



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201953013 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 31

(21) 申请号 201120011545. 4

(22) 申请日 2011. 01. 15

(73) 专利权人 林少林

地址 515041 广东省汕头市龙湖区珠池街道
丹阳庄东区 22 栋 401 房

(72) 发明人 林少林

(74) 专利代理机构 汕头市潮睿专利事务有限公
司 44230

代理人 林天普 丁德轩

(51) Int. Cl.

E04F 13/075 (2006. 01)

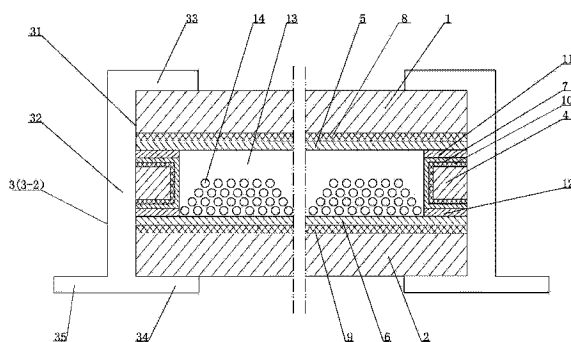
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

一种复合中空板材

(57) 摘要

一种复合中空板材,其特征包括上硅酸钙板、下硅酸钙板和钳固件,上硅酸钙板与下硅酸钙板之间设有密封框体,钳固件夹紧在上硅酸钙板的边缘及下硅酸钙板的边缘;上硅酸钙板的下表面、下硅酸钙板的上表面、以及密封框体的内侧面均粘贴有阻隔薄膜,上硅酸钙板下表面的阻隔薄膜、下硅酸钙板上表面的阻隔薄膜、以及密封框体内侧面的阻隔薄膜围成一密闭空腔。本实用新型的复合中空板材具有良好的保温隔热性能及隔音性能,能够使建筑物内部保持舒适的环境;并且具有良好的防火性能,有助于提高建筑物的安全性能。



1. 一种复合中空板材,其特征在于包括上硅酸钙板、下硅酸钙板和钳固件,上硅酸钙板与下硅酸钙板之间设有密封框体,钳固件夹紧在上硅酸钙板的边缘及下硅酸钙板的边缘;上硅酸钙板的下表面、下硅酸钙板的上表面、以及密封框体的内侧面均粘贴有阻隔薄膜,上硅酸钙板下表面的阻隔薄膜、下硅酸钙板上表面的阻隔薄膜、以及密封框体内侧面的阻隔薄膜围成一密闭空腔。

2. 根据权利要求1所述的复合中空板材,其特征是:所述密封框体的上表面及下表面粘贴有阻隔薄膜。

3. 根据权利要求1所述的复合中空板材,其特征是:所述密闭空腔内设有至少一个分隔部件,分隔部件的边缘与密封框体连接;所述分隔部件是塑料薄膜、塑料片材、硅酸钙板或复膜无纺布。

4. 根据权利要求3所述的复合中空板材,其特征是:所述密封框体由上下叠置的多个框体单元构成,各分隔部件的边缘部分分别处于每相邻两框体单元之间,相邻两框体单元夹紧分隔部件的边缘部分。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的复合中空板材,其特征是:所述阻隔薄膜为镀铝塑料薄膜、铝箔、塑料薄膜或复膜无纺布。

6. 根据权利要求1所述的复合中空板材,其特征是:所述上硅酸钙板下表面的阻隔薄膜与密封框体上表面通过粘合剂粘接,下硅酸钙板上表面的阻隔薄膜与密封框体下表面通过粘合剂粘接。

7. 根据权利要求2所述的复合中空板材,其特征是:所述上硅酸钙板下表面的阻隔薄膜与密封框体上表面的阻隔薄膜通过粘合剂粘接,下硅酸钙板上表面的阻隔薄膜与密封框体下表面的阻隔薄膜通过粘合剂粘接。

8. 根据权利要求1-4任一项所述的复合中空板材,其特征是:所述密闭空腔内放置有干燥剂。

9. 根据权利要求1-4任一项所述的复合中空板材,其特征是:所述钳固件包括凹槽,凹槽由底部、上侧壁和下侧壁构成,上硅酸钙板的边缘及下硅酸钙板的边缘均处于凹槽中并且与凹槽紧密结合;凹槽的上侧壁设有通孔,且/或凹槽的下侧壁设有通孔。

10. 根据权利要求9所述的复合中空板材,其特征是:所有钳固件或一部分钳固件还包括至少一个连接片,连接片与上述凹槽的上侧壁、下侧壁或底部固定连接或一体连接。

一种复合中空板材

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑物的装修工程,具体地说,涉及一种用于建筑物外墙的保温、隔热、隔音的复合中空板材。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高以及国家对发展低碳经济及环保、节能的重视,人们越来越重视建筑物的装修(如墙面、天花板等部位的装修),对建筑物的外墙保温、隔热、隔音也提出更高的要求,以达到使建筑物的外部及内部更为美观、建筑物室内环境舒适以及保护墙体结构等目的。

[0003] 目前常见的用于建筑物的板材,大多存在保温隔热性能差的缺点。另外,有些板材含有较厚的塑料泡沫板,虽然具有一定的保温隔热性能,但是塑料泡沫板属易燃材料,防火性能较差。也就是说,现有的用于建筑物的板材不能同时符合保温隔热性能、防火性能等方面的要求,不能同时满足人们对建筑物的安全、舒适等方面的要求。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种具有良好的防火性能、保温隔热性能及隔音性能的复合中空板材。采用的技术方案如下:

[0005] 一种复合中空板材,其特征在于包括上硅酸钙板、下硅酸钙板和钳固件,上硅酸钙板与下硅酸钙板之间设有密封框体,钳固件夹紧在上硅酸钙板的边缘及下硅酸钙板的边缘;上硅酸钙板的下表面、下硅酸钙板的上表面、以及密封框体的内侧面均粘贴有阻隔薄膜,上硅酸钙板下表面的阻隔薄膜、下硅酸钙板上表面的阻隔薄膜、以及密封框体内侧面的阻隔薄膜围成一密闭空腔。

[0006] 优选上述密封框体由硅酸钙制成,通常密封框体由多个硅酸钙板条构成。

[0007] 优选上述密封框体的上表面及下表面也粘贴有阻隔薄膜。

[0008] 通常,上硅酸钙板和下硅酸钙板的厚度为6-9毫米,密封框体的厚度为6-12毫米。

[0009] 优选上述密闭空腔内设有至少一个分隔部件,分隔部件的边缘与密封框体连接,这样,密闭空腔被分隔部件分隔成自上至下排列的多个部分,可进一步提高复合中空板材的保温隔热性能。上述分隔部件可采用塑料薄膜、塑料片材、硅酸钙板或复膜无纺布(复膜无纺布是指复合有塑料薄膜或镀铝塑料薄膜的无纺布)。

[0010] 在一具体方案中,优选密封框体由上下叠置的多个框体单元构成,各分隔部件的边缘部分分别处于每相邻两框体单元之间,相邻两框体单元夹紧分隔部件的边缘部分,从而将分隔部件固定。框体单元的数量比分隔部件多一个,例如,在设有一个分隔部件的情况下,框体单元设有两个,分隔部件的边缘部分处于这两框体单元之间;在设有两个分隔部件的情况下,框体单元设有三个,一分隔部件的边缘部分处于最上面的框体单元与中间的框体单元之间,另一分隔部件的边缘部分处于中间的框体单元与最下面的框体单元之间。优选分隔部件的边缘部分与对应的框体单元之间设有粘合剂层,使分隔部件更牢固地与密封

框体连接,并增强密闭空腔各个部分的密封性。

[0011] 上述阻隔薄膜具有阻隔水分、气体的作用,能够阻止上述密闭空腔与外界之间水分和气体的交流,并且阻止水分和气体从复合中空板材的一面渗透过其另一面。优选上述阻隔薄膜为镀铝塑料薄膜(即在一面上镀有铝层的塑料薄膜)、铝箔、塑料薄膜或复膜无纺布(复膜无纺布是指复合有塑料薄膜或镀铝塑料薄膜的无纺布)。

[0012] 通常采用粘合剂将上述各阻隔薄膜对应地粘贴在上硅酸钙板的下表面、下硅酸钙板的上表面、密封框体的内侧面、密封框体的上表面或密封框体的下表面。

[0013] 为了确保上述密闭空腔的良好密封,通常上硅酸钙板下表面的阻隔薄膜与密封框体上表面通过粘合剂粘接(在密封框体的上表面粘贴有阻隔薄膜的情况下,上硅酸钙板下表面的阻隔薄膜与密封框体上表面的阻隔薄膜通过粘合剂粘接),下硅酸钙板上表面的阻隔薄膜与密封框体下表面通过粘合剂粘接(在密封框体的下表面粘贴有阻隔薄膜的情况下,下硅酸钙板上表面的阻隔薄膜与密封框体下表面的阻隔薄膜通过粘合剂粘接),使粘合剂充满上硅酸钙板下表面与密封框体上表面之间的缝隙、以及下硅酸钙板上表面与密封框体下表面之间的缝隙,从而使上述密闭空腔被可靠密封。

[0014] 优选上述密闭空腔内放置有干燥剂。干燥剂能够吸收密闭空腔内的水分,使密闭空腔内部保持干燥。

[0015] 通常上硅酸钙板、下硅酸钙板和密封框体三者的形状及尺寸一致,也就是说,上硅酸钙板的边缘、下硅酸钙板的边缘和密封框体的外缘重合。上硅酸钙板、下硅酸钙板和密封框体通常均为矩形,当然也可以是其他形状(如正六边形或其它几何形状)。

[0016] 上述钳固件夹紧在上硅酸钙板及下硅酸钙板的边缘,并且使上硅酸钙板、密封框体及下硅酸钙板依次相互压紧。

[0017] 上述钳固件可由金属或合金材料制成,例如铁(表面覆盖有防锈涂层)、不锈钢、铜等。

[0018] 优选上述钳固件包括凹槽,凹槽由底部、上侧壁和下侧壁构成,上硅酸钙板的边缘及下硅酸钙板的边缘均处于凹槽中并且与凹槽紧密结合(通常可由凹槽的上侧壁夹住上硅酸钙板上表面的边缘部位,由凹槽的下侧壁夹住下硅酸钙板下表面的边缘部位)。更优选上述凹槽的横截面总体上呈U形(即在凹槽的横截面上,凹槽的上侧壁、底部和下侧壁结合在一起,呈U形)。上侧壁与下侧壁高度可以相等,也可以不相等。

[0019] 更优选所有钳固件或一部分钳固件还作为复合中空板材的安装连接构件,在这种情况下,这种钳固件还包括至少一个连接片,连接片与上述凹槽的上侧壁、下侧壁或底部固定连接或一体连接。为更便于安装,上述连接片上设有一个或多个安装孔,安装时钉子或螺钉可穿过安装孔;也可以在安装时利用钉子或螺钉直接打穿连接片。

[0020] 为了使钳固件更加牢固地与上硅酸钙板及下硅酸钙板连接,优选上述凹槽的上侧壁的下侧设有凸起,上侧壁上的凸起与上硅酸钙板紧密接触或嵌入上硅酸钙板;且/或上述凹槽的下侧壁的上侧设有凸起,下侧壁上的凸起与下硅酸钙板紧密接触或嵌入下硅酸钙板。这样能够使钳固件牢固连接在上硅酸钙板及下硅酸钙板的边缘,进一步防止钳固件与上硅酸钙板及下硅酸钙板的连接松动或脱离。上述凸起可采用下述方法形成:在将上硅酸钙板及下硅酸钙板的边缘嵌入凹槽之后,利用静压、冲压或钳压设备对凹槽的上侧壁和/或下侧壁进行冲压,从而在凹槽上侧壁的下侧和/或下侧壁的上侧形成凸起。

[0021] 为了使钳固件更加牢固地与上硅酸钙板及下硅酸钙板连接,优选上述凹槽的上侧壁设有通孔,且/或上述凹槽的下侧壁设有通孔,在将钳固件夹紧到上硅酸钙板边缘及下硅酸钙板边缘的过程中,凹槽的上侧壁及下侧壁对上硅酸钙板及下硅酸钙板的边缘部分进行挤压,由于上硅酸钙板及下硅酸钙板上与通孔对应的部位所受挤压力较小,因此在上硅酸钙板上表面和/或下硅酸钙板下表面与通孔对应的部位上形成插入通孔的突起,这样能够使钳固件牢固连接在上硅酸钙板及下硅酸钙板的边缘,进一步防止钳固件与上硅酸钙板及下硅酸钙板的连接松动或脱离。

[0022] 上述钳固件可由金属片或合金片通过模具进行冲剪冲压成型。

[0023] 在一种具体方案中,为了使复合中空板材更加美观,可在上硅酸钙板的上表面上设有腻子层,腻子层上设有装饰涂层。装饰涂层可由氟碳漆或涂料形成,装饰涂层能够使复合中空板材具有仿金属、仿石材、仿陶瓷或仿玻璃等装饰效果。

[0024] 在另一种具体方案中,为了使复合中空板材具有更佳的装饰效果,可在上硅酸钙板的上表面上设有面层,面层与上硅酸钙板固定连接。通常,面层可采用石材、陶瓷、玻璃或金属板等材料制成。

[0025] 上硅酸钙板和下硅酸钙板(硅酸钙板也称增强纤维水泥板或增强纤维硅酸钙板)具有防火、防水、保温隔热、隔音、强度高、耐候性良好等优良性能,是不燃 A 级材料。

[0026] 本实用新型的主要材料为硅酸钙板,硅酸钙板是不燃 A 级材料,使得本实用新型具有良好的防火性能。

[0027] 热量的传递有三种方式,即传导、对流和辐射。本实用新型的结构有效阻止热量通过上述三种方式进行传递,从而达到良好的保温、隔热效果,具体说明如下:(1) 在上硅酸钙板的下表面、下硅酸钙板的上表面粘贴有阻隔薄膜,使得水分无法从复合中空板材的一面渗透过其另一面,而且位于板材中间层的密闭空腔内的静止气体是热的不良导体,从而有效阻止热量在复合中空板材两侧之间通过传导方式传递;(2) 密闭空腔内的气体是静止气体,不会流动,而且,粘贴在上硅酸钙板下表面、下硅酸钙板上表面、以及密封框体的内侧面的阻隔薄膜能够阻止外部空气进入密闭空腔内,从而避免复合中空板材两侧因温度差而产生的对流现象,有效阻止热量在复合中空板材两侧之间通过对流方式传递;(3) 阻隔薄膜对射线具有一定的反射作用(特别是在阻隔薄膜采用镀铝塑料薄膜或铝箔的情况下),使得复合中空板材一侧的射线大部分被反射,不会透过复合中空板材的另一侧,从而有效阻止热量在复合中空板材两侧之间通过辐射方式传递。

[0028] 硅酸钙板具有良好的隔音效果,本实用新型中采用上硅酸钙板和下硅酸钙板两层结构,使得本实用新型具有良好的隔音性能。

[0029] 综上所述,本实用新型的复合中空板材具有良好的保温隔热性能及隔音性能,能够使建筑物内部保持舒适的环境;并且具有良好的防火性能,有助于提高建筑物的安全性能。

附图说明

[0030] 图 1 是本实用新型优选实施例 1 的结构示意图;

[0031] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图;

[0032] 图 3 是图 1 的 B-B 剖视图;

[0033] 图 4 是本实用新型优选实施例 1 中一种钳固件的立体图；

[0034] 图 5 是本实用新型优选实施例 2 的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 实施例 1

[0036] 如图 1- 图 3 所示,这种复合中空板材包括上硅酸钙板 1、下硅酸钙板 2 和钳固件 3,上硅酸钙板 1 与下硅酸钙板 2 之间设有密封框体 4,钳固件 3 夹紧在上硅酸钙板 1 的边缘及下硅酸钙板 2 的边缘。

[0037] 上硅酸钙板 1 的下表面粘贴有阻隔薄膜 5,下硅酸钙板 2 的上表面粘贴有阻隔薄膜 6,密封框体 4 的内侧面、上表面及下表面粘贴有阻隔薄膜 7;上硅酸钙板 1 的下表面与阻隔薄膜 5 之间通过粘合剂层 8 粘接,下硅酸钙板 2 的上表面与阻隔薄膜 6 之间通过粘合剂层 9 粘接,密封框体 4 与阻隔薄膜 7 之间通过粘合剂层 10 粘接。上硅酸钙板 1 下表面的阻隔薄膜 5 与密封框体 4 上表面的阻隔薄膜 7 之间通过粘合剂层 11 粘接,下硅酸钙板 2 上表面的阻隔薄膜 6 与密封框体 4 下表面的阻隔薄膜 7 之间通过粘合剂层 12 粘接,使粘合剂充满上硅酸钙板 1 下表面与密封框体 4 上表面之间的缝隙、以及下硅酸钙板 2 上表面与密封框体 4 下表面之间的缝隙。上硅酸钙板 1 下表面的阻隔薄膜 5、下硅酸钙板 2 上表面的阻隔薄膜 6、以及密封框体 4 内侧面的阻隔薄膜 7 围成一密闭空腔 13。

[0038] 密封框体 4 由硅酸钙制成,本实施例中,密封框体 4 由四个硅酸钙板条构成。

[0039] 上硅酸钙板 1 和下硅酸钙板 2 的厚度为 6-9 毫米,密封框体 4 的厚度为 6-12 毫米。

[0040] 阻隔薄膜 5、6、7 可采用镀铝塑料薄膜、铝箔、塑料薄膜或复膜无纺布。

[0041] 密闭空腔 13 内放置有干燥剂 14。

[0042] 上硅酸钙板 1、下硅酸钙板 2 和密封框体 4 三者的形状及尺寸一致,也就是说,上硅酸钙板 1 的边缘、下硅酸钙板 2 的边缘和密封框体 4 的外缘重合。本实施例中,上硅酸钙板 1、下硅酸钙板 2 和密封框体 4 均为矩形。

[0043] 钳固件 3 夹紧在上硅酸钙板 1 及下硅酸钙板 2 的边缘,并且使上硅酸钙板 1、密封框体 4 及下硅酸钙板 2 依次相互压紧。

[0044] 钳固件 3 可由金属或合金材料制成,例如铁(表面覆盖有防锈涂层)、不锈钢、铜等。具体实施时,钳固件 3 可由金属片或合金片通过模具进行冲剪冲压成型。

[0045] 本实施例中,钳固件 3 分为两种:(1) 参考图 1 和图 3,钳固件 3(3-1) 包括凹槽 31,凹槽 31 由底部 32、上侧壁 33 和下侧壁 34 构成,上硅酸钙板 1 的边缘及下硅酸钙板 2 的边缘均处于凹槽 31 中并且与凹槽 31 紧密结合(由凹槽 31 的上侧壁 33 夹住上硅酸钙板 1 上表面的边缘部位,由凹槽 31 的下侧壁 34 夹住下硅酸钙板 2 下表面的边缘部位),凹槽 31 的横截面总体上呈 U 形(即在凹槽 31 的横截面上,凹槽 31 的上侧壁 33、底部 32 和下侧壁 34 结合在一起,呈 U 形),凹槽 31 的上侧壁 33 和下侧壁 34 上均设有通孔 37,这种钳固件 3-1 只起夹紧作用;(2) 参考图 1、图 2 及图 4,这种钳固件 3(3-2) 在第(1)种钳固件 3-1 的基础上,还包括一个或多个连接片 35,连接片 35 与凹槽 31 的上侧壁 33、下侧壁 34 或底部 32 固定连接或一体连接,连接片 35 上设有一个或多个安装孔 36,这种钳固件 3-2 除了起夹紧作用之外,还作为复合中空板材的安装连接构件。

[0046] 在其它实施方案中,上述第(2)种钳固件的连接片上也可以不设置安装孔,而是

在安装时利用钉子或螺钉直接打穿连接片。

[0047] 在其它实施方案中, 钳固件也可采用下述结构: 凹槽的上侧壁的下侧设有凸起, 上侧壁上的凸起与上硅酸钙板紧密接触或嵌入上硅酸钙板; 且 / 或上述凹槽的下侧壁的上侧设有凸起, 下侧壁上的凸起与下硅酸钙板紧密接触或嵌入下硅酸钙板。这样能够使钳固件牢固连接在上硅酸钙板及下硅酸钙板的边缘, 进一步防止钳固件与上硅酸钙板及下硅酸钙板的连接松动或脱离。上述凸起可采用下述方法形成: 在将上硅酸钙板及下硅酸钙板的边缘嵌入凹槽之后, 利用静压、冲压或钳压设备对凹槽的上侧壁和 / 或下侧壁进行冲压, 从而在凹槽上侧壁的下侧和 / 或下侧壁得上侧形成凸起。当然, 凹槽的上侧壁及下侧壁上也可不设置凸起或通孔。

[0048] 在其它实施方案中, 为了使复合中空板材更加美观, 可在上硅酸钙板的上表面上设有腻子层, 腻子层上设有装饰涂层。装饰涂层可由氟碳漆或涂料形成, 装饰涂层能够使复合中空板材具有仿金属、仿石材、仿陶瓷或仿玻璃等装饰效果。

[0049] 在其它实施方案中, 为了使复合中空板材具有更佳的装饰效果, 可在上硅酸钙板的上表面上设有面层, 面层与上硅酸钙板固定连接。通常, 面层可采用石材、陶瓷、玻璃或金属板等材料制成。

[0050] 实施例 2

[0051] 如图 5 所示, 本实施例中, 密闭空腔 13 内设有一个分隔部件 15, 分隔部件 15 的边缘与密封框体 4 连接, 这样, 密闭空腔 13 被分隔部件分隔成上下两个部分 131、132。密封框体 4 由上下叠置的两个框体单元 41 构成, 分隔部件 15 的边缘部分处于两框体单元 41 之间, 两框体单元 41 夹紧分隔部件 15 的边缘部分; 框体单元 41 的内侧面、上表面及下表面粘贴有阻隔薄膜 7, 框体单元 41 与阻隔薄膜 7 之间通过粘合剂层 10 粘接; 上硅酸钙板 1 下表面的阻隔薄膜 5 与上边的框体单元 41 上表面的阻隔薄膜 7 之间通过粘合剂层 11 粘接, 下硅酸钙板 2 上表面的阻隔薄膜 6 与下边的框体单元 41 下表面的阻隔薄膜 7 之间通过粘合剂层 12 粘接, 分隔部件 15 的上表面与上边的框体单元 41 下表面的阻隔薄膜 7 之间通过粘合剂层 16 粘接, 分隔部件 15 的下表面与下边的框体单元 41 上表面的阻隔薄膜 7 之间通过粘合剂层 17 粘接。本实施例的其余结构与实施例 1 相同。分隔部件 15 可采用塑料薄膜、塑料片材、硅酸钙板或复膜无纺布。

[0052] 在其它实施方案中, 密封框体可由三个以上上下叠置的框体单元构成, 各分隔部件的边缘部分分别处于每相邻两框体单元之间, 相邻两框体单元夹紧分隔部件的边缘部分, 从而将分隔部件固定。框体单元的数量比分隔部件多一个, 例如, 在设有两个分隔部件的情况下, 框体单元设有三个, 一分隔部件的边缘部分处于最上面的框体单元与中间的框体单元之间, 另一分隔部件的边缘部分处于中间的框体单元与最下面的框体单元之间。

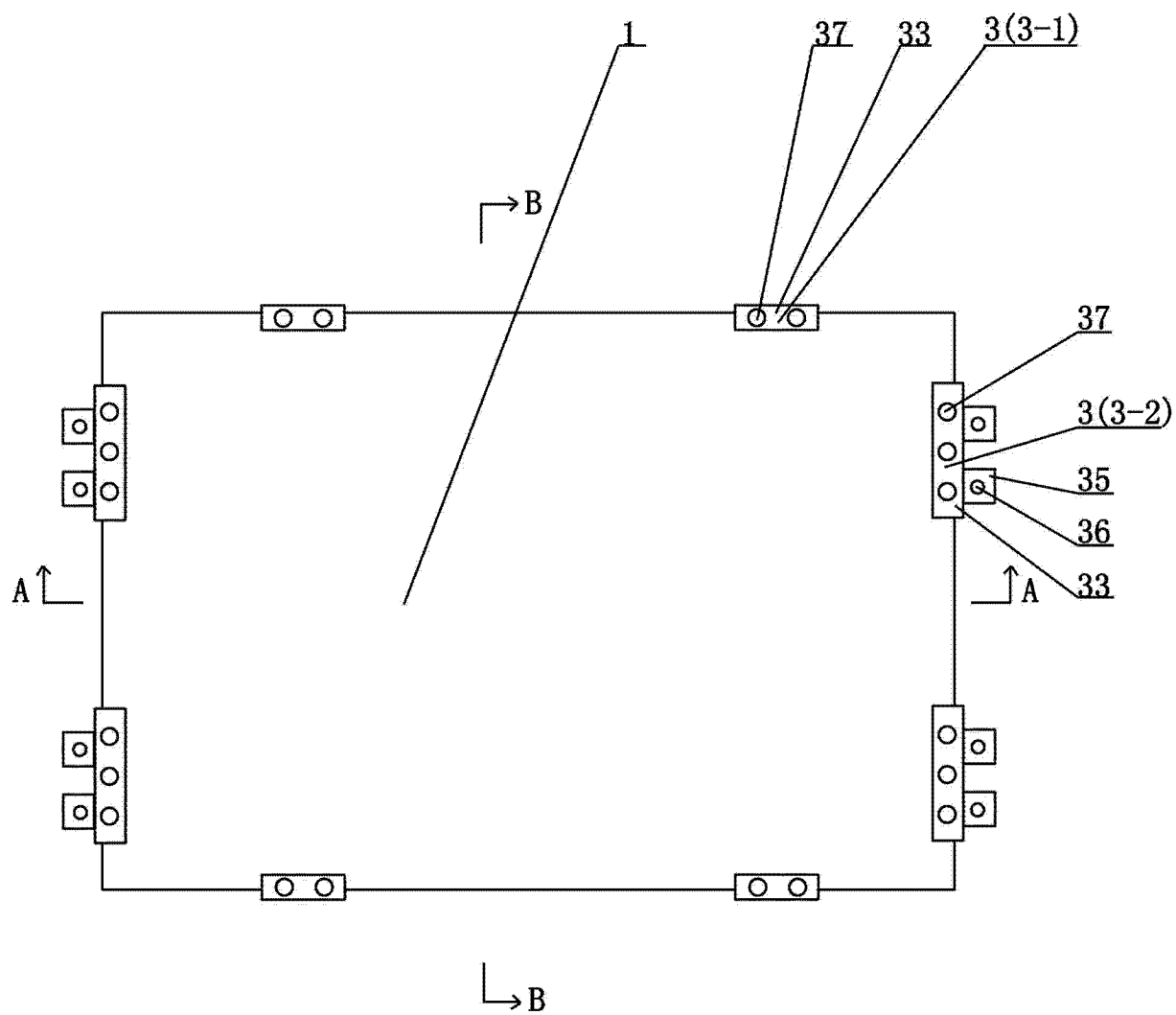


图 1

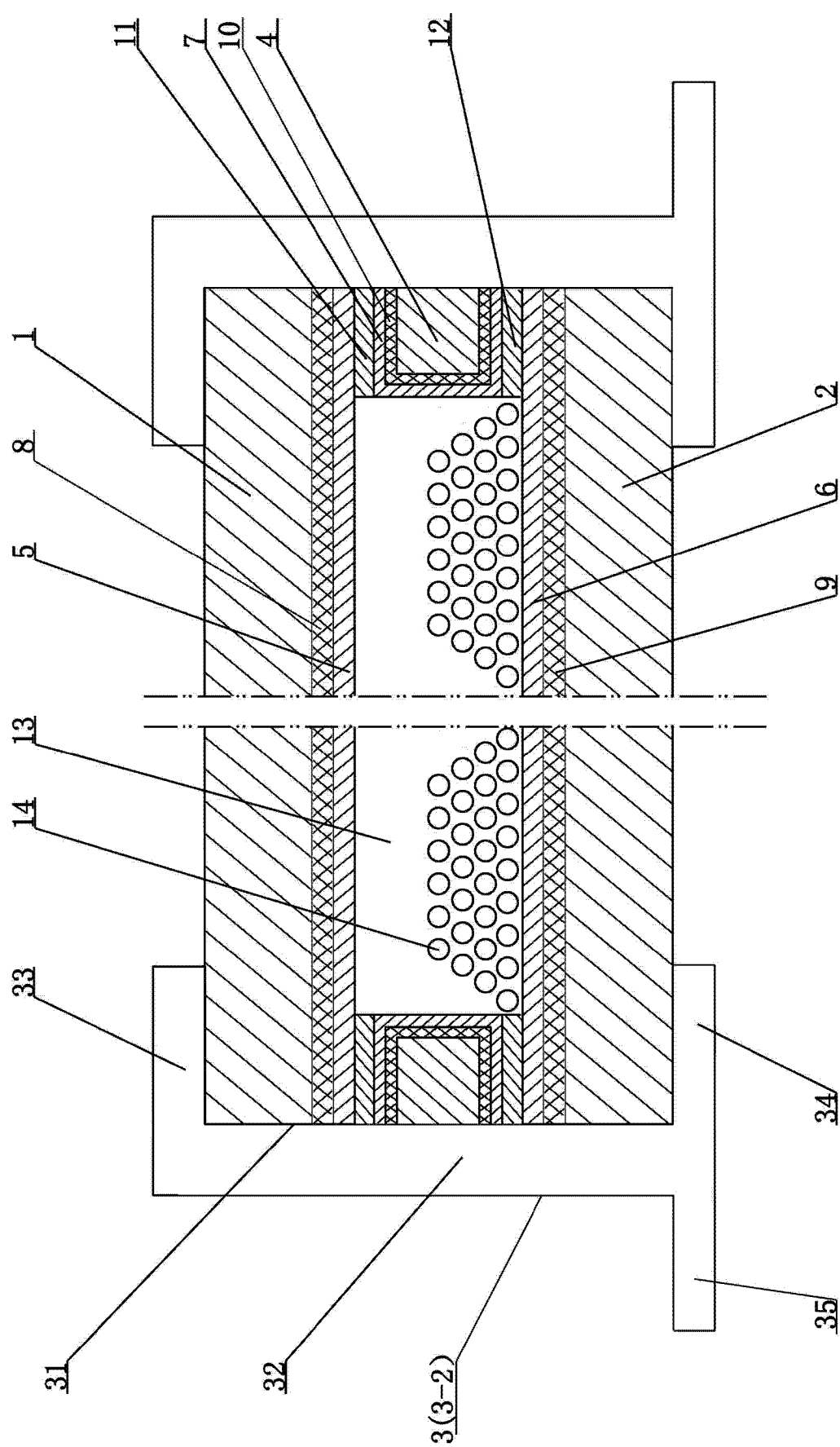


图 2

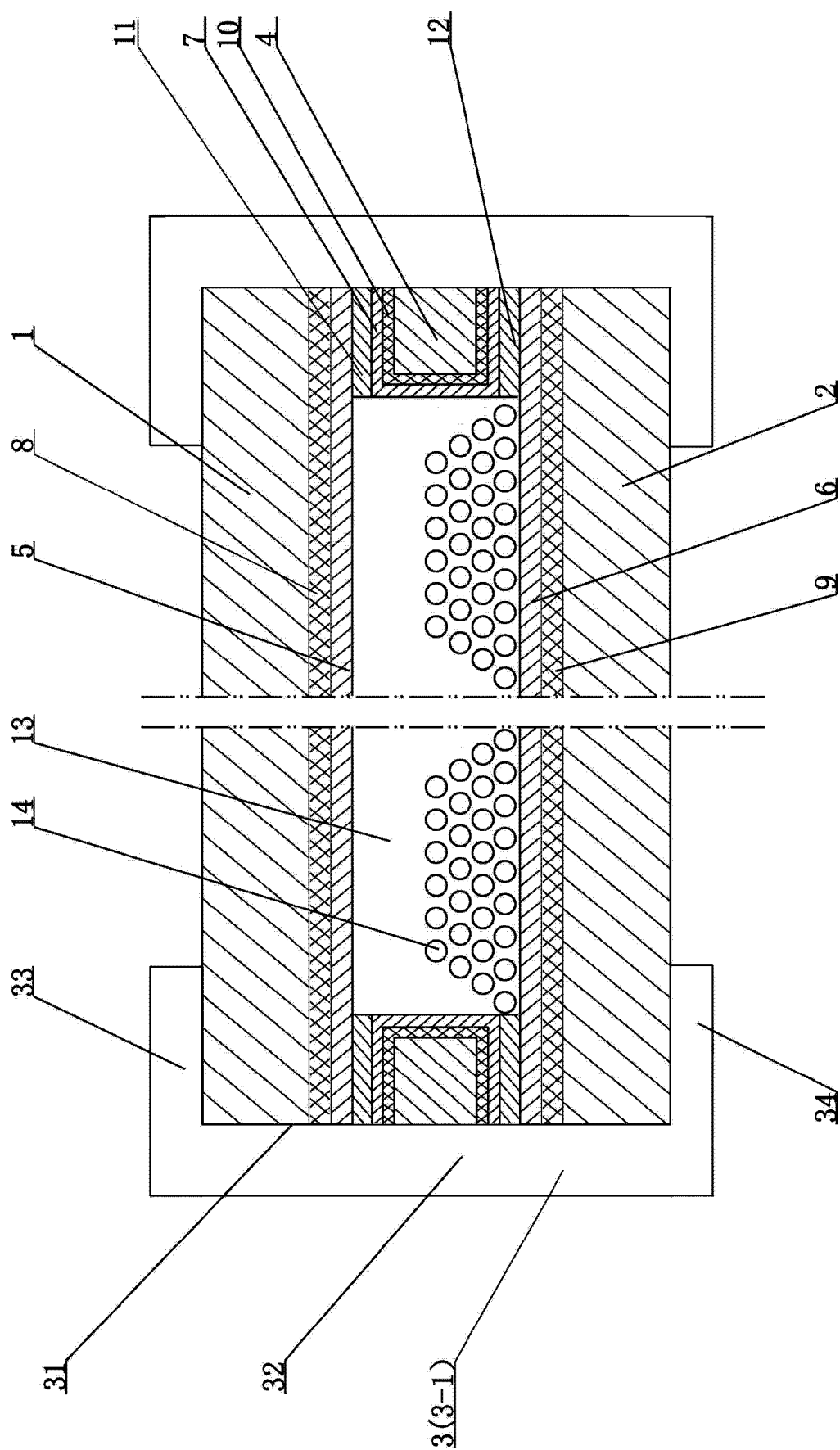


图 3

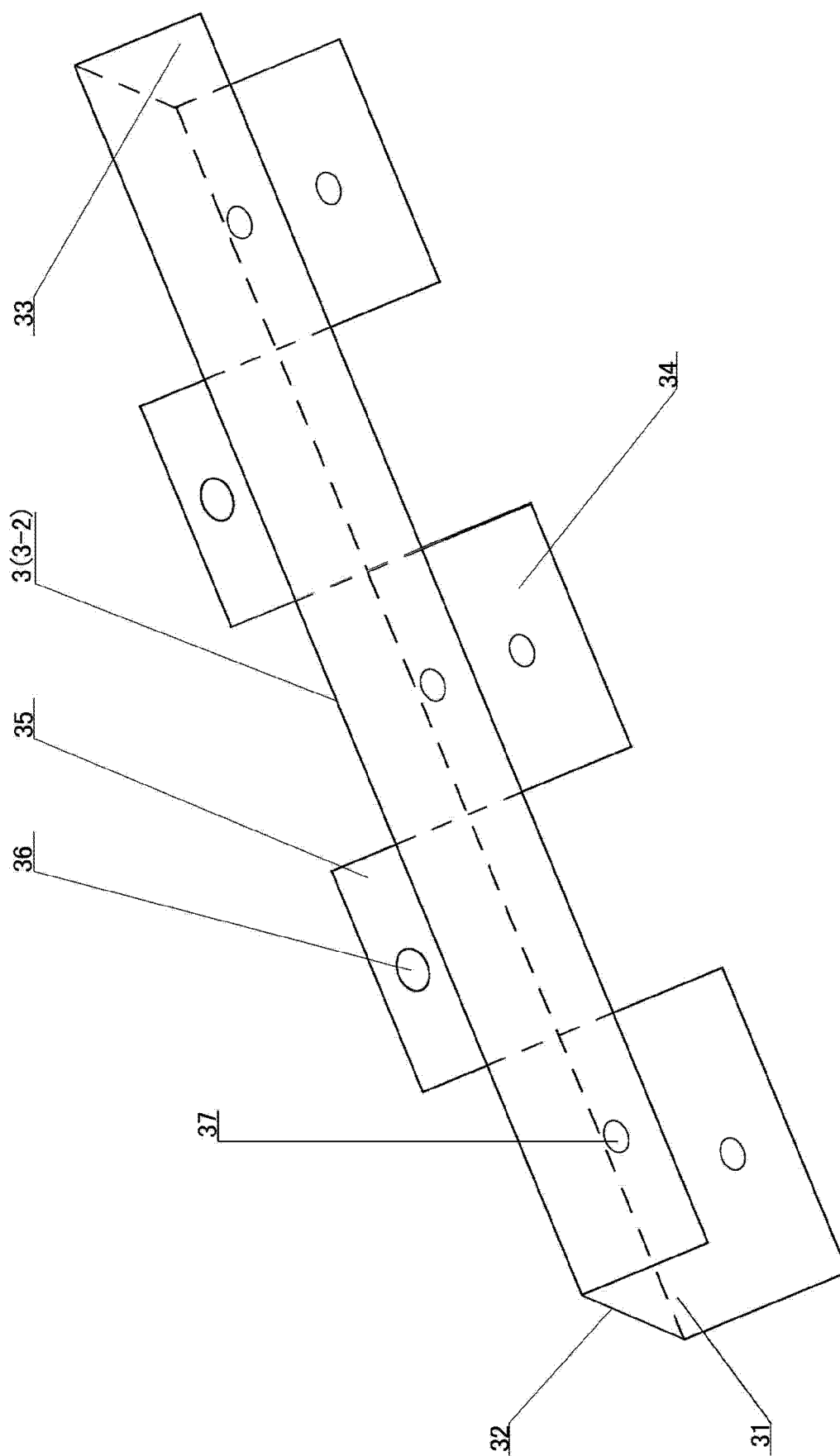


图 4

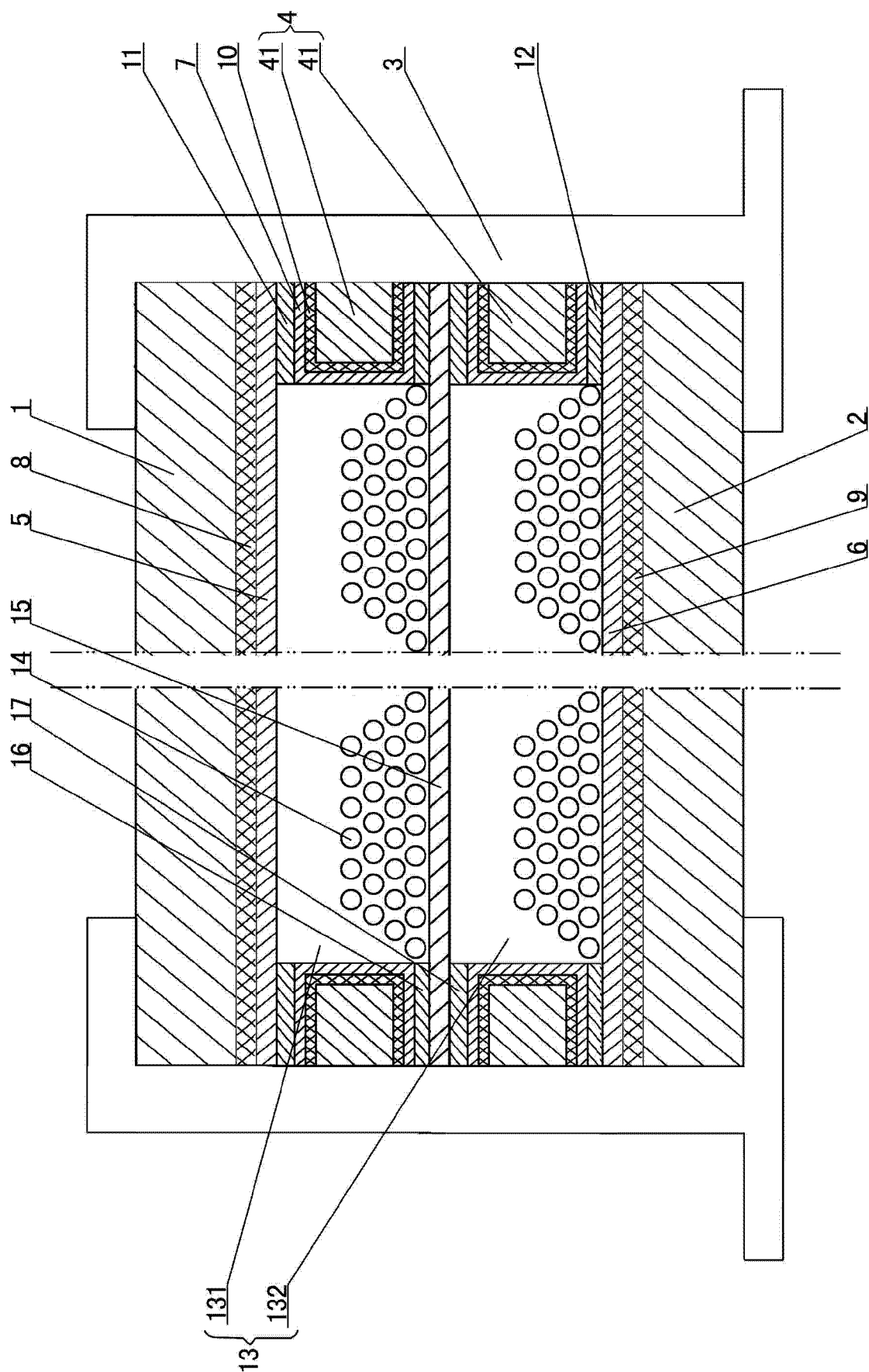


图 5