



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114985062 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202210941722.1

(22) 申请日 2022.08.08

(71) 申请人 徐州逸创建筑科技发展有限公司
地址 221600 江苏省徐州市沛县敬安镇工
业园区健康路2号1栋4008室

(72) 发明人 朱凡

(74) 专利代理机构 南京德铭知识产权代理事务
所(普通合伙) 32362
专利代理师 奚鏊

(51) Int. Cl.

B02C 17/10 (2006.01)

B02C 17/20 (2006.01)

B02C 17/18 (2006.01)

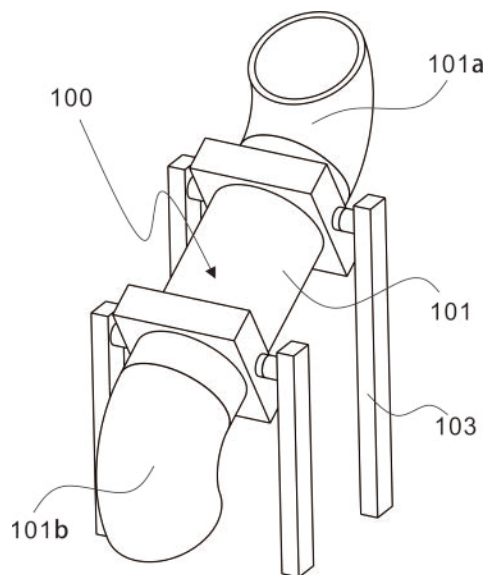
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种斜立式研磨装置

(57) 摘要

本发明公开了一种斜立式研磨装置,包括壳体组件,包括壳体、研磨槽和支撑架,所述研磨槽设置于所述壳体内,所述壳体与所述支撑架固定连接,所述壳体轴线与水平线存在夹角;转动组件,包括转动盘、转动锥和研磨球,所述转动锥与所述壳体连接,所述转动盘与所述转动锥连接,所述研磨球设置于所述壳体内。本发明的有益效果:水泥熟料加工处理过程中设备磨损小,不易发生物料泄漏,过程省时,装置不需要整体转动能耗小,安装速度快,实用性强,可以实现分级球磨的精细化处理。



1. 一种斜立式研磨装置, 其特征在于, 包括壳体(101)、转动盘(201)、转动锥(202)、研磨球(203); 其中

壳体(101) 轴线与水平线存在夹角且进料端水平高度高于出料端,

壳体(101) 内设置连通的进料口(101a)、汇聚腔(101c)、研磨腔(101d)、出料口(101b),

汇聚腔(101c) 进口与进料口(101a) 连接,

汇聚腔(101c) 沿物料流动方向内径减小,

研磨腔(101d) 进口与汇聚腔(101c) 出口连接, 且出口与出料口(101b) 连接,

研磨腔(101d) 沿物料流动方向内径增加,

研磨腔(101d) 内壁设置一圈研磨槽(102),

转动盘(201) 设置于汇聚腔(101c) 进口处,

转动盘(201) 与汇聚腔(101c) 内壁间设置有筛选间隙(201d),

转动盘(201) 上设置筛选孔(201a),

转动锥202设置有转动柱202b、支撑杆202c和转动锥体202d; 转动锥(202) 与壳体(101) 内壁通过转动柱(202b) 转动连接, 转动柱202b和转动锥体202d通过多个支撑杆202c连接;

转动锥(202) 偏心且设置于研磨腔(101d) 内,

转动盘(201) 通过转动杆(201c) 与转动锥(202) 偏心所在轴线对应锥面固定连接,

转动杆(201c) 轴线与转动柱(202b) 轴线重合,

研磨球(203) 分别位于进料口(101a) 和研磨槽(102) 内。

2. 根据权利要求1所述的斜立式研磨装置, 其特征在于, 还包括支撑架(103), 支撑架(103) 设置有固定圈(103a) 和固定圈铰接块(103b), 所述固定圈(103a) 和所述固定圈铰接块(103b) 固定连接, 壳体(101) 设置于固定圈(103a) 内。

3. 根据权利要求2所述的斜立式研磨装置, 其特征在于, 所述支撑架(103) 还设置有伸缩杆(103c) 和伸缩杆铰接块(103d), 所述伸缩杆(103c) 和所述伸缩杆铰接块(103d) 固定连接, 所述伸缩杆铰接块(103d) 和所述固定圈铰接块(103b) 铰接。

4. 根据权利要求3所述的斜立式研磨装置, 其特征在于, 所述转动盘(201) 设置有多多个筛选孔(201a), 多个筛选孔(201a) 均匀分布在所述转动盘(201) 上;

所述转动盘(201) 还设置有推动凸块(201b), 多个推动凸块(201b) 均匀分布在所述转动盘(201) 表面。

5. 根据权利要求4所述的斜立式研磨装置, 其特征在于, 所述转动锥(202) 锥面偏心对应的位置设置有插入孔(202a), 所述转动杆(201c) 插入所述插入孔(202a)。

6. 根据权利要求5所述的斜立式研磨装置, 其特征在于, 所述进料口(101a) 和所述出料口(101b) 为弯管结构。

7. 根据权利要求4~6任一所述的斜立式研磨装置, 其特征在于, 所述研磨球(203) 包括第一研磨球(203a) 和第二研磨球(203b), 所述第一研磨球(203a) 直径大于所述第二研磨球(203b) 直径, 所述第一研磨球(203a) 设置于进料口(101a) 内, 所述第二研磨球(203b) 设置于研磨槽(102) 内。

8. 根据权利要求7所述的斜立式研磨装置, 其特征在于, 所述研磨槽(102) 槽口宽度大于所述第二研磨球(203b) 直径, 所述研磨槽(102) 槽口宽度小于所述研磨槽(102) 截面的最长径向尺寸。

9. 根据权利要求1所述的斜立式研磨装置, 其特征在于, 所述转动锥体(202d)运动轨迹与所述研磨腔(101d)接触, 所述转动锥体(202d)边缘设置有倒圆角。

10. 根据权利要求1或9所述的斜立式研磨装置, 其特征在于, 所述转动锥体(202d)设置有多块凸块(202e), 所述凸块(202e)与所述第二研磨球(203b)间隔排列, 所述凸块(202e)运动轨迹与研磨槽(102)内壁存在间隙。

一种斜立式研磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及研磨装置技术领域,尤其是一种斜立式研磨装置。

背景技术

[0002] 在水泥加工过程中,需要用到球磨机来将破碎后的水泥熟料进行粉碎,使水泥熟料达到颗粒状才能用于后续加工处理。由于球磨是通过物料在筒内转动配合钢球对水泥熟料撞击来达到粉碎的效果,对筒体的磨损较大,在使用一定期限后需要对筒体进行更换,为防止发生筒壁开裂导致物料泄漏的问题。现有的球磨机大多通过轴承将两端连接固定,而这种方式弊端在于筒体的拆卸安装较为麻烦,耗时耗力,且由于筒体较大,在安装时两端支撑座对接时较为麻烦,需要不停调试位置才能进行对接,影响安装速度,实用性较差。传统的桶式球磨机无法实现分级精细的水泥熟料加工处理,很多装修设计需要颗粒细腻的水泥。同时,传统的桶式球磨机对装置磨损较大,且装置需要整体转动能耗较大。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种斜立式研磨装置,包括壳体、转动盘、转动锥、研磨球;壳体轴线与水平线存在夹角且进料端水平高度高于出料端,壳体内设置连通的进料口、汇聚腔、研磨腔、出料口,汇聚腔进口与进料口连接,汇聚腔沿物料流动方向内径减小,研磨腔进口与汇聚腔出口连接,且出口与出料口连接,研磨腔沿物料流动方向内径增加,研磨腔内壁设置一圈研磨槽,转动盘设置于汇聚腔进口处,转动盘与汇聚腔内壁间设置有筛选间隙,转动盘上设置筛孔,转动锥与壳体内壁通过转动柱转动连接,转动锥偏心且设置于研磨腔内,转动盘通过转动杆与转动锥偏心所在轴线对应锥面固定连接,转动杆轴线与转动柱轴线重合,研磨球分别位于进料口和研磨槽内。

[0004] 作为本发明的一种改进,还包括支撑架,支撑架设置有固定圈和固定圈铰接块,所述固定圈和所述固定圈铰接块固定连接,壳体设置于固定圈内。

[0005] 作为本发明的一种改进,所述支撑架还设置有伸缩杆和伸缩杆铰接块,所述伸缩杆和所述伸缩杆铰接块固定连接,所述伸缩杆铰接块和所述固定圈铰接块铰接。

[0006] 作为本发明的一种改进,所述转动盘设置有多多个筛选孔,多个筛选孔均匀分布在所述转动盘上;所述转动盘还设置有推动凸块,多个推动凸块均匀分布在所述转动盘表面。

[0007] 作为本发明的一种改进,所述转动锥锥面偏心对应的位置设置有插入孔,所述转动杆插入所述插入孔。

[0008] 作为本发明的一种改进,所述进料口和所述出料口为弯管结构。

[0009] 作为本发明的一种改进,所述研磨球包括第一研磨球和第二研磨球,所述第一研磨球直径大于所述第二研磨球直径,所述第一研磨球设置于进料口内,所述第二研磨球设置于研磨槽内。

[0010] 作为本发明的一种改进,所述研磨槽槽口宽度大于所述第二研磨球直径,所述研磨槽槽口宽度小于所述研磨槽截面的最长径向尺寸。

[0011] 作为本发明的一种改进,所述转动锥体运动轨迹与所述研磨腔接触,所述转动锥体边缘设置有倒圆角。

[0012] 作为本发明的一种改进,所述转动锥体设置有多多个凸块,所述凸块与所述第二研磨球间隔排列,所述凸块运动轨迹与研磨槽内壁存在间隙。

[0013] 本发明的有益效果:水泥熟料加工处理过程中设备磨损小,不易发生物料泄漏,过程省时;装置不需要整体转动,能耗小;且安装速度快,实用性强,可以实现分级球磨的精细化处理。

附图说明

[0014] 图1为本发明提供的一种实施例所述的斜立式研磨装置的整体结构示意图。

[0015] 图2为本发明提供的一种实施例所述的斜立式研磨装置的剖面结构示意图。

[0016] 图3为本发明提供的一种实施例所述的斜立式研磨装置的局部结构示意图。

[0017] 图4为本发明提供的一种实施例所述的斜立式研磨装置的局部结构示意图。

[0018] 图5为本发明提供的一种实施例所述的斜立式研磨装置的局部结构示意图。

[0019] 图6为本发明提供的一种实施例所述的斜立式研磨装置的局部结构示意图。

[0020] 图中:壳体组件100;壳体101;研磨槽102;支撑架103;转动组件200;转动盘201;转动锥202;研磨球203;固定圈103a;固定圈铰接块103b;伸缩杆103c;伸缩杆铰接块103d;进料口101a;出料口101b;汇聚腔101c;研磨腔101d;第一研磨球203a;第二研磨球203b;筛选孔201a;推动凸块201b;转动杆201c;插入孔202a;筛选间隙201d;转动柱202b;支撑杆202c;转动锥体202d;凸块202e。

具体实施方式

[0021] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0022] 实施例1

参照图1~图6,本实施例提供了一种斜立式研磨装置,包括壳体组件100、转动组件200。壳体组件100,包括壳体101、研磨槽102和支撑架103,研磨槽102设置于壳体101内,壳体101与支撑架103固定连接,壳体101轴线与水平线存在夹角,壳体101的倾斜放置使得物料可以在重力作用下顺利流出。

[0023] 转动组件200,包括转动盘201、转动锥202和研磨球203,转动锥202与壳体101连接,转动盘201与转动锥202连接,研磨球203设置于壳体101内转动盘201水平高度高于转动锥202水平高度。

[0024] 支撑架103设置有固定圈103a和固定圈铰接块103b,固定圈103a和固定圈铰接块103b固定连接,固定圈103a将壳体101固定。

[0025] 支撑架103还设置有伸缩杆103c和伸缩杆铰接块103d,伸缩杆103c和伸缩杆铰接块103d固定连接,伸缩杆铰接块103d和固定圈铰接块103b铰接;伸缩杆103c可调节高度,通过调节前后伸缩杆103c的高度差来调节装置的倾斜角度,伸缩杆铰接块103d和固定圈铰接块103b的铰接便于装置倾斜角度的调节。

[0026] 转动盘201设置有多多个筛选孔201a,多多个筛选孔201a均匀分布在转动盘201上,当

研磨球203在转动盘201上将物料粉碎后,被粉碎的物料通过筛选孔201a流入下一道工序。

[0027] 转动盘201还设置有推动凸块201b,多个推动凸块201b均匀分布在转动盘201表面,推动凸块201b不断带动研磨球203将物料粉碎。

[0028] 转动盘201还设置有转动杆201c,转动杆201c与转动锥202固定连接,转动杆201c与转动锥202同步转动。

[0029] 转动锥202设置有插入孔202a,转动杆201c插入插入孔202a,转动杆201c插入插入孔202a后转动杆201c保持稳定,转动杆201c不会与插入孔202a发生相对滑动。

[0030] 转动盘201与壳体101之间设置有筛选间隙201d,被磨碎的物料也可以通过筛选间隙201d落入下一道工序。

[0031] 壳体101设置有进料口101a、出料口101b、汇聚腔101c和研磨腔101d,进料口101a、汇聚腔101c、研磨腔101d和出料口101b依次连通,进料口101a水平高度高于汇聚腔101c水平高度,汇聚腔101c水平高度高于研磨腔101d水平高度,研磨腔101d水平高度高于出料口101b水平高度,汇聚腔101c靠近进料口101a一端的腔体直径大于汇聚腔101c靠近研磨腔101d一端的腔体直径,研磨腔101d靠近汇聚腔101c一端的腔体直径小于研磨腔101d靠近出料口101b一端的腔体直径,转动盘201位于汇聚腔101c内的靠近进料口101a的一侧,转动锥202位于研磨腔101d内的靠近汇聚腔101c的一侧,研磨槽102与研磨腔101d连通,部分研磨球203位于转动盘201一侧,剩余部分研磨球203位于研磨槽102与研磨腔101d之间,因为进料口101a、出料口101b、汇聚腔101c和研磨腔101d四者之间存在高度差,在重力影响下,物料从进料口101a进入,在转动盘201受到第一次粗磨后,通过汇聚腔101c滑入研磨腔101d并受到挤压研磨,最终从出料口101b排出。

[0032] 转动锥202设置有转动柱202b、支撑杆202c和转动锥体202d;转动柱202b与壳体101连接,转动柱202b和转动锥体202d通过多个支撑杆202c连接;转动锥体202d重心不在转动柱202b轴线上,转动锥体202d运动轨迹与研磨腔101d接触,转动锥体202d边缘设置有倒圆角。

[0033] 转动柱202b受电机驱动发生转动,转动锥体202d重心不在转动柱202b轴线上,以在转动锥体202d转动过程中始终有一边与研磨腔101d发生接触,研磨腔101d和转动锥体202d从两边将物料夹紧并且摩擦粉碎,随着转动锥体202d转动,刚才被研磨腔101d和转动锥体202d从两边夹紧并且摩擦粉碎的物料可以从中滑出;因为转动锥体202d的转动,转动锥体202d上的每一边都会在夹紧边和抬起边之间不断变化,当转动锥体202d某一边抬起时,转动锥体202d这一边上端可以让物料进入,转动锥体202d这一边下端会与研磨腔101d贴近使得物料无法流出;当转动锥体202d某一边放下时,转动锥体202d这一边上端会与研磨腔101d贴近使得物料无法流入,转动锥体202d这一边下端会与研磨腔101d松开使得物料可以流出,使得只有被研磨过的物料才可以从中滑出。

[0034] 同理,与研磨腔101d和转动锥体202d之间发生的摩擦类似,第二研磨球203b与转动锥体202d之间也是不断发生研磨,且只有被研磨过的物料才可以从中滑出。

[0035] 进料口101a和出料口101b为弯管结构,便于物料的进出。

[0036] 实施例2

参照图1~图6,本实施例与上一实施例的不同之处在于,研磨球203设置有多多个第一研磨球203a和多个第二研磨球203b;多个第一研磨球203a运动轨迹与转动盘201接触,多

个第一研磨球203a运动轨迹还与壳体101内表面接触;多个第二研磨球203b运动轨迹与研磨槽102接触,多个第二研磨球203b运动轨迹还与转动锥202接触;第一研磨球203a直径大于第二研磨球203b直径,可以通过调整第一研磨球203a和第二研磨球203b的直径来控制研磨的精度,研磨球203直径越小加工精度就会越高。

[0037] 多个第一研磨球203a运动轨迹与转动盘201接触,多个第一研磨球203a运动轨迹还与壳体101内表面接触;多个第一研磨球203a在转动盘201上不断滚动将物料粉碎,多个第一研磨球203a相互也不断发生碰撞但是在壳体101内表面的约束下,第一研磨球203a将物料粉碎,使物料可以从筛选孔201a中进入到下一道工序。

[0038] 研磨槽102内部空间为内圈有缺口的圆环状空间,研磨槽102截面的缺口宽度大于第二研磨球203b直径,便于第二研磨球203b安装入研磨槽102内部;

研磨槽102截面缺口宽度小于研磨槽102截面的直径,在最终完成装配后,第二研磨球203b不易从研磨槽102内脱落。

[0039] 转动锥202设置有转动柱202b、支撑杆202c和转动锥体202d;转动柱202b与壳体101连接,转动柱202b和转动锥体202d通过多个支撑杆202c连接;转动锥体202d重心不在转动柱202b轴线上,转动锥体202d运动轨迹与研磨腔101d接触,转动锥体202d边缘设置有倒圆角。

[0040] 转动柱202b受电机驱动发生转动,转动锥体202d重心不在转动柱202b轴线上,以在转动锥体202d转动过程中始终有一边与研磨腔101d发生接触,研磨腔101d和转动锥体202d从两边将物料夹紧并且摩擦粉碎,随着转动锥体202d转动,刚才被研磨腔101d和转动锥体202d从两边夹紧并且摩擦粉碎的物料可以从中滑出;因为转动锥体202d的转动,转动锥体202d上的每一边都会在夹紧边和抬起边之间不断变化,当转动锥体202d某一边抬起时,转动锥体202d这一边上端可以让物料进入,转动锥体202d这一边下端会与研磨腔101d贴近使得物料无法流出;当转动锥体202d某一边放下时,转动锥体202d这一边上端会与研磨腔101d贴近使得物料无法流入,转动锥体202d这一边下端会与研磨腔101d松开使得物料可以流出,使得只有被研磨过的物料才可以从中滑出。

[0041] 同理,与研磨腔101d和转动锥体202d之间发生的摩擦类似,第二研磨球203b与转动锥体202d之间也是不断发生研磨,且只有被研磨过的物料才可以从中滑出。

[0042] 物料在研磨槽102内被不断研磨的过程中,物料堆积到一定程度会溢出到下一道工序,研磨槽102可以让物料在其中停留较长时间,当物料增多后,更精细的物料因为密度更小会在上方,从而优先进入下一道工序。

[0043] 在物料受到转动锥体202d与研磨腔101d这种面与面的挤压时,容易使物料发生结块影响研磨加工的效果,当物料受到第二研磨球203b与转动锥体202d之间的这种点与面的挤压时候,会使得物料被打散便于再次加工,以本装置的研磨过程是物料依次受到转动锥体202d与研磨腔101d之间面与面的挤压,再受到第二研磨球203b与转动锥体202d之间的这种点与面的挤压,最后受到转动锥体202d与研磨腔101d之间面与面的挤压,实现充分的加工。

[0044] 转动杆201c轴线与转动柱202b轴线重合,转动杆201c轴线与转动柱202b的转动方向和角速度一致,确保转动盘201不会与壳体101发生严重磨损,转动杆201c与转动柱202b共轴转动防止装置因为重心不稳而抖动。

[0045] 转动锥体202d设置有多块凸块202e,凸块202e与第二研磨球203b依次排列,凸块202e运动轨迹不与研磨槽102表面接触,多个凸块202e不断带动第二研磨球203b转动并且研磨物料。

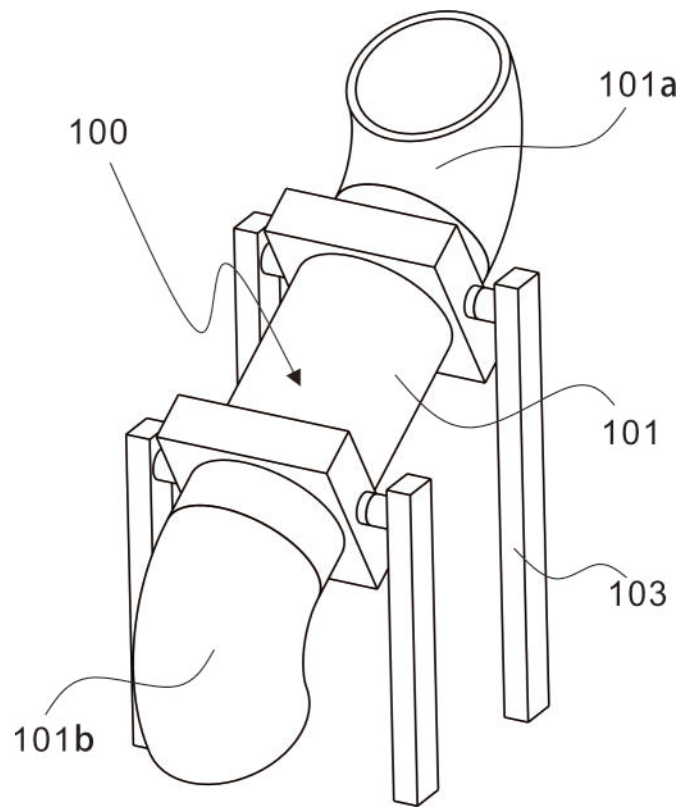


图1

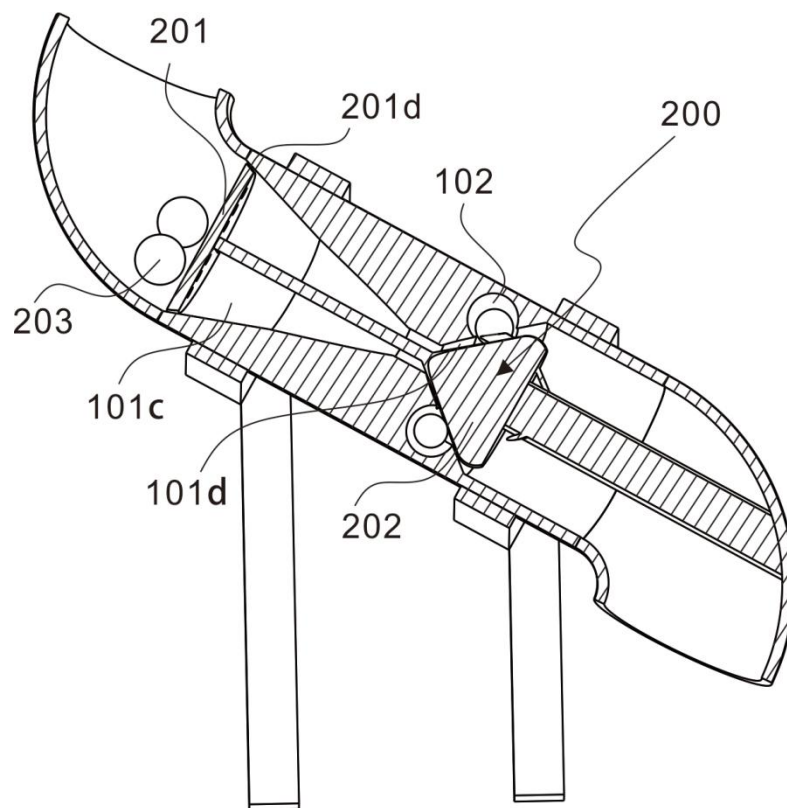


图2

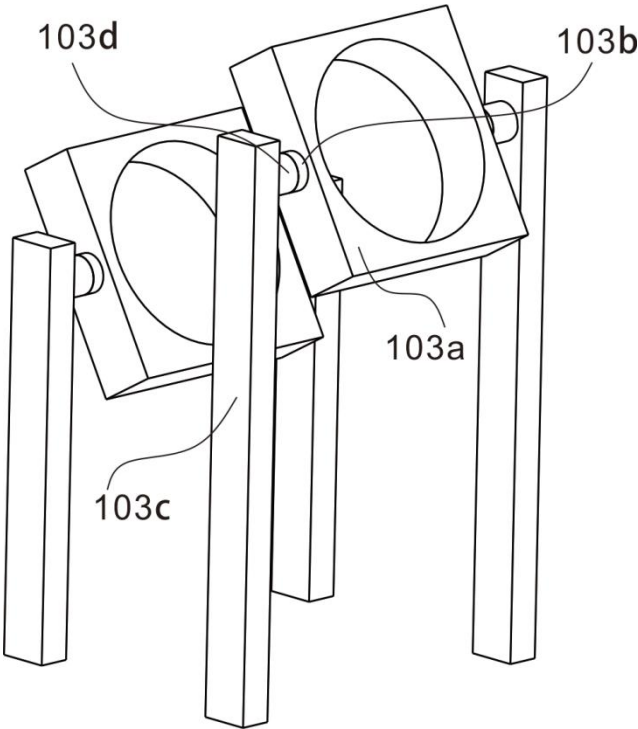


图3

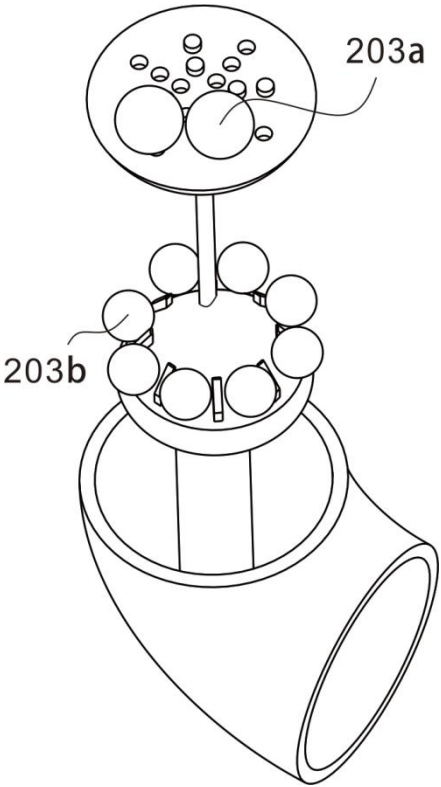


图4

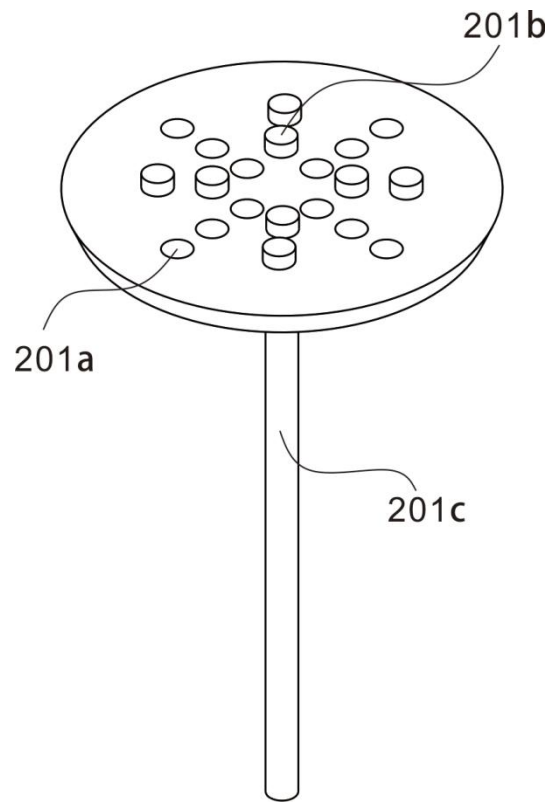


图5

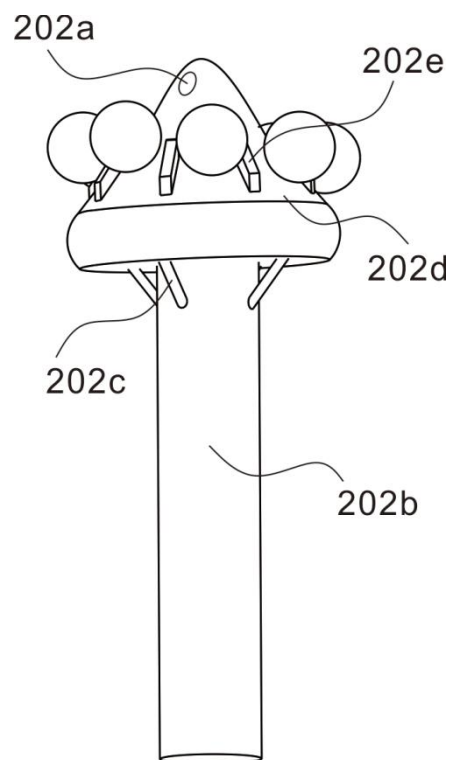


图6