



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114146755 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 03

(21) 申请号 202111368790.5

B07B 1/42 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114146755 A

CN 110248742 A, 2019.09.17

CN 111189982 A, 2020.05.22

CN 214183351 U, 2021.09.14

(43) 申请公布日 2022.03.08

CN 213494823 U, 2021.06.22

CN 112629973 A, 2021.04.09

(73) 专利权人 合肥工业大学

地址 230000 安徽省合肥市屯溪路193号

CN 210752860 U, 2020.06.16

CN 214132644 U, 2021.09.07

(72) 发明人 刘凯 赵俊仁 汪师培 丁伟伦

笄艺 杨成 成浩 李仕勋 贺丹

徐晓倩 童健航 张玄成

CN 111420864 A, 2020.07.17

CN 101302707 A, 2008.11.12

CN 106733656 A, 2017.05.31

CN 209697001 U, 2019.11.29

JP S5069301 A, 1975.06.10

CA 2131678 A1, 1995.03.16

(74) 专利代理机构 合肥汇融专利代理有限公司

34141

专利代理师 赵宗海

胥成浩等. 生姜内生细菌抗MRSA菌株筛选.

《科技资讯》. 2013, (第32期),

宋守许等. 不同孔形下豆类透筛效果对比及

圆筒筛优化. 《食品与机械》. (第06期),

审查员 夏文涵

(51) Int. Cl.

B02C 2/04 (2006.01)

B02C 23/12 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

B07B 9/00 (2006.01)

B07B 1/22 (2006.01)

B07B 1/34 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

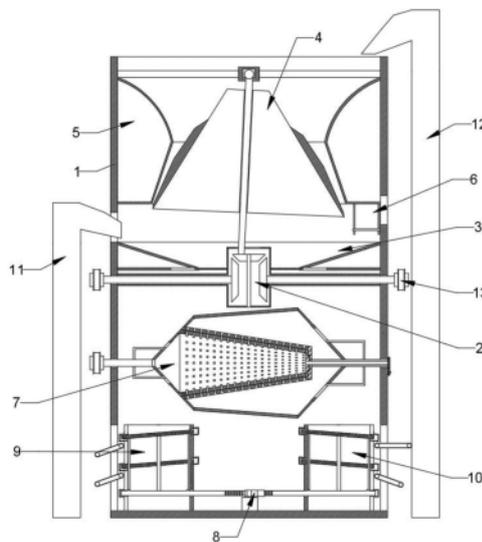
(54) 发明名称

一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备

高,为沥青混合料骨料的高效制备提供了一定的保障。

(57) 摘要

本发明公开了一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备,包括筛分箱本体,所述筛分箱本体中部内壁安装有动力传输机构,所述动力传输机构上方设有骨料暂存组件,骨料暂存组件上侧设置有圆锥破碎机构,圆锥破碎机构外侧设有定在筛分箱本体内壁上的弧形挤压面,所述弧形挤压面下部连接有气缸,所述动力传输机构一下方设有针片状筛出机构,所述针片状筛出机构包括通过合页铰接的上活动板与下活动板,上活动板与下活动板两侧分别铰接有骨料上出板与骨料下出板和针片状上出板与针片状下出板。本发明设计合理,装置运行稳定,对针片状筛分彻底,很好的保证了沥青混合料骨料的质量,且筛分效率



1. 一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备,包括筛分箱本体(1),其特征在于:所述筛分箱本体(1)中部内壁安装有动力传输机构(2),所述动力传输机构(2)上方设有骨料暂存组件(3),骨料暂存组件(3)上侧设置有圆锥破碎机构(4),圆锥破碎机构(4)外侧设有定在筛分箱本体(1)内壁上的弧形挤压面(5),所述弧形挤压面(5)下部连接有气缸(6),所述动力传输机构(2)下方设有针片状筛出机构(7);

所述针片状筛出机构(7)包括通过合页铰接的上活动板(71)与下活动板(72),上活动板(71)与下活动板(72)两侧分别铰接有骨料上出板(73)与骨料下出板(74)和针片状上出板(75)与针片状下出板(76),所述针片状筛出机构(7)两侧设有左支撑架(77)右支撑架(78),所述上活动板(71)与下活动板(72)相靠近一端设置有针片状外筛出筒(79)和针片状内筛出筒(710),针片状内筛出筒(710)套接在针片状外筛出筒(79)内侧,所述针片状内筛出筒(710)固定在针片状上出板(75)与针片状下出板(76)内壁上,针片状外筛出筒(79)一侧固定有调节轴(714),左支撑架(77)右支撑架(78)一侧均固定有连接轴(711),连接轴(711)转动连接在筛分箱本体(1)侧壁上,所述调节轴(714)从连接轴(711)内侧穿出并固定有转动盘(712),转动盘(712)外部设有刻度线,所述调节轴(714)外侧还安装有临时稳固组件(713),所述临时稳固组件(713)包括棘轮(7131),棘轮(7131)外侧设置有基座(7132),基座(7132)内侧非均匀安装有多个棘爪(7133),棘爪(7133)与棘轮(7131)卡接;

所述针片状筛出机构(7)下方设有往复驱动机构(8),所述往复驱动机构(8)两侧分别设置有针片状筛选组件(9)和骨料筛选组件(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备,其特征在于:所述动力传输机构(2)包括齿轮箱(21),齿轮箱(21)固定在筛分箱本体(1)内壁上,所述齿轮箱(21)两侧壁均转动连接有传动轴(22),传动轴(22)一端均延伸至筛分箱本体(1)外侧并连接有驱动皮带轮(13),齿轮箱(21)内底面中部转动连接有安装杆(23),安装杆(23)与两根所述传动轴(22)之间转动连接有锥齿轮组(24),传动轴(22)上的所述锥齿轮顶面还偏心连接有驱动杆(25)。

3. 根据权利要求1所述的一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备,其特征在于:所述圆锥破碎机构(4)包括破碎斗(41),破碎斗(41)固定在驱动杆(25)外壁上,破碎斗(41)外壁固定有挡板(42),破碎斗(41)上侧还设有固定在筛分箱本体(1)内壁上的连接条(43),驱动杆(25)顶端转动连接在连接条(43)底面上,所述弧形挤压面(5)设置在挡板(42)的上方位置。

4. 根据权利要求1所述的一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备,其特征在于:所述骨料暂存组件(3)包括导料斜板(31)和开合板(32),导料斜板(31)固定在筛分箱本体(1)上,所述导料斜板(31)下部留有空间供开合板(32)活动,所述开合板(32)由多块可活动扇形板拼接而成,且开合板(32)通过伸缩杆驱动。

5. 根据权利要求1所述的一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备,其特征在于:所述往复驱动机构(8)包括有动力轮(81),所述动力轮(81)边缘转动连接有动力轴(82)、动力轴(82)外壁固定有弧形齿(83),弧形齿(83)两侧均啮合连接有带有轮齿的活动轴(84),所述活动轴(84)截面为矩形,活动轴(84)两侧设有外壁两对锥形凸起。

6. 根据权利要求1所述的一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备,其特征在于:所述针片状筛选组件(9)包括筛选皿(91),筛选皿(91)内壁倾斜滑动连接有针片状筛选网(92)和细骨料筛选网(93),针片状筛选网(92)和细骨料筛选网(93)底面两侧均固定有震动杆

(94),震动杆(94)底端设有与锥形凸起相吻合的锥形面,所述针片状筛选网(92)和细骨料筛选网(93)之间转动连接有稳固杆(95),稳固杆(95)下侧转动连接在活动轴(84)顶面上,所述针片状筛选网(92)和细骨料筛选网(93)背离筛选皿(91)中心一侧均安装有出料输送带(96)。

7.根据权利要求6所述的一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备,其特征在于:所述细骨料筛选网(93)设置为多层并设置为抽拉式,通过抽出进行更换,且由上至下筛孔逐渐减小,所述针片状筛选组件(9)左侧设有斗式提升机一(11),所述斗式提升机一(11)可将其他破碎机械破碎后的石料运至骨料暂存组件(3)内进行针片状筛分。

8.根据权利要求1所述的一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备,其特征在于:所述骨料筛选组件(10)包括的结构与针片状筛选组件(9)的结构一致,骨料筛选组件(10)一侧设置有斗式提升机二(12),所述斗式提升机二(12)可将筛选出超粒径的骨料运至破碎机构中再次破碎。

一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备

技术领域

[0001] 本发明涉及合料骨料处理技术,具体涉及一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备。

背景技术

[0002] 沥青混合料是矿质混合料与沥青结合料经拌合而形成的混合料的总称,其中矿料起骨架作用,沥青与填料起胶结和填充作用。现多将大粒径石料经破碎机破碎后作为沥青混合料骨料使用,现有的破碎方案将石料不加筛选地多次循环破碎,以提高破碎效果,工作效率低下。同时破碎机缺少对破碎后石料大小进行筛选的功能,使得破碎后的石料质量参差不齐,从而需要对产品进行后续处理,提高了生产成本。

[0003] 沥青混合料的强度很大程度上取决于骨料的级配与形态,采用粒径较大且均匀的骨料可以提高沥青混合料的嵌锁力与内摩阻角,进而提高沥青混合料的强度,因此需要将骨料中的针片状颗粒筛出,降低骨料中的针片状含量,而现有的针片状筛出机构多结构简单、作业形式单一,很难有效地筛选出骨料中的针片状颗粒。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中耗费人力且效率低的问题,而提出的一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备,包括筛分箱本体,所述筛分箱本体中部内壁安装有动力传输机构,所述动力传输机构上方设有骨料暂存组件,骨料暂存组件上侧设置有圆锥破碎机构,圆锥破碎机构外侧设有定在筛分箱本体内壁上的弧形挤压面,所述弧形挤压面下部连接有气缸,所述动力传输机构下方设有针片状筛出机构;所述针片状筛出机构包括通过合页铰接的上活动板与下活动板,上活动板与下活动板两侧分别铰接有骨料上出板与骨料下出板和针片状上出板与针片状下出板,所述针片状筛出机构两侧设有左支撑架右支撑架,所述上活动板与下活动板相靠近一端设置有针片状外筛出筒和针片状内筛出筒,针片状内筛出筒套接在针片状外筛出筒内侧,所述针片状内筛出筒固定在针片状上出板与针片状下出板内壁上,针片状外筛出筒一侧固定有调节轴,左支撑架右支撑架一侧均固定有连接轴,连接轴转动连接在筛分箱本体侧壁上,所述调节轴从连接轴内侧穿出并固定有转动盘,转动盘外部设有刻度线,所述调节轴外侧还安装有临时稳固组件,所述临时稳固组件包括棘轮,棘轮外侧设置有基座,基座内侧非均匀安装有多个棘爪,棘爪与棘轮卡接;所述针片状筛出机构下方设有往复驱动机构,所述往复驱动机构两侧分别设置有针片状筛选组件和骨料筛选组件。

[0007] 优选的,所述动力传输机构包括齿轮箱,齿轮箱固定在筛分箱本体内壁上,所述齿轮箱两侧壁均转动连接有传动轴,传动轴一端均延伸至筛分箱本体外侧并固定连接驱动皮带轮,齿轮箱内底面中部转动连接有安装杆,安装杆与两根所述传动轴之间转动连接有

锥齿轮组,传动轴上的所述锥齿轮顶面还偏心连接有驱动杆。

[0008] 优选的,所述圆锥破碎机构包括破碎斗,破碎斗固定在驱动杆外壁上,破碎斗外壁固定有挡板,破碎斗上侧还设有固定在筛分箱本体内壁上的连接条,驱动杆顶端转动连接在连接条底面上,所述弧形挤压面设置在挡板的上方位置。

[0009] 优选的,所述骨料暂存组件包括导料斜板和开合板,导料斜板固定在筛分箱本体上,所述导料斜板下部留有空间供开合板活动,所述开合板由多块可活动扇形板拼接而成,且开合板通过伸缩杆驱动。

[0010] 优选的,所述往复驱动机构包括有动力轮,所述动力轮边缘转动连接有动力轴、动力轴外壁固定有弧形齿,弧形齿两侧均啮合连接有带有轮齿的活动轴,所述活动轴截面为矩形,活动轴两侧设有两对锥形凸起。

[0011] 优选的,所述针片状筛选组件包括筛选皿,筛选皿内壁倾斜滑动连接有针片状筛选网和细骨料筛选网,针片状筛选网和细骨料筛选网底面两侧均固定有震动杆,震动杆底端设有与锥形凸起相吻合的锥形面,所述针片状筛选网和细骨料筛选网之间转动连接有稳固杆,稳固杆下侧转动连接在活动轴顶面上,所述针片状筛选网和细骨料筛选网背离筛选皿中心一侧均安装有出料输送带。

[0012] 优选的,所述细骨料筛选网设置为多层并设置为抽拉式,通过抽出进行更换,且由上至下筛孔逐渐减小,所述针片状筛选组件左侧设有斗式提升机一,所述斗式提升机一可将其他破碎机械破碎后的石料运至料暂存组件内进行再次针片状筛分。

[0013] 优选的,所述骨料筛选组件包括的结构与针片状筛选组件的结构一致,骨料筛选组件一侧设置有斗式提升机二,所述斗式提升机二可将筛选出超粒径的骨料运至破碎机构中再次破碎。

[0014] 与现有技术相比,本发明提供了一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备,具备以下有益效果:

[0015] 1、本发明设计合理,装置运行稳定,对石料筛分彻底,很好的保证了沥青混合料骨料制备的质量,且筛分效率高,为沥青混合料骨料的高效制备提供了一定的保障;

[0016] 2、本发明通过破碎筛分一体化设计,减少了石料破碎后运输至筛分机的步骤,简化了生产步骤,经筛分后循环破碎超粒径骨料,与传统将破碎后的石料全部再破碎的方法相比提高了破碎效率,有效地提高了骨料的质量;

[0017] 3、本发明可在破碎机构停止的情况下,将其他设备破碎后的石料单独进行针片状筛分,在提高沥青混合料的骨料质量的同时检验其他设备破碎石料的针片状含量合格率,实现一机两用的目的;

[0018] 4、本发明通过针片状筛出筒的设计及旋转筛分方式有效地筛除骨料中的针片状,通过调整内外针片状筛出筒的相对位置实现对不同粒径针片状颗粒的筛出,降低骨料中针片状含量,提高骨料质量,同时通过升降调节弧形挤压面,在超粒径骨料过多时及时调整弧形挤压面与圆锥挡板间的距离,提高石料破碎效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为本发明中筛分箱本体的正面剖视图;

[0021] 图3为本发明中针片状筛出机构的平面图；

[0022] 图4为本发明中针片状筛出机构临时稳固组件的界面截面图；

[0023] 图5为本发明中往复驱动机构的俯视图；

[0024] 图6为本发明中针片状筛选组件的平面图。

[0025] 图中：筛分箱本体1、动力传输机构2、骨料暂存组件3、圆锥破碎机构4、弧形挤压面5、气缸6、针片状筛出机构7、往复驱动机构8、针片状筛选组件9、骨料筛选组件10、斗式提升机一11、斗式提升机二12、驱动皮带轮13、齿轮箱21、传动轴22、安装杆23、锥齿轮组24、驱动杆25、导料斜板31、开合板32、破碎斗41、挡板42、连接条43、上活动板71、下活动板72、骨料上出板73、骨料下出板74、针片状上出板75、针片状下出板76、左支撑架77、右支撑架78、针片状外筛出筒79、针片状内筛出筒710、连接轴711、转动盘712、临时稳固组件713、棘轮7131、基座7132、棘爪7133、调节轴714、动力轮81、动力轴82、动力轴82、弧形齿83、活动轴84、筛选皿91、针片状筛选网92、细骨料筛选网93、震动杆94、稳固杆95、出料输送带96。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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发明和简化描述，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发明的限制。

[0028] 实施例一

[0029] 参照图1-4，一种沥青混合料骨料破碎多级筛分设备，包括筛分箱本体1，筛分箱本体1中部内壁安装有动力传输机构2，动力传输机构2上方设有骨料暂存组件3，骨料暂存组件3上侧设置有圆锥破碎机构4，圆锥破碎机构4外侧设有定在筛分箱本体1内壁上的弧形挤压面5，弧形挤压面5下部连接有气缸6，动力传输机构2下方设有针片状筛出机构7，针片状筛出机构7包括通过合页铰接的上活动板71与下活动板72，上活动板71与下活动板72两侧分别铰接有骨料上出板73与骨料下出板74和针片状上出板75与针片状下出板76，针片状筛出机构7两侧设有左支撑架77右支撑架78，上活动板71与下活动板72相靠近一端设置有针片状外筛出筒79和针片状内筛出筒710，针片状内筛出筒710套接在针片状外筛出筒79内侧，针片状内筛出筒710固定在针片状上出板75与针片状下出板76内壁上，针片状外筛出筒79一侧固定有调节轴714，左支撑架77右支撑架78一侧均固定有连接轴711，连接轴711转动连接在筛分箱本体1侧壁上，调节轴714从连接轴711内侧穿出并固定有转动盘712，转动盘712外部设有刻度线，调节轴714外侧还安装有临时稳固组件713，临时稳固组件713包括棘轮7131，棘轮7131外侧设置有基座7132，基座7132内侧非均匀安装有多个棘爪7133，棘爪7133与棘轮7131卡接；针片状筛出机构7下方设有往复驱动机构8，往复驱动机构8两侧分别设置有针片状筛选组件9和骨料筛选组件10。

[0030] 在使用时，首先将石料投放至筛分箱本体1内，此时由圆锥破碎机构4对骨料进行破碎，破碎后的骨料暂存至骨料暂存组件3内，待骨料破碎一定量后，骨料暂存组件3的输出端和上活动板71开启，此时骨料落入针片状筛出机构7内完成筛选，经筛选后的骨料落入针

片状筛选组件9和骨料筛选组件10内进行再次筛分,从而实现骨料粉碎筛分一体化作业。

[0031] 实施例二

[0032] 如图2所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,动力传输机构2包括齿轮箱21,齿轮箱21固定在筛分箱本体1内壁上,齿轮箱21两侧壁均转动连接有传动轴22,传动轴22一端均延伸至筛分箱本体1外侧并转动连接有驱动皮带,齿轮箱21内底面中部转动连接有安装杆23,安装杆23与两根传动轴22之间转动连接有锥齿轮组24,传动轴22上的锥齿轮顶面还偏心连接有驱动杆25。

[0033] 圆锥破碎机构4包括破碎斗41,破碎斗41固定在驱动杆25外壁上,破碎斗41外壁固定有挡板42,破碎斗41上侧还设有固定在筛分箱本体1内壁上的连接条43,驱动杆25顶端转动连接在连接条43底面上,弧形挤压面5设置在挡板42的上方位置

[0034] 本实施例中,通过动力传输机构2带动挡板42做圆锥摆运动,在挡板42与弧形挤压面5的作用下破碎石料,其结构稳定,石料受冲击方向多样,从而大大提高了石料粉碎的效率。

[0035] 实施例三

[0036] 如图2所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,骨料暂存组件3包括导料斜板31和开合板32,导料斜板31固定在筛分箱本体1上,导料斜板31下部留有空间供开合板32活动,开合板32由多块可活动扇形板拼接而成,且开合板32通过伸缩杆驱动。

[0037] 本实施例中,通过导料斜板31和开合板32实现破碎后骨料的暂时存放,从而实现骨料的批量统一筛分,进而在一定程度上减小的设备的能耗输出。

[0038] 实施例四

[0039] 如图2和5所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,往复驱动机构8包括有动力轮81,动力轮81通过电机驱动,动力轮81边缘转动连接有动力轴82,动力轴82外壁固定有弧形齿83,弧形齿83两侧均啮合连接有带有轮齿的活动轴84,活动轴84截面为矩形。

[0040] 本实施例中,动力轮81转动带动动力轴82旋转,从而使带动弧形齿73在一定范围内运动,弧形齿73运动带动活动轴84作直线往复运动,从而为针片状筛选组件9和料筛选组件10提供动力。

[0041] 实施例五

[0042] 如图2和6所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,针片状筛选组件9包括筛选皿91,筛选皿91内壁倾斜滑动连接有针片状筛选网92和细骨料筛选网93,针片状筛选网92和细骨料筛选网93底面两侧均固定有震动杆94,活动轴84两侧设有外壁两对锥形凸起,震动杆94底端设有与锥形凸起相吻合的锥形面,针片状筛选网92和细骨料筛选网93之间转动连接有稳固杆95,稳固杆95下侧转动连接在活动轴84顶面上,针片状筛选网92和细骨料筛选网93背离筛选皿91中心一侧均安装有出料输送带96,细骨料筛选网93设置为多层并设置为抽拉式,通过抽出进行更换,且由上至下筛孔逐渐减小,针片状筛选组件9左侧设有斗式提升机一11,斗式提升机一11可将其他破碎机械破碎后的石料运至料暂存组件3内进行再次针片状筛分,骨料筛选组件10包括的结构与针片状筛选组件9的结构一致,骨料筛选组件10一侧设置有斗式提升机二12,斗式提升机二12可将筛选出超粒径的骨料运至破碎机构中再次破碎。

[0043] 本实施例中,在锥形凸起的作用下震动杆94上下移动,使针片状筛选网92和细骨

料筛选网93上下震动,从而实现对针片状及细骨料的筛分,筛分后的针片状颗粒经出料输送带96运输至处理处,各等级细骨料出料输送带96运至相应等级的骨料存储仓内。

[0044] 实施例六

[0045] 如图3和4所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,临时稳固组件713包括棘轮7131,棘轮7131外侧设置有基座7132,基座7132内侧均匀安装有多个多个棘爪7133,棘爪7133与棘轮7131卡接。

[0046] 本实施例中,调节轴710与骨料上出板73与骨料下出板74之间通过棘轮7131和棘爪7133卡接固定,从而实现调节轴710转动后能实现自主限位固定,同时非均匀设置的棘爪7133可以实现不同规格的针片状颗粒的筛料,大大增强了装置的适用范围。

[0047] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

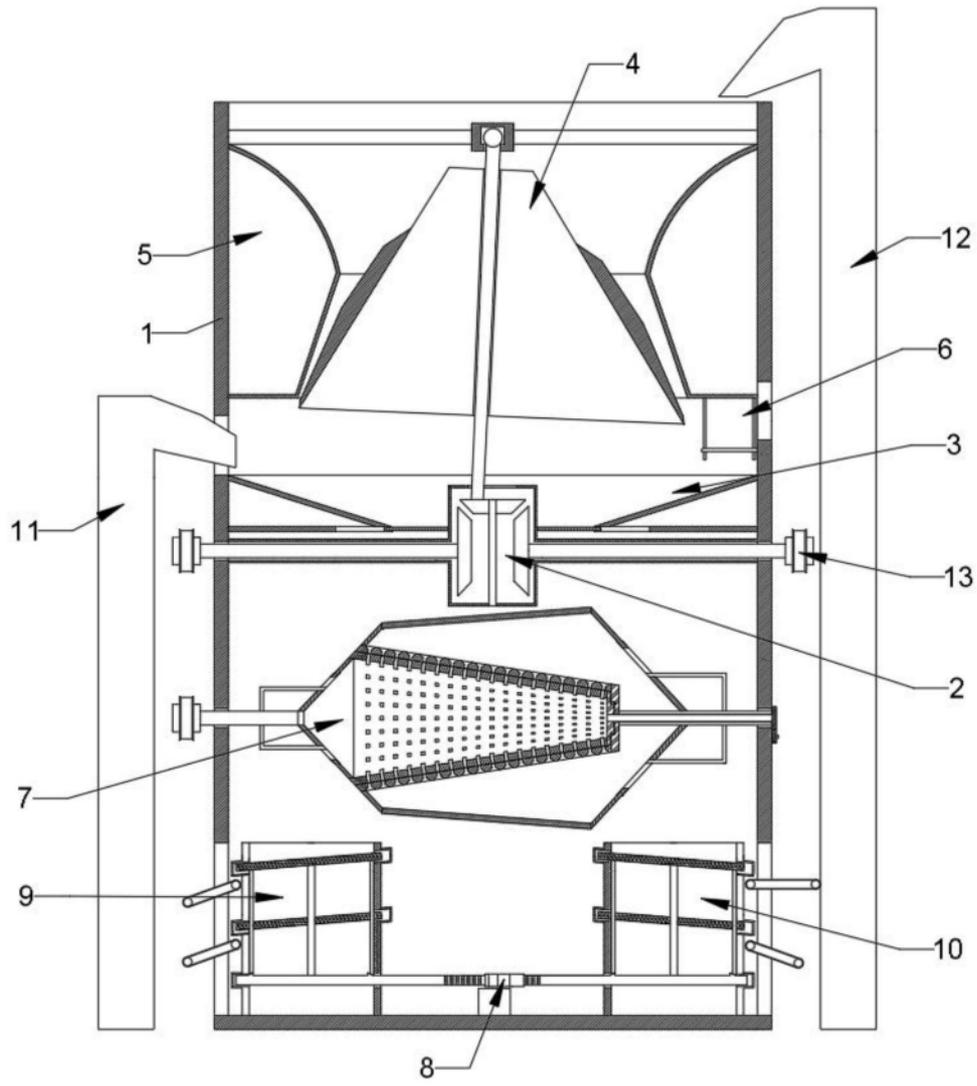


图1

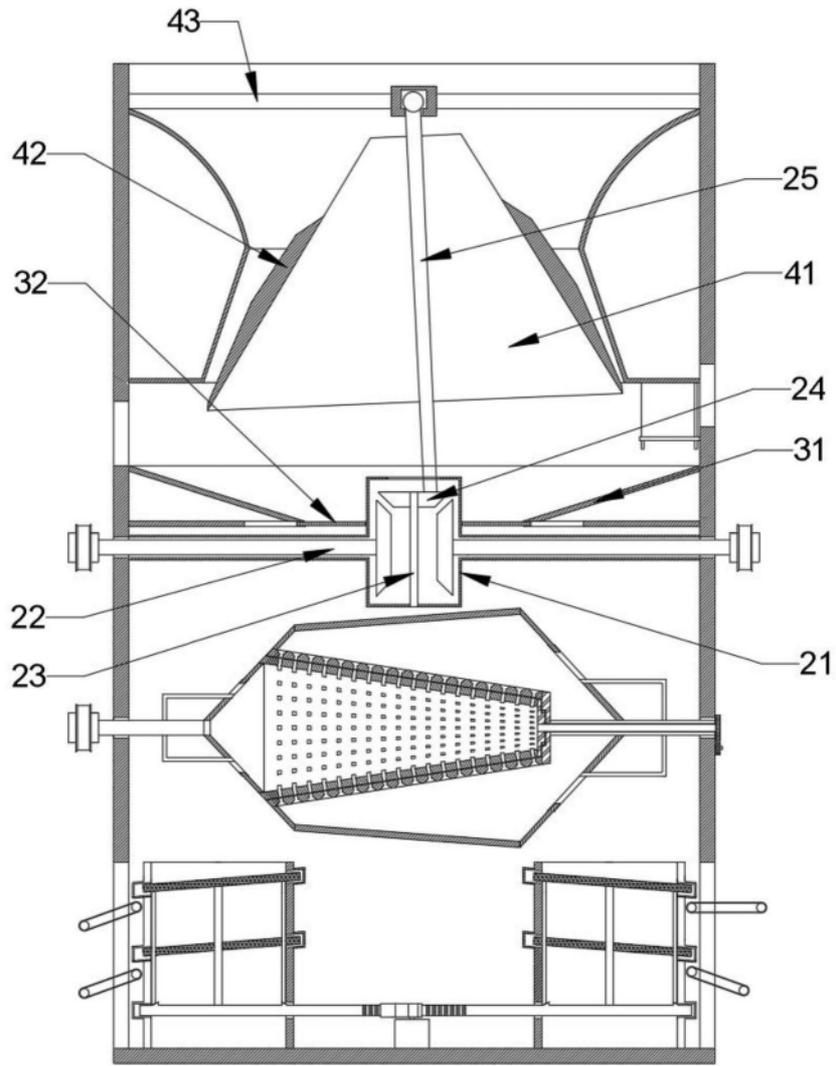


图2

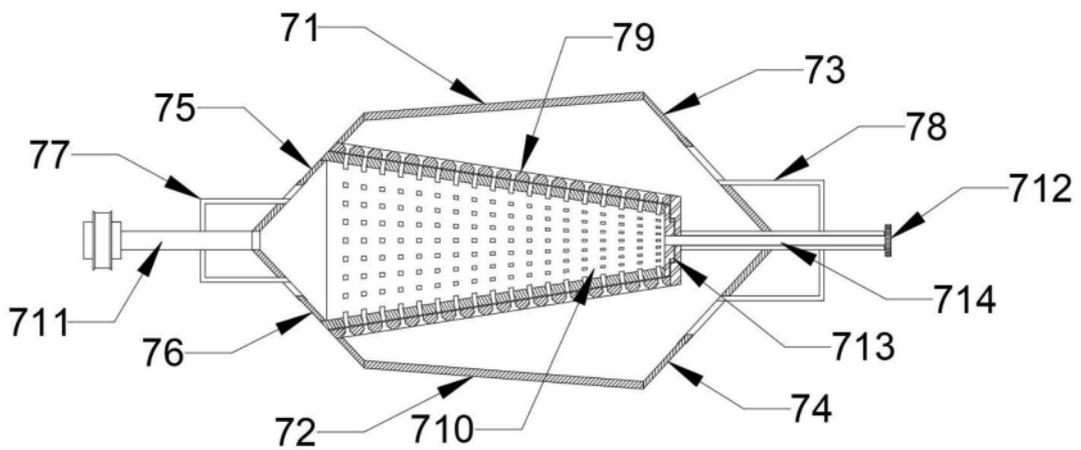


图3

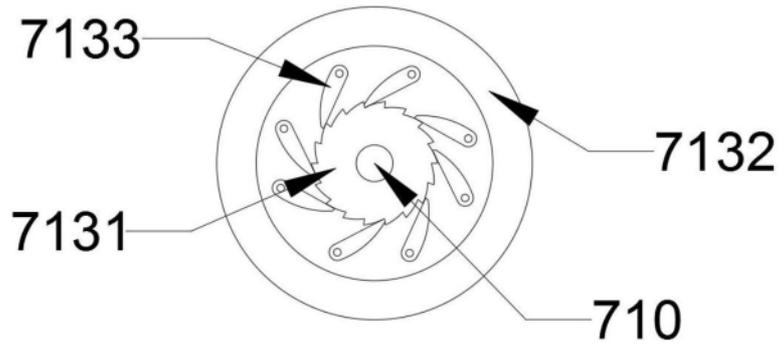


图4

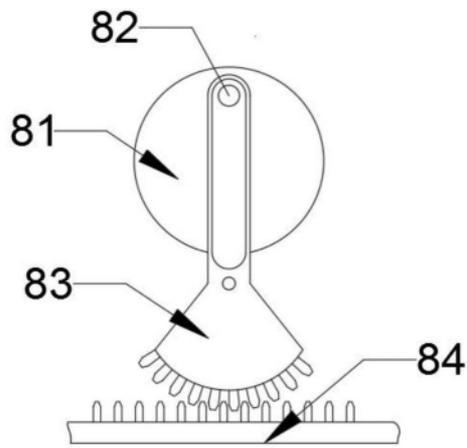


图5

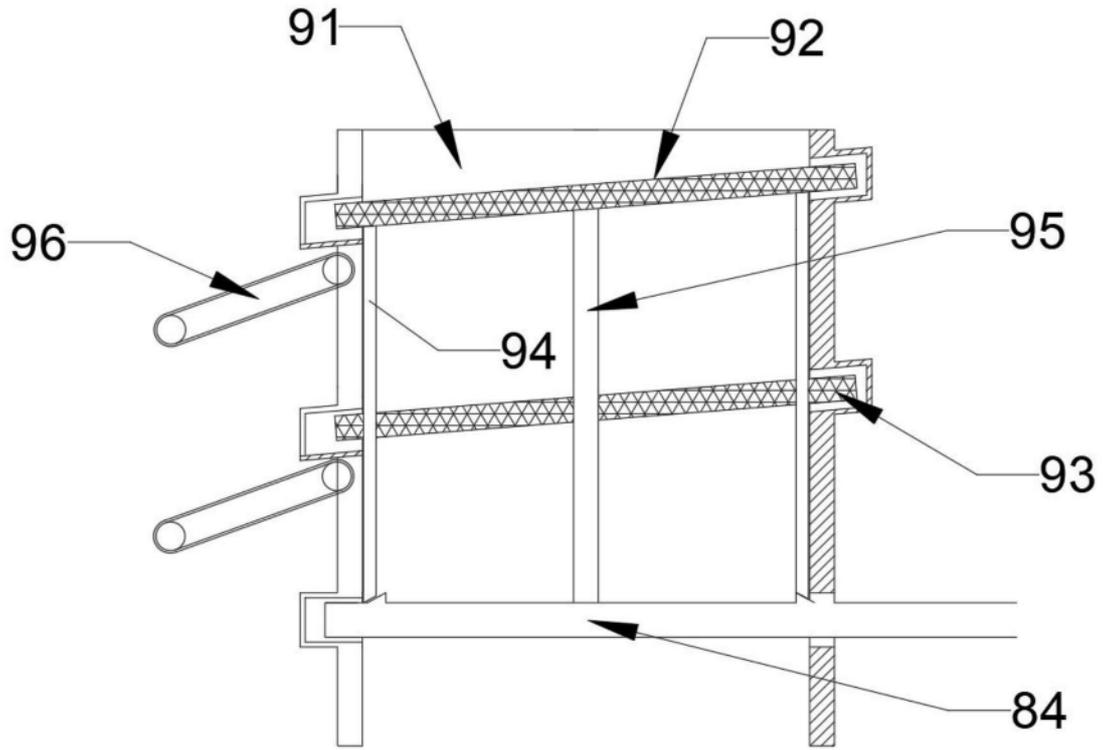


图6