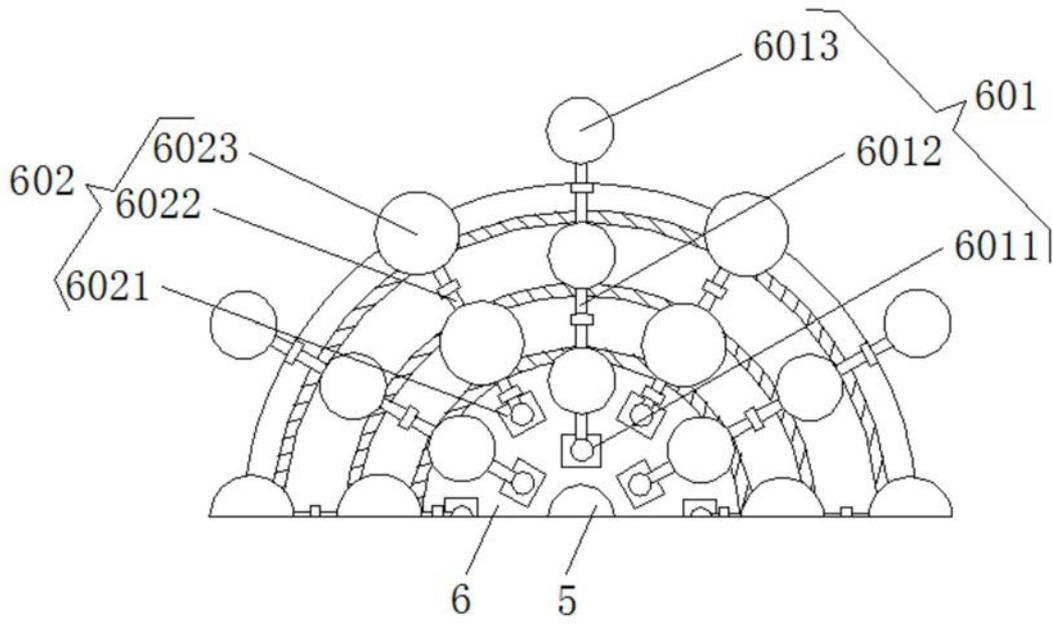


图4

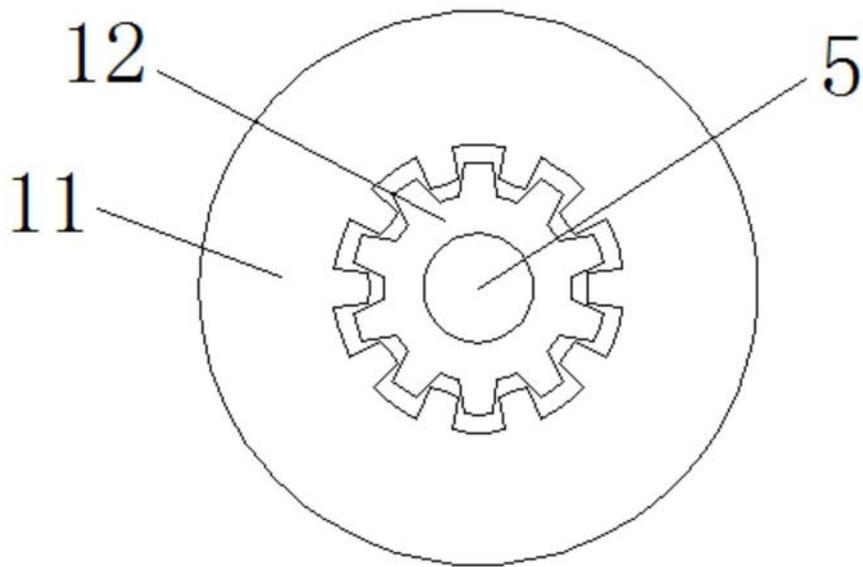


图5