



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114753548 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 15

(21) 申请号 202011524215.5

E04C 2/38 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.22

E04B 1/66 (2006.01)

(71) 申请人 中国建筑科学研究院有限公司

E04B 1/61 (2006.01)

地址 100013 北京市朝阳区北三环东路30号

B2B 13/02 (2006.01)

申请人 中建研科技股份有限公司

(72) 发明人 陈威威 石永 艾明星 吴广彬

雷强 冯慧慧 彭罗文 王雪

柳培玉 孙彤彤

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事

务所(普通合伙) 11348

专利代理师 刘铁生 孟阿妮

(51) Int.Cl.

E04C 2/284 (2006.01)

E04C 2/30 (2006.01)

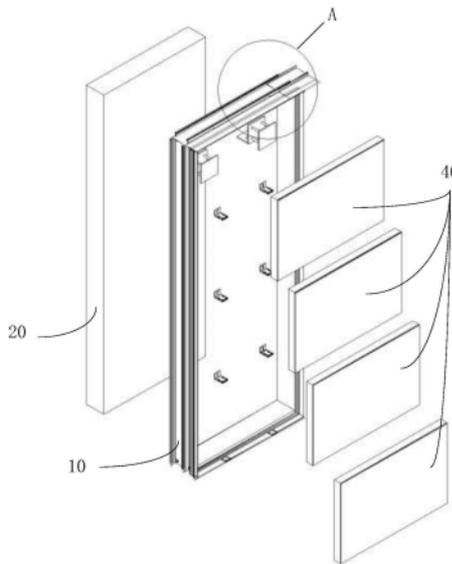
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

自防水单元式外墙板及其制备方法

(57) 摘要

本申请实施例是关于一种自防水单元式外墙板及其制备方法,涉及建筑墙板技术领域,主要目的在于提高自防水单元式外墙板的实用性。主要采用的技术方案为:自防水单元式外墙板包括:板体;保温一体板;金属边框,作为所述自防水单元式外墙板的浇筑外模板,所述金属边框包括底层边框以及顶层边框,所述顶层边框包裹于所述板体的外周,所述底层边框包裹于所述保温一体板的外周,所述金属边框包括相对的防水边框,相对的防水边框的外壁设置有能够相互配合插接的防水插接部。金属边框安装后可以作为墙体浇筑的外模板使用,节约了模具的投入,同时还可以提高墙体的自身力学性能。



1. 一种自防水单元式外墙板,其特征在于,包括:
板体;
保温一体板;
金属边框,作为所述自防水单元式外墙板的浇筑外模板,所述金属边框包括底层边框以及顶层边框,所述底层边框与所述顶层边框之间通过断桥件连接;所述顶层边框包裹于所述板体的外周,所述底层边框包裹于所述保温一体板的外周,所述金属边框包括相对的防水边框,相对的防水边框的外壁设置有能够相互配合插接的防水插接部。
2. 根据权利要求1所述的自防水单元式外墙板,其特征在于,
相对的防水边框包括顶边框以及底边框;和/或
相对的防水边框包括第一侧边框以及第二侧边框。
3. 根据权利要求1所述的自防水单元式外墙板,其特征在于,
所述金属边框中的顶边框、第一侧边框、底边框以及第二侧边框依次通过螺栓连接。
4. 根据权利要求1所述的自防水单元式外墙板,其特征在于,
所述板体由向放置有三维钢丝网架的浇筑外模板内浇筑混凝土形成。
5. 根据权利要求1所述的自防水单元式外墙板,其特征在于,
所述能够相互配合插接的防水插接部包括第一插接部件以及第二插接部件,所述第一插接部件为插槽,所述第二插接部件为插头,所述插头的端部设置有密封条。
6. 根据权利要求5所述的自防水单元式外墙板,其特征在于,还包括:
防水扣板,包括横板以及设置于所述横板两侧的竖板;
所述插头包括第一插头以及第二插头,所述插槽包括第一插槽以及第二插槽,所述第一插头和所述第二插头之间形成有用于插入所述横板的插入轨道,所述第一插头的端部和所述第二插头的端部分别设置有插入所述竖板的沟槽。
7. 根据权利要求6所述的自防水单元式外墙板,其特征在于,
所述密封条设置于所述插头端部的两侧,用于密封所述插槽两侧的槽壁。
8. 根据权利要求1所述的自防水单元式外墙板,其特征在于,还包括:
防水密封条,设置于所述顶层边框的外壁。
9. 一种自防水单元式外墙板的制备方法,其特征在于,包括:
采用相对的防水边框拼接形成金属边框,作为自防水单元式外墙板的浇筑外模板,其中,相对的防水边框的外壁设置有能够相互配合插接的防水插接部;
向所述浇筑外模板内浇筑混凝土,在所述金属边框内形成板体。
10. 根据权利要求9所述的自防水单元式外墙板的制备方法,其特征在于,所述金属边框包括底层边框以及顶层边框,所述底层边框与所述顶层边框之间通过断桥件连接,
向所述浇筑外模板内浇筑混凝土之前,还包括:
将保温一体板安装于所述底层边框,使底层边框包裹于所述保温一体板的外周。

自防水单元式外墙板及其制备方法

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及建筑墙板技术领域,特别是涉及一种自防水单元式外墙板及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着住房需求不断增加,装配式建筑技术体系如雨后春笋般的快速发展,生产的社会化和规模化要求越来越高,装配式建筑标准化的作用更加突出。发展装配式建筑,具有精度高,节省模板,提高劳动生产率,提高产品质量,加快总体施工进度,综合效益证明;预制装配式建筑质量有了质的飞跃,质量通病大大减少;外立面省去了传统的现浇结构的打磨、找补、外墙抹灰、粉刷外墙涂料等工序,直接刷界面剂即可交付使用。

[0003] 装配式建筑外墙板由外墙板生产厂商在工厂内使用外墙模具由水泥预制成型,之后,将预制好的装配式建筑外墙板输送至建筑工地,其中,由于需要保证装配式建筑外墙板的强度,水泥制备的装配式建筑外墙板重量加大,运输成本较高。另外,由于不同型号的装配式建筑外墙板均需要使用一套专门的外墙模具,导致外墙模具堆叠繁杂,且增加了生产成本。

[0004] 装配式建筑外墙板输送至建筑工地后,由工人完成建筑外墙的装配,装配中,在将相邻的两个装配式建筑外墙板对接后,还需要在对接缝隙之间填充密封胶,以保证墙体的防水性能,装配过程较为繁琐。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本申请实施例提供一种自防水单元式外墙板及其制备方法,主要目的在于提高自防水单元式外墙板的实用性。

[0006] 为达到上述目的,本申请实施例主要提供如下技术方案:

[0007] 一方面,本申请的实施例提供一种自防水单元式外墙板,包括:

[0008] 板体;

[0009] 保温一体板;

[0010] 金属边框,作为所述自防水单元式外墙板的浇筑外模板,所述金属边框包括底层边框以及顶层边框,所述底层边框与所述顶层边框之间通过断桥件连接;所述顶层边框包裹于所述板体的外周,所述底层边框包裹于所述保温一体板的外周,所述金属边框包括相对的防水边框,相对的防水边框的外壁设置有能够相互配合插接的防水插接部。

[0011] 本申请实施例的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0012] 可选的,前述的自防水单元式外墙板,其中相对的防水边框包括顶边框以及底边框;和/或

[0013] 相对的防水边框包括第一侧边框以及第二侧边框。

[0014] 可选的,前述的自防水单元式外墙板,其中所述金属边框中的顶边框、第一侧边框、底边框以及第二侧边框依次通过螺栓连接。

[0015] 可选的,前述的自防水单元式外墙板,其中所述板体由向放置有三维钢丝网架的浇筑外模板内浇筑混凝土形成。

[0016] 可选的,前述的自防水单元式外墙板,其中所述能够相互配合插接的防水插接部包括第一插接部件以及第二插接部件,所述第一插接部件为插槽,所述第二插接部件为插头,所述插头的端部设置有密封条。

[0017] 可选的,前述的自防水单元式外墙板,其中还包括:

[0018] 防水扣板,包括横板以及设置于所述横板两侧的竖板;

[0019] 所述插头包括第一插头以及第二插头,所述插槽包括第一插槽以及第二插槽,所述第一插头和所述第二插头之间形成有用于插入所述横板的插入轨道,所述第一插头的端部和所述第二插头的端部分别设置有插入所述竖板的沟槽。

[0020] 可选的,前述的自防水单元式外墙板,其中所述密封条设置于所述插头端部的两侧,用于密封所述插槽两侧的槽壁。

[0021] 可选的,前述的自防水单元式外墙板,其中还包括:

[0022] 防水密封条,设置于所述顶层边框的外壁。另一方面,本申请的实施例提供一种自防水单元式外墙板的制备方法,包括:

[0023] 采用相对的防水边框拼接形成金属边框,作为自防水单元式外墙板的浇筑外模板,其中,相对的防水边框的外壁设置有能够相互配合插接的防水插接部;

[0024] 向所述浇筑外模板内浇筑混凝土,在所述金属边框内形成板体。

[0025] 本申请实施例的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0026] 可选的,前述的自防水单元式外墙板的制备方法,其中所述金属边框包括底层边框以及顶层边框,所述底层边框与所述顶层边框之间通过断桥件连接,

[0027] 向所述浇筑外模板内浇筑混凝土之前,还包括:

[0028] 将保温一体板安装于所述底层边框,使底层边框包裹于所述保温一体板的外周。

[0029] 借由上述技术方案,本申请技术方案提供的自防水单元式外墙板及其制备方法至少具有下列优点:

[0030] 本申请实施例提供的技术方案中,将相对的防水边框拼接形成的浇筑外模板作为金属边框,通过向所述浇筑外模板内浇筑混凝土,在所述金属边框内形成板体,金属边框可以提高墙板的力学性能同时,还同时作为墙板的一部分结构,从而节约了墙板的模具投入。另外,相对的防水边框的外壁设置有能够相互配合插接的防水插接部,在装配外墙中,可以使相邻的两个外墙的防水插接部相互插接,形成防水区域,相对于现有技术,装配过程无需填充密封胶,装配工艺简单,从而节约了人力成本的投入。

[0031] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请实施例的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本申请的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0032] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

- [0033] 图1是本申请的实施例提供的一种自防水单元式外墙板的拆分结构示意图；
- [0034] 图2是图1中A的结构放大示意图；
- [0035] 图3是本申请的实施例提供的一种自防水单元式外墙板的剖视侧视结构示意图；
- [0036] 图4是图3中B的结构放大示意图；
- [0037] 图5是图3中C的结构放大示意图；
- [0038] 图6是本申请的实施例提供的一种自防水单元式外墙板的顶边框的结构示意图；
- [0039] 图7是本申请的实施例提供的一种自防水单元式外墙板的底边框的结构示意图；
- [0040] 图8是本申请的实施例提供的一种自防水单元式外墙板的第一侧边框的结构示意图；
- [0041] 图9是本申请的实施例提供的一种自防水单元式外墙板的第二侧边框的结构示意图；
- [0042] 图10是本申请的实施例提供的一种自防水单元式外墙板拼装后的主视结构示意图；
- [0043] 图11是本申请的实施例提供的一种自防水单元式外墙板拼装后的俯视结构示意图；
- [0044] 图12是图11中D的结构放大示意图；
- [0045] 图13是本申请的实施例提供的一种自防水单元式外墙板拼装后的侧视剖视结构示意图；
- [0046] 图14是图13中E的结构放大示意图。

具体实施方式

[0047] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施方式。虽然附图中显示了本公开的示例性实施方式，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反，提供这些实施方式是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0048] 需要注意的是，除非另有说明，本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0049] 现有技术的装配式预制墙板的制备工艺中，需要为每种类型的外墙配置单独的浇筑模具，为了保证墙体的力学性能，整体板材厚度厚，重量大。并且，在装配外墙中，相邻的外墙之间需要填充密封防水胶，导致整个施工工序较为繁琐，装配成本高。

[0050] 为了解决本领域技术人员存在的上述的技术难题，图1至图14为本申请提供的自防水单元式外墙板的制备方法一实施例，请参阅图1至图14，本申请的一个实施例提出的自防水单元式外墙板的制备方法，包括：

[0051] 采用相对的防水边框拼接形成金属边框20，作为自防水单元式外墙板的浇筑外模板，其中，相对的防水边框的外壁设置有能够相互配合插接的防水插接部；具体的，金属边框20可以采用铝合金型材等。

[0052] 向所述浇筑外模板内浇筑混凝土，在所述金属边框20内形成板体10。其中，混凝土的类型可以采用普通混凝土，也可以采用发泡混凝土、陶粒混凝土、细石混凝土等。

[0053] 在一些实施例中，板体10可以单独的由混凝土浇筑而成。在一些实施例中，为了提

高板体10的强度,可以在浇筑外模板内放置三维钢丝网架,然后浇筑混凝土,使得板体10由向放置有三维钢丝网架的浇筑外模板内浇筑混凝土形成。金属边框可以为铝合金边框,以实现低重量高强度的需求。

[0054] 本申请实施例提供的技术方案中,将相对的防水边框拼接形成的浇筑外模板作为金属边框20,通过向所述浇筑外模板内浇筑混凝土,在所述金属边框20内形成板体10,金属边框20可以提高墙板的力学性能同时,还同时作为墙板的一部分结构,从而节约了墙板的模具投入。另外,相对的防水边框的外壁设置有能够相互配合插接的防水插接部,在装配外墙中,可以使相邻的两个外墙的防水插接部相互插接,形成防水区域,相对于现有技术,装配过程无需填充密封胶,装配工艺简单,从而节约了人力成本的投入。

[0055] 其中,自防水单元式外墙板在装配中,相邻的两个自防水单元式外墙板的相对的防水边框对接。

[0056] 以相对的防水边框包括顶边框201以及底边框202为例,顶部的自防水单元式外墙板的底边框202和底部的自防水单元式外墙板的顶边框201 对接,由于相对的防水边框中,顶边框201以及底边框202设置有能够相互配合插接的防水插接部,顶边框201的防水插接部和底边框202的防水插接部相互插接,从而实现防水。

[0057] 以相对的防水边框包括两侧边框为例,相对的防水边框包括第一侧边框203以及第二侧边框204。第一侧的自防水单元式外墙板的第二侧边框 204和第二侧的自防水单元式外墙板的第一侧边框203对接,由于相对的防水边框中,第一侧边框203以及第二侧边框204设置有能够相互配合插接的防水插接部,第一侧边框203的防水插接部和第二侧边框204的防水插接部相互插接,从而实现防水。

[0058] 实施中,自防水单元式外墙板的防水插接部可以单独的设置于顶边框 201以及底边框202,单独的设置于第一侧边框203以及第二侧边框204,也可以同时设置于顶边框201、底边框202,以及第一侧边框203、第二侧边框204,顶边框201、底边框202的防水插接部与第一侧边框203、第二侧边框204的防水插接部可以相同,也可以不同相同。实施中,所述金属边框中的顶边框、第一侧边框、底边框以及第二侧边框可以依次通过螺栓连接。

[0059] 在具体的实施当中,所述能够相互配合插接的防水插接部包括第一插接部件21以及第二插接部件22,所述第一插接部件21为插槽,所述第二插接部件22为插头,所述插头的端部设置有密封条。容易理解的是,密封条的规格尺寸与插槽的规格尺寸适配,以使插入插槽内的密封条将插槽内部封堵,实现防水密封。

[0060] 在一些实施例中,还包括:防水扣板30,防水扣板30包括横板31以及设置于所述横板31两侧的竖板32;所述插头包括第一插头221以及第二插头222,所述插槽包括第一插槽211以及第二插槽212,所述第一插头221 和所述第二插头222之间形成有用于插入所述横板31的插入轨道,所述第一插头221的端部和所述第二插头222的端部分别设置有插入所述竖板32 的沟槽。在将相邻的自防水单元式外墙板装配中,可以将防水扣板30插入所述插入轨道,横板31位于第一插头221和第二插头222之间,横板31 两侧的竖板32插入第一插头221的端部的沟槽和第二插头222的端部的沟槽。另外,所述密封条可以设置于所述插头端部的两侧,用于密封所述插槽两侧的槽壁,在插头端部的两侧设置有密封条卡槽,可以将密封条分别卡入插头端部的两侧的密封条卡槽内。从而使得防水扣板30能够实现多道防水效果,有效解决了墙板漏水的问题。另外,防水扣板30还可以为弹性的扣板,在弹性力作用下,

横板31两侧的竖板32向内收缩,将第一插头 221和第二插头222加紧于第一插槽211以及第二插槽212。或者,在弹性力作用下,横板31两侧的竖板32向外扩张,将第一插头221和第二插头 222紧固于第一插槽211以及第二插槽212。

[0061] 其中,自防水单元式外墙板包括外侧面以及内侧面,顶边框201可以由内侧面面向外侧面面向下倾斜,便于雨水的外流。

[0062] 现有技术中的预制混凝土外挂墙板,在将预制混凝土外挂墙板装配安装之后,还需要外预制混凝土外挂墙板外壁铺设保温层。进一步的,在本申请的一些实施例中,上述的自防水单元式外墙板的制备方法,其中,所述金属边框20包括底层边框20a以及顶层边框20b,所述底层边框20a与所述顶层边框20b之间通过断桥件20c连接,

[0063] 向所述浇筑外模板内浇筑混凝土之前,还包括:

[0064] 将保温一体板40安装于所述底层边框20a,使底层边框20a包裹于所述保温一体板40的外周。

[0065] 自防水单元式外墙板在浇筑前采用反打工艺将保温一体板40放于模台上并安装一体板扣件。保温一体板40可以加工集装饰、保温、防水为一体的外墙板。另外,除了采用反打工艺之外,也可以采用后装保温一体板40 的工艺,实现一体板的安装。可根据实际生产情况按不同的生产工艺进行生产加工。

[0066] 在将自防水单元式外墙板装配在将建筑物之后,可以在顶层边框20b 的外壁设置防水密封条50,防水扣板30、防水密封条50位于上下两层自防水单元式外墙板之间,可以解决横向板间的防水问题。

[0067] 基于同一发明技术构思,图1至图14为本申请提供的自防水单元式外墙板一实施例,本申请提供的自防水单元式外墙板可以采用上述实施例的自防水单元式外墙板的制备方法制备,也可以采用其它的制备方法制备,请参阅图1至图14,本申请的一个实施例提出的自防水单元式外墙板,包括:

[0068] 板体10;

[0069] 金属边框20,作为所述自防水单元式外墙板的浇筑外模板,所述金属边框20包裹于所述板体10的外周,所述金属边框20包括相对的防水边框,相对的防水边框的外壁设置有能够相互配合插接的防水插接部。本申请实施例提供的技术方案中,将相对的防水边框拼接形成的浇筑外模板作为金属边框20,通过向所述浇筑外模板内浇筑混凝土,在所述金属边框20内形成板体10,金属边框20可以提高墙板的力学性能同时,还同时作为墙板的一部分结构,从而节约了墙板的模具投入。另外,相对的防水边框的外壁设置有能够相互配合插接的防水插接部,在装配外墙中,可以使相邻的两个外墙的防水插接部相互插接,形成防水区域,相对于现有技术,装配过程无需填充密封胶,装配工艺简单,从而节约了人力成本的投入。

[0070] 在一些实施中,上述的自防水单元式外墙板,所述能够相互配合插接的防水插接部包括第一插接部件21以及第二插接部件22,所述第一插接部件21为插槽,所述第二插接部件22为插头,所述插头的端部设置有密封条。

[0071] 在一些实施中,上述的自防水单元式外墙板,还包括:

[0072] 防水扣板30,包括横板31以及设置于所述横板31两侧的竖板32;

[0073] 所述插头包括第一插头221以及第二插头222,所述插槽包括第一插槽 211以及第

二插槽212,所述第一插头221和所述第二插头222之间形成有用于插入所述横板31的插入轨道,所述第一插头221的端部和所述第二插头222的端部分别设置有插入所述竖板32的沟槽。

[0074] 在一些实施中,上述的自防水单元式外墙板,所述密封条设置于所述插头端部的两侧,用于密封所述插槽两侧的槽壁。

[0075] 在一些实施中,上述的自防水单元式外墙板,还包括:

[0076] 保温一体板40;

[0077] 所述金属边框20包括底层边框20a以及顶层边框20b,所述底层边框 20a与所述顶层边框20b之间通过断桥件20c连接;

[0078] 所述顶层边框20b包裹于所述板体10的外周,所述底层边框20a包裹于所述保温一体板40的外周。

[0079] 在一些实施中,上述的自防水单元式外墙板,还包括:

[0080] 防水密封条50,设置于所述顶层边框20b的外壁。

[0081] 在一些实施中,上述的自防水单元式外墙板,所述板体10由向放置有三维钢丝网架的浇筑外模板内浇筑混凝土形成。

[0082] 在一些实施中,上述的自防水单元式外墙板,相对的防水边框包括顶边框201以及底边框202;和/或

[0083] 相对的防水边框包括第一侧边框203以及第二侧边框204。

[0084] 本申请技术方案提供的自防水单元式外墙板及其制备方法至少具有下列优点:

[0085] 1.本方案采用金属边框作为外墙板的边框,通过金属边框型材的构造形式实现自防水的功能。

[0086] 2.金属边框配有防水密封条与金属边框型材的构造配合使用使墙板实现多道防水效果有效解决了墙板漏水的问题。

[0087] 3.金属边框安装后可以作为墙体浇筑的外模板使用,节约了模具的投入,同时还可以提高墙体的自身力学性能。

[0088] 4.墙体在浇筑前采用反打工艺将保温一体板放于模台上并安装一体板扣件。可以加工集装饰、保温、防水为一体的外墙板,如采用后装工艺也可实现一体板的安装。可根据实际生产情况按不同的生产工艺进行生产加工。

[0089] 5.浇筑的墙板内部可根据设计要求加入三维钢丝网架提高整体力学性能。

[0090] 6.板间安装后配有防水扣板及防水密封条捷径横向板间的防水问题。

[0091] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0092] 可以理解的是,上述装置中的相关特征可以相互参考。另外,上述实施例中的“第一”、“第二”等是用于区分各实施例,而并不代表各实施例的优劣。

[0093] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本申请的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的结构和技術,以便不模糊对本说明书的理解。

[0094] 类似地,应当理解,为了精简本公开并帮助理解各个申请方面中的一个或多个,在上面对本申请的示例性实施例的描述中,本申请的各个特征有时被一起分组到单个实施

例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的装置解释成反映如下意图:即所要求保护的本申请要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说,如下面的权利要求书所反映的那样,申请方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本申请的单独实施例。

[0095] 本领域技术人员可以理解,可以对实施例中的装置中的部件进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个装置中。可以把实施例中的部件组合成一个部件,以及此外可以把它们分成多个子部件。除了这样的特征中的至少一些是相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何装置的所有部件进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的替代特征来代替。

[0096] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本申请的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在下面的权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。本申请的各个部件实施例可以以硬件实现,或者以它们的组合实现。

[0097] 应该注意的是上述实施例对本申请进行说明而不是对本申请进行限制,并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中,不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的部件或组件。位于部件或组件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的部件或组件。本申请可以借助于包括有若干不同部件的装置来实现。在列举了若干部件的权利要求中,这些部件中的若干个可以是通过同一个部件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

[0098] 以上所述,仅是本申请的较佳实施例而已,并非对本申请作任何形式上的限制,依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本申请技术方案的范围。

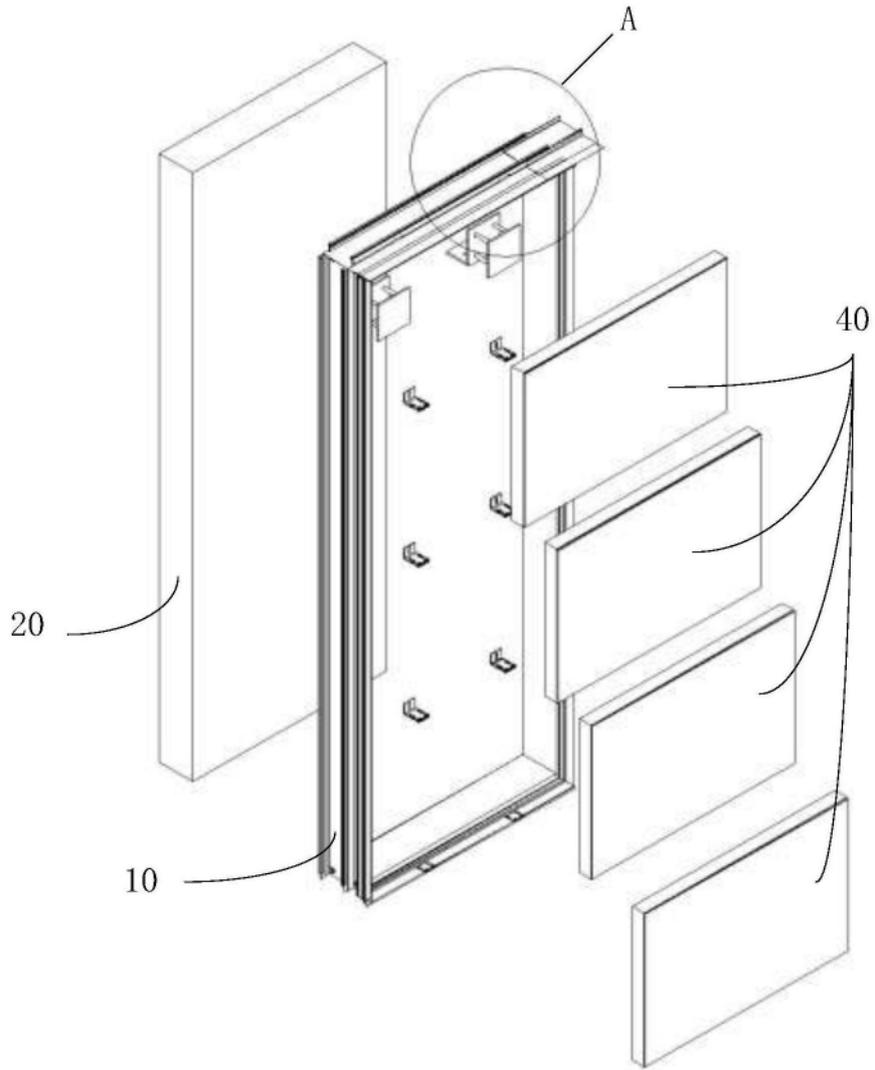


图1

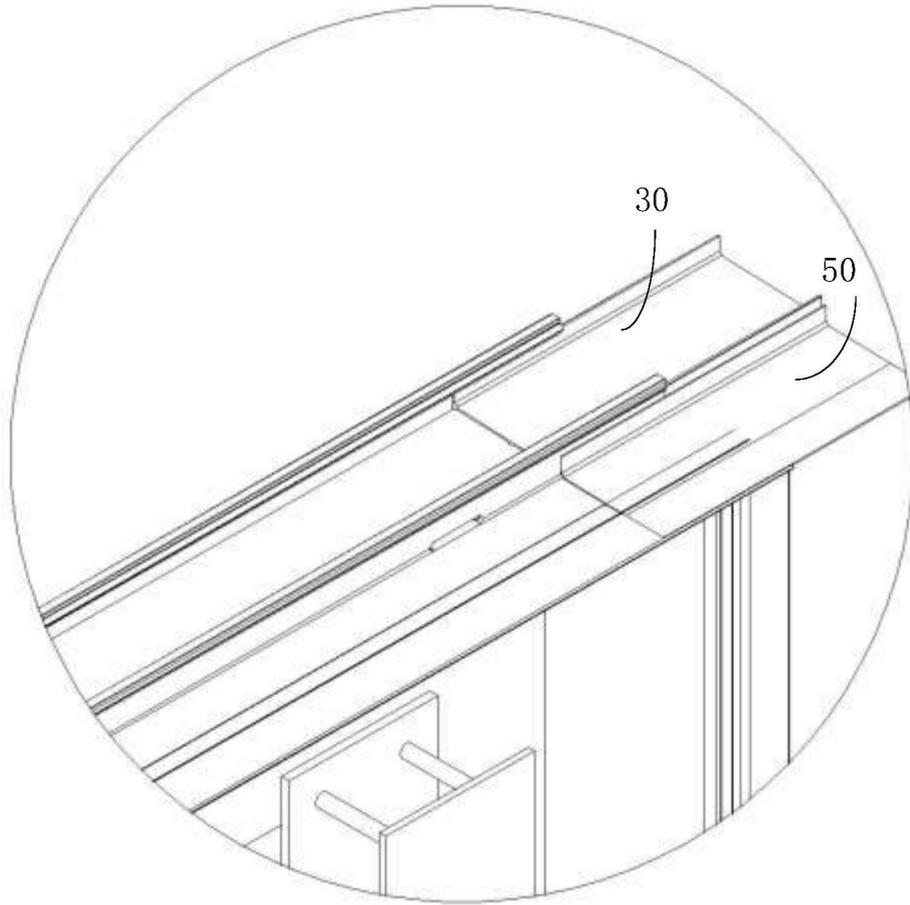


图2

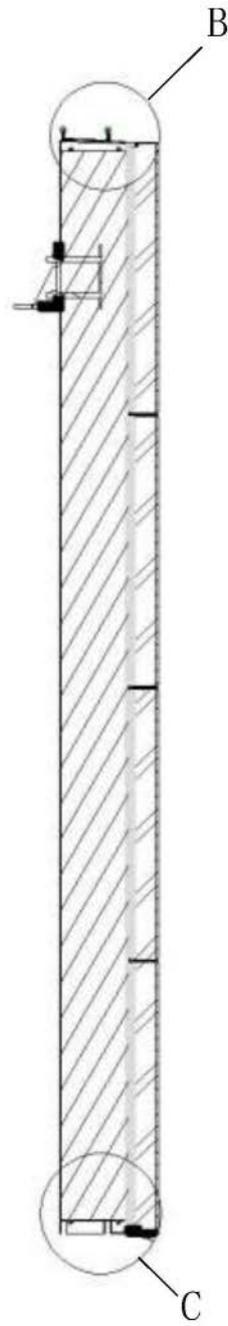


图3

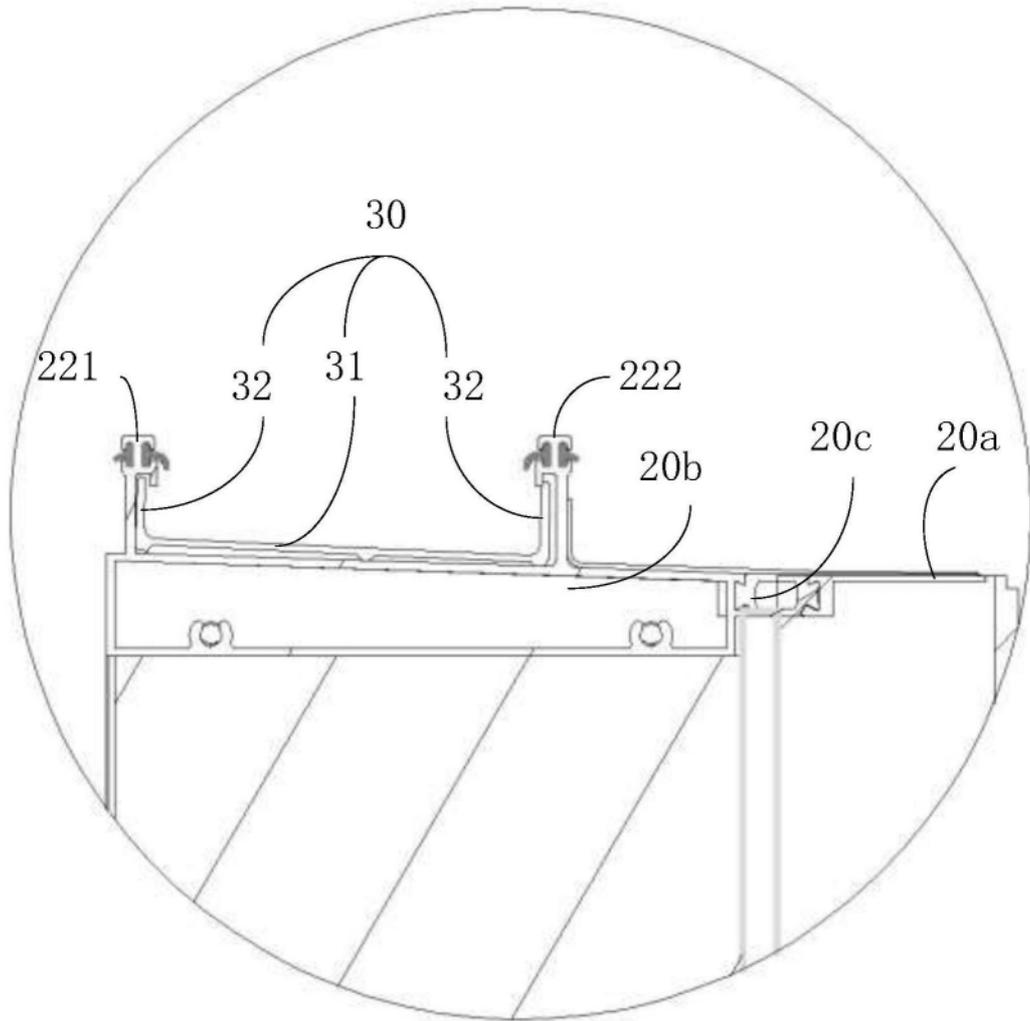


图4

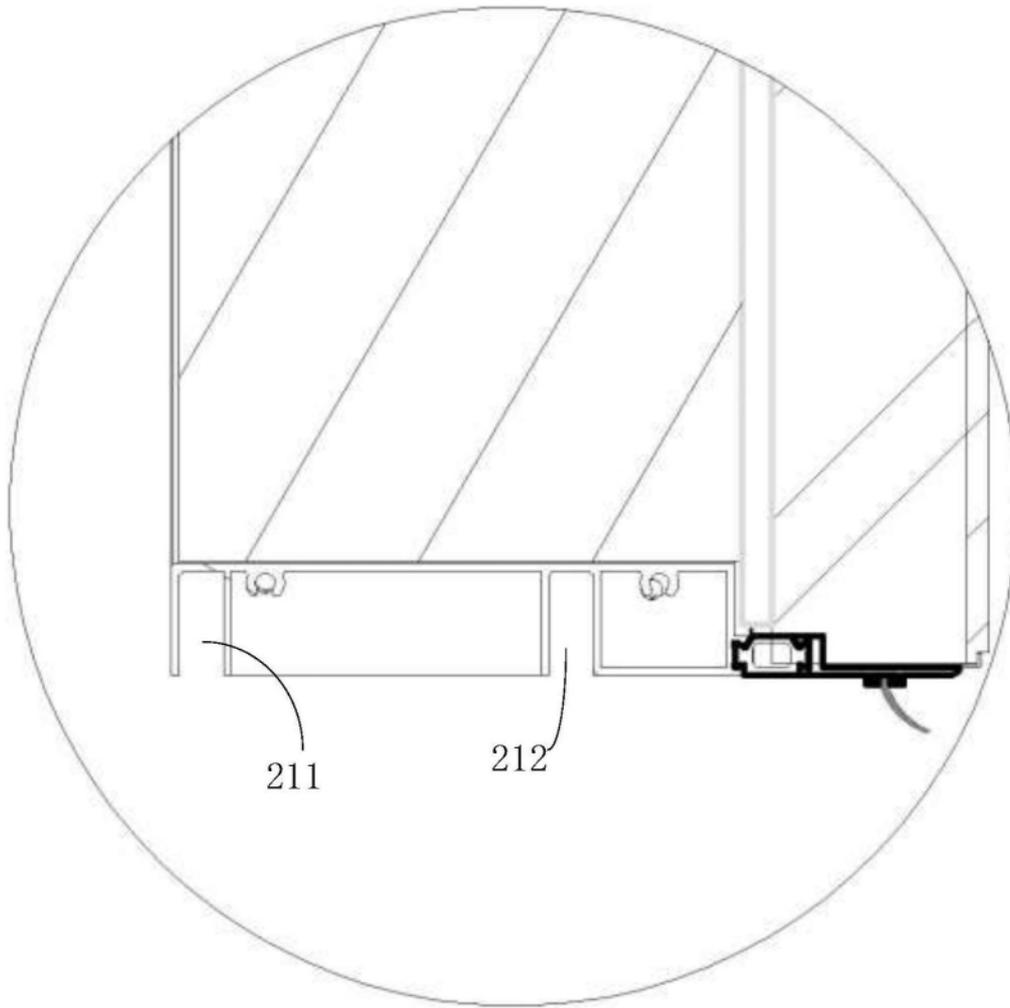


图5

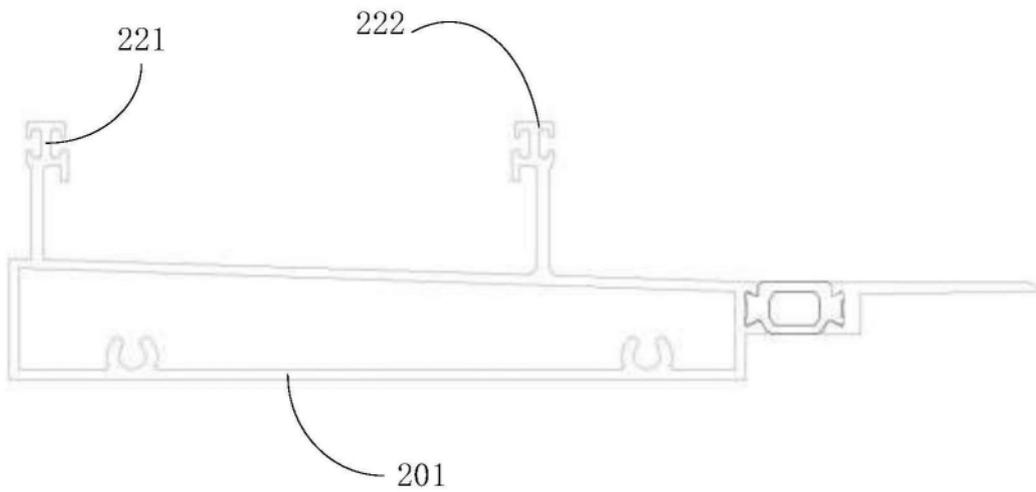


图6

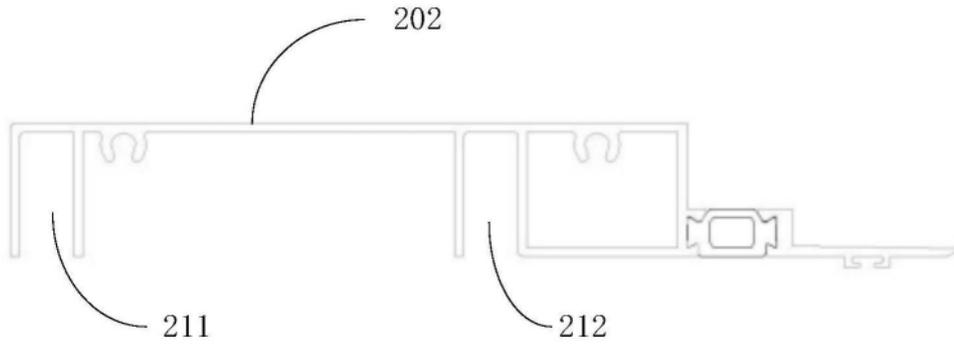


图7

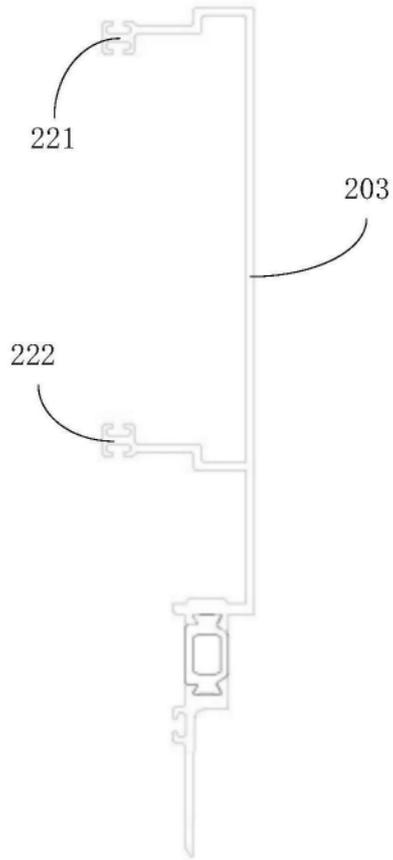


图8

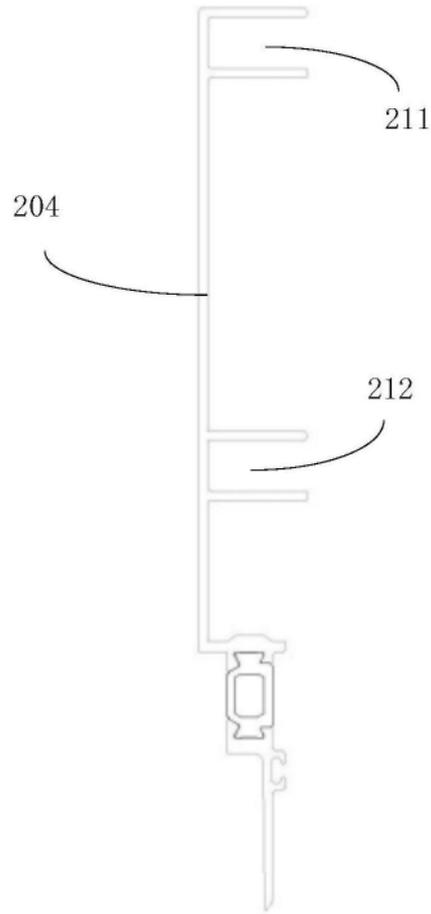


图9

图10

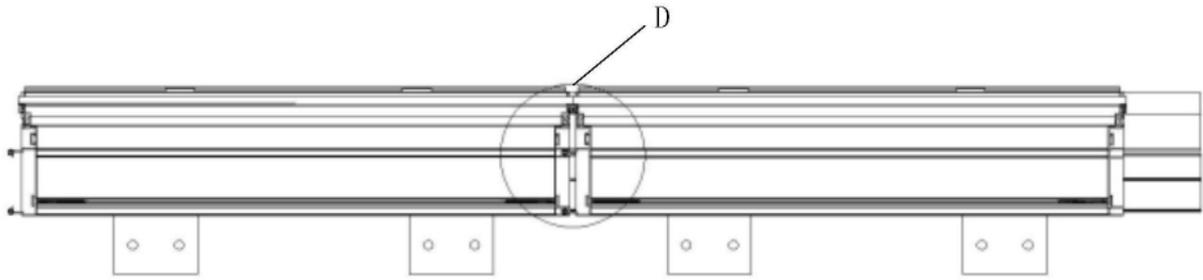


图11

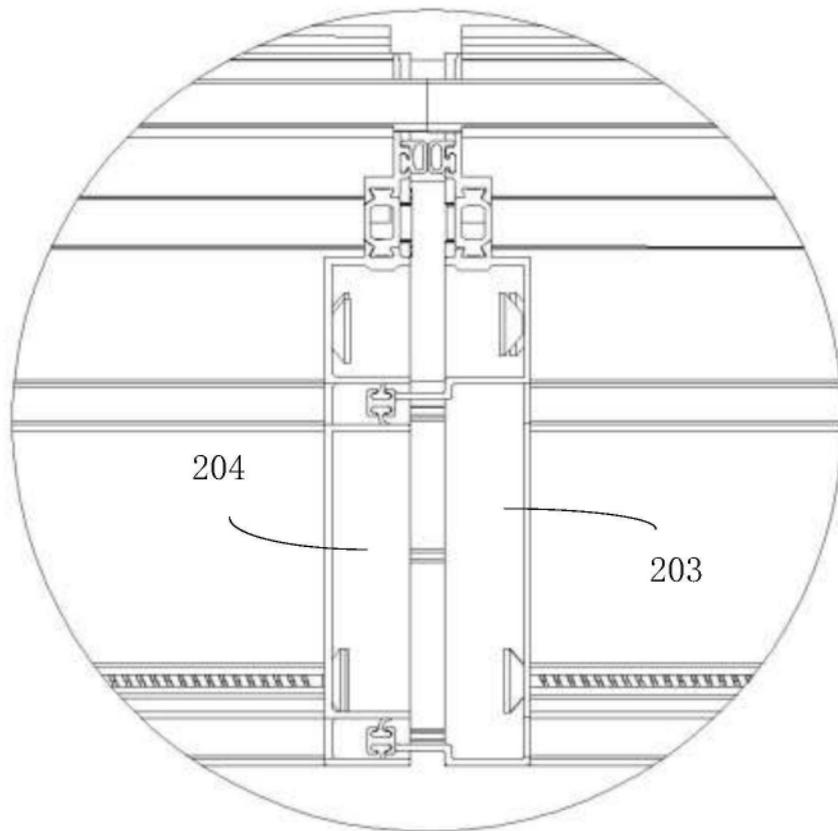


图12

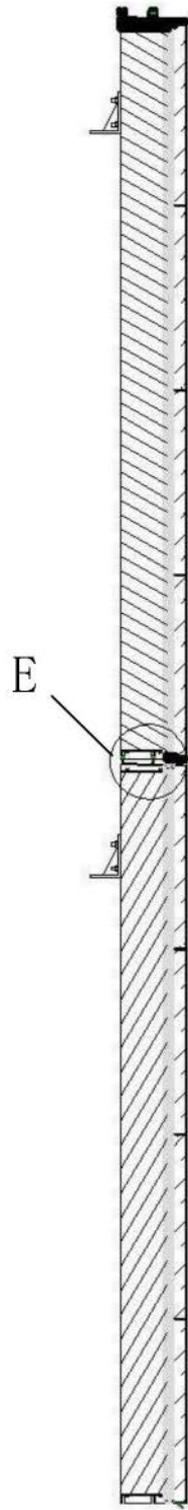


图13

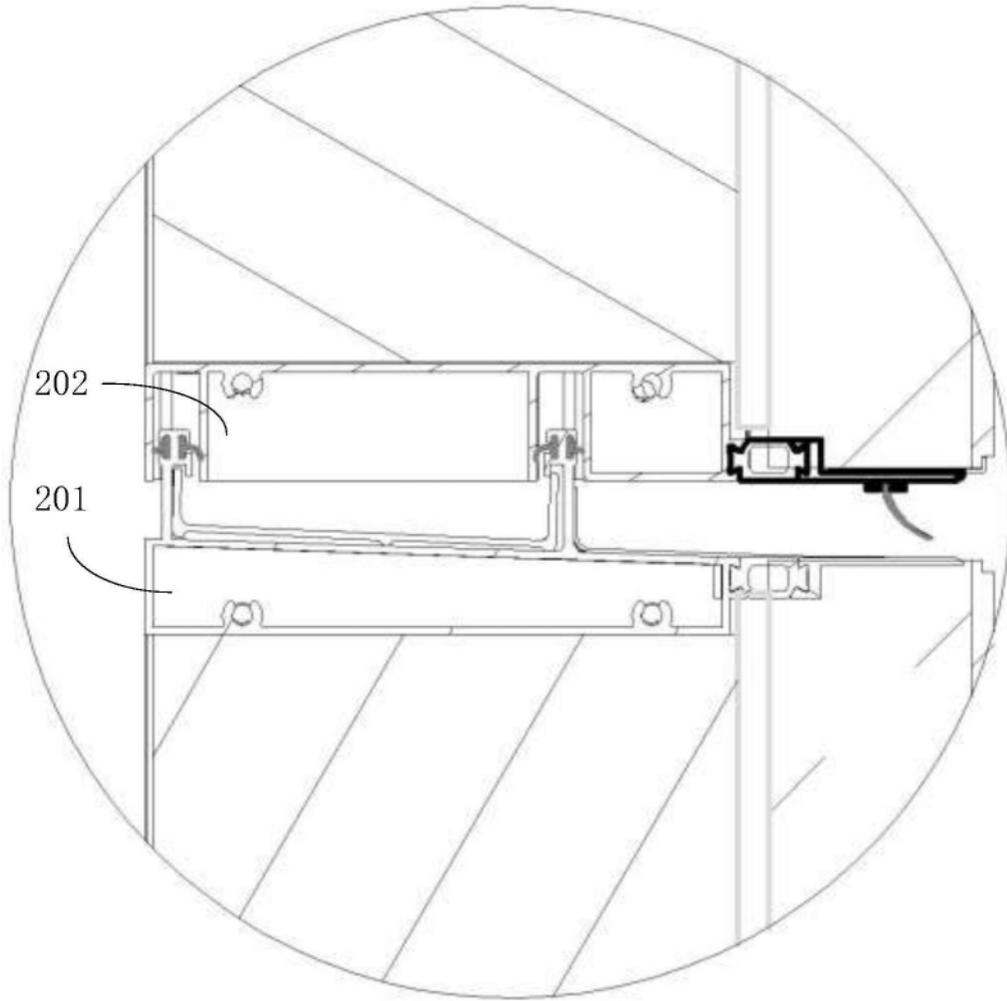


图14