(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109162425 A
(43)申请公布日 2019.01.08

(21)申请号 201811274983.2

(22)申请日 2018.10.30

(71)申请人 昆山博尔法新材料科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市昆山市玉山镇宝益路89号2号房

(72)发明人 张文强

(51)Int.Cl.
E04F 15/02(2006.01)
E04F 15/18(2006.01)
F24D 13/02(2006.01)

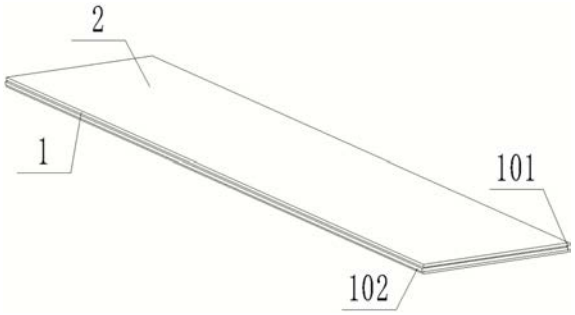
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

用于室内的铝合金地暖地板结构

(57)摘要

本发明提供用于室内的铝合金地暖地板结构,包括:铝合金支撑板、连接插槽和聚胺脂保温层;所述铝合金支撑板顶面固定有一层所述表面耐刮涂层;所述铝合金支撑板下部依次固定连接有所述绝缘导热固定复合涂层、所述加热膜层、所述导线膜层、所述导除静电层、所述铝箔反射层和所述聚胺脂保温层。通过采用铝合金支撑板作为地板的主体材质并设置筋板,其具有材质轻、承载力和机械强度高、有良好的导热性、阻燃性、吸震性、机械加工性能优良等诸多优点,可以起到良好的支撑和导热性;采用普通木地板的安装方式安装,安装方便,无需专业培训即可操作,适用性广,方便推广使用,简化了施工工艺,提高施工效率、质量,减少施工成本。



CN 109162425 A

1.用于室内的铝合金地暖地板结构,其特征在于:该用于室内的铝合金地暖地板结构包括:铝合金支撑板(1)、连接插槽(101)、连接插条(102)、密封条(103)、触点条(104)、表面耐刮涂层(2)、绝缘导热固定复合涂层(3)、加热膜层(4)、碳纳米发热带(401)、导线膜层(5)、压延铜箔(501)、导除静电层(6)、铝箔反射层(7)和聚胺脂保温层(8);该发明主体为所述铝合金支撑板(1);所述铝合金支撑板(1)顶面固定有一层所述表面耐刮涂层(2);所述铝合金支撑板(1)下部依次固定连接有所述绝缘导热固定复合涂层(3)、所述加热膜层(4)、所述导线膜层(5)、所述导除静电层(6)、所述铝箔反射层(7)和所述聚胺脂保温层(8)。

2.如权利要求1所述用于室内的铝合金地暖地板结构,其特征在于:所述铝合金支撑板(1)形状为长条状,所述铝合金支撑板(1)的底部为中空结构并通过筋板沿长度方向分隔成均匀的四个腔室。

3.如权利要求1所述用于室内的铝合金地暖地板结构,其特征在于:所述铝合金支撑板(1)各有一个长边和短边的侧面设置有所述连接插条(102);另一个长边和短边的侧面设置有所述连接插槽(101)。

4.如权利要求1所述用于室内的铝合金地暖地板结构,其特征在于:所述连接插槽(101)的上下面外侧均设置有一组所述密封条(103)。

5.如权利要求1所述用于室内的铝合金地暖地板结构,其特征在于:所述连接插槽(101)和所述连接插条(102)的上面均固定连接有两组所述触点条(104)。

6.如权利要求1所述用于室内的铝合金地暖地板结构,其特征在于:所述连接插槽(101)上外侧的所述触点条(104)与所述连接插条(102)上内侧的所述触点条(104)连通形成环形电路;所述连接插槽(101)上内侧的所述触点条(104)与所述连接插条(102)上外侧的所述触点条(104)连通形成环形电路。

7.如权利要求1所述用于室内的铝合金地暖地板结构,其特征在于:所述加热膜层(4)为碳纳米发热膜,由多组所述碳纳米发热带(401)构成;所述碳纳米发热带(401)被分成多组发热单元,每组发热单元内的所述碳纳米发热带(401)均设置成C型层叠排布。

8.如权利要求1所述用于室内的铝合金地暖地板结构,其特征在于:所述导线膜层(5)为压延铜箔麦拉聚酯带,通过所述压延铜箔(501)作为导电线路;所述压延铜箔(501)将每个发热单元上的所述碳纳米发热带(401)的C形两端并联后并连到所述触点条(104)的环形电路上,形成一环形电路为触点的并联电路。

9.如权利要求1所述用于室内的铝合金地暖地板结构,其特征在于:所述铝箔反射层上均布小孔,小孔为穿透孔,使聚氨酯保温层露出。

用于室内的铝合金地暖地板结构

技术领域

[0001] 本发明属于节能环保、装修建材技术领域，更具体地说，特别涉及用于室内的铝合金地暖地板结构。

背景技术

[0002] 随着我国近年来空气污染加重，国家正在出台各项措施来减少大气污染物排放，我们需要即刻摈弃落后的燃煤取暖方式，改用等清洁能源，电力本身具有发电效率高，同时又风能、光伏等无污染的电力资源，发展电采暖是现阶段解决空气污染最行之有效方法之一，目前电采暖存在多种方式，如电锅炉、空气源热泵、碳纤维、碳晶(导电炭黑)等多种方式。

[0003] 例如申请号:CN200710036025.7一种电热地板，包括基板、外饰面层，所述的基板上面通过丝网印制方式印刷有涂料电热膜层;所述的涂料电热膜层通过电极与外电源连接;所述的涂料电热膜层还设有绝缘层。本发明制作工艺简单、成本低、地板安装容易、电热转换效率高、节约电能、升温快、控温容易、温度稳定，可在36～220V电压下长期安全使用。本发明电热地板通电电压36～220伏，地板发热功率10～500w/m2，地板表面发热温度10～70℃(室温0℃时)。

[0004] 再者，又如另一申请号:CN201110331470.2本发明公开了一种电热地板系统，包括电热地板、导电连接装置和三通导电装置。在安装本发明的电热地板时，先将导电连接装置通过固定于电热地板的底层保温板上。再将前后两块安装有导电连接装置的电热地板用地板连接装置进行连接，同时通过地板连接装置的锁定直接完成两块电热地板的连接元件的密封连接。再从每排电热地板的边部引出正负电极至三通导电装置上，与家用电网实施对接。最终每排电热地板通过并联工作方式进行发热，在实施安装本发明电热地板系统时，通过连接装置将电热地板之间的电路贯通，从而实现安全、稳定发热工作，每排电热地板实行并联工作，安装便捷，使用寿命高，安装额外附加成本低。

[0005] 基于上述两个专利的检索，以及结合现有技术中的设备发现，上述设备在应用时，虽然均采用电热式的地板结构，但其依然存在传热效率低，在安装的过程中最后边角可能无法安装整个的地板，需要切割，在切割后会影响地板的连接和发热，在安装地板时操作麻烦，需要专业的人员进行安装，不利于推广，安装时耗费工时，影响施工进度，增加施工成本。

发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明提供用于室内的铝合金地暖地板结构，以解决传热效率低，在安装的过程中最后边角可能无法安装整个的地板，需要切割，在切割后会影响地板的连接和发热，在安装地板时操作麻烦，需要专业的人员进行安装，不利于推广，安装时耗费工时，影响施工进度，增加施工成本的问题。

[0007] 本发明用于室内的铝合金地暖地板结构的目的与功效，由以下具体技术手段所达

成：

[0008] 用于室内的铝合金地暖地板结构，包括铝合金支撑板、连接插槽、连接插条、密封条、触点条、表面耐刮涂层、绝缘导热固定复合涂层、加热膜层、碳纳米发热带、导线膜层、压延铜箔、导除静电层、铝箔反射层和聚胺脂保温层；该发明主体为所述铝合金支撑板；所述铝合金支撑板顶面固定有一层所述表面耐刮涂层；所述铝合金支撑板下部依次固定连接有所述绝缘导热固定复合涂层、所述加热膜层、所述导线膜层、所述导除静电层、所述铝箔反射层和所述聚胺脂保温层。所述铝箔反射层上均布小孔，小孔为穿透孔，使聚氨酯保温层露出，便于散热。

[0009] 进一步的，所述铝合金支撑板形状为长条状，所述铝合金支撑板的底部为中空结构并通过筋板沿长度方向分隔成均匀的四个腔室；

[0010] 进一步的，所述铝合金支撑板各有一个长边和短边的侧面设置有所述连接插条；另一个长边和短边的侧面设置有所述连接插槽；

[0011] 进一步的，所述连接插槽的上下面外侧均设置有一组所述密封条；

[0012] 进一步的，所述连接插槽和所述连接插条的上面均固定连接有两组所述触点条；

[0013] 进一步的，所述连接插槽上外侧的所述触点条与所述连接插条上内侧的所述触点条连通形成环形电路；所述连接插槽上内侧的所述触点条与所述连接插条上外侧的所述触点条连通形成环形电路；

[0014] 进一步的，所述加热膜层为碳纳米发热膜，由多组所述碳纳米发热带构成；所述碳纳米发热带被分成多组发热单元，每组发热单元内的所述碳纳米发热带均设置成C型层叠排布；

[0015] 进一步的，所述导线膜层为压延铜箔麦拉聚酯带，通过所述压延铜箔作为导电线路；所述压延铜箔将每个发热单元上的所述碳纳米发热带的C形两端并联后并连到所述触点条的环形电路上，形成一环形电路为触点的并联电路。

[0016] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0017] 通过采用铝合金支撑板作为地板的主体材质并设置筋板，其具有材质轻、承载力和机械强度高、有良好的导热性、阻燃性、吸震性、机械加工性能优良等诸多优点，可以起到良好的支撑和导热性；通过采用碳纳米发热膜发热，生产过程无毒无害，通过红外线发热，发热效率更高，减少有害气体排放，更加环保；通过设置绝缘导热固定复合涂层、铝箔反射层、聚胺脂保温层提高热量往上方传递的能力，提高热量利用率；通过将触点条设置成环形电路触点，提高稳定性，即使被切割或发生故障后依然可以实现良好的导电性能，方便安装过程中切割；通过将加热膜层分成并联的多个发热单元，每个发热单元内的碳纳米发热带采用并联，在切割或出现故障时只会影响被切割的发热单元和碳纳米发热带，不会影响整块地板的发热能力，提高稳定性和适用性；通过在连接插槽内设置密封条可以起到良好的防水效果，提高稳定性；采用普通木地板的安装方式安装，安装方便，无需专业培训即可操作，适用性广，方便推广使用，简化了施工工艺，提高施工效率、质量，减少施工成本。

附图说明

[0018] 图1是本发明的轴侧结构示意图。

[0019] 图2是本发明的主视全剖结构示意图。

[0020] 图3是本发明的图2中A处局部放大结构示意图。

[0021] 图4是本发明的图2中B处局部放大结构示意图。

[0022] 图5是本发明的图4中A-A向剖视结构示意图。

[0023] 图6是本发明的图3中B-B向剖视结构示意图。

[0024] 图7是本发明的图5中C处局部放大结构示意图。

[0025] 图8是本发明的图6中D处局部放大结构示意图。

[0026] 图中，部件名称与附图编号的对应关系为：

[0027] 1-铝合金支撑板，101-连接插槽，102-连接插条，103-密封条，104-触点条，2-表面耐刮涂层，3-绝缘导热固定复合涂层，4-加热膜层，401-碳纳米发热带，5-导线膜层，501-压延铜箔，6-导除静电层，7-铝箔反射层，8-聚胺脂保温层。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不能用来限制本发明的范围。

[0029] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 实施例：

[0032] 如附图1至附图8所示：

[0033] 本发明提供用于室内的铝合金地暖地板结构，包括有：铝合金支撑板1、连接插槽101、连接插条102、密封条103、触点条104、表面耐刮涂层2、绝缘导热固定复合涂层3、加热膜层4、碳纳米发热带401、导线膜层5、压延铜箔501、导除静电层6、铝箔反射层7和聚胺脂保温层8；该发明主体为铝合金支撑板1；铝合金支撑板1顶面固定有一层表面耐刮涂层2；铝合金支撑板1下部依次固定连接有绝缘导热固定复合涂层3、加热膜层4、导线膜层5、导除静电层6、铝箔反射层7和聚胺脂保温层8。

[0034] 其中，铝合金支撑板1形状为长条状，铝合金支撑板1的底部为中空结构并通过筋板沿长度方向分隔成均匀的四个腔室。

[0035] 其中，铝合金支撑板1各有一个长边和短边的侧面设置有连接插条102；另一个长边和短边的侧面设置有连接插槽101。

[0036] 其中，连接插槽101的上下面外侧均设置有一组密封条103。

[0037] 其中，连接插槽101和连接插条102的上面均固定连接有两组触点条104。

[0038] 其中，连接插槽101上外侧的触点条104与连接插条102上内侧的触点条104连通形

成环形电路;连接插槽101上内侧的触点条104与连接插条102上外侧的触点条104连通形成环形电路。

[0039] 其中,加热膜层4为碳纳米发热膜,由多组碳纳米发热带401构成;碳纳米发热带401被分成多组发热单元,每组发热单元内的碳纳米发热带401均设置成C型层叠排布。

[0040] 其中,导线膜层5为压延铜箔麦拉聚酯带,通过压延铜箔501作为导电线路;压延铜箔501将每个发热单元上的碳纳米发热带401的C形两端并联后并连到触点条104的环形电路上,形成一环形电路为触点的并联电路。

[0041] 使用时:该发明所采用的碳纳米发热膜在电场作用下,sp2杂化的碳原子中的大π电子在共轭结构内震动摩擦,从而产生大量热量,该材料的电热转换效率高达99.8%,热量超过80%以远红外形式对外辐射,通过铝合金的良好导热性和绝缘导热固定复合涂层3、铝箔反射层7、聚胺脂保温层8的结构,可以将超过90%热量朝向地面辐射,从而实现节能高效加热;安装时可以和普通木质地板的安装方法一样安装,在安装后连接插槽101内侧的触点条104回和连接插条102外侧触点条104连接,连接插槽101外侧的触点条104回和连接插条102内侧触点条104连接,这样依次连接将所有地板并联在一起;当在房间边缘位置安装时需要对地板进行切割时,进行切割后再切割截面上涂上防水绝缘胶即可使用,切割后由于碳纳米发热带401为并联结构只会破坏被切割的发热单元或者碳纳米发热带401,不会影响整块地板的发热能力,由于触点条104连通形成环形电路也不会对连接造成影响,使用安装方便。

[0042] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

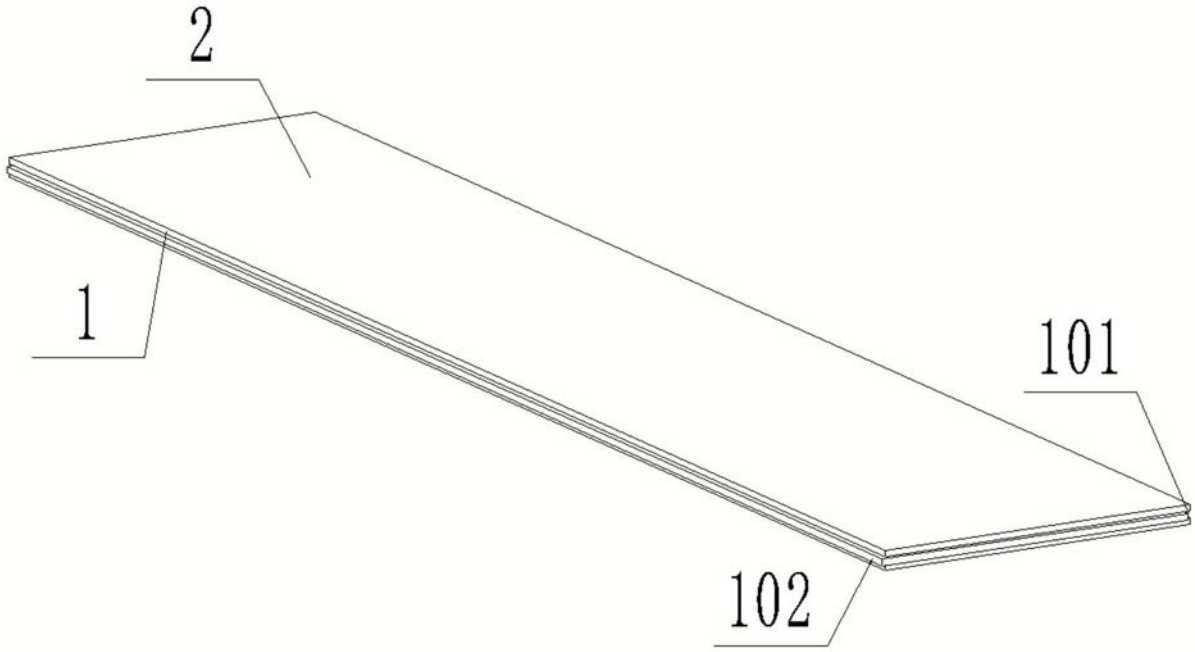


图1

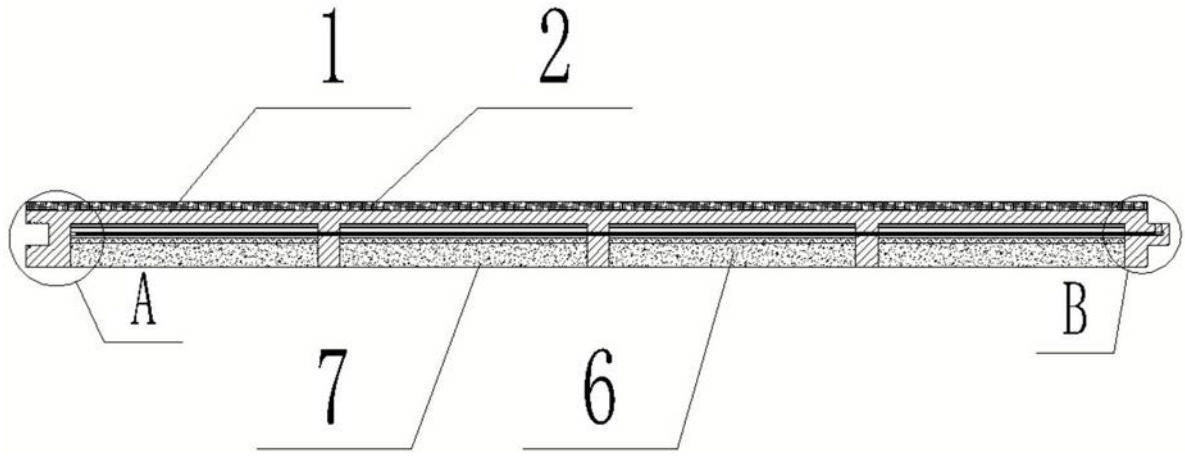


图2

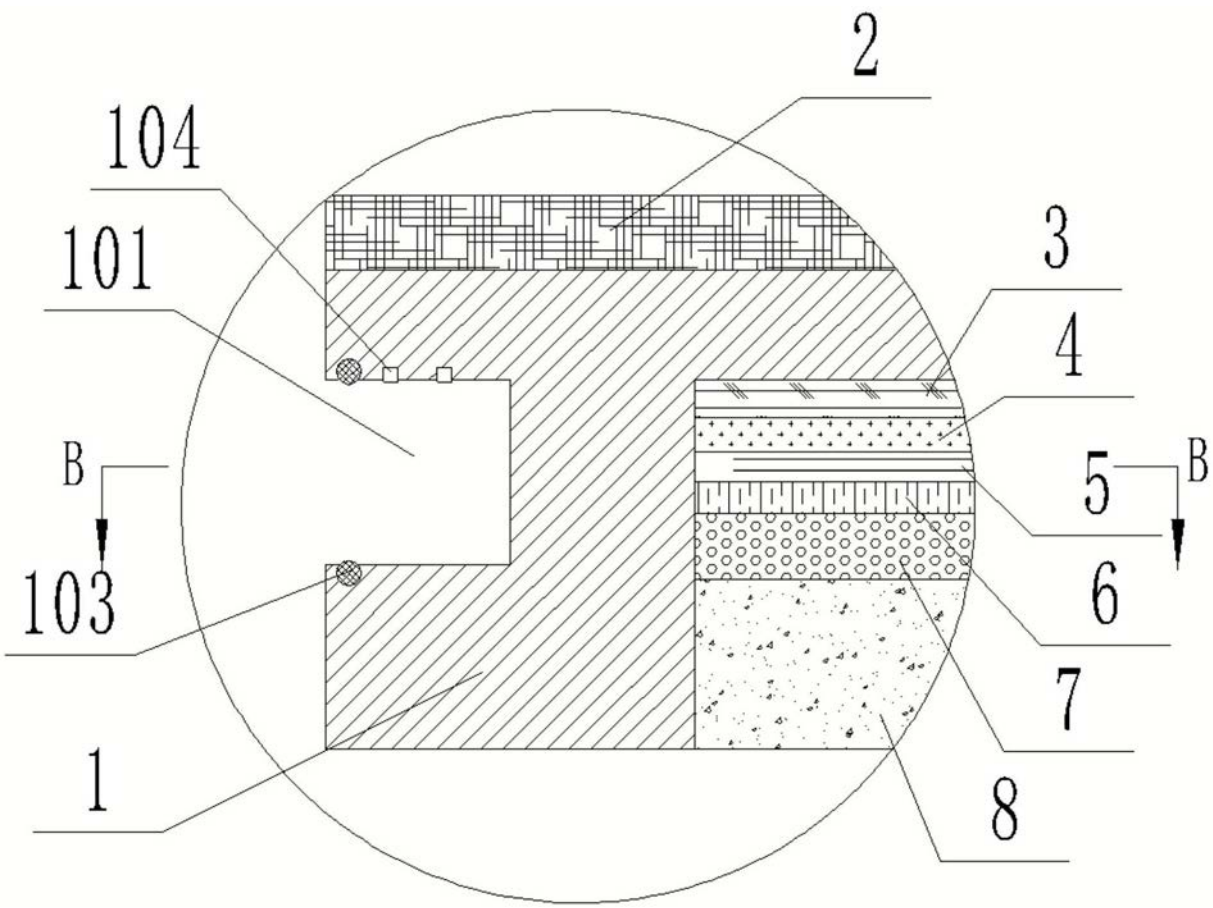


图3

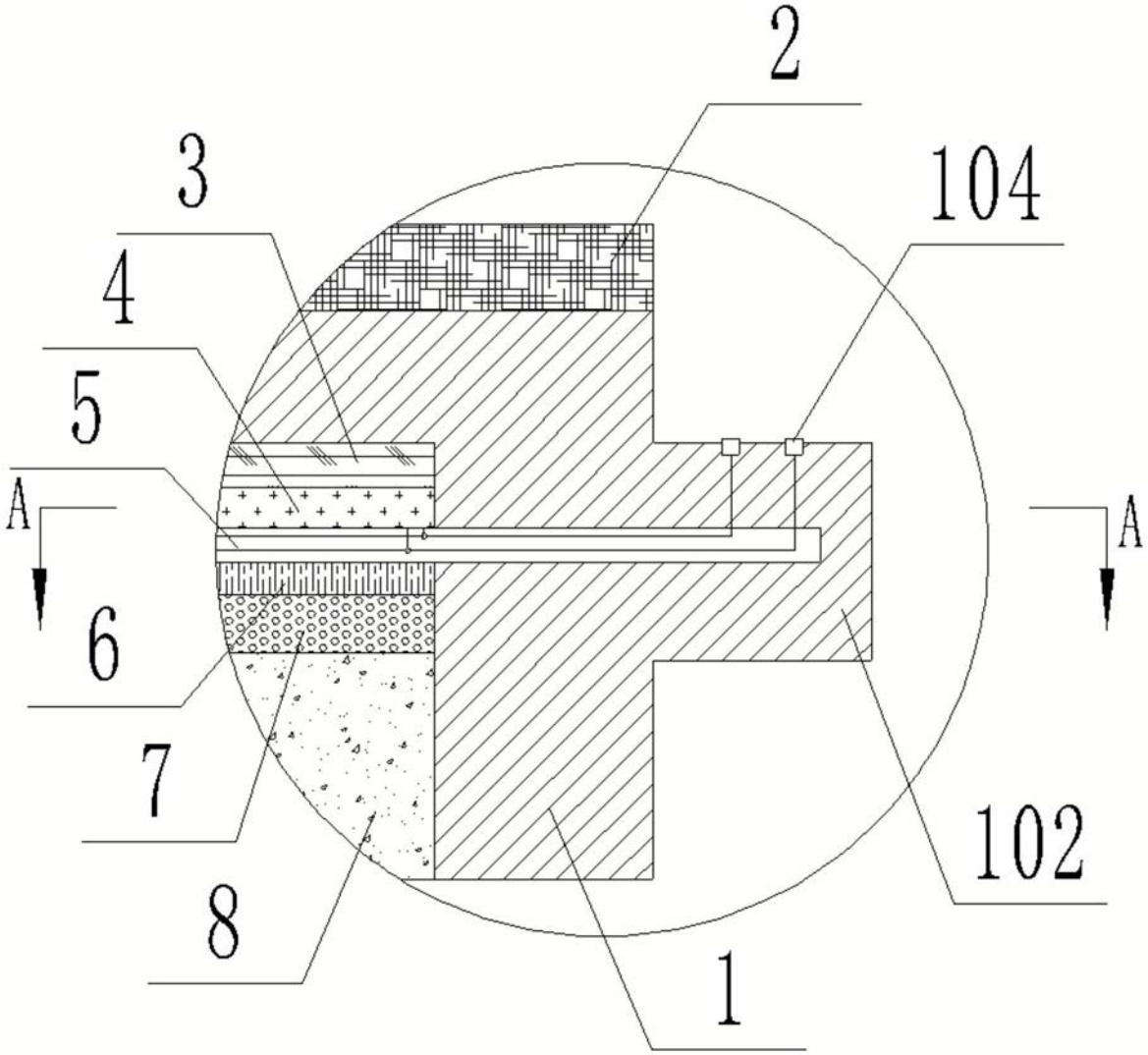


图4

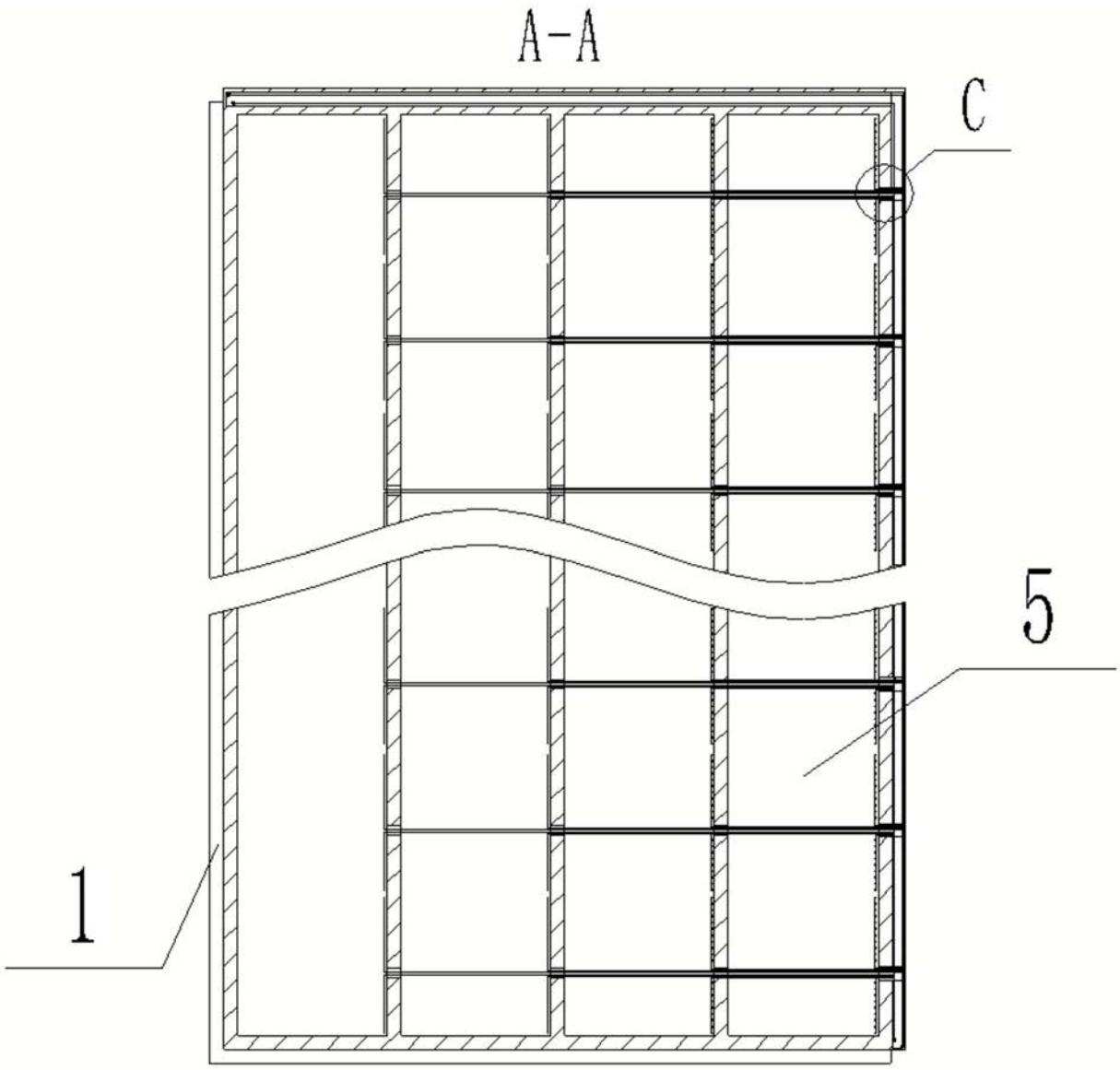


图5

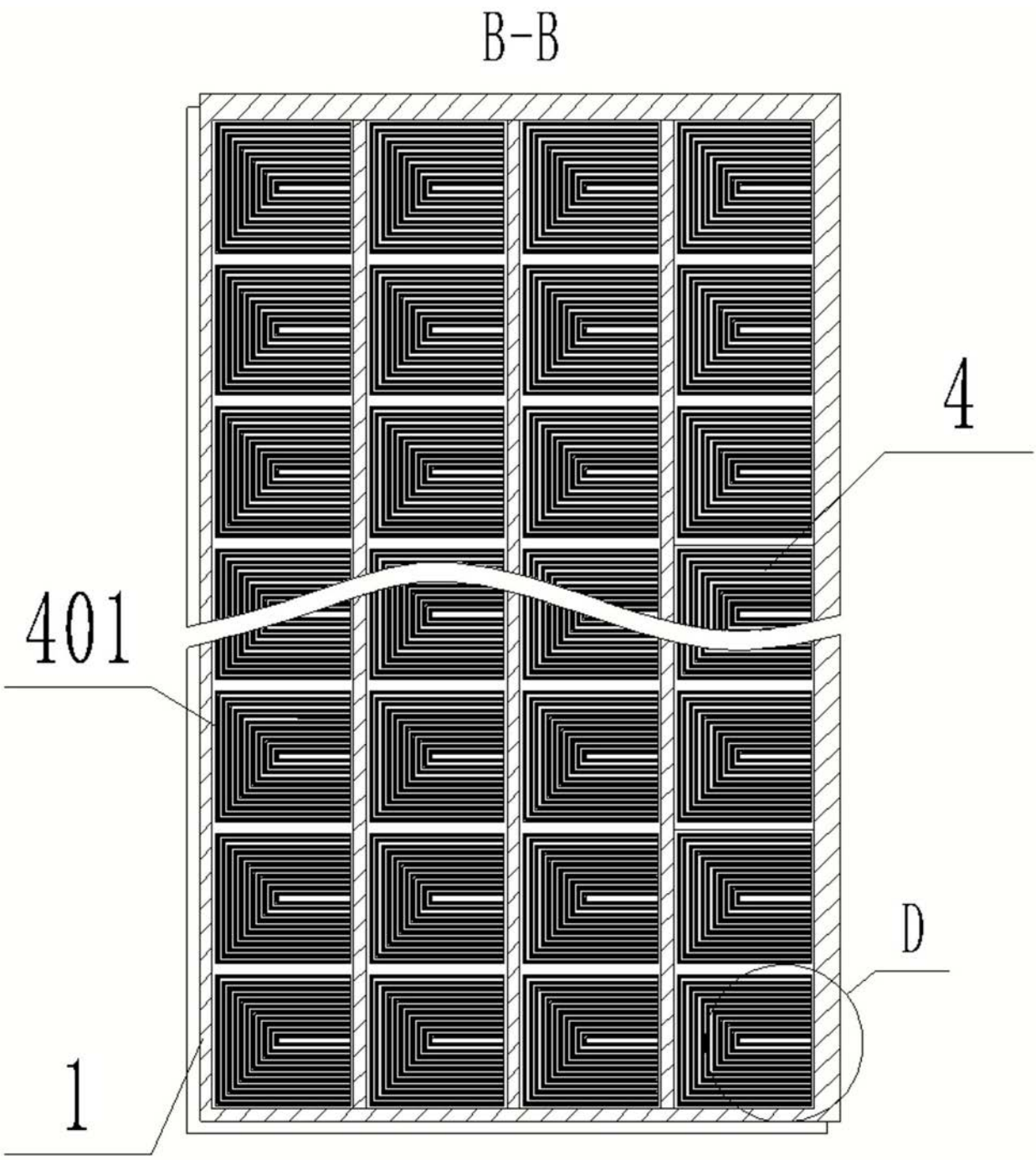


图6

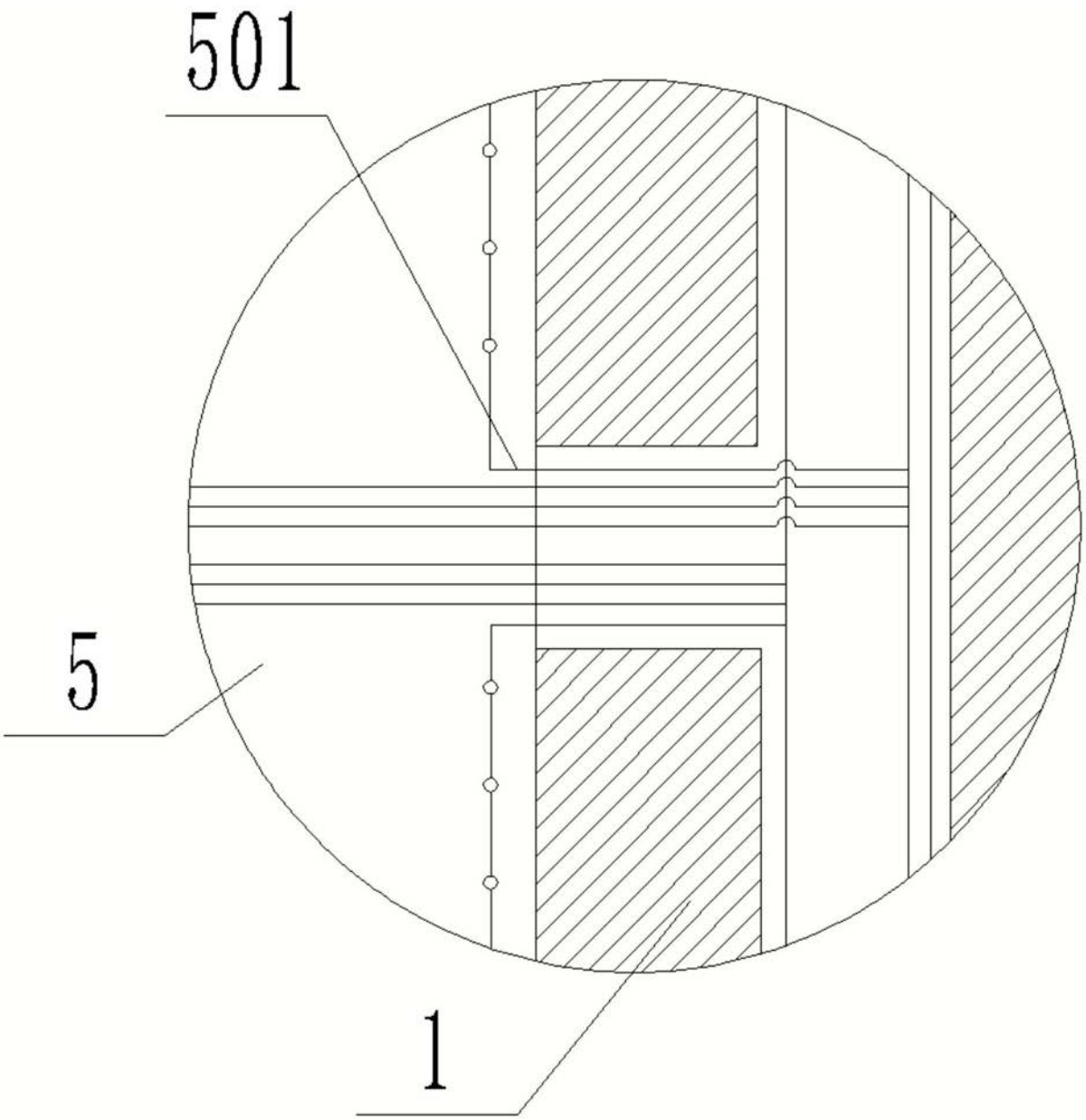


图7

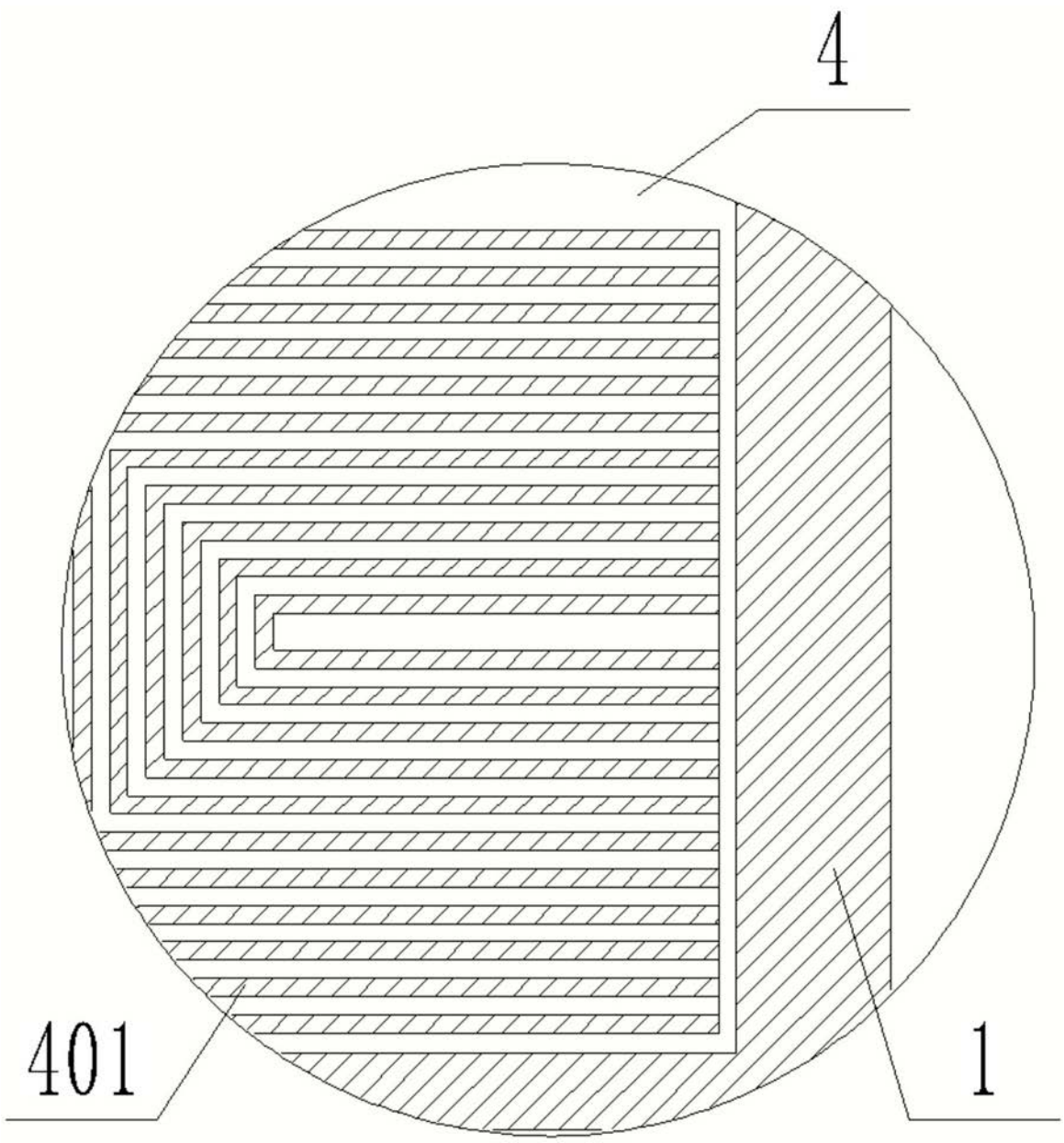


图8