



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203709212 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201420090757. X

(22) 申请日 2014. 02. 28

(73) 专利权人 嘉兴职业技术学院

地址 314036 浙江省嘉兴市昌盛南路 1123 号

(72) 发明人 王筱玉

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事务所 (普通合伙) 33243

代理人 张向飞

(51) Int. Cl.

A23L 3/40 (2006. 01)

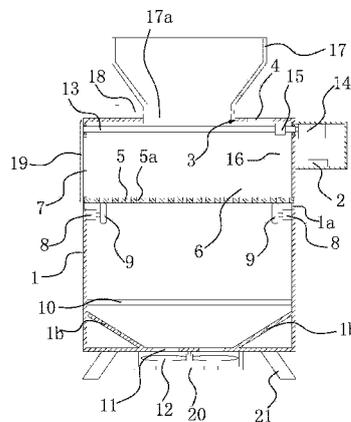
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种食品干燥机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种食品干燥机,属于食品加工设备技术领域。它解决了现有食品干燥机干燥效果差等问题。本食品干燥机包括机壳和PLC可编程控制器,机壳的顶部开设有进料口和出风口,机壳内水平设置有能在机壳内上下移动的干燥网板,干燥网板上开设有若干贯穿孔,干燥网板与进料口之间形成干燥腔室,机壳侧壁上开设有与干燥腔室相连通的排料口,机壳内壁上位于干燥网板下方设置有至少一个抖料电机,抖料电机的转轴水平设置并固连有偏心凸轮,干燥网板的下板面抵靠在偏心凸轮上,机壳内位于干燥网板下方还设置有电热丝,机壳的底部开设有送风口,在机壳底部固设有能通过送风口向机壳内送风的风扇。本实用新型具有干燥效果好的优点。



1. 一种食品干燥机,包括机壳(1)和固设在机壳(1)上的 PLC 可编程控制器(2),其特征在于,所述机壳(1)的顶部开设有进料口(3)和出风口(4),所述机壳(1)内水平设置有能在机壳(1)内上下移动的干燥网板(5),所述干燥网板(5)上开设有若干贯穿干燥网板(5)上下板面的贯穿孔(5a),所述干燥网板(5)与进料口(3)之间形成干燥腔室(6),所述机壳(1)的侧壁上开设有与干燥腔室(6)相连通的排料口(7),所述机壳(1)内壁上位于干燥网板(5)下方设置有至少一个抖料电机(8),所述抖料电机(8)的转轴水平设置并固连有偏心凸轮(9),所述干燥网板(5)的下板面抵靠在偏心凸轮(9)上,所述机壳(1)内位于干燥网板(5)下方还设置有电热丝(10),所述机壳(1)的底部开设有送风口(11),在机壳(1)底部固设有能通过送风口(11)向机壳(1)内送风的风扇(12),所述机壳(1)内进料口(3)下方还水平设置有丝杆(13),所述丝杆(13)的两端转动连接在机壳(1)上,在机壳(1)上固设有能带动丝杆(13)转动的排料电机(14),所述丝杆(13)上螺纹连接有滑套(15),所述滑套(15)上固设有能通过水平移动将干燥腔室(6)内物料推出排料口(7)的推料板(16),所述排料电机(14)、电热丝(10)、抖料电机(8)、风扇(12)均与所述 PLC 可编程控制器(2)相连。

2. 根据权利要求 1 所述的食物干燥机,其特征在于,所述机壳(1)的内壁上开设有安装槽(1a),所述干燥网板(5)的周边位于所述安装槽(1a)内,所述安装槽(1a)的宽度大于所述干燥网板(5)的厚度。

3. 根据权利要求 2 所述的食物干燥机,其特征在于,本食物干燥机还包括料斗(17),所述料斗(17)固设在机壳(1)顶部,所述料斗(17)的出料口(17a)与进料口(3)相连通,所述料斗(17)上还设置有能打开或关闭出料口(17a)的挡料板(18)。

4. 根据权利要求 3 所述的食物干燥机,其特征在于,所述干燥网板(5)呈矩形板状,所述抖料电机(8)具有四个,四个抖料电机(8)分别设置在干燥网板(5)四个边中部的下方。

5. 根据权利要求 4 所述的食物干燥机,其特征在于,所述机壳(1)内壁上位于送风口(11)四周还固连有导风板(1b),所述导风板(1b)倾斜设置,导风板(1b)的下边缘固连在机壳(1)内底壁上,导风板(1b)的上边缘固连在机壳(1)的侧壁上。

6. 根据权利要求 5 所述的食物干燥机,其特征在于,所述导风板(1b)与机壳(1)为一体成型。

7. 根据权利要求 1~6 中任意一项所述的食物干燥机,其特征在于,所述机壳(1)外壁上还盖设有能打开或封堵排料口(7)的门盖(19)。

8. 根据权利要求 1~6 中任意一项所述的食物干燥机,其特征在于,所述推料板(16)呈矩形板状。

9. 根据权利要求 1~6 中任意一项所述的食物干燥机,其特征在于,所述机壳(1)的底部固设有支脚(21),在机壳(1)底部还设有能罩设在风扇(12)外侧的防尘网罩(20)。

一种食品干燥机

技术领域

[0001] 本实用新型属于食品加工设备技术领域,涉及一种食品干燥机。

背景技术

[0002] 干燥是应用最广泛的食品保藏方法,许多食品在保存过程中,需要使食品保持干燥,经过干燥的食品,其水份活性降低,有利于在室温条件下长期保存,同时干燥的食品重量减轻、容积缩小,可显著节省包装、储藏、运输费用。干燥除了有利于食品保存之外,另外如大豆、花生、玉米等适当进行干燥脱水,还有利于后期加工,提高制品品质。

[0003] 现在人们干燥食品通常都是采用晾干、晒干的方法来实现的,这样的干燥方式虽然成本低,但是干燥时间长,在很大程度上影响了生产效率。而且自然干燥需要很大的晾晒面积,受气候条件的影响很大,因此在实际操作过程中十分不方便。

[0004] 在这些情况下,人类就尝试通过给食品加热来加快干燥速率,因此便研发出了各种各样的食品干燥机。目前的食品干燥机在食品干燥过程中,都是将食品放在干燥盘上,采用加热、通风、微波处理等方式来对物品进行干燥。现有的干燥机存在以下不足:首先是食品在干燥盘上静止不动,因此造成食品干燥不均匀,底层的食品过于干燥,上层的食品却干燥不足的现象,在很大程度上降低了干燥的品质;另外,现有的干燥机在食品干燥结束之后,需要人工的方式将食品从干燥机中取出,浪费人力物力,干燥机自动化程度化不高。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种食品干燥机,本实用新型所要解决的技术问题是如何使食品干燥均匀,并提高食品干燥机的自动化程度。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种食品干燥机,包括机壳和固设在机壳上的 PLC 可编程控制器,其特征在于,所述机壳的顶部开设有进料口和出风口,所述机壳内水平设置有能在机壳内上下移动的干燥网板,所述干燥网板上开设有若干贯穿干燥网板上下板面的贯穿孔,所述干燥网板与进料口之间形成干燥腔室,所述机壳的侧壁上开设有与干燥腔室相连通的排料口,所述机壳内壁上位于干燥网板下方设置有至少一个抖料电机,所述抖料电机的转轴水平设置并固连有偏心凸轮,所述干燥网板的下板面抵靠在偏心凸轮上,所述机壳内位于干燥网板下方还设置有电热丝,所述机壳的底部开设有送风口,在机壳底部固设有能通过送风口向机壳内送风的风扇,所述机壳内进料口下方还水平设置有丝杆,所述丝杆的两端转动连接在机壳上,在机壳上固设有能带动丝杆转动的排料电机,所述丝杆上螺纹连接有滑套,所述滑套上固设有能通过水平移动将干燥腔室内物料推出排料口的推料板,所述排料电机、电热丝、抖料电机、风扇均与所述 PLC 可编程控制器相连。

[0007] 本食品干燥机的工作原理为:将待干燥的食品从进料口加入,食品落到干燥网板上,待加到合适的量后停止加料。风扇转动的过程中将风从送风口吹入机壳内,吹入机壳内的风在经过电热丝的过程中形成热风,由于干燥网板上开设有若干贯穿孔,热风继续向上

流动透过贯穿孔进入干燥腔室内,对食品进行干燥。食品在干燥的过程中,PLC 可编程控制器控制抖料电机转动,此时安装在抖料电机转轴上的偏心凸轮随抖料电机一起转动,由于干燥网板的下板面抵靠在偏心凸轮上,因此偏心凸轮在转动的过程中会带动干燥网板上下抖动,在干燥网板抖动的过程中食品也随着抖动,上层食品和下层食品无序混合,使干燥网板上的食品混合均匀,这样便能使食品干燥均匀,在很大程度上提升了干燥品质。待食品干燥完成之后,PLC 可编程控制器控制排料电机转动,此时连接在排料电机转轴上的丝杆转动,由于滑套螺纹连接在丝杆上,因此丝杆在转动的过程中滑套和推料板向排料口一侧移动,将食品刮出排料口外,然后 PLC 可编程控制器带动丝杆反方向转动使滑套和推料板退回复原,此时,一次干燥处理便完成了。本干燥机在干燥完成之后无需人工操作将食品排出,具有较高的自动化程度,能节省人力物力,使用起来十分方便,在很大程度上提高了干燥效率。

[0008] 在上述的食品干燥机中,所述机壳的内壁上开设有安装槽,所述干燥网板的周边位于所述安装槽内,所述安装槽的宽度大于所述干燥网板的厚度。安装槽的宽度大于干燥网板的厚度,因此干燥网板能在安装槽内上下移动。

[0009] 在上述的食品干燥机中,本食品干燥机还包括料斗,所述料斗固设在机壳顶部,所述料斗的出料口与进料口相通,所述料斗上还设置有能打开或关闭出料口的挡料板。料斗用于装设食品,打开挡料板,实现加料,在加料完成之后再关闭挡料板。

[0010] 在上述的食品干燥机中,所述干燥网板呈矩形板状,所述抖料电机具有四个,四个抖料电机分别设置在干燥网板四个边中部的下方。四个抖料电机从四个方向抖动干燥网板,能增加干燥网板的抖动效果,使食品在干燥时混合更加均匀。

[0011] 在上述的食品干燥机中,所述机壳内壁上位于送风口四周还固连有导风板,所述导风板倾斜设置,导风板的下边缘固连在机壳内底壁上,导风板的上边缘固连在机壳的侧壁上。导风板具有引导风流向的作用,使风顺利地到达电热丝处进行加热,同时导风板的设置减少了风的流动空间,使风扇吹进的风都能有效地流经电热丝先进行加热,因此在风扇功率一定的条件下,设计导风板比不设计导风板具有更好的干燥效果。

[0012] 在上述的食品干燥机中,所述导风板与机壳为一体成型。

[0013] 在上述的食品干燥机中,所述机壳外壁上还盖设有能打开或封堵排料口的门盖。

[0014] 在上述的食品干燥机中,所述推料板呈矩形板状。

[0015] 在上述的食品干燥机中,所述机壳的底部固设有支脚,在机壳底部还设有能罩设在风扇外侧的防尘网罩。防尘网罩能避免灰尘进入机壳内,从而避免食品受到污染。

[0016] 与现有技术相比,本食品干燥机具有以下优点:

[0017] 1、本食品干燥机在进行干燥食品的过程中,抖料电机能带动干燥网板进行抖动,从而使食品能混合、干燥均匀,避免底层食品过度干燥而上层食品干燥不足的现象,因此本食品干燥机具有干燥均匀、干燥效果好的优点。

[0018] 2、本食品干燥机在干燥结束之后能自动排料,避免人为操作的麻烦,具有自动化程度高的优点。

[0019] 3、本食品干燥机还具有设计合理、结构简单、成本低等优点,适合广泛推广运用。

附图说明

[0020] 图 1 是本食品干燥机的剖视结构示意图。

[0021] 图 2 是干燥网板的结构示意图。

[0022] 图 3 是干燥网板和偏心凸轮的安装示意图。

[0023] 图 4 是电热丝的结构示意图。

[0024] 图中,1、机壳;1a、安装槽;1b、导风板;2、PLC 可编程控制器;3、进料口;4、出风口;5、干燥网板;5a、贯穿孔;6、干燥腔室;7、排料口;8、抖料电机;9、偏心凸轮;10、电热丝;11、送风口;12、风扇;13、丝杆;14、排料电机;15、滑套;16、推料板;17、料斗;17a、出料口;18、挡料板;19、门盖;20、防尘网罩;21、支脚。

具体实施方式

[0025] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0026] 如图 1 所示,本食品干燥机包括机壳 1,机壳 1 的底部固设有支脚 21,在机壳 1 上固设有 PLC 可编程控制器 2,在机壳 1 顶部固设有料斗 17,机壳 1 的顶部还开设有进料口 3 和出风口 4,料斗 17 的出料口 17a 与进料口 3 相连通,料斗 17 上设置有能打开或关闭出料口 17a 的挡料板 18。

[0027] 如图 1 和图 2 所示,机壳 1 内水平设置有能在机壳 1 内上下移动的干燥网板 5,干燥网板 5 呈矩形板状,干燥网板 5 上开设有若干贯穿干燥网板 5 上下板面的贯穿孔 5a,机壳 1 的内壁上开设有安装槽 1a,干燥网板 5 的周边位于安装槽 1a 内,安装槽 1a 的宽度大于干燥网板 5 的厚度。由于安装槽 1a 的宽度大于干燥网板 5 的厚度,因此干燥网板 5 能在安装槽 1a 内上下移动。干燥网板 5 与进料口 3 之间形成干燥腔室 6,机壳 1 侧壁上开设有与干燥腔室 6 相连通的排料口 7,机壳 1 外壁上还盖设有能打开或封堵的排料口 7 的门盖 19。如图 3 所示,机壳 1 内壁上位于安装槽 1a 下方设置有四个抖料电机 8,四个抖料电机 8 分别设置在干燥网板 5 四个边中部的下方,每个抖料电机 8 的转轴水平设置并固连有偏心凸轮 9,干燥网板 5 的下板面抵靠在偏心凸轮 9 上。

[0028] 如图 1 和图 4 所示,机壳 1 内位于干燥网板 5 下方还设置有电热丝 10,机壳 1 的底部开设有送风口 11,在机壳 1 底部固设有能通过送风口 11 向机壳 1 内送风的风扇 12,在机壳 1 底部还设有能罩设在风扇 12 外侧的防尘网罩 20。防尘网罩 20 能避免灰尘进入机壳 1 内,从而避免食品受到污染。机壳 1 内壁上位于送风口 11 四周还固连有导风板 1b,导风板 1b 倾斜设置,导风板 1b 的下边缘固连在机壳 1 内底壁上,导风板 1b 的上边缘固连在机壳 1 的侧壁上。作为优选,导风板 1b 与机壳 1 为一体成型。机壳 1 内进料口 3 下方还水平设置有丝杆 13,丝杆 13 的两端转动连接在机壳 1 上,在机壳 1 上固设有能带动丝杆 13 转动的排料电机 14,丝杆 13 上螺纹连接有滑套 15,滑套 15 上固设有能通过水平移动将干燥腔室 6 内物料推出排料口 7 的推料板 16,推料板 16 呈矩形板状。

[0029] 在本实施例中,排料电机 14、电热丝 10、抖料电机 8、风扇 12 均与 PLC 可编程控制器 2 相连,这就可以提高本食品干燥机的自动化程度。

[0030] 本干燥机的干燥原理为:先将食品加入料斗 17 内,打开挡料板 18,物料从出料口 17a 经进料口 3 落到干燥网板 5 上,待食品待加到合适的量后关闭挡料板 18,停止加料。风扇 12 转动的过程中将风从送风口 11 吹入机壳 1 内,吹入机壳 1 内的风在经过电热丝 10 的

过程中形成热风,由于干燥网板 5 上开设有若干贯穿孔 5a,热风继续向上流动透过贯穿孔 5a 进入干燥腔室 6 内,对食品进行干燥。食品在干燥的过程中,PLC 可编程控制器 2 控制抖料电机转动,此时安装抖料电机转轴上的偏心凸轮 9 随电机一起转动,由于干燥网板 5 的下板面抵靠在偏心凸轮 9 上,因此偏心凸轮 9 在转动的过程中会带动干燥网板 5 上下抖动,在干燥网板 5 抖动的过程中食品也随着抖动,上层食品和下层食品无序混合,使干燥网板 5 上的食品混合均匀,这样便能使食品干燥均匀,在很大程度上提升了干燥品质。待食品干燥完成之后,PLC 可编程控制器 2 控制排料电机 14 转动,此时连接在排料电机 14 转轴上的丝杆 13 转动,由于滑套 15 螺纹连接在丝杆 13 上,因此丝杆 13 在转动的过程中滑套 15 和推料板 16 向排料口 7 一侧移动,将食品刮出排料口 7 外,然后 PLC 可编程控制器 2 带动丝杆 13 反方向转动使滑套 15 和推料板 16 退回复原,此时,一次干燥处理便完成了。本干燥机在干燥完成之后无需人工操作将食品排出,具有较高的自动化程度,能节省人力物力,使用起来十分方便,在很大程度上提高了干燥效率。

[0031] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0032] 尽管本文较多地使用了 1、机壳;1a、安装槽;1b、导风板;2、PLC 可编程控制器;3、进料口;4、出风口;5、干燥网板;5a、贯穿孔;6、干燥腔室;7、排料口;8、抖料电机;9、偏心凸轮;10、电热丝;11、送风口;12、风扇;13、丝杆;14、排料电机;15、滑套;16、推料板;17、料斗;17a、出料口;18、挡料板;19、门盖;20、防尘网罩;21、支脚等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

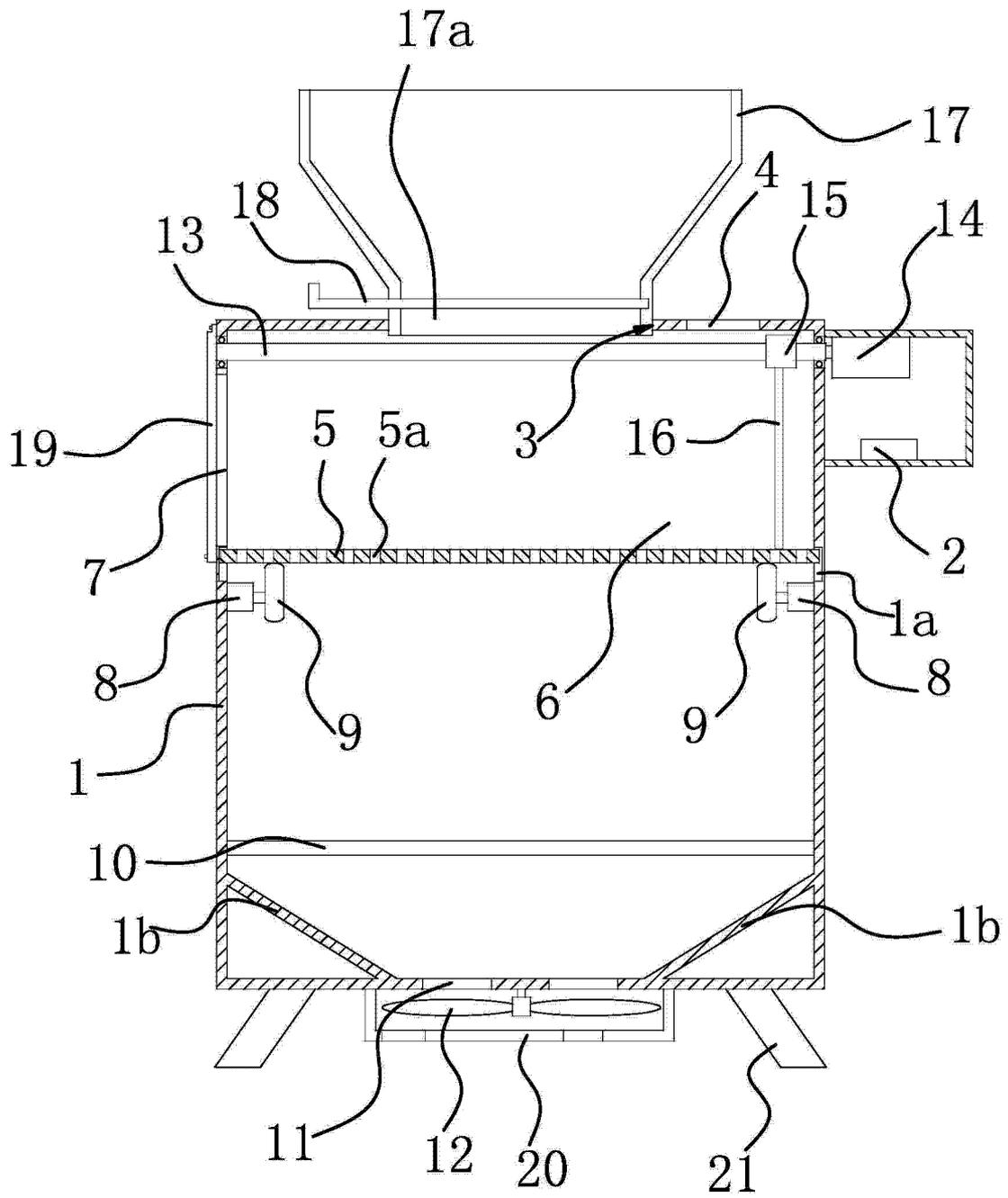


图 1

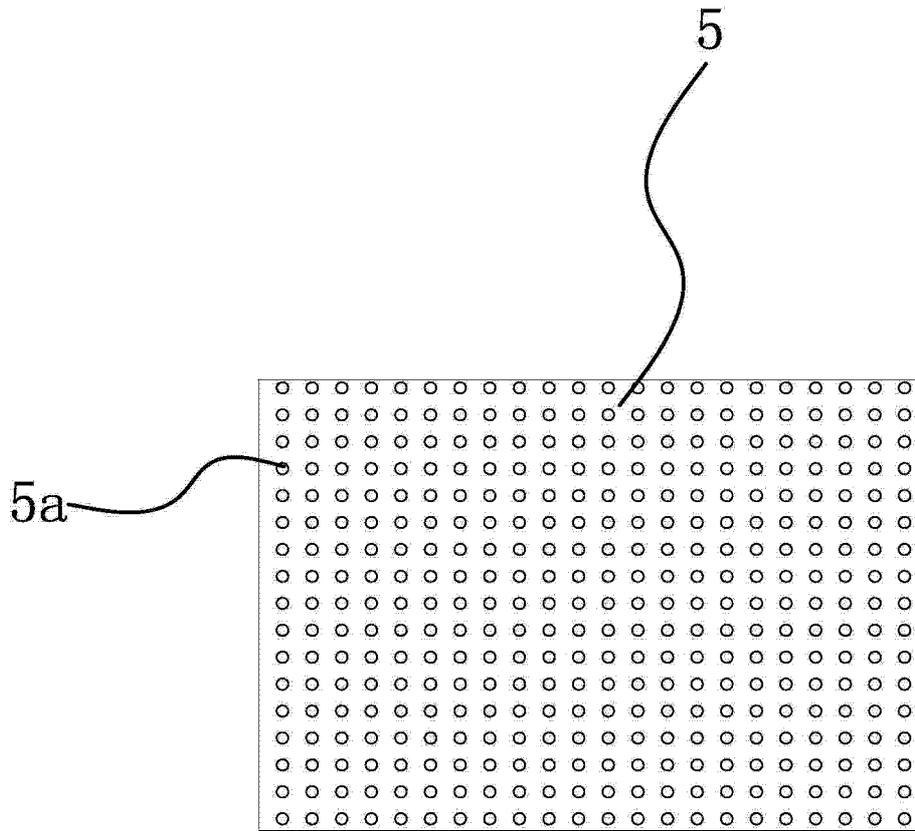


图 2

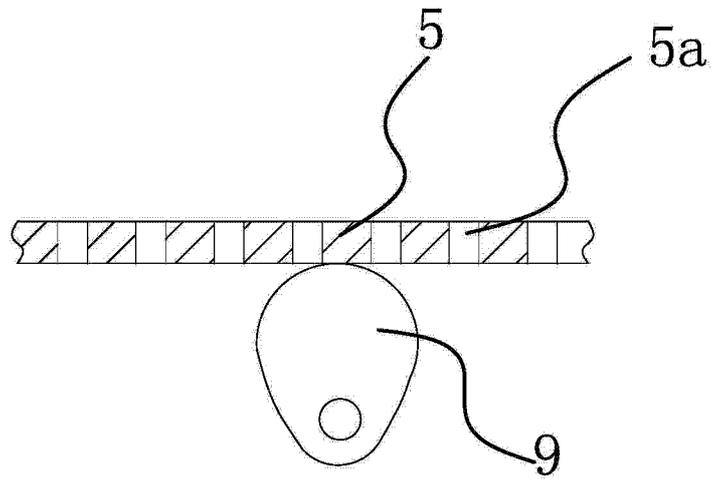


图 3

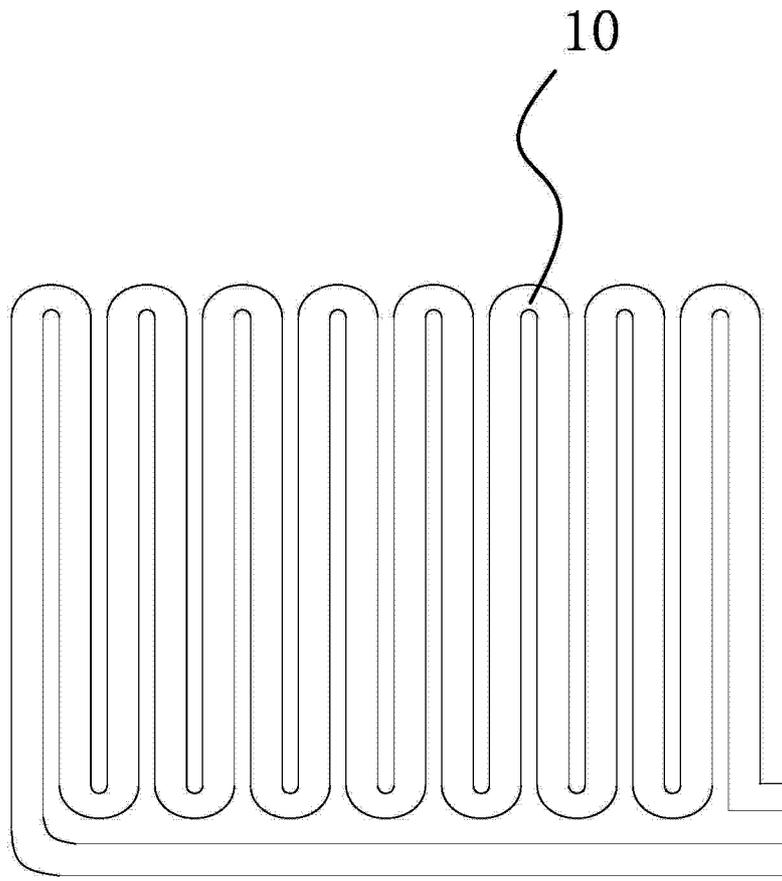


图 4