



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115846293 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 25

(21) 申请号 202211669244.X

B07B 1/22 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.24

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115846293 A

(43) 申请公布日 2023.03.28

(73) 专利权人 宁乡市恒胜建材有限公司

地址 410000 湖南省长沙市宁乡市龙田镇
月塘村彭家组

(56) 对比文件

CN 201832817 U, 2011.05.18

CN 208800262 U, 2019.04.30

审查员 付永臻

(72) 发明人 李和平

(74) 专利代理机构 重庆壹手知专利代理事务所

(普通合伙) 50267

专利代理师 刘军

(51) Int. Cl.

B08B 3/10 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

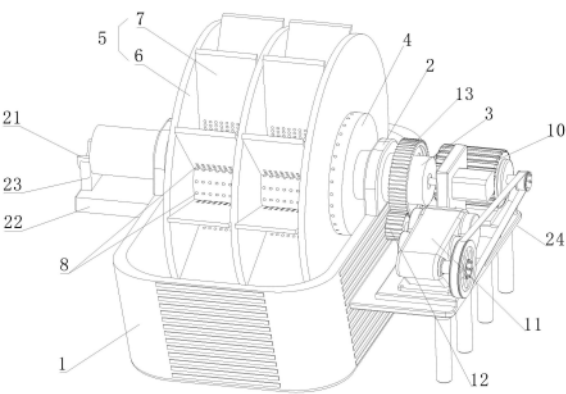
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种制砂用分筛洗砂一体设备

(57) 摘要

本发明涉及制砂设备领域,具体为一种制砂用分筛洗砂一体设备,其包括洗砂箱、筒体a、筒体b、叶轮、支撑杆、弧形板、支撑板b和支撑架;筒体a配合穿过两组轴承座,筒体a外套有筒体b;叶轮包括挡板和出料板,挡板在筒体b外壁上设置多组,出料板设置在筒体b外壁上,筒体a和筒体b上设置多组相对的滤砂孔;支撑架设置在洗砂箱外壁上;支撑杆穿过筒体a,支撑杆与筒体a封闭端转动连接,支撑杆上设置螺旋出料板;支撑板b设置在洗砂箱侧壁上,支撑板b上设置支撑板c;弧形板插入筒体a内且位于螺旋出料板下方。本发明能够实现砂料的洗砂、排杂和分筛,且设备外形仍类似洗砂机,整体结构紧凑,占地面积小,工作效率高。



1. 一种制砂用分筛洗砂一体设备,其特征在于,包括洗砂箱(1)、筒体a(3)、筒体b(4)、叶轮(5)、支撑杆(19)、弧形板(21)、支撑板b(22)和支撑架(24);

洗砂箱(1)顶部两端均设置轴承座(2);筒体a(3)配合穿过两组轴承座(2),筒体a(3)外套有筒体b(4),筒体b(4)两端封闭;叶轮(5)包括挡板(6)和出料板(7),挡板(6)为圆环状,挡板(6)在筒体b(4)外壁上设置多组,出料板(7)设置在筒体b(4)外壁上且位于两组挡板(6)之间,出料板(7)设置多组,筒体a(3)和筒体b(4)上设置多组相对的滤砂孔(8),洗砂箱(1)形成位于叶轮(5)两侧的进料端(15)和出料端(16);支撑架(24)设置在洗砂箱(1)外壁上,支撑架(24)上设置有带动筒体a(3)旋转的动力组件a;

支撑杆(19)穿过筒体a(3),支撑杆(19)与筒体a(3)封闭端转动连接,支撑杆(19)上设置螺旋出料板(20),支撑架(24)上设置有带动支撑杆(19)转动的动力组件b;支撑板b(22)设置在洗砂箱(1)侧壁上,支撑板b(22)上设置支撑板c(23);弧形板(21)沿筒体a(3)轴线方向设置,弧形板(21)插入筒体a(3)内且位于螺旋出料板(20)下方;

动力组件a包括电机b(10)、减速机(11)、齿轮a(12)和齿轮b(13);电机b(10)设置在支撑架(24)上,电机b(10)的输出端通过皮带传送结构与减速机(11)的输出端传动连接,减速机(11)设置在支撑架(24)上;齿轮a(12)设置在减速机的输出轴上,齿轮b(13)设置在筒体a(3)外壁上,齿轮a(12)和齿轮b(13)啮合;

动力组件b包括支撑板a(17)和电机a(18);支撑板a(17)设置在支撑架(24)上,电机a(18)设置在支撑板a(17)上,电机a(18)的输出轴与支撑杆(19)连接,支撑杆(19)和筒体a(3)封闭端之间设置防水密封轴承。

2. 根据权利要求1所述的制砂用分筛洗砂一体设备,其特征在于,出料板(7)远离筒体b(4)的端部设置挡料板(9),挡料板(9)位于叶轮(5)转动方向的前侧。

3. 根据权利要求1所述的制砂用分筛洗砂一体设备,其特征在于,齿轮a(12)转速大于齿轮b(13)转速。

4. 根据权利要求1所述的制砂用分筛洗砂一体设备,其特征在于,洗砂箱(1)侧面顶部设置杂质溢出口(14),杂质溢出口(14)和筒体a(3)的出料端位于洗砂箱(1)同侧。

5. 根据权利要求1所述的制砂用分筛洗砂一体设备,其特征在于,弧形板(21)外壁与筒体a(3)内壁接触。

6. 根据权利要求1所述的制砂用分筛洗砂一体设备的分筛洗砂方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、原料从进料端(15)倒入洗砂箱(1)内,同时向洗砂箱(1)内不断通入水流;

S2、动力组件a带动筒体a(3)转动,叶轮(5)同步转动,砂原料在洗砂箱(1)内完成清洗,且出料板(7)铲起原料并转动,颗粒较小的砂从滤砂孔(8)进入筒体b(4)内再进入筒体a(3)内,颗粒较大的砂在出料端(16)从出料板(7)上滑落下去,实现砂的分筛;

S3、颗粒较小的砂进入筒体a(3)后,在螺旋出料板(20)的推动下沿着弧形板(21)轴线方向移动,最终从筒体a(3)的开口端落下。

一种制砂用分筛洗砂一体设备

技术领域

[0001] 本发明涉及制砂设备领域,尤其涉及一种制砂用分筛洗砂一体设备。

背景技术

[0002] 轮斗式洗砂机通过叶轮缓慢转动,砂石经给料槽进入,在叶轮的带动下翻滚,并互相研磨,除去覆盖砂石表面的杂质,同时破坏包覆砂粒的水汽层,以利于脱水。同时加水,形成强大水流,及时将杂质和比重小的异物带走,并从溢出口洗槽排出。干净的砂石由叶片带走,最后砂石从旋转的叶轮倒入出料槽,完成砂石的清洗作用。该种机型是结合国内砂石行业实际情况研制的高效洗砂设备,具有洗净度高,结构合理,产量大,洗砂过程砂子流失少等特点,是国内洗砂行业升级换代的优先选择之一。

[0003] 授权公告号为CN210474283U的中国专利公开了一种具有多级筛分机构的洗砂机,通过设置第一筛分机构和第二筛分机构,由第一动力机构提供动力,带动叶轮上的铲槽拨动第一洗砂槽内的砂水混合物,对其研磨,进行第一次筛分,第一次筛分后的砂经铲槽带入至第二筛分机构,由第二动力机构带动第一螺旋杆和第二螺旋杆转动,进行二次筛分,提高了洗砂筛分的效果。

[0004] 但是上述已公开方案存在如下不足之处:筛分功能主要通过轮斗洗砂机出料后增加其他筛分机构来实现筛分,结构复杂,整体占地面积大,不能有效利用轮斗洗砂机本身结构实现分筛的目的。

发明内容

[0005] 本发明目的是针对背景技术中存在的分筛主要通过其他设备实现,结构复杂,占地面积大的问题,提出一种制砂用分筛洗砂一体设备。

[0006] 一方面,本发明提出一种制砂用分筛洗砂一体设备,包括洗砂箱、筒体a、筒体b、叶轮、支撑杆、弧形板、支撑板b和支撑架;

[0007] 洗砂箱顶部两端均设置轴承座;筒体a配合穿过两组轴承座,筒体a外套有筒体b,筒体b两端封闭;叶轮包括挡板和出料板,挡板为圆环状,挡板在筒体b外壁上设置多组,出料板设置在筒体b外壁上且位于两组挡板之间,出料板设置多组,筒体a和筒体b上设置多组相对的滤砂孔,洗砂箱形成位于叶轮两侧的进料端和出料端;支撑架设置在洗砂箱外壁上,支撑架上设置有带动筒体a旋转的动力组件a;

[0008] 支撑杆穿过筒体a,支撑杆与筒体a封闭端转动连接,支撑杆上设置螺旋出料板,支撑架上设置有带动支撑杆转动的动力组件b;支撑板b设置在洗砂箱侧壁上,支撑板b上设置支撑板c;弧形板沿筒体a轴线方向设置,弧形板插入筒体a内且位于螺旋出料板下方。

[0009] 优选的,出料板远离筒体b的端部设置挡料板,挡料板位于叶轮转动方向的前侧。

[0010] 优选的,动力组件a包括电机b、减速机、齿轮a和齿轮b;电机b设置在支撑架上,电机b的输出端通过皮带传送结构与减速机的输出端传动连接,减速机设置在支撑架上;齿轮a设置在减速机的输出轴上,齿轮b设置在筒体a外壁上,齿轮a和齿轮b啮合。

[0011] 优选的,齿轮a转速大于齿轮b转速。

[0012] 优选的,洗砂箱侧面顶部设置杂质溢出口,杂质溢出口和筒体a的出料端位于洗砂箱同侧。

[0013] 优选的,动力组件b包括支撑板a和电机a;支撑板a设置在支撑架上,电机a设置在支撑板a上,电机a的输出轴与支撑杆连接,支撑杆和筒体a封闭端之间设置防水密封轴承。

[0014] 优选的,弧形板外壁与筒体a内壁接触。

[0015] 另一方面,本发明提出一种制砂用分筛洗砂一体设备的分筛洗砂方法,包括以下步骤:S1、原料从进料端倒入洗砂箱内,同时向洗砂箱内不断通入水流;S2、动力组件a带动筒体a转动,叶轮同步转动,砂原料在洗砂箱内完成清洗,且出料板铲起原料并转动,颗粒较小的砂从滤砂孔进入筒体b内再进入筒体a内,颗粒较大的砂在出料端从出料板上滑落下去,实现砂的分筛;S3、颗粒较小的砂进入筒体a后,在螺旋出料板的推动下沿着弧形板轴线方向移动,最终从筒体a的开口端落下。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有如下有益的技术效果:粗颗粒的砂料从出料端移出,细颗粒的砂料从筒体a的出料口移出,实现砂料的分筛,叶轮转动的过程中不断对砂料进行清洗,完成洗砂,水流不断冲刷,轻质杂质从杂质溢出口排出。设备外形仍类似洗砂机,整体结构紧凑,占地面积小,工作效率高。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种实施例的结构示意图;

[0018] 图2为图1的侧视图;

[0019] 图3为图1的主视剖视图;

[0020] 图4为本发明实施例三的结构示意图。

[0021] 附图标记:1、洗砂箱;2、轴承座;3、筒体a;4、筒体b;5、叶轮;6、挡板;7、出料板;8、滤砂孔;9、挡料板;10、电机b;11、减速机;12、齿轮a;13、齿轮b;14、杂质溢出口;15、进料端;16、出料端;17、支撑板a;18、电机a;19、支撑杆;20、螺旋出料板;21、弧形板;22、支撑板b;23、支撑板c;24、支撑架。

具体实施方式

[0022] 实施例一

[0023] 本发明提出的一种制砂用分筛洗砂一体设备,包括洗砂箱1、筒体a3、筒体b4、叶轮5、支撑杆19、弧形板21、支撑板b22和支撑架24;

[0024] 如图1-2所示,洗砂箱1侧面顶部设置杂质溢出口14,杂质溢出口14和筒体a3的出料端位于洗砂箱1同侧,洗砂箱1顶部两端均设置轴承座2;筒体a3配合穿过两组轴承座2,筒体a3外套有筒体b4,筒体b4两端封闭;叶轮5包括挡板6和出料板7,挡板6为圆环状,挡板6在筒体b4外壁上设置多组,出料板7设置在筒体b4外壁上且位于两组挡板6之间,出料板7设置多组,筒体a3和筒体b4上设置多组相对的滤砂孔8,洗砂箱1形成位于叶轮5两侧的进料端15和出料端16;支撑架24设置在洗砂箱1外壁上,支撑架24上设置有带动筒体a3旋转的动力组件a;

[0025] 如图3所示,支撑杆19穿过筒体a3,支撑杆19与筒体a3封闭端转动连接,支撑杆19

上设置螺旋出料板20,支撑架24上设置有带动支撑杆19转动的动力组件b;支撑板b22设置在洗砂箱1侧壁上,支撑板b22上设置支撑板c23;弧形板21沿筒体a3轴线方向设置,弧形板21插入筒体a3内且位于螺旋出料板20下方,弧形板21外壁与筒体a3内壁接触。

[0026] 工作原理:原料从进料端15倒入洗砂箱1内,同时向洗砂箱1内不断通入水流,动力组件a带动筒体a3转动,叶轮5同步转动,砂原料在洗砂箱1内完成清洗,且出料板7铲起原料并转动,颗粒较小的砂从滤砂孔8进入筒体b4内再进入筒体a3内,颗粒较大的砂在出料端16从出料板7上滑落下去,实现砂的分筛,颗粒较小的砂进入筒体a3后,在螺旋出料板20的推动下沿着弧形板21轴线方向移动,最终从筒体a3的开口端落下。

[0027] 本实施例中,粗颗粒的砂料从出料端16移出,细颗粒的砂料从筒体a3的出料口移出,实现砂料的分筛,叶轮5转动的过程中不断对砂料进行清洗,完成洗砂,水流不断冲刷,轻质杂质从杂质溢出口14排出。设备外形仍类似洗砂机,整体结构紧凑,占地面积小,工作效率高。

[0028] 实施例二

[0029] 如图1所示,本发明提出的一种制砂用分筛洗砂一体设备,相较于实施例一,动力组件a包括电机b10、减速机11、齿轮a12和齿轮b13;电机b10设置在支撑架24上,电机b10的输出端通过皮带传送结构与减速机11的输出端传动连接,减速机11设置在支撑架24上;齿轮a12设置在减速机的输出轴上,齿轮b13设置在筒体a3外壁上,齿轮a12和齿轮b13啮合,齿轮a12转速大于齿轮b13转速。电机b10经减速机11减速后带动筒体a3慢速转动。

[0030] 如图1所示,动力组件b包括支撑板a17和电机a18;支撑板a17设置在支撑架24上,电机a18设置在支撑板a17上,电机a18的输出轴与支撑杆19连接,支撑杆19和筒体a3封闭端之间设置防水密封轴承。电机a18带动支撑杆19转动,通过螺旋出料板20将细颗粒的砂料从筒体a3的出料口推送出去,实现细颗粒砂料的出料。

[0031] 实施例三

[0032] 如图4所示,本发明提出的一种制砂用分筛洗砂一体设备,相较于实施例一,出料板7远离筒体b4的端部设置挡料板9,挡料板9位于叶轮5转动方向的前侧。当出料板7转动至出料端16一侧时,出料板7的砂料在重力和离心力的作用下沿着出料板7向下滑动,挡料板9的设置可以挡住未及时穿过滤砂孔8的少量细颗粒砂,避免出料端16出的砂料大小不均,也避免了细颗粒砂的损失。

[0033] 实施例四

[0034] 基于上述一种制砂用分筛洗砂一体设备实施例的分筛洗砂方法,包括以下步骤:

[0035] S1、原料从进料端15倒入洗砂箱1内,同时向洗砂箱1内不断通入水流;

[0036] S2、动力组件a带动筒体a3转动,叶轮5同步转动,砂原料在洗砂箱1内完成清洗,且出料板7铲起原料并转动,颗粒较小的砂从滤砂孔8进入筒体b4内再进入筒体a3内,颗粒较大的砂在出料端16从出料板7上滑落下去,实现砂的分筛;

[0037] S3、颗粒较小的砂进入筒体a3后,在螺旋出料板20的推动下沿着弧形板21轴线方向移动,最终从筒体a3的开口端落下。

[0038] 本实施例中,粗颗粒的砂料从出料端16移出,细颗粒的砂料从筒体a3的出料口移出,实现砂料的分筛,叶轮5转动的过程中不断对砂料进行清洗,完成洗砂。设备外形仍类似洗砂机,整体结构紧凑,占地面积小,工作效率高。

[0039] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于此,在所属技术领域的技术人员所具备的知识范围内,在不脱离本发明宗旨的前提下还可以作出各种变化。

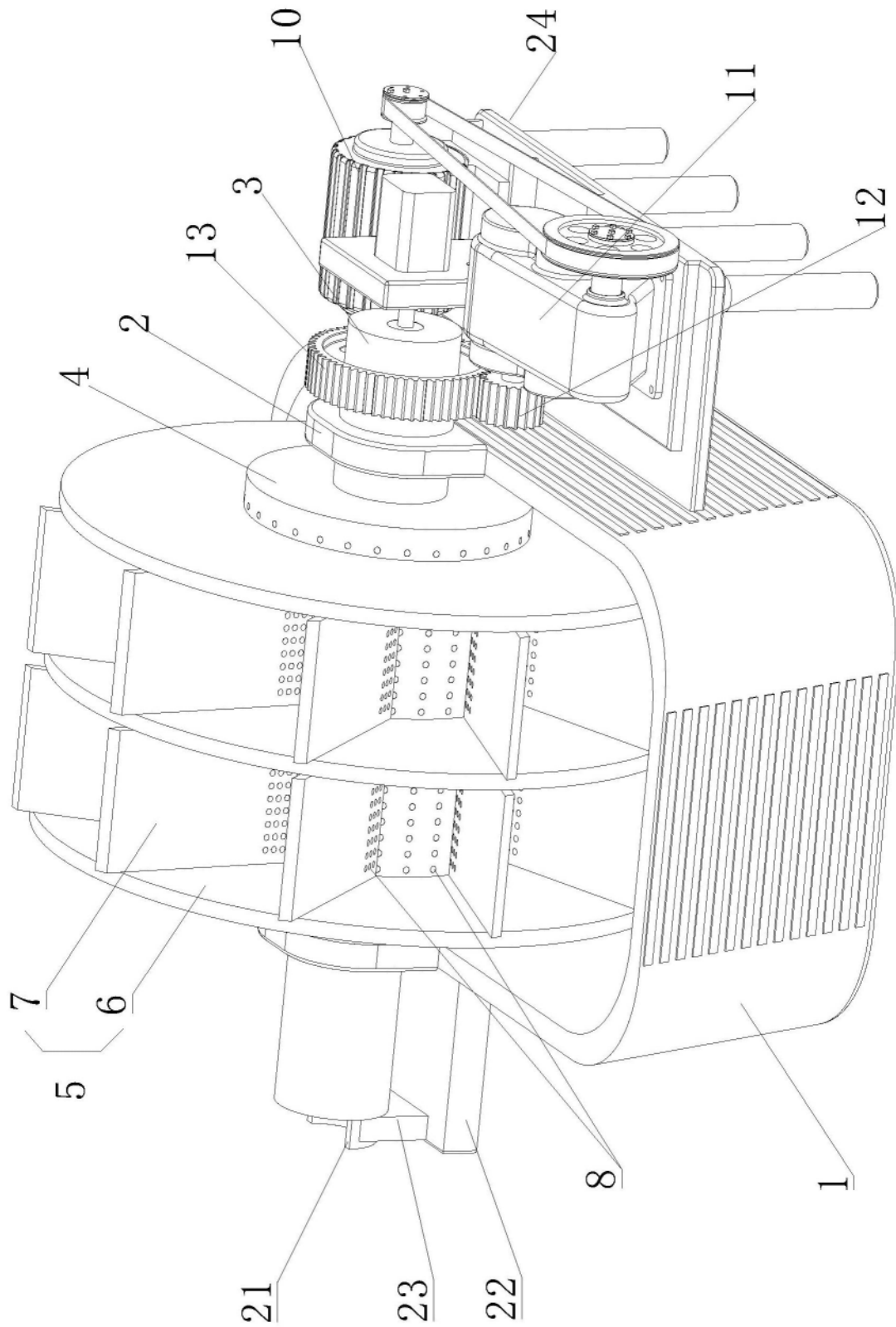


图1

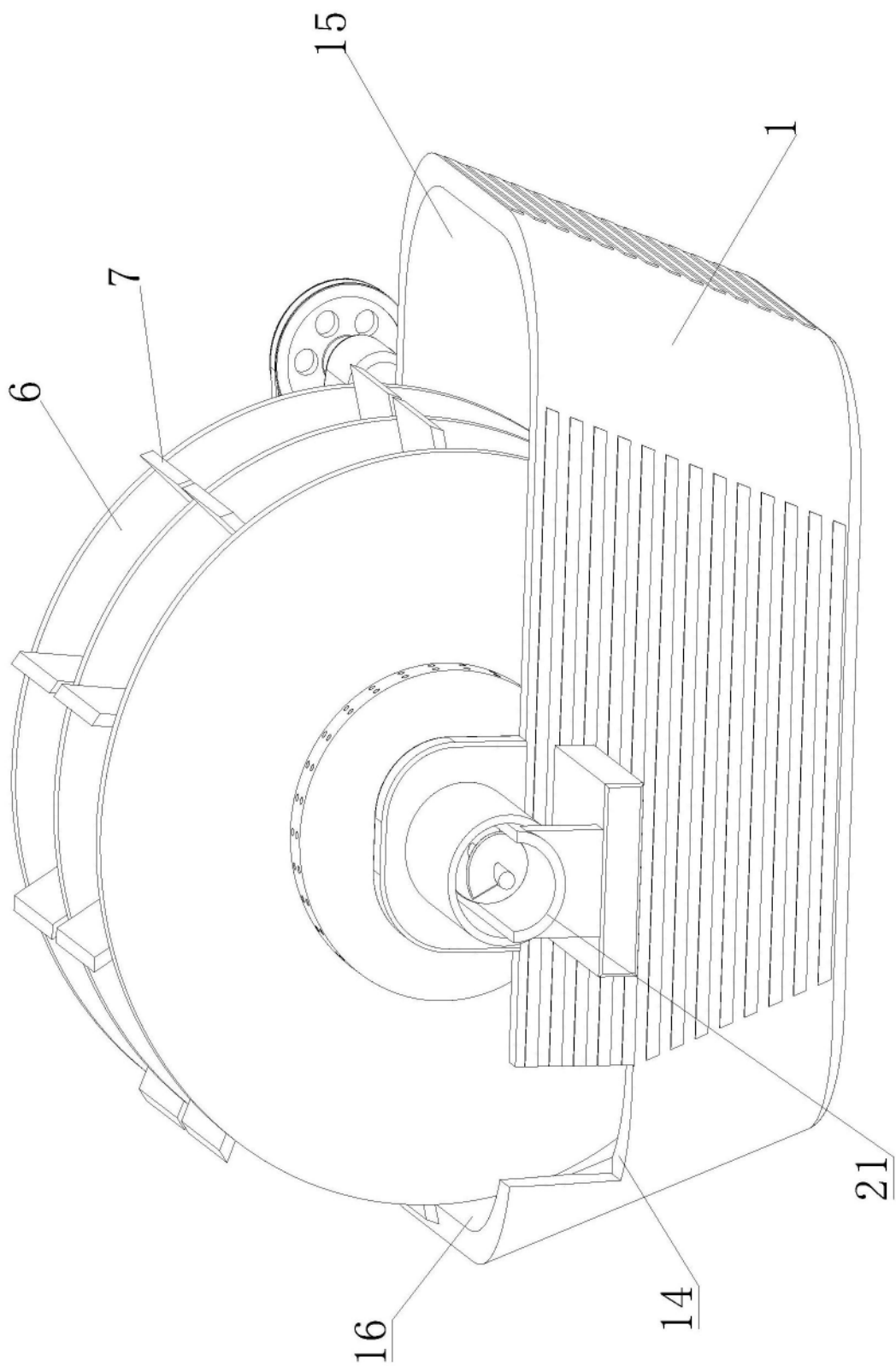


图2

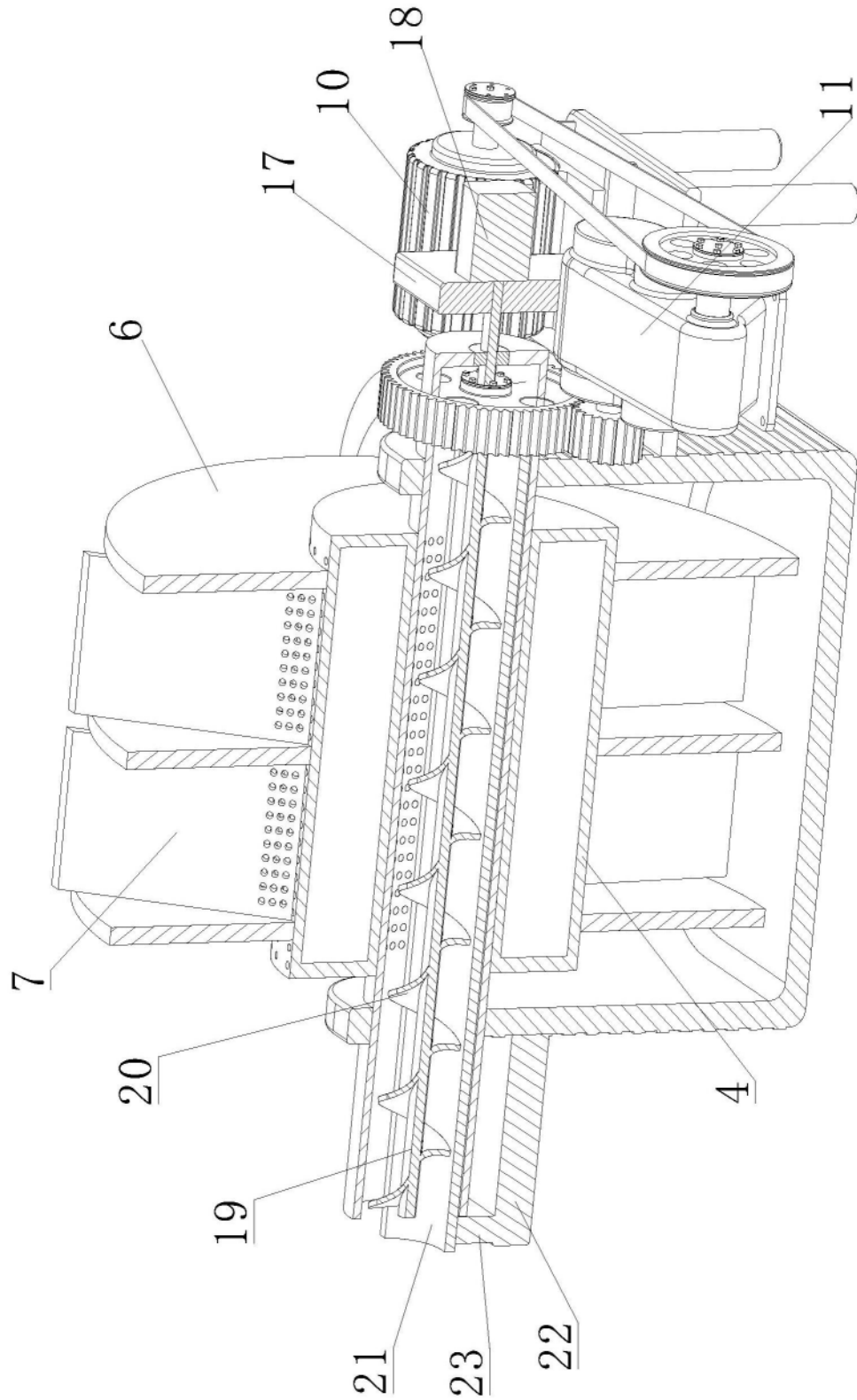


图3

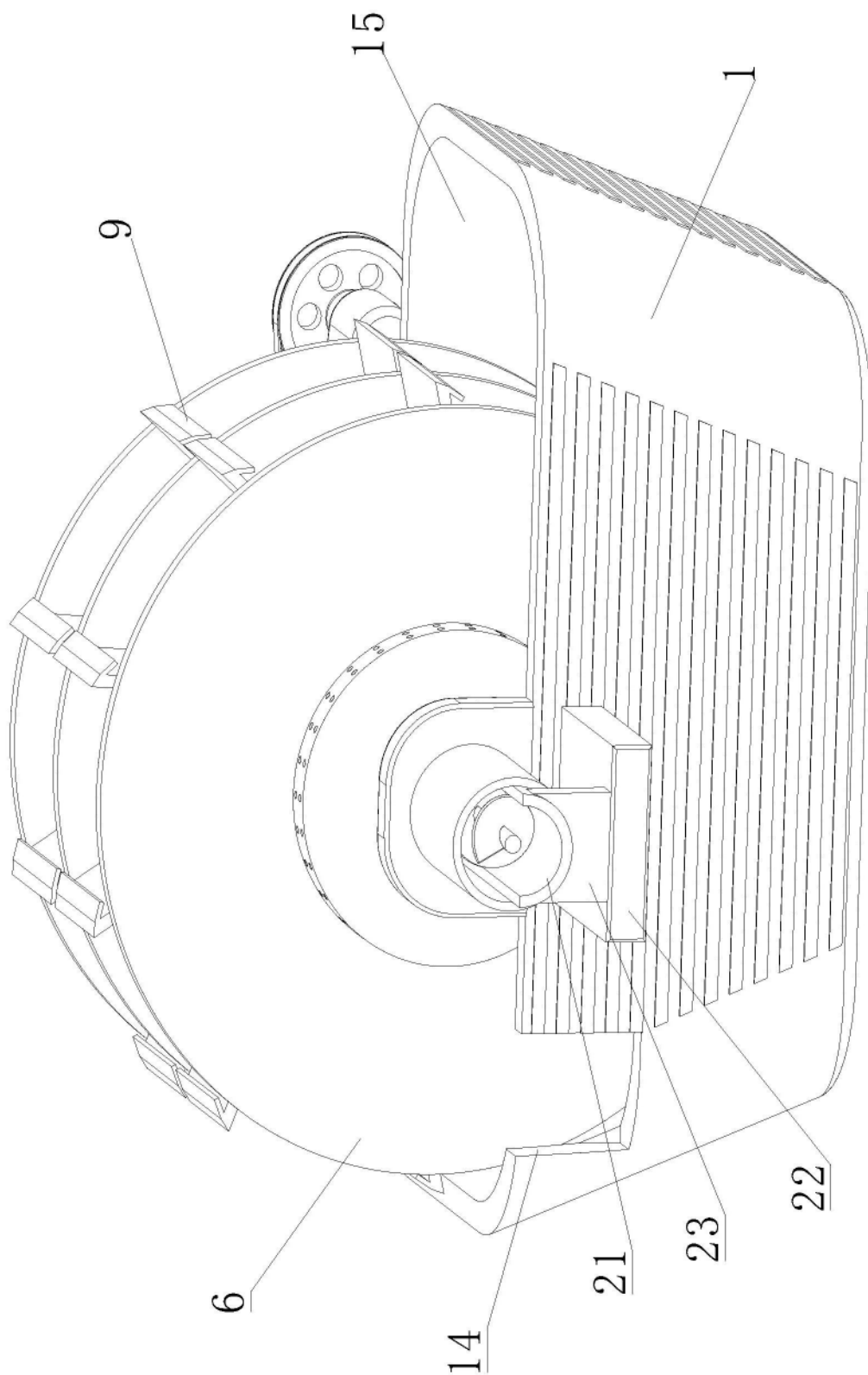


图4