(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204104718 U
(45)授权公告日 2015.01.21

(21)申请号 201420598180.3

(22)申请日 2014.10.16

(73)专利权人 浙江索纳克生物科技有限公司
地址 313000 浙江省湖州市安吉县梅溪镇晓墅工业功能区浙江索纳克生物科技有限公司

(72)发明人 刘观洲 邓自伟 沙欢 李宁丰

(74)专利代理机构 湖州金卫知识产权代理事务所(普通合伙) 33232
代理人 裴金华

(51)Int.Cl.
A23K 1/04(2006.01)
A23P 1/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

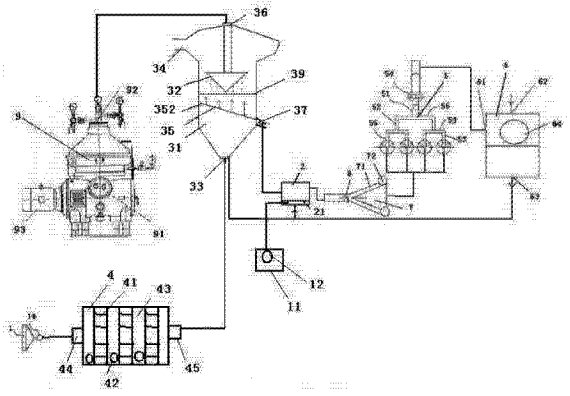
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种喷雾造粒的猪血再用装置

(57)摘要

本实用新型涉及猪血的再利用处理装置，特别涉及一种喷雾造粒的猪血再用装置。它包括空气过滤器，空气过滤器连接干燥装置；干燥装置连接喷雾装置；空气过滤器与干燥装置之间连接空气加热器；空气加热器包括平行交替布置的光排管换热器，光排管换热器之间设置有包括检查窗的中空隔道；喷雾装置包括造粒流化塔、空气入口、出气口、喷雾器和呈倾斜状的出料板，喷雾装置的进料口连接有碟式分离机，干燥器与粉尘收集器之间设置有分流过筛器；粉尘收集器包括旋风分离装置和除尘装置；旋风分离装置出口连接有热交换器；干燥器出口连接有储罐，储罐入口处设置有磁选器。本实用新型造粒均匀、清洁分离效果好、回收性能好、充分回收余热。



CN 204104718 U

1. 一种喷雾造粒的猪血再用装置，包括用于提供清洁空气的空气过滤器（1），其特征在于：所述空气过滤器（1）连接有用于干燥猪血蛋白粉的干燥器（2）入口；所述干燥器（2）入口还连接有用于使猪血血红蛋白溶液造粒成为猪血蛋白粉的喷雾装置（3）；

所述空气过滤器（1）与所述干燥器（2）之间连接有用于加热空气从而提供热空气的空气加热器（4）；

所述空气加热器（4）包括平行交替布置的光排管换热器（41），所述光排管换热器（41）之间设置有包括检查窗（42）的中空隔道（43），所述光排管换热器（41）两侧设置有进风口（44）和连接所述喷雾装置（3）的出风口（45）；

所述喷雾装置（3）包括造粒流化塔（31）、空气入口（33）和出气口（34），以及设置在所述造粒流化塔（31）中间的喷雾器（32）和设置在所述喷雾器（32）下方的呈倾斜状的出料板（35），所述出料板（35）与水平面的夹角为 10° -35°；所述出料板（35）上从高往低处设置有直径逐渐增大的布风孔（351），所述喷雾器（32）与进料口（36）相通，所述出料板（35）的最低端且位于所述造粒流化塔（31）的侧壁设置有出料口（37）；

所述空气过滤器（1）与所述喷雾装置（3）的空气入口（33）相连；

所述喷雾装置（3）的进料口（36）连接有碟式分离机（9），所述碟式分离机（9）包括机体，所述机体内设置有转鼓（91），所述机体顶部设置有进出口装置（92），所述进出口装置（92）包括平行布置的原料进口管（922）、重相出口管（925）和轻相出口管（926），所述原料进口管（922）、重相出口管（925）和轻相出口管（926）与所述转鼓（91）相通，所述机体侧面设置有与所述转鼓（91）相通的排渣部（93）和废水出口（94），所述废水出口（94）位于所述排渣部（93）的下方，所述机体的侧面设置有清洗水进口（95），所述排渣部（93）内设置有 PLC 装置；

所述进出口装置（92）包括进出口座（921）以及固定在所述进出口座（921）上的原料进口管（922），所述原料进口管（922）的侧壁上设置有用于分离重相的上向心泵（923）和用于分离轻相的下向心泵（924），所述上向心泵（923）位于所述下向心泵（924）的上方，所述原料进口管（922）的一侧连接有在所述原料进口管（922）径向延伸的重相出口管（925）的一端，所述原料进口管（922）的另一侧连接有在所述原料进口管（922）径向延伸的轻相出口管（926）的一端；

所述干燥器（2）底部设置有猪血蛋白粉收集室（21）；

所述干燥器（2）上连接有用于收集含有部分猪血蛋白粉的尾气的粉尘收集器（5）；所述粉尘收集器（5）包括用于分离含有部分猪血蛋白粉的尾气的旋风分离装置（54）和与所述旋风分离装置（54）相通的除尘装置（55）；

所述旋风分离装置（54）连接有一级收集管（51），所述一级收集管（51）通过第一分流管（56）连接有两个二级收集管（52），所述二级收集管（52）通过第二分流管（59）分别连接有两个三级收集管（53），所述三级收集管（53）连接有除尘装置（55）；

所述旋风分离装置（54）出口连接有热交换器（6）；

所述热交换器（6）内设置有导热圆盘（64），所述导热圆盘（64）为圆形金属盘片，所述导热圆盘（64）中间设置有转轴（641），所述转轴（641）与通过圆盘（64）的气流方向垂直，所述热交换器（6）的两端分别设有排烟通道（61）和进风通道（62），所述热交换器（62）的侧壁上设有换能热风出口（63），所述排烟通道（61）与所述旋风分离装置（54）相连，所述换能热

风出口(63)与所述喷雾装置(3)的空气入口(33)和/或所述干燥器(2)空气入口相通;

所述干燥器(2)与所述粉尘收集器(5)之间设置有分流过筛器(7);所述分流过筛器(7)包括分流管(71)和旋振筛(72),所述分流管(71)设置有均匀分布的两个以上的支管,所述干燥器(2)的顶部与所述分流管(71)支管入口相通,所述分流管(71)支管出口与所述旋振筛(72)相通;所述旋振筛(72)顶部连通所述粉尘收集器(5);

所述干燥器(2)出口连接有储罐(11),所述储罐(11)入口处设置有用于除杂的磁选器(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种喷雾造粒的猪血再用装置,其特征在于:所述干燥器(2)与所述粉尘收集器(5)之间的管路端部设置有风门(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种喷雾造粒的猪血再用装置,其特征在于:所述出料板(35)为网状结构,所述出料板(35)上的布风孔(351)形状为圆形。

4. 根据权利要求1所述的一种喷雾造粒的猪血再用装置,其特征在于:所述出料板(35)上方且位于所述喷雾装置(32)下方设置有防撞网(39)相通。

5. 根据权利要求1所述的一种喷雾造粒的猪血再用装置,其特征在于:所述空气过滤器(1)与所述喷雾装置(3)之间连接有便于空气流入的鼓风机或空气泵(10);所述进风口(44)连接所述鼓风机或空气泵(10)出口。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种喷雾造粒的猪血再用装置,其特征在于:所述空气入口(33)位于所述出料板(35)的下方且设置在所述造粒流化塔(31)的底部;所述出气口(34)位于所述造粒流化塔(31)的上部侧面且向外突出。

7. 根据权利要求6所述的一种喷雾造粒的猪血再用装置,其特征在于:所述布风孔(351)的上表面设置有向上凸起的帽罩(331)。

8. 根据权利要求7所述的一种喷雾造粒的猪血再用装置,其特征在于:所述除尘装置(55)包括除尘管(551)和与所述除尘管(551)相连的除尘罩(552),所述除尘罩(552)在所述除尘装置(55)上均匀分布。

9. 根据权利要求8所述的一种喷雾造粒的猪血再用装置,其特征在于:所述一级收集管(51)的截面积为S1,所述二级收集管(52)的截面积为S2,其中S1=(1.05-1.3)S2。

10. 根据权利要求9所述的一种喷雾造粒的猪血再用装置,其特征在于:所述三级收集管(53)的截面积为S3,其中S2=(1.05-1.3)S3。

一种喷雾造粒的猪血再用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及猪血的再利用处理装置，特别涉及一种喷雾造粒的猪血再用装置。

背景技术

[0002] 猪血中红细胞的蛋白含量高达 38%，占全血蛋白总量的 75%以上，其中 92%以上是血红蛋白，因此猪血球是一种优良的动物蛋白源，长期以来猪血加工者直接将其制成血球粉销售。但由于血球粉中含有血红素，使得血球粉为黑红色，并且带有很重的血腥味，感官不好难以接受，其经济附加值不高。

[0003] 喷雾造粒，就是采用喷雾干燥机借助于雾化及热量的作用，使浆料雾滴中的溶剂蒸发获得干燥粉料的方法。喷雾干燥过程就是浆料经过雾化器使浆料滴迅速烘干变成颗粒粉粒的过程。喷雾干燥不仅在传统陶瓷、有机及无机化工、粉末冶金、食品、医药工业中广泛应用，而且已在各种现代电子、功能陶瓷工业中得到广泛应用。喷雾干燥已成为现代氧化物陶瓷制备成分均匀、干压坯体密度均匀，获得性能一致性号的原件必不可少的重要工艺措施。

[0004] 目前通常采用喷雾干燥塔对蛋白粉进行干燥，但是在喷雾干燥塔的尾气中依然含有一定量的蛋白粉，蛋白粉随喷雾干燥塔的尾气直接排入空气中，不仅对环境产生污染，而且造成蛋白粉的浪费，不利于资源的充分利用。

[0005] CN102067939(2011-5-25) 公开了一种饲料蛋白粉制备工艺，具体是 A、酸解 ;B、净化 ;C、干燥 ;D、混合。然而该专利未公开其具体制备装置，不是专用于猪血蛋白粉的制备装置，生产过程不够环保，并且生产性能有待提高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种清洁分离效果好、造粒均匀、回收性能好且能充分回收余热的喷雾造粒的猪血再用装置。

[0007] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0008] 一种喷雾造粒的猪血再用装置，包括用于提供清洁空气的空气过滤器，其所述空气过滤器连接有用于干燥猪血蛋白粉的干燥装置入口 ;所述干燥装置入口还连接有用于使猪血血红蛋白溶液造粒成为猪血蛋白粉的喷雾装置 ;

[0009] 所述空气过滤器与所述干燥装置之间连接有用于加热空气从而提供热空气的空气加热器 ;

[0010] 所述空气加热器包括平行交替布置的光排管换热器，所述光排管换热器之间设置有包括检查窗的中空隔道，所述光排管换热器两侧设置有进风口和连接所述喷雾装置的出风口 ;

[0011] 所述喷雾装置包括造粒流化塔、空气入口和出气口，以及设置在所述造粒流化塔中间的喷雾器和设置在所述喷雾器下方的呈倾斜状的出料板，所述出料板与水平面的夹角

为 10° -35° ;所述出料板上从高往低处设置有直径逐渐增大的布风孔,所述喷雾器与进料口相通,所述出料板的最低端且位于所述造粒流化塔的侧壁设置有出料口 ;

[0012] 所述空气过滤器与所述喷雾装置的空气入口相连 ;

[0013] 所述喷雾装置的进料口连接有碟式分离机,所述碟式分离机包括机体,所述机体内设置有转鼓,所述机体顶部设置有进出口装置,所述进出口装置包括平行布置的原料进口管、重相出口管和轻相出口管,所述原料进口管、重相出口管和轻相出口管与所述转鼓相通,所述机体侧面设置有与所述转鼓相通的排渣部和废水出口,所述废水出口位于所述排渣部的下方,所述机体的侧面设置有清洗水进口,所述排渣部内设置有 PLC 装置 ;

[0014] 所述进出口装置包括进出口座以及固定在所述进出口座上的原料进口管,所述原料进口管的侧壁上设置有用于分离重相的上向心泵和用于分离轻相的下向心泵,所述上向心泵位于所述下向心泵的上方,所述原料进口管的一侧连接有在所述原料进口管径向延伸的重相出口管的一端,所述原料进口管的另一侧连接有在所述原料进口管径向延伸的轻相出口管的一端 ;

[0015] 所述干燥装置底部设置有猪血蛋白粉收集室 ;

[0016] 所述干燥装置上连接有用于收集含有部分猪血蛋白粉的尾气的粉尘收集器 ;所述粉尘收集器包括用于分离含有部分猪血蛋白粉的尾气的旋风分离装置和与所述旋风分离装置相通的除尘装置 ;

[0017] 所述旋风分离装置连接有一级收集管,所述一级收集管通过第一分流管连接有两个二级收集管,所述二级收集管通过第二分流管分别连接有两个三级收集管,所述三级收集管连接有除尘装置 ;

[0018] 所述旋风分离装置出口连接有热交换器 ;

[0019] 所述热交换器内设置有导热圆盘,所述导热圆盘为圆形金属盘片,所述导热圆盘中间设置有转轴,所述转轴与通过圆盘的气流方向垂直,所述热交换器的两端分别设有排烟通道和进风通道,所述热交换器的侧壁上设有换能热风出口,所述排烟通道与所述旋风分离装置相连,所述换能热风出口与所述喷雾装置的空气口和 / 或所述干燥装置相通 ;

[0020] 所述干燥器与所述粉尘收集器之间设置有分流过筛器 ;所述分流过筛器包括分流管和旋振筛,所述分流管设置有均匀分布的两个以上的支管,所述干燥器的顶部与所述分流管支管入口相通,所述分流管支管出口与所述旋振筛相通 ;所述旋振筛顶部连通所述粉尘收集器 ;

[0021] 所述干燥器出口连接有储罐,所述储罐入口处设置有用于除杂的磁选器。

[0022] 用可编程逻辑控制器(PLC)装置设置在所述排渣部,可以在连续进料生产的情况下实行定期定量排渣,也可以在停止进料时进行全排渣,以便自动清洗转鼓中的污垢,具有自动化程度高、对工艺调整的适应性强、调节方便、分离效果好的优点 ;通过所述原料进口管、重相出口管和轻相出口管的布置,同时配合转鼓和排渣部的设置,可以使密度相对较大的重料血球通过下向心泵室流出,使密度相对较小的轻料血浆从下向心泵室流出,对猪血血浆和血球分离的分离性能高、效果好 ;通过所述原料进口管与所述上向心泵和下向心泵的布置,同时配合重相出口管、轻相出口管以及流量调节装置,可以使密度相对较大的重料血球通过下向心泵流出,使密度相对较小的轻料血浆从下向心泵流出,对猪血血浆和血球分离的分离性能高、效果好 ;

[0023] 将碟式分离机与喷雾装置进料口连接，可以使碟式分离机分离出的猪血血红蛋白溶液的血球，经喷雾装置喷雾后制成为血球蛋白多肽粉，可以充分脱除其血腥味，感官性状大幅提升；血球蛋白多肽粉灰分含量低，溶解度好，蛋白含量高，尤其富含大量的小分子多肽，并且提高了多种氨基酸的含量。加工的饲料营养可提高乳猪免疫力，增加抗菌和对病毒的抑制作用。

[0024] 采用上述技术方案时，常温空气经气体发生装置被加热为高温气体，高温蒸汽从热管吹向冷管，使从低温管道流入高温管道的空气能够更有效加热；

[0025] 猪血血红蛋白溶液经喷雾装置喷入干燥装置中，并与高温气体接触，蛋白粉中的水分蒸发；喷雾装置通过出料板和布风孔的结构及位置设置，使所述出料板同时充当布风板的作用，简化了结构设置；并且使最终成型后的颗粒可以沿倾斜状的出料板滑落，可以减少生产能耗；在越靠近出料口处的布风孔越大，防止喷雾造粒未完全的颗粒出料，可以使得造粒过程中的晶种被喷雾均匀多层包裹，使最终的颗粒的包裹层数与大小均匀；

[0026] 之后干燥的蛋白粉在干燥塔底部被收集，尾气进入旋风分离器进一步分离，然后尾气依次进入粉尘收集器和预热器，可充分收集尾气中的蛋白粉，并且充分利用热交换器换热，回收余热；

[0027] 通过干燥器出料管和旋振筛之间设置的分流管，使干燥后的物料分流，同时使干燥器的出料流量与旋振筛运行时的流速匹配，从而能够均匀过筛、将不同粒径的蛋白粉分级、分离效果好；

[0028] 换热设备整体体积小，可以充分利用热能后低温排气，低温的进风可以充分接触换热面，换热性能高；可以提高烘箱内循环热风的温度，从而提高容湿率，提高蒸发率。

[0029] 作为优选，所述干燥器与所述粉尘收集器之间的管路端部设置有风门。

[0030] 在靠近所述分流管的端部管路内设置风门，使气流分布更均匀，分离效果更好；并且可以待废气中的蛋白粉末集中混合一段时间后再进行分流，降低运行成本。

[0031] 作为优选，所述空气过滤器与所述喷雾装置之间连接有便于空气流入的鼓风机或空气泵。

[0032] 作为优选，所述出料板上方且位于所述喷雾装置下方设置有防撞网。

[0033] 作为优选，所述空气入口位于所述出料板的下方且设置在所述造粒流化塔的底部；所述出气口位于所述造粒流化塔的上部侧面且向外突出。气体的吹向决定了晶种被包裹成颗粒的层数和均匀度；本出风口结构的设置便于出料。

[0034] 作为优选，所述出料板为网状结构，所述出料板上的布风孔形状为圆形。

[0035] 作为优选，所述布风孔的上表面设置有向上凸起的帽罩。

[0036] 帽罩的作用一是可以改变空气流向，使颗粒在造粒塔内均匀造粒；二是可以防止较小的颗粒直接从布风孔中漏下。

[0037] 作为优选，所述除尘装置包括除尘管和与所述除尘管相连的除尘罩，所述除尘罩在所述除尘装置上均匀分布。

[0038] 作为优选，所述一级收集管的截面积为 S1，所述二级收集管的截面积为 S2，其中 S1=（1.05-1.3）S2。

[0039] 作为优选，所述三级收集管的截面积为 S3，其中 S2=（1.05-1.3）S3。

[0040] 所述管径匹配的各级收集管，使本实用新型粉尘收集器使用时能耗更低，更环

保。

[0041] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：清洁分离效果好、造粒均匀、分离效果好、回收性能好、且能充分回收余热。

附图说明

[0042] 图 1 是本实用新型喷雾造粒的猪血再用装置的示意图；

[0043] 图 2 是本实用新型碟式分离机的俯视图；

[0044] 图 3 是本实用新型碟式分离机的侧视图；

[0045] 图 4 是本实用新型碟式分离机的工作示意图；

[0046] 图 5 是本实用新型热交换器剖视图；

[0047] 图 6 是本实用新型出料板的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0049] 如图 - 图 5 所示，碟式分离机 9 包括机体，机体内设置有转鼓 91，机体顶部设置有进出口装置 92，进出口装置 92 包括平行布置的原料进口管 922、重相出口管 925 和轻相出口管 926，原料进口管 922、重相出口管 925 和轻相出口管 926 与转鼓 91 相通，机体侧面设置有与转鼓 91 相通的排渣部 93 和废水出口 94，废水出口 94 位于排渣部 93 的下方，机体的侧面设置有清洗水进口 95，排渣部 93 内设置有 PLC 装置；

[0050] 进出口装置 92 包括进出口座 921 以及固定在进出口座 921 上的原料进口管 922，原料进口管 922 的侧壁上设置有用于分离重相的上向心泵 923 和用于分离轻相的下向心泵 924，上向心泵 923 位于下向心泵 924 的上方，原料进口管 922 的一侧连接有在原料进口管 922 径向延伸的重相出口管 925 的一端，原料进口管 922 的另一侧连接有在原料进口管 922 径向延伸的轻相出口管 926 的一端。

[0051] 空气过滤器 1 连接有用于干燥猪血蛋白粉的干燥装置 2 入口；干燥装置 2 入口还连接有用于使猪血血红蛋白溶液造粒成为猪血蛋白粉的喷雾装置 3；

[0052] 空气过滤器 1 与干燥装置 2 之间连接有用于加热空气从而提供热空气的空气加热器 4；

[0053] 为了提高加热效果，减小空气阻力，空气加热器 4 包括平行交替布置的光排管换热器 41，光排管换热器 41 之间设置有包括检查窗 42 的中空隔道 43，光排管换热器 41 两侧设置有进风口 44 和连接喷雾装置 3 的出风口 45；检查窗可以检查光排管换热器 41 的工作状态和工作效率；为便于空气流入，空气过滤器 1 与喷雾装置 3 之间连接鼓风机或空气泵 10。

[0054] 为了提高喷雾造粒效果，喷雾装置 3 包括造粒流化塔 31、空气入口 33 和出气口 34，以及设置在造粒流化塔 31 中间的喷雾器 32 和设置在喷雾器 32 下方的呈倾斜状的出料板 35，出料板 35 与水平面的夹角为 10° -35°；出料板 35 上从高往低处设置有直径逐渐增大的布风孔 351，喷雾器 32 与进料口 36 相通，出料板 35 的最低端且位于造粒流化塔 31 的侧壁设置有出料口 37；空气过滤器 1 与喷雾装置 3 的空气入口 33 相连；

[0055] 出料板 35 为网状结构，出料板 35 上的布风孔 351 形状为圆形；出料板 35 上方且

位于喷雾装置 32 下方设置有防撞网 39 相通。空气入口 33 位于出料板 35 的下方且设置在造粒流化塔 31 的底部；出气口 34 位于造粒流化塔 31 的上部侧面且向外突出。喷雾装置进料口 36 连接碟式分离机 9。将碟式分离机与喷雾装置进料口连接，可以使碟式分离机分离出的猪血血红蛋白溶液的血球，经喷雾装置喷雾后制成为血球蛋白多肽粉，可以充分脱除其血腥味。

[0056] 干燥装置 2 底部设置有猪血蛋白粉收集室 21，用以收集颗粒较大的通过重力沉降下来的猪血蛋白粉；

[0057] 干燥装置 2 上连接有用于收集含有部分猪血蛋白粉的尾气的粉尘收集器 5；粉尘收集器 5 包括用于分离含有部分猪血蛋白粉的尾气的旋风分离装置 54 和与旋风分离装置 54 相通的除尘装置 55；

[0058] 为了能够均匀过筛、将不同粒径的蛋白粉分级、分离效果好干燥器 2 与粉尘收集器 5 之间设置有分流过筛器 7；分流过筛器 7 包括分流管 71 和旋振筛 72，分流管 71 设置有均匀分布的两个以上的支管，干燥器 2 的顶部与分流管 71 支管入口相通，分流管 71 支管出口与旋振筛 72 相通；旋振筛 72 顶部连通粉尘收集器 5。

[0059] 为了使气流分布更均匀，干燥器 2 与粉尘收集器 5 之间的管路端部设置有风门 8。

[0060] 旋风分离装置 54 连接有一级收集管 51，一级收集管 51 通过第一分流管 56 连接有两个二级收集管 52，二级收集管 52 通过第二分流管 59 分别连接有两个三级收集管 53，三级收集管 53 连接有除尘装置 55；除尘装置 55 包括除尘管 551 和与除尘管 551 相连的除尘罩 552，除尘罩 552 在除尘装置 55 上均匀分布。

[0061] 为提高分流效果，一级收集管 51 的截面积为 S1，二级收集管 52 的截面积为 S2，其中 S1=1.05-1.3S2。三级收集管 53 的截面积为 S3，其中 S2=1.05-1.3S3。

[0062] 为了充分利用余热，旋风分离装置 54 出口连接有热交换器 6；热交换器 6 出口与喷雾装置 3 的空气入口 33 空气入口相通；或者是热交换器 6 出口与干燥装置 2 相通。

[0063] 为提高热回收和换热效果，热交换器 6 内设置有导热圆盘 64，导热圆盘 64 为圆形金属盘片，导热圆盘 64 中间设置有转轴 641，转轴 641 与通过圆盘 64 的气流方向垂直，热交换器 6 的两端分别设有排烟通道 61 和进风通道 62，热交换器 62 的侧壁上设有换能热风出口 63，排烟通道 61 与旋风分离装置 54 相连，换能热风出口 63 与喷雾装置 3 的空气入口 33 和 / 或干燥装置 2 相通；

[0064] 干燥器 2 出口连接有储罐 11，储罐 11 入口处设置有用于除杂的磁选器 12，可优先将前处理步骤中掉落或夹杂的金属类杂质去除，起到充分清洁效果。

[0065] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

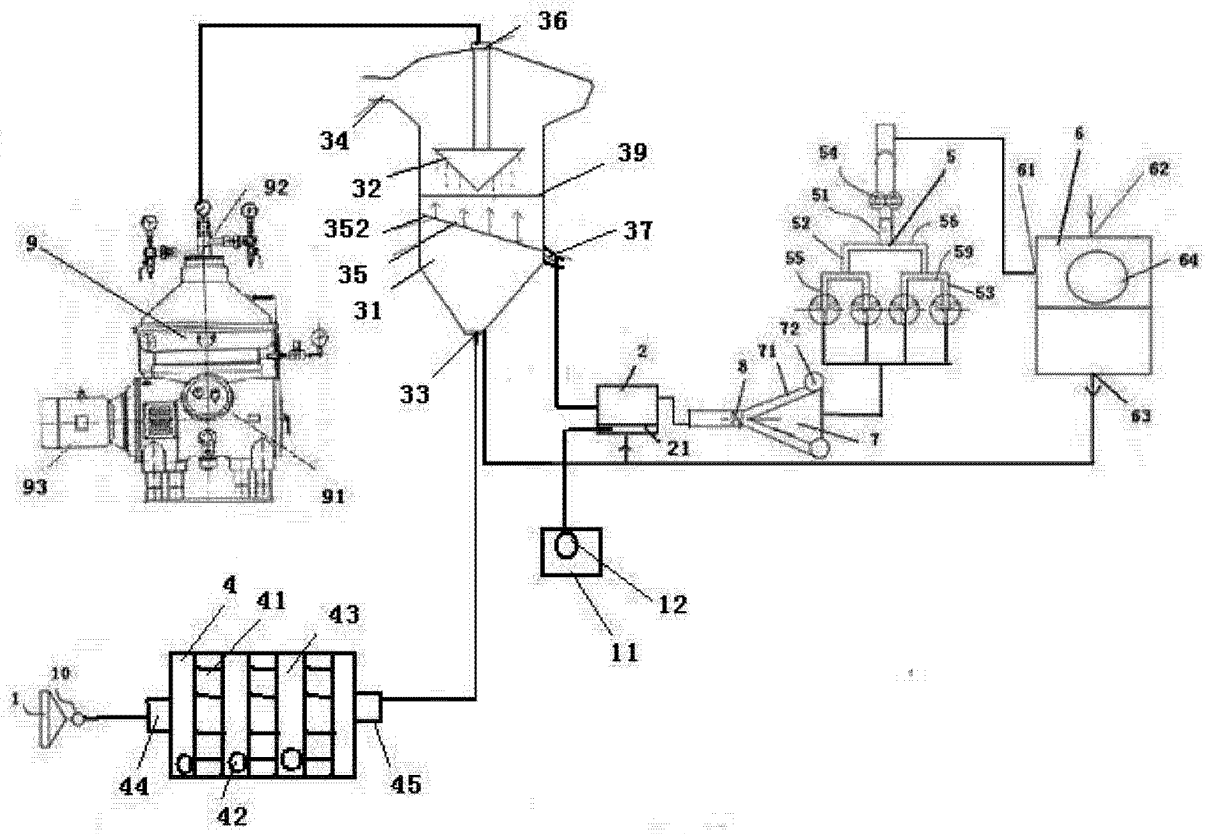

36
34
39
32
352
37
35
31
33
92
9
93
91
2
21
8
71
72
7
54
5
51
52
56
55
59
53
6
61
62
64
63
4
41
43
10
1
44
42
45
12
11

图 1

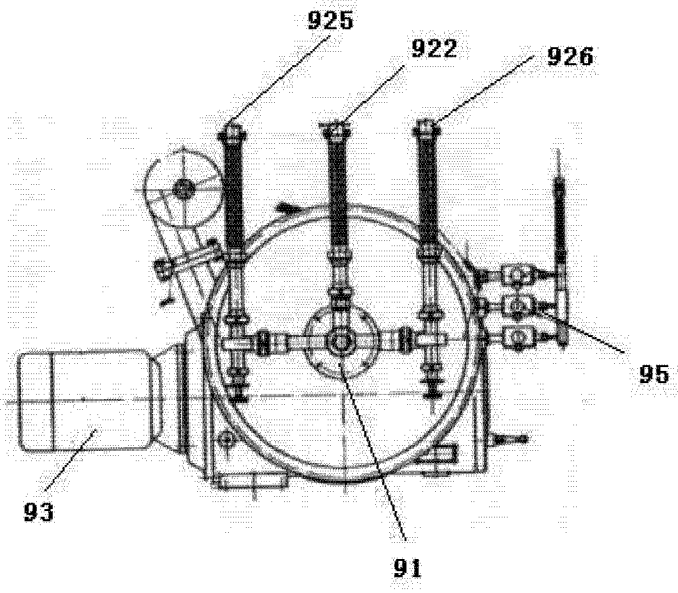

925
922
926
95
93
91

图 2

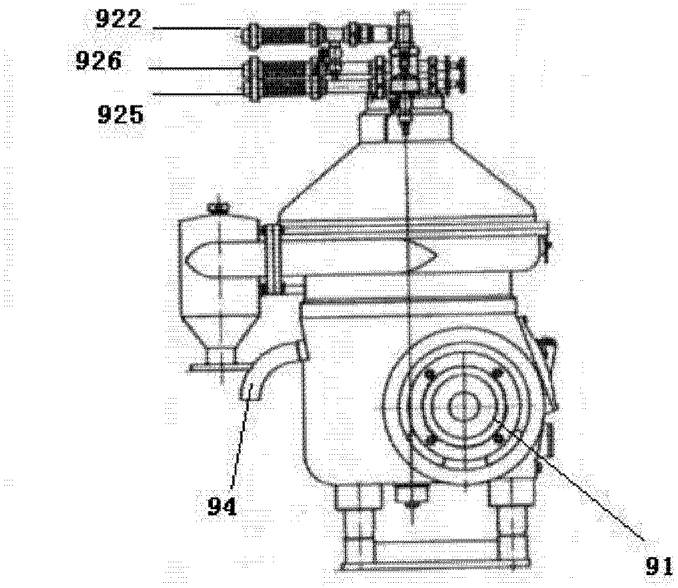


图 3

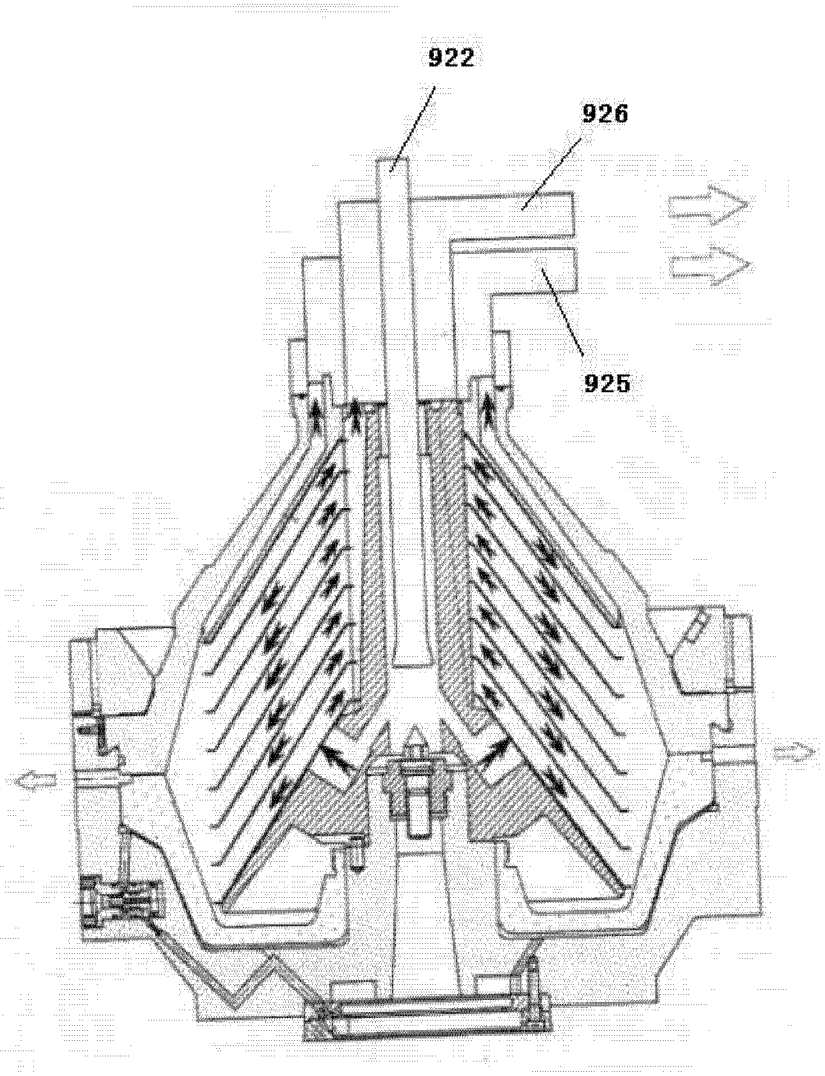


图 4

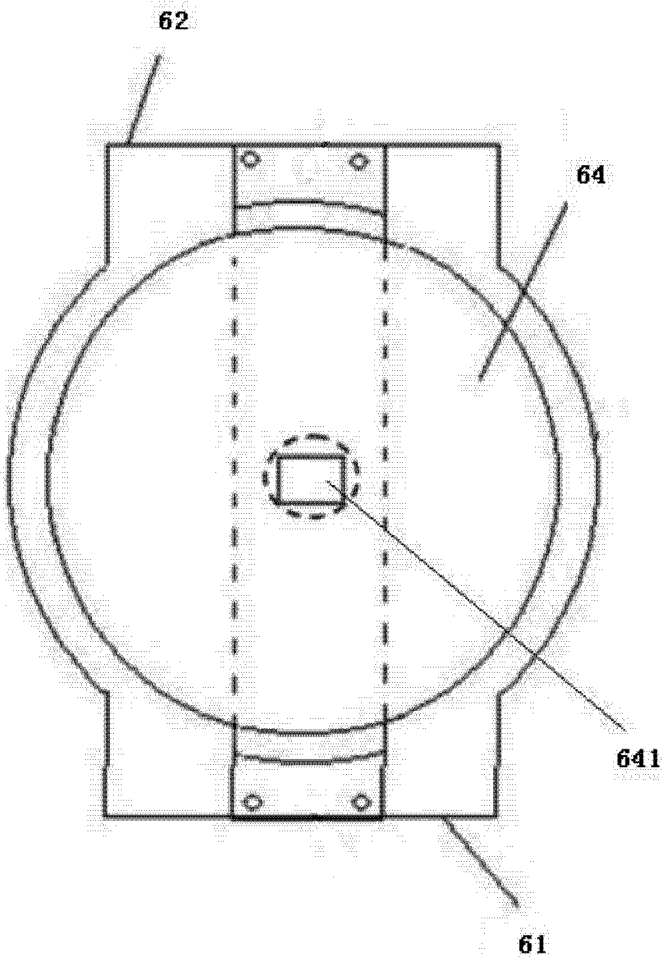


图 5

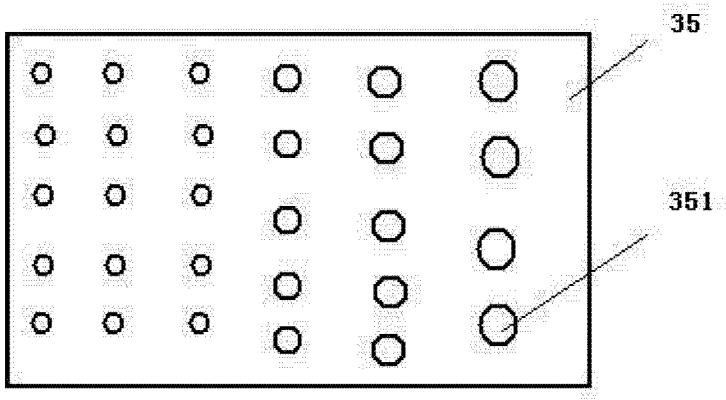


图 6