



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113976285 A

(43) 申请公布日 2022.01.28

(21) 申请号 202111291196.0

B09B 3/35 (2022.01)

(22) 申请日 2021.11.03

B09B 101/45 (2022.01)

(71) 申请人 东营职业学院

地址 257091 山东省东营市府前大街129号

(72) 发明人 西崇峰

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任公司 37107

代理人 陈广富

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 1/06 (2006.01)

B02C 23/10 (2006.01)

B02C 23/30 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

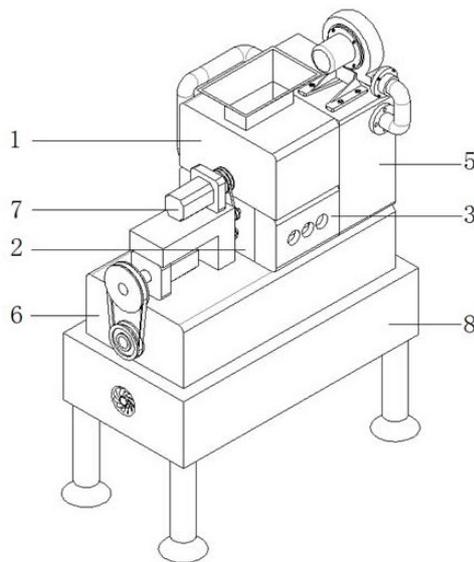
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种建筑用混凝土废料回收处理系统

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑用混凝土废料回收处理系统,涉及废弃混凝土领域,针对背景技术提出的破碎后形成的再生骨料大小不一,需要重新破碎,工作效率低的问题,现提出以下方案,包括破碎机构,所述破碎机构包括破碎箱、焊接于破碎箱顶部内壁上的进料斗和两个挤压组件,所述挤压组件包括两个分别通过螺栓连接于破碎箱一侧内壁上的液压油缸、焊接于破碎箱底部内壁上的固定板。本发明,能够对混凝土块进行破碎再粉碎,得到较为均匀的骨料,提高了粉碎效果,能够对粉碎时产生的粉尘进行收集,避免粉尘飘散在外界空气中,提高了环保性,能够在输送的同时对集料进行分离,提高了实用性,能够对粗、细集料进行进一步的筛分,提高了筛分效果。



1. 一种建筑用混凝土废料回收处理系统,包括破碎机构(1),其特征在于,所述破碎机构(1)包括破碎箱(101)、焊接于破碎箱(101)顶部内壁上的进料斗(102)和两个挤压组件(11),所述挤压组件(11)包括两个分别通过螺栓连接于破碎箱(101)一侧内壁上的液压油缸(111)、焊接于破碎箱(101)底部内壁上的固定板(112)、两个分别焊接于液压油缸(111)活塞杆一端外壁上的连接块(113)、两端分别通过轴承连接于破碎箱(101)两边内壁上的固定杆(114)、套接于固定杆(114)外壁上的挤压板(115)和两个分别焊接于挤压板(115)一侧外壁上的连接件(116);

所述破碎箱(101)底部外壁上设有粉碎机构(2),所述粉碎机构(2)包括通过螺栓连接于破碎箱(101)底部外壁上的粉碎框(201)、两个分别设于粉碎框(201)两侧的过滤网(202)和两个传动组件(21),所述传动组件(21)包括一端通过轴承连接于粉碎框(201)一边内壁上的传动轴(211)、一端通过轴承连接于粉碎框(201)一边位于传动轴(211)斜下方内壁上的从动轴(212)、套接于传动轴(211)外壁上的第一粉碎辊(213)、套接于从动轴(212)外壁上的第二粉碎辊(214)和若干个分别焊接于第一粉碎辊(213)与第二粉碎辊(214)外壁上的粉碎齿(215);

所述粉碎框(201)一侧外壁上通过螺栓连接有进风框(3),且粉碎框(201)另一侧外壁上通过螺栓连接有出风框(4),所述破碎箱(101)一边外壁上设有除尘机构(5),所述除尘机构(5)包括通过螺栓连接于破碎箱(101)一边外壁上的集尘箱(501)、套接于集尘箱(501)一侧的上部内壁上的输尘管(502)、通过螺栓连接于集尘箱(501)顶部外壁上的顶盖(503)、通过螺栓连接于顶盖(503)顶部外壁上的吸风机(504)、套接于吸风机(504)进风端外壁上的连接管(505)和两边分别通过螺栓连接于集尘箱(501)两边内壁上的防尘网(506);

所述粉碎框(201)底部设有输送机构(6),所述输送机构(6)包括通过螺栓连接于粉碎框(201)底部外壁上的输送件(601)、一端通过轴承连接于输送件(601)一边内壁上的输送轴(602)、焊接于输送轴(602)外壁上的螺旋叶片(603)、通过螺栓连接于输送件(601)顶部一端外壁上的第一电机(604)和焊接于输送件(601)顶部外壁上的“L”形结构的安装块(605),所述安装块(605)顶部外壁上通过螺栓连接有第二电机(7);

所述输送件(601)底部设有筛分机构(8),所述筛分机构(8)包括套接于输送件(601)外壁上的筛分框(801)、套接于筛分框(801)底部一端外壁上的出料管(802)、设于筛分框(801)一边的风扇(803)和焊接于筛分框(801)底部远离出料管(802)的一端内壁上的导流块(804)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑用混凝土废料回收处理系统,其特征在于,所述固定板(112)一侧外壁上开有两个安装口,且两个液压油缸(111)分别套接于两个安装口内,所述连接件(116)包括两个铰接块,且连接块(113)分别铰接于两个铰接块相对一侧外壁上,所述破碎箱(101)底部位于两个固定板(112)之间的内壁上开有通道,且破碎箱(101)底部位于通道两侧的内壁上均开有等距离分布的通风口。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑用混凝土废料回收处理系统,其特征在于,所述粉碎框(201)两侧外壁上均开有安装孔,且两个过滤网(202)分别嵌装于两个安装孔内,所述传动轴(211)和从动轴(212)一端分别通过轴承连接于粉碎框(201)一边外壁上,且传动轴(211)一端外壁上套接有第一从动轮,从动轴(212)一端外壁上套接有第二从动轮。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑用混凝土废料回收处理系统,其特征在于,所述进风

框(3)一侧外壁上开有等距离分布的进风口,且出风框(4)一侧外壁上开有固定口。

5. 根据权利要求4所述的一种建筑用混凝土废料回收处理系统,其特征在于,所述输尘管(502)一端套接于出风框(4)上的固定口内,所述集尘箱(501)一侧的上部内壁上开有固定孔,且连接管(505)一端滑动套设于固定孔内,所述连接管(505)底部的一端外壁上套接有法兰盘,且连接管(505)通过螺栓连接于集尘箱(501)一侧外壁上。

6. 根据权利要求1所述的一种建筑用混凝土废料回收处理系统,其特征在于,所述输送件(601)底部内壁上开有等距离分布的漏料孔,且输送件(601)底部的一端内壁上开有出料口,所述输送轴(602)一端通过轴承连接于输送件(601)一边外壁上,且输送轴(602)一端外壁上套接有从动皮带轮,所述第一电机(604)输出轴一端外壁上套接有皮带轮,且皮带轮通过皮带与从动皮带轮形成传动配合。

7. 根据权利要求3所述的一种建筑用混凝土废料回收处理系统,其特征在于,所述第二电机(7)输出轴一端外壁上套接有主动轮,且主动轮通过皮带与其中一个第一从动轮形成传动配合,主动轮通过“∞”形结构的皮带与另一个第一从动轮形成传动配合,其中一个第一从动轮通过皮带与斜下方的第二从动轮形成传动配合,且另一个第一从动轮通过皮带与另一个第二从动轮形成传动配合。

8. 根据权利要求6所述的一种建筑用混凝土废料回收处理系统,其特征在于,所述出料管(802)顶端搭接于输送件(601)底部外壁上,且出料管(802)位置与输送件(601)上的出料口位置相适配,所述出料管(802)内径大小与出料口内径大小相适配,且出料管(802)位于筛分框(801)内的外壁上开有等距离分布的筛分孔,所述筛分框(801)一边外壁上开有通孔,且风扇(803)嵌装于通孔内,所述筛分框(801)底部靠近导流块(804)的一端内壁上开有出料孔。

9. 根据权利要求1所述的一种建筑用混凝土废料回收处理系统,其特征在于,所述筛分框(801)底部的四角外壁上均焊接有支撑柱,且四个支撑柱底端外壁上均焊接有圆台状的支撑座,四个支撑座底部外壁上均固定连接有缓冲垫,且四个缓冲垫底部外壁上均设有等距离分布的防滑凸起。

一种建筑用混凝土废料回收处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及废弃混凝土技术领域,尤其涉及一种建筑用混凝土废料回收处理系统。

背景技术

[0002] 混凝土废料,即废弃混凝土,在对建筑进行解体施工时,会产生大量的废弃混凝土,此时,能够对废弃混凝土进行回收处理再利用,其中破碎筛分后的混凝土块和粉砂可以作为混凝土的再生,粗、细集料,大量的微粉可直接作为水泥的原料,再生水泥和再生集料配制的混凝土可以进入下一个循环,在整个循环过程中,废弃物实现零排放,建筑垃圾中的混凝土、水泥等废弃物经过合理破碎、筛选、粉碎后可用来代替石子生产草坪砖、广场砖、盲孔砖、透水砖、隔墙砖、模块砖、保温砖、砌块砖等数十种环保砖。

[0003] 再生混凝土的第一道工序就是破碎,将废弃的混凝土块破碎成一定尺寸的骨料,由于混凝土块经过破碎后形成的再生骨料大小不一,所以还要进行分筛处理,使得不同粒径的骨料分开待用,其中粒径过大的骨料再进行重新破碎,导致工作效率低。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种建筑用混凝土废料回收处理系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种建筑用混凝土废料回收处理系统,包括破碎机构,所述破碎机构包括破碎箱、焊接于破碎箱顶部内壁上的进料斗和两个挤压组件,所述挤压组件包括两个分别通过螺栓连接于破碎箱一侧内壁上的液压油缸、焊接于破碎箱底部内壁上的固定板、两个分别焊接于液压油缸活塞杆一端外壁上的连接块、两端分别通过轴承连接于破碎箱两边内壁上的固定杆、套接于固定杆外壁上的挤压板和两个分别焊接于挤压板一侧外壁上的连接件;

所述破碎箱底部外壁上设有粉碎机构,所述粉碎机构包括通过螺栓连接于破碎箱底部外壁上的粉碎框、两个分别设于粉碎框两侧的过滤网和两个传动组件,所述传动组件包括一端通过轴承连接于粉碎框一边内壁上的传动轴、一端通过轴承连接于粉碎框一边位于传动轴斜下方内壁上的从动轴、套接于传动轴外壁上的第一粉碎辊、套接于从动轴外壁上的第二粉碎辊和若干个分别焊接于第一粉碎辊与第二粉碎辊外壁上的粉碎齿;

所述粉碎框一侧外壁上通过螺栓连接有进风框,且粉碎框另一侧外壁上通过螺栓连接有出风框,所述破碎箱一边外壁上设有除尘机构,所述除尘机构包括通过螺栓连接于破碎箱一边外壁上的集尘箱、套接于集尘箱一侧的上部内壁上的输尘管、通过螺栓连接于集尘箱顶部外壁上的顶盖、通过螺栓连接于顶盖顶部外壁上的吸风机、套接于吸风机进风端外壁上的连接管和两边分别通过螺栓连接于集尘箱两边内壁上的防尘网;

所述粉碎框底部设有输送机构,所述输送机构包括通过螺栓连接于粉碎框底部外壁上的输送件、一端通过轴承连接于输送件一边内壁上的输送轴、焊接于输送轴外壁上的

螺旋叶片、通过螺栓连接于输送件顶部一端外壁上的第一电机和焊接于输送件顶部外壁上的“L”形结构的安装块,所述安装块顶部外壁上通过螺栓连接有第二电机;

所述输送件底部设有筛分机构,所述筛分机构包括套接于输送件外壁上的筛分框、套接于筛分框底部一端外壁上的出料管、设于筛分框一边的风扇和焊接于筛分框底部远离出料管的一端内壁上的导流块。

[0006] 优选地,所述固定板一侧外壁上开有两个安装口,且两个液压油缸分别套接于两个安装口内,所述连接件包括两个铰接块,且连接块分别铰接于两个铰接块相对一侧外壁上,所述破碎箱底部位于两个固定板之间的内壁上开有通道,且破碎箱底部位于通道两侧的内壁上均开有等距离分布的通风口。

[0007] 优选地,所述粉碎框两侧外壁上均开有安装孔,且两个过滤网分别嵌装于两个安装孔内,所述传动轴和从动轴一端分别通过轴承连接于粉碎框一边外壁上,且传动轴一端外壁上套接有第一从动轮,从动轴一端外壁上套接有第二从动轮。

[0008] 优选地,所述进风框一侧外壁上开有等距离分布的进风口,且出风框一侧外壁上开有固定口。

[0009] 优选地,所述输尘管一端套接于出风框上的固定口内,所述集尘箱一侧的上部内壁上开有固定孔,且连接管一端滑动套设于固定孔内,所述连接管底部的一端外壁上套接有法兰盘,且连接管通过螺栓连接于集尘箱一侧外壁上。

[0010] 优选地,所述输送件底部内壁上开有等距离分布的漏料孔,且输送件底部的一端内壁上开有出料口,所述输送轴一端通过轴承连接于输送件一边外壁上,且输送轴一端外壁上套接有从动皮带轮,所述第一电机输出轴一端外壁上套接有皮带轮,且皮带轮通过皮带与从动皮带轮形成传动配合。

[0011] 优选地,所述第二电机输出轴一端外壁上套接有主动轮,且主动轮通过皮带与其中一个第一从动轮形成传动配合,主动轮通过“∞”形结构的皮带与另一个第一从动轮形成传动配合,其中一个第一从动轮通过皮带与斜下方的第二从动轮形成传动配合,且另一个第一从动轮通过皮带与另一个第二从动轮形成传动配合。

[0012] 优选地,所述出料管顶端搭接于输送件底部外壁上,且出料管位置与输送件上的出料口位置相适配,所述出料管内径大小与出料口内径大小相适配,且出料管位于筛分框内的外壁上开有等距离分布的筛分孔,所述筛分框一边外壁上开有通孔,且风扇嵌装于通孔内,所述筛分框底部靠近导流块的一端内壁上开有出料孔。

[0013] 优选地,所述筛分框底部的四角外壁上均焊接有支撑柱,且四个支撑柱底端外壁上均焊接有圆台状的支撑座,四个支撑座底部外壁上均固定连接有缓冲垫,且四个缓冲垫底部外壁上均设有等距离分布的防滑凸起。

[0014] 本发明的有益效果为:

1、设置有破碎机构和粉碎机构,将废弃混凝土块通过进料斗放进两个挤压板之间,启动四个液压油缸,液压油缸活塞杆移动带动两个挤压板沿着固定杆做圆周运动,进而对混凝土块进行破碎,破碎后的混凝土块落在两个传动组件之间,两个第一粉碎辊、第一粉碎辊与第二粉碎辊和两个第二粉碎辊上的粉碎齿均可对混凝土块进行粉碎,能够对混凝土块进行破碎再粉碎,能够得到粒径大小较为均匀的骨料,提高了粉碎效果;

2、设置有除尘机构,启动吸风机,吸风机将混凝土块粉碎时产生的粉尘输送进集

尘箱内,在防尘网的过滤作用下,使得粉尘沉积在集尘箱内,能够对粉碎时产生的粉尘进行收集,避免粉尘飘散在外界空气中,提高了环保性;

3、设置有输送件,输送件上设有漏料孔和出料口,在螺旋叶片的输送下,颗粒较小的集料通过漏料孔进入筛分框内,颗粒较大的集料通过出料口进入出料管内,能够在输送的同时对集料进行分离,提高了实用性;

4、设置有筛分框和风扇,启动风扇,风扇的扇叶转动将筛分框底部内壁上的细集料吹在导流块的一边外壁上,进而通过出料孔并收集,风扇的扇叶在转动的同时,使得粗集料中混有的细集料通过筛分孔并输送进筛分框内,能够对粗、细集料进行进一步的筛分,提高了筛分效果。

附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种建筑用混凝土废料回收处理系统的主视立体结构示意图;

图2为本发明提出的一种建筑用混凝土废料回收处理系统的侧视立体结构示意图;

图3为本发明提出的一种建筑用混凝土废料回收处理系统的破碎机构剖面立体结构示意图;

图4为本发明提出的一种建筑用混凝土废料回收处理系统的挤压组件立体结构示意图;

图5为本发明提出的一种建筑用混凝土废料回收处理系统的粉碎机构立体结构示意图;

图6为本发明提出的一种建筑用混凝土废料回收处理系统的粉碎机构剖面立体结构示意图;

图7为本发明提出的一种建筑用混凝土废料回收处理系统的除尘机构剖面立体结构示意图;

图8为本发明提出的一种建筑用混凝土废料回收处理系统的输送机构剖面立体结构示意图;

图9为本发明提出的一种建筑用混凝土废料回收处理系统的筛分机构立体结构示意图。

[0016] 图中:1破碎机构、101破碎箱、102进料斗、11挤压组件、111液压油缸、112固定板、113连接块、114固定杆、115挤压板、116连接件、2粉碎机构、201粉碎框、202过滤网、21传动组件、211传动轴、212从动轴、213第一粉碎辊、214第二粉碎辊、215粉碎齿、3进风框、4出风框、5除尘机构、501集尘箱、502输尘管、503顶盖、504吸风机、505连接管、506防尘网、6输送机构、601输送件、602输送轴、603螺旋叶片、604第一电机、605安装块、7第二电机、8筛分机构、801筛分框、802出料管、803风扇、804导流块。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 实施例1,参照图1-6,一种建筑用混凝土废料回收处理系统,由破碎机构1、粉碎机构2、进风框3、出风框4、除尘机构5、输送机构6、第二电机7和筛分机构8组成,破碎机构1包括破碎箱101、焊接于破碎箱101顶部内壁上的进料斗102和两个挤压组件11,挤压组件11包括两个分别通过螺栓连接于破碎箱101一侧内壁上的液压油缸111、焊接于破碎箱101底部内壁上的固定板112、两个分别焊接于液压油缸111活塞杆一端外壁上的连接块113、两端分别通过轴承连接于破碎箱101两边内壁上的固定杆114、套接于固定杆114外壁上的挤压板115和两个分别焊接于挤压板115一侧外壁上的连接件116;

固定板112一侧外壁上开有两个安装口,两个液压油缸111分别套接于两个安装口内,连接件116包括两个铰接块,连接块113分别铰接于两个铰接块相对一侧外壁上,破碎箱101底部位于两个固定板112之间的内壁上开有通道,破碎箱101底部位于通道两侧的内壁上均开有等距离分布的通风口;

粉碎机构2包括通过螺栓连接于破碎箱101底部外壁上的粉碎框201、两个分别设于粉碎框201两侧的过滤网202和两个传动组件21,传动组件21包括一端通过轴承连接于粉碎框201一边内壁上的传动轴211、一端通过轴承连接于粉碎框201一边位于传动轴211斜下方内壁上的从动轴212、套接于传动轴211外壁上的第一粉碎辊213、套接于从动轴212外壁上的第二粉碎辊214和若干个分别焊接于第一粉碎辊213与第二粉碎辊214外壁上的粉碎齿215,第二电机7通过螺栓连接于安装块605顶部外壁上;

粉碎框201两侧外壁上均开有安装孔,两个过滤网202分别嵌装于两个安装孔内,传动轴211和从动轴212一端分别通过轴承连接于粉碎框201一边外壁上,传动轴211一端外壁上套接有第一从动轮,从动轴212一端外壁上套接有第二从动轮;

第二电机7输出轴一端外壁上套接有主动轮,主动轮通过皮带与其中一个第一从动轮形成传动配合,主动轮通过“∞”形结构的皮带与另一个第一从动轮形成传动配合,其中一个第一从动轮通过皮带与斜下方的第二从动轮形成传动配合,另一个第一从动轮通过皮带与另一个第二从动轮形成传动配合。

[0019] 能够对混凝土块进行破碎再粉碎,能够得到粒径大小较为均匀的骨料,提高了粉碎效果。

[0020] 实施例2,参照图1-2和图7,一种建筑用混凝土废料回收处理系统,进风框3通过螺栓连接于粉碎框201一侧外壁上,出风框4通过螺栓连接于粉碎框201另一侧外壁上,除尘机构5包括通过螺栓连接于破碎箱101一边外壁上的集尘箱501、套接于集尘箱501一侧的上部内壁上的输尘管502、通过螺栓连接于集尘箱501顶部外壁上的顶盖503、通过螺栓连接于顶盖503顶部外壁上的吸风机504、套接于吸风机504进风端外壁上的连接管505和两边分别通过螺栓连接于集尘箱501两边内壁上的防尘网506;

输尘管502一端套接于出风框4上的固定口内,集尘箱501一侧的上部内壁上开有固定孔,连接管505一端滑动套设于固定孔内,连接管505底部的一端外壁上套接有法兰盘,连接管505通过螺栓连接于集尘箱501一侧外壁上。

[0021] 能够对粉碎时产生的粉尘进行收集,避免粉尘飘散在外界空气中,提高了环保性。

[0022] 实施例3,参照图8,一种建筑用混凝土废料回收处理系统,输送机构6包括通过螺栓连接于粉碎框201底部外壁上的输送件601、一端通过轴承连接于输送件601一边内壁上的输送轴602、焊接于输送轴602外壁上的螺旋叶片603、通过螺栓连接于输送件601顶部一

端外壁上的第一电机604和焊接于输送件601顶部外壁上的“L”形结构的安装块605；

输送件601底部内壁上开有等距离分布的漏料孔，输送件601底部的一端内壁上开有出料口，输送轴602一端通过轴承连接于输送件601一边外壁上，输送轴602一端外壁上套接有从动皮带轮，第一电机604输出轴一端外壁上套接有皮带轮，皮带轮通过皮带与从动皮带轮形成传动配合。

[0023] 能够在输送的同时对集料进行分离，提高了实用性。

[0024] 实施例4，参照图1-2和图9，一种建筑用混凝土废料回收处理系统，筛分机构8包括套接于输送件601外壁上的筛分框801、套接于筛分框801底部一端外壁上的出料管802、设于筛分框801一边的风扇803和焊接于筛分框801底部远离出料管802的一端内壁上的导流块804，出料管802顶端搭接于输送件601底部外壁上；

出料管802位置与输送件601上的出料口位置相适配，出料管802内径大小与出料口内径大小相适配，出料管802位于筛分框801内的外壁上开有等距离分布的筛分孔，筛分框801一边外壁上开有通孔，风扇803嵌装于通孔内，筛分框801底部靠近导流块804的一端内壁上开有出料孔；

筛分框801底部的四角外壁上均焊接有支撑柱，四个支撑柱底端外壁上均焊接有圆台状的支撑座，四个支撑座底部外壁上均固定连接有缓冲垫，四个缓冲垫底部外壁上均设有等距离分布的防滑凸起。

[0025] 能够对粗、细集料进行进一步的筛分，提高了筛分效果。

[0026] 将废弃混凝土块通过进料斗102放进两个挤压板115之间，启动四个液压油缸111，液压油缸111活塞杆移动带动两个挤压板115沿着固定杆114做圆周运动，进而对混凝土块进行破碎，破碎后的混凝土块落在两个传动组件21之间，两个第一粉碎辊213、第一粉碎辊213与第二粉碎辊214和两个第二粉碎辊214上的粉碎齿215均可对混凝土块进行粉碎，启动吸风机504，吸风机504将混凝土块粉碎时产生的粉尘输送进集尘箱501内，在防尘网506的过滤作用下，使得粉尘沉积在集尘箱501内，在螺旋叶片603的输送下，颗粒较小的集料通过漏料孔进入筛分框801内，颗粒较大的集料通过出料口进入出料管802内，启动风扇803，风扇803的扇叶转动将筛分框801底部内壁上的细集料吹在导流块804的一边外壁上，进而通过出料孔并收集，风扇803的扇叶在转动的同时，使得粗集料中混有的细集料通过筛分孔并输送进筛分框801内。

[0027] 本发明并不限于上述的实施方式，在本领域技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化，变化后的内容仍属于本发明的保护范围。

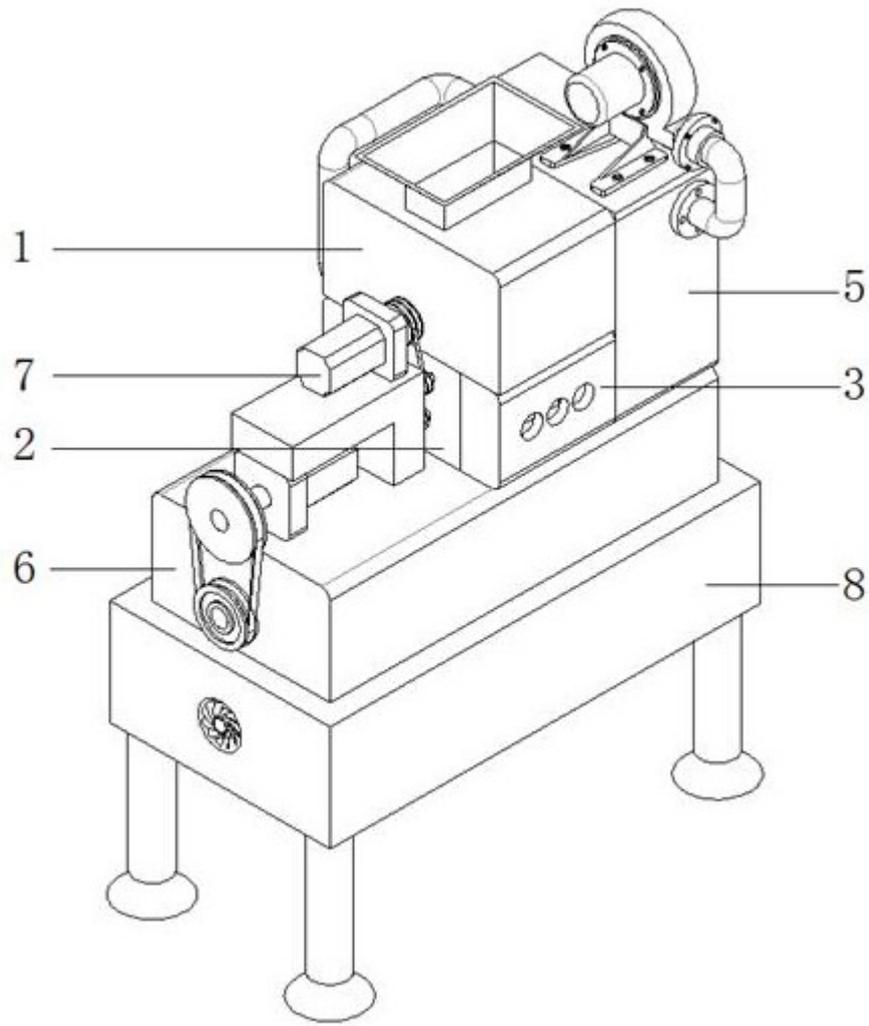


图1

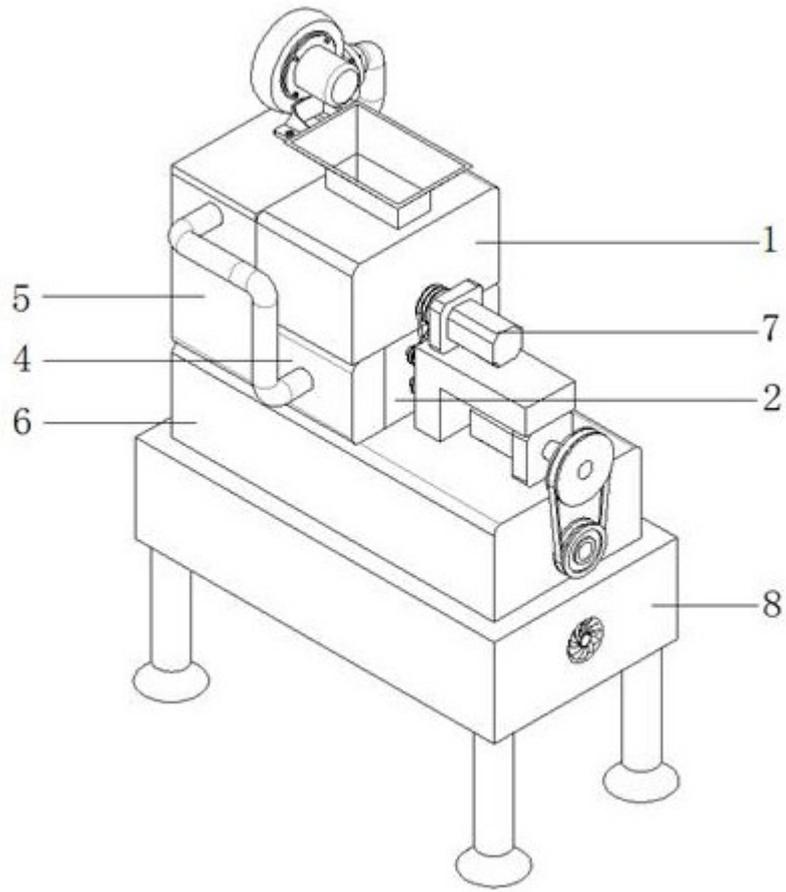


图2

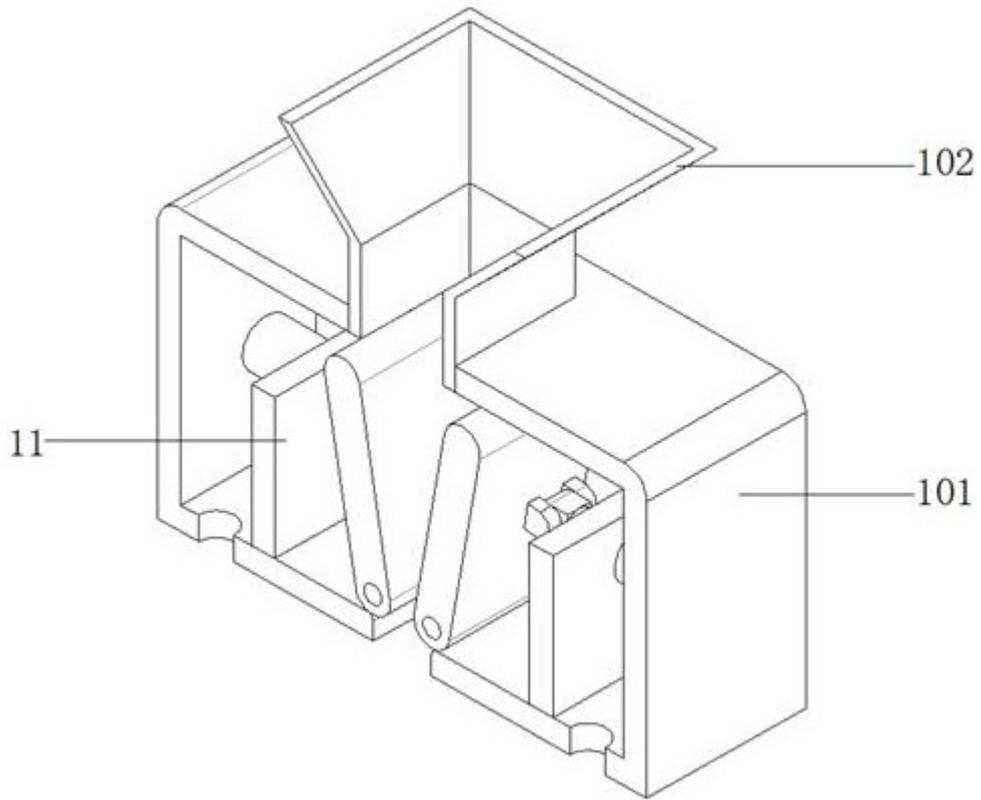


图3

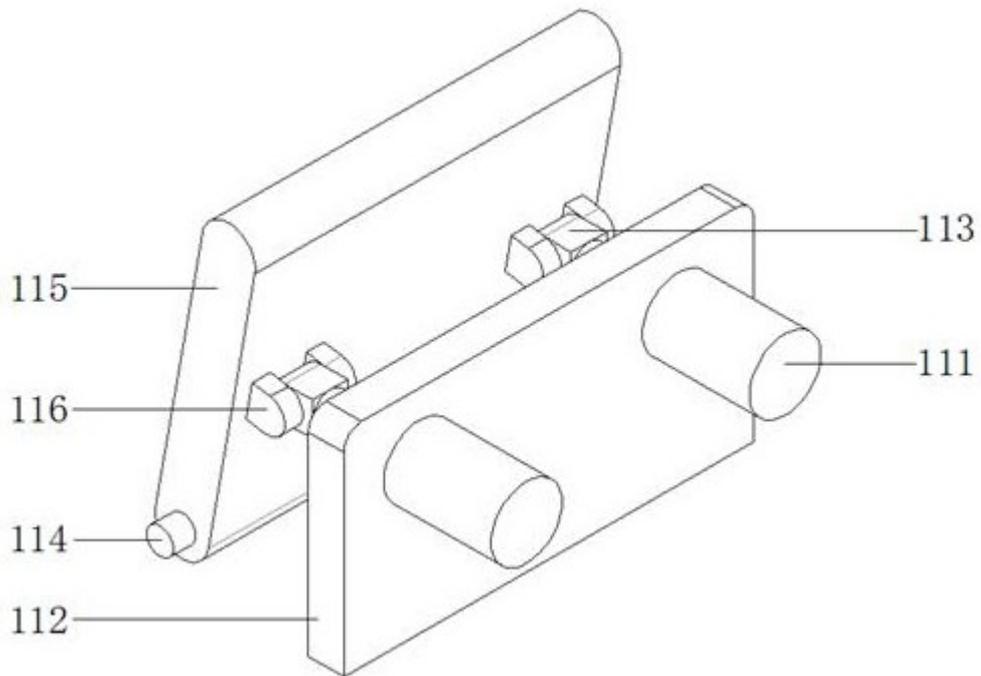


图4

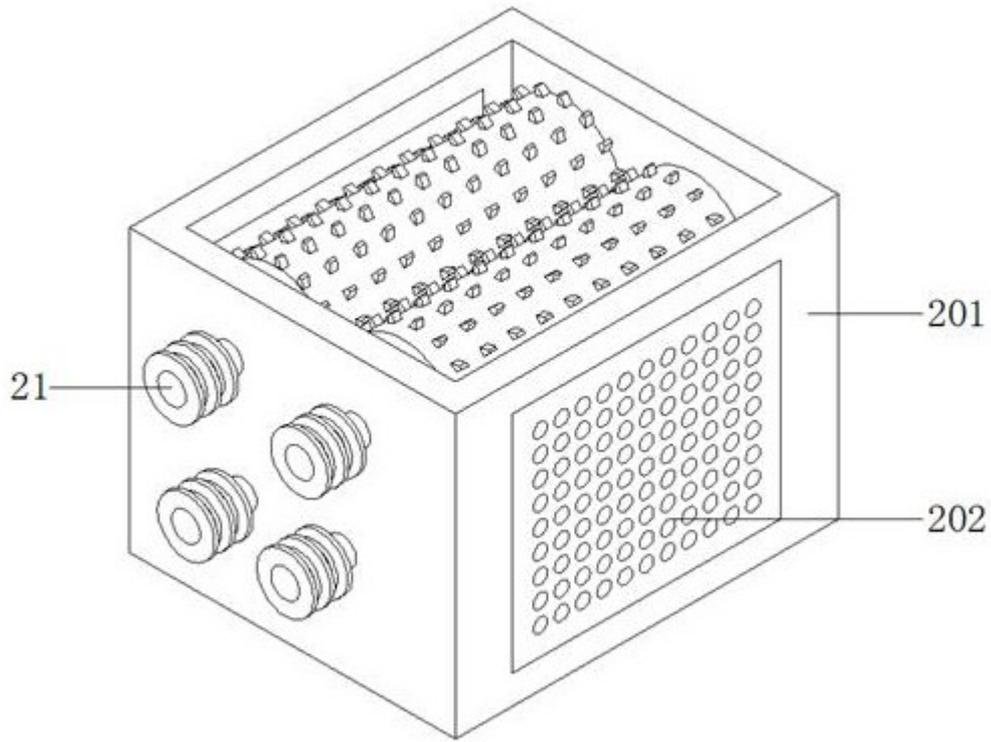


图5

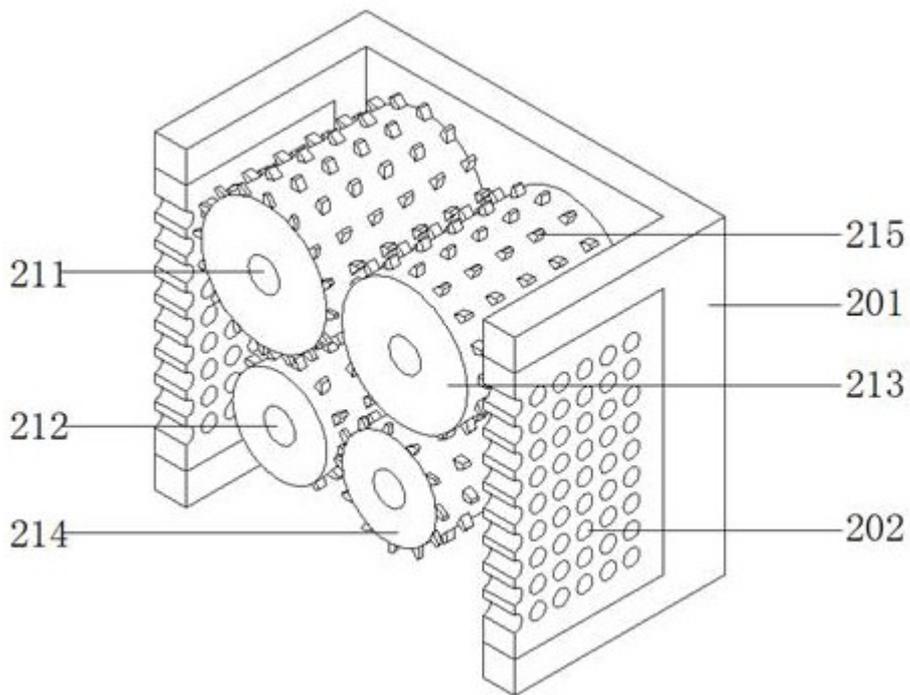


图6

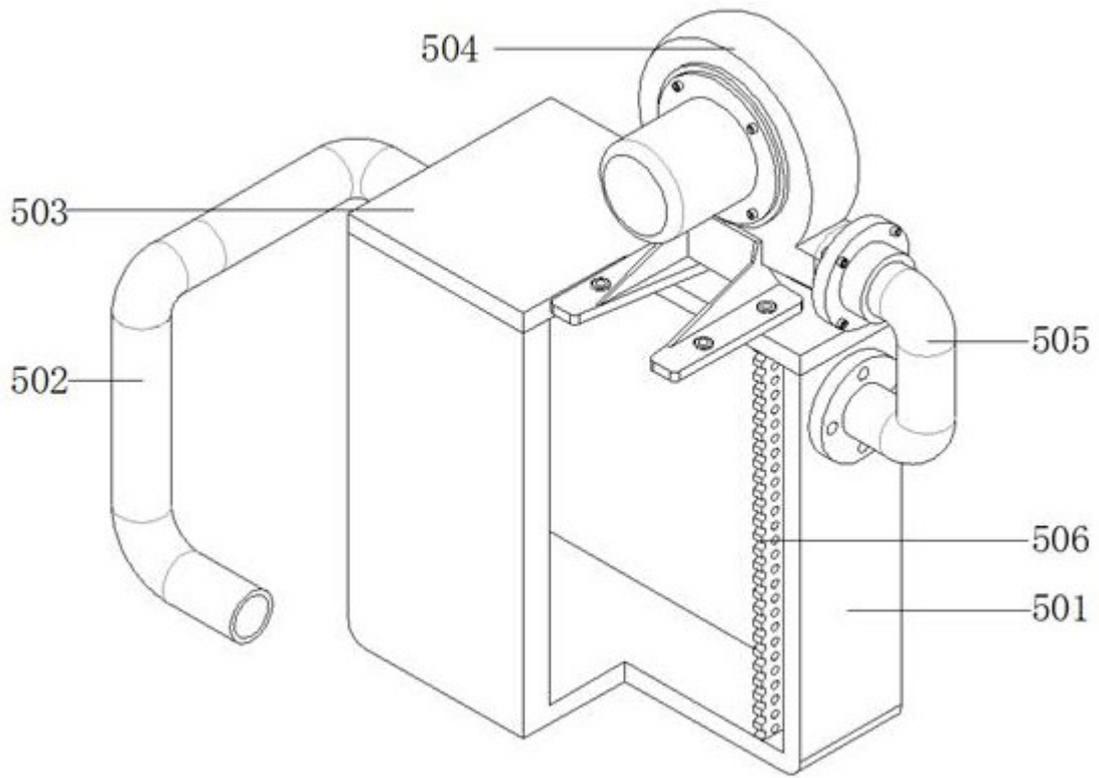


图7

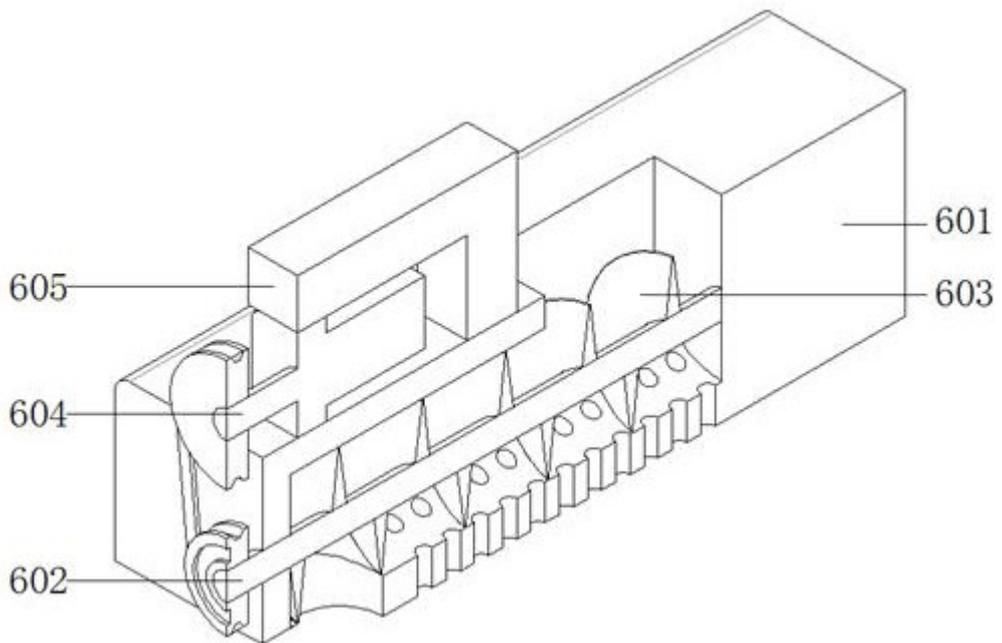


图8

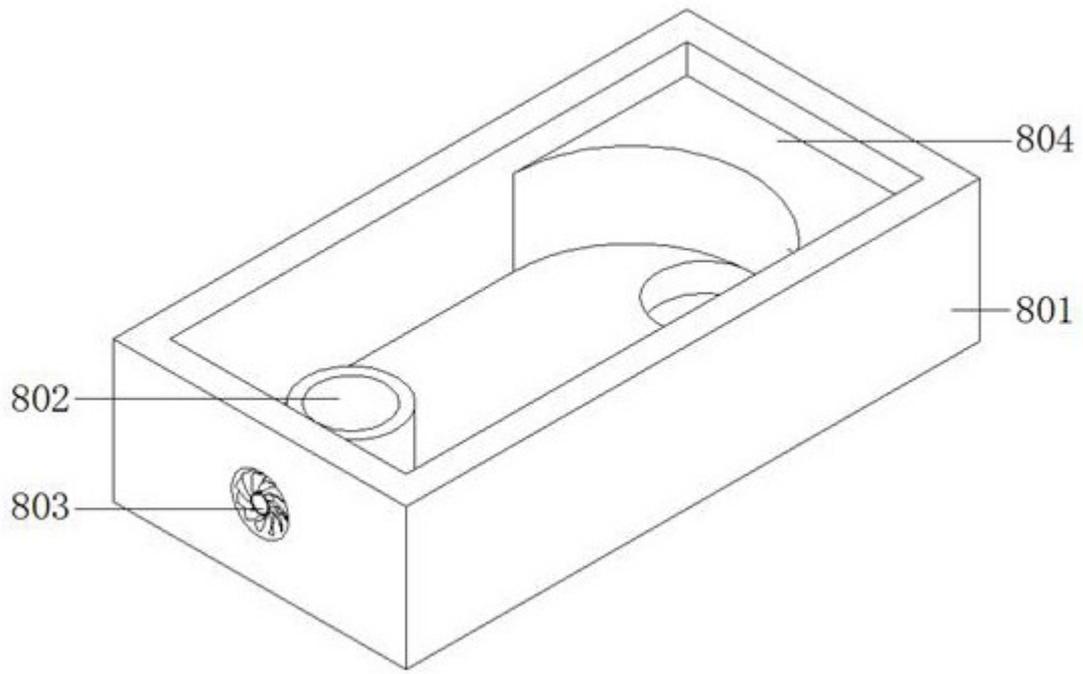


图9