



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208205747 U

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201820504883.3

(22)申请日 2018.04.11

(73)专利权人 星光农机股份有限公司

地址 313000 浙江省湖州市南浔区和孚镇  
星光大街1688号

(72)发明人 樊远地 胡冰文 吴翔晟

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 赵卫康

(51) Int. Cl.

F26B 17/12(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

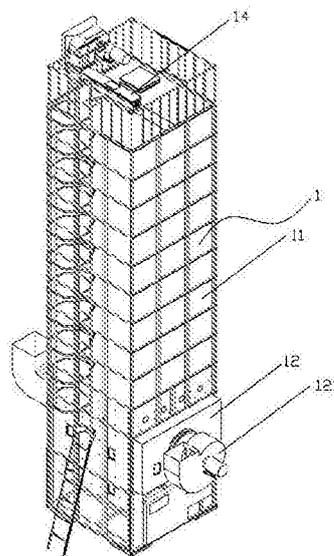
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

粮食烘干设备

(57)摘要

本实用新型涉及农业机械技术领域,具体涉及一种粮食烘干设备。该粮食烘干设备包括粮食烘干通道、用于将粮食物料由所述粮食烘干通道的底部提升至顶部的提升机。所述粮食烘干通道的提升层包括上下设置的上料斗、下料斗,以及拨粮机构。所述拨粮机构包括调速电机和拨粮轮,所述拨粮轮设于所述上料斗的出料口,所述调速电机与所述拨粮轮传动连接以驱动所述拨粮轮转动。上述技术方案中,通过所述调速电机可以调整所述拨粮轮的转速,从而控制粮食物料在所述烘干层中的下落速度,从而实现在大范围内调节粮食烘干速度。



1. 粮食烘干设备,包括:粮食烘干通道、用于将粮食物料由所述粮食烘干通道的底部提  
升至顶部的提升机;其特征在于:

所述粮食烘干通道包括烘干层、设置在所述烘干层下方的提升层;

所述提升层包括上下设置的上料斗、下料斗,以及拨粮机构,所述上料斗的入料口朝向  
所述烘干层,所述下料斗的入料口朝向所述上料斗的出料口;

所述拨粮机构包括调速电机和拨粮轮,所述拨粮轮设于所述上料斗的出料口,所述调  
速电机与所述拨粮轮传动连接以驱动所述拨粮轮转动;

所述下料斗的出料口中设有下绞龙,所述下绞龙的末端设有拨粮叶板;

所述拨粮叶板将所述出料口中的粮食物料输送道所述提升机的入口;

所述粮食烘干通道的顶部设有上绞龙,所述上绞龙用于将所述提升机的出口输出的粮  
食物料输送至所述粮食烘干通道顶部。

2. 根据权利要求1所述的粮食烘干设备,其特征在于:

所述拨粮轮包括与所述调速电机的输出轴传动连接的驱动轴;

所述驱动轴表面设有凸出的拨粮叶片。

3. 根据权利要求1所述的粮食烘干设备,其特征在于:

所述烘干层包括风机、设置在所述粮食烘干通道两侧的进风口和出风口、以及设置在  
所述进风口和出风口之间的多个网孔板;

相邻的所述网孔板之间形成与所述提升层的上料斗相通的下粮通道;

所述风机使得热风经所述进风口和所述出风口横向穿过所述下粮通道。

4. 根据权利要求3所述的粮食烘干设备,其特征在于:

所述网孔板为不锈钢材质。

5. 根据权利要求3所述的粮食烘干设备,其特征在于:

所述粮食烘干通道还包括设置在所述烘干层上方的粮仓层;

所述粮仓层被分隔成多个粮仓。

6. 根据权利要求5所述的粮食烘干设备,其特征在于:

所述粮仓层的底部设有分粮斗;

所述分粮斗具有多个,各所述分粮斗分别与各所述下粮通道对应;

所述分粮斗的入料口朝向所述粮仓的底部出口,所述分粮斗的出料口朝向对应的所述  
下粮通道。

7. 根据权利要求6所述的粮食烘干设备,其特征在于:

所述分粮斗的下部设有支撑杆。

8. 根据权利要求5所述的粮食烘干设备,其特征在于:

所述粮仓层的顶部设有分粮盘;

所述分粮盘为开口朝下的伞状结构,包括沿所述分粮盘的径向设置的多个分粮骨架,  
多个所述分粮骨架将所述分粮盘分为多个扇形的分粮通道。

9. 根据权利要求8所述的粮食烘干设备,其特征在于:

所述分粮骨架沿所述分粮盘的圆周方向均匀分布。

10. 根据权利要求8所述的粮食烘干设备,其特征在于:

所述分粮盘还包括设置在所述分粮通道上的下粮孔。

## 粮食烘干设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械技术领域,具体涉及一种粮食烘干设备。

### 背景技术

[0002] 高水份粮食在存储和加工前通常需要进行烘干处理,将水份降至满足加工需要的水份或者安全存储水份。目前,普遍采用粮食烘干塔对粮食进行烘干降水处理。

[0003] 例如,授权公告号CN205455741U,授权公告日2016年8月17日的实用新型专利公开了一种双提升往复式粮食烘干塔。包括斗式提升机、烘干塔、冷风机、热风机I、热风机II、热风炉、鼓风机、烟囱、烟引风机,所述烘干塔一侧设有斗式提升机,另一侧连接有冷风机、热风机I、热风机II,所述热风机I、热风机II与热风炉相连,所述鼓风机与热风炉相连,所述烟引风机分别与烟囱和热风炉相连。具有粮食烘干的均匀度好,工作效率高,节能效果好的优点。但是无法根据不同的粮食物料量或者粮食物料自身的水份含量调整烘干速度。

[0004] 授权公告号CN205358018U,授权公告日2016年7月6日的实用新型专利公开了一种小型两用粮食烘干机。该小型两用粮食烘干机包括:烘干机本体、循环提升机、上料提升机、自动分料机、下料口、出料口I、出料口II。所述烘干机本体底部设有出料口I和出料口II,烘干机本体内部的中间部分设有自动粉料机,所述自动粉料机的两侧设有上料提升机和循环提升机。通过对上料系统和出料系统的改进,实现烘干机在连续式和循环式两种烘干方式的转换,可实现24小时作业,一边上料一边出料,在烘干量低的工况条件下,可以一次性循环烘干10吨-12吨的粮食。在烘干量大的工况条件下,可以不间断上料、不间断出粮可以24小时作业。虽然可以切换烘干方式以适应不同的粮食烘干量,但是,烘干方式的切换的调节范围很有限。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的,是提供一种能够根据在大范围内自由调节烘干速度的粮食烘干设备。该粮食烘干设备包括粮食烘干通道、用于将粮食物料由所述粮食烘干通道的底部提升至顶部的提升机;其特征在于:

[0006] 所述粮食烘干通道包括烘干层、设置在所述烘干层下方的提升层;

[0007] 所述提升层包括上下设置的上料斗、下料斗,以及拨粮机构,所述上料斗的入料口朝向所述烘干层,所述下料斗的入料口朝向所述上料斗的出料口;

[0008] 所述拨粮机构包括调速电机和拨粮轮,所述拨粮轮设于所述上料斗的出料口,所述调速电机与所述拨粮轮传动连接以驱动所述拨粮轮转动;

[0009] 所述下料斗的出料口中设有下绞龙,所述下绞龙的末端设有拨粮叶板;

[0010] 所述拨粮叶板将所述出料口中的粮食物料输送道所述提升机的入口;

[0011] 所述粮食烘干通道的顶部设有上绞龙,所述上绞龙用于将所述提升机的出口输出的粮食物料输送至所述粮食烘干通道顶部。

[0012] 上述技术方案中,通过所述调速电机可以调整所述拨粮轮的转速,从而控制粮食

物料在所述烘干层中的下落速度,从而实现在大范围内调节粮食烘干速度。

[0013] 作为优选,所述拨粮轮包括与所述调速电机的输出轴传动连接的驱动轴;所述驱动轴表面设有凸出的拨粮叶片。所述拨粮叶片能够阻挡由所述下料斗中落出的粮食物料,随着所述驱动轴的转动,所述拨粮叶片间断的阻挡所述粮食物料的下落,调速电机越快的驱动所述驱动轴转动,所述粮食物料掉落的越快。

[0014] 作为优选,所述烘干层包括风机、设置在所述粮食烘干通道两侧的进风口和出风口、以及设置在所述进风口和出风口之间的多个网孔板;相邻的所述网孔板之间形成与所述提升层的上料斗相通的下粮通道;所述风机使得热风经所述进风口和所述出风口横向穿过所述下粮通道。所述热风经所述网孔板横向穿过所述下粮通道,从而带走所述下粮通道中粮食物料的水份。

[0015] 作为优选,所述网孔板为不锈钢材质。

[0016] 作为优选,所述粮食烘干通道还包括设置在所述烘干层上方的粮仓层;所述粮仓层被分隔成多个粮仓。使得所述粮食物料的烘干更加均匀。

[0017] 作为优选,所述粮仓层的底部设有分粮斗;所述分粮斗具有多个,各所述分粮斗分别与各所述下粮通道对应;所述分粮斗的入料口朝向所述粮仓的底部出口,所述分粮斗的出料口朝向对应的所述下粮通道。所述分粮斗将衔接所述粮仓和所述烘干层的下粮通道,使得所述粮食物料能够均匀的被分配到各所述下粮通道中,从而使得粮食物料能够被更均匀的烘干。

[0018] 作为优选,所述分粮斗的下部设有支撑杆。提高所述分粮斗的强度,防止所述分粮斗变形。

[0019] 作为优选,所述粮仓层的顶部设有分粮盘;所述分粮盘为开口朝下的伞状结构,包括沿所述分粮盘的径向设置的多个分粮骨架,多个所述分粮骨架将所述分粮盘分为多个扇形的分粮通道。所述分粮盘使得经所述提升机输送至粮食烘干通道顶部的粮食物料被均匀的分配到多个粮仓中。

[0020] 作为优选,所述分粮骨架沿所述分粮盘的圆周方向均匀分布。所述粮食物料能够沿着所述分量骨架之间形成的分粮通道落入粮仓中,从而实现粮食物料的均匀分配。

[0021] 作为优选,所述分粮盘还包括设置在所述分粮通道上的下粮孔。所述粮食物料还能够直接经下粮孔落入粮仓中。

## 附图说明

[0022] 图1本实用新型实施例一的粮食烘干设备的立体图。

[0023] 图2本实用新型实施例一的粮食烘干设备的前视剖视图。

[0024] 图3本实用新型实施例一的提升层的立体结构图。

[0025] 图4 本实用新型实施例一的提升层的前视剖视图。

[0026] 图5 本实用新型实施例一的提升层的俯视剖视图。

[0027] 图6本实用新型实施例一的烘干层的立体结构图。

[0028] 图7本实用新型实施例一的烘干层的侧视剖视图。

[0029] 图8本实用新型实施例一的粮仓层的粮仓的立体结构示意图。

[0030] 图9本实用新型实施例一的粮仓层的底部的立体结构示意图。

[0031] 图10本实用新型实施例一的粮仓层的底部的前视剖视图。

[0032] 图11本实用新型实施例一的粮仓层的分粮盘的立体结构图。

### 具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型做出清楚说明。

[0034] 实施例一

[0035] 如图1-2所示的一种粮食烘干设备,包括:粮食烘干通道1、用于将粮食物料由粮食烘干通道1的底部提升至顶部的提升机2。

[0036] 粮食烘干通道1包括由顶部至底部依次设置的粮仓层11、烘干层12、提升层13。粮食烘干通道1的顶部设有上绞龙,粮食烘干通道1的底部设有下绞龙。提升机2设置在粮食烘干通道1的通过上绞龙和下绞龙与粮食烘干通道1相通。提升机2包括由驱动轮驱动的传动皮带,传动皮带上固定设置有用于运送粮食物料的畚斗。粮食烘干通道1底部的下绞龙将粮食烘干通道1底部的粮食物料输送至提升机底部,装载有粮食物料的畚斗随着传动皮带向上移动至粮食烘干通道1顶部,经粮食烘干通道1顶部的上绞龙运输至粮食烘干通道1中,由粮食烘干通道1的顶部依次经粮仓层11、烘干层12、提升层13落至粮食烘干通道1的底部,再由提升机2运送到粮食烘干通道1的顶部,如此使得粮食物料能够在粮食烘干通道1中循环。

[0037] 如图8所示,粮食烘干通道1的粮仓层11被分隔成多个上下贯通的粮仓111。在粮仓层11的顶部设有分粮盘112,粮仓层11的底部设有分粮斗113。如图11所示,分粮盘112为开口朝下的伞状结构,包括沿分粮盘的径向设置的多个分粮骨架1121,多个分粮骨架1121沿分粮盘的圆周方向均匀分布,将分粮盘分为多个扇形的分粮通道1122。分粮盘113的开口朝向粮仓层11的粮仓顶部,分粮盘113最好设置在粮食烘干通道1的中轴线上,粮食物料由提升机2提升到顶部以后,经上绞龙输送到粮食烘干通道1中分粮盘112的上方,并且倾倒在分粮盘112上。倾倒在分粮盘112上的粮食物料沿着向下倾斜的分粮通道1122滑落至位于各分粮通道1122下方的粮仓中,从而使得粮食物料被均匀的分配。本实施例中,分粮盘112还包括设置在分粮通道1122上的下粮孔1123。部分粮食物料在沿着分粮通道1122滑动至下粮孔1123的位置处时,可以直接经下粮孔1123穿过分粮盘112,掉落至分粮盘112下方对应的粮仓中。进入粮仓的粮食物料,在重力作用下由粮仓的顶部掉落至粮仓的底部,进入到粮仓层底部的分粮斗113中。粮仓层11的底部设有多个分粮斗113。如图9-10,分粮斗113为由两个倾斜的板状结构拼接成的上大下小的喇叭状结构。分粮斗上部的较大的开口朝向粮仓的底部出口,用于承接经粮仓底部落下的粮食物料。粮食物料沿着分粮斗113倾斜的侧壁滑落被收拢至分粮斗113下部较小的开口,并经底部的开口落至位于粮仓层11下方的烘干层12。为了提高分粮斗的强度,在分粮斗113中横向设置有支撑杆1131,本实施中的支撑杆1131设置在分粮斗113的下部。

[0038] 如图6-7,烘干层12包括风机121、设置在粮食烘干通道1两侧的进风口和出风口、以及设置在进风口和出风口之间的多个网孔板124。本实施中的网孔板124为不锈钢网孔板,相邻的网孔板124之间形成下粮通道125。下粮通道125的顶部与上方的分粮斗113相通,下粮通道125的底部与下方的提升层相通。具体的,本实施例中的烘干层12的下粮通道125与粮仓层11的分粮斗113一一对应,各分粮斗113的底部出口分别与对应的下粮通道125的入口连通。粮食物料沿着分粮斗113倾斜的侧壁滑落被收拢至分粮斗113下部较小的开口,

并经底部的开口进入到对应的下粮通道125中。风机121使得热风经进风口进入,经网孔板124横向穿过下粮通道125,再经出风口穿出,从而带走所述下粮通道中粮食物料的水份。

[0039] 如图3-5,提升层13包括上下设置的上料斗131、下料斗132,以及拨粮机构。上料斗131和下料斗132分别为由两个倾斜的板状结构拼接成的上大下小的喇叭状结构。上料斗131顶部的入料口朝向烘干层12,上料斗131底部的出料口朝向下方的下料斗132的入料口。下料斗132顶部的入料斗朝向上方的上料斗131的出料口,下料斗132底部的出料口中设置有下绞龙134。拨粮机构包括调速电机1331和拨粮轮1332。其中,拨粮轮1332设于上料斗131的出料口,调速电机1331与拨粮轮1332传动连接以驱动拨粮轮1332转动。拨粮轮1332包括与调速电机的输出轴传动连接的驱动轴,驱动轴表面设有凸出的拨粮叶片。拨粮叶片能够阻挡由所述下料斗中落出的粮食物料,随着所述驱动轴的转动,所述拨粮叶片间断的阻挡所述粮食物料的下落,调速电机越快的驱动所述驱动轴转动,所述粮食物料掉落的越快。本实施例中的调速电机采用无极调速电机,从而能够实现无极调节粮食物料的掉落速度。粮食物料的掉落速度越慢,粮食物料在下粮通道中的停留时间越长,烘干速度越快;粮食物料的掉落速度越快,粮食物料在下粮通道中的停留时间越短,烘干速度越慢。上料斗131承接来自下粮通道中的粮食物料,并在拨粮轮1331的控制下,将粮食物料传递至下料斗132中。粮食物料落入下料斗132以后,被下料斗132的出料口中的下绞龙134横向运输至位于粮食烘干通道1一侧的提升机底部。本实施中,下绞龙134的末端设有拨粮叶板1341,由拨粮叶板1341将出料口中的粮食物料拨送到提升机的畚斗中。装载有粮食物料的畚斗随着传动皮带向上移动至粮食烘干通道1顶部,经粮食烘干通道1顶部的上绞龙14运输至粮食烘干通道1中,由粮食烘干通道1的顶部依次经粮仓层11、烘干层12、提升层13落至粮食烘干通道1的底部,再由提升机2运送到粮食烘干通道1的顶部,如此使得粮食物料能够在粮食烘干通道1中循环。通过调节拨粮机构的调速电机无极调整粮食物料在粮食烘干通道1中的循环速度,实现粮食物料烘干速度的无极调节,实现结构简单,调节范围大。

[0040] 上面的实施例仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的构思和范围进行限定。在不脱离本实用新型设计构思的前提下,本领域普通人员对本实用新型的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本实用新型的保护范围,本实用新型请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

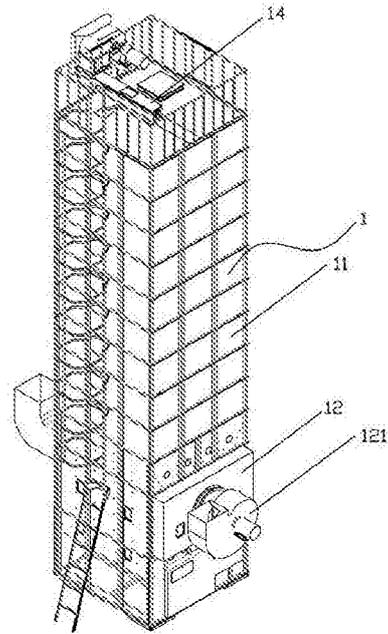


图1

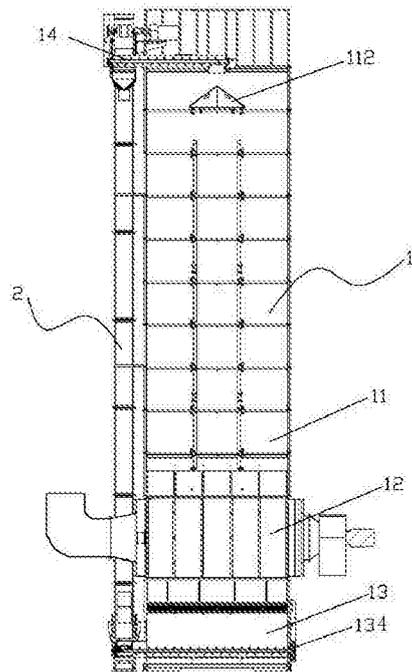


图2

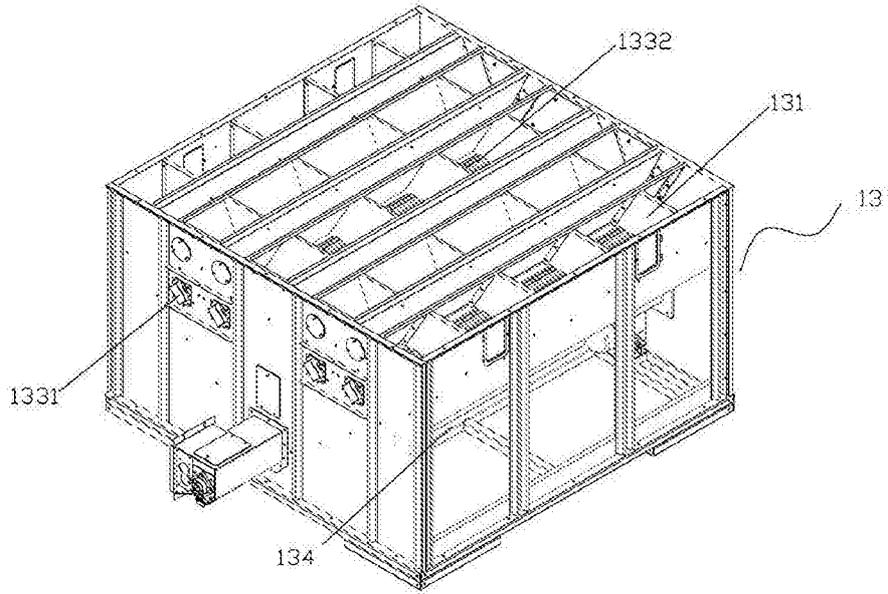


图3

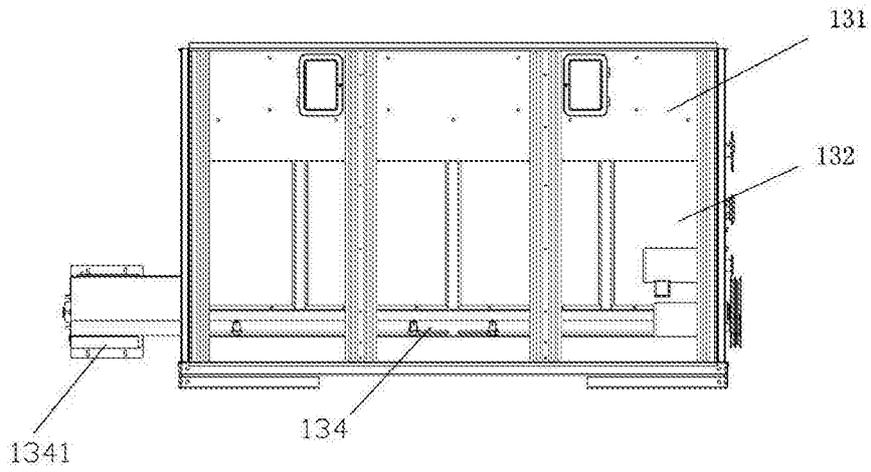


图4

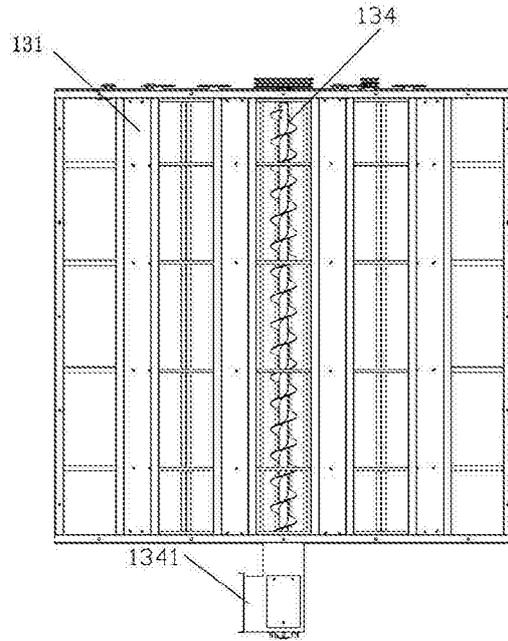


图5

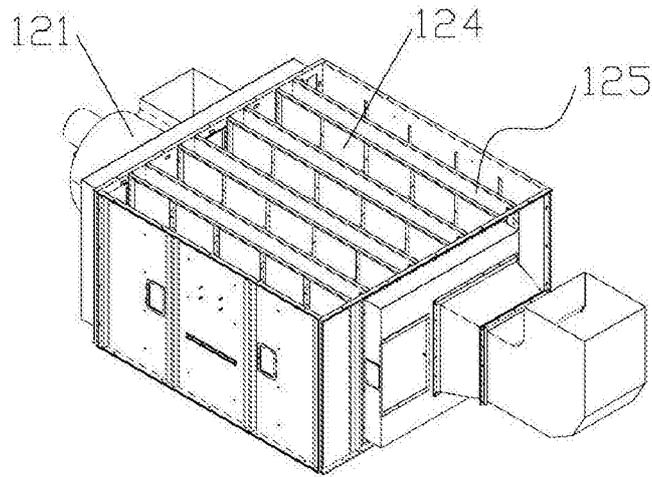


图6

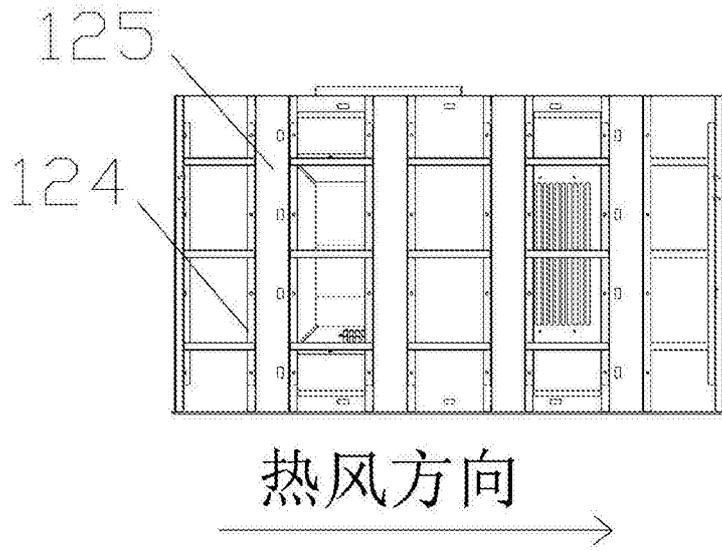


图7

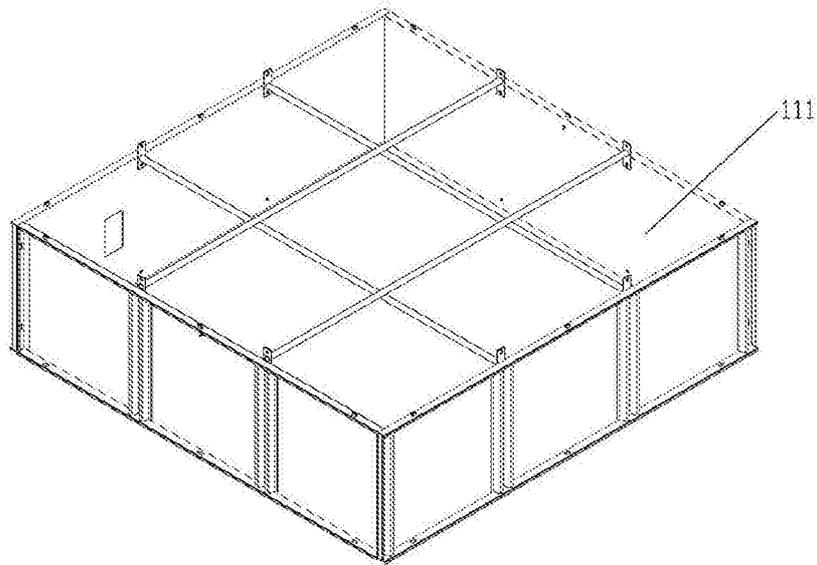


图8

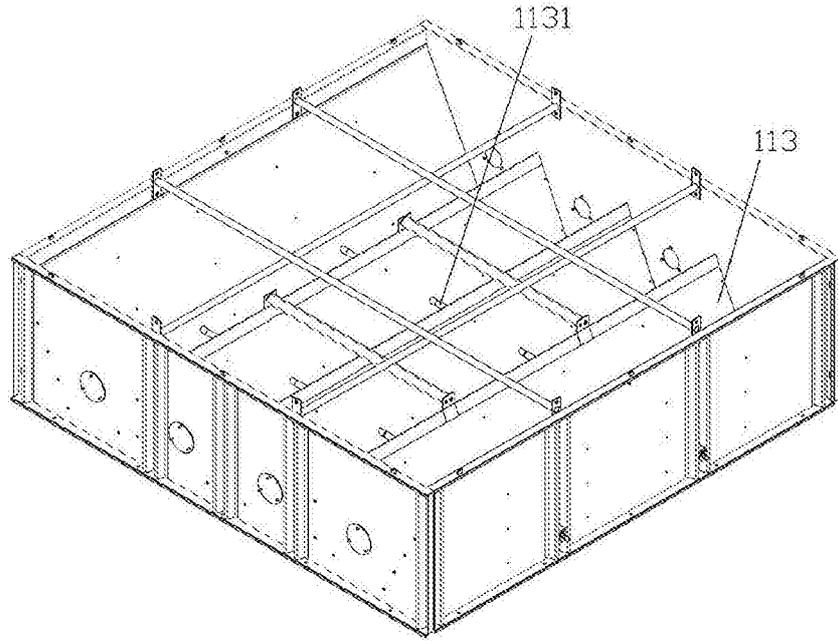


图9

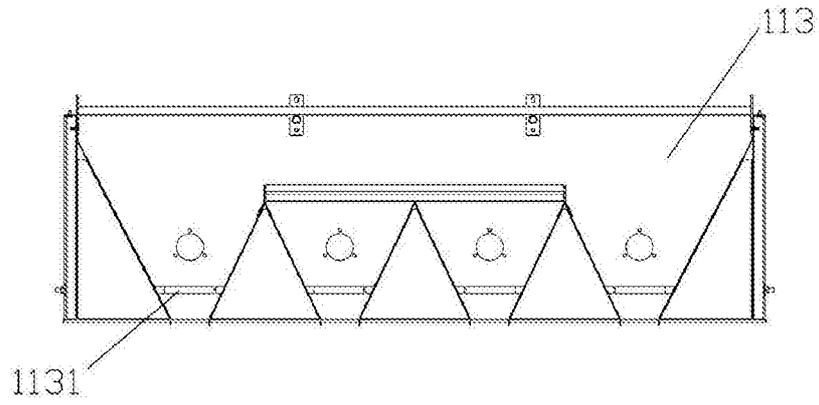


图10

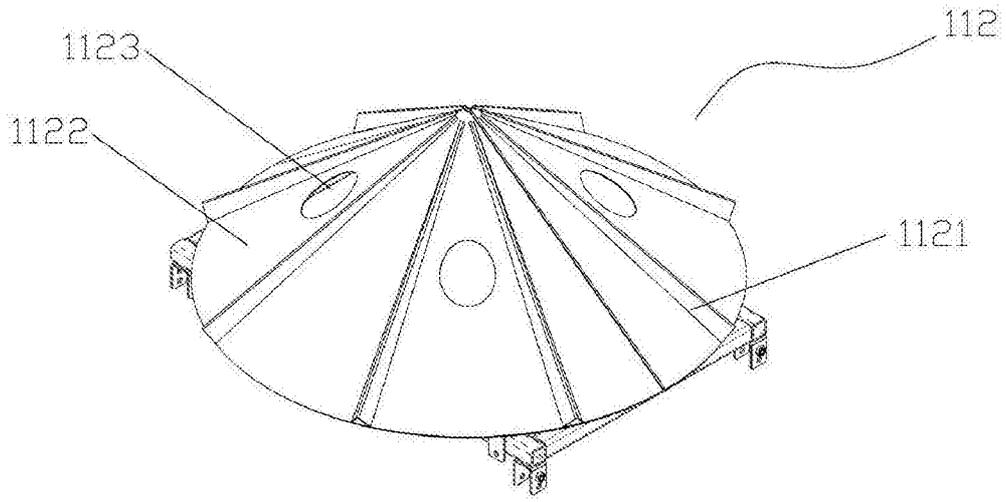


图11