(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 210569953 U
(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201921167878.9

(22)申请日 2019.07.23

(73)专利权人 深圳市友达磁铁制品有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街道沙浦围社区第一工业区20栋厂房D1-2楼

(72)发明人 王友 王修阔 朱家义

(74)专利代理机构 深圳市多智汇新知识产权代理事务所(普通合伙) 44472
代理人 王华

(51)Int.Cl.
F27B 17/00(2006.01)
F27D 9/00(2006.01)
H01F 41/02(2006.01)

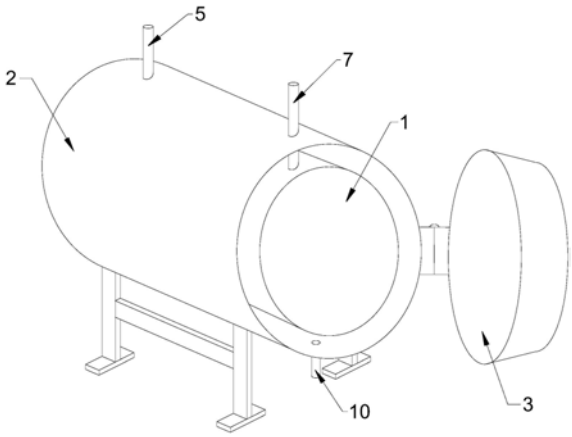
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种磁性材料烧结炉

(57)摘要

本实用新型涉及一种磁性材料烧结炉,包括炉膛和包裹在炉膛外的外壳,炉膛与外壳之间存在一个空腔,炉膛与空腔之间有一连通两者的进气通道,进气通道出有一能够打开的活塞;在空腔内设置有缠绕在炉膛上的热管,热管上均匀分布着有鳍片;炉膛上设置有出气口,且出气口穿透外壳并连接废气处理装置,外壳上设置有连通空腔的进气口,且进气口连接惰性气体气源,炉膛内内设置有加热装置。本实用新型采用气冷的方式为炉膛内的烧结零件进行快速冷却,在气流进入炉膛内之前,会先经过热管与鳍片,因此气流在进入炉膛之前会先经过一轮降温,以较低的温度进入炉膛内部,对零件进行降温,因此本实用新型的高效冷却系统的速率要比传统的冷却系统更高。



CN 210569953 U

1.一种磁性材料烧结炉,包括炉膛(1)和包裹在所述炉膛(1)外的外壳(2),以及设置在所述外壳(2)底部的支脚,其特征在于,所述炉膛(1)与所述外壳(2)之间存在一个空腔,所述炉膛(1)与空腔之间有一连通两者的进气通道(9),所述进气通道出有一能够打开的活塞(8);

在空腔内设置有缠绕在所述炉膛(1)上的热管(5),所述热管(5)上均匀分布着有鳍片(6);

所述炉膛(1)上设置有出气口(7),且所述出气口(7)穿透所述外壳(2)并连接废气处理装置,所述外壳(2)上设置有连通空腔的进气口(10),且所述进气口(10)连接惰性气体气源;

所述炉膛(1)内设置有加热装置,所述加热装置外接电源。

2.根据权利要求1所述的磁性材料烧结炉,其特征在于,所述热管(5)的端部穿透所述外壳(2)并连接一换热装置,所述热管(5)至少为一根。

3.根据权利要求1所述的磁性材料烧结炉,其特征在于,所述外壳(2)上靠近所述活塞(8)的位置处设置有用于驱动所述活塞(8)打开或关闭的驱动装置(4)。

4.根据权利要求3所述的磁性材料烧结炉,其特征在于,所述驱动装置为气缸,所述气缸的输出轴穿透所述外壳(2)且连接在所述活塞(8)上,所述气缸的输出轴伸缩能够带动活塞(8)活动,使所述进气通道(9)打开或关闭。

5.根据权利要求1所述的磁性材料烧结炉,其特征在于,所述鳍片(6)呈波浪形或其表面上存在有凹凸不平的花纹,增大与空气的接触面积,提升换热效率。

6.根据权利要求1所述的磁性材料烧结炉,其特征在于,所述鳍片(6)的排布方式使得从所述进气口(10)进入的气流环绕所述炉膛(1)外流动后从所述进气通道(9)进入所述炉膛(1)的内部。

7.根据权利要求2所述的磁性材料烧结炉,其特征在于,所述换热装置为制冷装置,所述制冷装置为半导体制冷片或风扇或水箱。

8.根据权利要求1所述的磁性材料烧结炉,其特征在于,所述加热装置为电阻丝。

一种磁性材料烧结炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烧结炉，更具体地说，涉及一种磁性材料烧结炉。

背景技术

[0002] 烧结炉是指使粉末压坯通过烧结获得所需的物理、力学性能以及微观结构的专用设备。烧结炉用于烘干硅片上的浆料、去除浆料中的有机成分、完成铝背场及栅线烧结。为了保证粉末压坯在烧结过程中的脱蜡(润滑剂或成形剂)、还原、合金化、组织转变等顺利进行，烧结时需要对烧结温度、保护气氛、压坯传送方式、加热和冷却速度等进行精确的控制。

[0003] 用于烧结磁铁的烧结炉需要具备快速冷却装置，可将烧结零件快速冷却到出炉温度而不会氧化。现有的烧结炉虽然能实现快速冷却，但是其冷却效率还不够理想。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于现有烧结炉的冷却速率不够理想，针对现有技术的上述缺陷，提供一种磁性材料烧结炉。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 构造一种磁性材料烧结炉，包括炉膛和包裹在所述炉膛外的外壳，以及设置在所述外壳底部的支脚，所述炉膛与所述外壳之间存在一个空腔，所述炉膛与空腔之间有一连通两者的进气通道，所述进气通道出有一能够打开的活塞；

[0007] 在空腔内设置有缠绕在所述炉膛上的热管，所述热管上均匀分布着有鳍片；

[0008] 所述炉膛上设置有出气口，且所述出气口穿透所述外壳并连接废气处理装置，所述外壳上设置有连通空腔的进气口，且所述进气口连接惰性气体气源；

[0009] 所述炉膛内内设置有加热装置，所述加热装置外接电源。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案：所述热管的端部穿透所述外壳并连接一换热装置，所述热管至少为一根。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案：所述外壳上靠近所述活塞的位置处设置有用于驱动所述活塞打开或关闭的驱动装置。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案：所述驱动装置为气缸，所述气缸的输出轴穿透所述外壳且连接在所述活塞上，所述气缸的输出轴伸缩能够带动活塞活动，使所述进气通道打开或关闭。

[0013] 作为本实用新型的进一步方案：所述鳍片呈波浪形或其表面上存在有凹凸不平的花纹，增大与空气的接触面积，提升换热效率。

[0014] 作为本实用新型的进一步方案：所述鳍片的排布方式使得从所述进气口进入的气流环绕所述炉膛外流动后从所述进气通道进入所述炉膛的内部。

[0015] 作为本实用新型的进一步方案：所述换热装置为制冷装置，如半导体制冷片或风扇或水箱。

[0016] 作为本实用新型的进一步方案：所述加热装置为电阻丝。

[0017] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型采用气冷的方式为炉膛内的烧结零件进行快速冷却,在气流进入炉膛内之前,会先经过热管与鳍片,因此气流在进入炉膛之前会先经过一轮降温,以较低的温度进入炉膛内部,对零件进行降温,因此本实用新型的高效冷却系统的速率要比传统的冷却系统更高。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,下面描述中的附图仅仅是本发明的部分实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图:

[0019] 图1是本实用新型提供的一种磁芯材料烧结炉的结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型提供的一种磁性材料烧结炉未工作时的结构示意图;

[0021] 图3是本实用新型提供的一种磁性材料烧结炉工作时的结构示意图;

[0022] 图4是本实用新型热管与鳍片的分布图。

[0023] 图中:1-炉膛;2-外壳;3-炉门;4-驱动装置;5-热管;6-鳍片;7-出气口;8-活塞;9-进气通道;10-进气口。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0025] 如图1-图3所示,一种磁性材料烧结炉,包括炉膛1和包裹在炉膛1外的外壳2,以及设置在外壳底部的支脚,炉膛1与外壳2之间存在一个空腔,炉膛1与空腔之间有一连通两者的进气通道9,进气通道出有一能够打开的活塞8;在空腔内设置有缠绕在炉膛1上的热管5,热管5上均匀分布着有鳍片6;

[0026] 炉膛1上设置有出气口7,且出气口7穿透外壳2并连接废气处理装置,出气口7与废气处理装置之间应存在阀门或者活塞,能够实现炉膛1的内部空间完全密闭;外壳2上设置有连通空腔的进气口10,且进气口10连接惰性气体气源。这里所说的气源可以是压缩气源,也可以是通过空压机的普通气源,气源种类根据炉温进行选择,一般采用廉价的压缩氮气或者是以氮气为主的混合气体,降低生产成本;

[0027] 炉膛1内设置有加热装置,所述加热装置外接电源,加热装置为电阻丝,该电阻丝设置在炉膛1的内壁上,且呈S形或环绕状均匀地分布在炉膛1的内壁上。

[0028] 更进一步地,热管5的端部穿透外壳2并连接一换热装置(图中未示出),热管5至少为一根,理论上而言,热管5的数量在一定范围内,越多则换热效果越好,但是过多则成本过高,过少则效率不好,因此热管5的数量优选为四到十根。

[0029] 更进一步地,外壳2上靠近活塞8的位置处设置有用于驱动活塞8打开或关闭的驱动装置4。可以理解的是,当活塞8关闭的时候,炉膛内部是密封的,当其打开后,才能实现气体的流动。

[0030] 更进一步地，驱动装置为气缸，气缸的输出轴穿透外壳2且连接在活塞8上，气缸的输出轴伸缩能够带动活塞8活动，使进气通道9打开或关闭。

[0031] 更进一步地，鳍片6呈波浪形或其表面上存在有凹凸不平的花纹，增大与空气的接触面积，提升换热效率。

[0032] 更进一步地，鳍片6的排布方式使得从进气口10进入的气流环绕炉膛1外流动后从进气通道9进入炉膛1的内部，例如将鳍片按照螺旋形摆放，一圈圈地铺设在空腔内，使得气流只能存在一条通道前进，保证每一片鳍片都能够与气流进行充分接触。

[0033] 更进一步地，换热装置为制冷装置，如半导体制冷片或风扇或水箱，优选地为半导体制冷片。

[0034] 本实用新型在工作时，通过换热装置给热管5降温，即给鳍片6降温，从进气口10处通入压缩的惰性气体，气流经过鳍片6的时候，其热量被鳍片6和热管5吸走，再从进气通道9处涌入炉膛1，由于是压缩气源，因此流速较快，高速的低温气流能迅速将炉膛内的气氛温度迅速降低，并小幅度降低零件表面温度，通过低温气氛环境进一步为零件进行降温，实现高效冷却。重要的是，通过气流降低炉膛内气氛温度相对而言对零件的热胀冷缩影响最小，避免其表面以及内部温度不均而造成产品破碎。

[0035] 应当理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

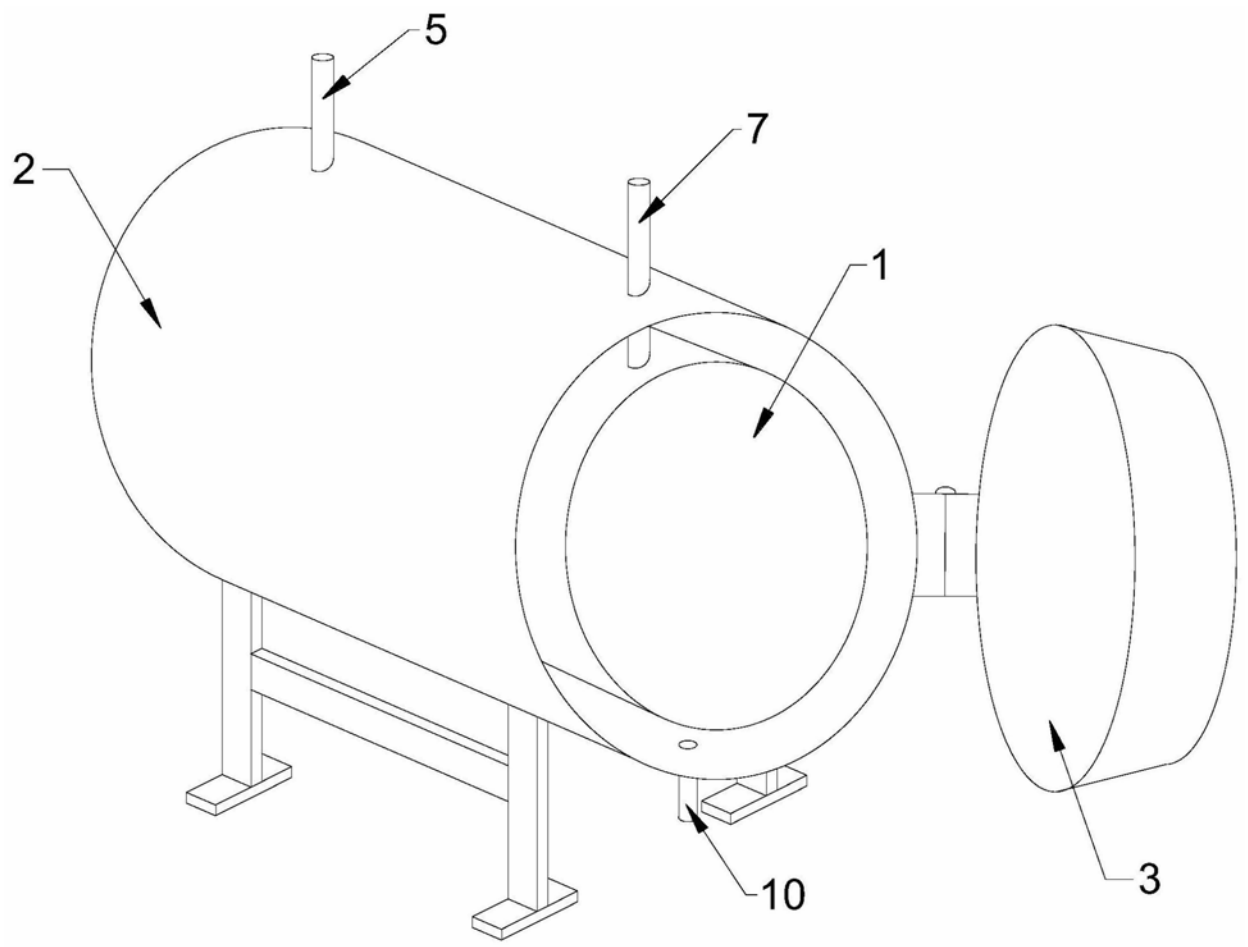


图1

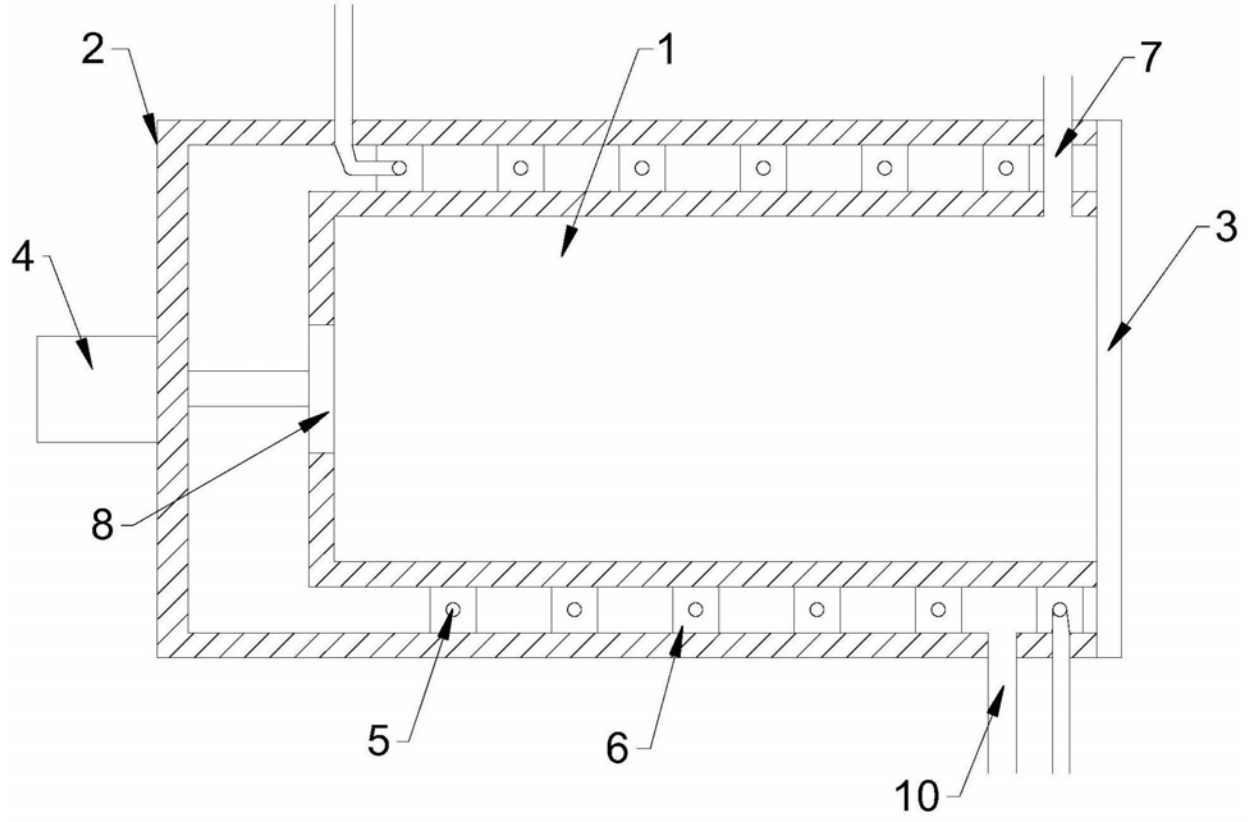


图2

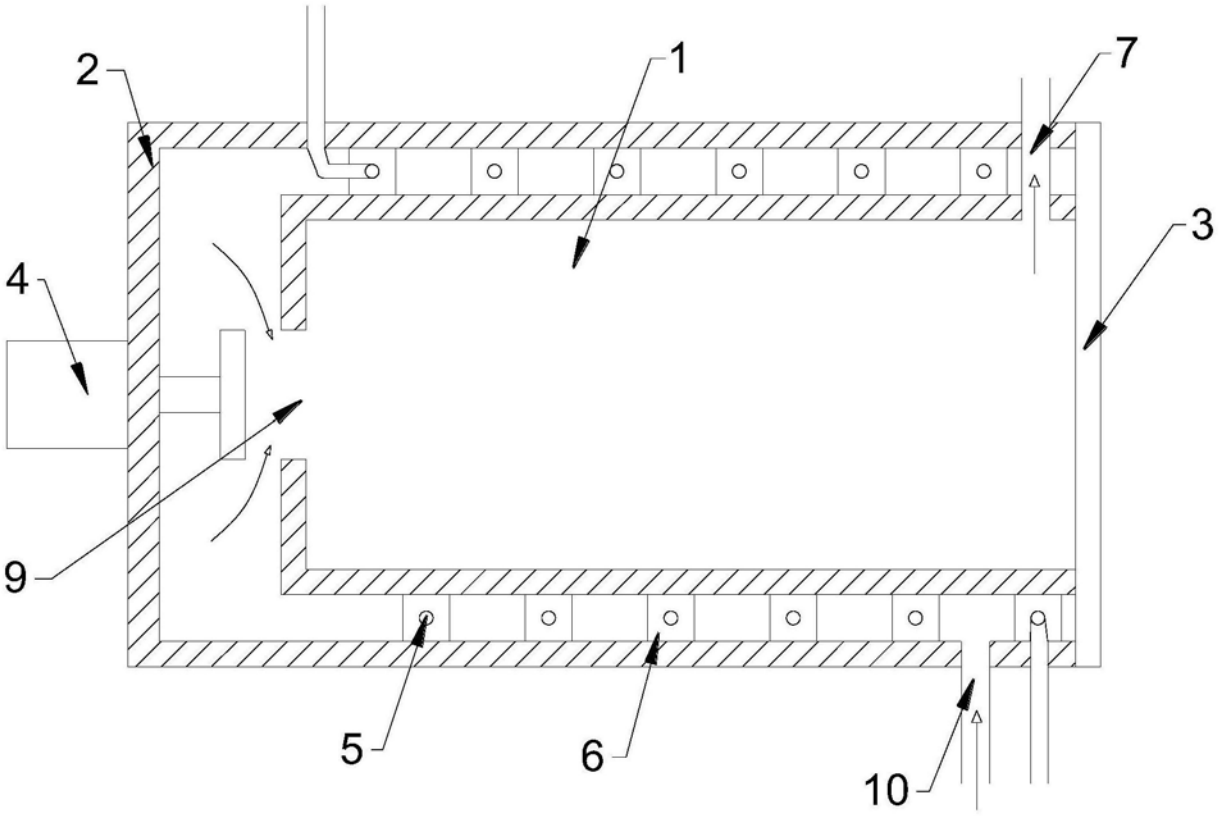


图3

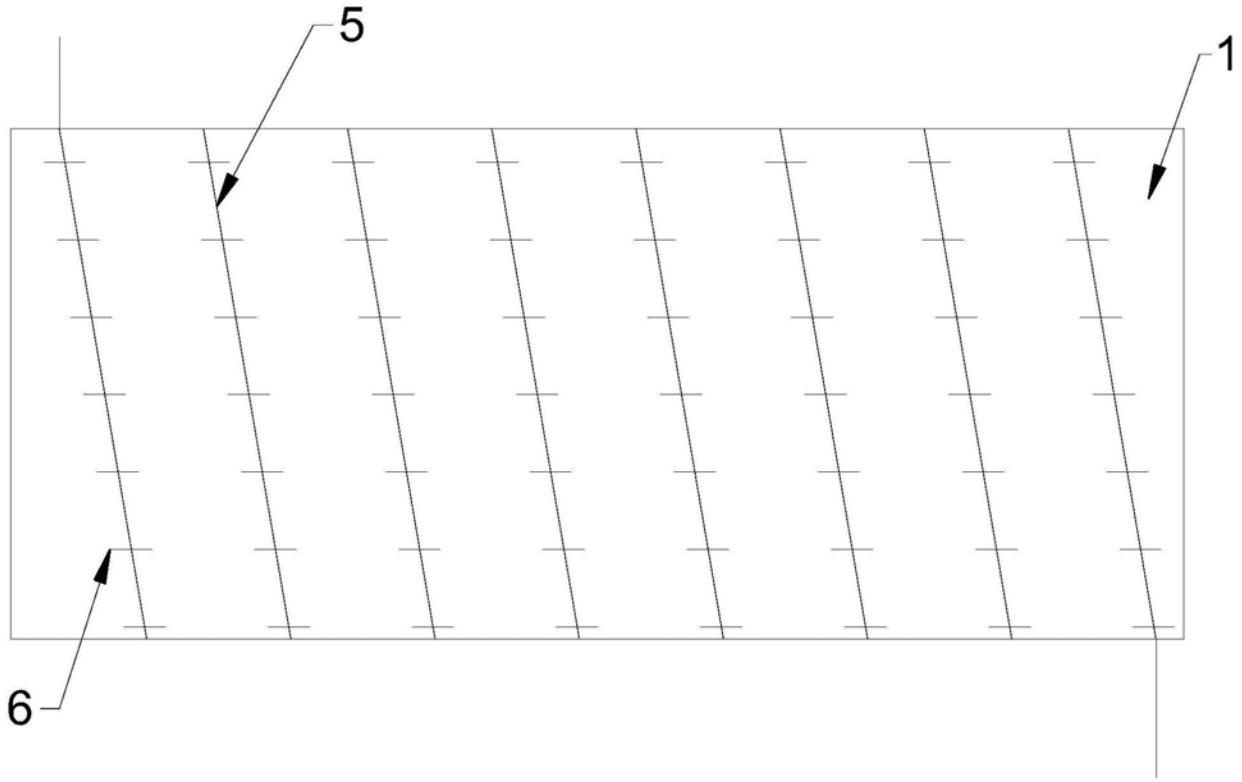


图4