



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118305071 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202410733066.5

B08B 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.07

(71) 申请人 中科雅丽科技有限公司

地址 262700 山东省潍坊市寿光市洛城街
道东环路东,洛盛街南

申请人 中科海锐(厦门)科技研究院有限公司

(72) 发明人 廖斌 杜竹之 游永烽 刘军

(74) 专利代理机构 山东华君知识产权代理有限公司 37300

专利代理师 张俭伟

(51) Int. Cl.

B07B 1/22 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

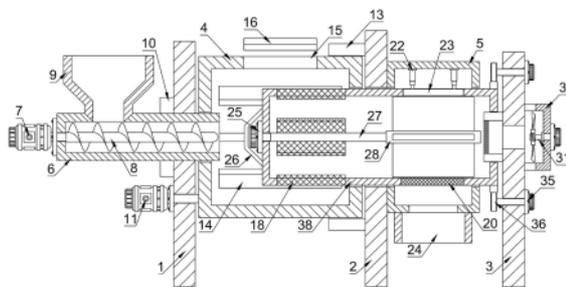
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种玻璃微珠多级分选装置

(57) 摘要

一种玻璃微珠多级分选装置,涉及固体筛选分离技术领域,包括竖向设置且相互平行的第一支撑板、第二支撑板和第三支撑板,第一支撑板上固接有进料组件,第一支撑板和第二支撑板之间设有初筛转筒,第二支撑板上转动卡装有多级分选筒,多级分选筒的一端穿过初筛转筒并延伸至其内部,多级分选筒内设有转动翻料组件,第二支撑板和第三支撑板之间设有圆筒排料箱,圆筒排料箱固定安装在第二支撑板的外侧端面上,多级分选筒的另一端穿过圆筒排料箱并延伸至其外部,第三支撑板上设有风力驱动组件。本发明解决了传统技术中的筛选分级设备在用于玻璃微珠的多级分选时,存在的筛选分级不足、多级分选效果差、筛选分级效率低以及排料不便的问题。



1. 一种玻璃微珠多级分选装置,其特征在于:包括竖向设置且相互平行的第一支撑板(1)、第二支撑板(2)和第三支撑板(3),所述第一支撑板(1)上固接有进料组件,所述第一支撑板(1)和所述第二支撑板(2)之间设有初筛转筒(4),所述第二支撑板(2)上转动卡装有多级分选筒(38),所述多级分选筒(38)的一端穿过所述初筛转筒(4)并延伸至其内部,所述多级分选筒(38)内设有转动翻料组件,所述第二支撑板(2)和所述第三支撑板(3)之间设有圆筒排料箱(5),所述圆筒排料箱(5)固定安装在所述第二支撑板(2)的外侧端面上,所述多级分选筒(38)的另一端穿过所述圆筒排料箱(5)并延伸至其外部,所述第三支撑板(3)上设有风力驱动组件;

所述第一支撑板(1)的外侧端面上固接有两个对称的转动驱动电机(11),每个所述转动驱动电机(11)的输出轴末端分别穿过所述第一支撑板(1)并固接有转动支撑辊(12),两个所述转动支撑辊(12)分别与所述初筛转筒(4)抵触传动;

所述初筛转筒(4)的内周壁上固接有若干块中心对称的条形推料板(14),每块所述条形推料板(14)的末端分别贴近所述多级分选筒(38)的外周壁设置;

所述多级分选筒(38)位于所述初筛转筒(4)内部的一段的外周壁上开设有若干个中心对称的粗筛进料口(17),每个所述粗筛进料口(17)内分别固定有弧形的粗筛隔网(18),所述多级分选筒(38)位于所述圆筒排料箱(5)内部的一段的外周壁上开设有细筛出料口(19),所述细筛出料口(19)内固定有弧形的细筛隔网(20);

所述多级分选筒(38)的外周壁上还开设有二级排料口(21),所述二级排料口(21)与所述细筛出料口(19)相对设置;

所述转动翻料组件包括步进电机(25),所述步进电机(25)设于所述初筛转筒(4)内并固接在所述多级分选筒(38)的横向外端面上,所述步进电机(25)的输出轴末端延伸至所述多级分选筒(38)内并固接有水平的连接转轴(27),所述连接转轴(27)的末端固接有翻料横柱(28),所述翻料横柱(28)的外周面上固接有若干块翻料板(29),若干块所述翻料板(29)正对所述二级排料口(21)与所述细筛出料口(19)设置,每块所述翻料板(29)的末端分别向外延伸至与所述多级分选筒(38)的内壁紧贴。

2. 根据权利要求1所述的一种玻璃微珠多级分选装置,其特征在于:所述进料组件的包括进料管(6),所述进料管(6)为一端封闭、另一端开口的水平管,所述进料管(6)的开口端穿过所述第一支撑板(1)并延伸至所述初筛转筒(4)内,所述进料管(6)的封闭外端面上固接有输送驱动电机(7),所述输送驱动电机(7)的输出轴末端延伸至所述进料管(6)内并固接有螺旋输送绞龙(8),所述进料管(6)上方设有进料斗(9),所述进料斗(9)的下端固接连通至所述进料管(6);

所述进料管(6)的外周壁上固接有环形连接板(10),所述环形连接板(10)固接在所述第一支撑板(1)的外侧端面上;

两个所述转动驱动电机(11)分设于所述进料管(6)的下方两侧。

3. 根据权利要求1所述的一种玻璃微珠多级分选装置,其特征在于:所述第二支撑板(2)的内侧端面上固接有水平的限位外筒(13),所述初筛转筒(4)的末端转动卡装在所述限位外筒(13)内;

所述初筛转筒(4)的外周壁上开设有一级排料口(15),所述一级排料口(15)内固定有可拆盖板(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种玻璃微珠多级分选装置,其特征在于:所述圆筒排料箱(5)的内顶面上固接有两个对称的电控伸缩缸(22),所述圆筒排料箱(5)内还设有上下升降的弧形封口板(23),所述弧形封口板(23)的尺寸与所述二级排料口(21)的大小相匹配,两个所述电控伸缩缸(22)的下部伸缩端分别固接至所述弧形封口板(23)的上端面,当多级分选筒(38)转至二级排料口(21)朝上的位置时,可通过控制电控伸缩缸(22)伸长来驱动弧形封口板(23)下降,从而将二级排料口(21)封闭;

所述圆筒排料箱(5)靠近下端的外周壁上固接有排料斗(24),所述排料斗(24)与所述圆筒排料箱(5)连通设置。

5. 根据权利要求1所述的一种玻璃微珠多级分选装置,其特征在于:所述风力驱动组件包括风机箱(30),所述风机箱(30)固接在所述第三支撑板(3)的外侧端面上,所述风机箱(30)内设有抽风风机(31);

所述第三支撑板(3)的内侧端面上固接有水平的排风管(32),所述第三支撑板(3)上开设有连通风口(33),所述排风管(32)和所述风机箱(30)通过所述连通风口(33)相连通;

所述排风管(32)的末端穿过所述多级分选筒(38)的侧端面并延伸至其内部,所述排风管(32)靠近末端的内周壁上固接有隔离网(34)。

6. 根据权利要求5所述的一种玻璃微珠多级分选装置,其特征在于:所述第三支撑板(3)的外侧端面上还固接有两个上下对称的传动驱动电机(35),每个所述传动驱动电机(35)的输出轴末端分别穿过所述第三支撑板(3)并固接有传动齿轮(36)。

7. 根据权利要求6所述的一种玻璃微珠多级分选装置,其特征在于:所述多级分选筒(38)靠近末端的外周壁上固接有传动齿环(37),所述传动齿环(37)分别与两个所述传动齿轮(36)啮合传动。

一种玻璃微珠多级分选装置

技术领域

[0001] 本发明涉及固体筛选分离技术领域,具体涉及一种玻璃微珠多级分选装置。

背景技术

[0002] 空心玻璃微珠是近些年发展起来的一种微米级的、空心结构的玻璃球体,由于其独特的结构,并加以对其进行表面改性,使其在石油钻井、工程塑料、建筑节能涂料、工业防腐涂料、胶黏剂、橡胶材料、乳化炸药和电磁屏蔽等领域有着广泛的应用。

[0003] 空心玻璃微珠主要成分为硼硅酸盐,属于非晶体材料,外观为白色粉末,是一种微米尺寸的、表面光滑的空心玻璃球体。其粒径分布为 $5 \sim 100\mu\text{m}$,真密度为 $0.12 \sim 0.70\text{g}/\text{cm}^3$,堆积密度为 $0.10 \sim 0.40\text{g}/\text{cm}^3$,热导率为 $0.038 \sim 0.060\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$,最高耐压强度约为 207MPa (30000psi)。

[0004] 空心玻璃微珠有多种制备方法,包括玻璃粉末法、喷雾造粒法、液滴法、干凝胶法、软化学法等,然而,由于技术上的不足,无论采用何种设备,几乎都难以保证玻璃微珠造粒的均匀性,这时就需要对成型的玻璃微珠进行分级,主要实现方式为通过筛网根据粒径大小对微珠进行分类。

[0005] 对于玻璃微珠的分级分类需要用到特定的筛选分离设备,而由造粒得到的玻璃微珠的粒径分布跨度较大,包含粗粒玻璃微珠、中粒玻璃微珠以及细粒玻璃微珠等多种,导致在采用现有的设备对玻璃微珠进行多级分选时,不可避免地会出现以下几个问题:

1、筛选分级不足,难以实现不同粒径的玻璃微珠的完全分离,多级分选效果差。

[0006] 2、细颗粒的玻璃微珠在设备的运动趋于无序化,影响筛选分级效率。

[0007] 3、排料不便,一方面排料不及时会发生玻璃微珠的堆积残留,另一方面,排料时不加区分易发生玻璃微珠的二次掺混。

[0008] 综上可知,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

发明内容

[0009] 针对现有技术中的缺陷,本发明提供一种玻璃微珠多级分选装置,用以解决现有技术中的筛选分级设备在用于玻璃微珠的多级分选时,存在的筛选分级不足、多级分选效果差、筛选分级效率低以及排料不便的问题。

[0010] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种玻璃微珠多级分选装置,包括竖向设置且相互平行的第一支撑板、第二支撑板和第三支撑板,所述第一支撑板上固接有进料组件,所述第一支撑板和所述第二支撑板之间设有初筛转筒,所述第二支撑板上转动卡装有多级分选筒,所述多级分选筒的一端穿过所述初筛转筒并延伸至其内部,所述多级分选筒内设有转动翻料组件,所述第二支撑板和所述第三支撑板之间设有圆筒排料箱,所述圆筒排料箱固定安装在所述第二支撑板的外侧端面上,所述多级分选筒的另一端穿过所述圆筒排料箱并延伸至其外部,所述第三支撑板上设有风力驱动组件。

[0011] 作为一种优化的方案,所述第一支撑板的外侧端面上固接有两个对称的转动驱动电机,每个所述转动驱动电机的输出轴末端分别穿过所述第一支撑板并固接有转动支撑辊,两个所述转动支撑辊分别与所述初筛转筒抵触传动。

[0012] 作为一种优化的方案,所述初筛转筒的内周壁上固接有若干块中心对称的条形推料板,每块所述条形推料板的末端分别贴近所述多级分选筒的外周壁设置。

[0013] 作为一种优化的方案,所述多级分选筒位于所述初筛转筒内部的一段的外周壁上开设有若干个中心对称的粗筛进料口,每个所述粗筛进料口内分别固定有弧形的粗筛隔网,所述多级分选筒位于所述圆筒排料箱内部的一段的外周壁上开设有细筛出料口,所述细筛出料口内固定有弧形的细筛隔网。

[0014] 作为一种优化的方案,所述多级分选筒的外周壁上还开设有二级排料口,所述二级排料口与所述细筛出料口相对设置。

[0015] 作为一种优化的方案,所述转动翻料组件包括步进电机,所述步进电机设于所述初筛转筒内并固接在所述多级分选筒的横向外端面上,所述步进电机的输出轴末端延伸至所述多级分选筒内并固接有水平的连接转轴,所述连接转轴的末端固接有翻料横柱,所述翻料横柱的外周面上固接有若干块翻料板,若干块所述翻料板正对所述二级排料口与所述细筛出料口设置,每块所述翻料板的末端分别向外延伸至与所述多级分选筒的内壁紧贴。

[0016] 作为一种优化的方案,所述进料组件的包括进料管,所述进料管为一端封闭、另一端开口的水平管,所述进料管的开口端穿过所述第一支撑板并延伸至所述初筛转筒内,所述进料管的封闭外端面上固接有输送驱动电机,所述输送驱动电机的输出轴末端延伸至所述进料管内并固接有螺旋输送绞龙,所述进料管上方设有进料斗,所述进料斗的下端固接连通至所述进料管。

[0017] 作为一种优化的方案,所述进料管的外周壁上固接有环形连接板,所述环形连接板固接在所述第一支撑板的外侧端面上。

[0018] 作为一种优化的方案,两个所述转动驱动电机分设于所述进料管的下方两侧。

[0019] 作为一种优化的方案,所述第二支撑板的内侧端面上固接有水平的限位外筒,所述初筛转筒的末端转动卡装在所述限位外筒内。

[0020] 作为一种优化的方案,所述初筛转筒的外周壁上开设有一级排料口,所述一级排料口内固定有可拆盖板。

[0021] 作为一种优化的方案,所述圆筒排料箱的内顶面上固接有两个对称的电控伸缩缸,所述圆筒排料箱内还设有上下升降的弧形封口板,所述弧形封口板的尺寸与所述二级排料口的大小相匹配,两个所述电控伸缩缸的下部伸缩端分别固接至所述弧形封口板的上端面,当多级分选筒转至二级排料口朝上的位置时,可通过控制电控伸缩缸伸长来驱动弧形封口板下降,从而将二级排料口封闭。

[0022] 作为一种优化的方案,所述圆筒排料箱靠近下端的外周壁上固接有排料斗,所述排料斗与所述圆筒排料箱连通设置。

[0023] 作为一种优化的方案,所述风力驱动组件包括风机箱,所述风机箱固接在所述第三支撑板的外侧端面上,所述风机箱内设有抽风风机。

[0024] 作为一种优化的方案,所述第三支撑板的内侧端面上固接有水平的排风管,所述第三支撑板上开设有连通风口,所述排风管和所述风机箱通过所述连通风口相连通。

[0025] 作为一种优化的方案,所述排风管的末端穿过所述多级分选筒的侧端面并延伸至其内部,所述排风管靠近末端的内周壁上固接有隔离网。

[0026] 作为一种优化的方案,所述第三支撑板的外侧端面上还固接有两个上下对称的传动驱动电机,每个所述传动驱动电机的输出轴末端分别穿过所述第三支撑板并固接有传动齿轮。

[0027] 作为一种优化的方案,所述多级分选筒靠近末端的外周壁上固接有传动齿环,所述传动齿环分别与两个所述传动齿轮啮合传动。

[0028] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明中设置的进料组件可实现玻璃微珠的定量进料。具体地,玻璃微珠由进料斗投入,继而下滑至进料管内,在通过螺旋输送绞龙带动玻璃微珠沿进料管横向输送至初筛转筒。

[0029] 本发明中设置了用于实现多级分选的初筛转筒和多级分选筒,其中,初筛转筒可通过自身转动,利用条形推料板推动进入到初筛转筒的玻璃微珠循环滚动,并使其在经过粗筛进料口时完成粗筛分离,使得符合条件的中粒和细粒玻璃微珠穿过粗筛隔网并进入到多级分选筒内,粗粒玻璃微珠则被格挡在多级分选筒外、初筛转筒内;进入到多级分选筒内的中粒和细粒玻璃微珠在风力驱动组件的风力推动下沿横向运动至细筛出料口处,在转动翻料组件的翻料推动下,细粒玻璃微珠穿过细筛隔网进入到圆筒排料箱,中粒玻璃微珠则留存在多级分选筒内;通过初筛转筒和多级分选筒的联动配合,可实现不同粒径的玻璃微珠的完全分离,优化了筛选分离效果。

[0030] 本发明中对于粗粒玻璃微珠、中粒玻璃微珠和细粒玻璃微珠的排料是分区域依次进行的。具体地,留存在初筛转筒内的粗粒玻璃微珠可在初筛转筒转至一级排料口朝下时,经一级排料口进行排料;穿过细筛隔网进入到圆筒排料箱内的细粒玻璃微珠可直接经排料斗排出;细粒玻璃微珠排出口,可控制弧形封口板上升,并驱动多级分选筒转至二级排料口朝下的位置,从而将中粒玻璃微珠从二级排料口及排料斗排出,此种排料方式可有效地避免玻璃微珠的堆积残留以及二次掺混。

[0031] 本发明设置的风力驱动组件可利用抽风风机产生的风力将进入到多级分选筒内的玻璃微珠由粗筛进料口定向抽送至细筛出料口处,进行翻料筛选,以此来提高筛选分级效率。

[0032] 本发明中设置的转动翻料组件可在中粒玻璃微珠和细粒玻璃微珠分选时对其进行转动翻料,一方面可避免玻璃微珠堵塞细筛隔网,另一方面也提高了分选效率。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0034] 图1为本发明中的各组件在主视方向上的内部结构剖视示意图;

图2为本发明中的各组件在俯视方向上的内部结构剖视示意图;

图3为本发明中的初筛转筒及其内部结构在侧视方向上的内部结构剖视示意图;

图4为本发明中的圆筒排料箱及其内部结构在侧视方向上的内部结构剖视示意图

图；

图5为本发明在主视方向上的外部整体结构示意图；

图6为本发明在俯视方向上的外部整体结构示意图；

图7为本发明在左侧视方向上的外部整体结构示意图。

[0035] 图中：1-第一支撑板，2-第二支撑板，3-第三支撑板，4-初筛转筒，5-圆筒排料箱，6-进料管，7-输送驱动电机，8-螺旋输送绞龙，9-进料斗，10-环形连接板，11-转动驱动电机，12-转动支撑辊，13-限位外筒，14-条形推料板，15-一级排料口，16-可拆盖板，17-粗筛进料口，18-粗筛隔网，19-细筛出料口，20-细筛隔网，21-二级排料口，22-电控伸缩缸，23-弧形封口板，24-排料斗，25-步进电机，26-防护盖，27-连接转轴，28-翻料横柱，29-翻料板，30-风机箱，31-抽风风机，32-排风管，33-连通风口，34-隔离网，35-传动驱动电机，36-传动齿轮，37-传动齿环，38-多级分选筒。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0037] 如图1至图7所示，一种玻璃微珠多级分选装置，包括竖向设置且相互平行的第一支撑板1、第二支撑板2和第三支撑板3，第一支撑板1上固接有进料组件，第一支撑板1和第二支撑板2之间设有初筛转筒4，第二支撑板2上转动卡装有多级分选筒38，多级分选筒38的一端穿过初筛转筒4并延伸至其内部，多级分选筒38内设有转动翻料组件，第二支撑板2和第三支撑板3之间设有圆筒排料箱5，圆筒排料箱5固定安装在第二支撑板2的外侧端面上，多级分选筒38的另一端穿过圆筒排料箱5并延伸至其外部，第三支撑板3上设有风力驱动组件。

[0038] 进料组件的包括进料管6，进料管6为一端封闭、另一端开口的水平管，进料管6的开口端穿过第一支撑板1并延伸至初筛转筒4内，进料管6的封闭外端面上固接有输送驱动电机7，输送驱动电机7的输出轴末端延伸至进料管6内并固接有螺旋输送绞龙8，进料管6上方设有进料斗9，进料斗9的下端固接连通至进料管6。

[0039] 进料管6的外周壁上固接有环形连接板10，环形连接板10固接在第一支撑板1的外侧端面上。

[0040] 第一支撑板1的外侧端面上固接有两个对称的转动驱动电机11，两个转动驱动电机11分设于进料管6的下方两侧，每个转动驱动电机11的输出轴末端分别穿过第一支撑板1并固接有转动支撑辊12，两个转动支撑辊12分别与初筛转筒4抵触传动。

[0041] 第二支撑板2的内侧端面上固接有水平的限位外筒13，初筛转筒4的末端转动卡装在限位外筒13内。

[0042] 初筛转筒4的内周壁上固接有若干块中心对称的条形推料板14，每块条形推料板14的末端分别贴近多级分选筒38的外周壁设置。

[0043] 初筛转筒4的外周壁上开设有一级排料口15，一级排料口15内固定有可拆盖板16。

[0044] 多级分选筒38位于初筛转筒4内部的一段的外周壁上开设有若干个中心对称的粗筛进料口17，每个粗筛进料口17内分别固定有弧形的粗筛隔网18，多级分选筒38位于圆筒

排料箱5内部的一段的外周壁上开设有细筛出料口19,细筛出料口19内固定有弧形的细筛隔网20。

[0045] 多级分选筒38的外周壁上还开设有二级排料口21,二级排料口21与细筛出料口19相对设置。

[0046] 圆筒排料箱5的内顶面上固接有两个对称的电控伸缩缸22,圆筒排料箱5内还设有上下升降的弧形封口板23,弧形封口板23的尺寸与二级排料口21的大小相匹配,两个电控伸缩缸22的下部伸缩端分别固接至弧形封口板23的上端面,当多级分选筒38转至二级排料口21朝上的位置时,可通过控制电控伸缩缸22伸长来驱动弧形封口板23下降,从而将二级排料口21封闭。

[0047] 圆筒排料箱5靠近下端的外周壁上固接有排料斗24,排料斗24与圆筒排料箱5连通设置。

[0048] 转动翻料组件包括步进电机25,步进电机25设于初筛转筒4内并固接在多级分选筒38的横向外端面上,步进电机25的外侧设有防护盖26,防护盖26固接在多级分选筒38的横向外端面上并正对进料管6的开口端设置,步进电机25的输出轴末端延伸至多级分选筒38内并固接有水平的连接转轴27,连接转轴27的末端固接有翻料横柱28,翻料横柱28的外周面上固接有若干块翻料板29,若干块翻料板29正对二级排料口21与细筛出料口19设置,每块翻料板29的末端分别向外延伸至与多级分选筒38的内壁紧贴。

[0049] 风力驱动组件包括风机箱30,风机箱30固接在第三支撑板3的外侧端面上,风机箱30内设有抽风风机31。

[0050] 第三支撑板3的内侧端面上固接有水平的排风管32,第三支撑板3上开设有连通风口33,排风管32和风机箱30通过连通风口33相连通。

[0051] 排风管32的末端穿过多级分选筒38的侧端面并延伸至其内部,排风管32靠近末端的内周壁上固接有隔离网34。

[0052] 第三支撑板3的外侧端面上还固接有两个上下对称的传动驱动电机35,每个传动驱动电机35的输出轴末端分别穿过第三支撑板3并固接有传动齿轮36。

[0053] 多级分选筒38靠近末端的外周壁上固接有传动齿环37,传动齿环37分别与两个传动齿轮36啮合传动。

[0054] 本发明在使用时:首先将待分选的玻璃微珠投入到进料斗9中,玻璃微珠沿进料斗9下滑至进料管6内,启动输送驱动电机7,输送驱动电机7带动螺旋输送绞龙8转动,将玻璃微珠沿进料管6输送至初筛转筒4内;分别启动两个转动驱动电机11,转动驱动电机11带动转动支撑辊12转动,从而驱动初筛转筒4周向转动,利用条形推料板14推动玻璃微珠循环滚动,并促使符合粒度条件的玻璃微珠穿过粗筛隔网18并进入到多级分选筒38内,粗粒玻璃微珠则被粗筛隔网18格挡,并留存在初筛转筒4内;启动抽风风机31,抽风风机31产生的风力将玻璃微珠沿多级分选筒38抽送至细筛出料口19处;启动步进电机25,步进电机25带动连接转轴27及翻料横柱28转动,利用翻料板29对玻璃微珠进行抄起翻料,加速其通过细筛隔网20,使得细粒玻璃微珠从初筛转筒4排出并进入到圆筒排料箱5中,最终从排料斗24排出;筛分完毕后,进行分级排料,关停转动驱动电机11,使得初筛转筒4停止在一级排料口15朝下的位置,拆下可拆盖板16,回收粗粒玻璃微珠;控制电控伸缩缸22缩短,将弧形封口板23整体抬升,开启二级排料口21,同时启动传动驱动电机35,传动驱动电机35带动传动齿轮

36转动,利用传动齿轮36与传动齿环37之间的啮合传动,带动多级分选筒38转动180°,使得二级排料口21朝下,回收中粒玻璃微珠。

[0055] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换,而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

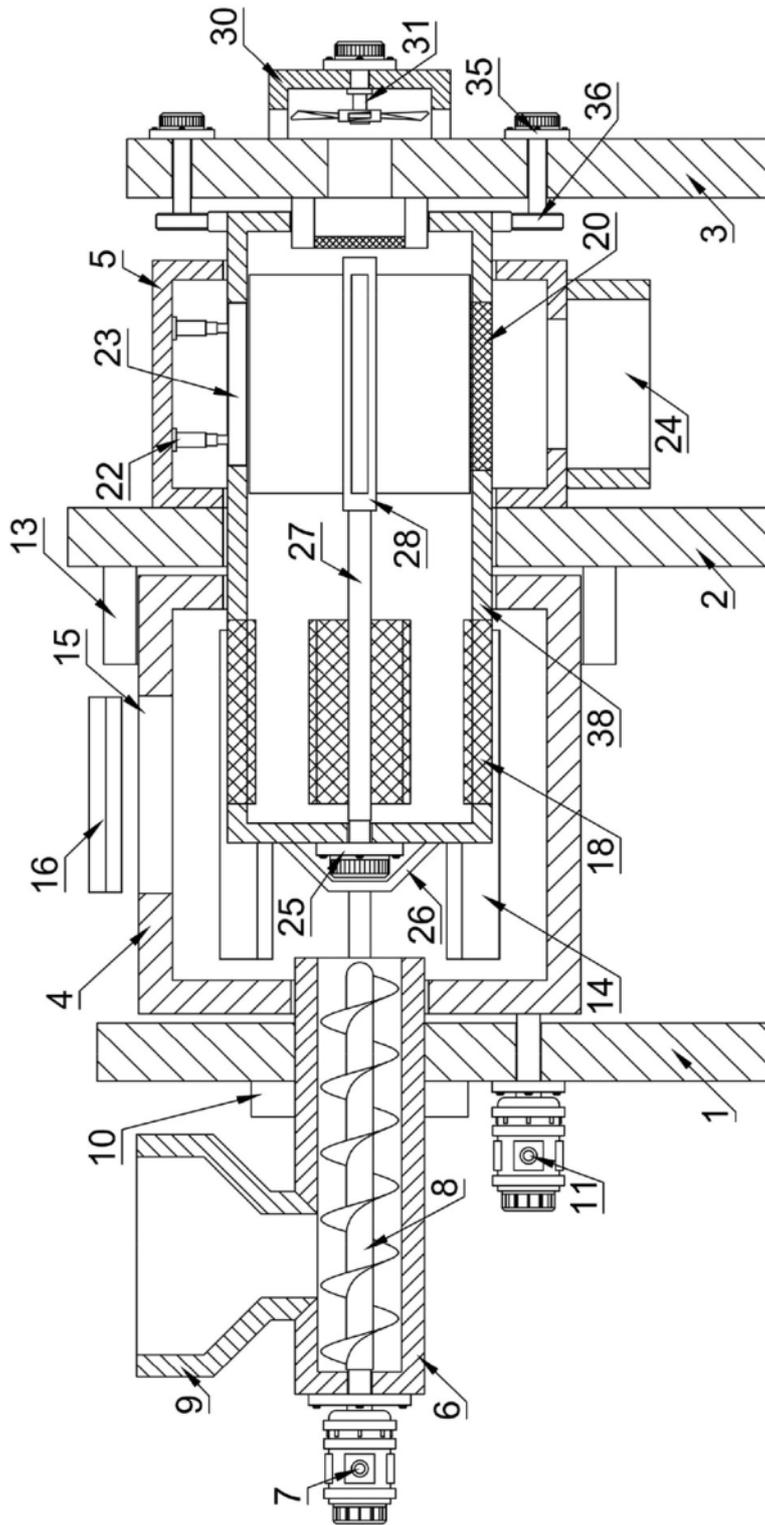


图 1

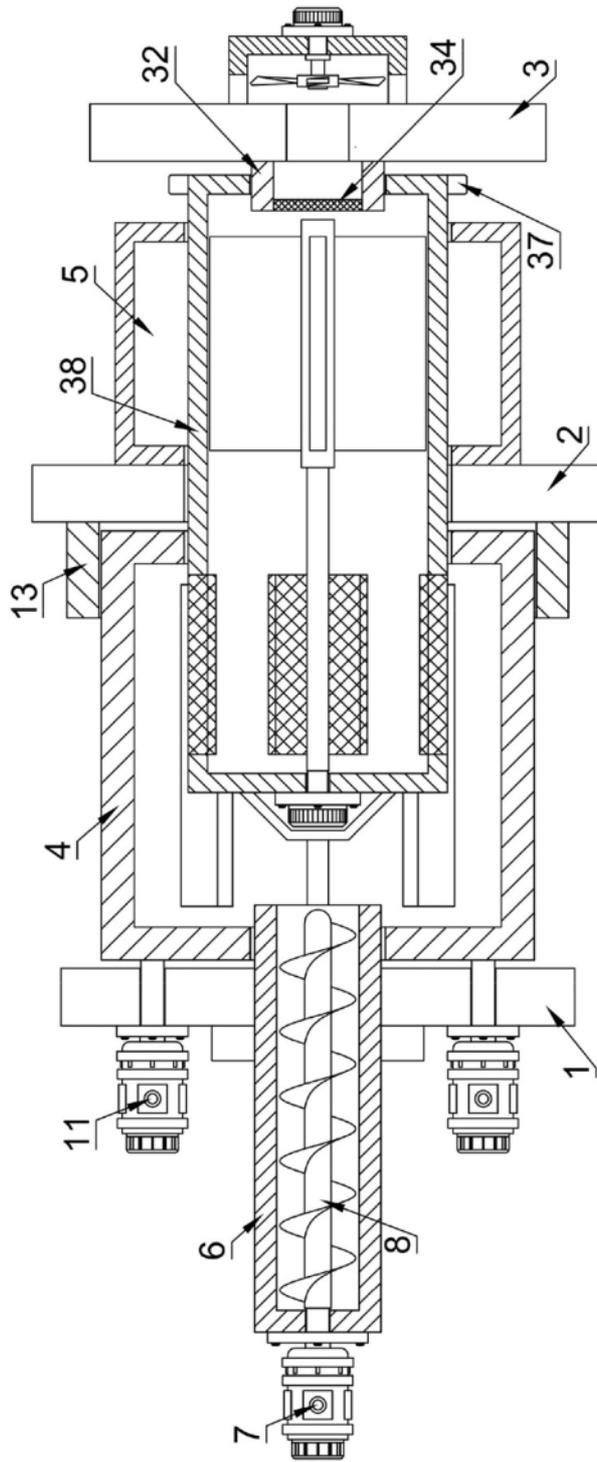


图 2

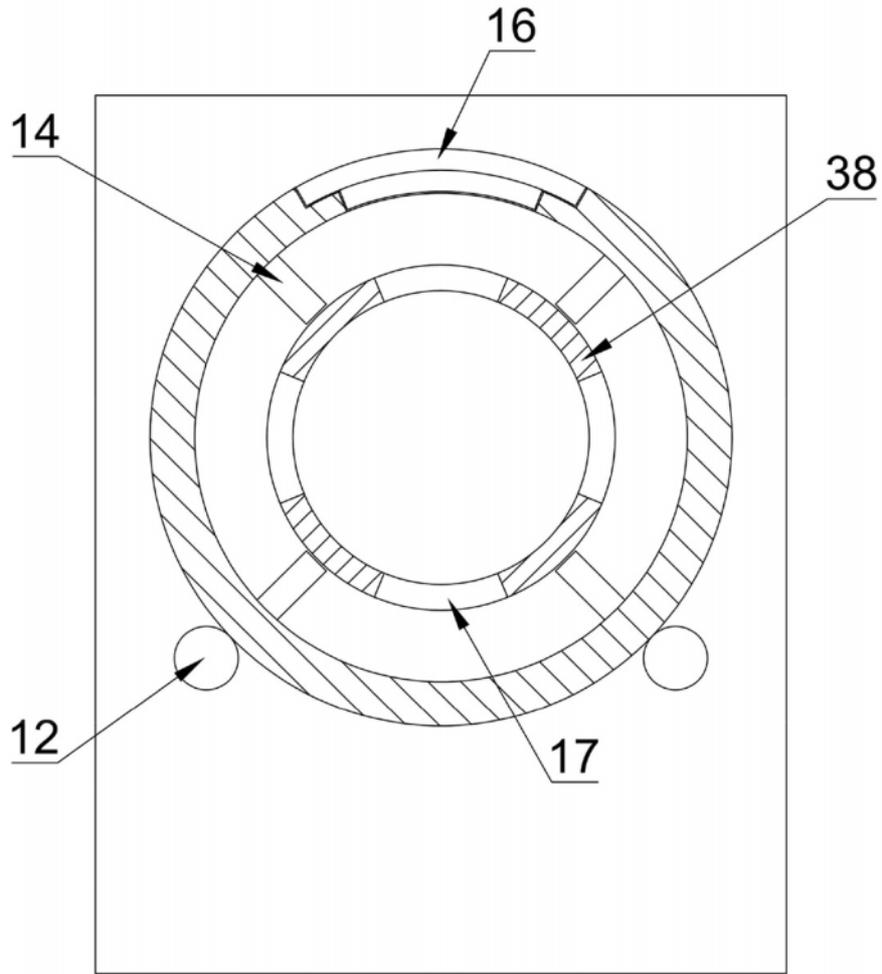


图 3

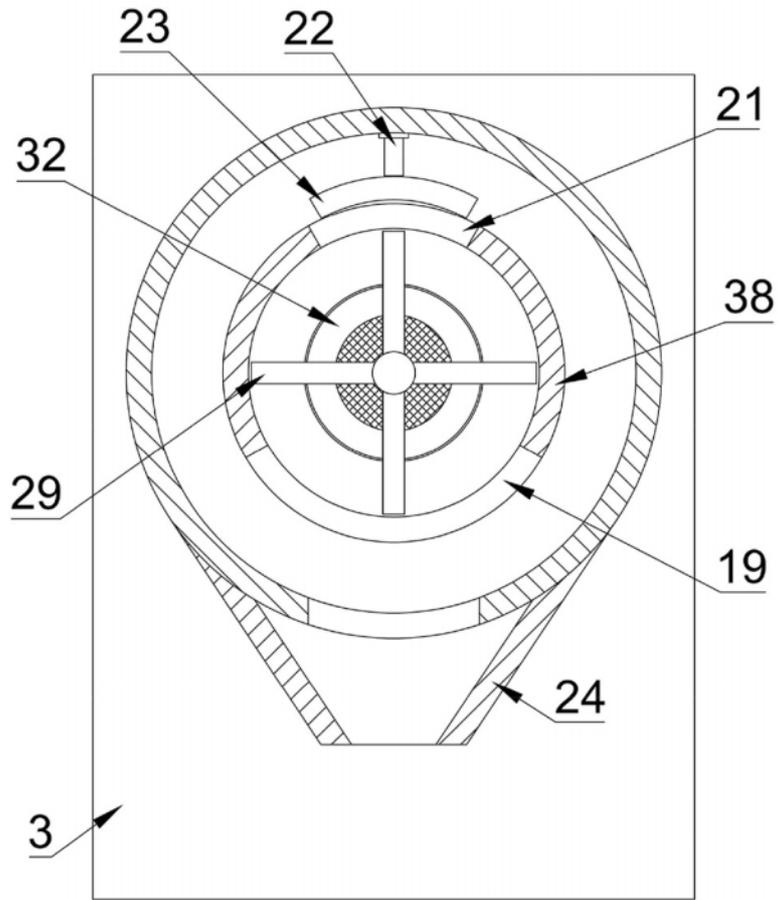


图 4

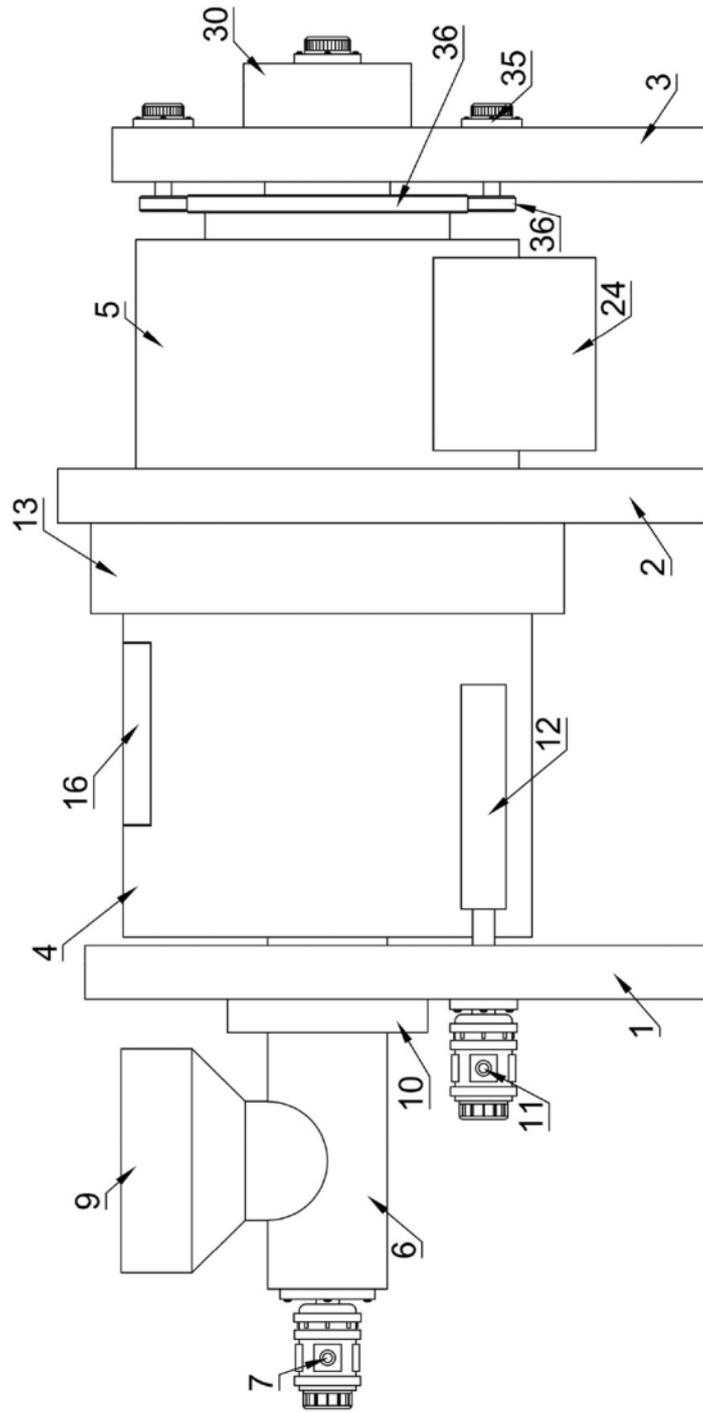


图 5

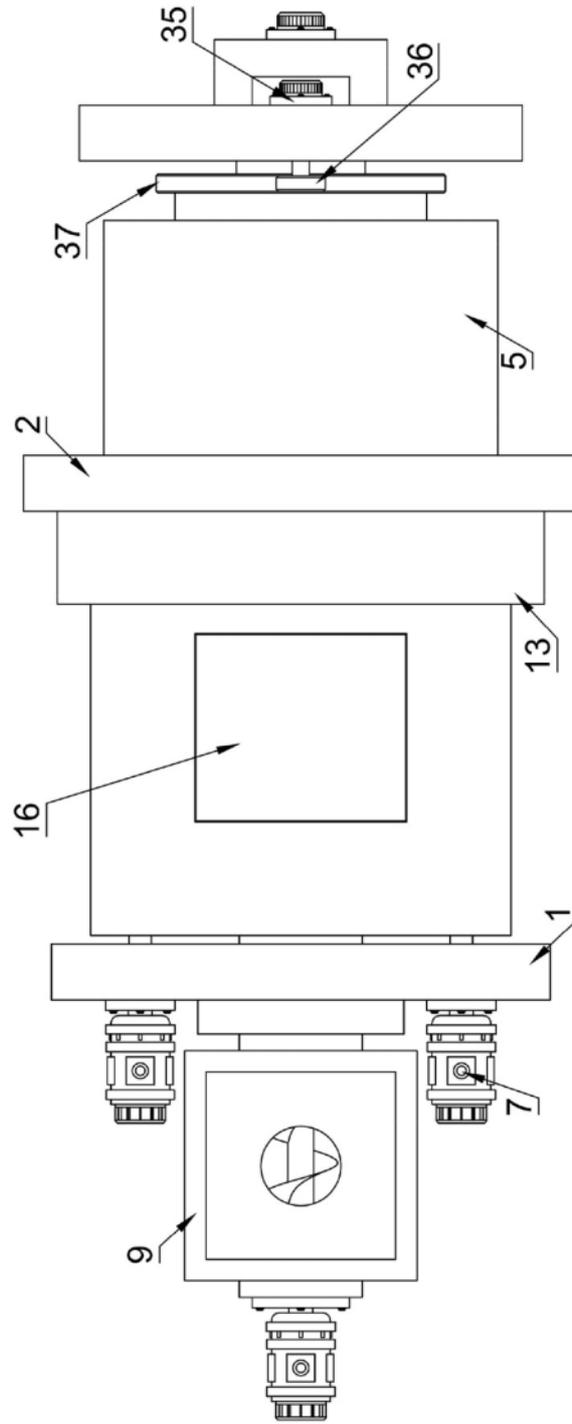


图 6

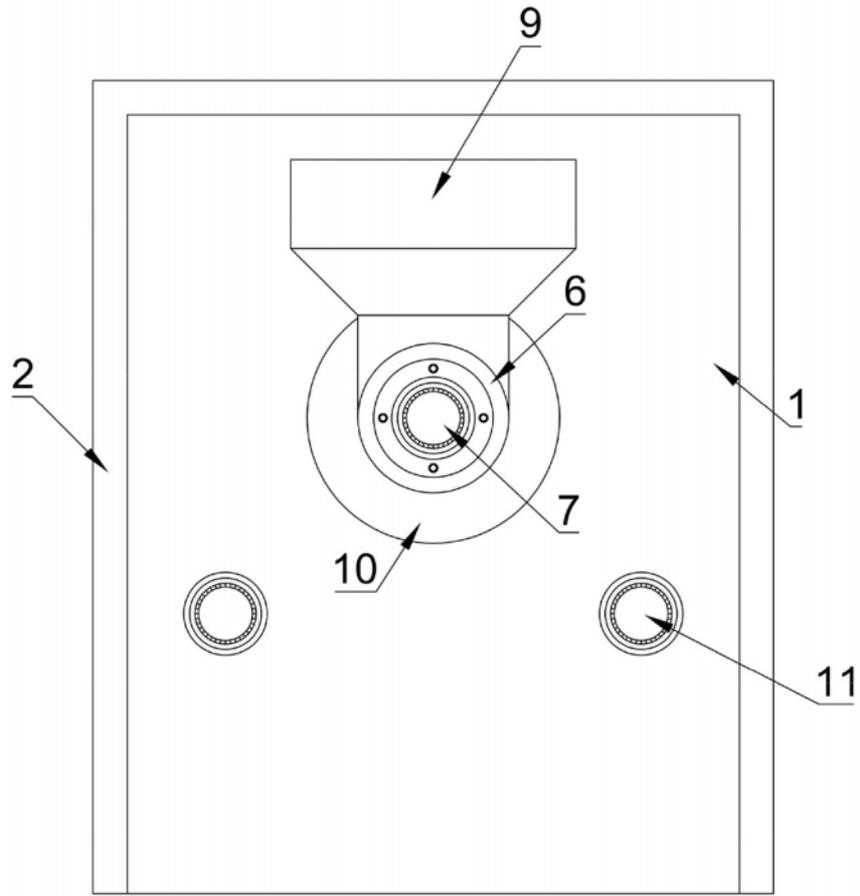


图 7