



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119308428 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 14

(21) 申请号 202411713877.5

(22) 申请日 2024.11.27

(71) 申请人 中建科工集团有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道蔚蓝海岸社区中心路3331号中建科
工大厦38层3801(72) 发明人 杨明杰 逯浩 沈能典 金宽
陈岩 赵国斌 黄冠群(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 李芃和

(51) Int. Cl.

E04B 1/36 (2006.01)

E04B 1/682 (2006.01)

E04B 1/66 (2006.01)

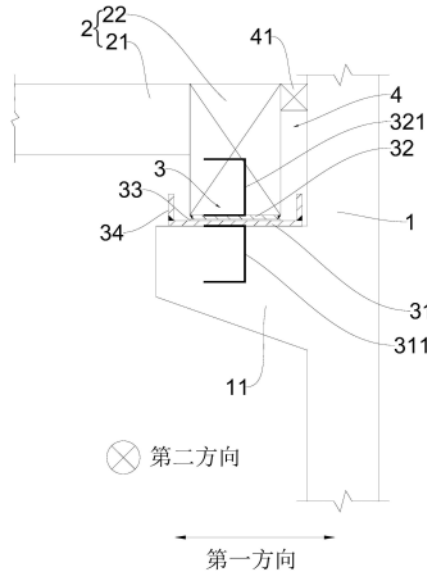
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

外墙体悬挑梁处的滑移支座节点

(57) 摘要

本发明涉及建筑构造技术领域,公开了一种外墙体悬挑梁处的滑移支座节点,设置于外墙,包括:悬挑梁,具有第一梁与第二梁;牛腿,由外墙的部分壁体凸出形成,牛腿位于第二梁下方;滑移组件,设于牛腿与悬挑梁之间,使悬挑梁滑动设置在牛腿;滑移组件包括:第一板,固定于牛腿;润滑板,置于第一板;第二板,与第二梁固定;第二板压紧设置在润滑板,润滑板可相对于第一板及第二板滑动;至少两块侧板分别位于第二梁沿第一方向的相对两侧;本发明提供的外墙体悬挑梁处的滑移支座节点,具有高支撑性能,牛腿支撑直接设置在外墙体,能够较好地承受悬挑梁的全部重量,确保悬挑梁的支撑点位稳定,侧板能够有阻止悬挑梁受到外力时脱离支座,保证建筑安全。



1. 一种外墙体悬挑梁处的滑移支座节点, 其特征在于, 设置于外墙 (1), 所述外墙体悬挑梁处的滑移支座节点包括:

悬挑梁 (2), 与所述外墙 (1) 间隔设置, 所述悬挑梁 (2) 具有相接的第一梁 (21) 与第二梁 (22);

牛腿 (11), 由所述外墙 (1) 的部分壁体凸出形成, 所述牛腿 (11) 位于所述第二梁 (22) 的相对下方;

滑移组件 (3), 设于所述牛腿 (11) 与所述悬挑梁 (2) 之间, 适于使所述悬挑梁 (2) 滑动设置在所述牛腿 (11) 处;

所述滑移组件 (3) 包括:

第一板 (31), 固定于所述牛腿 (11);

润滑板 (33), 置于所述第一板 (31) 的板面;

第二板 (32), 与所述第二梁 (22) 固定;

其中, 所述第二板 (32) 压紧设置在所述润滑板 (33) 处, 所述润滑板 (33) 可相对于所述第一板 (31) 及第二板 (32) 滑动;

其中, 所述第一板 (31) 处设有至少两块侧板 (34), 至少两块所述侧板 (34) 分别位于所述第二梁 (22) 沿第一方向的相对两侧。

2. 根据权利要求1所述的外墙体悬挑梁处的滑移支座节点, 其特征在于, 所述第二梁 (22) 与所述外墙 (1) 间隔设置;

定义所述第二梁 (22) 与所述外墙 (1) 之间的间隙为变形缝 (4), 所述变形缝 (4) 处封堵设置有密封胶 (41)。

3. 根据权利要求1所述的外墙体悬挑梁处的滑移支座节点, 其特征在于, 所述第一板 (31) 借助第一U型筋 (311) 固定至所述牛腿 (11);

其中, 所述第一U型筋 (311) 的侧边与所述第一板 (31) 的板面固定, 所述第一U型筋 (311) 的筋体埋设固定在所述牛腿 (11) 内部。

4. 根据权利要求3所述的外墙体悬挑梁处的滑移支座节点, 其特征在于, 所述第二板 (32) 借助第二U型筋 (321) 固定至所述第二梁 (22);

其中, 所述第二U型筋 (321) 的侧边与所述第二板 (32) 的板面固定, 所述第二U型筋 (321) 的筋体埋设固定在所述第二梁 (22) 内部。

5. 根据权利要求3所述的外墙体悬挑梁处的滑移支座节点, 其特征在于, 所述第二梁 (22) 沿第二方向延伸设置。

6. 根据权利要求4所述的外墙体悬挑梁处的滑移支座节点, 其特征在于, 所述牛腿 (11) 与所述第一板 (31) 在第二方向上的长度相同, 且对齐设置。

7. 根据权利要求5所述的外墙体悬挑梁处的滑移支座节点, 其特征在于, 所述第一板 (31) 在第一方向上的宽度为L1, 所述第二梁 (22) 在第一方向上的宽度为L2, 其中: $L1 > L2$ 。

8. 根据权利要求6所述的外墙体悬挑梁处的滑移支座节点, 其特征在于, 所述第一板 (31) 在第一方向上的宽度L1与所述第二梁 (22) 在第一方向上的宽度L2的差值的绝对值为L0, 其中: $100\text{mm} \leq L0 \leq 200\text{mm}$ 。

9. 根据权利要求4所述的外墙体悬挑梁处的滑移支座节点, 其特征在于, 所述润滑板 (33) 为聚四氟乙烯板。

10. 根据权利要求9所述的外墙体悬挑梁处的滑移支座节点, 其特征在于, 多个所述第一U型筋(311)沿第二方向间隔设置在所述牛腿(11)与第一板(31)之间;
多个所述第二U型筋(321)沿第二方向间隔设置在所述第二梁(22)与第二板(32)之间。

外墙体悬挑梁处的滑移支座节点

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑构造技术领域,具体涉及一种外墙体悬挑梁处的滑移支座节点。

背景技术

[0002] 悬挑梁是指一端固定在支撑物上,另一端伸出支撑物设置的梁;滑移支座是指支座下部可滑动的结构;滑移支座通常用在需要承受水平荷载和位移的建筑或桥梁结构中,用于消除温度、沉降、地震等因素引起的水平和竖向力的影响,避免上部结构遭受破坏。

[0003] 相关技术中,悬挑梁借助滑移支座设置在外墙体处,梁体与外墙之间留有变形缝,但由于悬挑梁一端伸出支座设置,现有的支座形式往往难以承受悬挑梁的全部重量,在特殊气候或地质条件下,如强风、地震等情况时,梁体易于产生振动,在悬挑梁在受到水平或竖向外力时,梁体在滑移时易于脱离支座,影响整体建筑的安全。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种外墙体悬挑梁处的滑移支座节点,以解决现有的设置在外墙体悬挑梁处的滑移支座难以承受悬挑梁的全部重量,在特殊气候或地质条件下梁体易于产生振动,悬挑梁受到外力时易于脱离支座,影响整体建筑的安全的问题。

[0005] 本发明提供了一种外墙体悬挑梁处的滑移支座节点,设置于外墙,所述外墙体悬挑梁处的滑移支座节点包括:悬挑梁,与所述外墙间隔设置,所述悬挑梁具有相接的第一梁与第二梁;牛腿,由所述外墙的部分壁体凸出形成,所述牛腿位于所述第二梁的相对下方;滑移组件,设于所述牛腿与所述悬挑梁之间,适于使所述悬挑梁滑动设置在所述牛腿处;所述滑移组件包括:第一板,固定于所述牛腿;润滑板,置于所述第一板的板面;第二板,与所述第二梁固定;其中,所述第二板压紧设置在所述润滑板处,所述润滑板可相对于所述第一板及第二板滑动;其中,所述第一板处设有至少两块侧板,至少两块所述侧板分别位于所述第二梁沿第一方向的相对两侧。

[0006] 在一种可选的实施方式中,所述第一板借助第一U型筋固定至所述牛腿;其中,所述第一U型筋的侧边与所述第一板的板面固定,所述第一U型筋的筋体埋设固定在所述牛腿内部。

[0007] 在一种可选的实施方式中,所述第二板借助第二U型筋固定至所述第二梁;其中,所述第二U型筋的侧边与所述第二板的板面固定,所述第二U型筋的筋体埋设固定在所述第二梁内部。

[0008] 在一种可选的实施方式中,所述第二梁沿第二方向延伸设置。

[0009] 在一种可选的实施方式中,所述牛腿与所述第一板在第二方向上的长度相同,且对齐设置。

[0010] 在一种可选的实施方式中,所述第一板在第一方向上的宽度为 L_1 ,所述第二梁在第一方向上的宽度为 L_2 ,其中: $L_1 > L_2$ 。

[0011] 在一种可选的实施方式中,所述第一板在第一方向上的宽度 L_1 与所述第二梁在第

一方向上的宽度 L_2 的差值的绝对值为 L_0 ,其中: $100\text{mm} \leq L_0 \leq 200\text{mm}$ 。

[0012] 在一种可选的实施方式中,所述第二梁与所述外墙间隔设置;定义所述第二梁与所述外墙之间的间隙为变形缝,所述变形缝处封堵设置有密封胶。

[0013] 在一种可选的实施方式中,所述润滑板为聚四氟乙烯板。

[0014] 在一种可选的实施方式中,多个所述第一U型筋沿第二方向间隔设置在所述牛腿与第一板之间;多个所述第二U型筋沿第二方向间隔设置在所述第二梁与第二板之间。

[0015] 有益效果:对于在外墙变形缝处的悬挑结构采用牛腿支撑的滑移支座形式,与现有的支座形式相比,牛腿支撑直接设置在外墙体处,实现高支撑性能,能够较好地承受悬挑梁的全部重量,确保悬挑梁的支撑点位稳定,在特殊气候或地质条件下,由于滑移支座设置在牛腿支撑上,使得悬挑结构整体稳定,不易发生振动;并且在第一板处增设侧板,侧板能够有效阻止悬挑梁在受到外力作用时脱离支座,保证建筑的安全性。

[0016] 有益效果:对于在外墙变形缝处的悬挑结构采用牛腿支撑的滑移支座形式,与现有的支座形式相比,第二梁在高度方向上的厚度大于第一梁在高度方向上的厚度,以将第一梁支撑起一定高度,防止第一梁与滑移组件处的侧板发生干涉,保证悬挑梁稳定安装在牛腿处的滑移支座上,实用性强。

[0017] 有益效果:对于在外墙变形缝处的悬挑结构采用牛腿支撑的滑移支座形式,与现有的支座形式相比,滑移形式灵活,润滑板被夹紧设置在第一板与第二板之间,可相对于第一板及第二板在水平方向滑动,确保悬挑梁可滑动地设置在外墙的牛腿上,有效缓解两个结构之间产生的变形,聚四氟乙烯板作为润滑材料,具有自润滑免维护的特点,摩擦系数极低,减少了后期的维护成本和工作量。

[0018] 有益效果:对于在外墙变形缝处的悬挑结构采用牛腿支撑的滑移支座形式,与现有的支座形式相比,适应性强,该滑移支座结构简单、承载力大,适应性强,使用寿命长,可广泛应用于各种需要悬挑结构的建筑中。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明外墙体悬挑梁处的滑移支座节点的示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 1、外墙;11、牛腿;2、悬挑梁;21、第一梁;22、第二梁;3、滑移组件;31、第一板;311、第一U型筋;32、第二板;321、第二U型筋;33、润滑板;34、侧板;4、变形缝;41、密封胶。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“垂直”、“水平”、“内”、“外”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”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 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“安装”、“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,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0027] 下面结合图1,描述本发明的实施例。

[0028] 根据本发明的实施例,提供了一种外墙体悬挑梁处的滑移支座节点,设置于外墙1,所述外墙体悬挑梁处的滑移支座节点包括:悬挑梁2,与所述外墙1间隔设置,所述悬挑梁2具有相接的第一梁21与第二梁22;牛腿11,由所述外墙1的部分壁体凸出形成,所述牛腿11位于所述第二梁22的相对下方;滑移组件3,设于所述牛腿11与所述悬挑梁2之间,适于使所述悬挑梁2滑动设置在所述牛腿11处;所述滑移组件3包括:第一板31,固定于所述牛腿11;润滑板33,置于所述第一板31的板面;第二板32,与所述第二梁22固定;其中,所述第二板32压紧设置在所述润滑板33处,所述润滑板33可相对于所述第一板31及第二板32滑动;其中,所述第一板31处设有至少两块侧板34,至少两块所述侧板34分别位于所述第二梁22沿第一方向的相对两侧。

[0029] 需要说明的是,悬挑梁的第一梁21与第二梁22垂直相接,所述第一梁21沿第一方向延伸设置,所述第二梁22沿第二方向延伸设置;其中,第二梁22连接在牛腿处,以支撑悬挑梁整体,第一梁21向外伸出并悬置,同时第二梁22在高度方向上的厚度大于第一梁21在高度方向上的厚度,以将第一梁21支撑起一定高度,防止第一梁21与滑移组件3处的侧板34发生干涉,保证悬挑梁稳定安装在牛腿处的滑移支座上。

[0030] 结合图1所示,所述第二梁22与所述外墙1间隔设置;定义所述第二梁22与所述外墙1之间的间隙为变形缝4,所述变形缝4处封堵设置有密封胶41,确保变形缝4的密封性和防水性。

[0031] 结合图1所示,所述第一板31借助第一U型筋311固定至所述牛腿11;其中,所述第一U型筋311的U型开口的侧边与所述第一板31的板面固定,U型筋体埋设固定在所述牛腿11内部,具体方式可以为U型筋体浇筑设置在牛腿11内部,借助U型体的箍套作用,防止其从牛腿11处脱落,并增强第一板31与牛腿11的固定效果。

[0032] 结合图1所示,所述第二板32借助第二U型筋321固定至所述第二梁22;其中,所述第二U型筋321的U型开口的侧边与所述第二板32的板面固定,U型筋体埋设固定在所述第二梁22内部,具体方式可以为U型筋体浇筑设置在第二梁22内部,借助U型体的箍套作用,防止其从第二梁22处脱落,并增强第二板32与第二梁22的固定效果。

[0033] 滑移支座节点的具体施工方式为,在外墙1靠近变形缝4的一侧墙体处设置牛腿

11,确保牛腿11的位置、尺寸和标高符合施工要求,之后可进行第一板31与第一U型筋311的安装,在牛腿11的上表面放置第一板31,第一板31在第一方向上的宽度大于第二梁22在第一方向上的宽度,具体可以在第二梁22的宽度基础上增加100mm至200mm;在第一板31的底部固定第一U型筋311,固定方式可以为焊接,第一U型筋311的侧边与第一板31固定,多根第一U型筋311沿第二方向间隔设置,并将第一U型筋311浇筑设置于牛腿11内部,以使第一板31稳固固定在牛腿11上表面;在第一板31沿第一方向的相对两侧固定侧板34,固定方式可以为焊接;保证第一板31与牛腿11在第二方向上的长度相同且对齐设置;在第一板31上铺设润滑板33,所述润滑板33可以为聚四氟乙烯板,聚四氟乙烯板是由聚四氟乙烯树脂在常温下用模压法成型,再经烧结、冷却而制成,由于其摩擦系数低,具优异的自润滑性能,作为滑移组件3中的绝缘、支承板体、以及润滑的材料,需确保润滑板33平整、无破损、紧密贴合设置在第一板31上;在润滑板33上放置第二板32,在第二板32处焊接固定第二U型筋321,第二U型筋321的侧边与第二板32固定,多根第二U型筋321沿第二方向间隔设置,并将第二U型筋321浇筑设置于第二梁22内部,以使第二板32稳固固定在第二梁22处;由于悬挑梁2的自身的重力,使第二板32压紧在润滑板33处,确保第二板32与润滑板33之间的紧密贴合,润滑板33被夹紧设置在第一板31与第二板32之间,润滑板33可相对于第一板31及第二板32在水平方向滑动,使得悬挑梁2可滑动地设置在外墙1的牛腿11上,由于牛腿支撑直接设置在外墙体处,具有较高的支撑性能,因此能够较好地承受悬挑梁2的全部重量,确保悬挑梁2的支撑点位稳定,在特殊气候或地质条件下,由于滑移支座设置在牛腿支撑上,使得悬挑结构整体稳定,不易发生振动,同时在滑移支座的第一板31处增设侧板34,侧板34能够有效阻止悬挑梁2在受到外力作用时脱离支座,保证建筑的安全性。

[0034] 滑移支座节点的具体施工方式还包括,在变形缝4处采用建筑胶进行密封处理,确保变形缝4的密封性和防水性,密封处理前,应清理变形缝4内的杂物和灰尘,确保密封胶41的粘贴效果;对整个施工过程进行质量检查,包括牛腿11、第一板31、第二板32、润滑板33的安装质量,确保所有连接部位牢固可靠,无松动、脱落或破损现象。

[0035] 可选的,所述第一板31与所述第二板32均为钢板,所述第一U型筋311与所述第二U型筋321均为钢筋。

[0036] 本实施例中,对于在外墙变形缝处的悬挑结构采用牛腿支撑的滑移支座形式,与现有的支座形式相比,牛腿支撑直接设置在外墙体处,实现高支撑性能,能够较好地承受悬挑梁2的全部重量,确保悬挑梁2的支撑点位稳定,在特殊气候或地质条件下,由于滑移支座设置在牛腿支撑上,使得悬挑结构整体稳定,不易发生振动;并且在第一板31处增设侧板34,侧板34能够有效阻止悬挑梁2在受到外力作用时脱离支座,保证建筑的安全性。

[0037] 本实施例中,对于在外墙变形缝处的悬挑结构采用牛腿支撑的滑移支座形式,与现有的支座形式相比,第二梁22在高度方向上的厚度大于第一梁21在高度方向上的厚度,以将第一梁21支撑起一定高度,防止第一梁21与滑移组件3处的侧板34发生干涉,保证悬挑梁稳定安装在牛腿处的滑移支座上,实用性强。

[0038] 本实施例中,对于在外墙变形缝处的悬挑结构采用牛腿支撑的滑移支座形式,与现有的支座形式相比,滑移形式灵活,润滑板33被夹紧设置在第一板31与第二板32之间,可相对于第一板31及第二板32在水平方向滑动,确保悬挑梁2可滑动地设置在外墙1的牛腿11上,有效缓解两个结构之间产生的变形,聚四氟乙烯板作为润滑材料,具有自润滑免维护的

特点,摩擦系数极低,减少了后期的维护成本和工作量。

[0039] 本实施例中,对于在外墙变形缝处的悬挑结构采用牛腿支撑的滑移支座形式,与现有的支座形式相比,适应性强,该滑移支座结构简单、承载力大,适应性强,使用寿命长,可广泛应用于各种需要悬挑结构的建筑中。

[0040] 在一些实施例中,第二板32在第一方向上的宽度可以大于第二梁22在第一方向上的宽度设置,具体可以为在第二梁22的宽度基础上增加20mm至50mm。

[0041] 在一些实施例中,所述第二梁22沿第二方向延伸设置,第一梁21沿第一方向延伸设置,所述第一梁21与第二梁22垂直相接。

[0042] 在一些实施例中,所述牛腿11与所述第一板31在第二方向上的长度相同,且对齐设置,以保证牛腿11与滑移组件3稳定连接;所述第一板31在第一方向上的宽度为 L_1 ,所述第二梁22在第一方向上的宽度为 L_2 ,其中: $L_1 > L_2$,侧板34可以设置在第一板31的两侧边缘,并且侧板34与第二梁22之间留有间隙;进一步的,所述第一板31在第一方向上的宽度 L_1 与所述第二梁22在第一方向上的宽度 L_2 的差值的绝对值为 L_0 ,其中: $100\text{mm} \leq L_0 \leq 200\text{mm}$,也就是第一板31在第一方向上的宽度在第二梁22的宽度基础上增加100mm至200mm,作滑动余量。

[0043] 在一些实施例中,所述润滑板33为聚四氟乙烯板。

[0044] 在一些实施例中,多个所述第一U型筋311沿第二方向间隔设置在所述牛腿11与第一板31之间,以保证第一板31与牛腿11之间平衡稳定连接;多个所述第二U型筋321沿第二方向间隔设置在所述第二梁22与第二板32之间,以保证第二板32与第二梁22之间平衡稳定连接。

[0045] 显然,上述实施例仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。虽然结合附图描述了本发明的实施例,但是本领域技术人员可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下做出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入本发明所限定的范围之内。

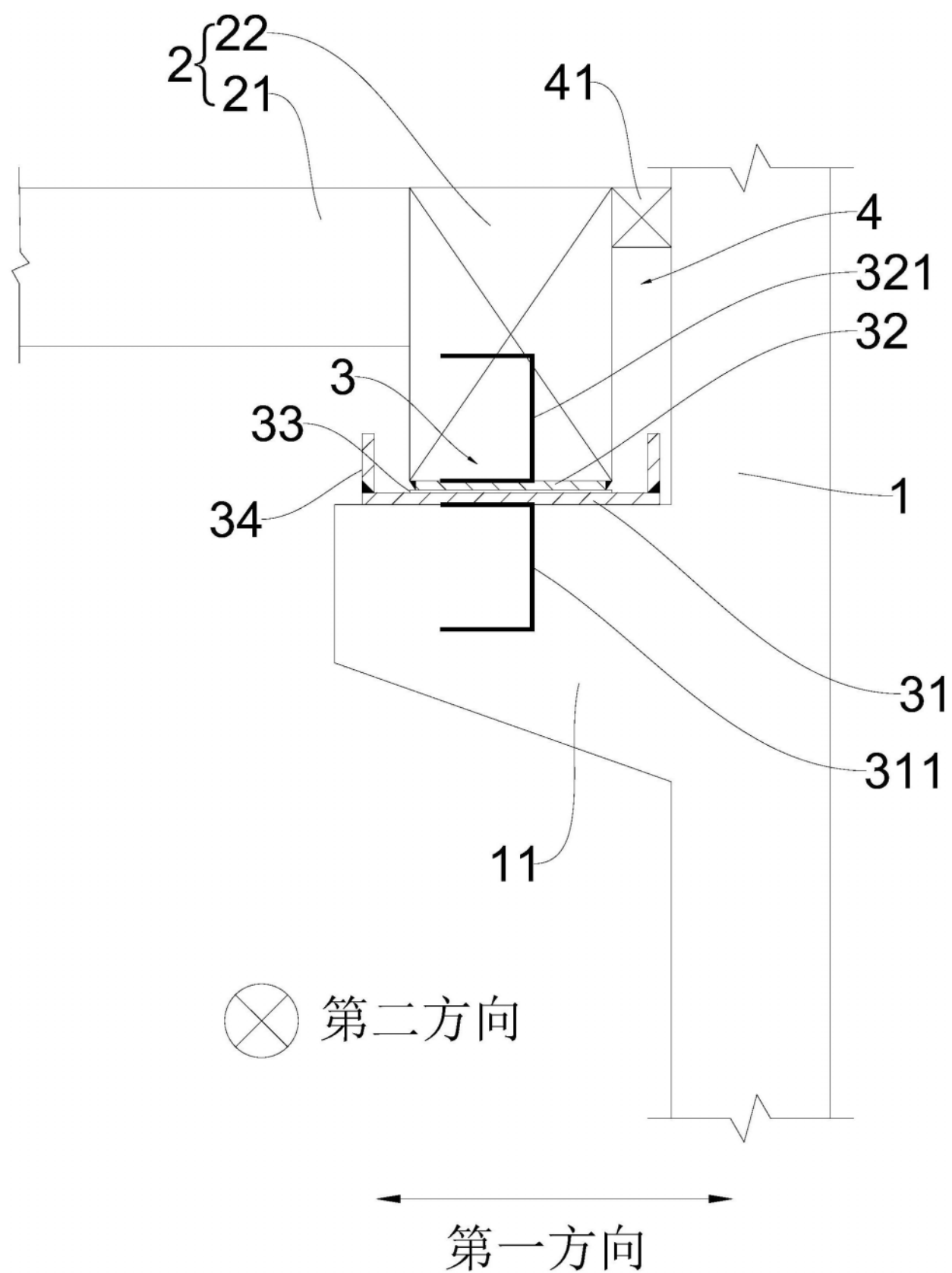


图1