



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212468873 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202021235071.7

B07B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.29

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 湖北民族大学

地址 445000 湖北省恩施土家族苗族自治州恩施市学院路39号

(72) 发明人 李时东 雷珊 谢知音 曾盼
赵伟 满伟珍

(74) 专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务
所(普通合伙) 50241

代理人 雷春香

(51) Int.Cl.

B07B 15/00 (2006.01)

B07B 13/11 (2006.01)

B07B 13/14 (2006.01)

B07B 1/22 (2006.01)

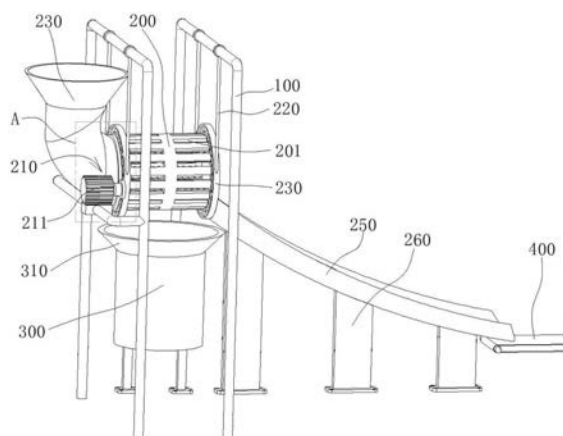
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种旋转式纸塑垃圾分离设备

(57) 摘要

本实用新型提出了一种旋转式纸塑垃圾分离设备,包括固定设置的支架、与支架转动连接的且横向或倾斜设置的滚筒、以及驱动滚筒绕其轴线转动的驱动装置,滚筒的侧壁上设有若干间隔设置的出料孔,滚筒的一端连接有进料通道,滚筒的另一端连接有出料通道,滚筒的内壁上设有若干朝出料通道的方向倾斜的斜齿。驱动装置驱动滚筒转动将部分垃圾带到滚筒顶部,由于重力作用,到滚筒顶部的垃圾下落砸在滚筒底部将成堆的垃圾打散,打散后的尺寸较小的重质杂质从出料孔排出,尺寸较大的轻质垃圾靠自重排至出料通道中。本实用新型的旋转式纸塑垃圾分离设备,能够将废纸或废塑料品中的金属、砂石等重质杂质分离出去。



1. 一种旋转式纸塑垃圾分离设备,其特征是,包括固定设置的支架、与支架转动连接的且横向或倾斜设置的滚筒、以及驱动滚筒绕其轴线转动的驱动装置,滚筒的侧壁上设有若干间隔设置的出料孔,滚筒的一端连接有进料通道,滚筒的另一端连接有出料通道。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转式纸塑垃圾分离设备,其特征是,所述滚筒的内壁上设有若干朝所述出料通道的方向倾斜的斜齿。

3. 根据权利要求2所述的一种旋转式纸塑垃圾分离设备,其特征是,所述斜齿与滚筒连接点处沿滚筒旋转方向延伸的切线与该斜齿之间的夹角为锐角。

4. 根据权利要求1所述的一种旋转式纸塑垃圾分离设备,其特征是,所述滚筒的两端各设有一个轴承,轴承的内圈与滚筒外壁固定连接,轴承的外圈固定连接有与支架固定连接的竖向设置的吊杆。

5. 根据权利要求1所述的一种旋转式纸塑垃圾分离设备,其特征是,所述进料通道为弯形漏斗。

6. 根据权利要求1所述的一种旋转式纸塑垃圾分离设备,其特征是,所述出料通道为弧形滑坡。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的一种旋转式纸塑垃圾分离设备,其特征是,还包括用于接收分离出的轻质垃圾的传送带、和/或用于接收分离出的重质杂质的重物收集箱,所述出料通道的出口与传送带连接,所述滚筒的出料孔排出的重质杂质能够进入重物收集箱中。

8. 根据权利要求7所述的一种旋转式纸塑垃圾分离设备,其特征是,所述重物收集箱的顶部具有下料斗,下料斗大端的直径大于或等于滚筒的长度。

9. 根据权利要求1-6中任一项所述的一种旋转式纸塑垃圾分离设备,其特征是,所述驱动装置包括安装在支架上的电机,电机的输出轴同轴固接有第一齿轮,滚筒上同轴固接有与第一齿轮啮合的第二齿轮。

10. 根据权利要求9所述的一种旋转式纸塑垃圾分离设备,其特征是,所述第二齿轮的直径大于第一齿轮的直径。

一种旋转式纸塑垃圾分离设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于固废垃圾处理技术领域,具体涉及一种旋转式纸塑垃圾分离设备。

背景技术

[0002] 目前我国垃圾处理般采取三种方式:填埋、焚烧和堆肥。城市垃圾处理的最主要方式是填埋,约占全部处理量的70%以上;其次是高温堆肥,约占20%;焚烧处理占比例较小,还有少量城市垃圾堆放于城乡结合部地区。如果垃圾都不处理直接填埋、焚烧,不但污染环境而且还会使资源浪费,久而久之就会出现环境恶化、土质变差、水质变差等问题。

[0003] 废纸回收再利用需经过废纸回收生产线,废纸残渣中往往混杂有金属、砂石等重质杂质,重质杂质会影响再生造纸的质量及使用安全,而且重质杂质会对废纸撕碎机造成损伤,因此回收的废纸中不允许出现重质杂质,重质杂质必须得筛选去除,磁选机虽然能够分离出废纸中的金属杂质,但是不能分理处废纸中的砂石等杂质。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在解决现有技术中存在的技术问题,本实用新型的目的是提供一种旋转式纸塑垃圾分离设备,能够将纸或塑料等轻质垃圾中的重质杂质分离出去。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种旋转式纸塑垃圾分离设备,包括固定设置的支架、与支架转动连接的且横向或倾斜设置的滚筒、以及驱动滚筒绕其轴线转动的驱动装置,滚筒的侧壁上设有若干间隔设置的出料孔,滚筒的一端连接有进料通道,滚筒的另一端连接有出料通道。

[0006] 上述技术方案中,驱动装置驱动滚筒转动将部分垃圾带到滚筒顶部,由于重力作用,到滚筒顶部的垃圾下落砸在滚筒底部将成堆的垃圾打散,打散后的尺寸较小的重质杂质从出料孔排出,尺寸较大的轻质垃圾靠自重排至出料通道中。本实用新型的旋转式纸塑垃圾分离设备,能够将废纸或废塑料品中的金属、砂石等重质杂质分离出去。

[0007] 在本实用新型的一种优选实施方式中,滚筒的内壁上设有若干朝出料通道的方向倾斜的斜齿。斜齿起推送作用,将滚筒中未从出料孔掉落的垃圾推送至出料通道中,提高排料效果。

[0008] 在本实用新型的一种优选实施方式中,斜齿与滚筒连接点处沿滚筒旋转方向延伸的切线与该斜齿之间的夹角为锐角。滚筒转动过程中,垃圾卡在斜齿与滚筒内壁之间,使更多的垃圾到达滚筒的顶部,打散垃圾的效果更好。

[0009] 在本实用新型的一种优选实施方式中,滚筒的两端各设有一个轴承,轴承的内圈与滚筒外壁固定连接,轴承的外圈固定连接有与支架固定连接的竖向设置的吊杆。吊杆与轴承实现对滚筒的支撑,轴承的内圈和外圈分别与滚筒和吊杆固定连接,使得滚筒能够相对支架转动。

[0010] 在本实用新型的一种优选实施方式中,进料通道为弯形漏斗。由此便于垃圾经弯

形漏斗进入滚筒中。

[0011] 在本实用新型的一种优选实施方式中,出料通道为弧形斜坡。由此便于垃圾从弧形斜坡排出。

[0012] 在本实用新型的一种优选实施方式中,还包括用于接收分离出的轻质垃圾的传送带、和/或用于接收分离出的重质杂质的重物收集箱,出料通道的出口与传送带连接,滚筒的出料孔排出的重质杂质能够进入重物收集箱中。

[0013] 上述技术方案中,滚筒分离出的轻质垃圾经出料通道落至传送带上,由传送带输送至下一工序,滚筒出料孔分离出的重质杂质由重物收集箱收集,便于集中处理。

[0014] 在本实用新型的一种优选实施方式中,重物收集箱的顶部具有下料斗,下料斗大端的直径大于或等于滚筒的长度。确保从滚筒出料孔掉落的垃圾都能进入重物收集箱中。

[0015] 在本实用新型的一种优选实施方式中,驱动装置包括安装在支架上的电机,电机的输出轴同轴固接有第一齿轮,滚筒上同轴固接有与第一齿轮啮合的第二齿轮。

[0016] 上述技术方案中,电机使第一齿轮转动,第一齿轮使第二齿轮反向转动,从而使滚筒随第二齿轮相对第一齿轮反向转动,电机设在滚筒外,不占用滚筒内的空间,而且可防止电机被垃圾中的重质杂质卡死的情况。

[0017] 在本实用新型的一种优选实施方式中,第二齿轮的直径大于第一齿轮的直径。起减速的作用,无需额外设置减速机构。

[0018] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0019] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1是本申请实施例的旋转式纸塑垃圾分离设备的结构示意图。

[0021] 图2是本申请实施例的旋转式纸塑垃圾分离设备的另一视角的结构示意图。

[0022] 图3是图1中的A处放大图。

[0023] 图4是本申请实施例中的滚筒的轴向局部示意图。

[0024] 说明书附图中的附图标记包括:支架100、滚筒200、出料孔201、斜齿202、驱动装置210、电机211、第一齿轮212、第二齿轮213、安装块214、吊杆220、轴承230、进料通道240、出料通道250、支撑架260、重物收集箱300、下料斗310、传送带400。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本实用新型的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“竖向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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

为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0028] 实施例一

[0029] 本实施例提供了一种旋转式纸塑垃圾分离设备,在一种优选实施方式中,如图1和图2所示,其包括固定在地面上的支架100、与支架100转动连接的且倾斜设置的滚筒200、以及驱动滚筒200绕其轴线转动的驱动装置210,滚筒200的左右两端开口,滚筒200的侧壁上设有若干间隔设置的出料孔201,比如出料孔201为矩形孔,出料孔201均匀的分别在滚筒200的侧壁上。

[0030] 滚筒200的高端(图1中的左端)连接有进料通道240,进料通道200固定在支架100上,进料通道240为弯形漏斗,混有重质杂质(金属、砂石等)的轻质垃圾(废纸或废塑料品)经弯形漏斗顶部的入口进入滚筒200中,滚筒200的低端连接有出料通道250,出料通道250通过支撑架260固定在地面上,出料通道250为弧形滑坡,由弧形滑坡引导滚筒200中剩余的轻质垃圾排出。优选地,滚筒200的中轴线与水平面的夹角为 4° - 15° ,优选为 8° ,合适的倾斜角度,使垃圾在滚筒200中停留一定时间后再排出。

[0031] 工作时,驱动装置210驱动滚筒200转动,滚筒200转动将部分垃圾带到滚筒200顶部,由于重力作用,到达滚筒200顶部的垃圾下落砸在滚筒200底部将成堆的垃圾打散,尺寸较小的重质杂质从出料孔201排出;由于滚筒200倾斜设置,滚筒200转动的过程中,尺寸较大的轻质垃圾靠自重排至出料通道250中,完成轻质垃圾中重质杂质的分离。

[0032] 应当说明的是,纸片或塑料片中的尺寸较大的重质杂质已由人工去除,人工难以分离的尺寸较小的重质杂质进入该旋转式纸塑垃圾分离设备进行分离。

[0033] 应当指出,当从滚筒200出料孔201排出的重质杂质中混有尺寸较小的纸片或塑料片时,为提高纸片或塑料片的回收率,还可对重物收集箱500中收集的重质杂质进行二次分离,比如离心分离,根据实际情况选择是否进行二次分离。

[0034] 如图1所示,在本实施方式中,滚筒200与支架100的具体转动连接方式为,滚筒200的左右两端各设有一个轴承230,轴承230的内圈与滚筒200外壁固定连接,比如焊接,轴承230的外圈固定连接与有支架100固定连接的竖向设置的吊杆220,优选一个轴承230的外圈与两根吊杆220固定连接。支架100通过吊杆220对滚筒200进行支撑,吊杆220与滚筒200支架100通过轴承230连接,由此使滚筒200可相对支架100转动。

[0035] 如图2和图4所示,在另一种优选的实施方式中,滚筒200的内壁上设有若干朝出料通道250的方向倾斜的斜齿202,斜齿202与滚筒200连接点处沿滚筒200旋转方向延伸的切线与该斜齿202之间的夹角 α 为锐角,比如夹角 α 为 35° 、 45° 或 60° 。

[0036] 在滚筒200转动过程中,垃圾卡在斜齿202与滚筒200内壁之间,使更多的垃圾到达滚筒200的顶部,打散垃圾的效果更好;而且斜齿202朝出料通道250的方向倾斜,斜齿202还起推送垃圾的作用,将滚筒200中的垃圾推送至出料通道250中。实际中,可根据垃圾的大小设置斜齿202的宽度和长度,使斜齿202能够携带较多的垃圾至滚筒200的顶部。

[0037] 如图1和图2所示,在另一种优选的实施方式中,该旋转式纸塑垃圾分离设备还包

括用于接收分离出的轻质垃圾的传送带400和/或用于接收分离出的重质杂质的重物收集箱300,优选同时设置传送带 400和重物收集箱300。具体地,重物收集箱300位于滚筒200的下方,重物收集箱300直接放置在地面上,滚筒200出料孔201排出的重质杂质由重物收集箱500收集,便于集中处理;出料通道250位于传送带400的上方,出料通道250的出口排出的轻质垃圾靠重力能够落至传送带400上,由传送带400输送至下一工序。

[0038] 如图1所示,在另一种优选的实施方式中,重物收集箱300的顶部具有下料斗310,下料斗310大端的直径大于或等于滚筒200的长度,确保从滚筒200出料孔201掉落的垃圾都能进入重物收集箱300 中。

[0039] 如图1和图3所示,在另一种优选的实施方式中,驱动装置210 包括安装在支架100上的电机211,比如支架100上固定连接安装有安装块214,电机211通过螺栓安装在安装块214上;电机211位于滚筒 200的左侧,电机211的输出轴同轴固接有第一齿轮212,比如用键连接,滚筒200左端的外壁上同轴固接有与第一齿轮212的啮合第二齿轮213,优选第二齿轮212的直径大于第一齿轮213的直径,比如为第一齿轮212直径的五倍,起减速的作用。电机211工作使第一齿轮212转动,第一齿轮212使第二齿轮213反向转动,从而使滚筒 200随第二齿轮213相对第一齿轮212反向转动。

[0040] 实施例二

[0041] 本实施例的结构原理同实施例一的结构原理基本相同,不同的地方在于,在进料通道240中设有能够将滚筒200中的轻质垃圾吹入出料通道250中的风扇,风扇位于进料通道240的左侧壁上,滚筒200 和出料通道250上设有挡物罩。当滚筒200的倾斜角度较小甚至横向设置且垃圾为干的垃圾时,滚筒200中的轻质垃圾难以靠重力排至出料通道250中时,风扇将滚筒200中的轻质垃圾吹至出料通道250中,挡物罩用于防止轻质垃圾从滚筒200滚筒200上的出料孔201和出料通道250飞出而落至地面上。

[0042] 在本说明书的描述中,参考术语“优选的实施方式”、“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”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实用新型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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0043] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨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,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

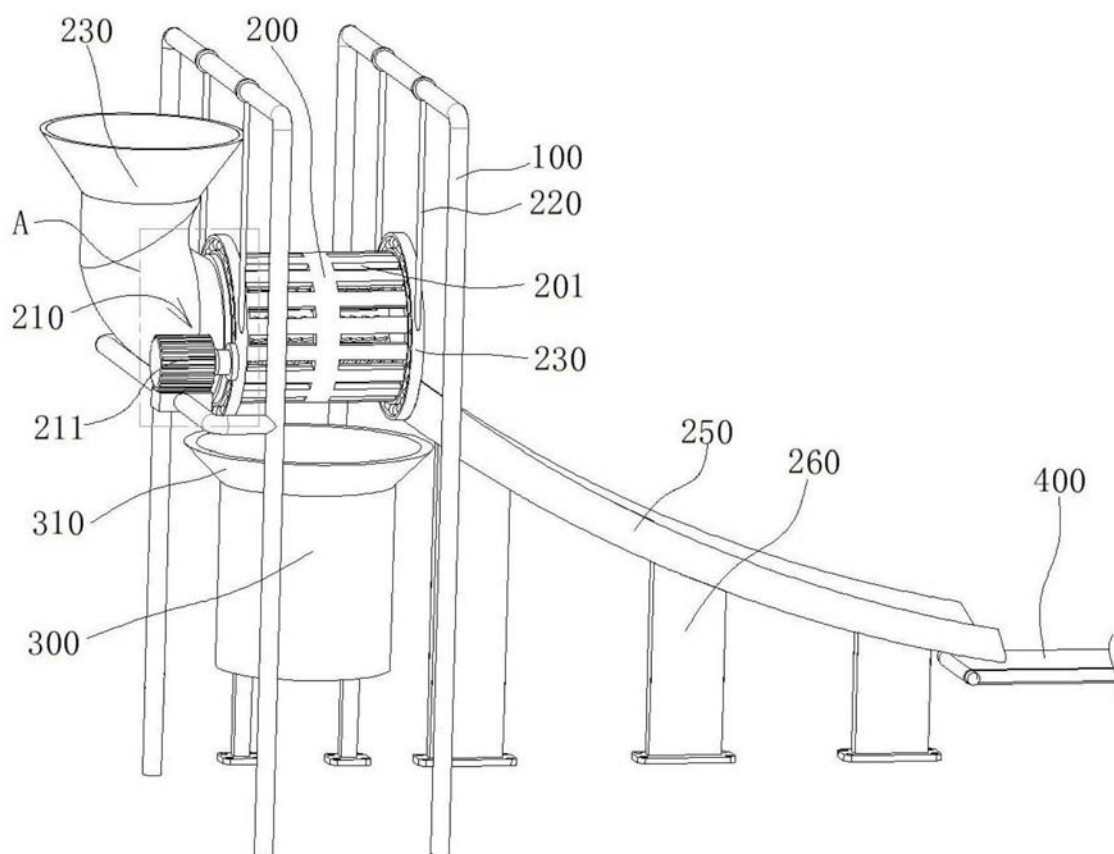


图1

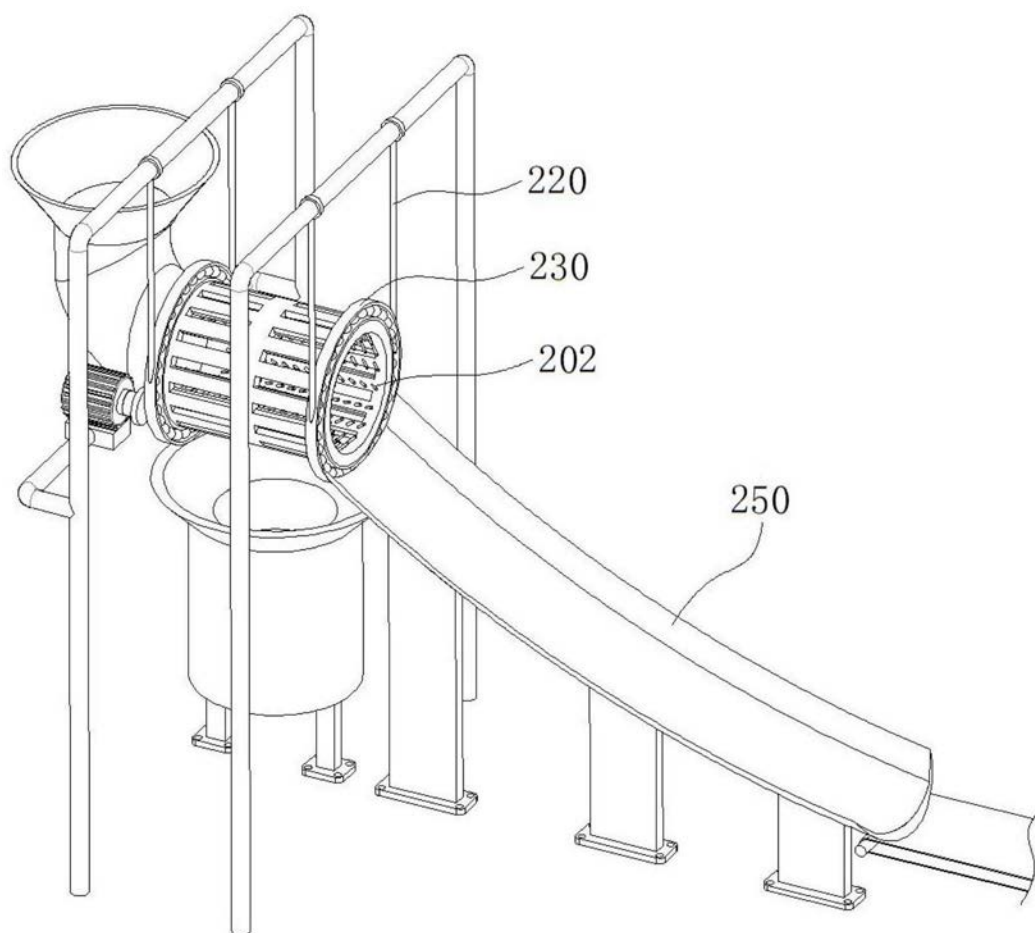


图2

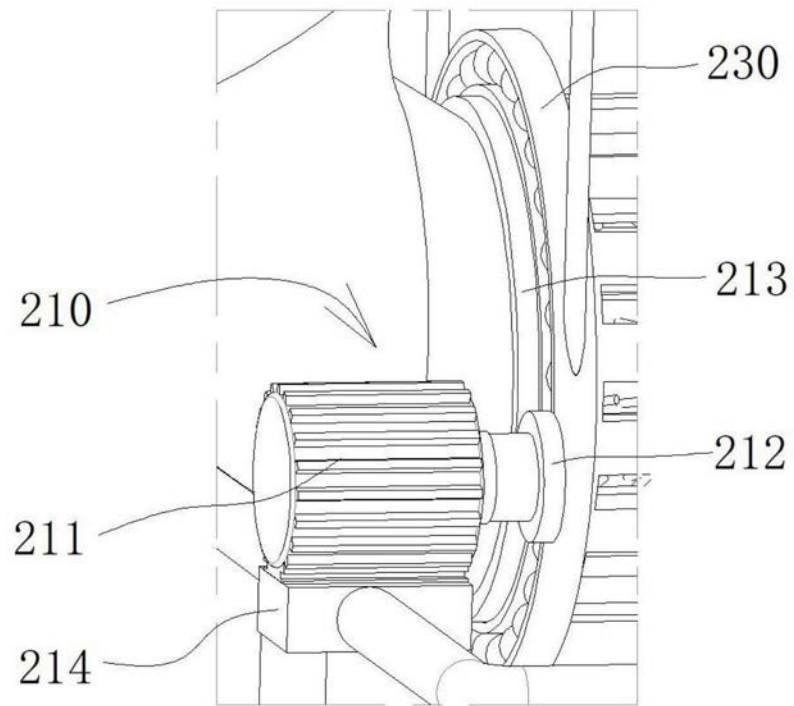


图3

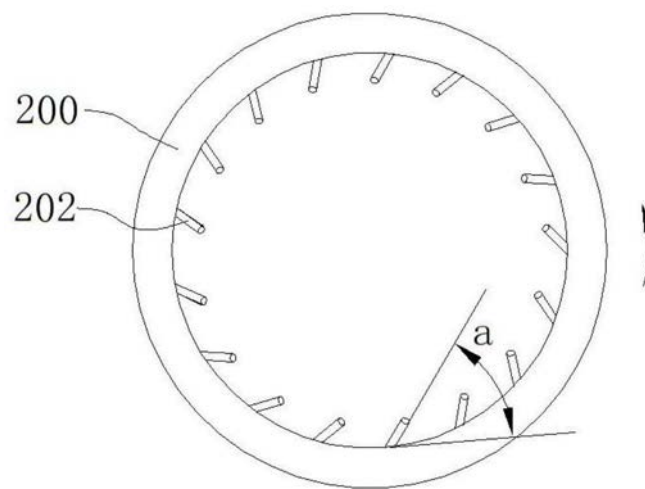


图4