



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02289117.X

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 2595908Y

[22] 申请日 2002.12.05 [21] 申请号 02289117.X

[73] 专利权人 广东金刚玻璃科技股份有限公司  
地址 515063 广东省汕头市大学路叠金工业  
区

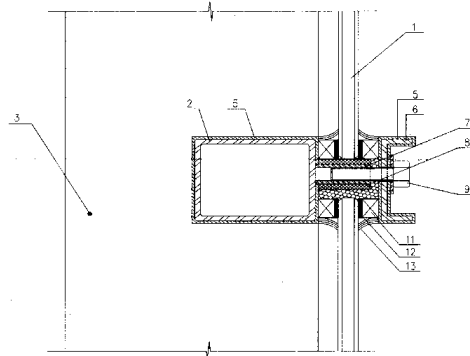
[72] 设计人 黄一兵 陈劲斌 谢子孟 夏卫文

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

[54] 实用新型名称 单片防火玻璃支承装置

[57] 摘要

一种单片防火玻璃支承装置，用于玻璃幕墙或室内隔断，由金属结构、连接件及填充体组成，连接件把防火玻璃固定在横梁和立柱上，填充体采用防火岩棉。本实用新型克服了玻璃幕墙防火能力差这一弱点，该支承装置具有防火隔烟性能好，加工、安装方便实用，支承强度高等优点，结合单片防火玻璃的使用，使玻璃幕墙真正具有防火功能。



- 
- 1、一种单片防火玻璃支承装置，其特征是由金属结构、连接件及填充体(10)组成，连接件把单片防火玻璃固定支撑在横梁(2)和立柱(3)上，填充体采用防火岩棉(10)。
  - 2、如权利要求1所述的单片防火玻璃支承装置，金属结构由横梁(2)、立柱(3)组成，连接件由钢压块(6)、螺栓支座(7)、胶套管(8)、螺栓(9)组成。
  - 3、如权利要求1所述的单片防火玻璃支承装置，填充体(10)位于防火玻璃(1)与金属结构之间。
  - 4、如权利要求1所述的单片防火玻璃支承装置，其四周边贴有防火膨胀密封条(12)，并用防火密封胶(13)填缝的防火玻璃(1)搁置在金属结构的横梁(2)或立柱(3)的螺栓支座(7)上，固定在横梁(2)和立柱(3)上的支座外套为由硅橡胶制成的胶套管(8)。

## 单片防火玻璃支承装置

本实用新型涉及一种单片防火玻璃支承装置，广泛用于玻璃幕墙或室内隔断。

玻璃幕墙已广泛地应用于各类现代化的高楼大厦，但玻璃幕墙如何才能满足《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045)的规定，如何更好地防止火灾的发生蔓延，保护人民的生命财产安全，是建筑师与幕墙工程师一直在探索的一个课题。由于普通灌浆防火玻璃耐候性差，在紫外光照射下，玻璃会发黄起泡，变得不透明。本公司在原发明高强度单片铯钾防火玻璃（专利申请号：00118950.6）的基础上研制如何将之应用于建筑外墙，从而发明了本实用新型。

根据现行国家标准《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045)第3.0.8条，玻璃幕墙的设置应符合下列规定：

(1) 窗间墙、窗槛墙的填充材料应采用不燃烧材料。当其外墙壁面采用耐火极限不低于1.00h的不燃烧体时，其墙内填充材料可采用难燃烧材料。

(2) 无窗间墙和窗槛墙的玻璃幕墙，应在每层楼板外沿设置耐火极限不低于1.00h、高度不低于0.80m的不燃烧实体裙墙。

(3) 玻璃与每层楼板、隔墙处的缝隙，应采用不燃烧材料严密填实。

这样的构造处理，是建立在玻璃幕墙不能防火的观念上的，虽然防止火灾往另一面迅速蔓延，但其负面影响了玻璃幕墙的视觉效果，改变了设计玻璃幕墙要求大面积通透的初衷，使得建筑整体风格变得不伦不类。

为了克服玻璃幕墙防火能力差的这一弱点，本实用新型提供一种连接单片防火玻璃与建筑主体的装置。即让单片防火玻璃支承装置有效地支承防火玻璃重量的同时，在防火玻璃与结构之间填充防火岩棉，使幕墙体系不因火灾发生而漏烟穿火，使防火玻璃不致受热膨胀后与边框金属发生硬接触而炸裂。

本支承装置由金属结构、连接件及填充体组成，防火玻璃幕墙就是用连接件把防火玻璃固定在横梁和立柱上，间隙以防火岩棉填充。

支承装置的组成部件皆进行防火处理，钢结构横梁和立柱施加钢结构防火涂料进行保护处理，根据不同的涂装厚度，使钢材从原耐火时间 15 分钟左右提高至 90~180 分钟，防火玻璃搁置在螺栓支座上，支座外套是由硅橡胶制造的，形状为胶套管，避免玻璃与螺栓支座硬接触，利用不锈钢螺栓把钢压块固定于横梁和立柱上，调整好玻璃板块，使用硅橡胶制成的耐热胶垫进行固定，杜绝玻璃板块松动现象，玻璃板块在安装前应在其四周边的前后面贴上厚度为 2mm、宽度为 8mm~12mm 的防火膨胀密封条，该密封条在温度达到 300℃~400℃时开始发泡膨胀，使支承装置内部空隙位置填充密实，有效地防止漏烟。玻璃板块固定好后，用密度 80kg/m<sup>3</sup> 的防火岩棉进行空隙的填充压紧，把支承装置与玻璃之间空隙完全填满，防火岩棉要压紧，最后用燃烧等级达到 FV-0（零）级（GB/T2408）的防火密封胶进行填缝处理，使幕墙在正常使用时能防止雨水渗漏和空气渗透。本实用新型在普通幕墙材料的基础上进行防火处理，巧妙地利用了防火岩棉作填充体，使制出的单片防火玻璃支承装置能配合着单片防火玻璃的使用，一举解决了玻璃幕墙防火能力极差这一弱点。

具体有以下不同的方案以供使用，例如采用利用钢压块及不锈钢螺栓把防火玻璃固定在横梁、立柱上，或以铝型材扣在压型钢块上以作为外饰面，表面看起来完全如同平常的铝型材幕墙一样，而实际具有防火效果，再如，用单层铝板或不锈钢板进行钢结构的外装饰面，以取得光滑明亮的效果。在使用上，还可以使用不同的饰面，做出多种外观效果，以满足业主的不同需要。

本实用新型改变一般防火玻璃幕墙只对钢结构构件采用防火涂料和防火密封胶达到满足耐火性能而忽略了玻璃如何有效地与结构支承装置组合的方法，利用防火岩棉作为填充体大大地提高防火玻璃幕墙的整体耐火完整性。该装置加工安装方便实用，结合单片防火玻璃安装，用在玻璃幕墙和内部防火隔断上，可达到很好的防火效果。

现结合附图与实施例作进一步说明：

图 1 为立面图；

图 2、3 为实施例 1 的剖面图；

图 4、5 为实施例 2 的剖面图；

图 6、7 为实施例 3 的剖面图；

实施例 1, 参照图 2、3: 把钢结构横梁 2、立柱 3 安装在建筑主体上, 表面喷涂防火涂料 5 作防火保护, 把胶套 8 套在螺栓支座 7 上, 将防火玻璃 1 搁置其上, 防火玻璃 1 安装前应在其四周边贴上防火膨胀密封条 12, 用不锈钢螺栓 9 将钢压块 6 固定于横梁 2、立柱 3 上, 使用耐热胶垫 11 将防火玻璃 1 固定好后, 所剩余空间全部用防火岩棉 10 进行填充, 最后用防火密封胶 13 作填缝处理。

实施例 2, 参照图 4、5: 基本施工安装与实施例 1 相同, 但钢结构横梁 2、立柱 3 表面采用饰面铝板或饰面不锈钢板 4 作为外饰面, 外观如同铝合金幕墙别无二样, 但却具有很好的防火效果。

实施例 3, 参照图 6、7: 横梁结构 2 及立柱结构 3 为钢铝组合结构, 压型钢 14 为主受力结构, 铝扣件 15 及内衬防火岩棉 10 作为对压型钢 14 的防火保护, 防火玻璃 1 用钢压块 6 和自攻螺钉 16 固定在横梁 2、立柱 3 上, 填充防火岩棉 10, 压紧以固定防火玻璃 1, 扣上铝扣件 15 作外饰面, 然后用防火密封胶 13 填缝。

本实用新型的产品 (3000×3000mm) 经国家防火建筑材料质量监督检验中心检测, 证明其性能达到国家标准, 最长时间达到 183 分钟, 一般在 60 分钟以上。经中国建筑科学研究院建筑工程检测中心按 BS476Part 22: 1987 进行检测, 也满足其要求。

具体测试方法和测试数据如下:

测试样品尺寸为 3000×3000mm, 厚度为 8mm、10mm、12mm 玻璃分格为 1500×1000mm, 6 片组合安装。

样品安装方法如下: 将横梁和立柱固定于测试框架上, 喷涂防火涂料, 用不锈钢螺栓和钢压块将防火玻璃安装好, 用耐热胶垫固定好玻璃, 间隙空间用防火岩棉填充或不填充任何材料, 最后用防火密封胶作填缝。

测试结果如下:

不使用防火岩棉填充时	测试进行约 10 分钟左右, 防火玻璃炸裂或边框出现漏烟穿火现象。
使用防火岩棉填充时	测试进行时间都达 60 分钟以上, 最高可至 183 分钟。

测试数据列表（根据 GB12815-90《镶玻璃构件耐火试验方法》进行检测）：

①厚度为 8mm

测试样品编号	1	2	3	4	5
不使用防火岩棉填充时(分钟)	10	11	8	9	10
使用防火岩棉填充时(分钟)	60	78	76	65	97

②厚度为 10mm

测试样品编号	1	2	3	4	5
不使用防火岩棉填充时(分钟)	15	16	21	18	20
使用防火岩棉填充时(分钟)	87	91	96	120	94

③厚度为 12mm

测试样品编号	1	2	3	4	5
不使用防火岩棉填充时(分钟)	21	24	27	18	22
使用防火岩棉填充时(分钟)	94	96	99	90	93

两种不同的测试数据得出，其样品安装的区别只在于有无填充防火岩棉，其它安装方法完全一样。

该支承装置具有防火隔烟性能好，加工、安装方便实用，支承强度高等优点。结合单片防火玻璃的使用，使玻璃幕墙真正具有防火功能，使“防火与美观”得以两全其美。

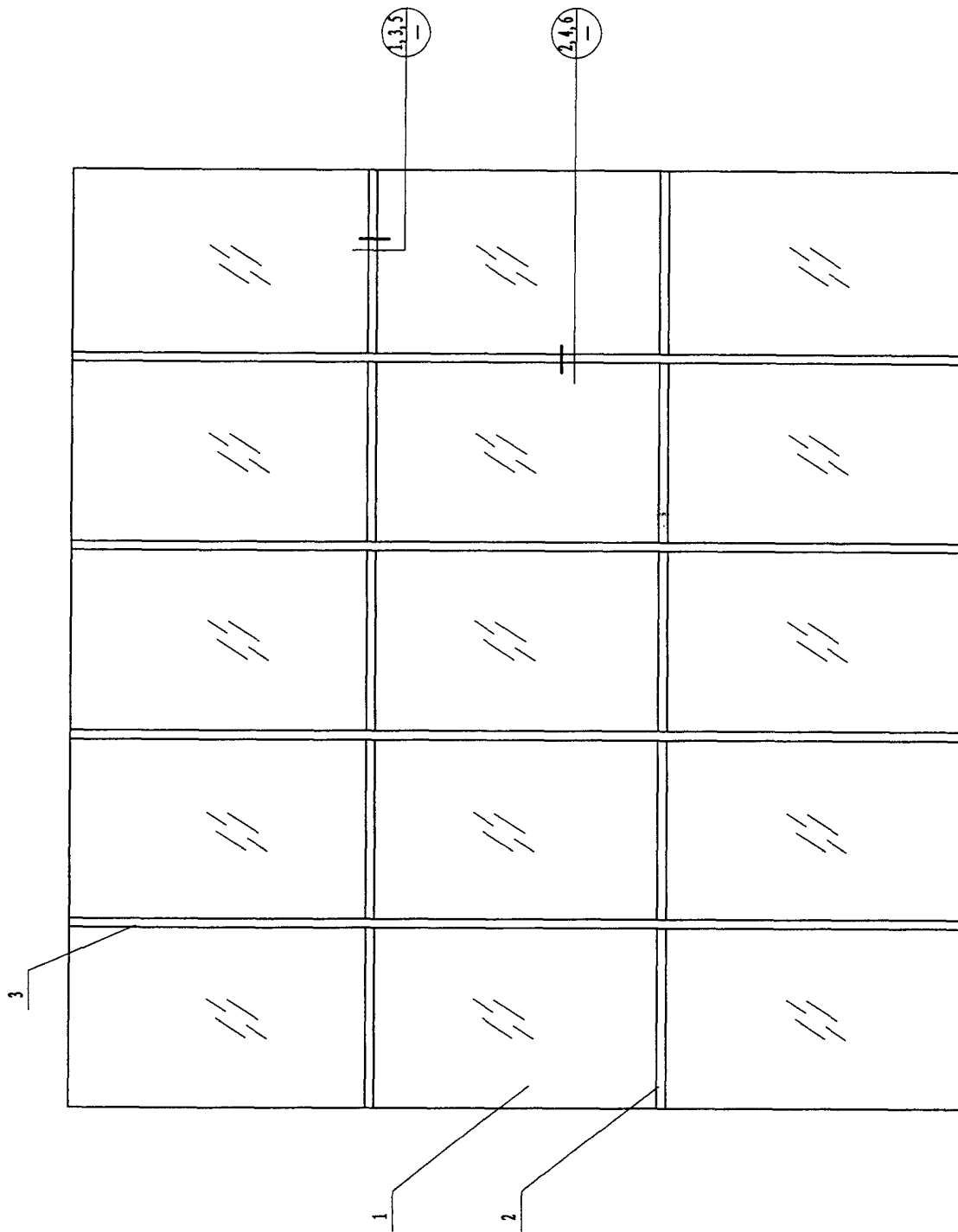


图1

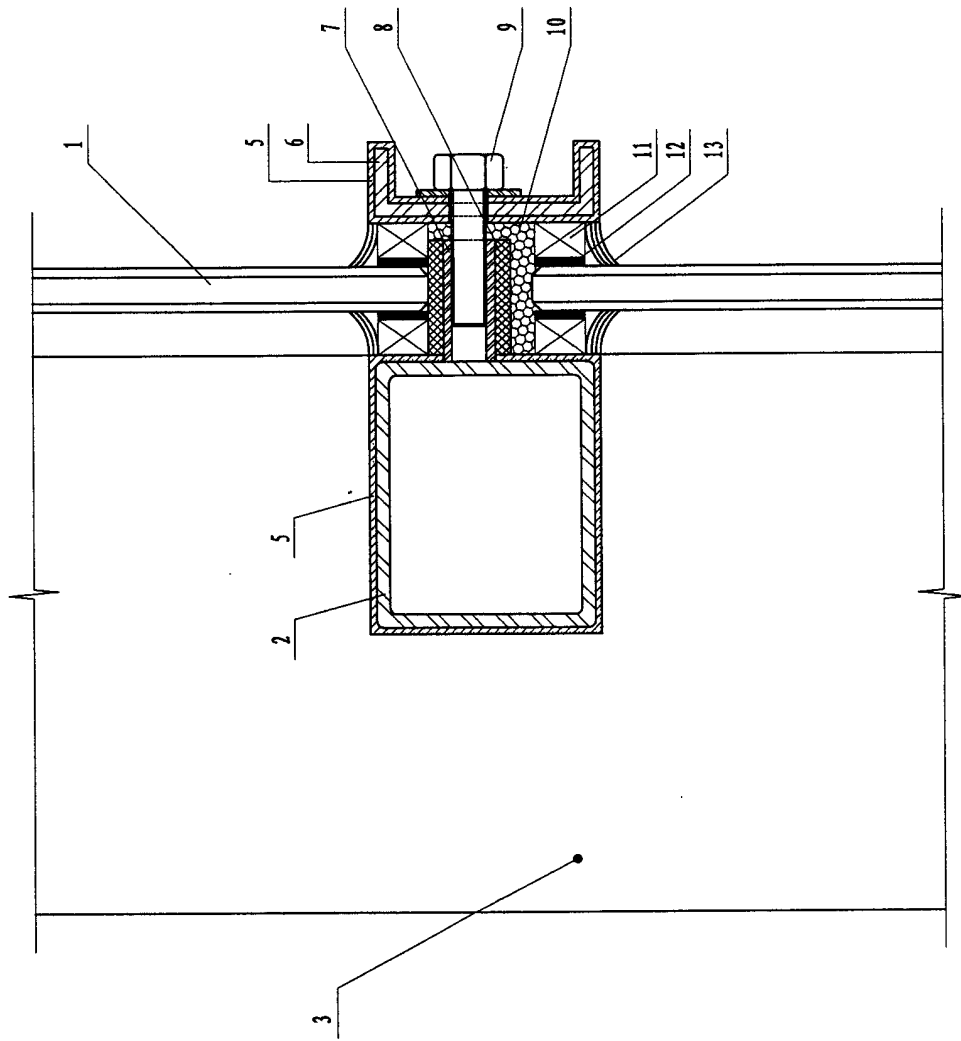


图2







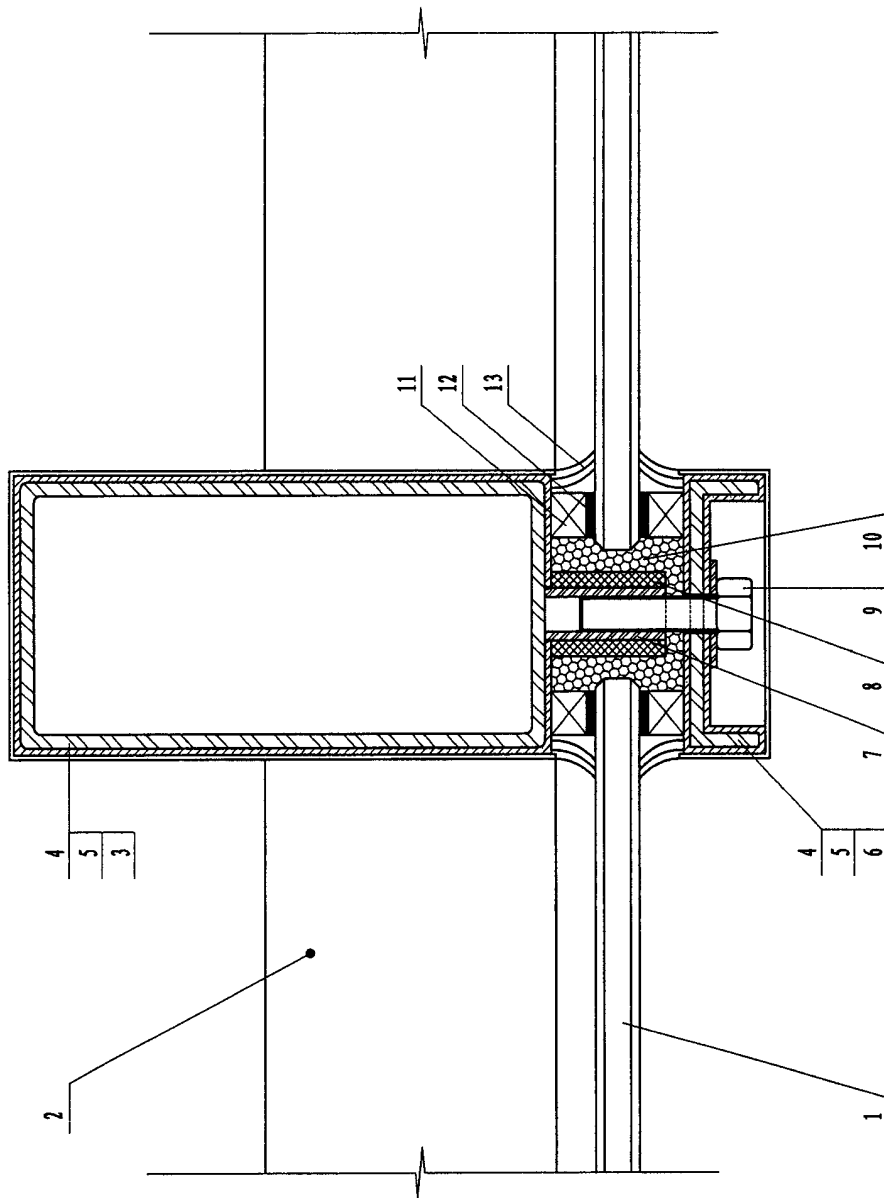


图5

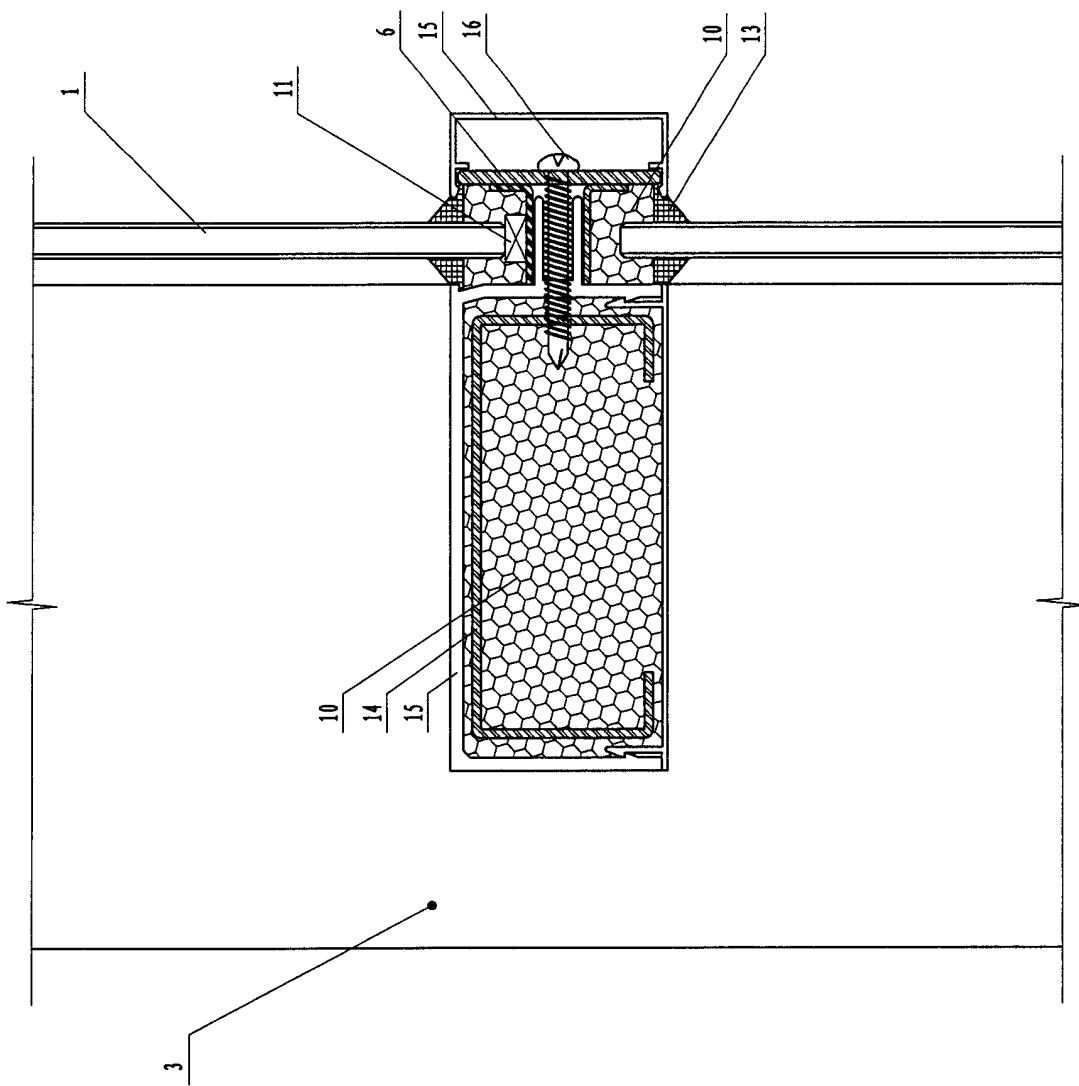


图6

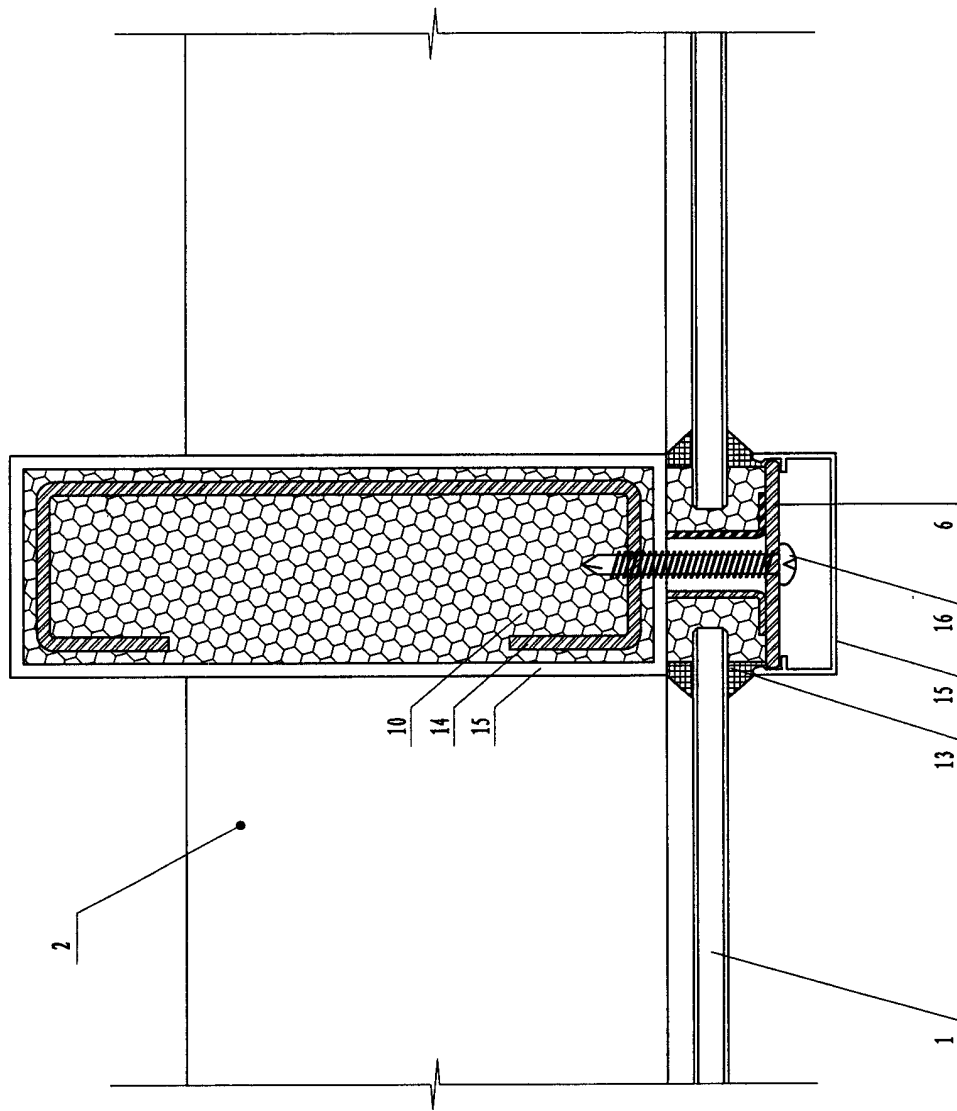


图7