



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202630588 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201220195908. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 05. 03

(73) 专利权人 常州力马干燥工程有限公司

地址 213111 江苏省常州市武进区郑陆镇和
平工业集中区

(72) 发明人 周友来 刘毅

(74) 专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代
理有限公司 32214

代理人 林倩

(51) Int. Cl.

F26B 3/092 (2006. 01)

B01J 2/00 (2006. 01)

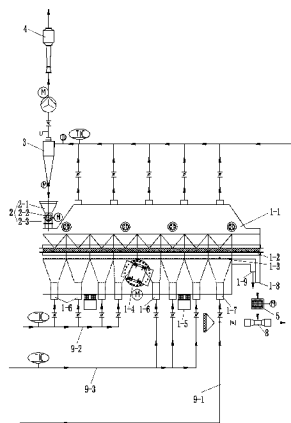
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种造粒流化干燥机组

(57) 摘要

一种造粒流化干燥机组, 具有振动流化机、造粒机、旋风分离器、水膜除尘器、破碎机、加热装置和冷却装置; 振动流化机床板上的通风区域由排成一行的圆形的单元通风区域相接而成, 床板的末端带有筛分器, 床板上的单元通风区域在中间方形部位上的风孔是直孔, 周围的四个弓形部分上的风孔是鱼鳞孔, 每单元通风区域中处于前部的两个弓形部分上的鱼鳞孔的出风方向向着箱体壁, 处于后部的两个弓形部分上的鱼鳞孔的出风方向向着两单元通风区域连接处; 风室内设有与单元通风区域一一对应的进风管, 本实用新型能实现造粒、干燥、冷却、筛分一体, 效率高, 对排放的尾气进行处理, 有利环境保护。床板的特殊形状和风孔的分布, 使振动流化机的流态化稳定, 无死角。



1. 一种造粒流化干燥机组,具有振动流化机(1),振动流化机(1)包括上罩(1-1)、箱体(1-2)、床板(1-3)以及与箱体(1-2)连接的振动电机(1-4),上罩(1-1)由支架固定,箱体(1-2)由减振件(1-5)支撑,上罩(1-1)与箱体(1-2)之间软连接,床板(1-3)的下方为风室,其特征在于:本干燥机组还具有造粒机(2)、旋风分离器(3)、水膜除尘器(4)、破碎机(5)、加热装置(6)和冷却装置(7);所述振动流化机(1)的床板(1-3)上的通风区域由排列成一行的圆形的单元通风区域(1-3a)相接而成,床板的末端带有筛分器(1-3b),床板(1-3)上的单元通风区域(1-3a)在中间方形部位(1-3a-1)上的风孔是直孔,周围的四个弓形部分上的风孔是鱼鳞孔,每单元通风区域(1-3a)中处于前部的2个弓形部分(1-3a-2)上的鱼鳞孔的出风方向向着箱体壁,处于后部的2个弓形部分(1-3a-3)上的鱼鳞孔的出风方向向着两单元通风区域(1-3a)连接处;风室内设有与单元通风区域(1-3a)一一对应的进风管,进风管中最后一个进风管为冷风进管(1-7),冷风进管(1-7)与所述冷却装置(7)连接,其余进风管为热风进管(1-6),热风进管(1-6)和所述加热装置(6)连接;所述旋风分离器(3)的出料口对着造粒机(2)的进料口,造粒机(2)的出料口对着振动流化机(1)的进料口,振动流化机(1)的排湿口与旋风分离器(3)的进风口连接,振动流化机(1)的粗颗粒出口(1-8)对着破碎机(5)的进料口,经破碎机(5)破碎的物料输送至旋风分离器(3)的进风口,旋风分离器(3)排出的尾气经水膜除尘器(4)排出。

2. 根据权利要求1所述的一种造粒流化干燥机组,其特征在于:所述加热装置(6)为两个,所述热风进管分为两组,分别与两加热装置(6)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种造粒流化干燥机组,其特征在于:所述造粒流化干燥机组(1)的箱体内壁与床板(1-3)结合部位是与床板(1-3)的形状匹配的曲面,向上逐渐平坦。

4. 根据权利要求1所述的一种造粒流化干燥机组,其特征在于:所述造粒机(2)的机身的上部是料斗(2-1),机身的下部设有旋转碾刀(2-2),旋转碾刀(2-2)的下部设有可调换的圆弧形网板(2-3)。

一种造粒流化干燥机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及造粒流化干燥机组。

背景技术

[0002] 卧式振动流化床干燥机的振动流化床整个机体通过弹簧支撑在底座上,振动干燥机由振动电机抛掷产生激振力,物料在给定方向的激振力的作用下跳跃前进,同时床底输入的热风使物料处于流化状态,物料颗粒与热风充分接触,物料从加料口进入,振槽上的物料与振槽下部通入的热风正交接触传热,湿空气由引风机引出,干料由排料口排出。中国公告号是 CN201885519U (申请号 201020662337.6) 的实用新型公开的振动流化干燥装置由进料管、均料器、吸尘口、吸尘罩、弹性连接、物料床、冷风进口、出料口、振动床、支撑弹簧、热风进口、振动电机组成,振动床设置为长方体箱形,振动床的下端两侧设置支撑弹簧,振动床的下端支撑弹簧的中间设置振动电机,振动床的后端设置出料口,振动床的前端上部设置进料管,进料管中部设置均料器,振动床的上方是吸尘罩,吸尘罩的下端通过弹性连接与振动床的上端连接在一起,上述实用新型设计冷风进口,解决了颗粒物料干燥后即时包装的问题,实现干燥和冷却一体,但上、下续工艺仍间断,而且传统的振动干燥机的振动流化室为长方体,存在物料流动死角,影响干燥质量。中国公告号是 101571341A (申请号 200910147940.2) 的发明申请公开了一种沸腾干燥系统,包括干燥主机、加料装置、多个换热器、2 个除沫器、2 个旋风分离器、2 个布袋除尘器、2 个水膜除尘器、2 个气液分离器、振动筛和流化床冷却装置。上述沸腾干燥系统可以在密封的状态下完成自进料至出料的全过程,采用的是喷雾干燥,适用于热敏性物料干燥,所以结构较复杂。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提出造粒、干燥、冷却、筛分一体且具有良好干燥质量的采用振动流化干燥的一种造粒流化干燥机组。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采取如下技术方案。

[0005] 本实用新型提出的干燥机组具有振动流化机,振动流化机包括上罩、箱体、床板以及与箱体连接的振动电机,上罩由支架固定,箱体由减振件支撑,上罩与箱体之间软连接,床板的下方为风室,本干燥机组还具有造粒机、旋风分离器、水膜除尘器、破碎机、加热装置和冷却装置;所述振动流化机的床板上的通风区域由排列成一行的圆形的单元通风区域相接而成,床板的末端带有筛分器,床板上的单元通风区域在中间方形部位上的风孔是直孔,周围的四个弓形部分上的风孔是鱼鳞孔,每单元通风区域中处于前部的 2 个弓形部分上的鱼鳞孔的出风方向向着箱体壁,处于后部的 2 个弓形部分上的鱼鳞孔的出风方向向着两单元通风区域连接处;风室内设有与单元通风区域一一对应的进风管,进风管中最后一个进风管为冷风进管,冷风进管与所述冷却装置连接,其余进风管为热风进管,热风进管和所述加热装置连接;所述旋风分离器的出料口对着造粒机的进料口,造粒机的出料口对着振动流化机的进料口,振动流化机的排湿口与旋风分离器的进风口连接,振动流化机的粗颗粒

出口对着破碎机的进料口,经破碎机破碎的物料输送至旋风分离器的进风口,旋风分离器排出的尾气经水膜除尘器排出。

[0006] 所述加热装置为两个,所述热风进管分为两组,分别与两加热装置连接。

[0007] 所述造粒流化干燥机组的箱体内壁与床板结合部位是与床板的形状匹配的曲面,向上逐渐平坦。

[0008] 所述造粒机的机身的上部是料斗,机身的下部设有旋转碾刀,旋转碾刀的下部设有可调换的圆弧形网板。

[0009] 本实用新型具有如下积极效果:本实用新型能实现造粒、干燥、冷却、筛分一体,效率高,对排放的尾气进行处理,有利环境保护。床板的特殊形状和不同风孔的不同分布,使振动流化机的流态化稳定,无死角。本实用新型流化和振动流化两用,当振动电机不开启,就是流化干燥设备。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型结构的示意图。

[0011] 图 2 是加热装置和冷却装置管路的示意图。

[0012] 图 3 是造粒机的示意图。

[0013] 图 4 是振动流化机床板的示意图。

[0014] 图 5 是振动流化机床板的局部示意图。

[0015] 图 6 和图 7 是鱼鳞孔的倾斜示意图。

具体实施方式

[0016] 实施例 1

[0017] 见图 1 至图 4,本实施例具有振动流化机 1、造粒机 2、旋风分离器 3、水膜除尘器 4、破碎机 5、加热装置 6 和冷却装置 7。

[0018] 振动流化机 1 包括上罩 1-1、箱体 1-2、床板 1-3 以及连接在箱体 1-2 上的振动电机 1-4,上罩 1-1 由支架固定,箱体 1-2 由减振件 1-5 支撑,上罩 1-1 与箱体 1-2 之间软连接,床板 1-3 的下方为风室。所述床板 1-3 的末端带有筛分器 1-3b (见图 4),床板 1-3 的四周为法兰部分 1-3c。箱体 1-2 上处于筛分器 1-3b 的下方分别设有粗颗粒出口 1-8 和成品出口 1-9。当振动电机启动,上罩 1-1 不参与振动。

[0019] 所述振动流化机 1 的床板 1-3 上的通风区域由排列成一行的圆形的单元通风区域 1-3a 相接而成,振动流化机 1 的箱体内壁与床板 1-3 结合部位是与床板 1-3 的形状匹配的曲面,向上逐渐平坦。见图 5、图 6 和图 7,床板 1-3 上的单元通风区域 1-3a 在中间方形部位 1-3a-1 上的风孔是直孔 1-3a-11,单元通风区域 1-3a 周围的四个弓形部分上的风孔是鱼鳞孔,每单元通风区域 1-3a 中处于前部的 2 个弓形部分 1-3a-2 上的鱼鳞孔 1-3a-21 的出风方向向着箱体内壁,处于后部的 2 个弓形部分 1-3a-3 上的鱼鳞孔 1-3a-31 的出风方向向着两单元通风区域 1-3a 连接处。对鱼鳞孔的出风方向偏斜角度没有严格要求,一般偏斜 45° ,即鱼鳞孔的出风方向和床板的轴向线的夹角 α 为 45° 。由于床板 1-3 上的通风区域由排列成一行的圆形的单元通风区域 1-3a 相接而成,而且单元通风区域 1-3a 处于前部的 2 个弓形部分 1-3a-2 上的鱼鳞孔 1-3a-21 的出风吹向两侧,处于后部的 2 个弓形部分 1-3a-3

上的鱼鳞孔 1-3a-31 的出风吹向中间,所以能防止流化死角产生。

[0020] 见图 3,所述造粒机 2 的机身的上部是料斗 2-1,机身的下部设有由电机和减速机带动旋转的旋转碾刀 2-2,旋转碾刀 2-2 的下部设有可调换的圆弧形网板 2-3。通过调换不同大小网眼的圆弧形网板 2-3,控制粒子的大小。

[0021] 所述加热装置 6 包括空气过滤器 6-1,热水加热器 6-2、蒸汽加热器 6-3。所述冷却装置 7 包括空气过滤器 7-1 和空气除湿冷却机组 7-2。

[0022] 所述振动流化机 1 的风室内设有与单元通风区域 1-3a 一一对应的进风管,进风管中最后一个进风管为冷风进管 1-7,冷风进管 1-7 通过管道 9-1 与所述冷却装置 7 连接,其余进风管为热风进管 1-6 和所述加热装置 6 连接;所述加热装置 6 为两个,所述热风进管分为两组,分别通过管道 9-2 和管道 9-3 与两加热装置 6 连接。

[0023] 所述旋风分离器 3 的出料口对着造粒机 2 的进料口,造粒机 2 的出料口对着振动流化机 1 的进料口,振动流化机 1 的排湿口与旋风分离器 3 的进风口连接,振动流化机 1 的粗颗粒出口 1-8 对着破碎机 5 的进料口,破碎机 5 的排料口由管道与旋风分离器 3 的进风口连接,旋风分离器 3 的排风口和水膜除尘器 4 的进风口连接。

[0024] 造粒机 2 形成的物料自振动流化机 1 的进料口进入振动流化机 1 内,在振动力作用下,物料沿水平面流化床抛掷,向前连续运动,热风向上穿过流化床同湿物料换热,由振动流化机 1 排出的湿空气经旋风分离器和水膜除尘器除尘后由水膜除尘器排风口排出,成品由振动流化机 1 的成品出口 1-9 排出,不符合成品要求的粗颗粒,由粗颗粒出口 1-8 排出进入破碎机 5,经破碎机 5 破碎成粉尘,经气力输送文丘里管 8 输送至旋风分离器 3 的进风口,进入造粒机 2。

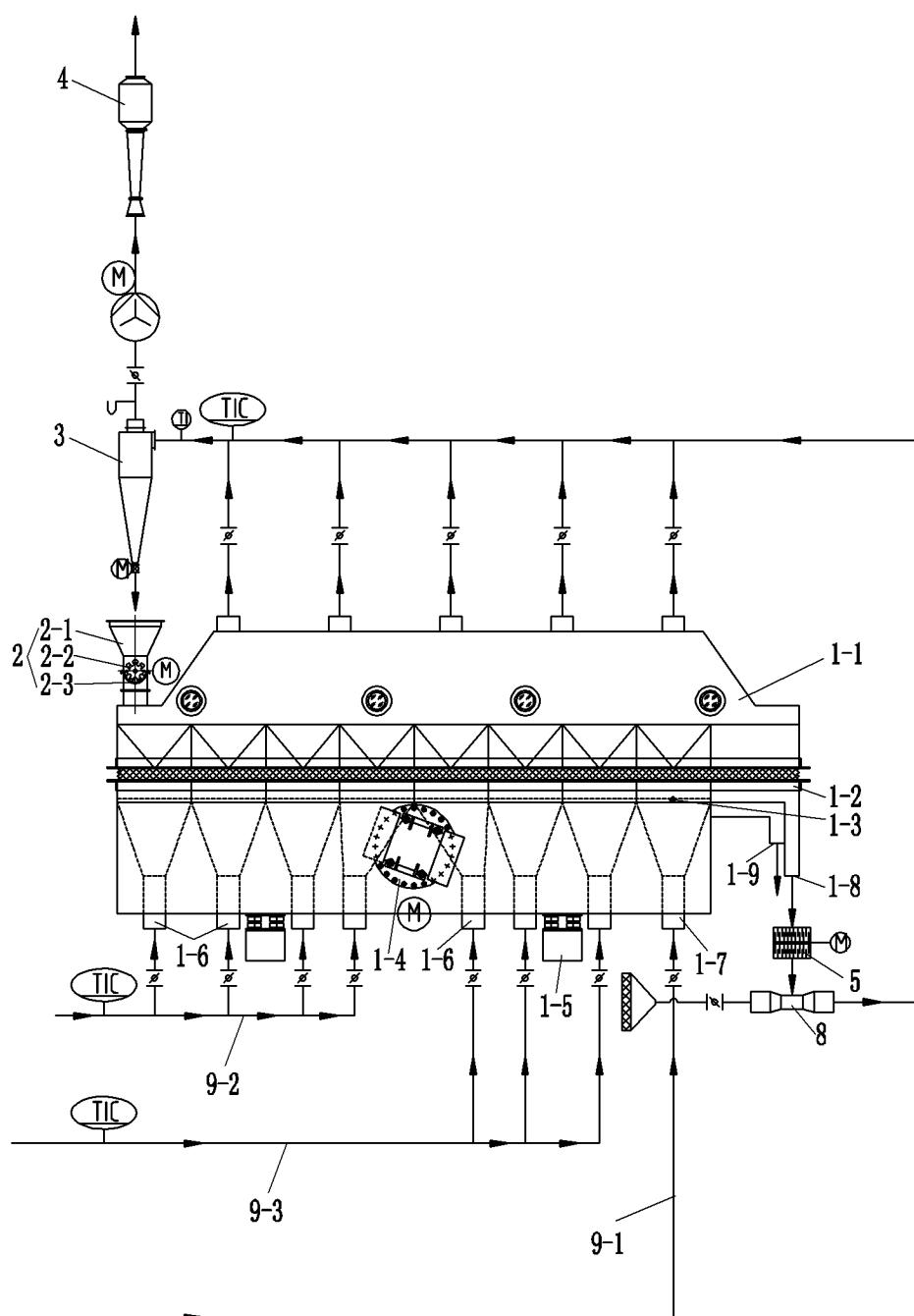


图 1

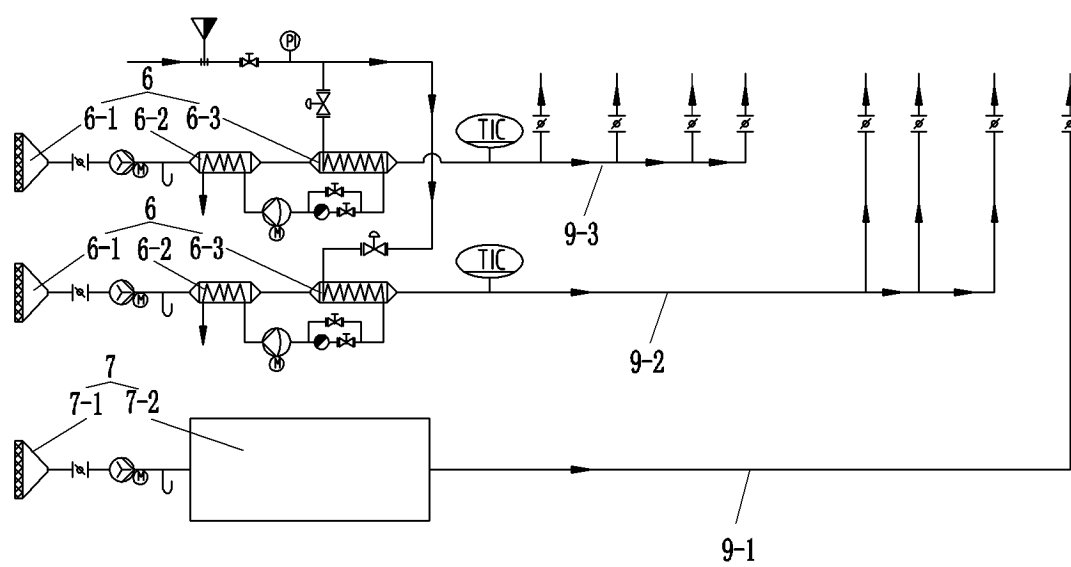


图 2

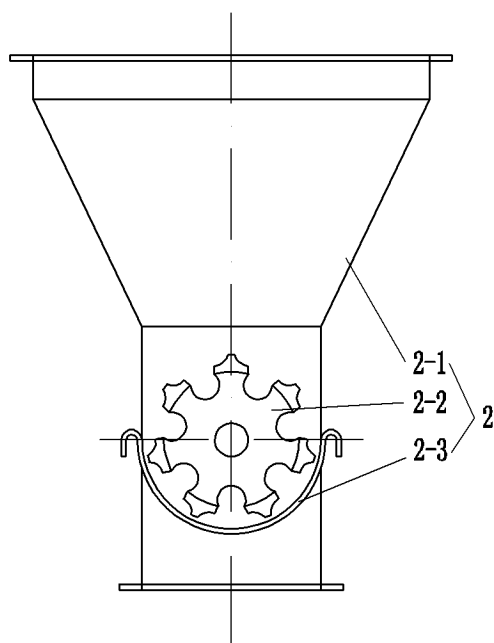


图 3

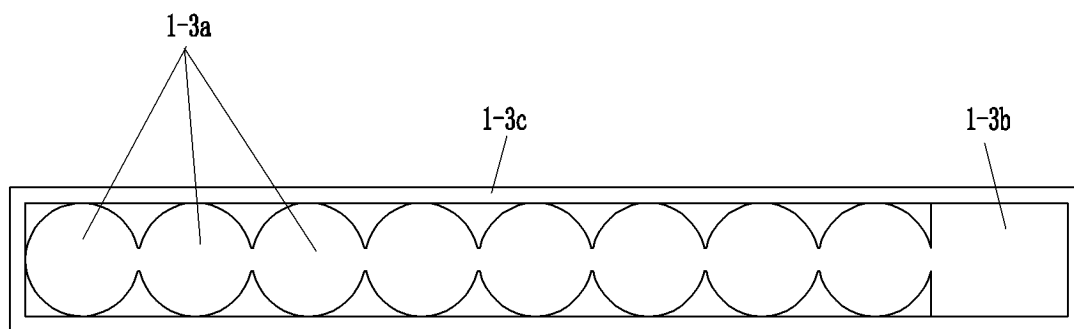


图 4

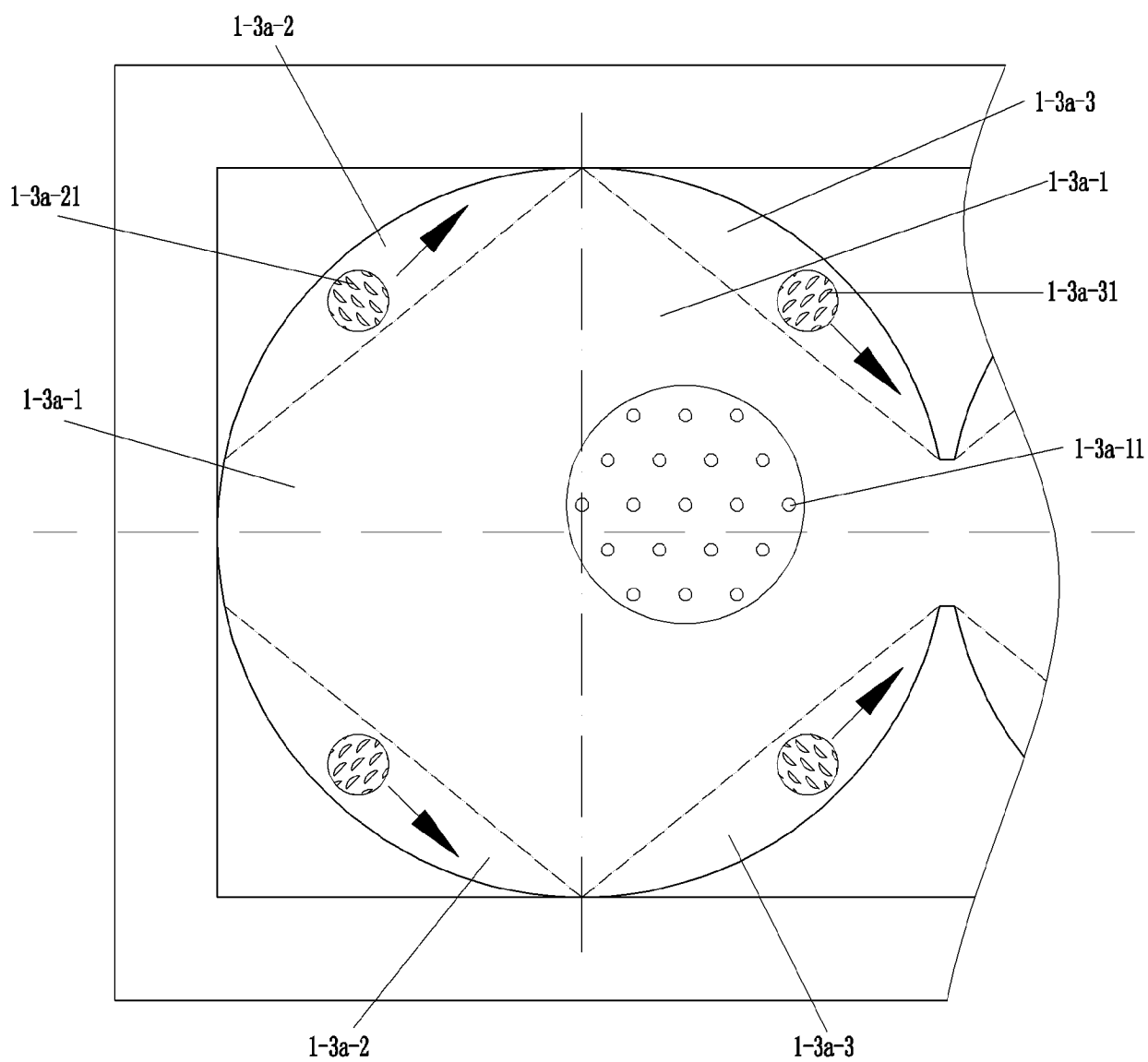


图 5

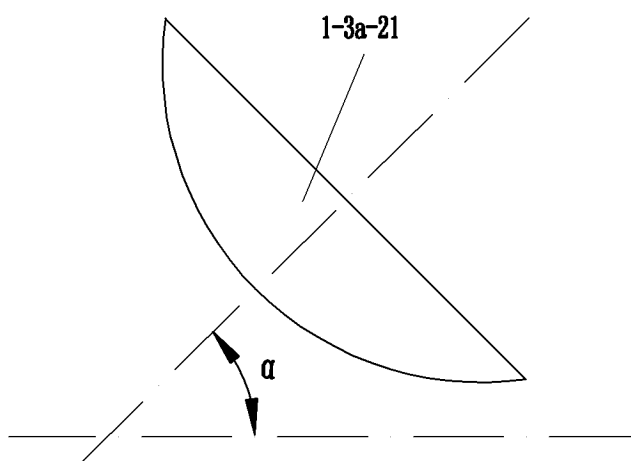


图 6

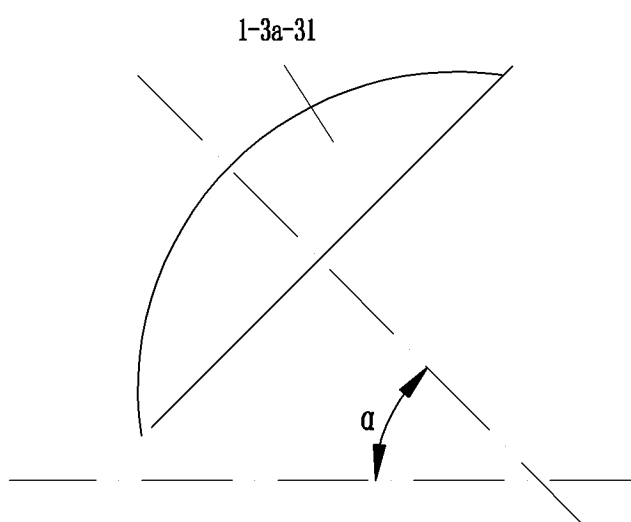


图 7