

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E04D 13/18 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620041129.8

[45] 授权公告日 2007年5月23日

[11] 授权公告号 CN 2903229Y

[22] 申请日 2006.4.18

[21] 申请号 200620041129.8

[73] 专利权人 潘戈

地址 200030 上海市宛南五村10号502室

[72] 设计人 潘戈

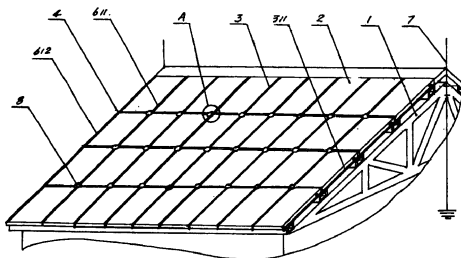
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

[54] 实用新型名称

一种太阳能屋面板安装固定结构

[57] 摘要

本实用新型涉及采用一种太阳能屋面安装固定结构，包括太阳能收集屋面板构件单元等，还包括建筑坡顶框架构件和太阳能收集屋面板构件单元的安装固定桁条及太阳能收集屋面板构件单元之间可镶嵌设置有弹性密封胶。又由于采用了侧向带有安装槽的太阳能收集屋面板构件单元安装固定桁条，使得太阳能收集屋面板构件单元可以与桁条进行滑槽式快速安装，结构简单制造成本降低，适合于在各种大小不同的建筑屋面上使用；同时，相邻太阳能收集屋面板构件单元之间可镶嵌设置有弹性密封胶，使得采用密封连接时在其上下相邻构件板之间坡面方向的平整度好，长期耐候使用可靠性好。



1. 一种太阳能屋面安装固定结构, 包括太阳能收集屋面板构件单元等, 其特征在于, 还包括建筑坡顶框架构件和太阳能收集屋面板构件单元的安装固定桁条, 所述的安装固定桁条与建筑坡顶框架构件的横梁相固接, 安装固定桁条与太阳能收集屋面板构件间经滑槽式安装结构相连接, 相邻太阳能收集屋面板构件单元之间可镶嵌设置有弹性密封胶。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能屋面安装固定结构, 其特征在于, 所述的桁条的顶面或侧面上带有安装滑槽或滑挡、太阳能收集屋面板构件的底面或侧面上带有安装滑挡或滑槽、或是相反: 桁条的顶面或侧面上带有安装滑挡或滑槽、太阳能收集屋面板构件的底面或侧面上带有安装滑槽或滑挡, 桁条与太阳能收集屋面板构件间经滑槽与滑挡安装连接。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能屋面安装固定结构, 其特征在于, 所述的镶嵌设置弹性密封胶的顺序是: 下端设置弹性的耐候性结构密封胶, 中间设置相适配的弹性密封填料, 上端设置弹性的耐候性结构密封胶。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能屋面安装固定结构, 其特征在于, 所述的安装固定桁条是沿屋面坡度方向上或是沿屋面坡度方向及沿与其相交的水平方向上两向设置的桁条。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能屋面安装固定结构, 其特征在于, 所述的太阳能收集屋面板构件单元的四角处可经螺纹压紧机构与桁条作进一步固定。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能屋面安装固定结构, 其特征在于, 所述的建筑坡顶框架构件横梁可以是钢制的横梁, 或是钢筋混凝土类构件的上端设置有固定钢条的组合式横梁。

7. 根据权利要求1所述的一种太阳能屋面安装固定结构, 其特征在于, 所述的太阳能收集屋面板结构单元的相邻结合处两框架的上方及框架边缘处的上方均可设有外表面带有踩踏防滑凸纹的挡条, 挡条与太阳能收集屋面板构件单元的框架间经压嵌连接。

8. 根据权利要求1所述的一种太阳能屋面安装固定结构, 其特征在于, 所述的安装固定桁条可是由钢制型材、或是铝合金型材、或是铝镁合金型材、或是高分子塑料型材, 或是上述的组合所制成。

9. 根据权利要求1所述的一种太阳能屋面安装固定结构, 其特征在于, 所述的太阳能收集屋面板构件单元的框架顶面上可涂覆有橡胶或橡塑防滑涂层。

10. 根据权利要求1所述的一种太阳能屋面安装固定结构, 其特征在于, 所述的太阳能收集屋面板构件单元包括光热板、或是光电板、或是光热光电复合式的太阳能收集板。

一种太阳能屋面板安装固定结构

技术领域

本实用新型属太阳能利用领域，尤其是涉及一种太阳能屋面安装固定结构。

背景技术

世界太阳能利用的发展趋势是与建筑结合一体化，随着各种太阳能利用装置与建筑一体化的深入结合，将各种太阳能利用的装置制成太阳能收集屋面板式的建筑构件板替代现有屋面结构的应用需求也不断增加，对于采用一种太阳能屋面安装固定结构，其基本工况是：太阳能收集屋面板金属框架受热膨胀产生一定的长度变形，结构设计中应留有可伸缩的余地，其基本要求是：太阳能收集屋面板构件单元与其安装固定框架结构间的连接应结构可靠、现场安装施工便捷、制造成本低，另外，还要适合在建筑构件式屋面板上作人工检修维护，除此之外，其外形应与建筑协调，并符合现有建筑坡面屋顶的功能，能长期可靠地耐候使用及具有良好的防水防尘性能，现有技术还无法满足上述要求。

如 CN1188576C 公开了一种“具有太阳能集热板功能的建筑构件板”的构件式太阳能集热屋面板，其采用每条水道带有两个管口连接，使得水道连接的环节多，加工与安装结构繁复，现场施工量大、制造成本高，太阳能集热屋面板系统的防泄漏可靠性低，相邻太阳能建筑构件板的上下两端交接处无法满足建筑防水的要求，因此，只适宜制成坡面纵向跨度较小的小型平房建筑的太阳能建筑的屋面构件板，此外，整体结构板构件安装后的漏水检修更换与维护不便，结构板间的连接结构不便于上人踩踏作维护检修操作，因而，这种太阳能建筑屋面构件板的应用范围很有限，不适于用作现代大中型太阳能建筑屋面构件板的要求，因此有必要对现有技术进行全面的改进。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种太阳能收集屋面构件板的坡顶安装固定结构，使之成为在各种大小型建筑屋面上均适用的、由多列太阳能建筑板块上下左右相互排列连接而便捷安装的建筑坡顶安装固定结构，使得太阳能收集屋面板构件单元与其安装固定框架结构间的连接结构可靠、现场安装施工简便、制造成本低，具有长期耐候使用与防水防尘性能。

本实用新型是通过以下技术方案实现的：本实用新型采用一种太阳能屋面安装固定结构，包括太阳能收集屋面板构件单元等，其特征在于，还包括建筑坡顶框架构件和太阳能收集屋面板构件单元的安装固定桁条，所述的安装固定桁条与建筑坡顶框架构件的横梁相固接，安装固定桁条与太阳能收集屋面板构件间经滑槽式安装结构相连接，相邻太阳能收集屋面板构件单元之间可镶嵌设置有弹性密封胶。所述的桁条的顶面或侧面上带有安装滑槽或滑挡、太阳能收集屋面板构件的底面或侧面上带有安装滑挡或滑槽、或是相反：桁条的顶面或侧面上带有安装滑挡或滑槽、太阳能收集屋面板构件的底面或侧面上带有安装滑槽或滑挡，桁条

与太阳能收集屋面板构件间经滑槽与滑挡安装连接。所述的镶嵌设置弹性密封胶的顺序是：下端设置弹性的耐候性结构密封胶，中间设置相适配的弹性密封填料，上端设置弹性的耐候性结构密封胶。所述的安装固定桁条是沿屋面坡度方向上或是沿屋面坡度方向及沿与其相交的水平方向上两向设置的桁条。所述的太阳能收集屋面板构件单元的四角处可经螺纹压紧机构与桁条作进一步固定。所述的建筑坡顶框架构件横梁可以是钢制的横梁，或是钢筋混凝土类构件的上端设置有固定钢条的组合式横梁。所述的太阳能收集屋面板结构单元的相邻结合处两框架的上方及框架边缘处的上方均可设有外表面带有踩踏防滑凸纹的挡条，挡条与太阳能收集屋面板构件单元的框架间经压嵌连接。所述的安装固定桁条可是由钢制型材、或是铝合金型材、或是铝镁合金型材、或是高分子塑料型材，或是上述的组合所制成。所述的太阳能收集屋面板构件单元的框架顶面上可涂覆有橡胶或橡塑防滑涂层。所述的太阳能收集屋面板构件单元包括光热板、或是光电板、或是光热光电复合式的太阳能收集板。

本实用新型的优点是：又由于采用桁条与太阳能收集屋面板构件间经滑槽式安装结构相连接，且桁条与建筑坡顶框架构件横梁相固接，使得太阳能收集屋面板构件单元可以在上下左右方向上与桁条进行便捷的滑槽式快速安装连接，连接结构可靠、现场安装施工简便、制造成本低，具有长期耐候使用与防水防尘性能，在各种大小不同的建筑屋面上均适用；同时，又由于相邻屋面板构件单元间为平面相接，且有桁条的加固，适合于在屋面板上作人工检修维护操作；还由于相邻太阳能收集屋面板构件单元之间可镶嵌设置有弹性密封胶，使得采用密封连接的结构在相邻构件板之间均能吸收与消除热膨胀变形，坡面的平整度好，长期耐候使用防水防尘性能良好与可靠性高。

附图说明

图 1 是本实用新型一种太阳能屋面安装固定结构的一个实施例的结构示意图。

图 2 是图 1 结构示意的 A 局部俯视(5:1 放大)图；

图 3 是图 2 的 B 向上视图；

图 4 是图 2 的 C-C 向剖视图；

图 5 是本实用新型一种太阳能屋面安装固定结构又一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

按图 1 至图 4 所示，本实用新型一种太阳能屋面安装固定结构的一个实施例包括：建筑坡顶框架构件 1、太阳能收集屋面板构件单元 2，安装固定桁条 3，弹性结构胶 4、弹性密封填料 5、挡条 6、避雷器 7、压紧螺栓 8、螺母 9、防滑涂层 10。其中，挡条 6 还包括中缝挡条 611 和边挡条 612。

其中，建筑坡顶框架构件 1 包括坡顶框架与横梁，建筑坡顶框架构件的横梁可以是钢制的横梁，如图 1 至图 4 所示的矩型管钢制横梁，或是钢筋混凝土类结

构件的上端设置有固定钢条的组合式横梁，其钢制部分安装时支承其上的安装固定桁条。桁条与建筑坡顶框架构件横梁相固接，所述的桁条与横梁的固接可是与钢制横梁或是与混凝土横梁上端固定钢条部分的焊接或是机械连接如螺栓螺母紧固连接，或是经焊接搭接与安装固定桁条相固定。

安装固定桁条 3 包括纵向安装固定桁条 311 与横向安装固定桁条 312，其中，纵向安装固定桁条 311 是用于承载的连续桁条，由两个对称的型材经焊接搭接连成一体，安装时与横梁相交设置在横梁之上，横向安装固定桁条 312 可由多个短条组成，安装时设置在横梁之上，安装固定桁条两侧的扣槽，与太阳能收集屋面板构件周侧的外凸肋边相扣合形成滑槽与滑挡，太阳能收集屋面板构件间与桁条间经滑槽式安装结构相连接。

所述的桁条的顶面或侧面上可带有安装滑槽或滑挡、太阳能收集屋面板构件的底面或侧面上可带有安装滑挡或滑槽、或是相反：桁条的顶面或侧面上带有安装滑挡或滑槽、太阳能收集屋面板构件的底面或侧面上带有安装滑槽或滑挡，桁条与太阳能收集屋面板构件间经滑槽与滑挡安装连接。

桁条可经沿屋面坡度方向上或沿屋面坡度方向及沿与其相交的水平方向上双向设置，也按任意方向设置。安装固定桁条可是钢制型材、或是铝合金型材、或是铝镁合金型材、或是高分子塑料型材，或是上述的组合所制成，如纵向安装固定桁条采用钢制型材时，横向安装固定桁条可采用高分子塑料型材、或是铝合金型材、或是铝镁合金型材的组合。

太阳能收集屋面板构件单元的四角处部可经压紧机构与桁条作进一步固定，如按图 4 所示，经其上端穿过桁条上开孔的压紧螺栓 8 和螺母 9 与桁条包括钢梁作进一步的固定。

为了防止漏水，相邻太阳能收集屋面板构件单元之间可镶嵌设置有弹性密封胶，除此之外，也可不作镶嵌弹性密封胶处理。按图 3 所示，镶嵌设置弹性密封胶时的顺序可是：下端设置弹性的耐候性结构密封胶 4，中间设置相适配的弹性密封填料 5，上端设置弹性的耐候性结构密封胶 4，其中，耐候性结构密封胶可采用硅酮胶，聚硫胶等，相适配的弹性密封填料可采用聚胺脂密封填料等。太阳能收集屋面板构件单元的四角处部可经压紧螺栓 8 和螺母 9 与桁条固定时，可如图 4 所示，采用设置弹性的耐候性结构密封胶如硅酮胶，聚硫胶等镶嵌设置在压紧螺栓与太阳能收集屋面板构件单元之间。

所述的太阳能收集屋面板构件单元 2 包括如图 1 至图 5 中所示的光热集热板、或是光电光伏板、或是光热与光电复合式的太阳能收集板。太阳能收集屋面板包括如 CN2743983Y 所公布的带有调温式平板透明光伏管混合集热器结构的太阳能收集屋面板，其内部除了光热结构还可以是光电结构或是光热光电复合式结构，其中，用作光热转换的集热板或集热器包括普通的平板式集热器和箱体框架内置有玻璃集热管的平板真空管式太阳能集热器。

带有光热结构的太阳能收集屋面板构件单元体间的液体流道连接是连通管连接，如图 3 至图 5 中所示的集热板联汇管的连出管道可经由侧向挤出型材边条或箱底板的顶端设置而引出，或可经由其上、下两端设置而引出，在挤出型材边条

框架侧边或箱底板上设置联汇管连出管道的通孔，可便于根据集能器坡面安装的排列密度或间距 δ 和根据所需的串接数量调节选用联汇管连出管道的安装位置，通孔的周边带有压制的凸缘 14，用以加强孔壁的刚性，通孔边上可嵌有环型弹性密封圈，与连出管道配套提高箱体的保温密封性能。

所述的太阳能收集屋面板结构单元的相邻结合处两框架的上方及框架边缘处的上方均可设有外表面带有踩踏防滑凸纹的挡条 6，挡条与太阳能收集屋面板构件单元的框架间经压嵌连接。如图 1、图 5 所示，框架型材的周侧可带有供作中缝挡条 611 或边挡条 612 安装的嵌压式扣接槽，中缝挡条 611 与太阳能收集屋面板构件单元的框架经相压嵌连接后使得框架中缝之间具有更好的装饰性能，另外，中缝挡条 611 与边挡条 612 压嵌安装后其挡条部分刚好遮挡保护其下部的外密封条免受阳光照射产生老化，这对于用作太阳能一体化建筑构件长期使用是必须考虑的。此外，太阳能收集屋面板构件单元的框架顶面上还可涂覆有橡胶或橡塑防滑涂层 10，用于增加挡条与框架型材间的摩擦系数，起到屋面板构件上进行人员维护保养时增加安全性的作用。同时，除了能提高一种太阳能屋面安装固定结构的长期耐候性与可靠性，采用挡条对太阳能收集屋面板结构单元体间的中缝进行拼接遮盖还在外观上起到了保护与装饰作用，使得太阳能收集屋面板构件安装后的外形美观，满足了作为太阳能一体化建筑构件或组件的要求。

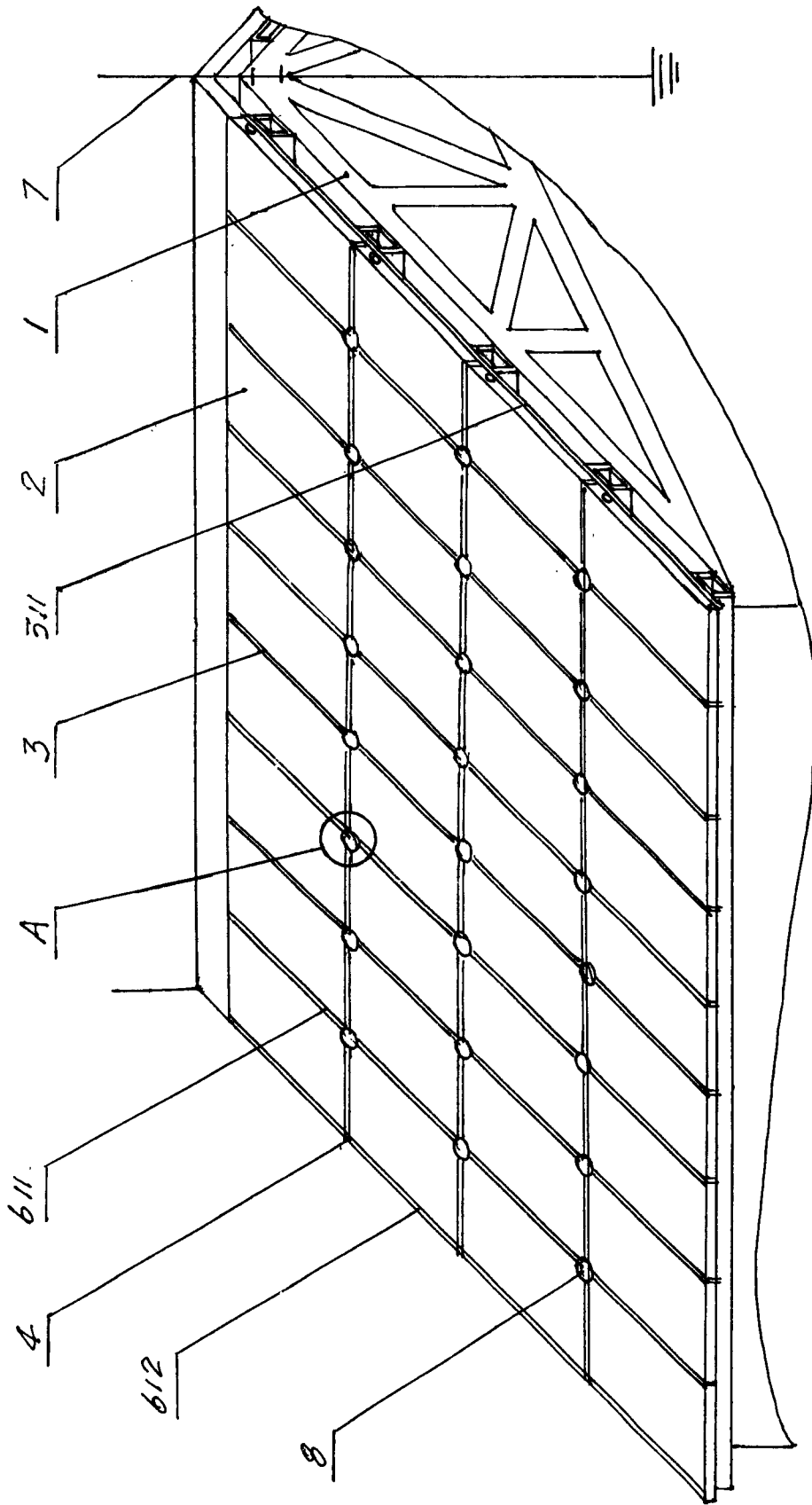


图 1

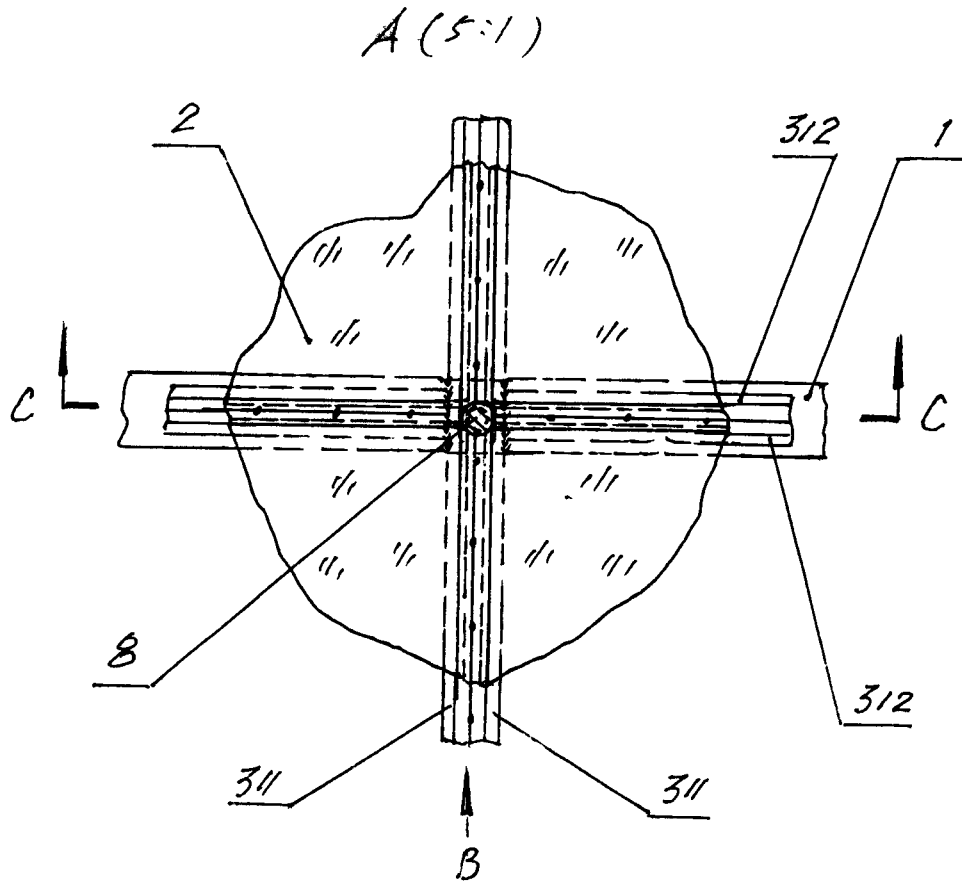


图2

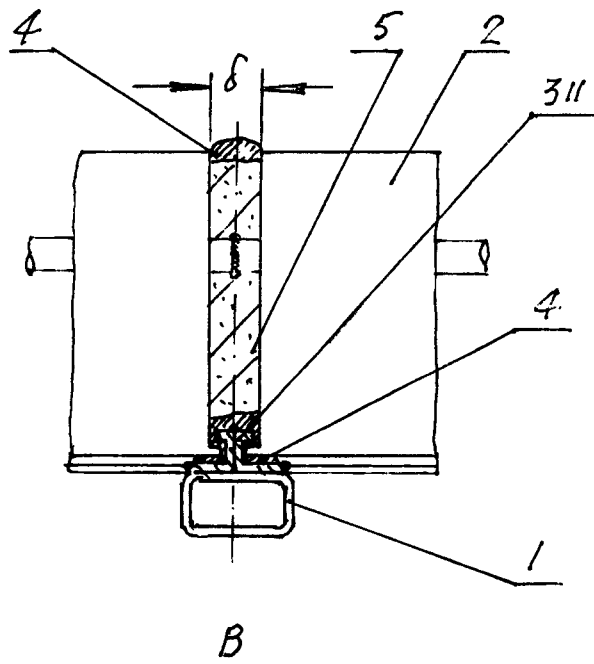


图3

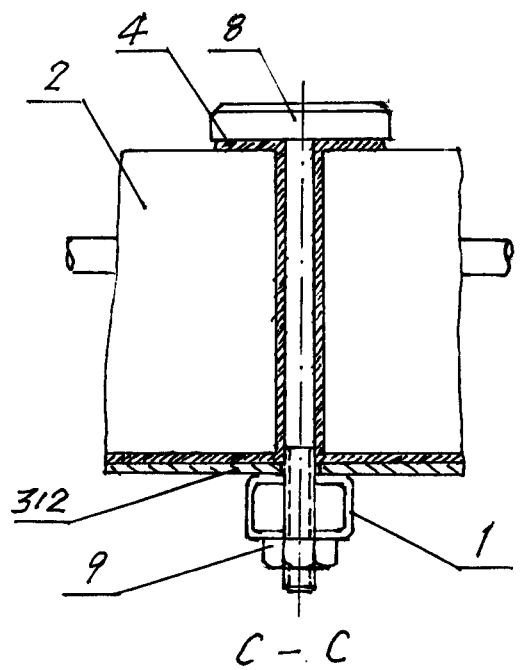


图4

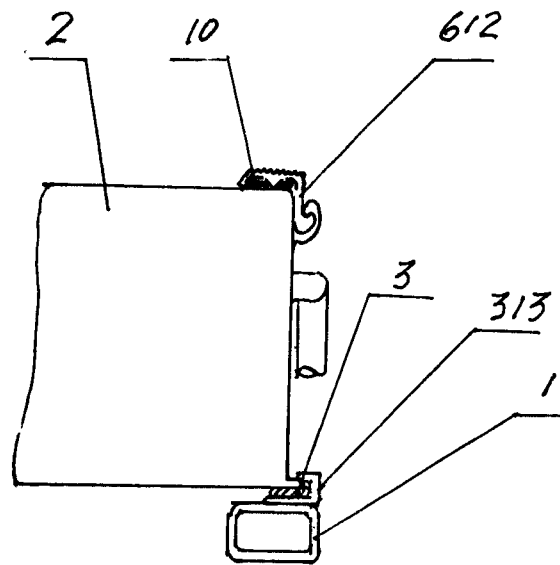


图 5