

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24J 2/46 (2006.01)

F24J 2/52 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920067991. X

[45] 授权公告日 2009年12月30日

[11] 授权公告号 CN 201373608Y

[22] 申请日 2009.2.24

[21] 申请号 200920067991. X

[73] 专利权人 潘 戈

地址 200030 上海市徐汇区宛南五村 10 号
502 室

[72] 发明人 潘 戈

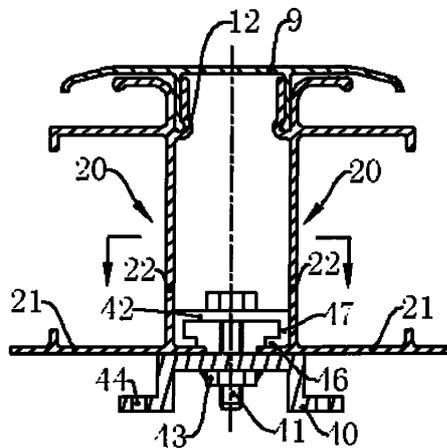
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置

[57] 摘要

用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置，位于相邻的太阳能集热器单元体(20)间，包括支座(40)、压块(42)、螺纹连接件(41、43)；经螺纹连接件螺纹旋紧，支座和压块共同夹持并固定太阳能集热器单元体的框架底面(21)，相邻的太阳能集热器单元体连接起来；支座为中间设有若干安装孔的外卷边槽钢；压块为内卷边槽钢、外卷边槽钢或等边槽钢中的任一种切割而成的块，且块中间设有连接安装孔。本实用新型的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置不仅节省了产品成本，也间接形成了连接装置标准化，使得损坏时替换容易，安装、维修时的装拆更容易。



1. 用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置，位于相邻的太阳能集热器单元体（20）之间，包括支座（30、40）、压块（32、42）和螺纹连接件（31、41），太阳能集热器框架的每个底面（21）经若干个螺纹连接件和压块、支座紧固相连，其特征在于：

所述的支座（40）为外卷边槽钢型材，该支座的顶面上设有若干个连接安装孔；所述的压块（42）为采用内卷边槽钢型材、外卷边槽钢型材或等边槽钢型材中的一种经切割而成的短块，该压块的顶面上设有至少一个连接安装孔；

在所述支座（40）和压块（42）的连接安装孔中设有螺栓（41），该螺栓（41）与螺母或螺纹孔紧固相连；太阳能集热器框架的每个底面（21）上设有至少二个压块（42）。

2. 根据权利要求 1 所述的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置，其特征在于：所述的支座（40）两侧外卷边上还设有连接安装孔（44），经插入该连接安装孔的螺钉把支座（40）固定在集热器安装支架、屋顶坡面或墙面上。

3. 根据权利要求 1 所述的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置，其特征在于：所述的支座（40）的顶面上设有的连接安装孔为光孔，光孔下设有同轴的螺母（43），该螺母固定连接在该支座（40）上并与所述的螺栓（41）紧固相连。

4. 根据权利要求 1 所述的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置，其特征在于：所述的支座（40）的顶面上设有的连接安装孔为螺纹孔，该螺纹孔与所述的螺栓（41）紧固相连。

5. 根据权利要求 4 所述的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置，其特征在于：所述的支座（40）的顶面上设有的连接安装孔为螺纹孔，该螺纹孔下设有同轴的且内螺纹相同的螺母（43），所述的螺母固定连接在支座上并与所述的螺栓（41）紧固相连。

6. 根据权利要求 3 至 5 中任一权项之一的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置，其特征在于：所述压块（42）的顶面上和螺栓（41）的紧固压合面间还设有金属或橡胶的垫圈。

7. 根据权利要求 3 或 5 所述的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置，其特征在于：所述的固定连接是焊接。

8. 根据权利要求 1 所述的太阳能集热器的安装固定与框架架连接定位装置，其特征在于：所述的压块与太阳能集热器框架底面间还设有橡胶垫片或橡胶涂层。

用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置

技术领域

本实用新型涉及一种用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置，属于大型太阳能集热器的制造领域。

背景技术

众所周知，相同条件下，太阳能集热器的集热量和集热器面积成正比，集热器越大，集热量越高。因此，对于集热量需求较多的场合，就必须把多个太阳能集热器单元体连接起来，形成一个大型太阳能集热器。

中国专利文献 CN1654900A（发明名称：太阳集热器箱体一体式组装及组装连接结构）提供了一种大型太阳能集热器的实施方案。如图 1 所示，该大型太阳能集热器由透光盖板 1、外密封条 2、挤出型材边条 3、直角内衬 4、箱底面 5、框架直角块、密封胶、边挡条 8、中缝挡条 9、定位挡边 10、滴水肋边 11、嵌压式扣接槽 12、胶垫 13 等组成；挤出型材边条 3 及框架直角块的外侧带有供作中缝挡条 9 或边挡条 8 安装的嵌压式扣接槽 12，中缝挡条 9 与边挡条 8 压嵌安装后其挡条部分刚好遮挡保护其下部的密封条 2 免受阳光照射，四个框架直角块及挤出型材边条 3 与直角内衬 4 间可填有密封胶。由于二次密封后中缝挡条 9 及侧边挡条对外密封条 2 起到完全遮盖保护的作用，提高了箱体与外密封条的长期耐侯性与可靠性，使透光盖板 1 的密封性得到长期保障，同时挡条 9 与边条 3 对单元体间的中缝拼接与外观起到了保护与装饰作用，满足了作为太阳能一体化建筑组件或构件的要求。

然后，该专利产品中两相邻集热器单元体，除了由中缝挡条 9 进行上端的框架连接外，还必须使下端框架互相连接定位、统一安装固定到集热器安装支架、屋顶坡面或墙面上，才能保证大型太阳能集热器的安装稳定，继而能抵抗狂风暴雨的袭击。

图 2、图 3 所示，为现有的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置。太阳能集热器单元体的框架由下端的框架底面 21、中间的框架竖板 22、带有扣接槽 12 的上端组成。该连接装置，位于相邻的太阳能集热器单元体 20 间，包括支座 30、压块 32、及螺栓 31 和螺母 33 组成的螺纹连接件。支座 30 为每侧面均带有连续 T 型槽 34 的方形型材，螺栓 31 由支座 30 的端面滑入支座 30 上的 T 型槽 34，螺栓 31 的头部卡在 T 型槽 34 内，螺栓 31 只能沿支座 30 的 T 型槽 34 前后移动，而不能从支座 30 里拔出。大型太阳能集热器安装时，先把支座 30 固定于集热器安装支架、屋顶坡面或墙面上；然后把两相邻的太阳能集热器单元体下端的框架底面 21 置于支座 30 上，当然分别处于上面 T 型槽 34 的两侧；螺栓 31 由支座 30 的端面滑入支座 30 上的 T 型槽 34，在螺栓 31 上串上方形压块 32 和螺母 33；经螺母 33 和螺栓 31 的螺纹旋紧，支座 30 和压块 32 共同夹持并固定太阳能集热器单元体的框架底面 21，相邻的太阳能集热器单元体连接起来；最后，再把中缝挡条 9 扣压入扣接槽 12 内，最终形成封闭的多单元体的大型太阳能集热器。

然而，由于太阳能行业至今没有统一的产品标准，因此，太阳能集热器单元体也没有统一的规格要求，支座 30 更是出现了众多的尺寸。这不但导致各太阳能集热器厂家分别花费巨财来开发模具、铸造支座，还引起了各厂家的支座难以替换、增加了维修、维护成本。另外，现有的支座 30 固定于集热器安装支架、屋顶坡面或墙面上时，必须在上述集热器安装、屋顶坡面或墙面上打通孔，才能把支座内的螺栓 30 插入上述孔内，并与集热器安装支架、屋顶坡面或墙面的另一侧的螺母进行螺纹连接，安装、维修很是不便。另外，压块通常采用螺栓螺母连接中的垫片，接触压紧面积有限，安装与框架连接定位不可靠。

发明内容

本实用新型在于为大型太阳能集热器的安装固定与单元体件的框架连接定位提供一种简单、方便的解决方案，使得大型太阳能集热器中的单元体在安装、维修时的装拆更容易。

为了达到上述目的，本实用新型提供了一种用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置，位于相邻的太阳能集热器单元体之间，包括支座、压块和螺纹连接件，太阳能集热器框架的每个底面经若干个螺纹连接件和压块与支座紧固相连，其特征在于：

所述的支座为外卷边槽钢型材，该外卷边槽钢型材和太阳能集热器框架底面安装的支承面上设有若干个连接安装孔；所述的压块为采用内卷边槽钢型材、外卷边槽钢型材或等边槽钢型材中的一种经切割而成的短块，该压块的顶面上设有至少一个连接安装孔；

在所述支座和压块的连接安装孔中设有螺纹连接件的螺栓，该螺栓与螺母或螺纹孔紧固相连；太阳能集热器框架的每个底面上设有至少二个压块。

本实用新型的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置中，支座、压块均为标准型材制作，可直接到市场上购买，无需另外开发模具、单独铸造。这样，不仅节省了产品成本，也间接形成了连接装置的标准化，使得损坏时替换容易，安装、维修时的装拆更容易。

本实用新型的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置中，支座可经焊接、螺纹连接等方式固定到集热器安装支架、屋顶坡面或墙面上。例如，支座两侧外卷边上可设有连接安装孔，经插入该孔的螺钉，包括膨胀螺钉把支座固定在集热器安装支架、屋顶坡面或墙面上，而无需把支架、屋顶坡面或墙面打通，不再只是通过支座内的螺栓与集热器安装支架、屋顶坡面或墙面的另一侧的螺母的螺纹连接。这样，支座的安装方式具有了多种选择，操作更加灵活。

本实用新型的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置中，支座和太阳能集热器框架底面的安装的安装的支承面上设有的连接安装孔可以为光孔，光孔下有同轴的螺母采用焊接等方式固定连接支座上。螺栓插入压块顶面和支座支承面上的连接安装孔，和前述螺母紧固连接。

另外，支座的顶面上设有的连接安装孔也可以为螺纹孔。螺栓插入压块顶面的连接安装孔，和支座支承面上的螺纹孔紧固连接。

支座的顶面上设有的连接安装孔为螺纹孔时，螺纹孔下还可以有同轴的、且内螺纹相同的螺母采用焊接等方式固定连接支座上。螺栓插入压块顶面的连接安装孔，和前述螺母及支座支承面的螺纹孔紧固连接。

为增加锁紧效果、减少锁紧时螺纹连接件和压块间的损伤，在压块的顶面上和螺栓的紧固压合面间还可具有金属或橡胶垫圈。当然，在压块和太阳能集热器框架底面间，以及太阳能集热器框架底面和支座间也可以设有橡胶垫片或橡胶涂层，来减少相互间的磨损。

附图说明

以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本实用新型。

图1为中国专利文献CN1654900A所公开的大型太阳能集热器的结构示意图；

图2为现有的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置的结构示意图，为清楚起见，省略了部分零部件；

图3为图2中所标记位置的剖视图，为清楚起见，虚线仅画出了支座的30的部分外轮廓；

图4为本实用新型的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置的实施例一的结构示意图，为清楚起见，省略了部分零部件；

图5为图4中所标记位置的剖视图，为清楚起见，虚线仅画出了支座的40的部分外轮廓；

图6为本实用新型的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置的另一实施例的结构示意图，为清楚起见，省略了部分零部件；

图7为图6中所标记位置的剖视图，为清楚起见，虚线仅画出了支座的40的部分外轮廓；

图 8 为本实用新型的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置的另一实施例的结构示意图,为清楚起见,省略了部分零部件;

图 9 为本实用新型的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置的另一实施例的结构示意图,为清楚起见,省略了部分零部件。

具体实施方式

为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

如图 4、图 5 所示,太阳能集热器单元体 20 的框架由下端的框架底面 21、中间的框架竖板 22、带有扣接槽 12 的上端组成。本实施例的用于大型太阳能集热器中单元体间的连接装置,位于相邻的太阳能集热器单元体 20 间,包括支座 40、压块 42、以螺栓 41 和螺母 43 为主的螺纹连接件。其中,支座 40 采用外卷边槽钢,且和太阳能集热器框架底面安装的支承面上设有若干连接安装孔;压块 42 为由外卷边槽钢所切割而成的短块,且顶面设有连接安装孔。压块 42 的连接安装孔和支座 40 的连接安装孔对齐后,螺栓 41 经上述连接安装孔插入后螺纹旋紧,支座 40 和压块 42 的外卷边共同夹持并固定太阳能集热器单元体的框架底面 21,相邻压块 42 间具有间隔。

本实施例中,支座 40 两侧外卷边上各设有一排连接安装孔 44,经插入该孔的螺钉,包括膨胀螺钉把支座 40 固定在集热器安装支架、屋顶坡面或墙面上,而无需把支架、屋顶坡面或墙面打通,不再是仅通过支座内的螺栓与集热器安装支架、屋顶坡面或墙面的另一侧的螺母进行螺纹连接。这样,支座的安装方式具有更多选择。

本实施例中,支座 40 顶面的连接安装孔可以为光孔,光孔下有同轴的螺母 43 焊接到支座上;螺栓 41,插入压块 42 顶面和支座 40 顶面的连接安装孔,和前述螺母 43 紧固连接。

本实施例中,支座 40 顶面的安装孔也可以为螺纹孔,螺纹孔下有同轴的、且相同内螺纹的螺母 43 焊接到支座上;螺栓 41 插入压块 42 顶面的安装孔,和前述螺母 43 及支座 40 顶面的螺纹孔螺纹连接。

为增加锁紧效果、减少锁紧时螺栓 41 和压块 42 间的损伤,在压块 42 的上表面、螺栓 41 的外径上还可具有金属或橡胶垫圈。

大型太阳能集热器安装时,先把焊接有螺母 43 的支座 40 固定于集热器安装支架、屋顶坡面或墙面上;然后把两相邻的太阳能集热器单元体下端的框架底面 21 置于支座 40 上,当然分别处于支座 40 连接安装孔的两侧;再在两相邻的框架底面 21 中间放置压块 42,对齐压块 42 和支座 40 上的连接安装孔,插入螺栓 41;经螺栓 41 和螺母 43(支座 40 的螺纹安装孔)的螺纹旋紧,支座 40 和压块 42(主要为外卷边部分)共同夹持并固定太阳能集热器单元体的框架底面 21,相邻的太阳能集热器单元体 20 连接起来;最后,再把中缝挡条 9 扣压入扣接槽 12 内,最终形成封闭的多单元体的大型太阳能集热器。

该实施例一中,压块 42 是利用外卷边 45 对相邻的太阳能集热器单元体 20 的框架底面 21 进行夹持和固定,槽钢的侧面没有和太阳能集热器单元体 20 接触。因此,两相邻的太阳能集热器单元体 20 被夹持和固定时,相邻的两太阳能集热器单元体 20 的框架竖板 22 间的距离也必须大于外卷边槽钢的外卷边间的距离。

如图 6、图 7 所示为本实用新型的另一实施例。和实施例一的区别,仅在于压块 42 采用了内卷边槽钢。此时,两相邻的太阳能集热器单元体 20 被夹持和固定时,是通过支座 40 和压块 42 的内卷边 46,相邻的两太阳能集热器单元体 20 的框架竖板 22 间的距离只须不大于或等于外卷边槽钢的侧面 47 间的距离,显然,相邻的两太阳能集热器单元体 20 间的可调节距离增大了。

当相邻的两太阳能集热器单元体 20 的框架竖板 22 间的距离等于外卷边槽钢的侧面 47 间的距离时,侧面 47 和相邻的两太阳能集热器单元体 20 的框架竖板 22 相接触,侧面 47 可对

相邻的两太阳能集热器单元体 20 做进一步限位。放置压块 42 时，压块可以在相邻的两太阳能集热器单元体 20 的框架竖板 22 间、框架底面 21 上滑行，压块 42 和支座 40 的连接安装孔的对齐只需考虑前后位置，而没有左右偏差，很容易操作。另一方面，当压块 42 中插入螺栓 41，而螺栓 41 和螺母 43 没有锁紧时，两相邻的太阳能集热器单元体的框架底面 21 未被夹持和固定时，两相邻的太阳能集热器单元体 20 可以沿压块 42 的两侧面滑动，从而使得太阳能集热器单元体 20 的拆卸、安装变得非常容易。

图 8 为另一实施例，和图 4 所示实施例基本相同，其中的压块 42、支座 40 均采用外卷边槽钢，区别仅在于：图 4 中压块 42 的槽宽度小于支座 40 的槽宽度，太阳能集热器框架的每个底面 21 置于压块 42 的外卷边 45 和支座 40 的顶面之间；图 8 中压块 42 的槽宽度大于支座 40 的槽宽度，太阳能集热器框架的每个底面 21 置于压块 42 的外卷边 45 和支座 40 的外卷边之间。

图 9 为另一实施例，和图 6 所示实施例基本相同，其中的压块 42 均采用内卷边槽钢，支座 40 均采用外卷边槽钢，区别仅在于：图 6 中压块 42 的槽宽度小于支座 40 的槽宽度，太阳能集热器框架的每个底面 21 置于压块 42 的内卷边 45 和支座 40 的顶面之间；图 9 中压块 42 的槽宽度大于支座 40 的槽宽度，太阳能集热器框架的每个底面 21 置于压块 42 的内卷边 45 和支座 40 的外卷边之间。

以上是本实用新型的实施方式之一，对于本领域内的一般技术人员，不花费创造性的劳动，在上述实施例的基础上可以做多种变化，同样能够实现本实用新型的目的。但是，这种变化显然应该在本实用新型的权利要求书的保护范围内。

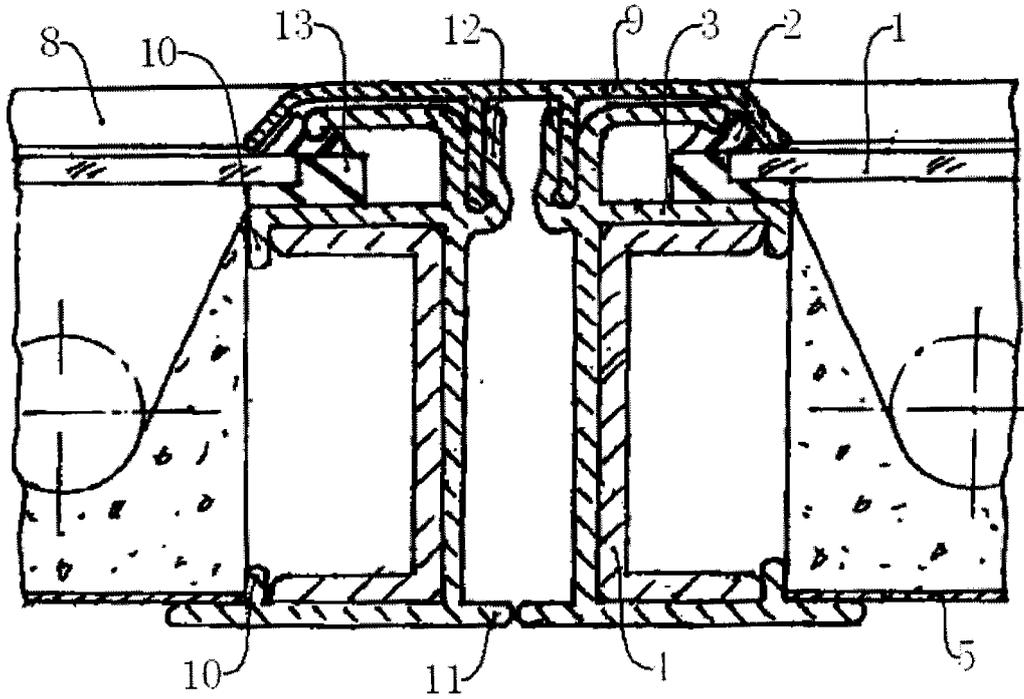


图 1

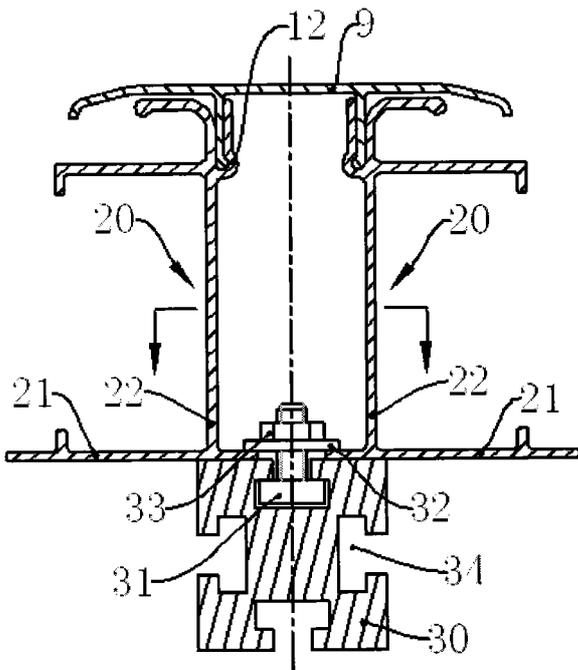


图 2

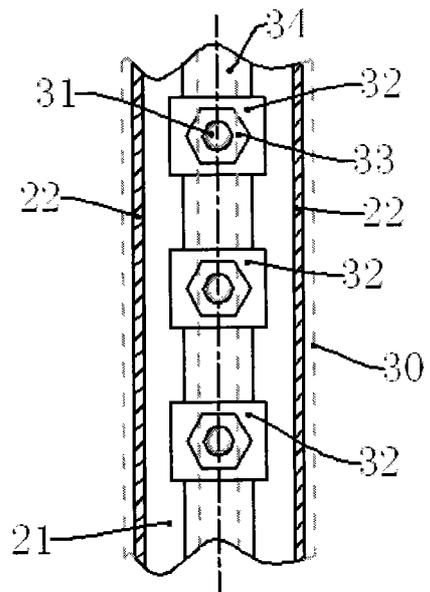


图 3

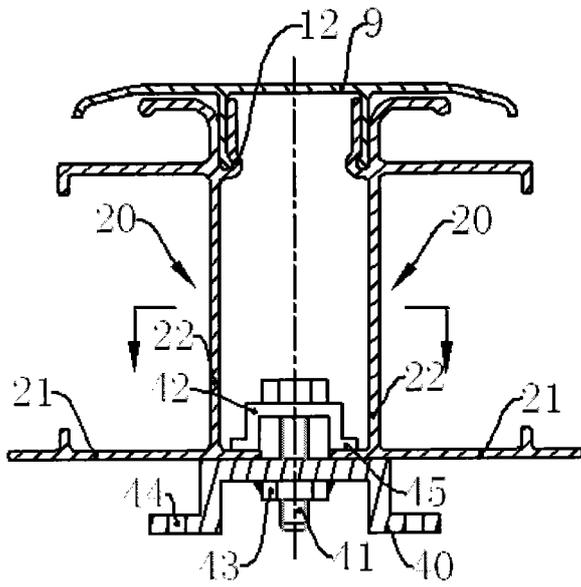


图 4

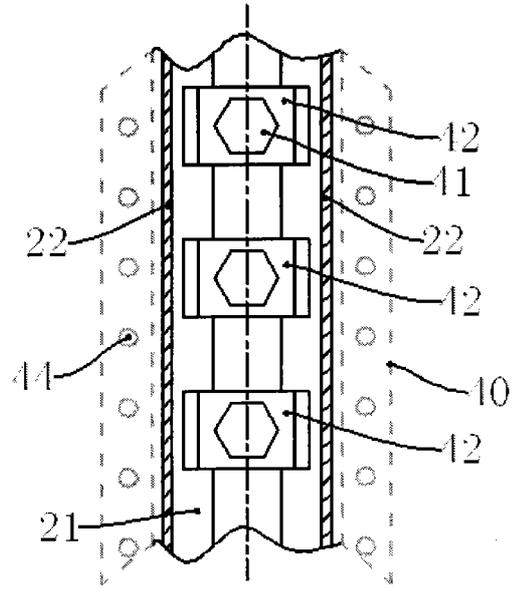


图 5

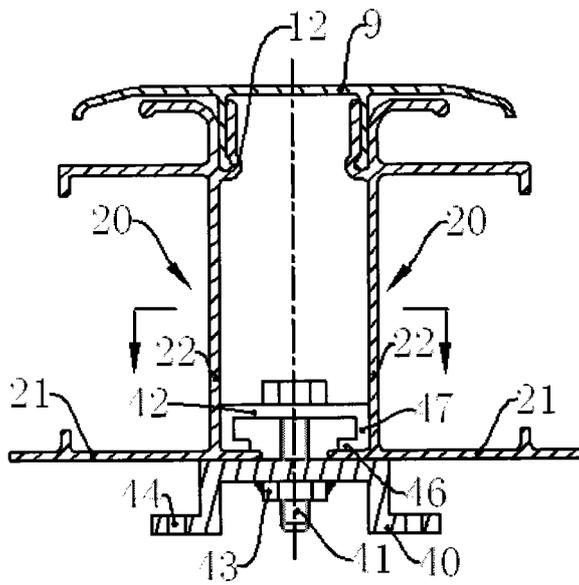


图 6

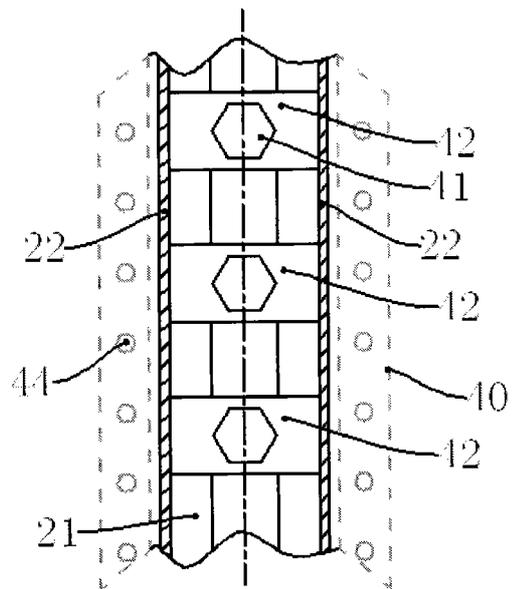


图 7

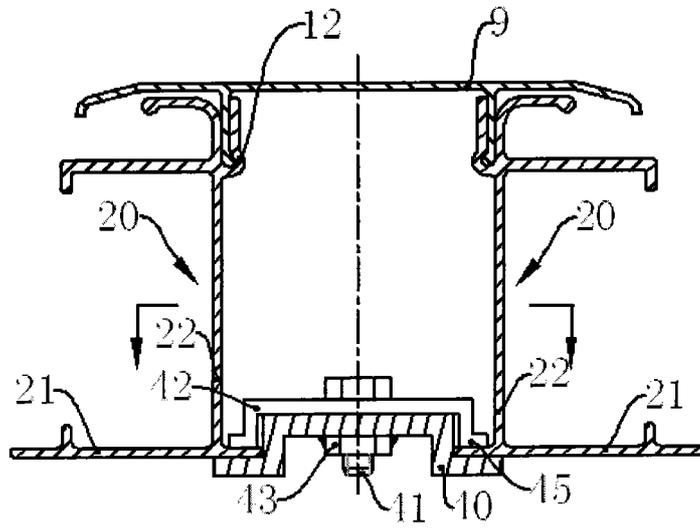


图 8

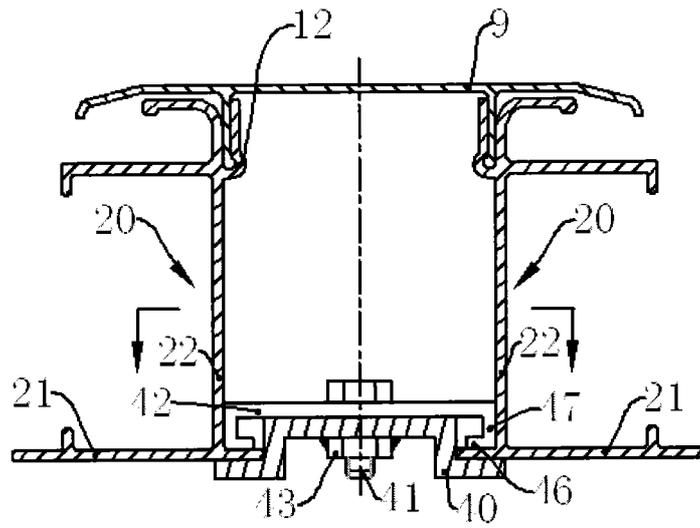


图 9