



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110130554 B

(45) 授权公告日 2021.06.18

(21) 申请号 201910427473.2

E04B 5/10 (2006.01)

(22) 申请日 2019.05.22

E04B 1/84 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E04B 1/86 (2006.01)

申请公布号 CN 110130554 A

E04B 1/98 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.08.16

B32B 9/00 (2006.01)

(73) 专利权人 山东联兴绿厦建筑科技有限公司

B32B 9/04 (2006.01)

地址 253000 山东省德州市陵城区京津冀

B32B 13/04 (2006.01)

协同发展产业合作区生金刘社区东

B32B 5/18 (2006.01)

500米

B32B 25/04 (2006.01)

B32B 27/06 (2006.01)

(72) 发明人 王卫东 郑祥才

B32B 33/00 (2006.01)

(74) 专利代理机构 德州沃杰知识产权代理事务

B28B 23/02 (2006.01)

所(普通合伙) 37296

B28B 13/02 (2006.01)

代理人 孙玉全 程成

B28B 13/04 (2006.01)

(51) Int. Cl.

审查员 李庆玲

E04B 5/02 (2006.01)

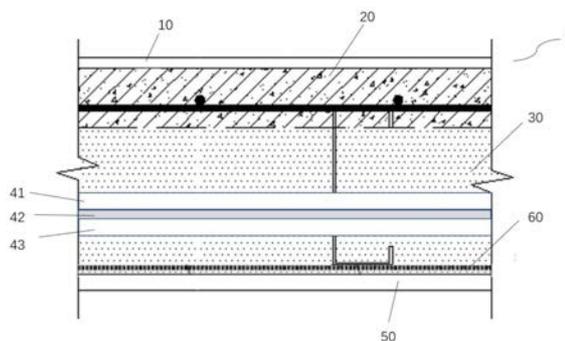
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

隔音板架合一楼面板结构及生产方法

(57) 摘要

本发明公开一种隔音板架合一楼面板结构及生产方法。该楼面板结构包括钢制骨架以及填充于钢制骨架之间的混凝土层。其中混凝土层依次包括厚度为5-15mm的装饰层、厚度为30-50mm的细石混凝土层、厚度为100-140mm的发泡水泥层、厚度为5-15mm的发泡陶瓷材料层和厚度为6-20mm的水泥砂浆保护层；其中，在发泡水泥层的内部设置厚度为40-50mm的隔音层。隔音层包括两块建筑板材和位于两块建筑板材中间的高分子阻尼材料。本发明的隔音板架合一楼面板结构隔音性显著提高，同时通过优化的钢制骨架大大提升了承重能力，从而可作为大型建筑物的装配组件进行直接组装，而无需预制承重框架。



1. 一种隔音楼面板结构,其特征在于,包括钢制骨架以及填充于所述钢制骨架之间的混凝土层,其中混凝土层依次包括厚度为5-15mm的装饰层、厚度为30-50mm的细石混凝土层、容重为450-550 kg/m³厚度为100-140mm的发泡水泥层、厚度为5-15mm的发泡陶瓷材料层、厚度为6-20mm的水泥砂浆保护层和设置在所述发泡水泥层内部的厚度为40-50mm的隔音层,其中,所述隔音层包括两块建筑板材和位于两块建筑板材中间的厚度为5-10mm高分子阻尼材料;

所述钢制骨架包括至少一个由横梁、纵梁和连接钢构成的转接角,其中,连接钢的一末端以45度夹角突出于横梁,从而形成第一突缘,所述第一突缘末端平面平行于横梁,连接钢的另一末端以45度夹角突出于纵梁,从而形成第二突缘,所述第二突缘作为连接钢的另一末端,其末端平面平行于纵梁,从而实现横梁、纵梁及相邻的竖向墙体之间的加固;

所述钢制骨架进一步包括具有悬臂结构的檩条,从而实现与两侧墙体和水平方向相邻的两个楼板之间的固定。

2. 根据权利要求1所述的隔音楼面板结构,其特征在于,所述第一突缘在垂直于横梁厚度上的长度与对应的墙体厚度相同;

所述第二突缘在垂直于纵梁厚度上的长度与对应的墙体厚度相同。

3. 根据权利要求1所述的隔音楼面板结构,其特征在于,所述钢制骨架包括第一横梁、第二横梁、第一纵梁、第二纵梁,和第一连接钢、第二连接钢、第三连接钢和第四连接钢。

4. 根据权利要求3所述的隔音楼面板结构,其特征在于,所述钢制骨架包括连接于所述第一横梁和所述第二横梁之间的纵檩条,连接于所述第一纵梁和所述第二纵梁之间的横檩条。

5. 根据权利要求4所述的隔音楼面板结构,其特征在于,所述横檩条具有突出于第一纵梁的第一悬臂和突出于第二纵梁的第二悬臂;所述纵檩条具有突出于第一横梁的第一悬臂和突出于第二横梁的第二悬臂。

6. 根据权利要求5所述的隔音楼面板结构,其特征在于,所述钢制骨架一体成型,且进一步包括焊接于所述钢制骨架一侧的第一钢筋网和焊接于所述钢制骨架另一侧的第二钢筋网。

7. 根据权利要求6所述的隔音楼面板结构,其特征在于,所述连接钢包括第一连接钢、第二连接钢、第三连接钢和第四连接钢,且第一横梁的一端、所述第一纵梁的一端以及所述第一连接钢构成第一转接角,所述第一横梁的另一端、所述第二纵梁的一端以及所述第二连接钢构成第二转接角,所述第二横梁的一端、所述第二纵梁的另一端以及所述第三连接钢构成第三转接角,所述第二横梁的另一端、所述第一纵梁的另一端以及第四连接钢构成第四转接角;

所述第一横梁、所述第二横梁各自分别为C型钢,且所述第一横梁的C型钢的凹槽与所述第二横梁的C型钢的凹槽以相对的方式设置;

所述第一纵梁、所述第二纵梁各自分别为C型钢,且所述第一纵梁的C型钢的凹槽与所述第二纵梁的C型钢的凹槽以相对的方式设置。

隔音板架合一楼面板结构及生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑墙板结构,具体涉及隔音板架合一楼面板结构及生产工艺。

背景技术

[0002] 随着现代工业技术的发展,房屋建造技术也得到提升,由于建造速度快,而且生产成本较低,装配式建筑迅速在世界各地得到推广。装配式建筑是指由预制部品部件在工地装配而成的建筑。然而,现有的装配式楼面板与墙板之间的结构强度不及现浇的柱、梁、楼和屋面层强度高,并不能达到装配大型建筑的要求。

[0003] 此外,对于装配式建筑的隔音性能要求也日渐提升,目前市场上常见的建筑用隔音材料有酚醛树脂、聚氯乙烯树脂等有机材料,这类材料虽然具有一定的隔声效应,由于其耐热性差,高温易燃,且易分解产生有毒气体等缺陷逐渐被市场淘汰。

[0004] 现有技术中已公开了多种建筑用隔音材料的应用。例如,CN107778689A公开了一种建筑用隔音材料,包括如下原料:PVC树脂40-50份、氢氧化钙10-20份、二氧化钛15-25份、三元乙丙橡胶6-8份、表蛤壳粉10-20份、空心玻璃微珠3-5份、无机纤维20-30份、醇酸树脂40-50份、润湿剂1-3份、偶氮二甲酰胺6-10份、桃树树胶30-50份、白云石粉5-7份,其中,聚氯乙烯(PVC)树脂作为主要原料之一,耐热性差,50℃以上即可分解产生氯化氢等有毒气体。

[0005] 因此,急需进一步研制一种承重能力好同时具有良好隔音性能的装配式建筑结构。

发明内容

[0006] 为解决现有技术中的至少部分技术问题,本发明提供一种隔音性能好,且承重能力没有影响的隔音板架合一楼面板及其生产方法。具体地,本发明包括以下内容。

[0007] 本发明的第一方面,提供一种隔音板架合一楼面板结构,包括钢制骨架以及填充于所述钢制骨架之间的混凝土层,其中混凝土层依次包括厚度为5-15mm的装饰层、厚度为30-50mm的细石混凝土层、厚度为100-140mm的发泡水泥层、厚度为5-15mm的发泡陶瓷材料层和厚度为6-20mm的水泥砂浆保护层;

[0008] 其中,所述发泡水泥层的容重为450-550 kg/m³,且所述发泡水泥层的内部设置厚度为40-50mm的隔音层;所述隔音层包括两块建筑板材和位于两块建筑板材中间的高分子阻尼材料。

[0009] 本发明所述的隔音板架合一楼面板结构,所述建筑板材选自石膏板,玻镁板,硅酸钙板,水泥压力纤维板中的一种或两种;所述建筑板材的密度为200-500kg/m³;所述建筑板材的厚度为8-10mm。

[0010] 本发明所述的隔音板架合一楼面板结构,所述高分子阻尼材料选自聚丙烯酸酯、环氧树脂、丁基橡胶、丁腈橡胶、聚丙烯酸甲酯、聚异丁基醚、二元乙丙橡胶、三元乙丙橡胶中的一种;所述高分子阻尼材料的阻尼温域在-70~150℃范围内;高分子阻尼材料的厚度为

5-10mm。

[0011] 本发明所述钢制骨架包括第一横梁、第二横梁、第一纵梁、第二纵梁,和第一连接钢、第二连接钢、第三连接钢和第四连接钢;

[0012] 优选地,所述钢制骨架进一步包括连接于所述第一横梁和所述第二横梁之间的纵檩条,连接于所述第一纵梁和所述第二纵梁之间的横檩条。

[0013] 本发明所述的隔音板架合一楼面板结构,所述钢制骨架一体成型,且进一步包括焊接于所述钢制骨架一侧的第一钢筋网和焊接于所述钢制骨架另一侧的第二钢筋网。

[0014] 本发明所述钢制骨架结构中,所述第一横梁的一端、所述第一纵梁的一端以及所述第一连接钢构成第一转接角,所述第一横梁的另一端、所述第二纵梁的一端以及所述第二连接钢构成第二转接角,所述第二横梁的一端、所述第二纵梁的另一端以及所述第三连接钢构成第三转接角,所述第二横梁的另一端、所述第一纵梁的另一端以及第四连接钢构成第四转接角;

[0015] 优选地,所述第一横梁、所述第二横梁各自分别为C型钢,且所述第一横梁的C型钢的凹槽与所述第二横梁的C型钢的凹槽以相对的方式设置;

[0016] 优选地,所述第一纵梁、所述第二纵梁各自分别为C型钢,且所述第一纵梁的C型钢的凹槽与所述第二纵梁的C型钢的凹槽以相对的方式设置。

[0017] 本发明所述的隔音板架合一楼面板结构,第一连接钢、第二连接钢、第三连接钢、第四连接钢以及横檩条、纵檩条各自分别为C型钢。

[0018] 本发明的第二方面,提供一种隔音板架合一楼面板结构的生产工艺,包括以下步骤:

[0019] (1) 在生产线的模台上放线,并根据楼面板的尺寸支设侧模;

[0020] (2) 可选地,用反打工艺将饰面材料反铺在底模上,并在饰面材料的底面喷3-5mm厚聚合物砂浆;

[0021] (3) 在焊接成整体的钢制骨架的上方加焊钢筋网,在所述钢制骨架的底面加焊丝网,将钢制骨架吊装放入模板中,再将40-50mm厚的隔音层填充入模板的中间部,在模板内浇筑混凝土;

[0022] (4) 在混凝土的表面施加水泥砂浆压入网格布,拆侧模,蒸养,得到所述板架合一楼面板结构;

[0023] 优选地,步骤(3)中,首先浇筑C30细石混凝土,振捣密实后进一步浇筑发泡混凝土。

[0024] 本发明的板架合一楼面板具有特殊的转接角,通过该转接角可以方便地实现具有立柱(或竖钢)的墙体上下之间的连接,进而可以在无需预制承重骨架的情况下实现大型建筑物的装配。此外,通过转接角中连接钢的突出端进一步实现横梁、纵梁及相邻的竖向墙体之间的加固。

[0025] 在优选的实施方案中,板架合一楼面板的横梁与纵梁能够与墙体长度方向的单侧进行焊接,从而使楼面板与墙体牢固连接,同时墙体长度方向的另一单侧也可与水平方向的另一楼面板通过横梁或纵梁的焊接而牢固连接。另外,通过横檩条和纵檩条的悬臂结构还可以实现水平方向上两块楼面板之间的牢固连接。从而使两块板架合一楼面板以横向或纵向相对焊接于墙体的上端面。

[0026] 本发明隔音板架合一楼面板结构将高分子阻尼材料和建筑板材搭配使用,制成复合型隔音层,一方面部分声能经过高分子阻尼材料时能量得以内耗,另一方面复合型隔音层内部的高分子阻尼材料具有解耦消振作用,大幅度削弱了板材和建筑物的耦合作用,隔声性能进一步提高。

[0027] 本发明的隔音板架合一楼面板结构稳定,隔音性能好,且环保无污染,克服了现有建筑用隔音材料易老化分解、易燃易爆等缺陷;此外,本发明所述隔音板材合一楼面板结构可以与承重受力框架与外墙围护部分融为一体,形成板(楼面板)架(承重受力框架)合一的装配式钢框架支撑结构体系,并且结构刚度和抗侧刚度大,结构抗震性能好。

附图说明

[0028] 图1 为示例性隔音板架合一楼板结构图。

[0029] 图2 为隔音板架合一楼面板结构的示例性钢制骨架的图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 隔音板架合一楼板1、装饰层10、细石混凝土层20、发泡水泥层30、第一建筑板材41、高分子阻尼材料42、第二建筑板材43、水泥砂浆保护层50、发泡陶瓷材料层60、第一横梁111、第二横梁112、第一纵梁121、第二纵梁122、第一连接钢131、第二连接钢132、第三连接钢133、第四连接钢134、第一转接角100、第二转接角200、第三转接角300、第四转接角400、纵檩条140、纵檩条第一悬臂141、纵檩条第二悬臂142、横檩条150。

具体实施方式

[0032] 现详细说明本发明的多种示例性实施方式,该详细说明不应认为是对本发明的限制,而应理解为是对本发明的某些方面、特性和实施方案的更详细的描述。

[0033] 应理解本发明中所述的术语仅仅是为描述特别的实施方式,并非用于限制本发明。另外,对于本发明中的数值范围,应理解为具体公开了该范围的上限和下限以及它们之间的每个中间值。在任何陈述值或陈述范围内的中间值以及任何其他陈述值或在所述范围内的中间值之间的每个较小的范围也包括在本发明内。这些较小范围的上限和下限可独立地包括或排除在范围内。

[0034] 除非另有说明,否则本文使用的所有技术和科学术语具有本发明所述领域的常规技术人员通常理解的含义。虽然本发明仅描述了优选的方法和材料,但是在本发明的实施或测试中也可以使用与本文所述相似或等同的任何方法和材料。本说明书中提到的所有文献通过引用并入,用以公开和描述与所述文献相关的方法和/或材料。在与任何并入的文献冲突时,以本说明书的内容为准。除非另有说明,否则“%”为基于重量的百分数。

[0035] 本发明的术语“板架合一楼面板结构”是指用于装配大型建筑物的预制构件,是能够被单独使用、运输的模块化结构,其不同于建筑物及其部分结构。优选地,本发明的一块楼面板构成水平面。

[0036] 本发明的术语“固定连接”包括可拆卸方式的固定连接或不可拆卸方式的固定连接。可拆卸方式的固定连接包括螺栓连接等。不可拆卸方式的固定连接包括焊接等。

[0037] [隔音板架合一楼面板结构]

[0038] 本发明的第一方面,提供一种隔音板架合一楼面板结构,其包括钢制骨架以及填

充于所述钢制骨架之间的混凝土层。下面详细说明各构成。

[0039] 钢制骨架

[0040] 本发明的钢制骨架为设置于水平方向的楼面板内的骨架,与一般的楼面板的钢制骨架不同,本发明的钢制骨架包括至少一个由横梁、纵梁和连接钢构成的转接角。本发明的转接角具有下述结构:横梁和纵梁分别以45度夹角焊接于连接钢的同一侧,从而使横梁和纵梁垂直设置且横梁、纵梁和连接钢三者处于同一平面内。连接钢的一末端以45度夹角突出于横梁,从而形成第一突缘,该突缘作为连接钢的一末端,其末端平面平行于横梁。

[0041] 在某些实施方案中,第一突缘在垂直于横梁厚度上的长度与对应的墙体厚度相同或者至少为对应的墙体厚度的一半以上。类似地,连接钢的另一末端以45度夹角突出于纵梁,从而形成第二突缘,该突缘作为连接钢的另一末端,其末端平面平行于纵梁。优选地,第二突缘在垂直于纵梁厚度上的长度与对应的墙体厚度相同或者至少为对应的墙体厚度的一半以上。优选地,第一突缘与第二突缘具有相同的长度。

[0042] 在某些实施方案中,本发明的钢制骨架为四边形,其包括四个转接角。具体地,横梁包括第一横梁和第二横梁。纵梁包括第一纵梁和第二纵梁。连接钢包括第一连接钢、第二连接钢、第三连接钢和第四连接钢。第一横梁的一端、第一纵梁的一端以及第一连接钢构成第一转接角。类似地,第一横梁的另一端、第二纵梁的一端以及第二连接钢构成第二转接角。第二横梁的一端、第二纵梁的另一端以及第三连接钢构成第三转接角。第二横梁的另一端、第一纵梁的另一端以及第四连接钢构成第四转接角。

[0043] 本发明中,横梁与纵梁的长度不特别限定,可根据楼面板的规格而自由设定。横梁的长度可大于纵梁的长度,或者横梁的长度小于纵梁的长度。还可以是横梁的长度等于纵梁的长度,从而可以使钢制骨架形成大致的正方形。本发明中,优选横梁为C型钢。更优选地,本发明包括第一横梁和第二横梁,且第一横梁和第二横梁分别为C型钢,两者以C型钢的凹槽相对的方式设置。本发明中,优选纵梁为C型钢。更优选地,本发明包括第一纵梁和第二纵梁,且第一纵梁和第二纵梁分别为C型钢,两者以C型钢的凹槽相对的方式设置。本发明中,连接钢优选为C型钢,更优选地,连接钢以C型钢的凹槽朝向钢制骨架内部的方式设置。连接钢的长度不特别限定,例如300-600mm等。

[0044] 檩条

[0045] 本发明中,钢制骨架可选地进一步包括檩条,檩条可以是横檩条,也可以是纵向檩条。檩条的数量不特别限定。

[0046] 在某些实施方案中,本发明的钢制骨架进一步包括连接于第一横梁和第二横梁之间的纵檩条,且纵檩条具有突出于第一横梁的第一悬臂和突出于第二横梁的第二悬臂。优选地,纵檩条的平行于纵梁。纵檩条的数量不特别限定。一般为2至10条,优选2-8条,更优选2-6条等。纵檩条优选为C型钢。纵向檩条与横梁的连接方式不特别限定,可通过焊接连接,也可一体成型。

[0047] 在某些实施方案中,本发明的钢制骨架进一步包括连接于第一纵梁和第二纵梁之间的横檩条,且横檩条具有突出于第一纵梁的第一悬臂和突出于第二纵梁的第二悬臂。优选地,横檩条的平行于横梁。横檩条的数量不特别限定。一般为1至10条,优选1-4条,例如1条等。纵檩条优选为C型钢。纵向檩条与横梁的连接方式不特别限定,可通过焊接连接,也可一体成型。

[0048] 钢筋网或钢丝网

[0049] 本发明的钢制骨架可选的进一步包括钢筋网和/或钢丝网。

[0050] 在某些实施方案中,本发明的钢制骨架进一步包括钢筋网。优选地,钢筋网焊接于钢制骨架的一侧。本发明中钢筋网是指由直径较粗的钢筋构成的网状结构。钢筋网中钢筋的直径一般为5mm以上至10mm以下。

[0051] 在某些实施方案中,本发明的钢制骨架进一步包括钢丝网。优选地,钢丝网焊接于钢制骨架中与钢筋网相对的另一侧。本发明中钢丝网的是指由直径较细的钢丝构成的网状结构。钢丝的直径一般为1-4mm,例如3mm。

[0052] 混凝土层

[0053] 本发明的混凝土层是指填充于钢制骨架之间由混凝土形成的结构。混凝土包括C30细石混凝土或发泡混凝土等。优选地,本发明的混凝土层依次包括厚度为5-15mm的装饰层、厚度为30-50mm的细石混凝土层、厚度为100-140mm的发泡水泥层、厚度为5-15mm的发泡陶瓷材料层和厚度为6-20mm的水泥砂浆保护层;且所述发泡水泥层的内部设置厚度为40-50mm的隔音层。

[0054] 装饰层

[0055] 可选地,本发明的板架合一楼面板进一步包括饰面材料层。该饰面材料层通过在生产车间等预制而直接作为预制的楼面板结构的一部分,从而减少了在建筑物建造过程中的施工量,大大提高了装配化水平和建造速度。饰面材料层包括面砖层等。

[0056] 细石混凝土层

[0057] 可选地,本发明的板架合一楼面板进一步包括设置于楼面板侧面的细砂混凝土层。该细砂混凝土层用于进一步包埋钢制骨架,从而避免钢制骨架暴露于环境中。该细砂混凝土层的厚度一般为25-45mm,优选30-35mm。

[0058] 发泡水泥层

[0059] 本发明所述发泡水泥层的容重为450-550 kg/m³,且所述发泡水泥层的内部设置厚度为40-50mm的隔音层。

[0060] 隔音层

[0061] 本发明所述隔音层包括两块建筑板材和位于两块建筑板材中间的高分子阻尼材料。本发明所述复合隔音材料的厚度为40-50mm。

[0062] 本发明所述建筑板材选自石膏板、玻镁板、硅酸钙板、水泥压力纤维板中的一种或两种,所述建筑板材的厚度为8-10mm。所述建筑板材的密度为200-500kg/m³。在部分实施例中,复合隔音材料可以采用同一种建筑板材,也可分别采用两种或三种不同的建筑板材。

[0063] 本发明所述高分子阻尼材料选自聚丙烯酸酯、环氧树脂、丁基橡胶、丁腈橡胶、聚丙烯酸甲酯、聚异丁基醚、二元乙丙橡胶、三元乙丙橡胶中的一种;所述高分子阻尼材料的厚度为5-10mm。所述高分子阻尼材料的阻尼温域在-70~150℃范围内。

[0064] 水泥砂浆保护层

[0065] 可选地,本发明的板架合一楼面板进一步包括保护层。优选保护层为水泥砂浆保护层。进一步优选地,本发明的保护层还包括内贴的耐碱玻纤网格布。保护层的厚度一般为10-30mm,优选15-25mm。

[0066] [生产方法]

[0067] 本发明的第二方面,提供板架合一楼面板结构的生产方法,其至少包括以下步骤:

[0068] (1) 在生产线的模台上放线,并根据楼面板的尺寸支设侧模;

[0069] (2) 可选地,用反打工艺将饰面材料反铺在底模上,并在饰面材料的底面喷3-5mm厚聚合物砂浆;

[0070] (3) 在焊接成整体的钢制骨架的上方加焊钢筋网,在所述钢制骨架的底面加焊钢筋网,将钢制骨架吊装放入模板中,再将40-50mm厚的隔音层填充入模板的中间部,在模板内浇筑混凝土。此处的混凝土可以是发泡水泥;

[0071] (4) 在混凝土的表面施加水泥砂浆压入网格布,拆侧模,蒸养,得到所述板架合一楼面板结构。

[0072] 本领域技术人员已知,除了上述步骤外,本发明的生产方法还可包括其他步骤。这些其他步骤可以在上述步骤(1)-(4)之间,也可在上述步骤(1)之前或步骤(4)之后。

[0073] 实施例1

[0074] 图1为示例性隔音板架合一楼板结构图。如图1所示,本实施例的隔音板架合一楼板1依次包括装饰层10、细石混凝土层20、发泡水泥层30、第一建筑板材41、高分子阻尼材料42、第二建筑板材43和水泥砂浆保护层50。其中,装饰层10的厚度一般为5-15mm,装饰层10可以是瓷砖层也可以是真石漆层等。细石混凝土层20的厚度为30-50mm,其可以C30细石混凝土构成的层。发泡水泥层30的厚度一般为100-140mm,其容重可为450-550 kg/m³。此类发泡水泥层30不仅可以大大降低楼板的整体重量,还可增强保温隔热、隔音性。本实施例中,第一建筑板材41、高分子阻尼材料42和第二建筑板材43组成隔音层进一步用于提高隔音效果。此外,本实施例中,还包括设置于发泡水泥层30和水泥砂浆保护层50之间的发泡陶瓷材料层60用于进一步提高隔音性能。

[0075] 图2为板架合一楼面板结构的示例性钢制骨架图。如图2所示,本实施例中,钢制骨架具有四个转接角。转接角由横梁、纵梁和连接钢构成。横梁和纵梁分别以45度夹角焊接于连接钢的同一侧,从而使横梁和纵梁垂直设置。横梁、纵梁和连接钢三者处于同一平面内。连接钢的一末端突出于横梁,该末端平面平行于横梁。连接钢的另一末端突出于纵梁,该末端平面平行于纵梁。连接钢的一末端以45度夹角突出于横梁,从而形成第一突缘。连接钢的另一末端以45度夹角突出于纵梁,从而形成第二突缘。

[0076] 本实施例中,钢制骨架包括第一横梁111、第二横梁112、第一纵梁121和第二纵梁122,连接钢包括第一连接钢131、第二连接钢132、第三连接钢133和第四连接钢134。第一横梁111的一端、第一纵梁121的一端以及第一连接钢131构成第一转接角100。第一横梁111的另一端、第二纵梁122的一端以及第二连接钢132构成第二转接角200。第二横梁112的一端、第二纵梁122的另一端以及第三连接钢133构成第三转接角300。第二横梁112的另一端、第一纵梁121的另一端以及第四连接钢134构成第四转接角400。

[0077] 钢制骨架还包括4条纵檩条140,各纵向檩条140平行地连接于第一横梁111和第二横梁112之间。纵檩条140具有突出于第一横梁111的第一悬臂141和突出于第二横梁112的第二悬臂142。通过第一悬臂141和第二悬臂142可以使楼板牢固地固定于两侧的墙体,并且通过第一悬臂141和其他楼板的第二悬臂142之间的连接可以使水平方向相邻的两个楼板之间实现固定。另外,钢制骨架还包括1条横檩条150,其平行地固定于第一纵梁121和第二纵梁122之间。

[0078] 在不背离本发明的范围或精神的情况下,可对本发明说明书的具体实施方式做多种改进和变化,这对本领域技术人员而言是显而易见的。由本发明的说明书得到的其他实施方式对技术人员而言是显而易见得的。本申请说明书和实施例仅是示例性的。

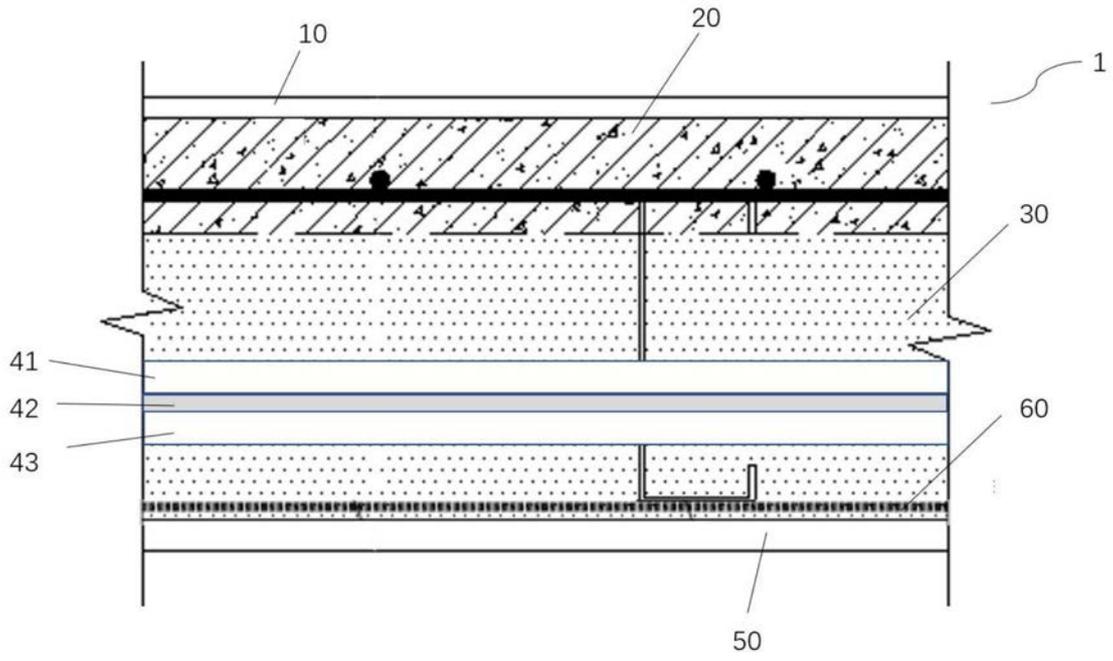


图1

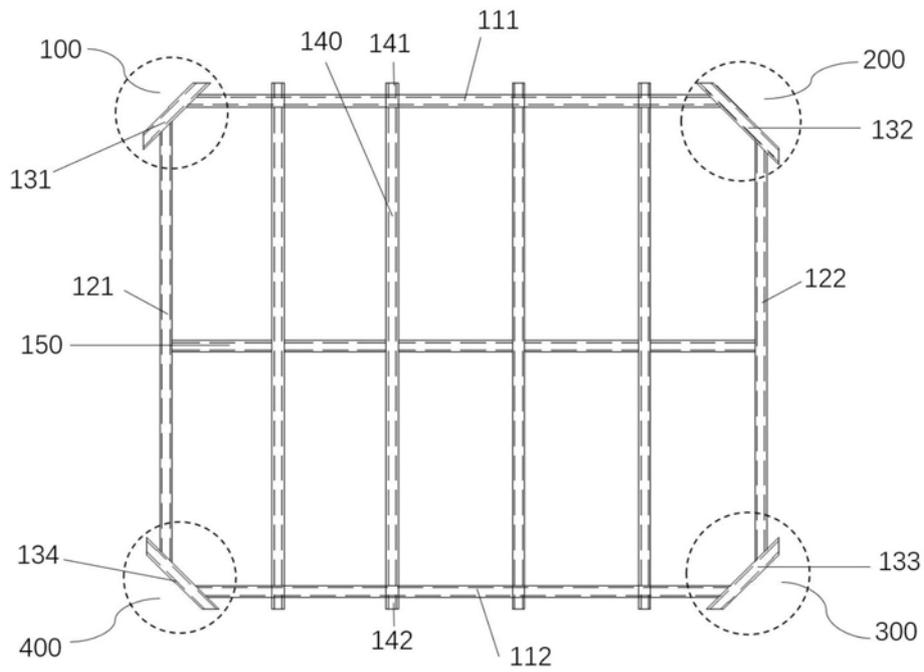


图2