



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211440732 U

(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 201922218575.1

(22)申请日 2019.11.29

(73)专利权人 宁波荣信汽车零部件有限公司

地址 315605 浙江省宁波市宁海县越溪乡
亭港工业区亭枫路117号

(72)发明人 顾福临

(51)Int.Cl.

B29B 17/00(2006.01)

B29B 17/02(2006.01)

B07B 9/00(2006.01)

B07B 1/24(2006.01)

H05F 3/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

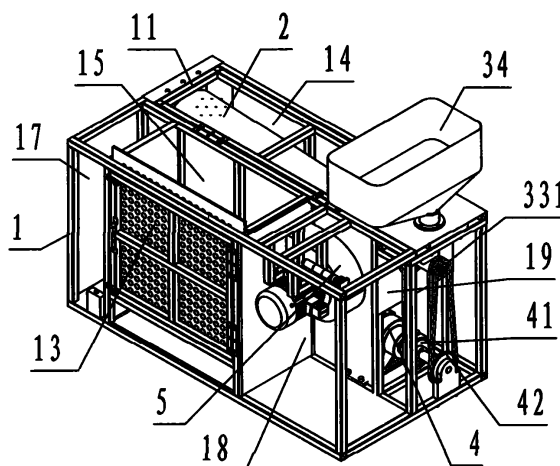
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

一种高效塑料颗粒除尘分级装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种高效塑料颗粒除尘除尘分级装置,包括支架(1)、筛筒(2)、喂料器(3)、电机(4)、引风机(5)、粉体屉(6)、小颗粒屉(7)。本实用新型采用的支架设有筛筒室、粉体室、大粒室、电器室、风机室、电机室;筛筒位于筛筒室内,喂料器位于筛筒的右方,电机固定于电机室内,引风机固定于风机室内,引风机的进风口与筛筒室相通,出风口与粉体室相通;粉体屉和小颗粒屉分别位于粉体室和小粒屉室内;筛筒内腔中还设有离子风管;工作时,通过筛筒的翻腾筛选、引风机的负压吸尘、过滤板的气尘分离、离子气流的消除静电吸附对新回料进行综合高效除尘分级处理的技术方案,使塑料颗粒除尘分级的回收处理,达到了降低成本、提高效率的目的。



1. 一种高效塑料颗粒除尘分级装置,包括支架(1)、筛筒(2)、喂料器(3)、电机(4)、引风机(5)、粉体屉(6)、小颗粒屉(7),其特征在于:所述的支架(1)为由方管型钢、隔板、左墙板(11)、右墙板(12)和过滤板(13)支撑分隔构成、设有若干相互隔离腔室的矩形框架构件;支架(1)内设有筛筒室(14)、粉体室(15)、大粒室(16)、电器室(17)、风机室(18)、电机室(19);所述方管型钢为横截面呈矩形的管形钢质材料;所述隔板为不锈钢质薄板材料;所述左墙板(11)和右墙板(12)为板状钢质材料;所述过滤板(13)为由多层聚氨酯海绵和无纺布叠合构成的透气、矩形板状的气体、粉体分离过滤构件;所述筛筒室(14)为安置筛筒(2)的腔室,筛筒室(14)的下方设有由右向左向下倾斜的滑道称为小粒道(141),所述小粒道(141)左端下面的腔室称为小粒屉室(142);所述粉体室(15)的下方设有上下两层由右向左向下倾斜的滑道分别称为上粉道(151)和下粉道(152),所述上粉道(151)的右部处设有矩形的通孔称为上粉孔(1511),所述下粉道(152)的左部处设有矩形的通孔称为下粉孔(1521),所述下粉孔(1521)下方的腔室为粉屉室(153);所述大粒室(16)位于左墙板(11)左方,大粒室(16)的下面设有由右向左向下倾斜的滑道称为大粒道(161),所述大粒道(161)的左端称为大粒出料口(162);所述电器室(17)为安置电气控制装置的腔室,电器室(17)内设有离子风机,所述离子风机是提供离子气流的电子器件;所述风机室(18)为安置引风机(5)的腔室;所述电机室(19)为安置电机(4)的腔室;

所述的筛筒(2)为左大右小圆锥台形、中空薄壁筒状的不锈钢质构件,筛筒(2)的筒壁均匀密布设有 $\phi 2.5\text{mm}$ 的圆形通孔称为筛孔;筛筒(2)右部筒内壁处设有三组相互隔开的螺旋桨叶(21),所述螺旋桨叶(21)为由四个叶片构成的右旋螺旋桨状结构;筛筒(2)的右端沿口处固定设有一个台阶管状的右法兰轴(24),所述右法兰轴(24)外壁右部固定设有一个链轮称为筛筒链轮(23);筛筒(2)的左端口沿处固定设有一个中心放射形镂空孔栏架结构的左法兰轴(25);

所述的喂料器(3)为中空三通管状钢质构件,喂料器(3)设有进料口(31)和落料口(32),喂料器(3)内设有可旋转的螺杆(33),所述螺杆(33)的旋向为右旋,螺杆(33)的右端固定设有一个链轮称为螺杆链轮(331);所述进料口(31)的上端固定连接有料斗(34),所述料斗(34)为薄壁中空、上下开放、漏斗形不锈钢质构件;所述螺杆链轮(331)的直径小于所述筛筒链轮(23)的直径;

所述的电机(4)为三相异步电动机,电机(4)的输出端,由左向右,固定串联设有一个小链轮(41)和一个大链轮(42);

所述的引风机(5)为离心式风机,引风机(5)的空气输入口称为进风口,引风机(5)的空气输出口称为出风口(52);

所述的粉体屉(6)和小颗粒屉(7)为中空薄壁、上面开放、矩形箱状的不锈钢质构件;

所述左墙板(11)位于所述大粒室(16)内;所述小链轮(41)的直径小于所述大链轮(42)的直径;

筛筒(2)经所述右墙板(12)和左墙板(11)支撑可旋转位于所述筛筒室(14)内,所述筛筒链轮(23)位于右墙板(12)的右方;喂料器(3)位于筛筒(2)的右方,喂料器(3)的左部向左滑动穿过所述右法兰轴(24),所述落料口(32)位于筛筒(2)的内腔中,所述进料口(31)、料斗(34)和螺杆链轮(331)位于右墙板(12)的右方;喂料器(3)与所述右墙板(12)的右侧面固定连接;电机(4)固定于电机室(19)内,所述小链轮(41)经链条与所述筛筒链轮(23)啮合连

接,所述大链轮(42)经链条与所述螺杆链轮(331)啮合连接;引风机(5)固定于风机室(18)内,所述进风口与所述筛筒室(14)相通,所述出风口(52)与所述粉体室(15)相通;粉体屉(6)和小颗粒屉(7)分别插入所述粉体室(15)和小粒屉室(142)内;筛筒(2)左部内腔中还设有离子风管(22),所述离子风管(22)与左墙板(11)固定连接,所述离子风管(22)经所述右法兰轴(24)的中心孔插入筛筒(2)左部内腔中,离子风管(22)经软管与位于所述电器室(17)内的所述离子风机相通。

一种高效塑料颗粒除尘分级装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种颗粒分选装置,具体是指用于将回收粉碎的塑料颗粒进行除尘分级的一种高效塑料颗粒除尘分级装置。

背景技术

[0002] 说明:注塑成型生产时会产生的冷料头和残次品,将这些冷料头和残次品粉碎后称为新碎料,由于所述新碎料只经历了一次注塑高温的断链过程,其分子链、机械强度接近注塑时的新料,因而称为一级回收料简称新回料;新回料若回收处理得当,是可以直接按比例掺入所述新料中再次进行注塑成型生产,而不影响注塑制品的品质。

[0003] 废旧塑料制品的回收处理简称废料造粒法,即,先将废旧塑料制品进行粉碎称为粉碎料,所述粉碎料再经分选、清洗除尘、烘干后重新造粒制成可再次利用的回收料,由于所述回收料经历重新造粒的二次高温的断链过程,其分子链减短、机械强度减弱因而称为二级回料;用二级回料参与注塑成型的注塑制品的品质则降级为二级品。

[0004] 现有技术采用废料造粒法对新回料进行回收处理,由于新回料亦经重新造粒的过程,由此将优质的新回料降级制成为二级回料;从材料利用率的角度来看,损失大,成本高;此外,分选、清洗除尘、烘干的加工过程效率低、成本高,因此,现有技术存在成本高、效率低的问题与不足。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术存在的问题与不足,本实用新型采用由支架、筛筒、喂料器、电机、引风机、粉体屉、小颗粒屉构成的装置,其中,支架为由方管型钢、隔板、左墙板、右墙板和过滤板支撑分隔构成、设有若干相互隔离腔室的矩形框架构件;支架内设有筛筒室、粉体室、大粒室、电器室、风机室、电机室;所述方管型钢为横截面呈矩形的管形钢质材料;所述隔板为不锈钢质薄板材料;所述左墙板和右墙板为板状钢质材料;所述过滤板为由多层聚氨酯海绵和无纺布叠合构成的透气、矩形板状的气体、粉体分离过滤构件;所述筛筒室为安置筛筒的腔室,筛筒室的下方设有由右向左向下倾斜的滑道称为小粒道,所述小粒道左端下面的腔室称为小粒屉室;所述粉体室的下方设有上下两层由右向左向下倾斜的滑道分别称为上粉道和下粉道,所述上粉道的右部处设有矩形的通孔称为上粉孔,所述下粉道的左部处设有矩形的通孔称为下粉孔,所述下粉孔下方的腔室为粉屉室;所述大粒室位于左墙板左方,大粒室的下面设有由右向左向下倾斜的滑道称为大粒道,所述大粒道的左端称为大粒出料口;所述电器室为安置电气控制装置的腔室,电器室内设有离子风机,所述离子风机是提供离子气流的电子器件;所述风机室为安置引风机的腔室;所述电机室为安置电机的腔室;

[0006] 筛筒为左大右小圆锥台形、中空薄壁筒状的不锈钢质构件,筛筒的筒壁均匀密布设有 $\phi 2.5\text{mm}$ 的圆形通孔称为筛孔;筛筒右部筒内壁处设有三组相互隔开的螺桨叶,所述螺桨叶为由四个叶片构成的右旋螺旋桨状结构;筛筒的右端沿口处固定设有一个台阶管状的

右法兰轴,所述右法兰轴外壁右部固定设有一个链轮称为筛筒链轮;筛筒的左端口沿处固定设有一个中心放射形镂空孔栏架结构的左法兰轴;

[0007] 喂料器为中空三通管状钢质构件,喂料器设有进料口和落料口,喂料器内设有可旋转的螺杆,所述螺杆的旋向为右旋,螺杆的右端固定设有一个链轮称为螺杆链轮;所述进料口的上端固定连接有料斗,所述料斗为薄壁中空、上下开放、漏斗形不锈钢质构件;所述螺杆链轮的直径小于所述筛筒链轮的直径;

[0008] 电机为三相异步电动机,电机的输出端,由左向右,固定串联设有一个小链轮和一个大链轮;

[0009] 引风机为离心式风机,引风机的空气输入口称为进风口,引风机的空气输出口称为出风口;

[0010] 粉体屉和小颗粒屉为中空薄壁、上面开放、矩形箱状的不锈钢质构件;

[0011] 所述左墙板位于所述大粒室内;所述小链轮的直径小于所述大链轮的直径;

[0012] 筛筒经所述右墙板和左墙板支撑可旋转位于所述筛筒室内,所述筛筒链轮位于右墙板的右方;喂料器位于筛筒的右方,喂料器的左部向左滑动穿过所述右法兰轴,所述落料口位于筛筒的内腔中,所述进料口、料斗和螺杆链轮位于右墙板的右方;喂料器与所述右墙板的右侧面固定连接;电机固定于电机室内,所述小链轮经链条与所述筛筒链轮啮合连接,所述大链轮经链条与所述螺杆链轮啮合连接;引风机固定于风机室内,所述进风口与所述筛筒室相通,所述出风口与所述粉体室相通;粉体屉和小颗粒屉分别插入所述粉体室和小粒屉室内;筛筒左部内腔中还设有离子风管,所述离子风管与左墙板固定连接,所述离子风管经所述右法兰轴的中心孔插入筛筒左部内腔中,离子风管经软管与位于所述电器室内的所述离子风机相通;

[0013] 应用时,在所述大粒出料口的下方搁置用于收集大颗粒料的周转箱;

[0014] 工作时,启动电机、引风机和离子风机,电机经小链轮和大链轮带动筛筒链轮和螺杆链轮分别驱动筛筒和喂料器的所述螺杆旋转;在引风机的作用下,所述筛筒室内的气压为负压,所述粉体室内的气压为正压;离子风机生成的离子气流经离子风管注入筛筒内腔;

[0015] 将所述新碎料置于料斗内,新碎料在螺杆的推动下经由料斗、进料口、落料口进入旋转的筛筒,并沿筛筒的圆锥台形内壁缓缓向左滚动,在滚动和所述螺桨叶的翻腾搅动的作用下,同时,在引风机和离子气流的共同作用下:新碎料中的颗粒度 $< \phi 1\text{mm}$ 的粉体料、 $\phi 1 < \text{颗粒度} < \phi 2.5\text{mm}$ 的小颗粒料和颗粒度 $> \phi 2.5\text{mm}$ 的大颗粒料分离,其中,所述小颗粒料沿筛筒的所述筛孔向下落入所述小粒道再向左滑入小粒屉室中的小颗粒屉;

[0016] 在引风机的负压气流作用下,飞扬的所述粉体料沿筛筒的所述筛孔、引风机的所述进风口、出风口进入所述粉体室,正压气流经过滤板排入大气,所述粉体料在粉体室内经过滤板过滤与正压气流分离,所述粉体料经上粉道、上粉孔、下粉道、下粉孔向下落入位于所述粉屉室的粉体屉内;所述大颗粒料沿筛筒的内壁经所述左法兰轴的镂空孔滑落进入所述大粒室,再经所述大粒道、大粒出料口向下落进周转箱;所述离子气流的作用是消除静电吸附,即,通过离子气流中的离子对因静电作用吸附在大颗粒料、小颗粒料表面细微的尘状粉体料进行正负电荷中和,消除静电,使尘状粉体料与大颗粒料、小颗粒料得以分离,并随同所述粉体料一道由负压气流吸入粉体室,落入粉体屉的技术方案,提供一种高效塑料颗粒除尘分级装置,旨在使塑料颗粒除尘分级的回收处理,达到降低成本、提高效率的目的。

[0017] 本实用新型的目的是这样实现的：一种高效塑料颗粒除尘分级装置，包括支架、筛筒、喂料器、电机、引风机、粉体屉、小颗粒屉，其中：所述的支架为由方管型钢、隔板、左墙板、右墙板和过滤板支撑分隔构成、设有若干相互隔离腔室的矩形框架构件；支架内设有筛筒室、粉体室、大粒室、电器室、风机室、电机室；所述方管型钢为横截面呈矩形的管形钢质材料；所述隔板为不锈钢质薄板材料；所述左墙板和右墙板为板状钢质材料；所述过滤板为由多层聚氨酯海绵和无纺布叠合构成的透气、矩形板状的气体、粉体分离过滤构件；所述筛筒室为安置筛筒的腔室，筛筒室的下方设有由右向左向下倾斜的滑道称为小粒道，所述小粒道左端下面的腔室称为小粒屉室；所述粉体室的下方设有上下两层由右向左向下倾斜的滑道分别称为上粉道和下粉道，所述上粉道的右部处设有矩形的通孔称为上粉孔，所述下粉道的左部处设有矩形的通孔称为下粉孔，所述下粉孔下方的腔室为粉屉室；所述大粒室位于左墙板左方，大粒室的下面设有由右向左向下倾斜的滑道称为大粒道，所述大粒道的左端称为大粒出料口；所述电器室为安置电气控制装置的腔室，电器室内设有离子风机，所述离子风机是提供离子气流的电子器件；所述风机室为安置引风机的腔室；所述电机室为安置电机的腔室；

[0018] 所述的筛筒为左大右小圆锥台形、中空薄壁筒状的不锈钢质构件，筛筒的筒壁均匀密布设有 $\Phi 2.5\text{mm}$ 的圆形通孔称为筛孔；筛筒右部筒内壁处设有三组相互隔开的螺旋桨叶，所述螺旋桨叶为由四个叶片构成的右旋螺旋桨状结构；筛筒的右端沿口处固定设有一个台阶管状的右法兰轴，所述右法兰轴外壁右部固定设有一个链轮称为筛筒链轮；筛筒的左端口沿处固定设有一个中心放射形镂空孔栏架结构的左法兰轴；

[0019] 所述的喂料器为中空三通管状钢质构件，喂料器设有进料口和落料口，喂料器内设有可旋转的螺杆，所述螺杆的旋向为右旋，螺杆的右端固定设有一个链轮称为螺杆链轮；所述进料口的上端固定连接有料斗，所述料斗为薄壁中空、上下开放、漏斗形不锈钢质构件；所述螺杆链轮的直径小于所述筛筒链轮的直径；

[0020] 所述的电机为三相异步电动机，电机的输出端，由左向右，固定串联设有一个小链轮和一个大链轮；

[0021] 所述的引风机为离心式风机，引风机的空气输入口称为进风口，引风机的空气输出口称为出风口；

[0022] 所述的粉体屉和小颗粒屉为中空薄壁、上面开放、矩形箱状的不锈钢质构件；

[0023] 所述左墙板位于所述大粒室内；所述小链轮的直径小于所述大链轮的直径；

[0024] 筛筒经所述右墙板和左墙板支撑可旋转位于所述筛筒室内，所述筛筒链轮位于右墙板的右方；喂料器位于筛筒的右方，喂料器的左部向左滑动穿过所述右法兰轴，所述落料口位于筛筒的内腔中，所述进料口、料斗和螺杆链轮位于右墙板的右方；喂料器与所述右墙板的右侧面固定连接；电机固定于电机室内，所述小链轮经链条与所述筛筒链轮啮合连接，所述大链轮经链条与所述螺杆链轮啮合连接；引风机固定于风机室内，所述进风口与所述筛筒室相通，所述出风口与所述粉体室相通；粉体屉和小颗粒屉分别插入所述粉体室和小粒屉室内；筛筒左部内腔中还设有离子风管，所述离子风管与左墙板固定连接，所述离子风管经所述右法兰轴的中心孔插入筛筒左部内腔中，离子风管经软管与位于所述电器室内的所述离子风机相通。

[0025] 上述结构表述的方向面分为上、下、左、右、前、后面，其中，前面为面对本装置主视

图的面,后面为与所述前面相对的面。

[0026] 工作原理及有益效果

[0027] 应用时,在所述大粒出料口的下方搁置用于收集大颗粒料的周转箱;

[0028] 工作时,启动电机、引风机和离子风机,电机经小链轮和大链轮带动筛筒链轮和螺杆链轮分别驱动筛筒和喂料器的所述螺杆旋转;在引风机的作用下,所述筛筒室内的气压为负压,所述粉体室内的气压为正压;离子风机生成的离子气流经离子风管注入筛筒内腔;

[0029] 将所述新碎料置于料斗内,新碎料在螺杆的推动下经由料斗、进料口、落料口进入旋转的筛筒,并沿筛筒的圆锥台形内壁缓缓向左滚动,在滚动和所述螺桨叶的翻腾搅动的作用下,同时,在引风机和离子气流的共同作用下:新碎料中的颗粒度 $< \phi 1\text{mm}$ 的粉体料、 $\phi 1 < \text{颗粒度} < \phi 2.5\text{mm}$ 的小颗粒料和颗粒度 $> \phi 2.5\text{mm}$ 的大颗粒料分离,其中,所述小颗粒料沿筛筒的所述筛孔向下落入所述小粒道再向左滑入小粒屉室中的小颗粒屉;

[0030] 在引风机的负压气流作用下,飞扬的所述粉体料沿筛筒的所述筛孔、引风机的所述进风口、出风口进入所述粉体室,正压气流经过滤板排入大气,所述粉体料在粉体室内经过滤板过滤与正压气流分离,所述粉体料经上粉道、上粉孔、下粉道、下粉孔向下落入位于所述粉屉室的粉体屉内;所述大颗粒料沿筛筒的内壁经所述左法兰轴的镂空孔滑落进入所述大粒室,再经所述大粒道、大粒出料口向下落进周转箱;所述离子气流的作用是消除静电吸附,即,通过离子气流中的离子对因静电作用吸附在大颗粒料、小颗粒料表面细微的尘状粉体料进行正负电荷中和,消除静电,使尘状粉体料与大颗粒料、小颗粒料得以分离,并随同所述粉体料一道由负压气流吸入粉体室,落入粉体屉;

[0031] 所述粉体室设置上下两层上粉道、上粉孔、下粉道、下粉孔的作用是,减轻粉体室内紊流,使正压气流逐层递减,引导粉体料进入粉体屉,消除正压气流裹挟粉体料从粉体屉处溢出。

[0032] 本装置结构简单,工作可靠,特别适用于所述新回料的回收处理,通过筛筒的翻腾筛选、引风机的负压吸尘、过滤板的气尘分离、离子气流的消除静电吸附对新回料进行综合高效除尘分级处理,所获得的小颗粒料和大颗粒料的表面无尘状粉体,所获得的小颗粒料和大颗粒料可以无需经过造粒工序,直接分级、按比例掺入所述新料中进行注塑成型生产,可极大地降低所述新回料的处理成本,同时亦降低了注塑制品的成本,避免将所述新回料降级为二级回料利用的损失;使塑料颗粒除尘分级的回收处理,降低了成本,提高了效率。

[0033] 此外,本装置同样适用于所述回收料的高效回收处理,但由于所述粉碎料含有污垢杂质,因此,所述回收料的回收处理仍需要经历清洗除尘、烘干、造粒工序。

[0034] 上述,本实用新型采用由支架、筛筒、喂料器、电机、引风机、粉体屉、小颗粒屉构成的装置,其中,支架为由方管型钢、隔板、左墙板、右墙板和过滤板支撑分隔构成、设有若干相互隔离腔室的矩形框架构件;支架内设有筛筒室、粉体室、大粒室、电器室、风机室、电机室;筛筒设有筛孔、螺桨叶、右法兰轴、筛筒链轮、左法兰轴;喂料器设有进料口、落料口、螺杆、料斗、螺杆链轮;电机为三相异步电动机,电机的输出端固定串联设有小链轮和大链轮;引风机为离心式风机;粉体屉和小颗粒屉为中空薄壁、上面开放、矩形箱状的不锈钢质构件;筛筒位于所述筛筒室内,喂料器位于筛筒的右方,电机固定于电机室内,引风机固定于风机室内,所述进风口与所述筛筒室相通,所述出风口与所述粉体室相通;粉体屉和小颗粒屉分别插入所述粉体室和小粒屉室内;筛筒左部内腔中还设有离子风管,离子风管经软管

与位于所述电器室内的所述离子风机相通；

[0035] 应用时，在所述大粒出料口的下方搁置用于收集大颗粒料的周转箱；

[0036] 工作时，通过筛筒的翻腾筛选、引风机的负压吸尘、过滤板的气尘分离、离子气流的消除静电吸附对新回料进行综合高效除尘分级处理的技术方案，克服了现有技术存在成本高、效率低的问题与不足，所提供的一种高效塑料颗粒除尘分级装置，使塑料颗粒除尘分级的回收处理，达到了降低成本、提高效率的目的。

附图说明

[0037] 图1是本实用新型的一种高效塑料颗粒除尘分级装置的主视结构示意图，图中除去了外层隔板；

[0038] 图2是本实用新型的一种高效塑料颗粒除尘分级装置的俯视投影示意图，图中除去了外层隔板；

[0039] 图3是本实用新型的一种高效塑料颗粒除尘分级装置的轴测示意图，图中除去了外层隔板；

[0040] 图4是本实用新型的一种高效塑料颗粒除尘分级装置的支架1的主视结构示意图，图中除去了过滤板13和外层隔板；

[0041] 图5是图4的右俯视轴测示意图；

[0042] 图6是图4的左俯视轴测示意图；

[0043] 图7是本实用新型的一种高效塑料颗粒除尘分级装置的支架1的后视轴测示意图，图中除去了过滤板13和外层隔板；

[0044] 图8是本实用新型的一种高效塑料颗粒除尘分级装置的筛筒2和喂料器3的主视剖视结构示意图；

[0045] 图9是图8中A部的引出放大图；

[0046] 图10是图8中B部的引出放大图；

[0047] 图11是图8的左视投影示意图；

[0048] 图12是本实用新型的一种高效塑料颗粒除尘分级装置的主俯视外观轴测示意图；

[0049] 图13是本实用新型的一种高效塑料颗粒除尘分级装置的后俯视外观轴测示意图。

[0050] 下面结合附图中的实施例对本实用新型作进一步详细说明，但不应理解为对本实用新型的任何限制。

[0051] 图中：支架1、左墙板11、右墙板12、过滤板13、筛筒室14、小粒道141、小粒屉室142、粉体室15、上粉道151、上粉孔1511、下粉道152、下粉孔1521、粉屉室153、大粒室16、大粒道161、大粒出料口162、电器室17、风机室18、电机室19、筛筒2、螺桨叶21、离子风管22、筛筒链轮23、右法兰轴24、左法兰轴25、喂料器3、进料口31、落料口32、螺杆33、螺杆链轮331、料斗34、电机4、小链轮41、大链轮42、引风机5、出风口52、粉体屉6、小颗粒屉7。

具体实施方式

[0052] 参阅图1～图13，本实用新型的一种高效塑料颗粒除尘分级装置，包括支架1、筛筒2、喂料器3、电机4、引风机5、粉体屉6、小颗粒屉7，其中：所述的支架1为由方管型钢、隔板、左墙板11、右墙板12和过滤板13支撑分隔构成、设有若干相互隔离腔室的矩形框架构件；支

架1内设有筛筒室14、粉体室15、大粒室16、电器室17、风机室18、电机室19;所述方管型钢为横截面呈矩形的管形钢质材料;所述隔板为不锈钢质薄板材料;所述左墙板11和右墙板12为板状钢质材料;所述过滤板13为由多层聚氨酯海绵和无纺布叠合构成的透气、矩形板状的气体、粉体分离过滤构件;所述筛筒室14为安置筛筒2的腔室,筛筒室14的下方设有由右向左向下倾斜的滑道称为小粒道141,所述小粒道141左端下面的腔室称为小粒屉室142;所述粉体室15的下方设有上下两层由右向左向下倾斜的滑道分别称为上粉道151和下粉道152,所述上粉道151的右部处设有矩形的通孔称为上粉孔1511,所述下粉道152的左部处设有矩形的通孔称为下粉孔1521,所述下粉孔1521下方的腔室为粉屉室153;所述大粒室16位于左墙板11左方,大粒室16的下面设有由右向左向下倾斜的滑道称为大粒道161,所述大粒道161的左端称为大粒出料口162;所述电器室17为安置电气控制装置的腔室,电器室17内设有离子风机,所述离子风机是提供离子气流的电子器件;所述风机室18为安置引风机5的腔室;所述电机室19为安置电机4的腔室;

[0053] 所述的筛筒2为左大右小圆锥台形、中空薄壁筒状的不锈钢质构件,筛筒2的筒壁均匀密布设有 $\Phi 2.5\text{mm}$ 的圆形通孔称为筛孔;筛筒2右部筒内壁处设有三组相互隔开的螺桨叶21,所述螺桨叶21为由四个叶片构成的右旋螺旋桨状结构;筛筒2的右端沿口处固定设有一个台阶管状的右法兰轴24,所述右法兰轴24外壁右部固定设有一个链轮称为筛筒链轮23;筛筒2的左端口沿处固定设有一个中心放射形镂空孔栏架结构的左法兰轴25;

[0054] 所述的喂料器3为中空三通管状钢质构件,喂料器3设有进料口31和落料口32,喂料器3内设有可旋转的螺杆33,所述螺杆33的旋向为右旋,螺杆33的右端固定设有一个链轮称为螺杆链轮331;所述进料口31的上端固定连接有料斗34,所述料斗34为薄壁中空、上下开放、漏斗形不锈钢质构件;所述螺杆链轮331的直径小于所述筛筒链轮23的直径;

[0055] 所述的电机4为三相异步电动机,电机4的输出端,由左向右,固定串联设有一个小链轮41和一个大链轮42;

[0056] 所述的引风机5为离心式风机,引风机5的空气输入口称为进风口,引风机5的空气输出口称为出风口52;

[0057] 所述的粉体屉6和小颗粒屉7为中空薄壁、上面开放、矩形箱状的不锈钢质构件;

[0058] 所述左墙板11位于所述大粒室16内;所述小链轮41的直径小于所述大链轮42的直径;

[0059] 筛筒2经所述右墙板12和左墙板11支撑可旋转位于所述筛筒室14内,所述筛筒链轮23位于右墙板12的右方;喂料器3位于筛筒2的右方,喂料器3的左部向左滑动穿过所述右法兰轴24,所述落料口32位于筛筒2的内腔中,所述进料口31、料斗34和螺杆链轮331位于右墙板12的右方;喂料器3与所述右墙板12的右侧面固定连接;电机4固定于电机室19内,所述小链轮41经链条与所述筛筒链轮23啮合连接,所述大链轮42经链条与所述螺杆链轮331啮合连接;引风机5固定于风机室18内,所述进风口与所述筛筒室14相通,所述出风口52与所述粉体室15相通;粉体屉6和小颗粒屉7分别插入所述粉体室15和小粒屉室142内;筛筒2左部内腔中还设有离子风管22,所述离子风管22与左墙板11固定连接,所述离子风管22经所述右法兰轴24的中心孔插入筛筒2左部内腔中,离子风管22经软管与位于所述电器室17内的所述离子风机相通。

[0060] 上述结构表述的方向面分为上、下、左、右、前、后面,其中,前面为面对本装置主视

图的面,后面为与所述前面相对的面。

[0061] 工作原理及有益效果

[0062] 应用时,在所述大粒出料口162的下方搁置用于收集大颗粒料的周转箱;

[0063] 工作时,启动电机4、引风机5和离子风机,电机4经小链轮41和大链轮42带动筛筒链轮23和螺杆链轮331分别驱动筛筒2和喂料器3的所述螺杆33旋转;在引风机5的作用下,所述筛筒室14内的气压为负压,所述粉体室15内的气压为正压;离子风机生成的离子气流经离子风管22注入筛筒2内腔;

[0064] 将所述新碎料置于料斗34内,新碎料在螺杆33的推动下经由料斗34、进料口31、落料口32进入旋转的筛筒2,并沿筛筒2的圆锥台形内壁缓缓向左滚动,在滚动和所述螺旋桨叶21的翻腾搅动的作用下,同时,在引风机5和离子气流的作用下:新碎料中的颗粒度 $< \phi 1\text{mm}$ 的粉体料、 $\phi 1 < \text{颗粒度} < \phi 2.5\text{mm}$ 的小颗粒料和颗粒度 $> \phi 2.5\text{mm}$ 的大颗粒料分离,其中,所述小颗粒料沿筛筒2的所述筛孔向下落入所述小粒道141再向左滑入小粒屉室142中的小颗粒屉7;

[0065] 在引风机5的负压气流作用下,飞扬的所述粉体料沿筛筒2的所述筛孔、引风机5的所述进风口、出风口52进入所述粉体室15,正压气流经过滤板13排入大气,所述粉体料在粉体室15内经过滤板13过滤与正压气流分离,所述粉体料经上粉道151、上粉孔1511、下粉道152、下粉孔1521向下落入位于所述粉屉室153的粉体屉6内;所述大颗粒料沿筛筒2的内壁经所述左法兰轴25的镂空孔滑落进入所述大粒室16,再经所述大粒道161、大粒出料口162向下落进周转箱;所述离子气流的作用是消除静电吸附,即,通过离子气流中的离子对因静电作用吸附在大颗粒料、小颗粒料表面细微的尘状粉体料进行正负电荷中和,消除静电,使尘状粉体料与大颗粒料、小颗粒料得以分离,并随同所述粉体料一道由负压气流吸入粉体室15,落入粉体屉6;

[0066] 所述粉体室15设置上下两层上粉道151、上粉孔1511、下粉道152、下粉孔1521的作用是,减轻粉体室15内紊流,使正压气流逐层递减,引导粉体料进入粉体屉6,消除正压气流裹挟粉体料从粉体屉6处溢出。

[0067] 本装置结构简单,工作可靠,特别适用于所述新回料的回收处理,通过筛筒2的翻腾筛选、引风机5的负压吸尘、过滤板13的气尘分离、离子气流的消除静电吸附对新回料进行综合高效除尘分级处理,所获得的小颗粒料和大颗粒料的表面无尘状粉体,所获得的小颗粒料和大颗粒料可以无需经过造粒工序,直接分级、按比例掺入所述新料中进行注塑成型生产,可极大地降低所述新回料的处理成本,同时亦降低了注塑制品的成本,避免将所述新回料降级为二级回料利用的损失;使塑料颗粒除尘分级的回收处理,降低了成本,提高了效率。

[0068] 此外,本装置同样适用于所述回收料的高效回收处理,但由于所述粉碎料含有污垢杂质,因此,所述回收料的回收处理仍需要经历清洗除尘、烘干、造粒工序。

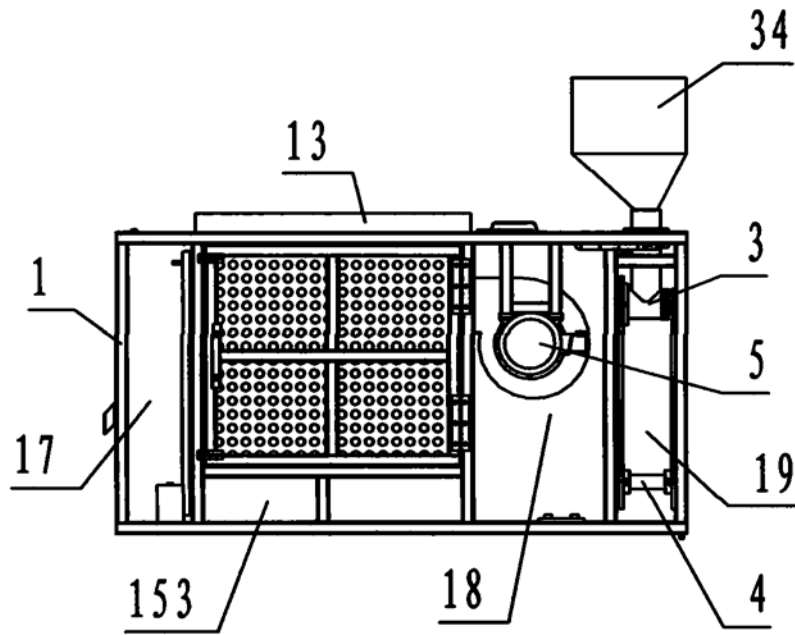


图1

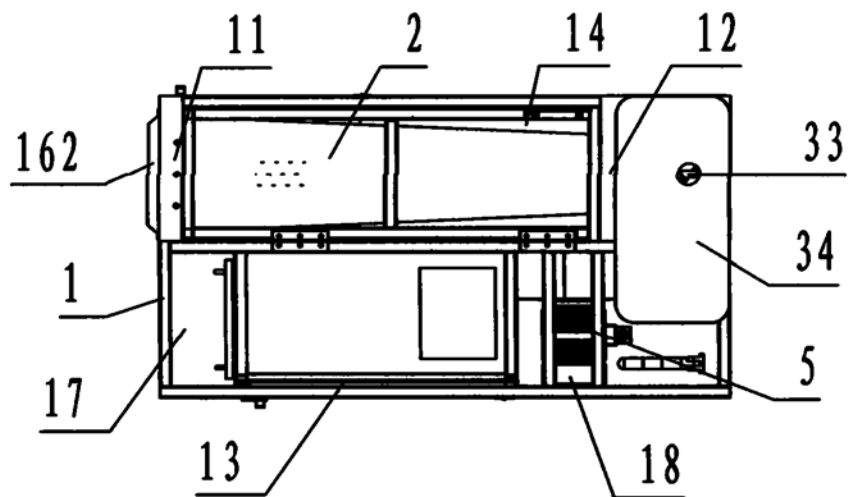


图2

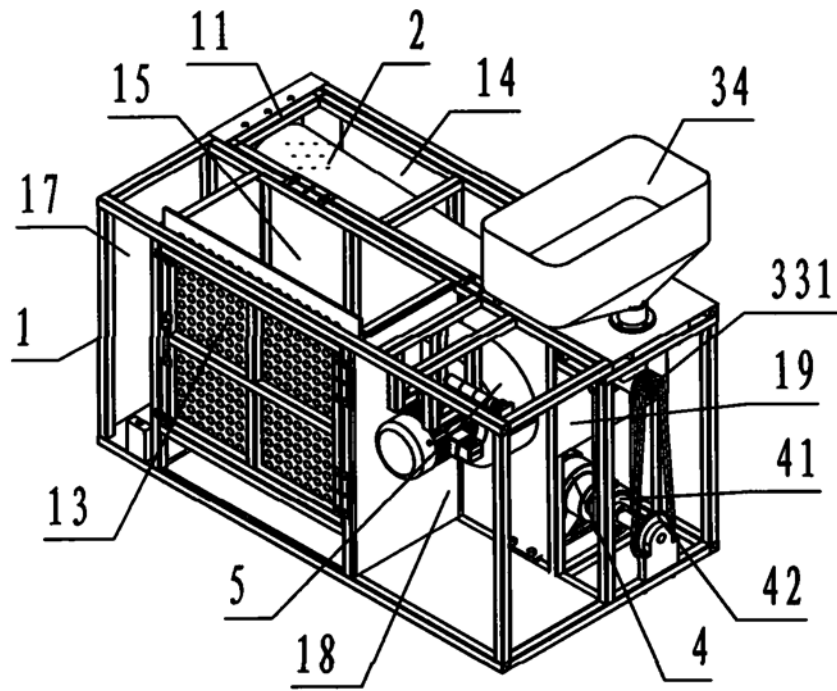


图3

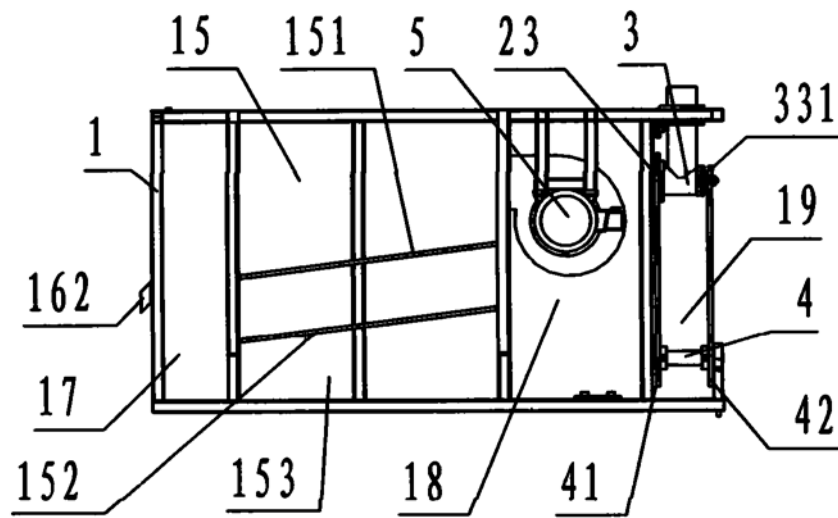


图4

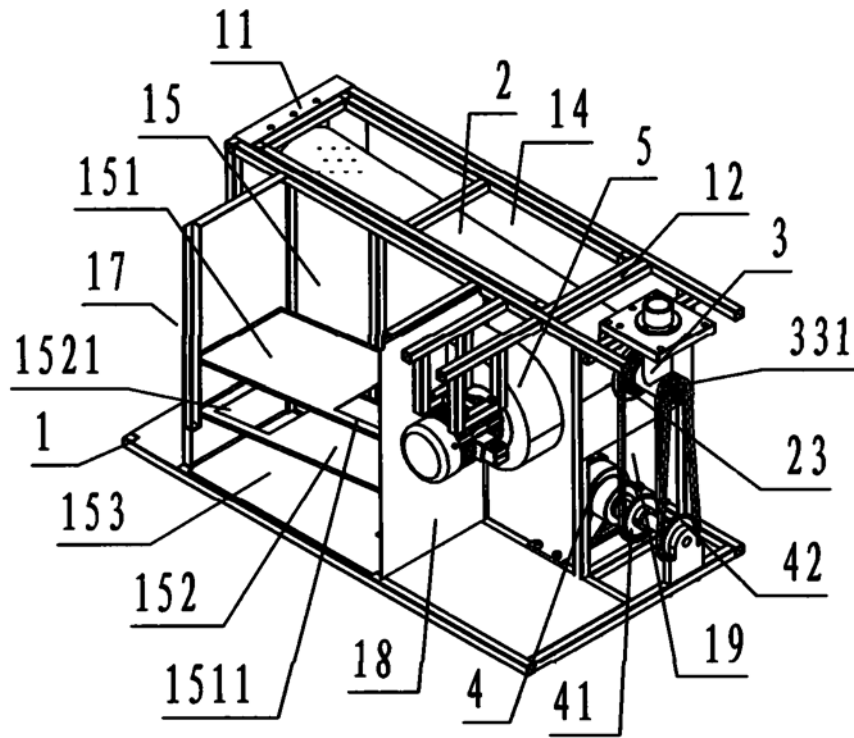


图5

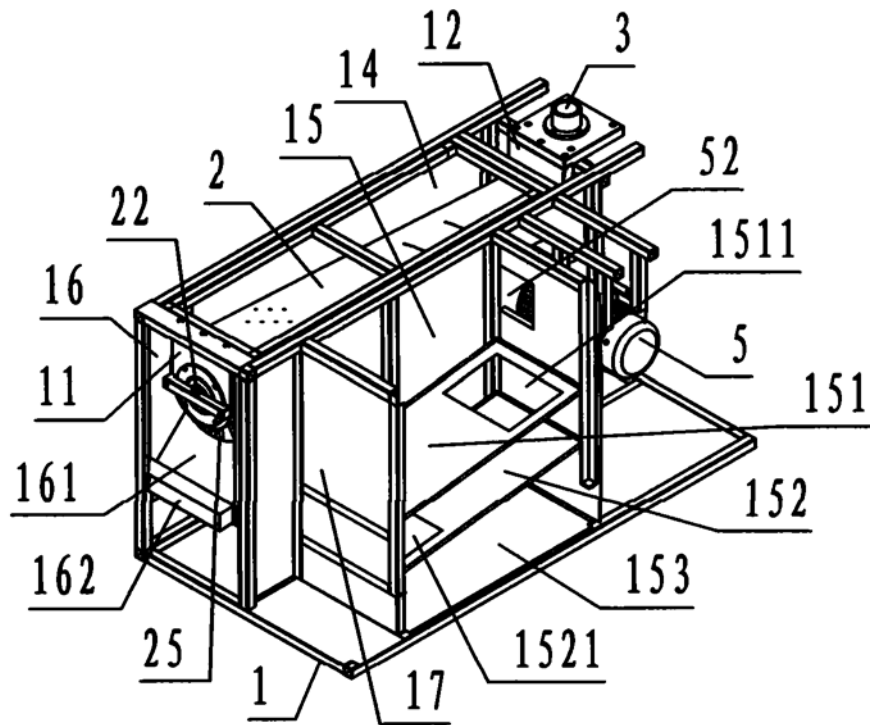


图6

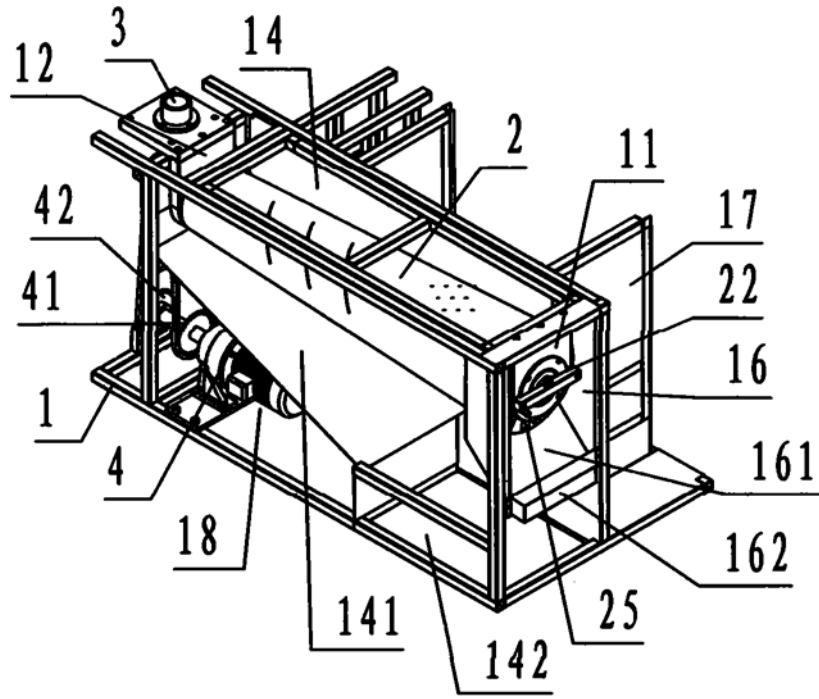


图7

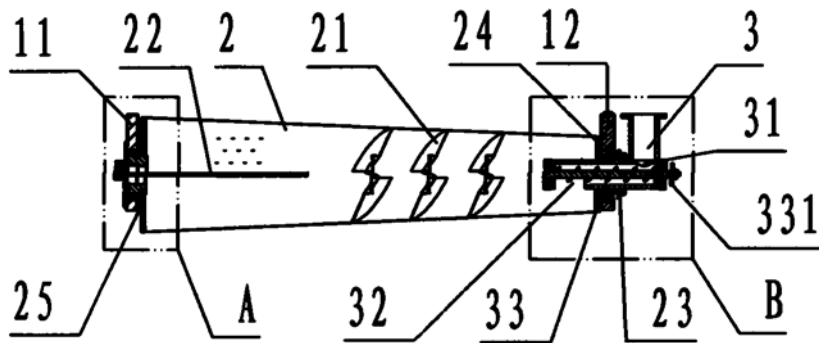


图8

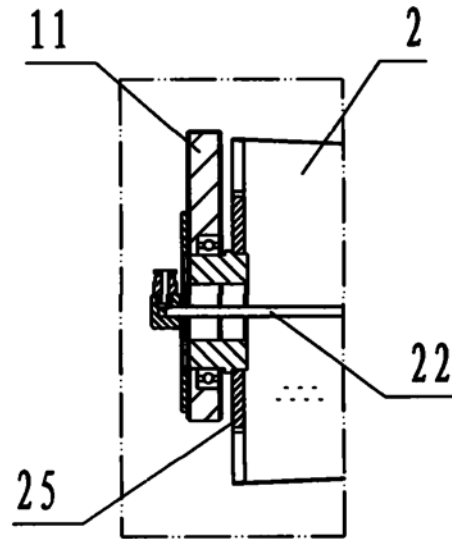


图9

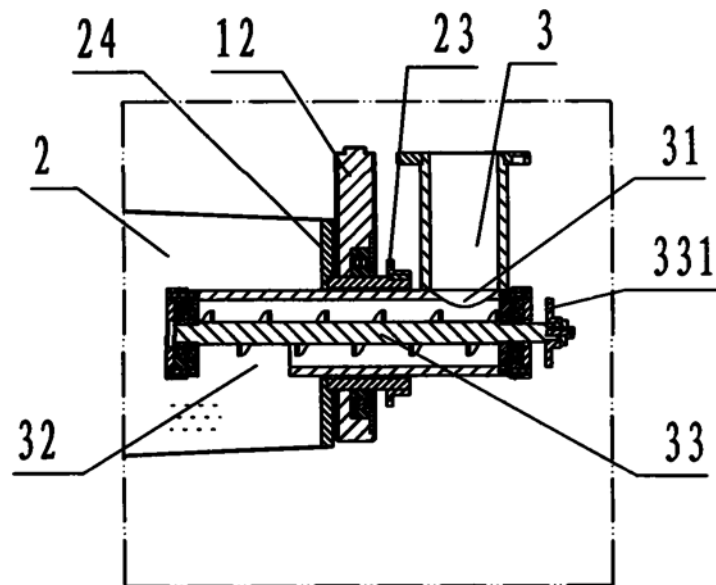


图10

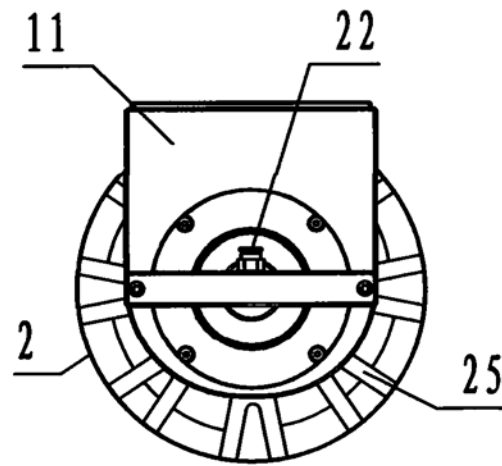


图11

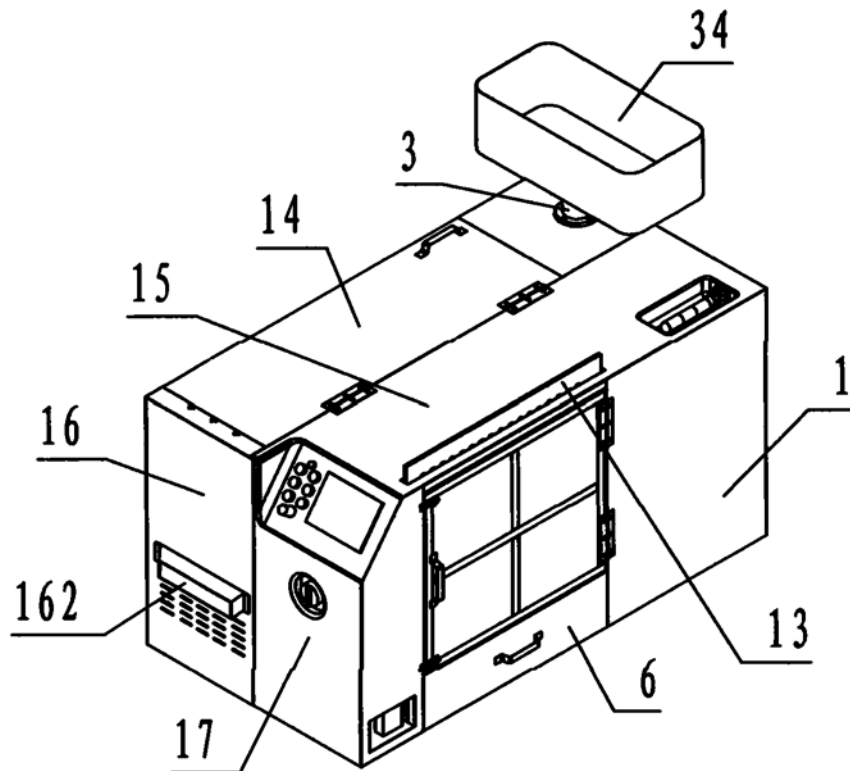


图12

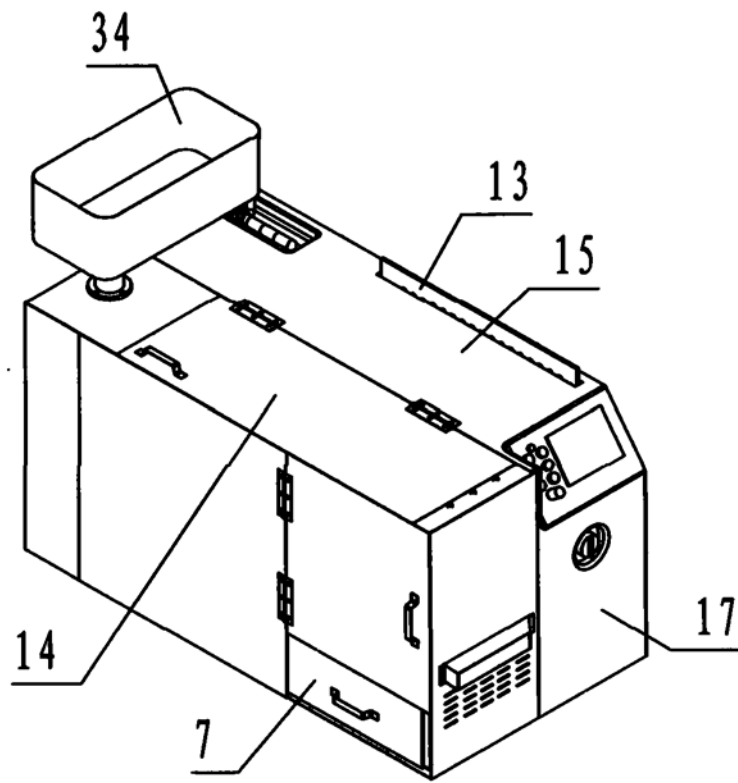


图13