(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 114232859 A
(43)申请公布日 2022.03.25

(21)申请号 202210138784.9

(22)申请日 2022.02.15

(71)申请人 中国建筑西南设计研究院有限公司
地址 610000 四川省成都市金牛区星辉西路8号

(72)发明人 罗建成 董彪 钱方 李涛 高冬冬

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所(普通合伙) 51220
代理人 史丽红

(51)Int.Cl.
E04B 2/88(2006.01)
E04F 13/22(2006.01)

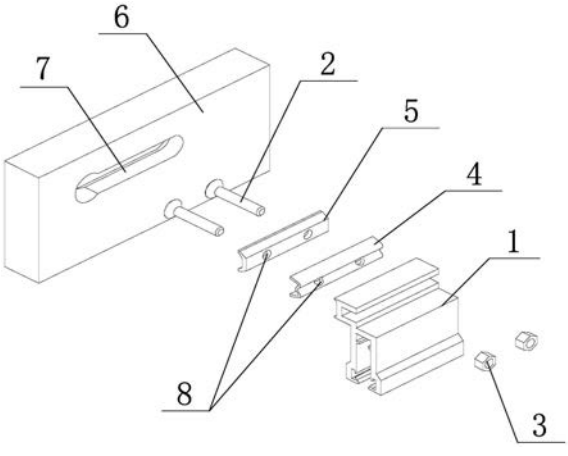
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种条形背栓锚固结构、石材背栓锚固系统及锚固方法

(57)摘要

本发明公开了一种条形背栓锚固结构、石材背栓锚固系统及锚固方法，包括石材、支撑件、膨胀件和挂件，石材侧壁上开设有条形的燕尾槽，支撑件、膨胀件和挂件上均开设有螺钉孔，螺钉依次穿过支撑件的螺钉孔、膨胀件的螺钉孔和挂件的螺钉孔与螺母连接，支撑件和膨胀件设置在燕尾槽中，通过旋紧螺母使铝合金挂件和支撑件将膨胀件夹紧在宽度方向上向外扩卡入燕尾槽中。本发明采用燕尾槽与背栓膨胀件外扩结构实现铝合金挂件与石材板块的锚固，首先，燕尾槽的加工方便，质量可靠，加工好的燕尾槽方便检测，能够便于把控槽的加工质量；采用条形结构的燕尾槽和条形背栓结合使用能够使石材受剪面更大，受力更好，同时挂件与石材在连接后不会出现转动的情况。



CN 114232859 A

1.一种条形背栓锚固结构,其特征在于,包括呈条形结构的支撑件(5)和膨胀件(4);

所述膨胀件(4)用于设置在支撑件(5)与挂件(1)之间,所述膨胀件(4)在受到支撑件(5)和挂件(1)的夹紧力时能够在宽度上产生外扩的变形。

2.根据权利要求1所述的条形背栓锚固结构,其特征在于,还包括螺钉(2)和螺母(3),所述支撑件(1)和膨胀件(2)上均开设有螺钉孔(8),螺钉(2)依次穿过支撑件(1)的螺钉孔、膨胀件(2)的螺钉孔和挂件(1)的螺钉孔与螺母(3)连接,通过旋紧螺母能够使支撑件(5)和挂件(1)将膨胀件(4)夹紧并膨胀。

3.根据权利要求1所述的条形背栓锚固结构,其特征在于,所述支撑件(5)采用铝合金制得,膨胀件(4)采用不锈钢或者铝合金制得。

4.根据权利要求1所述的条形背栓锚固结构,其特征在于,所述膨胀件(4)靠近支撑件(5)的一侧具有卡槽,所述支撑件(5)的宽度沿着远离膨胀件(4)的方向逐渐增大,支撑件(5)能够插入卡槽中使膨胀件(4)在宽度方向上外扩。

5.根据权利要求1所述的条形背栓锚固结构,其特征在于,所述膨胀件(4)的横截面呈“M”形,“M”形膨胀件(4)上中间凸棱所在一侧朝向支撑件(5)设置。

6.根据权利要求2所述的条形背栓锚固结构,其特征在于,螺钉(2)和螺母(3)均设置有两个,支撑件(1)和膨胀件(2)上也均开设有两个螺钉孔(8)。

7.根据权利要求2所述的条形背栓锚固结构,其特征在于,支撑件(1)上远离膨胀件(4)的一侧具有凹槽,凹槽和深度与螺钉(2)头部的厚度相同。

8.一种条形石材背栓锚固系统,其特征在于,包括石材(6)、支撑件(5)、膨胀件(4)和挂件(1),石材(6)背面开设有条形的燕尾槽(7),支撑件(5)、膨胀件(4)和挂件(1)上均开设有螺钉孔,螺钉(2)依次穿过支撑件(1)的螺钉孔、膨胀件(2)的螺钉孔和挂件(1)的螺钉孔与螺母(3)连接,支撑件(5)和膨胀件(4)设置在燕尾槽(7)中,通过旋紧螺母(3)使挂件(1)和支撑件(5)将膨胀件(4)夹紧,膨胀件(4)两侧边缘在宽度方向上向外扩卡入燕尾槽(7)中。

9.根据权利要求1所述的条形石材背栓锚固系统,其特征在于,所述挂件(1)为铝合金材质。

10.一种石材与挂件的锚固方法,其特征在于,包括如下步骤:1)在石材背面中间将倒锥铣刀钻入,然后侧向铣削加工出水平的燕尾槽;2)将条形结构的支撑件和膨胀件与挂件利用螺钉和螺母连接;3)将支撑件所在一端水平放入燕尾槽中,直至支撑件的侧壁与燕尾槽的壁面紧贴,旋紧螺母提供膨胀件朝向石材方向的挤压力,膨胀件朝向支撑件方向运动,膨胀件的上、下边缘在支撑件的作用下分别朝上下方向撑开从而卡入石材燕尾槽。

一种条形背栓锚固结构、石材背栓锚固系统及锚固方法

技术领域

[0001] 本发明涉及石材幕墙背栓锚固技术领域，具体而言，涉及一种条形背栓锚固结构、石材背栓锚固系统及锚固方法。

背景技术

[0002] 现有石材幕墙背栓锚固系统存在以下问题：1、背栓孔为倒锥孔，加工方式特殊，背栓孔的加工质量不易控制，同时背栓孔加工完成后没有可靠的检测方式；2、背栓连接石材位置石材板块受力为背栓孔一圈石材受剪，其石材受剪面长度较短；3、背栓与挂件连接为一个圆孔，挂件可绕背栓旋转，容易导致现场安装不可靠；4、石材上的背栓孔较小，如背栓孔加工位置的石材刚好存在疏松的孔洞，就可能导致锚固失效；5、在石材背栓件和挂件为不同厂家生产，采购装配也比较麻烦。

[0003] 有鉴于此，特提出本申请。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是现有利用倒锥形背栓孔结构锚固挂件与石材存在受剪面小、锚固不可靠等问题，目的在于提供一种条形背栓锚固结构，能够利用夹紧力使膨胀件外扩从而卡入石材加工的槽内，实现挂件和石材的锚固。

[0005] 本发明还提供一种条形石材背栓锚固系统，利用燕尾槽与膨胀件受压外扩的结构实现挂件与石材锚固，相比倒锥形背栓孔来说，本发明燕尾槽加工更加方便，加工质量可靠，同时条型背栓使得石材受剪面更大，受力更好，不易锚固失效。

[0006] 本发明还提供一种石材与挂件的锚固方法。

[0007] 本发明通过下述技术方案实现：

[0008] 一种条形背栓锚固结构，包括呈条形的支撑件和膨胀件；所述膨胀件用于设置在支撑件与挂件之间，所述膨胀件在受到支撑件和挂件的夹紧力时能够在宽度上产生外扩的变形。

[0009] 本发明的背栓结构，膨胀件在受到夹持力时能够产生外扩变形从而能够卡入石材加工的凹槽中，相比现有背栓和倒锥背栓孔锚固结构来说，石材的受剪面更大，受力更好更加均匀，避免遇到部分薄弱处导致整个锚固结构失效，同时条型的背栓能够避免挂件与石材在连接后发生转动的情况。

[0010] 还包括螺钉和螺母，所述支撑件和膨胀件上均开设有螺钉孔，螺钉依次穿过支撑件的螺钉孔、膨胀件的螺钉孔和挂件的螺钉孔与螺母连接，通过旋紧螺母能够使支撑件和挂件将膨胀件夹紧并膨胀；本发明通过螺钉和螺母的旋紧来实现背栓与挂件的连接并提供膨胀件夹持力，操作起来更加方便同时提供的夹持力更加稳定，连接性更好。

[0011] 所述支撑件采用铝合金制得，膨胀件采用不锈钢或者铝合金制得，螺钉和螺母也均采用不锈钢制得，从而保证背栓结构的强度。

[0012] 所述膨胀件靠近支撑件的一侧具有卡槽，所述支撑件的宽度沿着远离膨胀件的方

向逐渐增大，支撑件能够插入卡槽中使膨胀件在宽度方向上外扩。

[0013] 所述膨胀件的横截面呈“M”形，“M”形膨胀件上中间凸棱所在一侧朝向支撑件设置，支撑件和挂件对膨胀件进行挤压夹持时，支撑件挤压“M”中间的凸棱使其逐渐扁平，膨胀件的两块侧板朝外扩以便用于卡入石材的凹槽中。

[0014] 螺钉和螺母均设置有两个，支撑件和膨胀件上也均开设有两个螺钉孔，具备两个固定节点，这样背栓在与挂件安装时能够避免发生转动。

[0015] 支撑件上远离膨胀件的一侧具有凹槽，凹槽和深度与螺钉头部的厚度相同，当支撑件和膨胀件放入石材的槽内后，螺钉头部的端面和支撑件的端面能够齐平紧贴在槽壁上，能够在为旋紧螺母操作提供更好、更稳定的支撑力。

[0016] 一种条形石材背栓锚固系统，包括石材、支撑件、膨胀件和铝合金挂件，石材背面开设有条形的燕尾槽，支撑件、膨胀件和挂件上均开设有螺钉孔，螺钉依次穿过支撑件的螺钉孔、膨胀件的螺钉孔和挂件的螺钉孔与螺母连接，支撑件和膨胀件设置在燕尾槽中，通过旋紧螺母使铝合金挂件和支撑件将膨胀件夹紧，膨胀件两侧边缘在宽度方向上向外扩卡入燕尾槽中。

[0017] 本发明采用燕尾槽与背栓膨胀件外扩结构实现铝合金挂件与石材板块的锚固，首先，燕尾槽的加工方便，其轮廓主要靠加工刀具的外形进行保证，质量可靠，其次，加工好的燕尾槽方便检测，能够便于把控槽的加工质量；最后，采用条形结构的燕尾槽和条形背栓结合使用能够使石材受剪面更大，受力更好，同时挂件与石材在连接后不会出现转动的情况。

[0018] 一种石材与挂件的锚固方法，包括如下步骤：1)在石材背面中间将倒锥铣刀钻入，然后侧向铣削加工出水平的燕尾槽；2)将条形结构的支撑件和膨胀件与挂件利用螺钉和螺母连接；

[0019] 3)将支撑件所在一端水平放入燕尾槽中，直至支撑件的侧壁与燕尾槽的壁面紧贴，旋紧螺母提供膨胀件朝向石材方向的挤压力，膨胀件朝向支撑件方向运动，膨胀件的上、下边缘在支撑件的作用下分别朝上下方向撑开从而卡入石材燕尾槽。

[0020] 本发明与现有技术相比，具有如下的优点和有益效果：

[0021] 1、本发明实施例提供的一种背栓锚固结构，能够利用夹紧力使膨胀件外扩从而卡入石材加工的槽内，实现挂件和石材的稳定锚固；

[0022] 2、本发明实施例提供的一种石材背栓锚固系统，燕尾槽的加工方便，其轮廓主要靠加工刀具的外形进行保证，质量可靠，其次，加工好的燕尾槽方便检测，能够便于把控槽的加工质量；

[0023] 3、本发明实施例提供的一种石材背栓锚固系统，采用条形背栓能够使石材受剪面更大，受力更好更加均匀，避免遇到部分薄弱处导致整个锚固结构失效，同时避免挂件出现转动的情况；

[0024] /4、本发明实施例提供的一种石材背栓锚固系统，在使用时只需在挂件上加工出螺纹孔，即能实现石材与挂件的快速装配，避免了背栓件与挂件不匹配的情况。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明示例性实施方式的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被

看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0026] 图1为本发明实施例提供的背栓结构示意图；

[0027] 图2为本发明实施例提供的锚固系统立体图；

[0028] 图3为本发明实施例提供的锚固系统剖面图。

[0029] 附图中标记及对应的零部件名称：

[0030] 1-挂件，2-螺钉，3-螺母，4-膨胀件，5-支撑件，6-石材，7-燕尾槽，8-螺纹孔。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施例和附图，对本发明作进一步的详细说明，本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明，并不作为对本发明的限定。

[0032] 在以下描述中，为了提供对本发明的透彻理解阐述了大量特定细节。然而，对于本领域普通技术人员显而易见的是：不必采用这些特定细节来实行本发明。在其他实施例中，为了避免混淆本发明，未具体描述公知的结构。

[0033] 在整个说明书中，对“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”或“示例”的提及意味着：结合该实施例或示例描述的特定特征、结构或特性被包含在本发明至少一个实施例中。因此，在整个说明书的各个地方出现的短语“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”或“示例”不一定都指同一实施例或示例。此外，可以以任何适当的组合和、或子组合将特定的特征、结构或特性组合在一个或多个实施例或示例中。此外，本领域普通技术人员应当理解，在此提供的示图都是为了说明的目的，并且示图不一定是按比例绘制的。这里使用的术语“和/或”包括一个或多个相关列出的项目的任何和所有组合。

[0034] 在本发明的描述中，术语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“高”、“低”“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保护范围的限制。

[0035] 实施例1

[0036] 如图1所示，本发明实施例提供的一种背栓锚固结构，包括呈条形的支撑件5和膨胀件4；所述膨胀件5用于设置在支撑件4与挂件1之间，所述膨胀件4在受到支撑件5和挂件2的夹紧力时能够在宽度上产生外扩的变形；支撑件5和膨胀件4上均开设有螺钉孔8，螺钉2依次穿过支撑件的螺钉孔、膨胀件的螺钉孔和挂件的螺钉孔与螺母3连接。

[0037] 本发明的背栓结构，膨胀件在受到夹持力时能够产生外扩变形从而能够卡入石材加工的凹槽中，相比现有背栓和倒锥背栓孔锚固结构来说，石材的受剪面更大，受力更好更加均匀，避免遇到部分薄弱处导致整个锚固结构失效，同时条型的背栓能够避免挂件与石材在连接后发生转动的情况。

[0038] 本发明通过螺钉和螺母的旋紧来实现背栓与挂件的连接并提供膨胀件夹持力，操作起来更加方便同时提供的夹持力更加稳定，连接性更好。

[0039] 优选的所述支撑件采用铝合金制得，膨胀件采用不锈钢或者铝合金制得，螺钉和螺母也均采用不锈钢制得，从而保证背栓结构的强度。

[0040] 实施例2

[0041] 如图1所示，本发明实施例提供的一种条形背栓锚固结构，包括呈条形的支撑件5和膨胀件4；所述膨胀件5用于设置在支撑件4与挂件1之间，所述膨胀件靠近支撑件的一侧具有卡槽，所述支撑件的宽度沿着远离膨胀件的方向逐渐增大，支撑件能够插入卡槽中使膨胀件在宽度方向上外扩，具体的，所述膨胀件的横截面呈“M”形；支撑件5、膨胀件4上和挂件1沿着长度方向均开设有两个螺钉孔8，螺钉2依次穿过支撑件的螺钉孔、膨胀件的螺钉孔和挂件1的螺钉孔与螺母3连接。

[0042] 本发明的背栓锚固结构，“M”形膨胀件4上中间凸棱所在一侧朝向支撑件5设置，所述膨胀件4在受到支撑件5和挂件2的夹紧力时，支撑件5挤压“M”中间的凸棱使其逐渐扁平，能够在宽度上产生外扩的变形，膨胀件4的两块侧板朝外扩以便用于卡入石材的凹槽中。

[0043] 螺钉和螺母均设置有两个，支撑件和膨胀件上也均开设有两个螺钉孔，这样与挂件之间具备两个固定节点，这样背栓在与挂件安装时能够避免发生转动。

[0044] 优选的，支撑件上远离膨胀件的一侧具有凹槽，凹槽和深度与螺钉头部的厚度相同，当支撑件和膨胀件放入石材的槽内后，螺钉头部的端面和支撑件的端面能够齐平紧贴在槽壁上，能够在为旋紧螺母操作提供更好、更稳定的支撑力。

[0045] 实施例3

[0046] 如图1-3所示，本发明实施例提供的一种条形石材背栓锚固系统，包括石材6、支撑件5、膨胀件4和铝合金挂件1，石材背面开设有条形的燕尾槽7，支撑件5、膨胀件4和挂件1上均开设有螺钉孔8，螺钉2依次穿过支撑件5的螺钉孔、膨胀件4的螺钉孔和挂件1的螺钉孔与螺母3连接，支撑件5和膨胀件4设置在燕尾槽7中，通过旋紧螺母2使铝合金挂件1和支撑件5将膨胀件4夹紧，膨胀件4两侧边缘在宽度方向上向外扩卡入燕尾槽7中。

[0047] 本发明采用燕尾槽与背栓膨胀件外扩结构实现铝合金挂件与石材板块的锚固，首先，燕尾槽的加工方便，其轮廓主要靠加工刀具的外形进行保证，质量可靠，其次，加工好的燕尾槽方便检测，能够便于把控槽的加工质量；最后，采用条形结构的燕尾槽和条形背栓结合使用能够使石材受剪面更大，受力更好，同时挂件与石材在连接后不会出现转动的情况。

[0048] 本发明的一种石材背栓锚固系统，在使用时只需在挂件上加工出螺纹孔，即能实现石材与挂件的快速装配，避免了背栓件与挂件不匹配的情况。

[0049] 实施例4

[0050] 本发明实施例提供的一种石材与挂件的锚固方法，包括如下步骤：1)在石材背面中间将倒锥铣刀钻入，然后侧向铣削加工出水平的燕尾槽；2)在挂件上加工与支撑件和膨胀件相匹配的螺纹孔，将条形结构的支撑件和膨胀件与挂件利用螺钉和螺母连接；3)然后将支撑件所在一端水平放入燕尾槽中，直至支撑件的侧壁与燕尾槽的壁面紧贴，旋紧螺母提供膨胀件朝向石材方向的挤压力，膨胀件朝向支撑件方向运动，膨胀件的上、下边缘在支撑件的作用下分别朝上下方向撑开从而卡入石材燕尾槽。

[0051] 本发明的锚固方法，利用支撑件挤压膨胀件使其产生外扩变形从而卡入燕尾槽的锚固方法，与传统利用背栓与倒锥背栓孔的方式相比，本发明燕尾槽加工完成后检测方式可靠，质量容易保证；背栓连接石材位置石材板块受力为燕尾槽整个长度范围的石材受剪，受剪面长度较长；本发明背栓与挂件通过两个螺纹孔进行连接，挂件无法绕背栓旋转，提高

了现场安装的可靠性;石材上的燕尾槽面积大,即使燕尾槽加工位置的石材部分存在疏松的孔洞,也不会影响整个燕尾槽的锚固作用,避免了锚固失效的情况;本发明背栓能实现石材与挂件的快速装配,避免了背栓件与挂件为不同厂家生产导致的装配不匹配的情况。

[0052] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

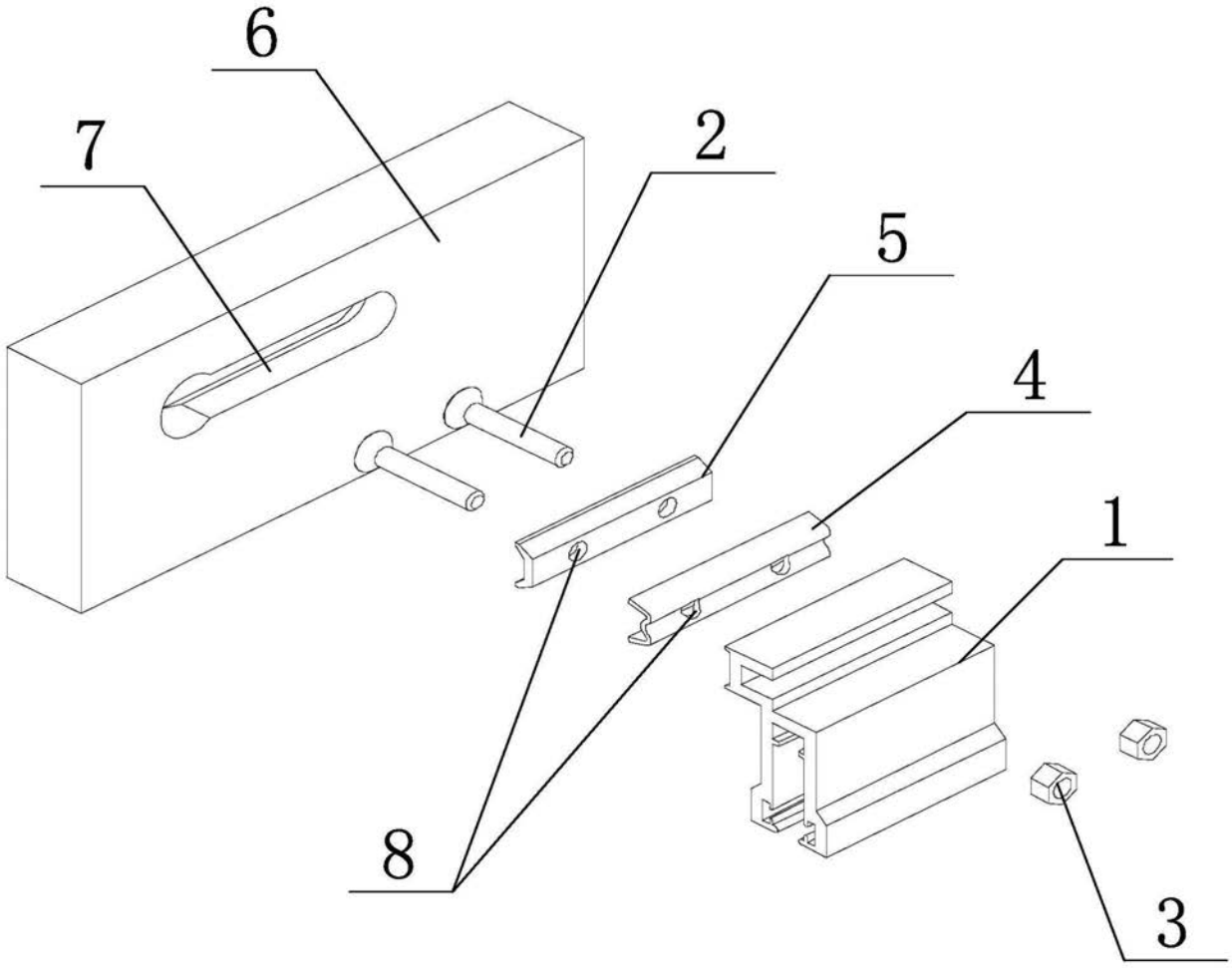


图1

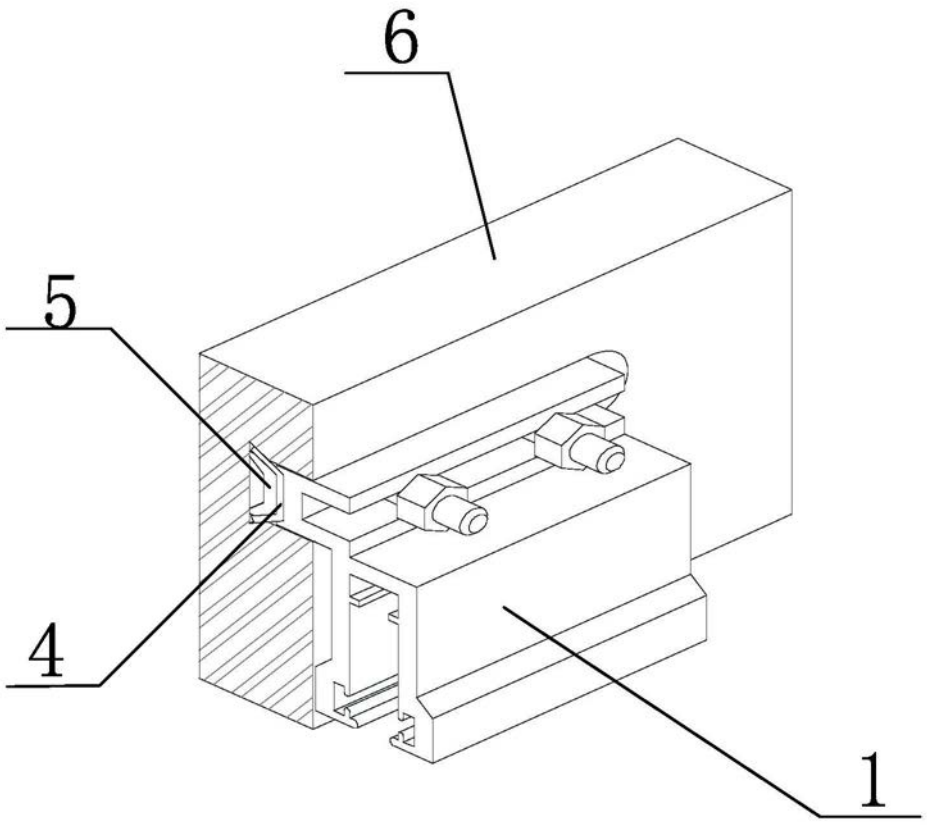


图2

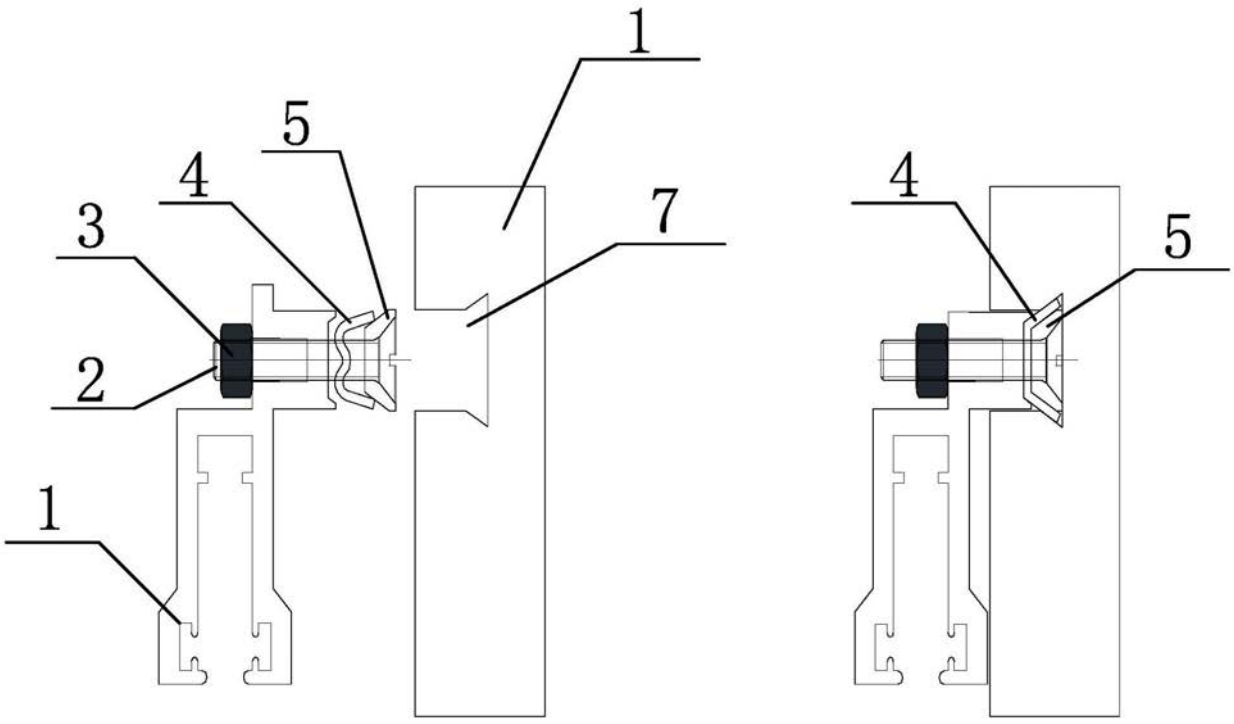


图3