



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211626017 U

(45)授权公告日 2020.10.02

(21)申请号 201922282030.7

(22)申请日 2019.12.18

(73)专利权人 江苏丰尚烘干设备有限公司

地址 225000 江苏省扬州市高新区产业开  
发区华声路1号

(72)发明人 满鸿翔 陶正海

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限  
公司 32224

代理人 刘艳艳

(51)Int.Cl.

F26B 17/16(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/08(2006.01)

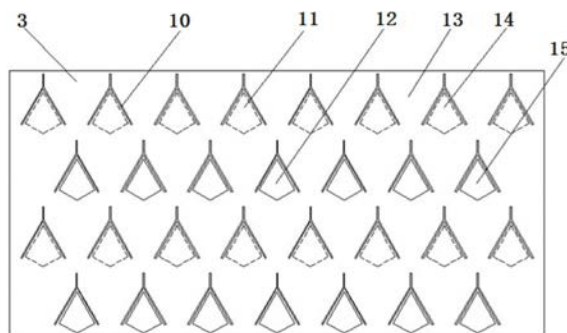
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种Y形通风管式粮食干燥机

### (57)摘要

本实用新型公开了一种Y形通风管式粮食干燥机,包括竖直设置的机体,机体内部设有干燥单元、冷却单元;热风室接通干燥单元的进气口;冷风室接通冷却单元的进气口;干燥单元和冷却单元的排气口均与废气室连通;干燥单元内设置有热风道和废气道,冷却单元内设置有冷风道和废气道;热风道、冷风道和废气道均由Y形通风盒构成,Y形通风盒为倒Y字型结构,包括相互连接的一块竖板和两块左右对称向外斜下方倾斜的斜板,两块斜板与水平面的夹角相等,竖板竖直设置,且竖板的底端与两块斜板的顶端相连;Y形通风盒间隔纵横交错排列布置在干燥单元、冷却单元内,Y形通风盒之间的空间构成粮道;Y形通风盒下端开口,与粮道连通。



1. 一种Y形通风管式粮食干燥机,其特征在于,包括竖直设置的机体,机体顶端设有粮食进料口(1),机体底端设有粮食出料口(6),

机体内部自上而下依次设有储粮单元(2)、干燥单元(3)、冷却单元(4)、排料单元(5),储粮单元(2)与通进料口(1)相连通;

机体的一侧设有热风室(7)和冷风室(8),另一侧设有废气室(9);

热风室(7)位于干燥单元(3)的进风侧,所述热风室(7)接通干燥单元(3)的进气口;冷风室(8)位于冷却单元(4)的进风侧,冷风室(8)接通冷却单元(4)的进气口;干燥单元(3)和冷却单元(4)的排气口均与废气室(9)连通;

所述干燥单元(3)内设置有热风道(14)和废气道(15),所述冷却单元(4)内设置有冷风道(16)和废气道(15);

所述热风道(14)、冷风道(16)和废气道(15)均由Y形通风盒(10)构成,

所述Y形通风盒(10)为倒Y字型结构,包括相互连接的一块竖板和两块左右对称向外斜下方倾斜的斜板,两块斜板与水平面的夹角相等,竖板竖直设置,且竖板的底端与两块斜板的顶端相连;

所述Y形通风盒(10)间隔纵横交错排列布置在所述干燥单元(3)、冷却单元(4)内,Y形通风盒(10)之间的空间构成粮道(13);所述Y形通风盒(10)下端开口,与粮道(13)连通。

2. 根据权利要求1所述的Y形通风管式粮食干燥机,其特征在于,在干燥单元(3),热风道(14)进风侧端部通过角形热风口(11)与热风室(7)接通,废气道(15)排气侧端部通过角形废气口(12)与废气室(9)接通。

3. 根据权利要求1或2所述的Y形通风管式粮食干燥机,其特征在于,在干燥单元(3),所述热风道(14)和废气道(15)纵横交错布置;纵向上,废气道(15)位于相邻两列热风道(14)之间;横向上,废气道(15)布置在相邻两排热风道(14)之间。

4. 根据权利要求1所述的Y形通风管式粮食干燥机,其特征在于,在冷却单元(4),冷风道(16)进风侧端部通过角形冷风口(17)与冷风室(8)接通,废气道(15)排气侧端部通过角形废气口(12)与废气室(9)接通。

5. 根据权利要求1或4所述的Y形通风管式粮食干燥机,其特征在于,在冷却单元(4),所述冷风道(16)和废气道(15)纵横交错布置;纵向上,废气道(15)位于相邻两列冷风道(16)之间;横向上,废气道(15)布置在相邻两排冷风道(16)之间。

6. 根据权利要求1或4所述的Y形通风管式粮食干燥机,其特征在于,所述热风道(14)、冷风道(16)和废气道(15)均水平布置。

7. 根据权利要求1或4所述的Y形通风管式粮食干燥机,其特征在于,所述Y形通风盒(10)的斜板与水平面的夹角为60度。

8. 根据权利要求1或4所述的Y形通风管式粮食干燥机,其特征在于,所述干燥单元(3)有多个。

9. 根据权利要求1或4所述的Y形通风管式粮食干燥机,其特征在于,所述废气室(9)开设有废气出口。

## 一种Y形通风管式粮食干燥机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于粮食和农业机械技术领域,涉及一种Y形通风管式粮食干燥机。

### 背景技术

[0002] 由于粮食含水量关系到对粮食的储存、运输和加工过程的影响,所以必须要使粮食达到符合要求的含水量,特别是新收获的粮食含水量较高,极易产生发烧、酶变,粮食在仓储、长途运输之前必须经过干燥降水处理,因此粮食干燥设备越来越被广泛采用。

[0003] 目前国内市场上普遍采用固定床立式粮食干燥设备,就是粮食从顶端进料口进入机内,在机内粮食充满的情况下,再通过底端的机械排料装置及出料口将粮食排出,粮食在通过机内若干的干燥单元过程中与干燥介质作用,使粮食含水量逐渐降低。其中干燥单元的形式目前普遍采用角状管式、漏斗式和板网式,角状管式使用的最为广泛,主要用于混流、顺流、逆流干燥工艺,漏斗式主要用于顺流干燥工艺,而板网式主要用于横流干燥工艺。对于应用最为广泛的角状管式粮食干燥机主要存在如下问题:1、角状管式干燥机内部布置一定数量的下面不封闭的角状通风盒,这种角状管最大的问题是上面必须设计为尖角,才会使粮食顺畅的向下流动,弊病是如遇绳状杂物容易挂在尖角处,随着积攒越来越多就会影响粮食均匀流动;2、由于角状管顶部尖角处直接与流动粮食正向接触,受摩擦的几率最大,很容易最先磨穿,导致漏风漏粮,影响干燥机使用寿命。

### 实用新型内容

[0004] 目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种Y形通风管式粮食干燥机。

[0005] 技术方案:为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种Y形通风管式粮食干燥机,包括竖直设置的机体,机体顶端设有粮食进料口,机体底端设有粮食出料口,

[0007] 机体内部自上而下依次设有储粮单元、干燥单元、冷却单元、排料单元,储粮单元与通进料口相连通;

[0008] 机体的一侧设有热风室和冷风室,另一侧设有废气室;

[0009] 热风室位于干燥单元的进风侧,所述热风室接通干燥单元的进气口;冷风室位于冷却单元的进风侧,冷风室接通冷却单元的进气口;干燥单元和冷却单元的排气口均与废气室连通;

[0010] 所述干燥单元内设置有热风道和废气道,所述冷却单元内设置有冷风道和废气道;

[0011] 所述热风道、冷风道和废气道均由Y形通风盒构成,

[0012] 所述Y形通风盒为倒Y字型结构,包括相互连接的一块竖板和两块左右对称向外斜下方倾斜的斜板,两块斜板与水平面的夹角相等,竖板竖直设置,且竖板的底端与两块斜板的顶端相连;

[0013] 所述Y形通风盒间隔纵横交错排列布置在所述干燥单元、冷却单元内,Y形通风盒之间的空间构成粮道;所述Y形通风盒下端开口,与粮道连通。

[0014] 在一些实施例中,所述的Y形通风管式粮食干燥机,在干燥单元,热风道进风侧端部通过角形热风口与热风室接通,废气道排气侧端部通过角形废气口与废气室接通。

[0015] 在一些实施例中,所述的Y形通风管式粮食干燥机,在干燥单元,所述热风道和废气道纵横交错布置;纵向上,废气道位于相邻两列热风道之间;横向上,废气道布置在相邻两排热风道之间。

[0016] 在一些实施例中,所述的Y形通风管式粮食干燥机,在冷却单元,冷风道进风侧端部通过角形冷风口与冷风室接通,废气道排气侧端部通过角形废气口与废气室接通。

[0017] 在一些实施例中,所述的Y形通风管式粮食干燥机,在冷却单元,所述冷风道和废气道纵横交错布置;纵向上,废气道位于相邻两列冷风道之间;横向上,废气道布置在相邻两排冷风道之间。

[0018] 在一些实施例中,所述的Y形通风管式粮食干燥机,所述热风道、冷风道和废气道均水平布置。

[0019] 在一些实施例中,所述Y形通风盒的斜板与水平面的夹角为60度。

[0020] 在一些实施例中,所述的Y形通风管式粮食干燥机,所述干燥单元有多个。

[0021] 所述的Y形通风管式粮食干燥机,所述废气室开设有废气出口。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0023] 1、本实用新型设置的干燥单元可任意多个组合来实现不同产能要求,由于Y形通风盒顶部带有竖板,可以解决角状通风盒尖角已磨损问题,延长了通风盒使用寿命。

[0024] 2、本实用新型采用的这种Y形通风盒另一个作用是即使有杂物也只能首先挂在其竖板上,减少挂在斜板上的机会,不会对粮食流动造成太大的影响。

[0025] 3、本实用新型的另一个有益效果在于其结构新颖性,尤其在当前市场同质化竞争日益激烈时期,别出心裁、独树一帜的设计及优势,打破同质化竞争的窘境。

## 附图说明

[0026] 图1为本实用新型实施例粮食干燥机的结构示意图;

[0027] 图2为图1的侧视图;

[0028] 图3为图1的俯视图;

[0029] 图4为干燥单元的竖向剖面图;

[0030] 图5为冷却单元的竖向剖面图;

[0031] 图6为Y形通风盒的结构图示意图。

[0032] 图中:进料口1,储粮单元2,干燥单元3,冷却单元4,排料单元5,出料口6,热风室7,冷风室8,废气室9, Y形通风盒10,角形热风口11,角形废气口12,粮道13,热风道14,废气道15、冷风道16、角形冷风口17。

## 具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

#### [0035] 实施例1

[0036] 如图1至图6所示，一种Y形通风管式粮食干燥机，包括竖直设置的机体，机体顶端设有粮食进料口1，机体底端设有粮食出料口6，机体内部自上而下依次设有储粮单元2、干燥单元3、冷却单元4、排料单元5，储粮单元2与通进料口1相连通；如图1所示。

[0037] 如图2、图3所示，机体的一侧设有热风室7和冷风室8，另一侧设有废气室9；热风室7位于干燥单元3的进风侧，热风室7接通多个干燥单元3的进气口；冷风室8位于冷却单元4的进风侧，冷风室8接通冷却单元4的进气口，废气室9接通多个干燥单元3和冷却单元4的排气口。所述废气室9开设有废气出口。

[0038] 如图4所示，所述干燥单元3设有粮道13、热风道14和废气道15，热风道14接通热风室7，废气道15接通废气室9；在干燥单元3，热风道14进风侧端部通过角形热风口11与热风室7接通，废气道15排气侧端部通过角形废气口12与废气室9接通。

[0039] 在干燥单元3，所述热风道14和废气道15纵横交错布置；纵向上，废气道15位于相邻两列热风道14之间；横向上，废气道15布置在相邻两排热风道14之间。

[0040] 如图5所示，所述冷却单元4内设置有粮道13、冷风道16和废气道15；冷风道16接通冷风室8，废气道15接通废气室9；在冷却单元4，冷风道16进风侧端部通过角形冷风口17与冷风室8接通，废气道15排气侧端部通过角形废气口12与废气室9接通。

[0041] 在冷却单元4，所述冷风道16和废气道15纵横交错布置；纵向上，废气道15位于相邻两列冷风道16之间；横向上，废气道15布置在相邻两排冷风道16之间。

[0042] 如图4、图5所示，所述热风道14、冷风道16和废气道15均由Y形通风盒10构成。如图6所示，所述Y形通风盒10为倒Y字型结构，包括相互连接的一块竖板10-1和两块左右对称向外斜下方倾斜的斜板10-2，两块斜板10-2与水平面的夹角相等，竖板10-1竖直设置，且竖板10-1的底端与两块斜板10-2的顶端相连；优选的，所述Y形通风盒10的斜板与水平面的夹角为60度。

[0043] 如图1、图4、图5所示，所述Y形通风盒10间隔纵横交错排列布置在所述干燥单元3、冷却单元4内，Y形通风盒10之间的空间构成粮道13；所述Y形通风盒10下端开口，与粮道13连通。

[0044] 粮道13是由数个Y形通风盒10按一定间距纵横布置构成。

[0045] 在一些实施例中，如图6所示，所述热风道14、冷风道16和废气道15均水平布置。

[0046] 干燥单元3内纵横交错排列有若干个Y形通风盒10,一部分Y形通风盒10与进风侧板角形热风口11连通,用于起进风作用,形成热风道14;另一部分Y形通风盒10与排气侧板角形废气口12连通,用于起排气作用,形成废气道15;进风的Y形通风盒10接通热风室7,排气的Y形通风盒10接通废气室9。Y形通风盒10下开口接通粮层。

[0047] 所述Y形通风盒10为核心的干燥元件,由数个这样的干燥元件,将干燥单元分隔成了粮道、热风道和废气道等部分,以实现其对粮食的干燥降水功能。所述Y形通风盒主要结构特点在于,其由一片竖板和两片左右对称向外斜下方倾斜的斜板构成,竖板为呈垂直状,斜板呈60°角度以确保粮食顺畅流动不滞留,通过数个Y形通风盒纵横交错布置,使粮食由上至下流动过程中得到均匀通风干燥。这种结构的好处是即使有杂物也只能首先挂在竖板上,减少挂在斜板上的机会,不会对粮食流动造成太大影响,并且不会对尖角处造成过大的磨损,延长了通风盒的使用寿命。

[0048] 冷却单元4结构与其类似,故不另外介绍。

[0049] 本实用新型的具体工作过程与原理:粮食通过机体顶端进料口1进入储粮单元2,经过多个干燥单元3和冷却单元4,从机体底端出料口6排出,而空气通过加热装置成为热风进入热风室7,再从热风室7分别进入干燥单元3的热风道14,热风由热风道14均匀进入粮道13,热风与粮食在粮道13内湿热交换后变成含湿废气进入废气道15,废气从各个废气道15集中进入废气室9,再由废气室9排出;冷风通过冷风室8进入冷却单元4的冷风道16,冷风由冷风道16均匀进入粮道13,使烘干后谷物得到冷却,冷却废气进入废气道15,从废气道15集中进入废气室9,再由废气室9排出。

[0050] 其中,干燥单元3(冷却单元结构与其相同,故不另外介绍)包括数个纵横排列的Y形通风盒10、角形热风口11和角形废气口12,Y形通风盒10由一片竖板和两片左右对称向外斜下方倾斜的斜板构成,Y形通风盒10分为进风作用和排气作用,与进风侧板角形热风口11连通的Y形通风盒起进风作用,与排气侧板角形废气口12连通的Y形通风盒起排气作用。进风Y形通风盒下开口接通粮层,排气Y形通风盒下开口接通粮层,进风Y形通风盒接通热风室7,排气Y形通风盒接通废气室9。这种结构的好处是即使有杂物也只能首先挂在竖板上,减少挂在斜板上的机会,不会对粮食流动造成太大影响,并且不会对尖角处造成过大的磨损,延长了通风盒的使用寿命。

[0051] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本实用新型保护内容的限制。

[0052] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“设有”、“接通”、“设置”、“布置”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0053] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和

润饰也应视为本实用新型的保护范围。

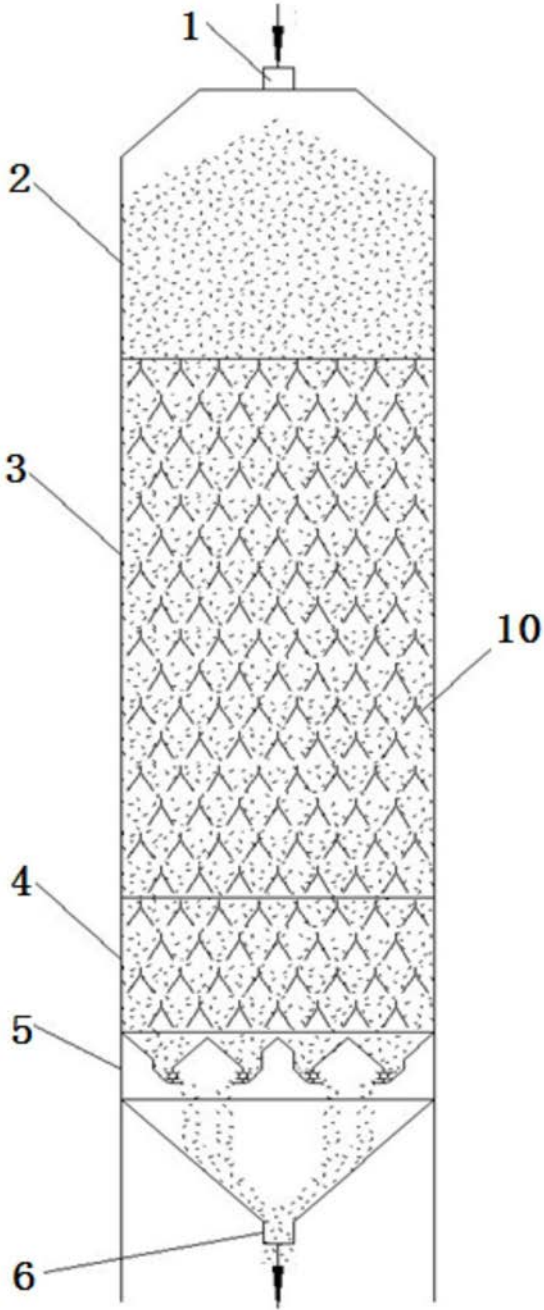


图1

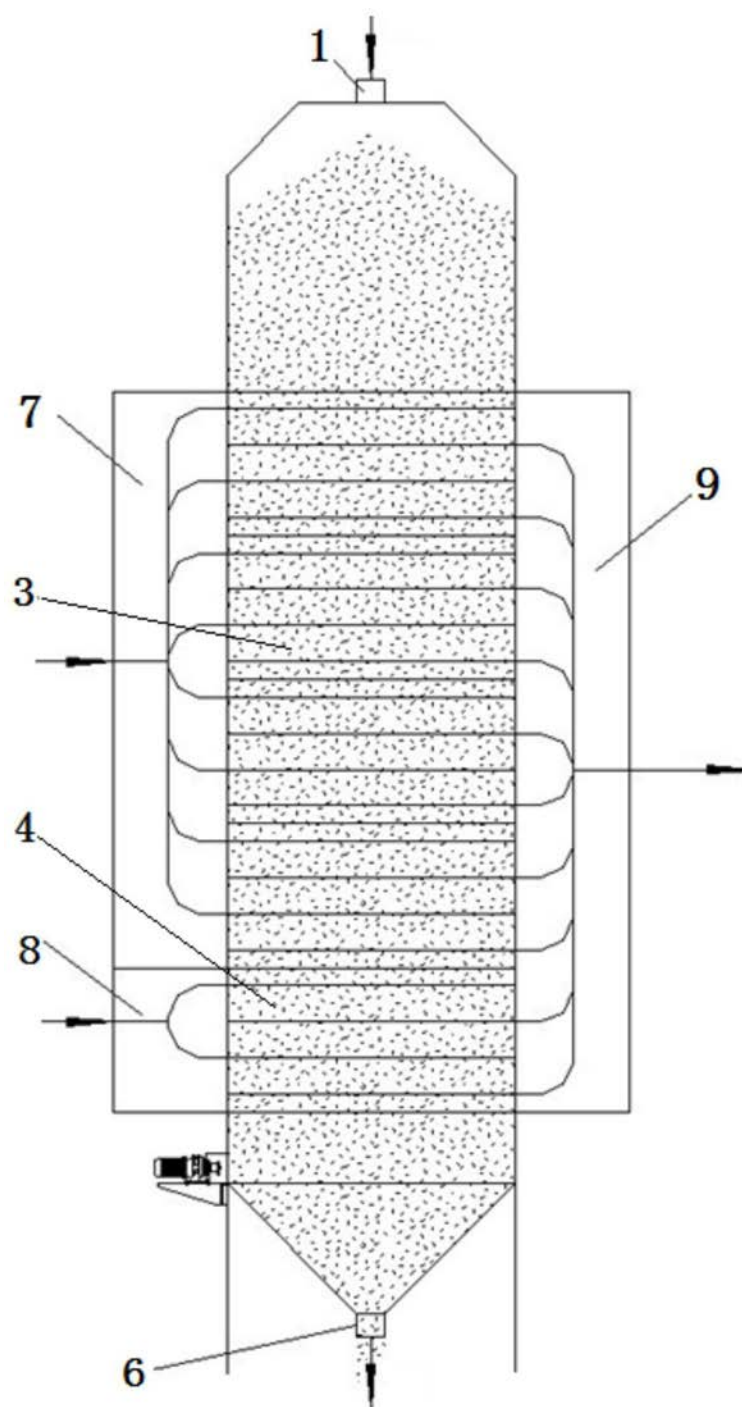


图2

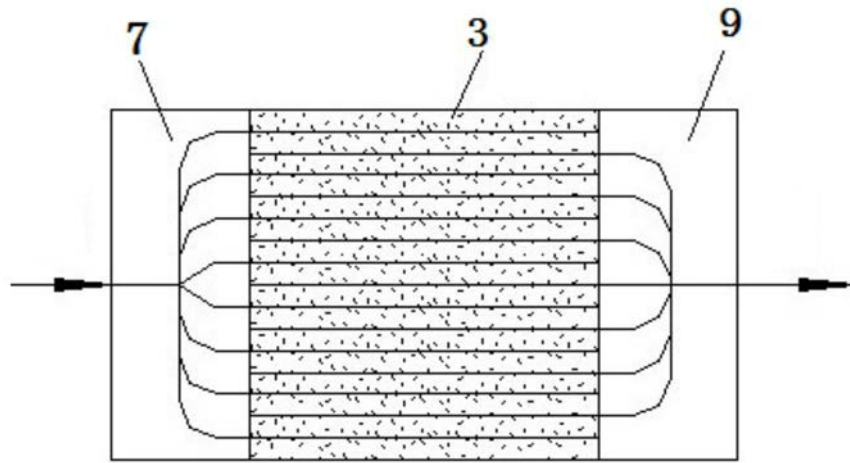


图3

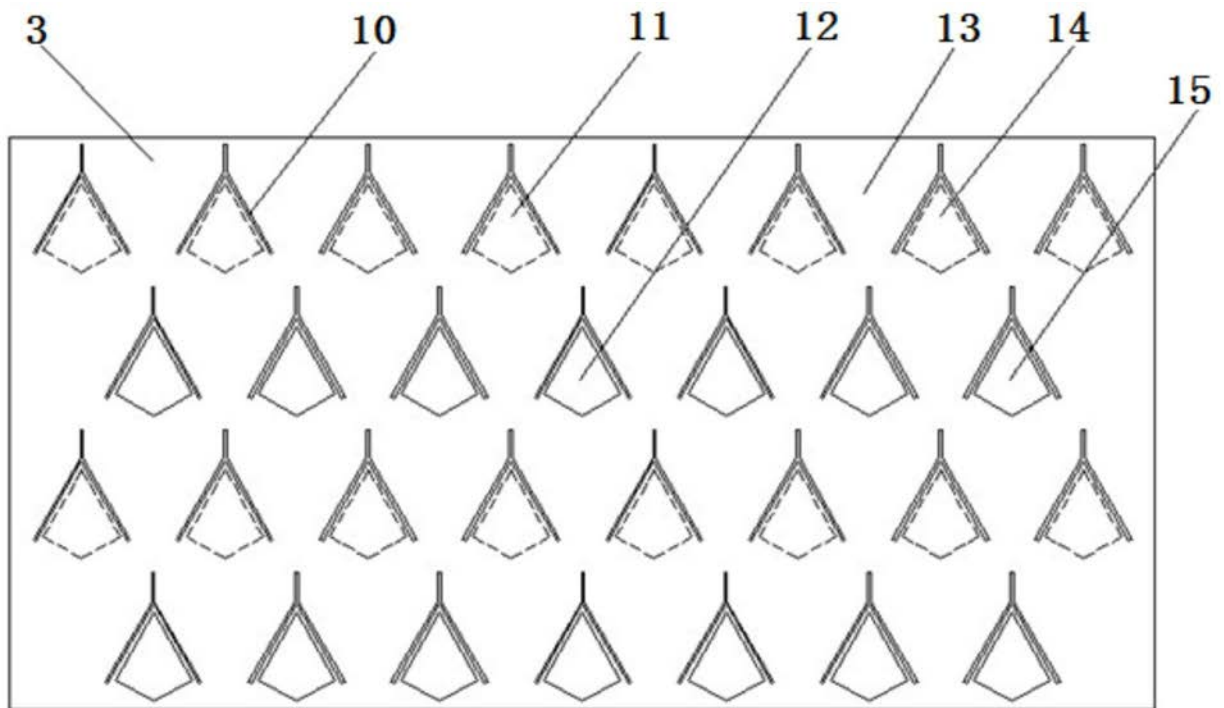


图4

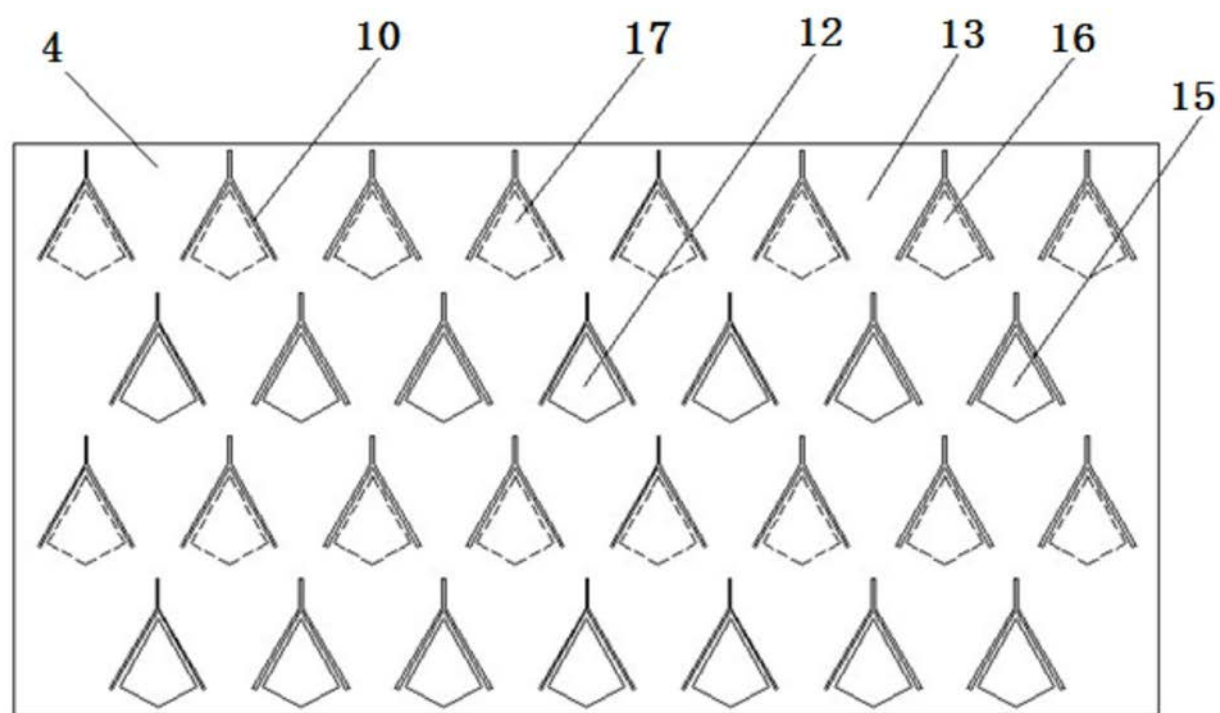


图5

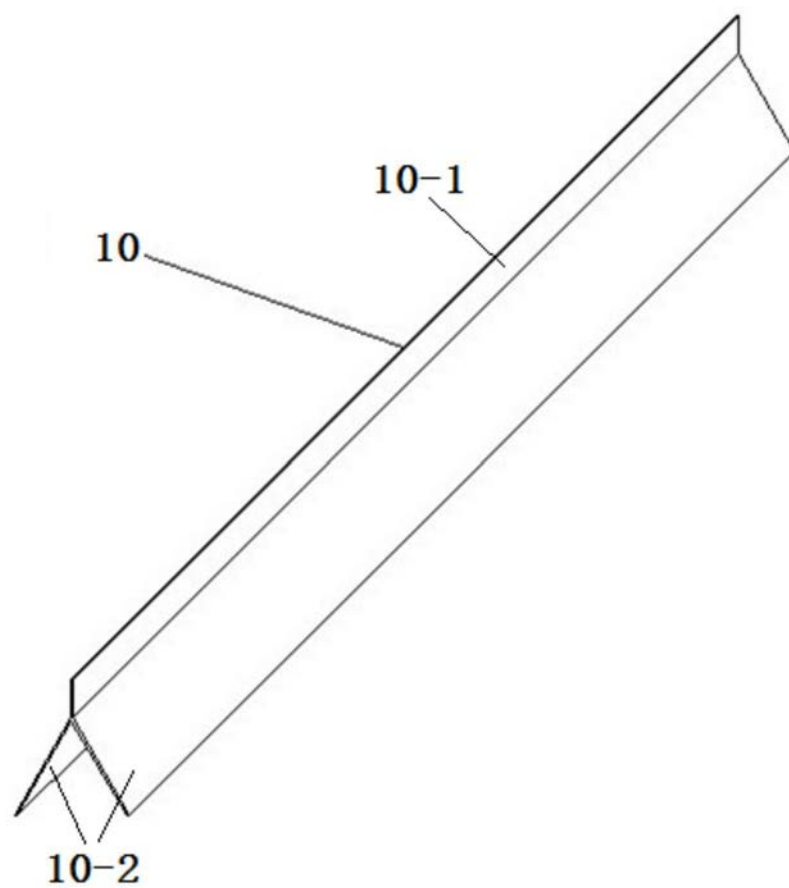


图6