



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109049604 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201811052088.6

(22)申请日 2018.09.10

(71)申请人 彭勤英

地址 313000 浙江省湖州市湖州经济技术
开发区龙溪街道三天门居民组茅草场
109号

(72)发明人 彭勤英

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连围

(51)Int.Cl.

B29C 47/10(2006.01)

B29B 13/10(2006.01)

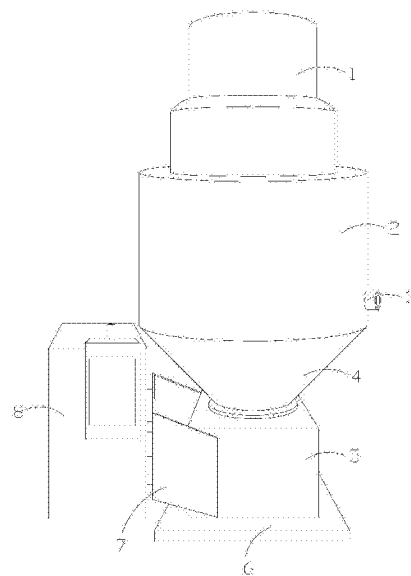
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机

(57)摘要

本发明公开了带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机,其结构包括进料端、上料机壳、分筛截流装置、导向斗、颗粒处理箱、底座、连接板、动力箱,进料端底端采用电焊的方式固定连接于上料机壳顶端,分筛截流装置通过嵌入的方式安装在通过嵌入的方式安装在内部,导向斗远离颗粒处理箱一端采用电焊的方式固定连接于上料机壳远离进料端一端,本发明主要利用分选机构对颗粒物进行有效筛分,较大的颗粒物在通过分选机构拨除掉入下方导向端口中自动进行收集,传输至颗粒处理箱中进行自动加工,由于采用弧形网格进行筛分,大颗粒在堵塞网格入口时,由于网格较大倾斜度,当上方颗粒掉落时对堵塞颗粒的推动使其脱离网格。



1. 带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机, 其特征在于: 其结构包括进料端 (1)、上料机壳 (2)、分筛截流装置 (3)、导向斗 (4)、颗粒处理箱 (5)、底座 (6)、连接板 (7)、动力箱 (8), 所述进料端 (1) 底端采用电焊的方式固定连接于上料机壳 (2) 顶端, 所述分筛截流装置 (3) 通过嵌入的方式安装在通过嵌入的方式安装在内部, 所述导向斗 (4) 远离颗粒处理箱 (5) 一端采用电焊的方式固定连接于上料机壳 (2) 远离进料端 (1) 一端, 所述颗粒处理箱 (5) 底端采用电焊的方式固定连接于底座 (6) 顶端, 所述颗粒处理箱 (5) 外部侧面通过连接板 (7) 与动力箱 (8) 靠近颗粒处理箱 (5) 一端采用电焊的方式固定连接在一起;

所述分筛截流装置 (3) 包括气动导向机构 (31)、联动截流机构 (32)、分筛物收集机构 (33)、压力触发机构 (34)、防堵塞机构 (35)、分选机构 (36)、回流颗粒拨动机构 (37), 所述上料机壳 (2) 内部顶端固定安装有联动截流机构 (32), 所述上料机壳 (2) 内部顶端左侧固定安装有气动导向机构 (31), 所述联动截流机构 (32) 正下方由左向右依次设有压力触发机构 (34)、防堵塞机构 (35), 所述上料机壳 (2) 内部底端固定安装有分筛物收集机构 (33), 所述防堵塞机构 (35) 顶端与联动截流机构 (32) 底端机械连接在一起, 所述分选机构 (36) 固定安装在上料机壳 (2) 内部远离分筛物收集机构 (33) 一端, 所述分选机构 (36) 内部固定安装有回流颗粒拨动机构 (37)。

2. 根据权利要求1所述的带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机, 其特征在于: 所述气动导向机构 (31) 包括泵机固定架 (311)、排气孔 (312)、泵机 (313)、导气管 (314)、加压头 (315)、喷气管 (316), 所述泵机固定架 (311) 顶端采用电焊的方式固定连接于上料机壳 (2) 内部顶端, 所述导气管 (314) 顶端通过嵌入的方式安装在泵机 (313) 正端面中间位置, 所述排气孔 (312) 与上料机壳 (2) 为一体化结构, 所述导气管 (314) 远离上料机壳 (2) 一端采用电焊的方式固定连接于喷气管 (316) 靠近上料机壳 (2) 一端, 所述泵机 (313) 一端与压力触发机构 (34) 一端固定连接在一起。

3. 根据权利要求1所述的带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机, 其特征在于: 所述联动截流机构 (32) 包括顶出机构 (321)、截流套筒 (322)、联动机构 (323), 所述顶出机构 (321) 内部远离顶出机构 (321) 一端固定安装有联动机构 (323), 所述联动机构 (323) 一端与顶出机构 (321) 一端机械连接在一起, 所述顶出机构 (321) 包括截板 (3211)、限位板 (3212)、顶出弹簧 (3213)、弹簧固定板 (3214), 所述顶出弹簧 (3213) 远离限位板 (3212) 一端采用电焊的方式固定连接于弹簧固定板 (3214) 靠近限位板 (3212) 一端, 所述截板 (3211) 靠近联动机构 (323) 一端采用电焊的方式固定连接于弹簧固定板 (3214) 靠近限位板 (3212) 一端, 所述联动机构 (323) 包括定滑轮 (3231)、牵引线 (3232)、多级扭簧轮 (3233), 所述多级扭簧轮 (3233) 通过牵引线 (3232) 绕过定滑轮 (3231) 与牵引线 (3232) 一端固定连接在一起。

4. 根据权利要求1所述的带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机, 其特征在于: 所述分筛物收集机构 (33) 包括支撑板 (331)、通管 (332)、导向端口 (333), 所述支撑板 (331) 左右端面采用电焊的方式固定连接于上料机壳 (2) 内部侧面, 所述通管 (332) 顶端采用电焊的方式固定连接于导向端口 (333) 远离支撑板 (331) 一端。

5. 根据权利要求1所述的带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机, 其特征在于: 所述压力触发机构 (34) 包括触压板 (341)、复位弹簧 (342)、空槽 (343)、通电块 (344)、导电块 (345)、内置电源线 (346), 所述采用电焊的方式固定连接于顶端通过嵌入的方式安装在触压板 (341) 底端中间位置, 所述复位弹簧 (342) 顶端与触压板 (341) 底端贴合, 所述内置电源

线(346)首端采用电焊的方式固定连接于导电块(345)一端,所述内置电源线(346)末端采用电焊的方式固定连接于泵机(313)底端,所述空槽(343)与支撑板(331)为一体化结构。

6.根据权利要求1所述的带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机,其特征在于:所述防堵塞机构(35)包括定距拉线(351)、固定头(352)、拨板(353)、轴杆(354)、轴承(355),所述定距拉线(351)、一端通过固定头(352)与拨板(353)固定连接在一起,所述拨板(353)顶端通过轴杆(354)固定在轴承(355)上,所述轴承(355)远离拨板(353)一端通过嵌入的方式安装在支撑板(331)底端。

7.根据权利要求1所述的带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机,其特征在于:所述防堵塞机构(35)包括筛板(361)、活动齿(362)、承接板(363),所述活动齿(362)共设有九个且活动安装在筛板(361)上,所述筛板(361)顶端采用电焊的方式固定连接于上料机壳(2)内部右端侧面,所述承接板(363)远离上料机壳(2)一端采用电焊的方式固定连接于采用电焊的方式固定连接于底端。

8.根据权利要求1所述的带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机,其特征在于:所述回流颗粒拨动机构(37)包括辅助气管(371)、气管辅助固定架(372)、气管喷头(373)、舀勺(374)、阻力槽(375)、定位轴(376),所述辅助气管(371)贯穿于气管辅助固定架(372),所述气管喷头(373)顶端采用电焊的方式固定连接于辅助气管(371)底端,所述舀勺(374)共设有六个且采用电焊的方式固定连接于定位轴(376)外环面,所述阻力槽(375)共设有六个且与舀勺(374)为一体化结构。

带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机

技术领域

[0001] 本发明涉及上料机领域,尤其是涉及到一种带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机。

背景技术

[0002] 塑料颗粒上料机是塑料制品生产的重要设备,其设于塑料生产的上游环节,通过控制其上料速度控制生产质量参数,为塑料产品自动化生产提供了保证,同时塑料挤出机对于上料的颗粒大小要求较高,颗粒太大或颗粒不均匀都会导致塑料颗粒不能完全融化,传统生产设备将经塑料造粒机产出的塑料颗粒通过塑料颗粒上料机输入到挤出机,但是现有的可回收塑料颗粒上料机存在以下问题:

[0003] 1.由于颗粒状原料大小不一,一般通过网格筛分,当较大颗粒堵塞网格入口时,后方标准的小颗粒难以进入通过网格,容易造成堵塞现象。

[0004] 2.由于颗粒太大会导致塑料颗粒难以完全融化,在对造成堵塞的大颗粒物需要手动进行清除,且将其收集进行额外二次加工,才能再次投入使用。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明是通过如下的技术方案来实现:带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机,其结构包括进料端、上料机壳、分筛截流装置、导向斗、颗粒处理箱、底座、连接板、动力箱,所述进料端底端采用电焊的方式固定连接于上料机壳顶端,所述分筛截流装置通过嵌入的方式安装在通过嵌入的方式安装在内部,所述导向斗远离颗粒处理箱一端采用电焊的方式固定连接于上料机壳远离进料端一端,所述颗粒处理箱底端采用电焊的方式固定连接于底座顶端,所述颗粒处理箱外部侧面通过连接板与动力箱靠近颗粒处理箱一端采用电焊的方式固定连接在一起。

[0006] 所述分筛截流装置包括气动导向机构、联动截流机构、分筛物收集机构、压力触发机构、防堵塞机构、分选机构、回流颗粒拨动机构,所述上料机壳内部顶端固定安装有联动截流机构,所述上料机壳内部顶端左侧固定安装有气动导向机构,所述联动截流机构正下方由左向右依次设有压力触发机构、防堵塞机构,所述上料机壳内部底端固定安装有分筛物收集机构,所述防堵塞机构顶端与联动截流机构底端机械连接在一起,所述分选机构固定安装在上料机壳内部远离分筛物收集机构一端,所述分选机构内部固定安装有回流颗粒拨动机构。

[0007] 作为本技术方案的进一步优化,所述气动导向机构包括泵机固定架、排气孔、泵机、导气管、加压头、喷气管,所述泵机固定架顶端采用电焊的方式固定连接于上料机壳内部顶端,所述导气管顶端通过嵌入的方式安装在泵机正端面中间位置,所述排气孔与上料机壳为一体化结构,所述导气管远离上料机壳一端采用电焊的方式固定连接于喷气管靠近上料机壳一端,所述泵机一端与压力触发机构一端固定连接在一起。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化,所述联动截流机构包括顶出机构、截流套筒、联动

机构,所述顶出机构内部远离顶出机构一端固定安装有联动机构,所述联动机构一端与顶出机构一端机械连接在一起,所述顶出机构包括截板、限位板、顶出弹簧、弹簧固定板,所述顶出弹簧远离限位板一端采用电焊的方式固定连接于弹簧固定板靠近限位板一端,所述截板靠近联动机构一端采用电焊的方式固定连接于弹簧固定板靠近限位板一端,所述联动机构包括定滑轮、牵引线、多级扭簧轮,所述多级扭簧轮通过牵引线绕过定滑轮与牵引线一端固定连接在一起。

[0009] 作为本技术方案的进一步优化,所述分筛物收集机构包括支撑板、通管、导向端口,所述支撑板左右端面采用电焊的方式固定连接于上料机壳内部侧面,所述通管顶端采用电焊的方式固定连接于导向端口远离支撑板一端。

[0010] 作为本技术方案的进一步优化,所述压力触发机构包括触压板、复位弹簧、空槽、通电块、导电块、内置电源线,所述采用电焊的方式固定连接于顶端通过嵌入的方式安装在触压板底端中间位置,所述复位弹簧顶端与触压板底端贴合,所述内置电源线首端采用电焊的方式固定连接于导电块一端,所述内置电源线末端采用电焊的方式固定连接于泵机底端,所述空槽与支撑板为一体化结构。

[0011] 作为本技术方案的进一步优化,所述防堵塞机构包括定距拉线、固定头、拨板、轴杆、轴承,所述定距拉线、一端通过固定头与拨板固定连接在一起,所述拨板顶端通过轴杆固定在轴承上,所述轴承远离拨板一端通过嵌入的方式安装在支撑板底端。

[0012] 作为本技术方案的进一步优化,所述防堵塞机构包括筛板、活动齿、承接板,所述活动齿共设有九个且活动安装在筛板上,所述筛板顶端采用电焊的方式固定连接于上料机壳内部右端侧面,所述承接板远离上料机壳一端采用电焊的方式固定连接于采用电焊的方式固定连接于底端。

[0013] 作为本技术方案的进一步优化,所述回流颗粒拨动机构包括辅助气管、气管辅助固定架、气管喷头、舀勺、阻力槽、定位轴,所述辅助气管贯穿于气管辅助固定架,所述气管喷头顶端采用电焊的方式固定连接于辅助气管底端,所述舀勺共设有六个且采用电焊的方式固定连接于定位轴外环面,所述阻力槽共设有六个且与舀勺为一体化结构。

[0014] 本发明的有益效果在于:本发明带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机,颗粒通过进料端内部的导入管进入上料机壳内部顶端,颗粒在进入后在落下的过程中具有一定冲击力,而触压板设于导入管的正下方,当颗粒冲击在触压板上端,触压板受力向下进行固定距离的行程压缩,使嵌入在触压板底端的通电块与接触,由于通电块处于通电状态,在接触的瞬间完成对电能的传导,泵机在通过内置电源线接通电源后,将电能转化为风能通过加压头将其导入导气管中加压后通过喷气管输出,落在压力触发机构上端的颗粒受到强风力的引导进入分选机构中,落在分筛板与活动齿上,较小和符合标准的颗粒通过筛板进入承接板,舀勺在通过辅助气管所导入的风能在的导向下直接作用在阻力槽上,令舀勺围绕定位轴为轴心进行逆时针旋转对下方合格的颗粒进行拨动上料,颗粒过大的不可格品在顺延筛板通过自身重力的作用向下滚动,进入导向端口中收集,通过通管进入颗粒处理箱内部回收加工,当一次量进入防堵塞机构中的颗粒物过多时,拨板围绕轴杆为轴心逆时针旋转松动轴杆,使截板伸出对导入管进行截流。

[0015] 基于现有技术而言,本发明主要利用分选机构对颗粒物进行有效筛分,较大的颗粒物在通过分选机构拨除掉入下方导向端口中自动进行收集,传输至颗粒处理箱中进行自

动加工,由于采用弧形网格进行筛分,大颗粒在堵塞网格入口时,由于网格较大倾斜度,当上方颗粒掉落时对堵塞颗粒的推动使其脱离网格。

附图说明

[0016] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0017] 图1为本发明带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机的结构示意图。

[0018] 图2为本发明带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机的内部结构示意图。

[0019] 图3为本发明带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机的内部详细结构示意图。

[0020] 图4为本发明带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机的联动截流机构内部结构示意图。

[0021] 图5为本发明带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机的联动截流机构内部详细结构示意图。

[0022] 图6为本发明带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机的压力触发机构内部详细结构示意图。

[0023] 图中:进料端-1、上料机壳-2、分筛截流装置-3、导向斗-4、颗粒处理箱-5、底座-6、连接板-7、动力箱-8、气动导向机构-31、联动截流机构-32、分筛物收集机构-33、压力触发机构-34、防堵塞机构-35、分选机构-36、回流颗粒拨动机构-37、泵机固定架-311、排气孔-312、泵机-313、导气管-314、加压头-315、喷气管-316、顶出机构-321、截流套筒-322、联动机构-323、截板-3211、限位板-3212、顶出弹簧-3213、弹簧固定板-3214、定滑轮-3231、牵引线-3232、多级扭簧轮-3233、支撑板-331、通管-332、导向端口-333、触压板-341、复位弹簧-342、空槽-343、通电块-344、导电块-345、内置电源线-346、定距拉线-351、固定头-352、拨板-353、轴杆-354、轴承-355、筛板-361、活动齿-362、承接板-363、辅助气管-371、气管辅助固定架-372、气管喷头-373、舀勺-374、阻力槽-375、定位轴-376。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式以及附图说明,进一步阐述本发明的优选实施方案。

[0025] 实施例

[0026] 请参阅图1-图6,本发明提供带有新型筛分仓的可回收塑料颗粒上料机,其结构包括进料端1、上料机壳2、分筛截流装置3、导向斗4、颗粒处理箱5、底座6、连接板7、动力箱8,所述进料端1底端采用电焊的方式固定连接于上料机壳2顶端,所述分筛截流装置3通过嵌入的方式安装在通过嵌入的方式安装在内部,所述导向斗4远离颗粒处理箱5一端采用电焊的方式固定连接于上料机壳2远离进料端1一端,所述颗粒处理箱5底端采用电焊的方式固定连接于底座6顶端,所述颗粒处理箱5外部侧面通过连接板7与动力箱8靠近颗粒处理箱5一端采用电焊的方式固定连接在一起。

[0027] 所述分筛截流装置3包括气动导向机构31、联动截流机构32、分筛物收集机构33、压力触发机构34、防堵塞机构35、分选机构36、回流颗粒拨动机构37,所述上料机壳2内部顶端固定安装有联动截流机构32,所述上料机壳2内部顶端左侧固定安装有气动导向机构31,

所述联动截流机构32正下方由左向右依次设有压力触发机构34、防堵塞机构35,所述上料机壳2内部底端固定安装有分筛物收集机构33,所述防堵塞机构35顶端与联动截流机构32底端机械连接在一起,所述分选机构36固定安装在上料机壳2内部远离分筛物收集机构33一端,所述分选机构36内部固定安装有回流颗粒拨动机构37。

[0028] 所述气动导向机构31包括泵机固定架311、排气孔312、泵机313、导气管314、加压头315、喷气管316,所述泵机固定架311顶端采用电焊的方式固定连接于上料机壳2内部顶端,所述导气管314顶端通过嵌入的方式安装在泵机313正端面中间位置,所述排气孔312与上料机壳2为一体化结构,所述导气管314远离上料机壳2一端采用电焊的方式固定连接于喷气管316靠近上料机壳2一端,所述泵机313一端与压力触发机构34一端固定连接在一起。

[0029] 所述联动截流机构32包括顶出机构321、截流套筒322、联动机构323,所述顶出机构321内部远离顶出机构321一端固定安装有联动机构323,所述联动机构323一端与顶出机构321一端机械连接在一起,所述顶出机构321包括截板3211、限位板3212、顶出弹簧3213、弹簧固定板3214,所述顶出弹簧3213远离限位板3212一端采用电焊的方式固定连接于弹簧固定板3214靠近限位板3212一端,所述截板3211靠近联动机构323一端采用电焊的方式固定连接于弹簧固定板3214靠近限位板3212一端,所述联动机构323包括定滑轮3231、牵引线3232、多级扭簧轮3233,所述多级扭簧轮3233通过牵引线3232绕过定滑轮3231与牵引线3232一端固定连接在一起。

[0030] 所述分筛物收集机构33包括支撑板331、通管332、导向端口333,所述支撑板331左右端面采用电焊的方式固定连接于上料机壳2内部侧面,所述通管332顶端采用电焊的方式固定连接于导向端口333远离支撑板331一端。

[0031] 所述压力触发机构34包括触压板341、复位弹簧342、空槽343、通电块344、导电块345、内置电源线346,所述采用电焊的方式固定连接于顶端通过嵌入的方式安装在触压板341底端中间位置,所述复位弹簧342顶端与触压板341底端贴合,所述内置电源线346首端采用电焊的方式固定连接于导电块345一端,所述内置电源线346末端采用电焊的方式固定连接于泵机313底端,所述空槽343与支撑板331为一体化结构。

[0032] 所述防堵塞机构35包括定距拉线351、固定头352、拨板353、轴杆354、轴承355,所述定距拉线351、一端通过固定头352与拨板353固定连接在一起,所述拨板353顶端通过轴杆354固定在轴承355上,所述轴承355远离拨板353一端通过嵌入的方式安装在支撑板331底端。

[0033] 所述防堵塞机构35包括筛板361、活动齿362、承接板363,所述活动齿362共设有九个且活动安装在筛板361上,所述筛板361顶端采用电焊的方式固定连接于上料机壳2内部右端侧面,所述承接板363远离上料机壳2一端采用电焊的方式固定连接于采用电焊的方式固定连接于底端。

[0034] 所述回流颗粒拨动机构37包括辅助气管371、气管辅助固定架372、气管喷头373、舀勺374、阻力槽375、定位轴376,所述辅助气管371贯穿于气管辅助固定架372,所述气管喷头373顶端采用电焊的方式固定连接于辅助气管371底端,所述舀勺374共设有六个且采用电焊的方式固定连接于定位轴376外环面,所述阻力槽375共设有六个且与舀勺374为一体化结构。

[0035] 颗粒通过进料端1内部的导入管进入上料机壳2内部顶端,颗粒在进入后在落下的

过程中具有一定冲击力,而触压板341设于导入管的正下方,当颗粒冲击在触压板341上端,触压板341受力向下进行固定距离的行程压缩,使嵌入在触压板341底端的通电块344与345接触,由于通电块344处于通电状态,在接触的瞬间完成对电能的传导,泵机313在通过内置电源线346接通电源后,将电能转化为风能通过加压头315将其导入导气管314中加压后通过喷气管316输出,落在压力触发机构34上端的颗粒受到强风力的引导进入分选机构36中,落在分筛板361与活动齿362上,较小和符合标准的颗粒通过筛板361进入承接板363,舀勺374在通过辅助气管371所导入的风能在373的导向下直接作用在阻力槽375上,令舀勺374围绕定位轴376为轴心进行逆时针旋转对下方合格的颗粒进行拨动上料,颗粒过大的不可格品在顺延筛板361通过自身重力的作用向下滚动,进入导向端口333中收集,通过通管332进入颗粒处理箱5内部回收加工,当一次量进入防堵塞机构35中的颗粒物过多时,拨板353围绕轴杆354为轴心逆时针旋转松动轴杆351,使截板3211伸出对导入管进行截流。

[0036] 本发明所述的顶出弹簧3213是一种利用弹性来工作的机械零件,用弹性材料制成的零件在外力作用下发生形变,除去外力后又恢复原状,亦作“弹簧”,一般用弹簧钢制成,弹簧的种类复杂多样,按形状分,主要有螺旋弹簧、涡卷弹簧、板弹簧、异型弹簧等,所述定位轴376是穿在轴承中间或车轮中间或齿轮中间的圆柱形物件,但也有少部分是方型的,轴是支承转动零件并与之一起回转以传递运动、扭矩或弯矩的机械零件,一般为金属圆杆状,各段可以有不同的直径,机器中作回转运动的零件就装在轴上。

[0037] 本发明解决的问题是由于颗粒状原料大小不一,一般通过网格筛分,当较大颗粒堵塞网格入口时,后方标准的小颗粒难以进入通过网格,容易造成堵塞现象,由于颗粒太大会导致塑料颗粒难以完全融化,在对造成堵塞的大颗粒物需要手动进行清除,且将其收集进行额外二次加工,才能再次投入使用,本发明通过上述部件的互相组合,本发明主要利用分选机构对颗粒物进行有效筛分,较大的颗粒物在通过分选机构拨除掉入下方导向端口中自动进行收集,传输至颗粒处理箱中进行自动加工,由于采用弧形网格进行筛分,大颗粒在堵塞网格入口时,由于网格较大倾斜度,当上方颗粒掉落时对堵塞颗粒的推动使其脱离网格。

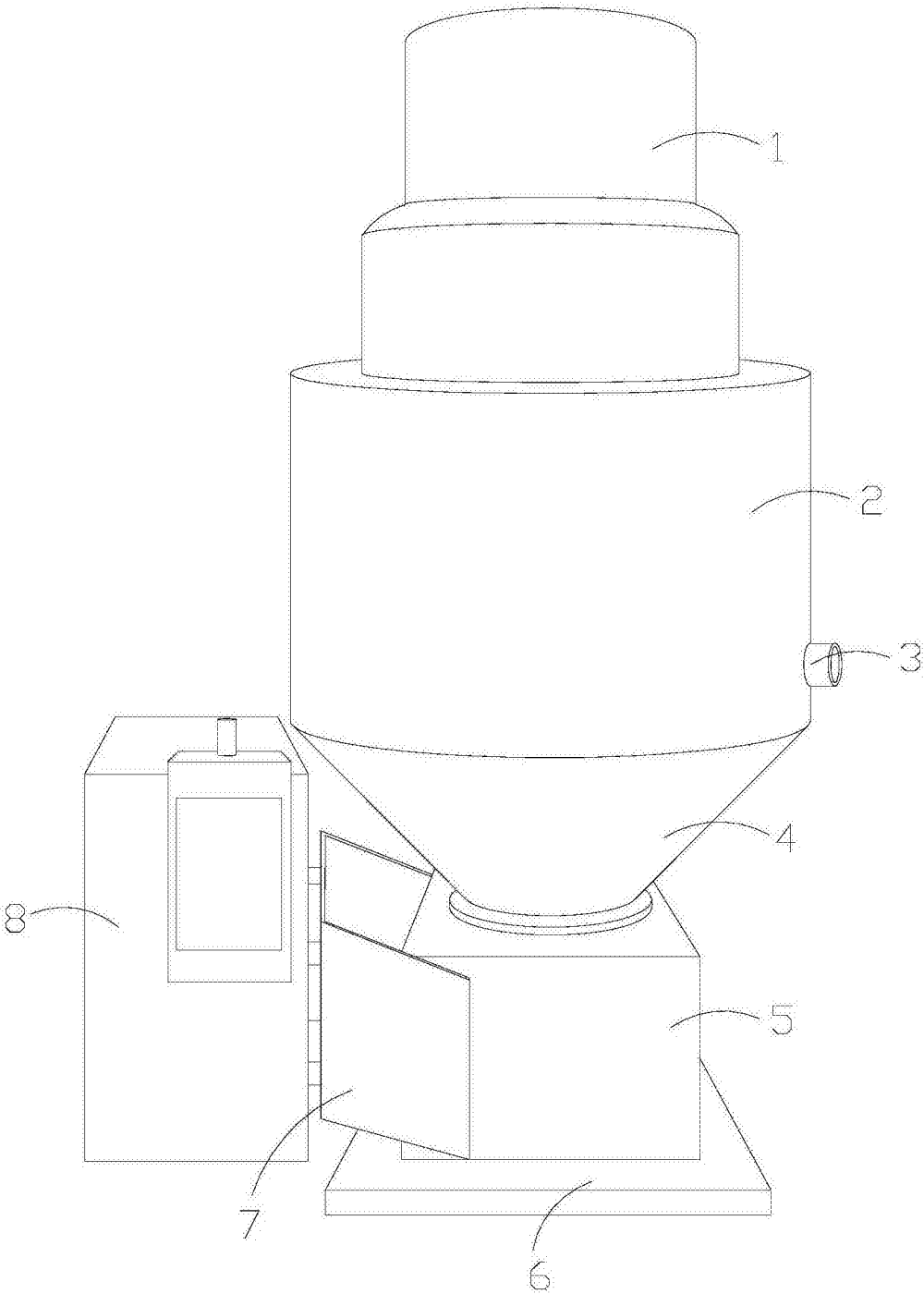


图1

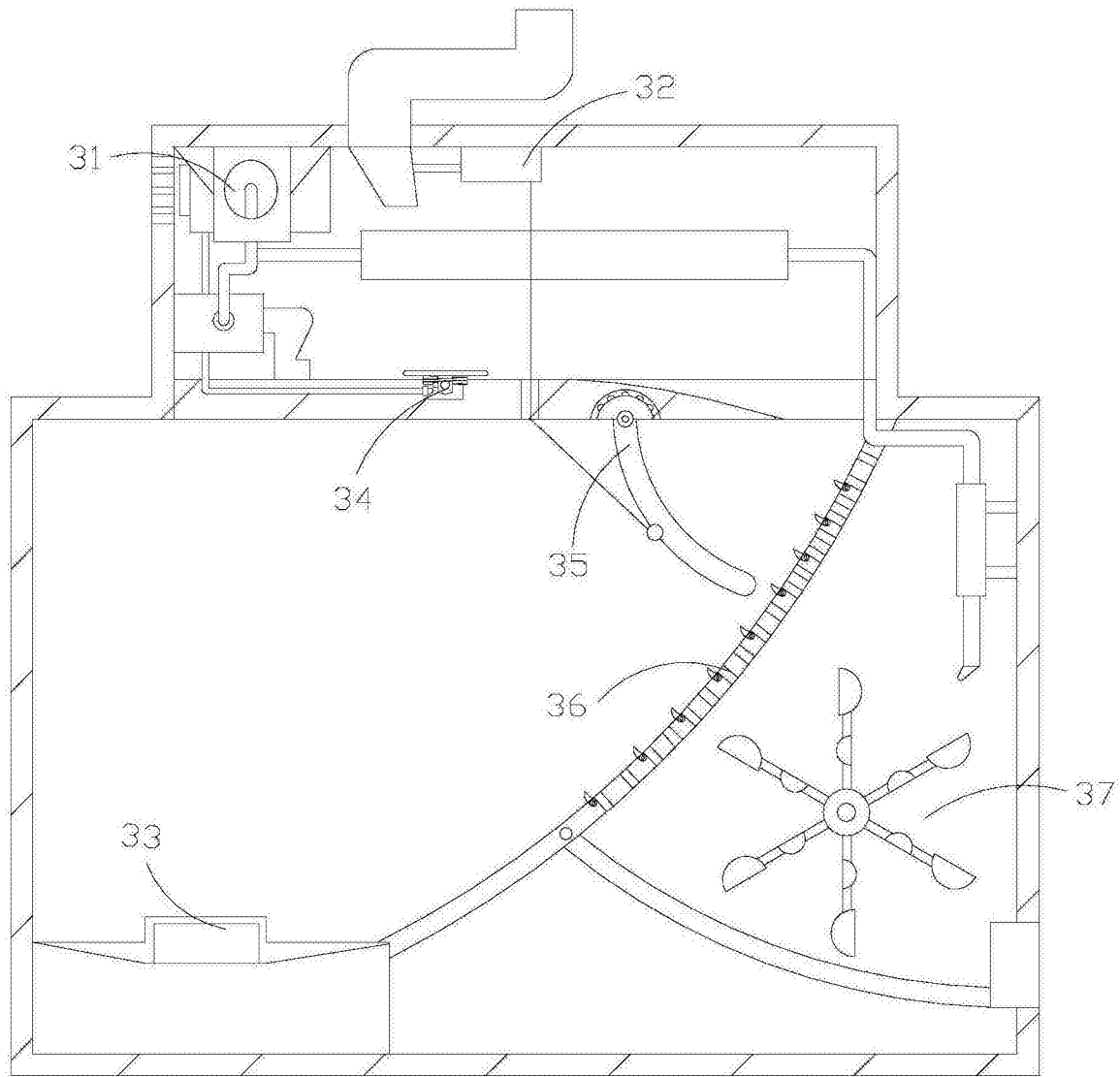


图2

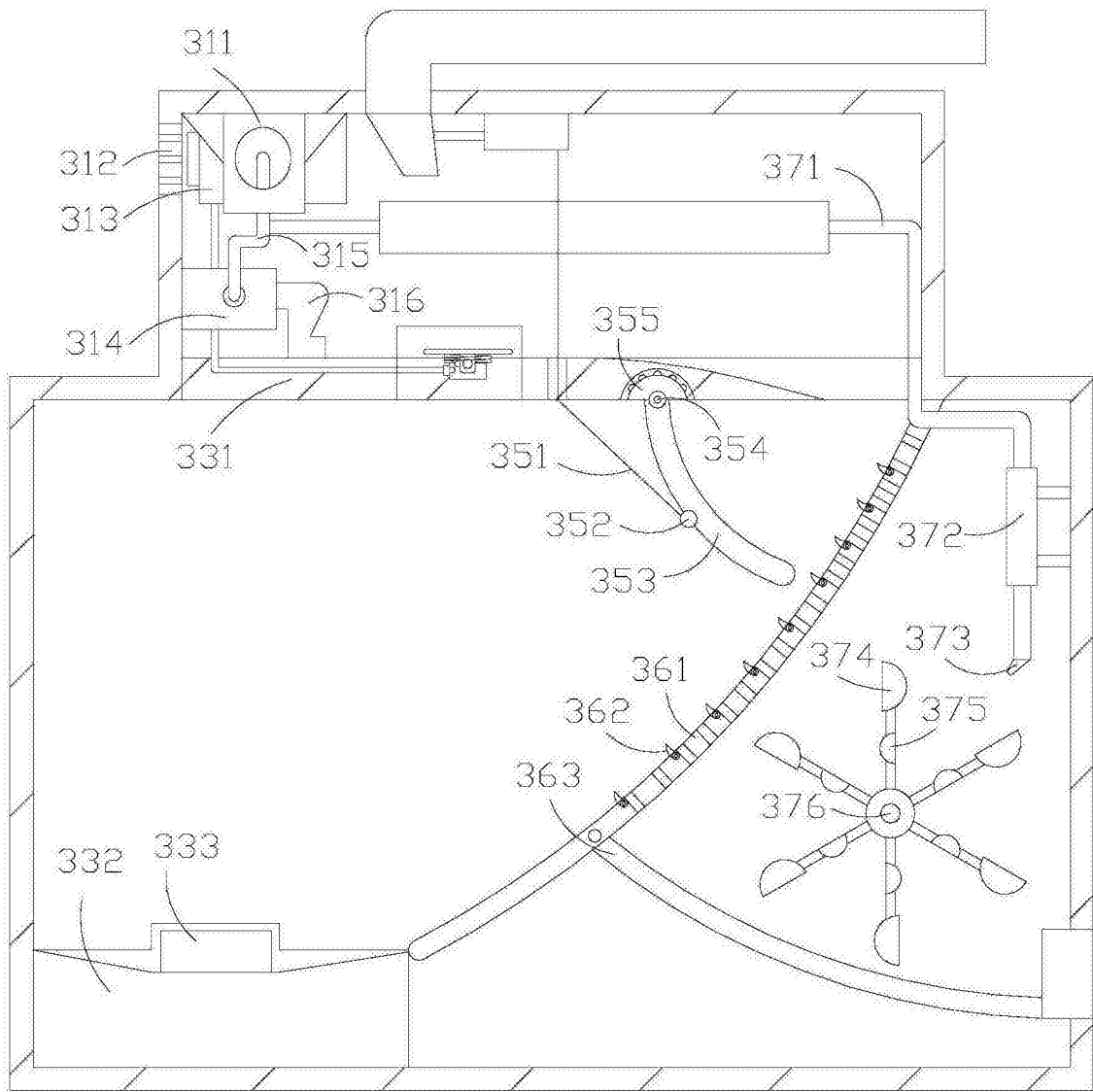


图3

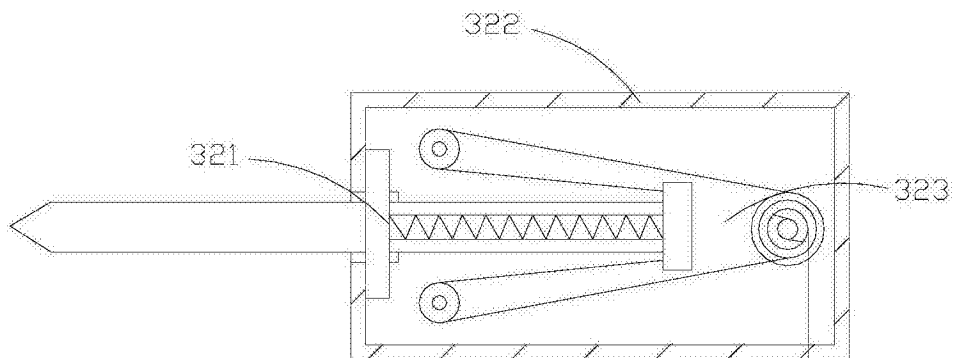


图4

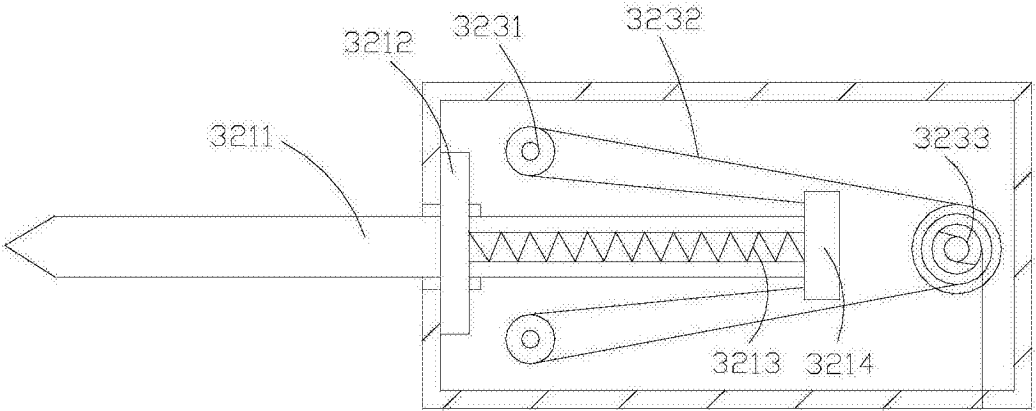


图5

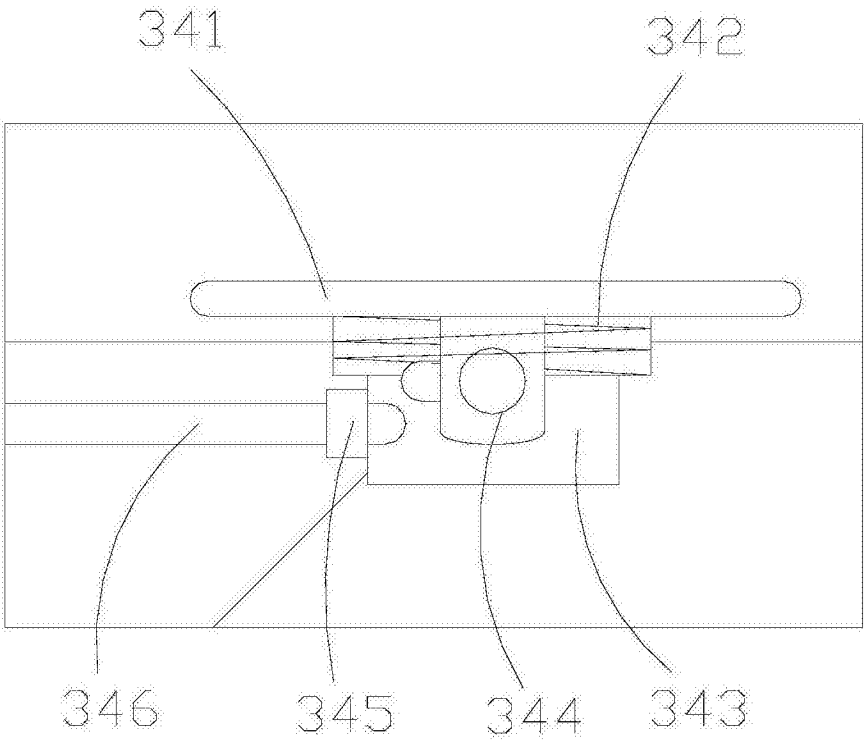


图6