



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216801600 U

(45) 授权公告日 2022.06.24

(21) 申请号 202123018856.6

(22) 申请日 2021.12.03

(73) 专利权人 云南领峰机械制造有限公司

地址 675000 云南省楚雄彝族自治州楚雄市鹿城镇富民工业园区内

(72) 发明人 宁佐明 宁楚亮 李双江 尹久斌

(74) 专利代理机构 云南律翔知识产权代理事务所(普通合伙) 53219

专利代理师 谢乔良 韩洛成

(51) Int.Cl.

B22C 21/01 (2006.01)

B22C 9/03 (2006.01)

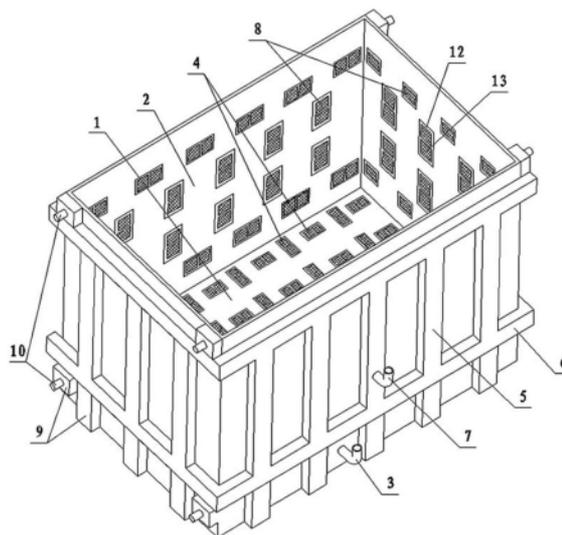
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种可靠的消失模真空铸造箱体

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可靠的消失模真空铸造箱体,箱底与箱壁固定形成上开口箱体结构,箱底为中空结构且顶面设有若干底抽气孔、外侧固定有底抽气孔;箱壁外侧设有至少两根纵向导气道且在纵向导气道两端分设有与之垂直连通的横向导气道,纵向导气道和/或横向导气道上固定有侧抽气管,箱壁内侧沿纵向导气道和/或横向导气道设有若干侧抽气孔。本实用新型在箱壁外侧设置垂直连通的纵向和横向导气道,并沿纵向和/或横向导气道设置侧抽气孔,既能通过箱底和箱壁上的多个抽气孔使箱内的干砂均匀紧实,且导气道作为加强筋可提高箱壁的结构强度,外置的导气道还便于日常密闭性检修,具有结构简单、结构强度高、压力均匀、便于检修的特点。



1. 一种可靠的消失模真空铸造箱体,包括箱底(1)、箱壁(2)、底抽气管(3)、底抽气孔(4),所述箱底(1)与上端四周的箱壁(2)固定连接形成上部开口的箱体结构,所述箱底(1)为中空结构且顶面间隔设置有若干底抽气孔(4),所述箱底(1)的外侧固定设置有连通内外的底抽气孔(4);其特征在于还包括纵向导气道(5)、横向导气道(6)、侧抽气管(7)、侧抽气孔(8),所述箱壁(2)的外侧垂直间隔设置有至少两根平行的纵向导气道(5),所述箱壁(2)的外侧在纵向导气道(5)的两端分别设置有与纵向导气道(5)垂直连通的横向导气道(6),所述纵向导气道(5)和/或横向导气道(6)上固定设置有连通内外的侧抽气管(7),所述箱壁(2)的内侧沿纵向导气道(5)和/或横向导气道(6)间隔设置有若干侧抽气孔(8)。

2. 根据权利要求1所述的可靠的消失模真空铸造箱体,其特征在于所述箱体结构四周箱壁(2)上的横向导气道(6)首尾相互连通,所述侧抽气管(7)固定设置于一侧箱壁(2)的纵向导气道(5)或横向导气道(6)上;或者箱体结构四周箱壁(2)上的各横向导气道(6)首尾分别密闭,所述侧抽气管(7)分别固定设置于各侧箱壁(2)的纵向导气道(5)或横向导气道(6)上。

3. 根据权利要求2所述的可靠的消失模真空铸造箱体,其特征在于所述箱壁(2)下部的横向导气道(6)高于箱底(1)的顶面且上部的横向导气道(6)低于箱体的顶面,所述箱壁(2)在下部横向导气道(6)的下端和/或在上部横向导气道(6)的上端固定设置有加强板(9)。

4. 根据权利要求3所述的可靠的消失模真空铸造箱体,其特征在于所述箱体结构对称的两箱壁(2)外侧分别在加强板(9)上固定设置有吊杆(10)。

5. 根据权利要求2所述的可靠的消失模真空铸造箱体,其特征在于所述纵向导气道(5)及横向导气道(6)分别由槽钢或一侧开口的方管罩在箱壁(2)上密闭固定形成方形通道,所述侧抽气孔(8)的宽度或直径小于纵向导气道(5)及横向导气道(6)的方形通道内缘宽度。

6. 根据权利要求2所述的可靠的消失模真空铸造箱体,其特征在于所述箱底(1)的中空结构中设置有多块连接上下两端且相互平行的支撑板(11),所述箱底(1)中空结构中支撑板(11)形成的风道相互连通,所述底抽气孔(4)沿支撑板(11)的长度方向设置于相邻的两支撑板(11)之间。

7. 根据权利要求2至6任意一项所述的可靠的消失模真空铸造箱体,其特征在于所述底抽气孔(4)及侧抽气孔(8)为方形或圆形的孔,所述底抽气孔(4)和/或侧抽气孔(8)上分别固定设置有固定框(12),所述固定框(12)内设置有滤网(13)。

8. 根据权利要求7所述的可靠的消失模真空铸造箱体,其特征在于所述固定框(12)为方形或圆形结构,所述滤网(13)固定在固定框(12)的底面,所述固定框(12)的底面或侧面与箱底(1)的顶面、箱壁(2)的内侧固定连接。

9. 根据权利要求8所述的可靠的消失模真空铸造箱体,其特征在于所述方形的固定框(12)呈“田”字形或“日”字形结构,所述圆形的固定框(12)呈“田”字形结构;所述固定框(12)与箱底(1)的顶面、箱壁(2)的内侧焊接或螺钉连接。

一种可靠的消失模真空铸造箱体

技术领域

[0001] 本实用新型属于铸造工装技术领域,具体涉及一种结构简单、结构强度高、压力均匀、便于检修的可靠的消失模真空铸造箱体。

背景技术

[0002] 铸造是将金属熔炼成符合一定要求的液体,然后浇铸到与零件形状相适应的铸造空腔中,经冷却凝固、清整处理,得到有预定形状、尺寸和性能的零件或毛坯的工艺方法。铸造的零件或毛坯因近乎成形,而达到免机械加工或少量加工的目的,降低了成本并在一定程度上减少了制作时间,是现代装置制造工业的基础工艺之一。

[0003] 真空铸造是将真空技术与砂模铸造结合,靠塑料薄膜将砂模的模穴面和背面密封起来,借助真空泵抽气产生负压,造成砂模内、外压差使模砂紧固成型,再将型模取出(消失模则无需取出),经浇铸并凝固后解除负压或停止抽气,模砂便随之溃散而获得铸件的一种铸造方法。与普通铸造相比,真空铸造可通过控制真空度,使得模穴紧实度较高,从而能够有效提高铸件的品质,而且材料利用率高、模砂可重复利用、型模及砂箱使用寿命长等优点,在高质量铸件及大型铸件中得到了广泛的应用。

[0004] 无论是普通铸造,还是真空铸造,一般都通过砂箱铸造成型。现有技术中真空铸造砂箱的箱底和箱壁通常采用中空的夹层结构,通过在箱底和箱壁内侧设置抽气孔使砂箱内的干砂产生负压,而在外壁设置抽气管连通抽气装置,虽然能够满足真空铸造的基本功能,但由于箱底和箱壁的中空结构会导致砂箱结构强度降低,对于大型、重型铸件容易导致砂箱变形而造成塌箱,使铸件品质降低乃至造成报废。为此,现有技术中也有通过在中空的夹层中增加支撑板的结构,虽然提高了砂箱的结构强度,但支撑板往往难以与内侧的抽气孔位置基本对应,使得有支撑板支撑的位置强度高于远离支撑板的抽气孔处,容易导致箱体局部变形而影响使用寿命;且由于箱底及箱壁作为整体中空结构,较大的中空面积还容易在砂箱吊装过程中因变形而产生泄漏,从而降低铸造时的真空度,影响最终铸件的质量,而且内部的支撑板也导致日常检修困难。此外,现有的真空铸造砂箱为了防止干砂进入中空的夹层内,一般是在箱内设置整张的滤网,虽然滤网更换较为便捷,但较大面积的滤网不便于铸造后干砂的清理,而且还容易在清理时损伤滤网,导致日常维护成本较高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单、结构强度高、压力均匀、便于检修的可靠的消失模真空铸造箱体。

[0006] 本实用新型是这些实现的:包括箱底、箱壁、底抽气管、底抽气孔,所述箱底与上端四周的箱壁固定连接形成上部开口的箱体结构,所述箱底为中空结构且顶面间隔设置有若干底抽气孔,所述箱底的外侧固定设置有连通内外的底抽气孔;还包括纵向导气道、横向导气道、侧抽气管、侧抽气孔,所述箱壁的外侧竖直间隔设置有至少两根平行的纵向导气道,所述箱壁的外侧在纵向导气道的两端分别设置有与纵向导气道垂直连通的横向导气道,所

述纵向导气道和/或横向导气道上固定设置有连通内外的侧抽气管,所述箱壁的内侧沿纵向导气道和/或横向导气道间隔设置有若干侧抽气孔。

[0007] 本实用新型的有益效果:

[0008] 1、本实用新型在箱底设置若干底抽气孔,且沿箱壁的纵向导气道和/或横向导气道设置若干侧抽气孔,可根据需要在箱底和箱壁上灵活的设置多个抽气孔,通过负压使砂箱内的干砂均匀紧实,从而可保证砂箱内的铸件四周和底面所受的压力均匀,使得铸件成型时密度均匀,得到的铸件致密性好,提高了铸件的成品质量。

[0009] 2、本实用新型在箱壁外侧设置垂直连通的纵向导气道和横向导气道,使得导气道在作为导气通道的同时,还可作为加强筋以提高箱壁的结构强度,且箱壁外置的导气道还便于日常的密闭性检修。特别是滤网通过固定框固定在抽气孔上的形式,既可以减少滤网的面积而便于铸造后干砂的清理,而且固定框固定滤网的同时还对滤网形成保护,有效避免清理时损伤滤网,从而减少了滤网的日常维护成本。

[0010] 3、本实用新型的侧抽气孔沿纵向导气道和/或横向导气道设置,使得侧抽气孔的外围有导气道作为加强筋对侧壁进行补强,可有效减弱乃至消除侧壁薄弱环节的变形,从而提高箱体的使用寿命。特别是在箱底内也设置相互平行的支撑板,且底抽气孔设置于相邻的两支撑板之间,可对箱底在底抽气孔处进行补强,从而也可提高箱底的使用寿命,进一步提高箱体的寿命。

[0011] 综上所述,本实用新型具有结构简单、结构强度高、压力均匀、便于检修的特点。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图;

[0013] 图2为图1之侧仰视图;

[0014] 图3为图1之剖视图;

[0015] 图中:1-箱底,2-箱壁,3-底抽气管,4-底抽气孔,5-纵向导气道,6-横向导气道,7-侧抽气管,8-侧抽气孔,9-加强板,10-吊杆,11-支撑板,12-固定框,13-滤网。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明,但不以任何方式对本实用新型加以限制,基于本实用新型教导所作的任何变更或改进,均属于本实用新型的保护范围。

[0017] 图1、2和3所示,本实用新型包括箱底1、箱壁2、底抽气管3、底抽气孔4,所述箱底1与上端四周的箱壁2固定连接形成上部开口的箱体结构,所述箱底1为中空结构且顶面间隔设置有若干底抽气孔4,所述箱底1的外侧固定设置有连通内外的底抽气孔4;还包括纵向导气道5、横向导气道6、侧抽气管7、侧抽气孔8,所述箱壁2的外侧竖直间隔设置有至少两根平行的纵向导气道5,所述箱壁2的外侧在纵向导气道5的两端分别设置有与纵向导气道5垂直连通的横向导气道6,所述纵向导气道5和/或横向导气道6上固定设置有连通内外的侧抽气管7,所述箱壁2的内侧沿纵向导气道5和/或横向导气道6间隔设置有若干侧抽气孔8。

[0018] 所述箱体结构四周箱壁2上的横向导气道6首尾相互连通,所述侧抽气管7固定设置于一侧箱壁2的纵向导气道5或横向导气道6上;或者箱体结构四周箱壁2上的各横向导气

道6首尾分别密闭,所述侧抽气管7分别固定设置于各侧箱壁2的纵向导气道5或横向导气道6上。

[0019] 所述箱壁2下部的横向导气道6高于箱底1的顶面且上部的横向导气道6低于箱体的顶面,所述箱壁2在下部横向导气道6的下端和/或在上部横向导气道6的上端固定设置有加强板9。

[0020] 所述箱体结构对称的两箱壁2外侧分别在加强板9上固定设置有吊杆10。

[0021] 所述纵向导气道5及横向导气道6分别由槽钢或一侧开口的方管罩在箱壁2上密闭固定形成方形通道,所述侧抽气孔8的宽度或直径小于纵向导气道5及横向导气道6的方形通道内缘宽度。

[0022] 所述箱底1的中空结构中设置有多块连接上下两端且相互平行的支撑板11,所述箱底1中空结构中支撑板11形成的风道相互连通,所述底抽气孔4沿支撑板11的长度方向设置于相邻的两支撑板11之间。

[0023] 所述底抽气孔4及侧抽气孔8为方形或圆形的孔,所述底抽气孔4和/或侧抽气孔8上分别固定设置有固定框12,所述固定框12内设置有滤网13。

[0024] 所述固定框12为方形或圆形结构,所述滤网13固定在固定框12的底面,所述固定框12的底面或侧面与箱底1的顶面、箱壁2的内侧固定连接。

[0025] 所述方形的固定框12呈“田”字形或“日”字形结构,所述圆形的固定框12呈“田”字形结构;所述固定框12与箱底1的顶面、箱壁2的内侧焊接或螺钉连接。

[0026] 本实用新型工作原理和工作过程:

[0027] 如图1、2和3所示,铸造时,在砂箱中先填充一部分无粘接剂的干砂,将消失模放入其中,然后再向砂箱中填充干砂将消失模覆盖,并通过震动设备使砂子获得最大密度形成上型;随后取一块尺寸与砂箱开口大小差不多的塑料薄膜覆盖在砂箱顶部,并通过手工将浇口盆与直浇道相连;接着通过底抽气管3及侧抽气管7与抽真空装置连接,对砂箱内进行抽真空操作,使砂箱内形成负压将干砂压紧实,然后进行浇铸,浇注过程中必须保证砂箱的真空度,铸件冷却后,去除真空,砂子同铸件直接落下,砂子冷却后返回系统循环使用。

[0028] 以上所述仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

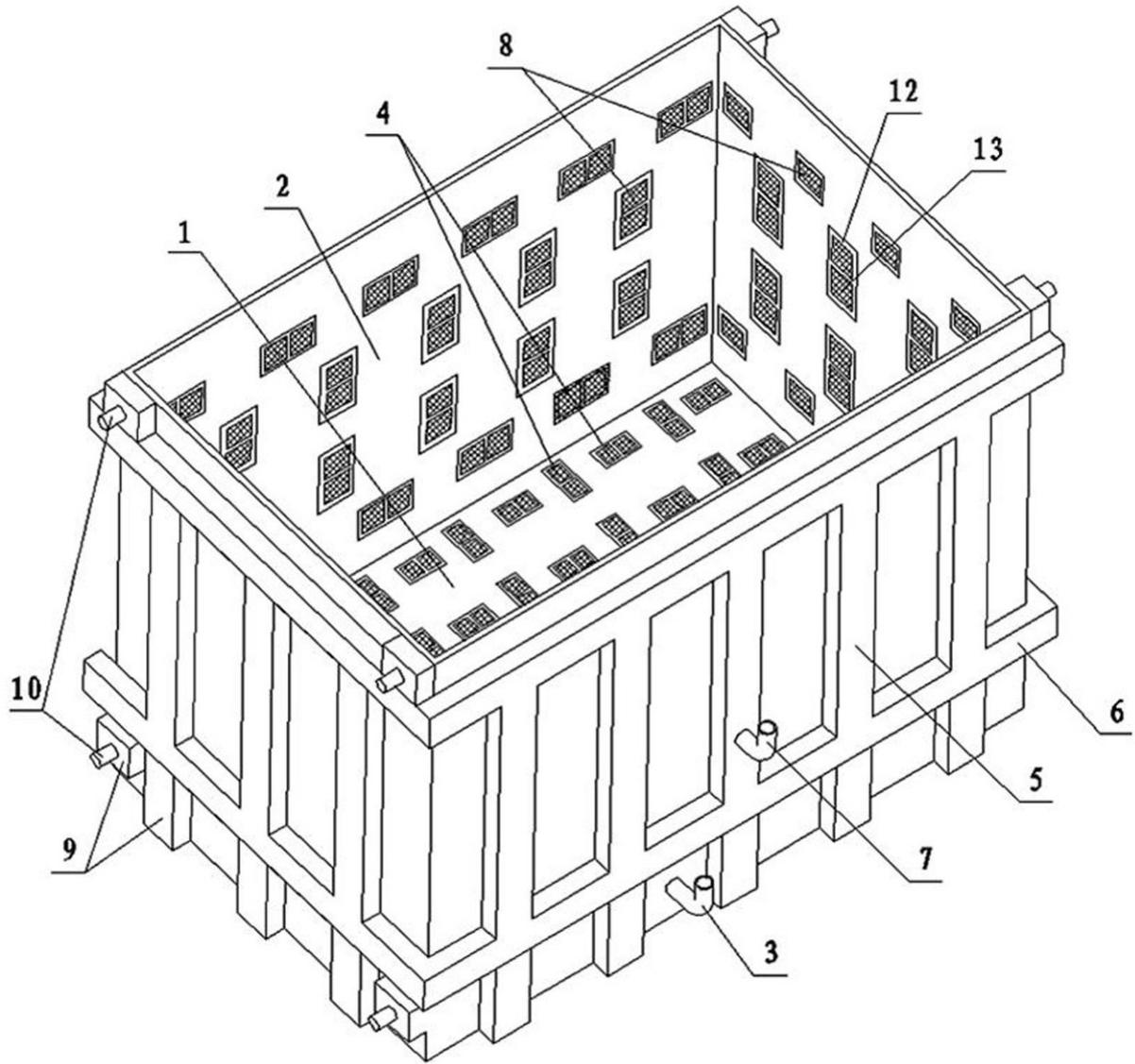


图1

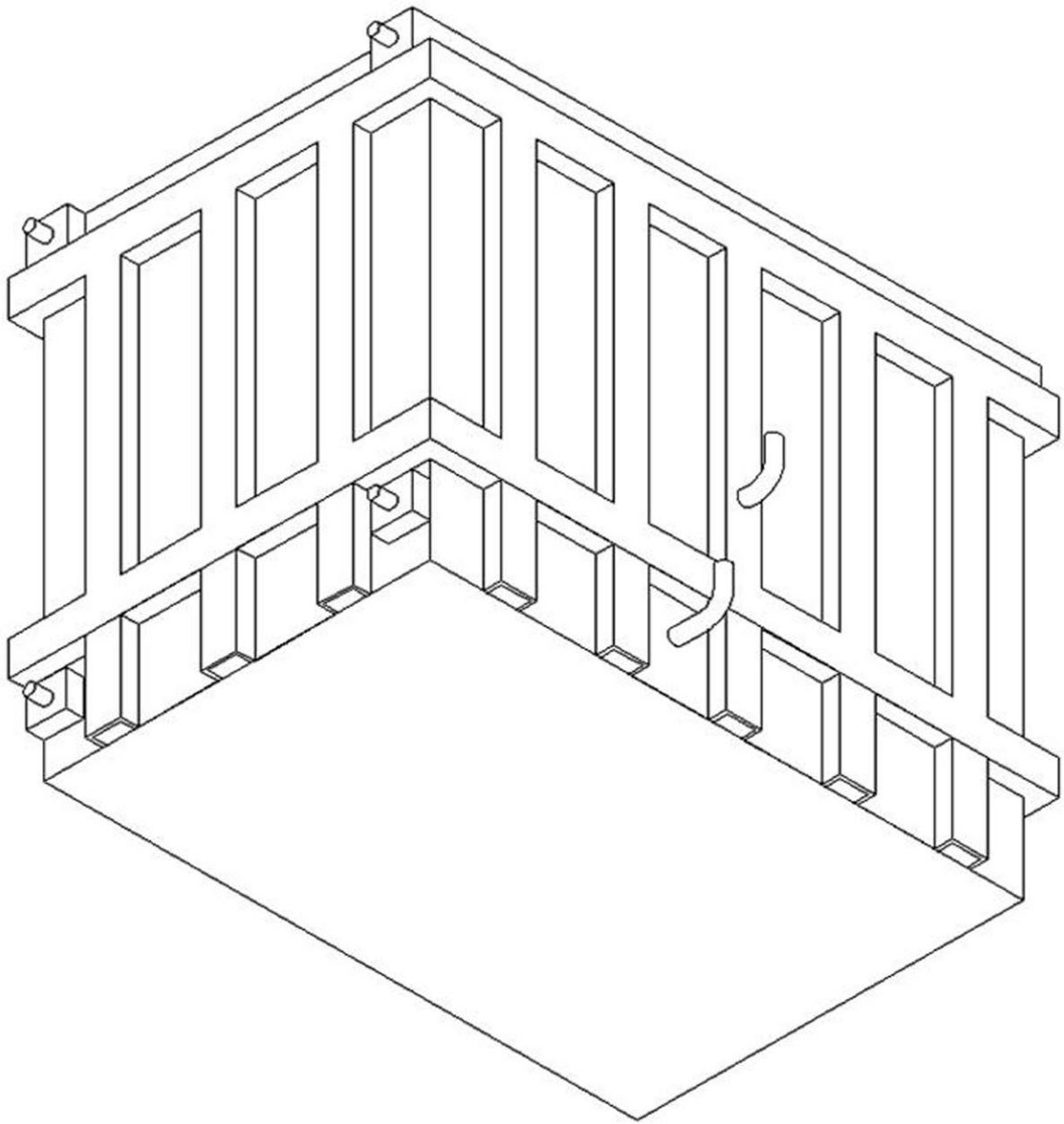


图2

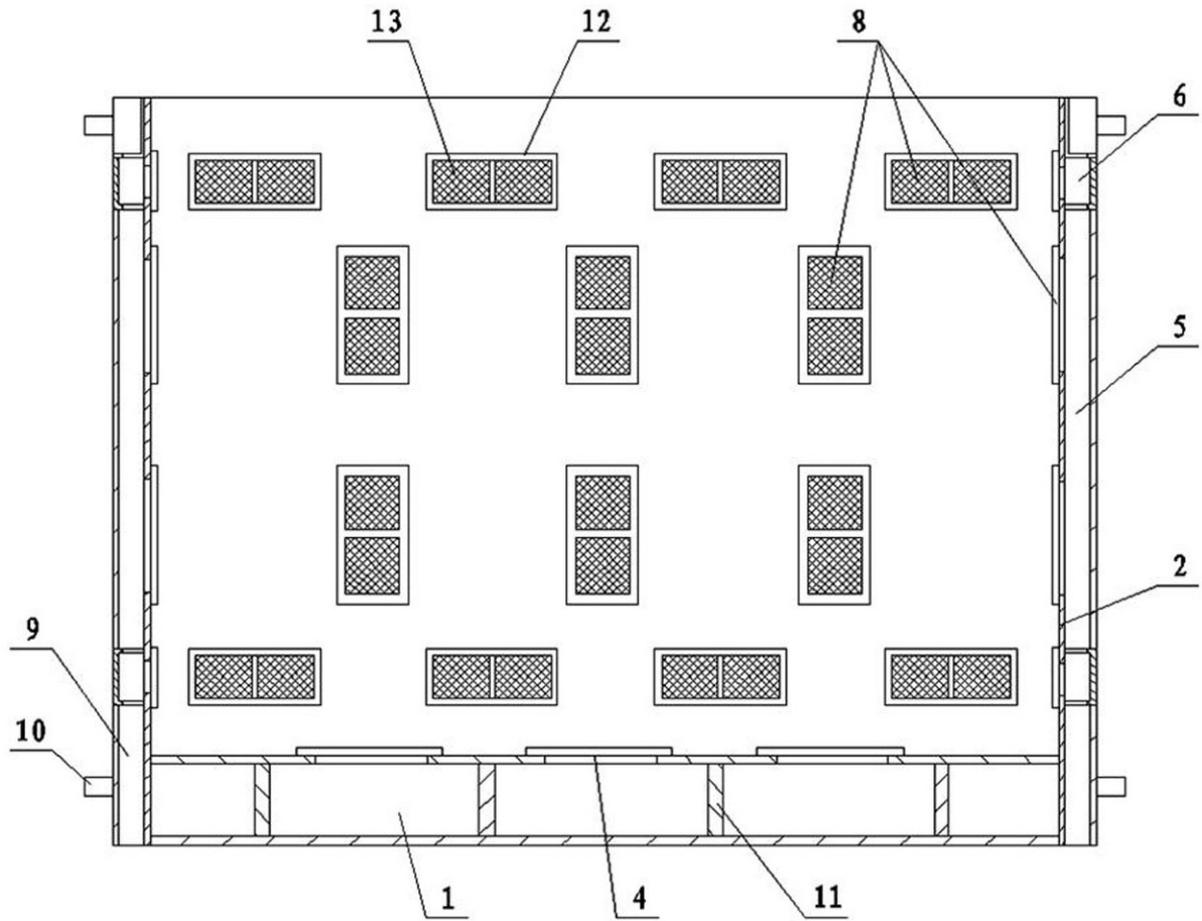


图3