



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212669570 U

(45) 授权公告日 2021.03.09

(21) 申请号 202021439128.5

(22) 申请日 2020.07.20

(73) 专利权人 潍坊天洁环保科技有限公司

地址 262100 山东省潍坊市安丘市姜蒜批
发市场东潍坊天洁环保科技有限公司

(72) 发明人 李见成

(74) 专利代理机构 潍坊博强专利代理有限公司
37244

代理人 宫克礼

(51) Int.Cl.

G04B 20/02 (2006.01)

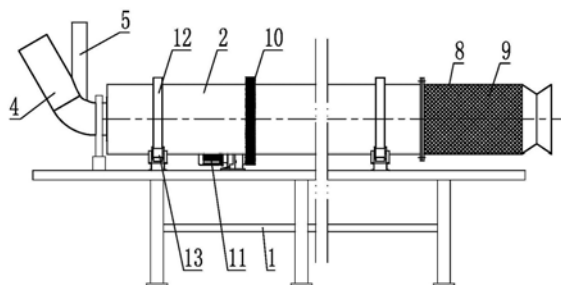
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

滚筒式机制砂整形机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种滚筒式机制砂整形机,包括机架,所述机架上安装有整形滚筒,所述整形滚筒的一端设有滚筒进料口,所述整形滚筒的另一端设有滚筒出料口,所述整形滚筒的内壁从所述滚筒进料口至所述滚筒出料口之间布置有多个扬料板;所述整形滚筒的滚筒进料口处固定安装有一端伸入至所述整形滚筒内部的滚筒进料管,所述整形滚筒与所述滚筒进料管之间设置有滚筒密封装置,所述滚筒进料管上还连接有吸尘管;所述整形滚筒与所述机架之间设有滚筒托轮装置和滚筒驱动装置;本实用新型具有结构简单、设计合理、砂石完整性好、成品率高、能耗低等优点,具有较好的使用与推广价值。



1. 滚筒式机制砂整形机, 包括机架, 其特征在于: 所述机架上安装有整形滚筒, 所述整形滚筒的一端设有滚筒进料口, 所述整形滚筒的另一端设有滚筒出料口, 所述整形滚筒的内壁从所述滚筒进料口至所述滚筒出料口之间布置有多个扬料板;

所述整形滚筒的滚筒进料口处固定安装有一端伸入至所述整形滚筒内部的滚筒进料管, 所述整形滚筒与所述滚筒进料管之间设置有滚筒密封装置, 所述滚筒进料管上还连接有吸尘管; 所述整形滚筒与所述机架之间设有滚筒托轮装置和滚筒驱动装置。

2. 如权利要求1所述的滚筒式机制砂整形机, 其特征在于: 多个所述扬料板至少分为两组, 每组所述扬料板依次沿着所述整形滚筒轴线方向布置在所述整形滚筒内壁上。

3. 如权利要求1所述的滚筒式机制砂整形机, 其特征在于: 所述扬料板兼作向所述滚筒出料口送料的推料板, 多个所述扬料板从滚筒进料口至滚筒出料口呈螺旋状布置在所述整形滚筒的内壁上。

4. 如权利要求1所述的滚筒式机制砂整形机, 其特征在于: 所述扬料板的内端设置有向内弯折的提料板。

5. 如权利要求1所述的滚筒式机制砂整形机, 其特征在于: 所述密封装置为设置在所述整形滚筒与所述滚筒进料管之间的环形橡胶板。

6. 如权利要求1所述的滚筒式机制砂整形机, 其特征在于: 所述整形滚筒的滚筒出料口处固定连接有所述筛选滚筒, 所述筛选滚筒的筒壁上设有筛孔。

7. 如权利要求6所述的滚筒式机制砂整形机, 其特征在于: 所述筛选滚筒的内壁上设有筛选出料螺旋, 对应所述筛选滚筒下方的所述机架上设有收集斗。

8. 如权利要求1所述的滚筒式机制砂整形机, 其特征在于: 所述滚筒驱动装置包括固定在所述整形滚筒外壁的环形齿轮, 所述机架上安装有与所述环形齿轮配合的驱动齿轮, 所述驱动齿轮连接有动力装置。

9. 如权利要求1所述的滚筒式机制砂整形机, 其特征在于: 所述滚筒托轮装置包括固定在所述整形滚筒两端外壁的环形托轨, 所述机架上设有与所述环形托轨对应的托轮。

10. 如权利要求1至9任一权利要求所述的滚筒式机制砂整形机, 其特征在于: 所述整形滚筒倾斜安装在所述机架上且由所述滚筒进料口朝向所述滚筒出料口向下倾斜。

滚筒式机制砂整形机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机制砂制造设备技术领域,尤其涉及一种滚筒式机制砂整形机。

背景技术

[0002] 机制砂,是指经除土处理,由机械破碎、筛分制成的粒径小于4.75mm的岩石颗粒。目前全国许多地区都在生产和使用机制砂,有些地区还将工业废渣、建筑垃圾和废石进行加工,制成再生骨料进行再利用。

[0003] 机制砂的生产工艺:①破碎:干的碎石通过破碎,使粒型达到所需要的大小。②筛分分级:将机制砂进行分级,精细控制机制砂的级配,其中不合格的物料返回进行重新破碎,多余石粉经除尘集粉系统收集。③整形(老的工艺中不含整形)(粒型优化):机制砂进入粒优机,进行优化,有效地去除准成品砂表面的毛刺和残余棱角。④分离石粉:在生产过程中产生的多余石粉经筛分并经除尘器收集。⑤成品储存:成品机制砂由输送系统送至成品料库。

[0004] 机制砂经过整形后,可以有效地去除砂表面的毛刺和残余棱角;但是目前的机制砂整形主要是采用具备整形功能的破碎机来实现,通过内部转动的破碎锤等来撞击机制砂,虽然其会产生一定整形效果,但是经过破碎机整形后的机制砂的破损率较高,导致成品机制砂的成品率较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构简单、设计合理、砂石完整性好、成品率高的滚筒式机制砂整形机。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:滚筒式机制砂整形机,包括机架,所述机架上安装有整形滚筒,所述整形滚筒的一端设有滚筒进料口,所述整形滚筒的另一端设有滚筒出料口,所述整形滚筒的内壁从所述滚筒进料口至所述滚筒出料口之间布置有多个扬料板;

[0007] 所述整形滚筒的滚筒进料口处固定安装有一端伸入至所述整形滚筒内部的滚筒进料管,所述整形滚筒与所述滚筒进料管之间设置有滚筒密封装置,所述滚筒进料管上还连接有吸尘管;所述整形滚筒与所述机架之间设有滚筒托轮装置和滚筒驱动装置。

[0008] 作为优选的技术方案,多个所述扬料板至少分为两组,每组所述扬料板依次沿着所述整形滚筒轴线方向布置在所述整形滚筒内壁上。

[0009] 作为优选的技术方案,所述扬料板兼作向所述滚筒出料口送料的推料板,多个所述扬料板从滚筒进料口至滚筒出料口呈螺旋状布置在所述整形滚筒的内壁上。

[0010] 作为优选的技术方案,所述扬料板的内端设置有向内弯折的提料板。

[0011] 作为优选的技术方案,所述密封装置为设置在所述整形滚筒与所述滚筒进料管之间的环形橡胶板。

[0012] 作为优选的技术方案,所述整形滚筒的滚筒出料口处固定连接有所述筛选滚筒,所述

筛选滚筒的筒壁上设有筛孔。

[0013] 作为优选的技术方案,所述筛选滚筒的内壁上设有筛选出料螺旋,对应所述筛选滚筒下方的所述机架上设有收集斗。

[0014] 作为优选的技术方案,所述滚筒驱动装置包括固定在所述整形滚筒外壁的环形齿轮,所述机架上安装有与所述环形齿轮配合的驱动齿轮,所述驱动齿轮连接有动力装置。

[0015] 作为优选的技术方案,所述滚筒托轮装置包括固定在所述整形滚筒两端外壁的环形托轨,所述机架上设有与所述环形托轨对应的托轮。

[0016] 作为优选的技术方案,所述整形滚筒倾斜安装在所述机架上且由所述滚筒进料口朝向所述滚筒出料口向下倾斜。

[0017] 由于采用了上述技术方案,滚筒式机制砂整形机,包括机架,所述机架上安装有整形滚筒,所述整形滚筒的一端设有滚筒进料口,所述整形滚筒的另一端设有滚筒出料口,所述整形滚筒的内壁从所述滚筒进料口至所述滚筒出料口之间布置有多个扬料板;所述整形滚筒的滚筒进料口处固定安装有一端伸入至所述整形滚筒内部的滚筒进料管,所述整形滚筒与所述滚筒进料管之间设置有滚筒密封装置,所述滚筒进料管上还连接有吸尘管;所述整形滚筒与所述机架之间设有滚筒托轮装置和滚筒驱动装置;本实用新型的有益效果是:整形时,机制砂原料由所述滚筒进料管进入至所述滚筒进料口内,所述滚筒驱动装置驱动所述整形滚筒绕自身轴线转动,所述整形滚筒转动过程中,所述整形滚筒内的机制砂原料被所述扬料板带动至一定高度后,然后依靠重力下降,与其他原料、筒壁发生摩擦与碰撞,可以有效地去除砂表面的毛刺和残余棱角,原料整形过程中,机制砂由所述滚筒进料口不断向滚筒出料口运动,整形好的成品机制砂由所述滚筒出料口排出;本装置是通过所述扬料板以及整形滚筒的横向转动,来使得机制砂原料被提高至一定高度,然后依靠重力势能来对原料进行撞击,其撞击力度均匀、原料完整性较好、成品率较高,不再如现有技术一样,由于通过破碎锤进行撞击,而出现由于冲击力较大而使得机制砂破碎率较多等现象;此外,现有技术中由于破碎锤是直接与原料之间进行接触,因此原料作用到所述破碎锤上的冲击力较大,不仅能耗高,噪音大,而且其破碎锤为易损件,维修成本高,而本装置由于摩擦与碰撞主要是原料与原料之间的,原料与滚筒之间的冲击较小,因此所述整形滚筒功率消耗较小,噪音小,且设备使用寿命长;综上,本实用新型具有结构简单、设计合理、砂石完整性好、成品率高、能耗低等优点,具有较好的使用与推广价值。

附图说明

[0018] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。其中:

[0019] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型实施例的结构原理图;

[0021] 图3是本实用新型实施例的侧视图;

[0022] 图4是本实用新型实施例整形滚筒内扬料板的其中一结构图;

[0023] 图5是本实用新型实施例整形滚筒内扬料板的其中一结构图;

[0024] 图6是本实用新型实施例整形滚筒内扬料板的另一结构图;

[0025] 图中:1-机架;2-整形滚筒;3-扬料板;4-滚筒进料管;5-吸尘管;6-提料板;7-环形

橡胶板;8-筛选滚筒;9-筛孔;10-环形齿轮;11-动力装置;12-环形托轨;13-托轮。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本实用新型。在下面的详细描述中,只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例。毋庸置疑,本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,附图和描述在本质上是说明性的,而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0027] 如图1和图2所示,滚筒式机制砂整形机,包括机架1,所述机架1上安装有整形滚筒2,所述整形滚筒2的一端设有滚筒进料口,所述整形滚筒2的另一端设有滚筒出料口,所述整形滚筒2的内壁从所述滚筒进料口至所述滚筒出料口之间布置有多个扬料板3;所述整形滚筒2的滚筒进料口处固定安装有一端伸入至所述整形滚筒2内部的滚筒进料管4,所述滚筒进料管4外通过支撑架固定在所述机架1上,所述整形滚筒2与所述滚筒进料管4之间设置有滚筒密封装置,所述滚筒进料管4上还连接有吸尘管5;所述整形滚筒2与所述机架1之间设有滚筒托轮装置和滚筒驱动装置。整形时,机制砂原料由所述滚筒进料管4进入至所述滚筒进料口内,所述滚筒驱动装置驱动所述整形滚筒2绕自身轴线转动,所述整形滚筒2转动过程中,所述整形滚筒2内的机制砂原料被所述扬料板3带动至一定高度后,然后依靠重力下降,与其他原料、筒壁发生摩擦与碰撞,可以有效地去除砂表面的毛刺和残余棱角,原料整形过程中,机制砂由所述滚筒进料口不断向滚筒出料口运动,整形完的排出;本装置是通过所述扬料板3以及整形滚筒2的横向转动,来使得机制砂原料被提高至一定高度,然后依靠重力势能来对原料进行撞击,其撞击力度均匀、原料完整性较好、成品率较高,不再如现有技术一样,由于通过破碎锤进行撞击,而出现由于冲击力较大而使得机制砂破碎率较多等现象;此外,现有技术中由于破碎锤是直接和原料之间进行接触,因此原料作用到所述破碎锤上的冲击力较大,不仅能耗高,噪音大,而且其破碎锤为易损件,维修成本高,而本装置由于摩擦与碰撞主要是原料与原料之间的,原料与滚筒之间的冲击较小,因此所述整形滚筒2功率消耗较小,噪音小,且设备使用寿命长;综上,本实用新型具有结构简单、设计合理、砂石完整性好、成品率高、能耗低等优点,具有较好的使用与推广价值。

[0028] 本装置的整形滚筒2长度约为15m,直径约为1.5m,整形时,原料占滚筒内腔的1/3,滚筒转速为10r/min,每次整形时间约为4min,本装置的结构与现有技术中的结构相比,结构较大,尤其长度较长,原料从所述滚筒进料口向滚筒出料口不断运动进行摩擦与碰撞,具有连续整形的特点,整形完的机制砂不断排出,而待整形的机制砂不断由所述滚筒进料口进入,沿着滚筒不断边整形边运动,因此其整形效率较高,且形成的成品机制砂具有一致性;同时,原料不断进入至所述整形滚筒2内后,会在所述整形滚筒2的转动下,被所述扬料板3刮起,并且向后运动,不会在所述滚筒进料口出现堵塞现象;而且现有技术中不存在此种横向滚筒式整形机,现有技术中主要为立式整形机,立式整形机的结构限制,使得其设备的尺寸较小,仅适用于小型制砂,而本装置可实现大型制砂,适用于大型砂石制造厂,有利于广泛推广使用。

[0029] 使用过程中,可根据实际使用需要调整整形滚筒2的转速,从而来控制砂石的整形时间,来生产不同粒径的砂石。

[0030] 通过所述滚筒密封装置用于保证所述滚筒进料口的密封连接效果,然后与所述吸尘管5结合使用,所述吸尘管5连接至集尘系统;由于所述整形滚筒2内机制砂摩擦碰撞过程中会产生大量砂粉,而此时集尘系统产生负压,在所述滚筒出料口处产生大量进风,沿着所述整形滚筒2运动至所述吸尘管5内排出,参见图2中空心箭头的运动方向,风运动过程中会将经过的路径中所产生的砂粉吸走,由于风运动方向正好与机制砂的运动方向相反,并且机制砂运动过程中,是不断被扬起与下落,因此风经过的过程中,可以有效的将机制砂内的砂粉吸走,砂粉清理的效果较好,由于所述滚筒进料口的一端密封,使得风的运动路径始终由所述滚筒出料口向所述滚筒进料口运动,提高吸尘效果。

[0031] 多个所述扬料板3至少分为两组,每组所述扬料板3依次沿着所述整形滚筒2轴线方向布置在所述整形滚筒2内壁上。参见图5,设置有三组所述扬料板3,每组所述扬料板3是沿着直线布置的,即形成三排平行的扬料板3,此种扬料板3的扬料效果较好,但是其原料推送的效果稍差。所述扬料板3的数量越多越好,保证更多的原料可以被提升至一定高度,但是并不代表无限多,否则会影响原料的下降效果。

[0032] 为了即保证原料提升效果又保证原料输送效果,将多个所述扬料板3从滚筒进料口至滚筒出料口呈螺旋状布置在所述整形滚筒2的内壁上,此时所述扬料板3兼作向所述滚筒出料口送料的推料板。当设置有一组所述扬料板3时,所有所述扬料板3共同拼接成一个螺旋状,仅设置一组扬料板3时,其提升效果稍差;当设置有多组所述扬料板3时,参见图2和图4,在此设置有三组所述扬料板3时,每组所述扬料板3均呈螺旋状布置且三组平行设置,此时原料提升效果与输送效果均能得到保证。在此由于所述扬料板采用螺旋状布置,因此滚筒内的机制砂的下落状态也会呈螺旋状的,相邻或相近的位置处的扬料板所处的高度不高,因此对应位置处的机制砂所处的高度不同,增加了滚筒内机制砂的运动形态,因此使得机制砂之间的摩擦与撞击的机会更多,可有效提高机制砂的整形效率。

[0033] 参见图6,所述扬料板3的内端设置有向内弯折的提料板6,在此所述提料板6为板状,当然也可以为弧状。通过增设所述提料板6,来使得更多的物料被所述扬料板3提起,并且来增加原料的提起高度,从而增加原料的重力势能,增加原料与原料之间的撞击效果,进而提高整形效率。

[0034] 所述密封装置为设置在所述整形滚筒2与所述滚筒进料管4之间的环形橡胶板7,参见图2,所述环形橡胶板7固定在所述整形滚筒2上,所述环形橡胶板7的内端延伸至所述滚筒进料管上,所述环形橡胶板7随着所述整形滚筒2转动过程中,所述环形橡胶板7的内壁摩擦接触在所述滚筒进料管4的外壁上,将两者之间配合处的缝隙进行密封。

[0035] 参见图2,所述整形滚筒2的滚筒出料口处固定连接有所谓筛选滚筒8,所述筛选滚筒8的筒壁上设有筛孔9。所述筛选滚筒8的内壁上设有筛选出料螺旋,对应所述筛选滚筒8下方的所述机架1上设有收集斗,所述筛选出料螺旋与所述收集斗未在图中示出。所述筛选滚筒8的两端均为开口,一端通过法兰固定连接在所述整形滚筒2的滚筒出料口处,另一端为筛选出料口,筛选出料口的为直径内缩的锥形口,所述整形滚筒2转动过程中,所述筛选滚筒8跟随所述整形滚筒2一起转动,实现机制砂筛分功能;在所述滚筒出料口处增设所述筛选滚筒8,进入至所述筛选滚筒8内的机制砂被筛分,目数较小的机制砂经过所述筛孔9后,由所述筛孔9下落,而留在所述筛选滚筒8内的机制砂继续运动由所述筛选滚筒8尾端的出料口排出,经过增设所述筛选滚筒8来将整形后的机制砂进行筛分,将机制砂分成细沙和粗砂,

即成品砂和废砂,满足不同的使用要求。留在所述筛选滚筒8内的粗砂经过所述筛选出料螺旋继续运动,由所述筛选滚筒8尾端的出料口排出;而细砂落入至所述收集斗内,进行集中收集。

[0036] 所述滚筒驱动装置包括固定在所述整形滚筒2外壁的环形齿轮10,所述机架1上安装有与所述环形齿轮10配合的驱动齿轮,所述驱动齿轮连接有动力装置11。当然本实施例还可以通过链轮与链条的方式实现驱动。所述动力装置11为电动机和变速箱。

[0037] 所述滚筒托轮装置包括固定在所述整形滚筒2两端外壁的环形托轨12,所述机架1上设有与所述环形托轨12对应的托轮13。为了防止所述整形滚筒2不会左右窜动,其中之一所述托轮13的外壁上设置有定位环槽,对应所述定位环槽的所述托轮13上设置有定位凸环,定位凸环和定位环槽的设置,保证了所述整形滚筒2不会窜动,方便安装和设备的运动,这种结构是公知的,图中未示出,在此不再赘述。

[0038] 为了保证机制砂在所述整形滚筒2内可以稳定的由所述滚筒进料口运动至所述滚筒出料口,因此安装时,将所述整形滚筒2倾斜安装在所述机架1上且由所述滚筒进料口朝向所述滚筒出料口向下倾斜,在此所述整形滚筒2的轴线与所述机架1之间的角度约 5° ,通过增设此倾斜角度,保证机制砂在滚筒内具有向所述滚筒出料口运动的趋势,尤其当靠重力向下下落时,会自然的向后运动,避免由于出料效果差而造成筒内部堆积的现象。

[0039] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

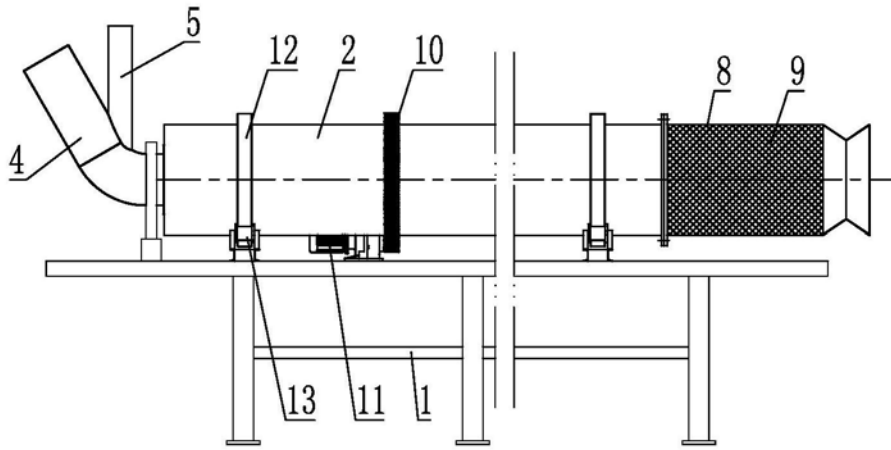


图1

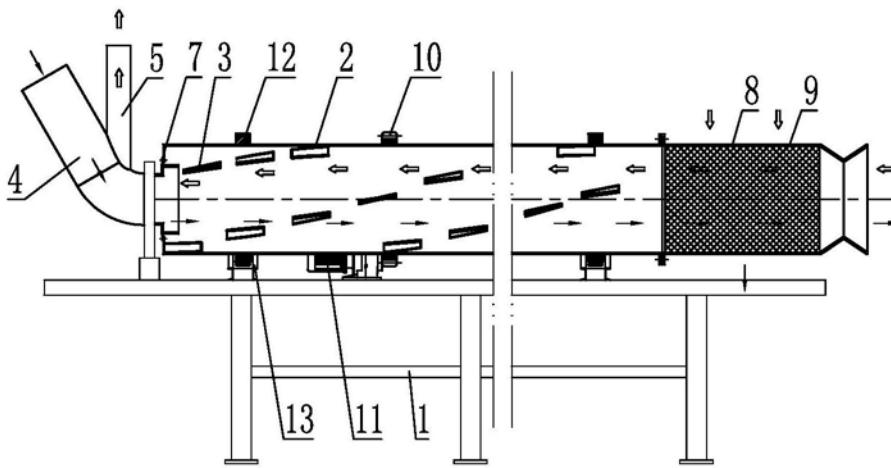


图2

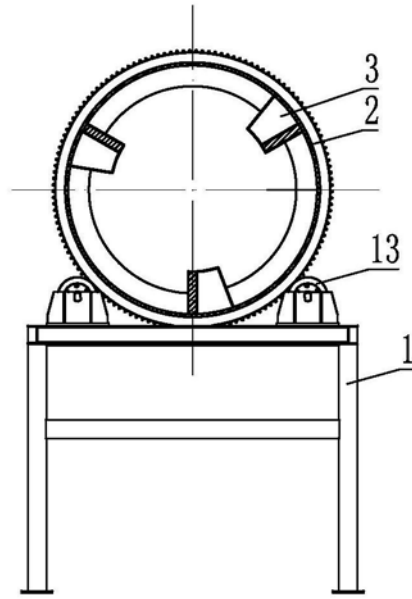


图3

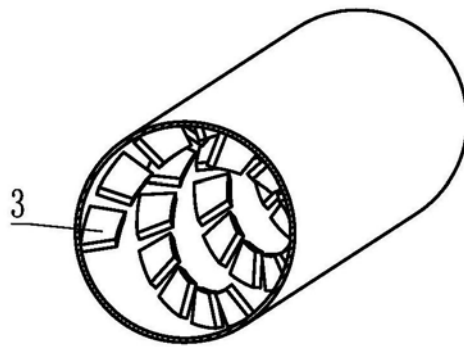


图4

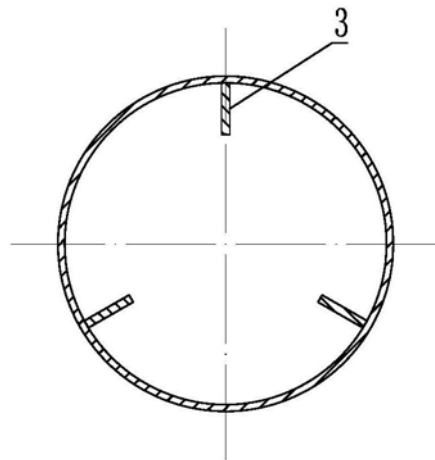


图5

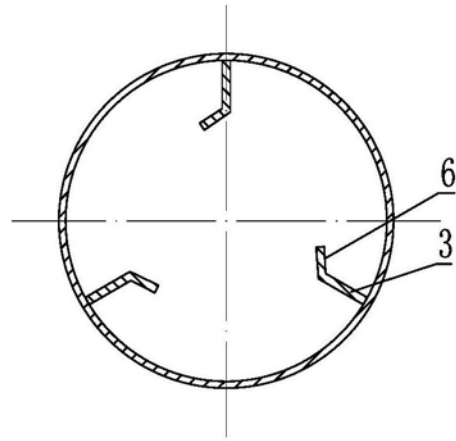


图6