



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110792189 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201810861524.8

(22)申请日 2018.08.01

(71)申请人 华东建筑设计研究院有限公司

地址 200002 上海市黄浦区汉口路151号

(72)发明人 张桦 王平山 李进军 白杨

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 顾正超

(51)Int.Cl.

E04B 2/00(2006.01)

E04B 1/76(2006.01)

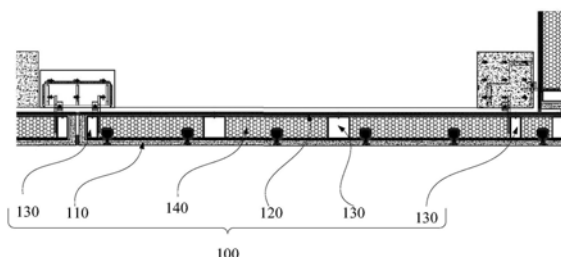
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种预制装配式外墙和预制装配式建筑

(57)摘要

本发明提供一种预制装配式外墙和预制装配式建筑,所述预制装配式外墙包括预制墙体,所述预制墙体包括高强混凝土外墙板,装饰内板,设置在所述高强混凝土外墙板和所述装饰内板之间的墙体骨架,以及设置在所述高强混凝土外墙板、所述装饰内板和所述墙体骨架之间的间隙中的第一保温层,其中,所述高强混凝土外墙板和所述装饰内板分别与所述墙体骨架固定连接,所述高强混凝土外墙板由高强混凝土制成。由于所述高强混凝土外墙板由高强混凝土制成,因此所述高强混凝土外墙板的厚度较小、重量较轻,从而可降低预制装配式外墙整体的重量,进而便于将预制装配式外墙应用到高层建筑中,使预制装配式外墙的组装更加安全高效。



1. 一种预制装配式外墙,其特征在于,包括预制墙体,所述预制墙体包括高强混凝土外墙板,装饰内板,设置在所述高强混凝土外墙板和所述装饰内板之间的墙体骨架,以及设置在所述高强混凝土外墙板、所述装饰内板和所述墙体骨架之间的间隙中的第一保温层,其中,所述高强混凝土外墙板和所述装饰内板分别与所述墙体骨架固定连接,所述高强混凝土外墙板由高强混凝土制成。

2. 如权利要求1所述的预制装配式外墙,其特征在于,所述预制装配式外墙还包括至少一扇预制窗,所述预制窗设置在所述预制墙体中。

3. 如权利要求2所述的预制装配式外墙,其特征在于,所述预制窗为平窗。

4. 如权利要求2所述的预制装配式外墙,其特征在于,所述预制窗为凸窗。

5. 如权利要求4所述的预制装配式外墙,其特征在于,所述凸窗包括凸窗窗体和凸窗窗框,所述凸窗窗体为设置在所述预制墙体上,且自预制墙体向室外凸出的框体,所述凸窗窗框固定设置在所述凸窗窗体中。

6. 如权利要求5所述的预制装配式外墙,其特征在于,所述凸窗窗体包括高强混凝土外窗板,凸窗装饰内板,设置在所述高强混凝土外窗板和所述凸窗装饰内板之间的凸窗骨架,以及设置在所述高强混凝土外窗板、所述凸窗装饰内板和所述凸窗骨架之间的间隙中的第二保温层,其中,所述凸窗骨架与所述凸窗窗框固定连接,所述高强混凝土外窗板由高强混凝土制成。

7. 如权利要求6所述的预制装配式外墙,其特征在于,所述高强混凝土外窗板与所述高强混凝土外墙板一体成型。

8. 如权利要求7所述的预制装配式外墙,其特征在于,所述凸窗骨架与所述墙体骨架一体成型。

9. 如权利要求1所述的预制装配式外墙,其特征在于,所述预制装配式外墙还包括驱动装置和卷帘,所述驱动装置设置在所述高强混凝土外墙板和所述装饰内板之间的间隙中,并与所述墙体骨架固定连接,所述驱动装置用于驱动所述卷帘收卷和放卷,所述卷帘设置在室外。

10. 一种预制装配式建筑,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的预制装配式外墙。

一种预制装配式外墙和预制装配式建筑

技术领域

[0001] 本发明涉及工业化建筑技术领域,特别涉及一种预制装配式外墙和预制装配式建筑。

背景技术

[0002] 建国初期我国就有了预制装配式建筑,然而由于表现力过于单一,技术落后而逐渐消失在人们的视野中。近年来,我国正处于大力发展建筑事业之时,预制装配式建筑被广泛应用。这种预制装配式建筑具有很多优点,而且技术日益成熟,预制装配式建筑的各部分在工厂制作好后到现场施工组装,不仅可以减少污染,降低劳动力成本,而且可以提高施工质量和效率。预制装配式外墙作为预制装配式建筑的重要部分,决定着预制装配式建筑的立面形制。

[0003] 当前预制装配式外墙通常存在重量极大、吊装施工难度大、安全风险高,预制装配式建筑质量难以保证,难以应用在高层建筑中等问题。

[0004] 因此尚需要一种新的预制装配式外墙,以减轻预制装配式外墙的重量,从而便于预制装配式外墙应用在高层建筑中。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种预制装配式外墙和预制装配式建筑,以解决现有的预制装配式外墙重量大,从而不便于应用在高层建筑中的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种预制装配式外墙,包括预制墙体,所述预制墙体包括高强混凝土外墙板,装饰内板,设置在所述高强混凝土外墙板和所述装饰内板之间的墙体骨架,以及设置在所述高强混凝土外墙板、所述装饰内板和所述墙体骨架之间的间隙中的第一保温层,其中,所述高强混凝土外墙板和所述装饰内板分别与所述墙体骨架固定连接,所述高强混凝土外墙板由高强混凝土制成。

[0007] 可选的,所述预制装配式外墙还包括至少一扇预制窗,所述预制窗设置在所述预制墙体中。

[0008] 可选的,所述预制窗为平窗。

[0009] 可选的,所述预制窗为凸窗。

[0010] 可选的,所述凸窗包括凸窗窗体和凸窗窗框,所述凸窗窗体为设置在所述预制墙体上,且自预制墙体向室外凸出的框体,所述凸窗窗框固定设置在所述凸窗窗体中。

[0011] 可选的,所述凸窗窗体包括高强混凝土外窗板,凸窗装饰内板,设置在所述高强混凝土外窗板和所述凸窗装饰内板之间的凸窗骨架,以及设置在所述高强混凝土外窗板、所述凸窗装饰内板和所述凸窗骨架之间的间隙中的第二保温层,其中,所述凸窗骨架与所述凸窗窗框固定连接,所述高强混凝土外窗板由高强混凝土制成。

[0012] 可选的,所述高强混凝土外窗板与所述高强混凝土外墙板一体成型。

[0013] 可选的,所述凸窗骨架与所述墙体骨架一体成型。

[0014] 可选的,所述预制装配式外墙还包括驱动装置和卷帘,所述驱动装置设置在所述高强混凝土外墙板和所述装饰内板之间的间隙中,并与所述墙体骨架固定连接,所述驱动装置用于驱动所述卷帘收卷和放卷,所述卷帘设置在室外。

[0015] 本发明还提供一种预制装配式建筑,包括上述的预制装配式外墙。

[0016] 本发明提供的一种预制装配式外墙和预制装配式建筑,具有以下有益效果:

[0017] 由于所述高强混凝土外墙板由高强混凝土制成,因此所述高强混凝土外墙板的厚度较小、重量较轻,从而可降低预制装配式外墙整体的重量,进而便于将预制装配式外墙应用到高层建筑中,使预制装配式外墙的组装更加安全高效。

附图说明

[0018] 图1是本发明一种实施例中的预制装配式外墙的一种剖面示意图;

[0019] 图2是本发明一种实施例中的预制装配式外墙的分解示意图;

[0020] 图3是图2中的预制装配式外墙沿着垂直于地平面的方向的剖面示意图;

[0021] 图4是本发明另一种实施例中的预制装配式外墙沿水平方向的一种剖面示意图;

[0022] 图5是本发明再一种实施例中的预制装配式外墙沿水平方向的一种剖面示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 100-预制墙体;

[0025] 110-高强混凝土外墙板;120-装饰内板;130-墙体骨架;140-第一保温层;

[0026] 200-平窗;

[0027] 300-驱动装置;

[0028] 400-卷帘;

[0029] 500-凸窗;

[0030] 510-凸窗窗体;511-高强混凝土外窗板;512-凸窗装饰内板;513-凸窗骨架;514-第二保温层;

[0031] 520-凸窗窗框。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的预制装配式外墙和预制装配式建筑作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0033] 本实施例提供一种预制装配式外墙。参考图1,图1是本发明一种实施例中的预制装配式外墙的一种剖面示意图,所述预制装配式外墙包括预制墙体100。

[0034] 所述预制墙体100包括高强混凝土外墙板110,装饰内板120,设置在高强混凝土外墙板110和装饰内板120之间的墙体骨架130,以及设置在高强混凝土外墙板110、装饰内板120和墙体骨架130之间的间隙中的第一保温层140,其中,所述高强混凝土外墙板110和所述装饰内板120分别与所述墙体骨架130固定连接,所述高强混凝土外墙板110由高强混凝土制成。

[0035] 在不改变强度的前提下,由于所述高强混凝土外墙板110由高强混凝土制成,因此

所述高强混凝土外墙板110较现有的混凝土外板的厚度小,因而高强混凝土外墙板110的重量较现有的混凝土外板轻,从而可降低预制装配式外墙整体的重量,从而便于将预制装配式外墙应用到高层建筑中,使得预制装配式外墙的组装更加安全高效。

[0036] 具体的,本实施例种,所述高强混凝土外墙板110厚度轻薄,仅30mm,可根据第一保温层140的厚度要求,调整预制装配式外墙总体厚度。预制装配式外墙与建筑主体连接缝隙仅有50mm。当第一保温层140的厚度为120mm时,总墙体厚度为150mm。本实施例中的所述预制装配式外墙中的高强混凝土外墙板110的重量较通常的装配式混凝土夹心保温外墙轻3-5倍。上述尺寸仅作举例之用,不对本实施例中的技术方案产生限制。

[0037] 所述墙体骨架130包括镀锌钢管和轻钢龙骨。

[0038] 如图1所示,所述高强混凝土外墙板110中设置有预埋套筒,所述墙体骨架130通过所述预埋套筒与所述高强混凝土外墙板110固定连接。

[0039] 所述第一保温层140的材料可为保温岩棉。

[0040] 所述预制装配式外墙还包括至少一扇预制窗,所述预制窗设置在所述预制墙体100中。

[0041] 参考图2和图3,图2是本发明一种实施例中的预制装配式外墙的分解示意图,图3是图2中的预制装配式外墙沿着垂直于地平面的方向的剖面示意图,所述预制窗为平窗200。所述平窗200与预制墙体100的墙体骨架130固定连接。

[0042] 参考图3,所述预制装配式外墙还包括驱动装置300和卷帘400,所述驱动装置300用于驱动所述卷帘400收卷和放卷。所述驱动装置300和所述卷帘400设置在所述高强混凝土外墙板110和所述装饰内板120之间的间隙中,所述驱动装置300与所述墙体骨架130固定连接。所述卷帘放卷后可为所述平窗200遮阳。

[0043] 所述预制装配式外墙预制的过程中,可将驱动装置300和卷帘400设置在高强混凝土外墙板110和所述装饰内板120之间的间隙中,并与所述墙体骨架130固定连接,即,以内嵌的方式将驱动装置300和卷帘400设置在高强混凝土外墙板110和所述装饰内板120之间的间隙中,使预制装配式外墙即集成有外平窗200,还集成有驱动装置300,可使室内空间更加简洁、清晰、完整,便于室内装修,此外,可提高建筑的预制程度。

[0044] 具体的,所述驱动装置300包括遮阳电机盒和遮阳电机,所述遮阳电机设置在所述遮阳电机盒中。所述遮阳电机盒的材质可为铝合金。所述遮阳电机盒的尺寸可为150mm*150mm。所述遮阳电机盒设置在高强混凝土外墙板110和所述装饰内板120之间的间隙中,无需占用其它空间。

[0045] 所述预制装配式外墙通过预埋套筒或者钢脚架等方式与建筑主体固定连接。具体的,每面所述预制装配式外墙可通过与梁上下连接实现与建筑主体的固定连接;也可将多面所述预制装配式外墙中相邻的两面所述预制装配式外墙的侧面固定连接,再将其中的几面预制装配式外墙与建筑主体固定连接,进而实现多面预制装配式外墙与建筑主体固定连接。其中,预埋套筒或者钢脚架等可根据实际连接效果,进行上下方向的调整,以确保连接误差缩小。由于所述预制装配式外墙可通过螺栓等与建筑主体固定连接,预制装配式外墙与建筑主体之间并不是浇筑在一起的,因此可提高建筑的抗震性能。

[0046] 在另一种实施例种,所述预制窗为凸窗。参考图4,图4是本发明另一种实施例中的预制装配式外墙沿水平方向的一种剖面示意图,所述凸窗500包括凸窗窗体510和凸窗窗框

520。所述凸窗窗体510为设置在所述预制墙体100上,且自预制墙体100向室外凸出的框体,所述凸窗窗框520固定设置在所述凸窗窗体510中。

[0047] 具体的,所述凸窗窗体510包括高强混凝土外窗板511,凸窗装饰内板512,设置在高强混凝土外窗板511和凸窗装饰内板512之间的凸窗骨架513,以及设置在高强混凝土外窗板511、凸窗装饰内板512和凸窗骨架513之间的间隙中的第二保温层514。其中,所述凸窗骨架513与所述凸窗窗框520固定连接,所述高强混凝土外窗板511由高强混凝土制成。其中,所述高强混凝土外窗板511与所述高强混凝土外墙板110一体成型。所述凸窗骨架513与所述墙体骨架130固定连接。

[0048] 由于所述高强混凝土外窗板511与所述高强混凝土外墙板110均由高强混凝土制成,因此所述预制装配式外墙的重量较轻。此外,由于所述高强混凝土外窗板511与所述高强混凝土外墙板110一体成型,因此所述凸窗500与所述预制墙体100之间没有缝隙,可改善预制装配式外墙的结构整体性和质量。另外,不需要在组装预制装配式外墙的过程中组装凸窗500与预制墙体100,可改善预制装配式外墙的施工效率。此外,凸窗500中内嵌第二保温层514,避免了冷热桥。

[0049] 优选的,所述凸窗骨架513与所述墙体骨架130一体成型。

[0050] 具体的,所述凸窗窗体510突出外墙表面的高度可为400mm。

[0051] 所述第二保温层514可为保温岩棉。

[0052] 所述预制装配式外墙通过钢脚架直接与建筑主体固定连接。

[0053] 在另一种实施例中,参考图5,图5是本发明再一种实施例中的预制装配式外墙沿水平方向的一种剖面示意图,相邻的两面所述预制装配式外墙的侧面固定连接。

[0054] 本实施例还提供一种预制装配式建筑,包括上述实施例中的预制装配式外墙和建筑主体,所述预制装配式外墙安装在所述建筑主体上。

[0055] 上述实施例中,高强混凝土是指抗压强度达到或超过60MPa的混凝土。

[0056] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

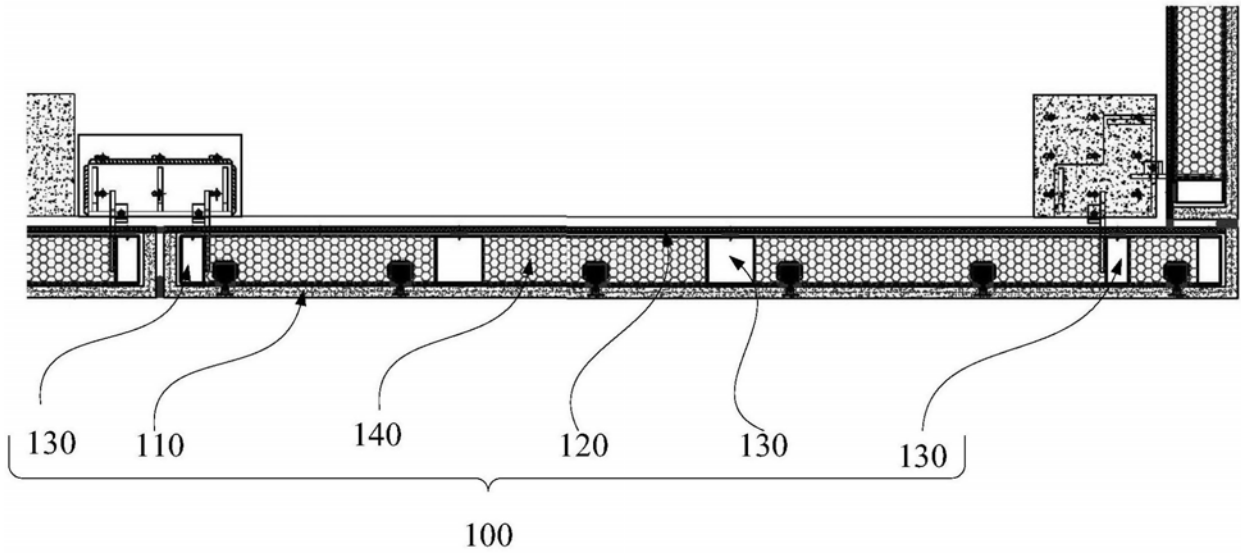


图1

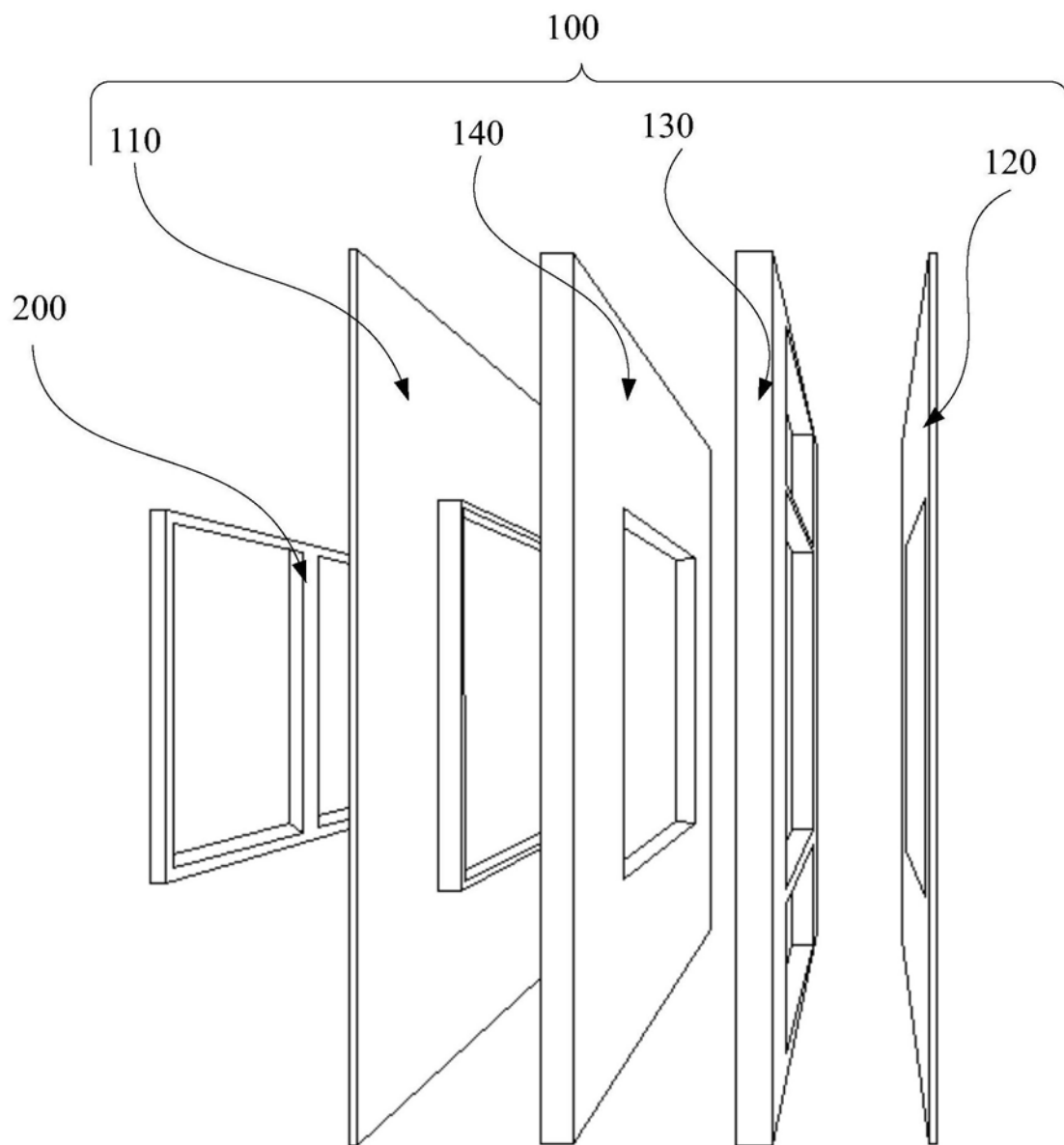


图2

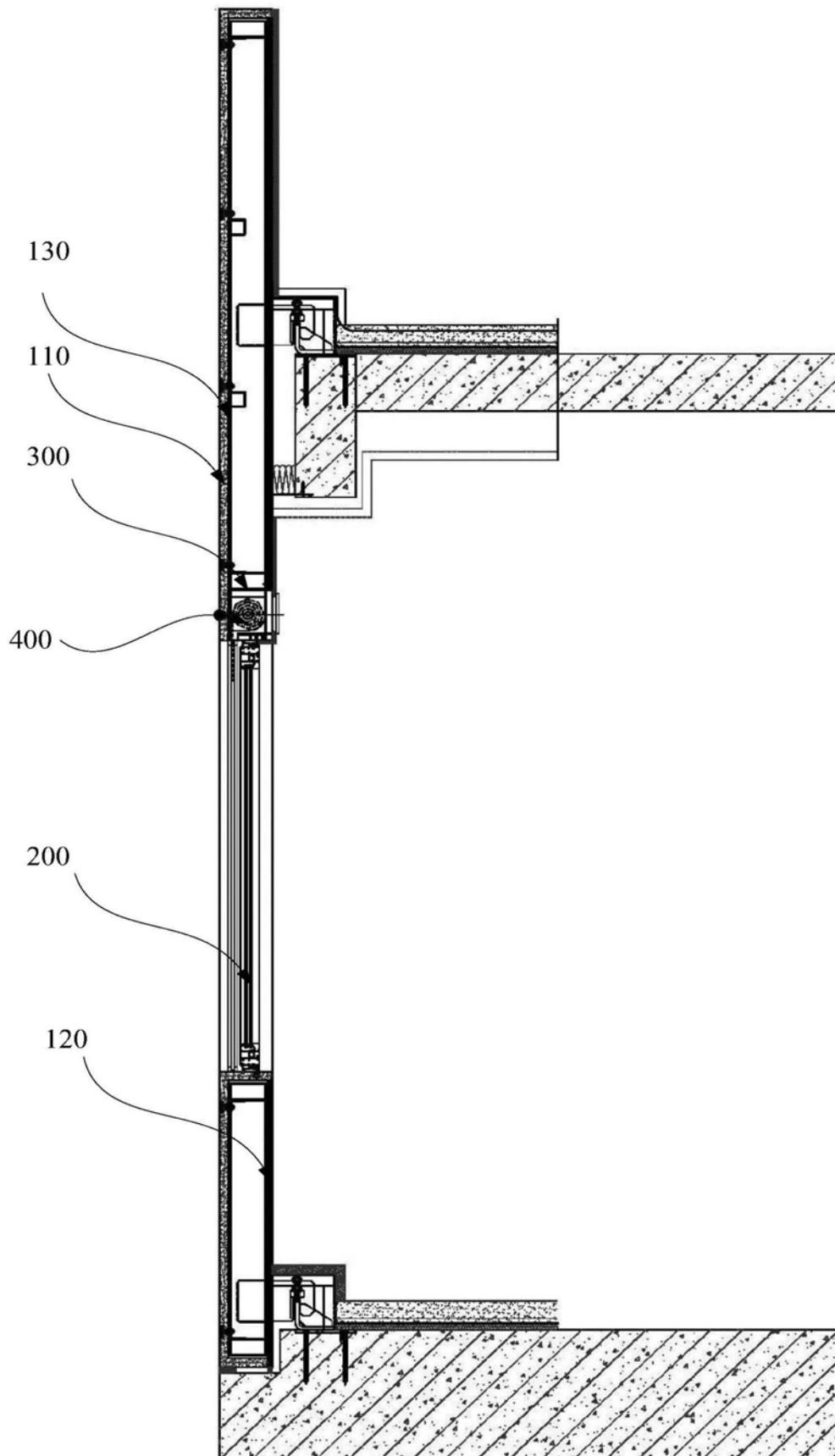


图3

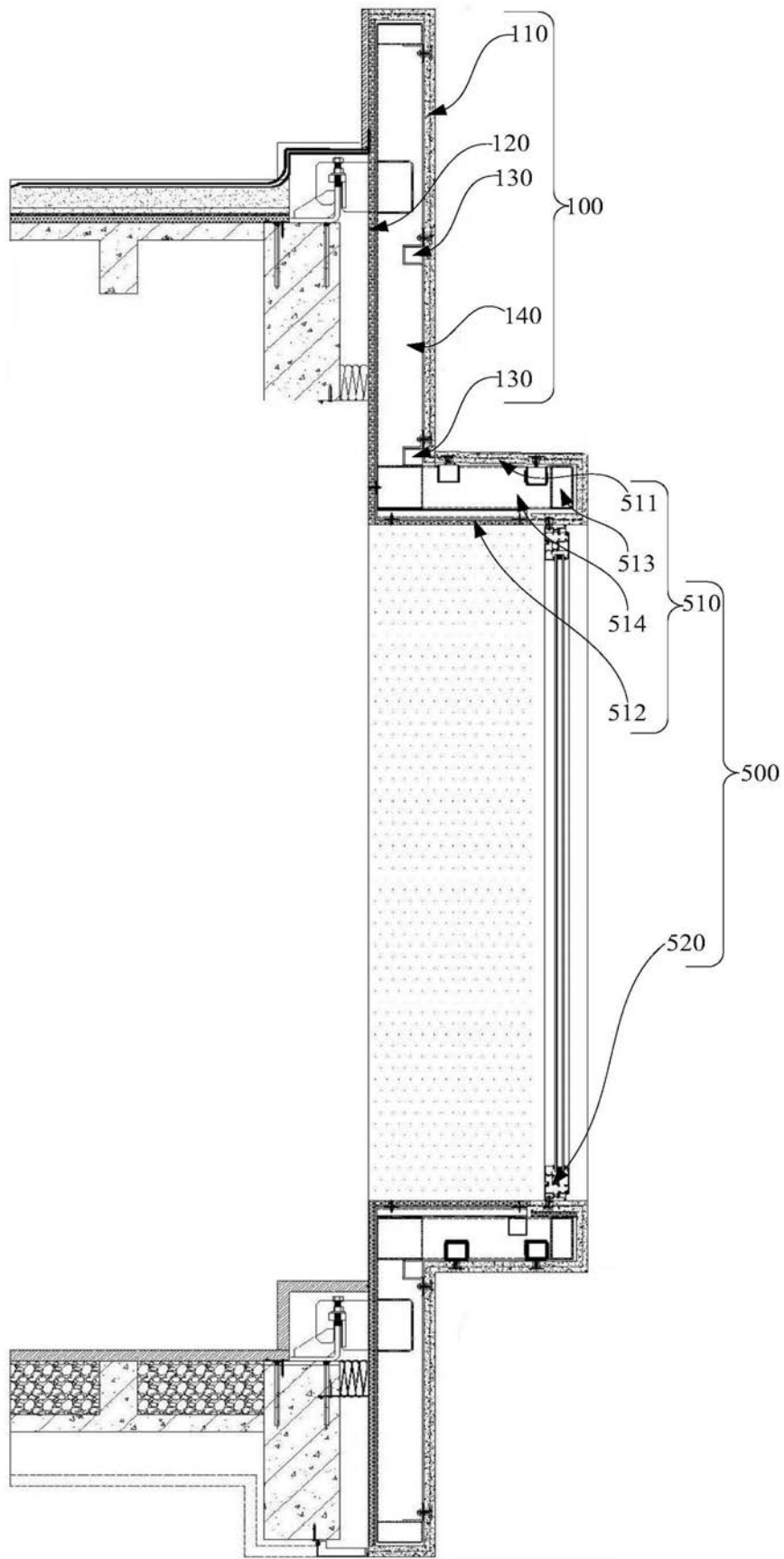


图4

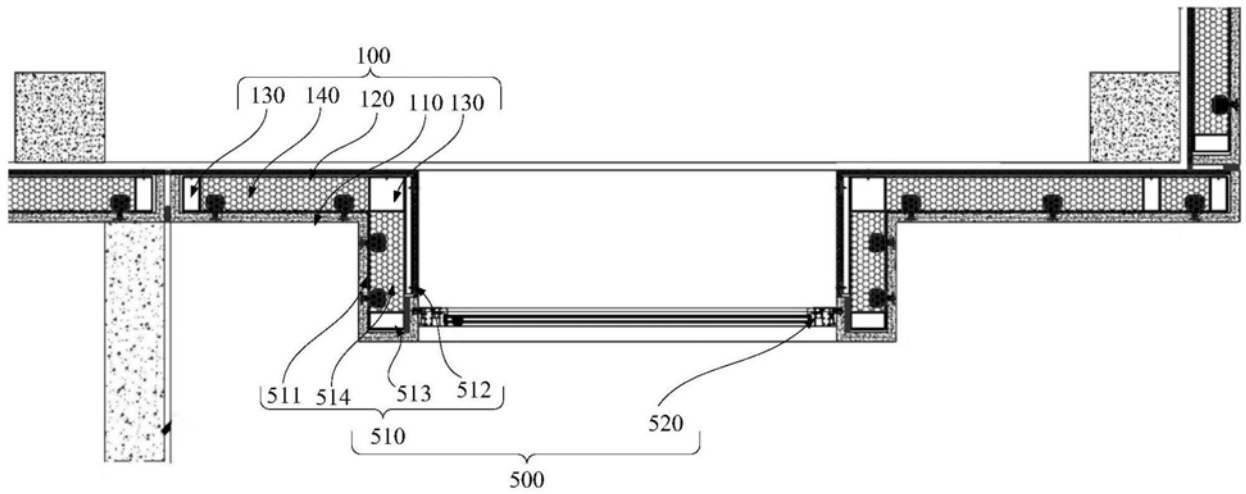


图5