



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102213018 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201010141296. 0

(22) 申请日 2010. 04. 08

(73) 专利权人 叶芸

地址 200092 上海市杨浦区国康路 100 号北
裙房三层

(72) 发明人 叶芸

(51) Int. Cl.

E04B 2/96(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101363245 A, 2009. 02. 11,

CN 101397820 A, 2009. 04. 01,

DE 102008050469 B3, 2009. 12. 31,

JP 2001154616 A, 2001. 06. 08,

审查员 蔡健

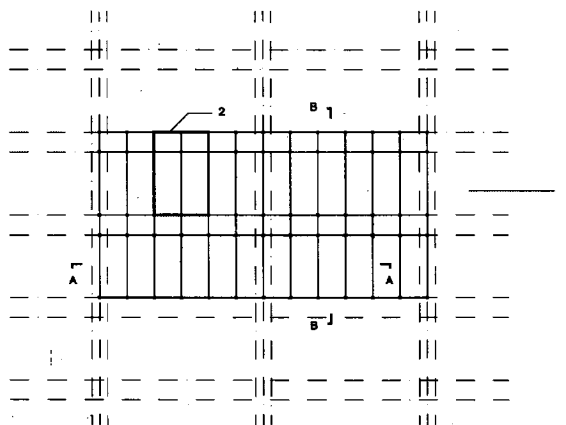
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

一种新型可调节双层玻璃幕墙

(57) 摘要

本发明涉及一种可调节的双层玻璃幕墙。本发明通过玻璃幕墙的可移动调节性,能够人为控制太阳光的辐射量,将持续柔和的自然光引入建筑室内;以透明、半透明玻璃的叠加,内、外双层幕墙的错动,对外界光线的变化做出应对,灵活适应各种不同的采光需求;通过双层玻璃幕墙形成的空腔,达到保温、隔热、通风、节能、隔声等技术要求,为建筑节能环保贡献力量;并且在移动调节的过程中,通过前后双层幕墙透明与半透明玻璃的错动关系而创造建筑立面不断变换的丰富效果,获得一个简洁、统一并赋有多层次变化的整体外观。



1. 一种适于用作建筑外表皮的双层可调节式玻璃幕墙 (1), 其包括至少一个双层玻璃幕单元 (2), 其特征在于, 每个玻璃幕单元 (2) 包括内玻璃幕 (3) 和外玻璃幕 (4) 两层拥有相对独立的支撑结构的玻璃幕, 它们之间存在间隔, 内玻璃幕 (3) 的主体部分组装在相应的轨道装置上, 为可滑动调节的结构, 外玻璃幕 (4) 的组装无轨道装置, 为固定不可调节的结构, 通过内外玻璃幕的位置变换和错动可实现玻璃幕墙的可调节, 每层单元玻璃幕结构分别包括至少四块宽度相同的玻璃, 其中两块玻璃 (5,6) 高度与建筑两层板梁间净高相同, 两块玻璃 (7,8) 高度与建筑梁高相同, 两种高度的玻璃中分别至少一块为透明材质玻璃 (5,8), 一块为半透明材质玻璃 (6,7), 并且内、外层玻璃叠合对应时为透明玻璃对应半透明玻璃。

2. 根据权利要求 1 所述的玻璃幕墙, 其特征在于, 玻璃材料为双层夹胶玻璃。

3. 根据权利要求 1 所述的玻璃幕墙, 其特征在于, 若干内、外双层玻璃幕单元累加拼合成整片玻璃幕墙时, 透明玻璃和半透明玻璃的拼排顺序是相间的, 即一面透明玻璃旁必为的一面半透明玻璃, 反之亦然, 以此类推。

4. 根据权利要求 1 所述的玻璃幕墙, 其特征在于, 内玻璃幕 (3) 的每个玻璃幕单元结构中高度与建筑两层板梁间净高相同的两块玻璃 (5,6) 上下连有滚轮装置 (9), 装嵌于轨道装置 (10) 中, 轨道装置 (10) 通过栓接固定于建筑的承重板梁结构 (11) 上, 而高度与梁高相同的两块玻璃 (7,8) 通过玻璃四个角上的结点固定于建筑的承重板梁结构 (11) 上。

5. 根据权利要求 1 所述的玻璃幕墙, 其特征在于, 内玻璃幕 (3) 的轨道装置 (10) 中为双轨道, 每个玻璃幕单元中高度与建筑两层板梁间净高相同的两块玻璃 (5,6) 分别组接于内、外两个单独的轨道中, 可以单独滑动, 组接于外轨道的玻璃通过滚轮上的延长构件于上下四个角上固定, 并通过玻璃肋 (12) 和软性密封材料 (13) 来密封两块玻璃间存在间隔。

6. 根据权利要求 1 所述的玻璃幕墙, 其特征在于, 内玻璃幕 (3) 的轨道装置 (10) 的外轨道中用于组接玻璃的滚轮上的延长构件还固定有垂直向的钢丝绳拉手 (20)。

7. 根据权利要求 1 所述的玻璃幕墙, 其特征在于, 外玻璃幕 (4) 的每个玻璃幕单元结构中的四块玻璃通过每块玻璃四个角上的结点 (14) 固定, 结点 (14) 焊接于竖向的钢龙骨 (15) 上, 钢龙骨 (15) 则与锚固在建筑的承重板梁结构 (11) 上的悬臂构件 (16) 相连接, 并且每个单元最外端四个角上对角线关系的结点间拉有钢丝绳 (17)。

8. 根据权利要求 1 所述的玻璃幕墙, 其特征在于, 锚固在建筑的承重板梁结构 (11) 上的悬臂构件 (16) 上, 以一定间隔以螺栓 (18) 固定铁丝 (19)。

一种新型可调节双层玻璃幕墙

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑外立面中使用的一种双层玻璃幕墙,尤其涉及一种具有新型可调节功能的双层玻璃幕墙。

背景技术

[0002] 现今,玻璃幕墙越来越多地应用于建筑(尤其是办公建筑)外立面的设计中,双层玻璃幕墙由于其良好的热导通风效应在节能方面有着更大的优势,因此也受到更多的关注和应用。然而,由于玻璃的光学性能,其在遮阳效果上存在弱势,所以一般操作上,如果没有对双层玻璃幕墙进行特殊处理,则必需在室内装以窗帘或室外遮阳构件等附加件来抵挡强烈阳光,其必影响室内光线效果或加大热工损耗;而还有一些玻璃幕墙采用了加以镀膜等技术的反光玻璃,这一举措虽然缓解了一定室内强光辐射的状况,但在城市光污染方面造成了不良的影响。以上的所述,在我国东南方等夏日光照时间长、强度大的区域情况更为明显。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种可调节双层玻璃幕墙方案,不但使玻璃幕墙可以应对不同的光照作用,为室内引入持续柔和的自然光线,同时为建筑外立面创造了多变的整体效果。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 本发明提供的适于用作建筑外表皮的双层可调节式玻璃幕墙,其包括至少一个双层玻璃幕单元,其特征在于,每个玻璃幕单元包括内玻璃幕和外玻璃幕两层相对独立的玻璃幕结构,它们之间存在间隔,每层单元玻璃幕分别包括至少四块宽度相同的玻璃,其中两块玻璃高度与建筑两层板梁间净高相同,另两块玻璃高度与建筑梁高相同,两种高度的玻璃中分别至少一块为透明材质玻璃,一块为半透明材质玻璃,并且内、外层玻璃叠合对应时为透明玻璃对应半透明玻璃。所选玻璃材料为双层夹胶玻璃,其刚度可满足玻璃片材大面积的需求。

[0006] 根据本发明,若干内、外双层玻璃幕单元累加拼合成整片玻璃幕墙时,透明玻璃和半透明玻璃的拼排顺序是相间的,即一面透明玻璃旁必为一面半透明玻璃,反之亦然,以此类推。通过这种叠合方式,当内玻璃幕结构根据阳光变化而作出相应调整时,在建筑外观上,由于双层玻璃幕墙透明与半透明玻璃不同程度的叠加而显示不同的立面效果。

[0007] 为了达到这样的效果,本发明提供的双层可调节玻璃幕墙的内、外双层玻璃幕拥有相对独立的支撑结构,外层玻璃幕结构中每个外玻璃幕单元中的四块玻璃通过每块玻璃四个角上的结点固定,结点焊接于竖向的钢龙骨上,钢龙骨则与锚固在建筑的承重板梁结构上的悬臂构件相连接,并且每个单元最外端四个角上对角线关系的结点间拉有钢丝绳。同时,锚固在建筑的承重板梁结构上的悬臂构件上,以一定间隔以螺栓固定铁丝,作为建筑每层的安全防坠措施。

[0008] 可调节双层玻璃幕墙的内层玻璃幕结构的主体部分组装在相应的轨道装置上,为

可滑动调节的结构,外层玻璃幕结构的组装无轨道装置,为固定不可调节的结构。每个内玻璃幕单元中高度与建筑两层板梁间净高相同的两块玻璃上下连有滚轮装置,装嵌于轨道装置中,轨道装置通过栓接固定于建筑的承重板梁结构上,从而实现可调节的目的,而高度与梁高相同的两块玻璃通过玻璃四个角上的结点固定于建筑的承重板梁结构上,为固定装置不可调节。

[0009] 同时,内层玻璃幕结构的轨道装置中为双轨道,每个玻璃幕单元中高度与建筑两层板梁间净高相同的两块玻璃分别组接于内、外两个单独的轨道中,可以单独滑动,组接于外轨道的玻璃通过滚轮上的延长构件于上下四个角上固定,并通过玻璃肋和软性密封材料来密封两块玻璃间存在的间隔,以维持室内良好的热工效。并且,轨道装置的外轨道中用于组接玻璃的滚轮上的延长构件还固定有垂直向的钢丝索拉手,可供人为根据光照改变随时拉动内层玻璃幕结构上的可移动玻璃,方便使用的同时造型简约大方。

[0010] 本发明的有益效果是,通过玻璃幕墙的内层玻璃幕的主体可移动调节部分,能够人为控制太阳光的辐射量,将持续柔和的自然光引入建筑室内;以透明、半透明玻璃的叠加,内、外双层幕墙的错动,对外界光线的变化做出应对,灵活适应各种不同的采光需求;通过双层玻璃幕墙形成的空腔,达到保温、隔热、通风、节能、隔声等技术要求,为建筑节能环保贡献力量;并且在移动调节的过程中,通过前后双层幕墙透明与半透明玻璃的错动关系而创造建筑立面不断变换的丰富效果,获得一个简洁、统一并赋有多层次变化的整体外观。

[0011] 本发明这种新型可操作式的玻璃幕墙,与传统的固定式玻璃幕墙相比,可以对光线强弱、方向等各种变化做出多方案的不同应对。因此,这些双层玻璃结构单元结合形成的一整片玻璃幕墙,通过其可调节性,为建筑,尤其是办公建筑中朝九晚五工作的人们,抵挡了强光的辐射,引入了柔和的自然光照,并且同时创造通过自身的变换为建筑创造了丰富的外立面效果,而不需添加任何附带设施。

附图说明

[0012] 图 1 是结合到建筑主体结构的本发明的幕墙立面示意图;

[0013] 图 2 是幕墙的玻璃单元的局部立面视图;

[0014] 图 3 是图 1 中 A-A 横向剖视图;

[0015] 图 4 是图 1 中 B-B 纵向剖视图;

[0016] 图 5 是图 2 中 A1-A1 横向剖视节点大样图;

[0017] 图 6 是图 2 中 B1-B1 纵向剖视节点大样图;

[0018] 图 7- 图 18 是应对不同光照的操作示意图,以示运用本发明幕墙后的遮阳通风效果;

[0019] 图 7 是夏季的遮阳机械通风(内遮阳)操作示意图;

[0020] 图 8 是图 7 中 C1-C1 剖视示意图;

[0021] 图 9 是夏季的遮阳机械通风(外遮阳)操作示意图;

[0022] 图 10 是图 9 中 C2-C2 剖视示意图;

[0023] 图 11 是夏季的遮阳自然通风(内遮阳)操作示意图;

[0024] 图 12 是图 11 中 C3-C3 剖视示意图;

[0025] 图 13 是夏季的遮阳自然通风(外遮阳)操作示意图;

- [0026] 图 14 是图 13 中 C4-C4 剖视示意图；
[0027] 图 15 是冬季的不遮阳机械通风操作示意图；
[0028] 图 16 是图 15 中 C5-C5 剖视示意图；
[0029] 图 17 是冬季的不遮阳自然通风操作示意图；
[0030] 图 18 是图 17 中 C6-C6 剖视示意图；
[0031] 为了更容易理解,这些附图均没有按比例绘制。

具体实施方式

[0032] 现在参照附图和实施例对本发明进一步说明。

[0033] 如图 1 至图 6 所示,本发明提供的双层可调节式玻璃幕墙 (1),其包括至少一个双层玻璃幕单元 (2),每个玻璃幕单元 (2) 包括内玻璃幕 (3) 和外玻璃幕 (4) 两层相对独立的玻璃幕结构,它们之间存在间隔,每层单元玻璃幕分别包括至少四块宽度相同的玻璃,其中两块玻璃 (5,6) 高度与建筑两层板梁间净高相同,两块玻璃 (7,8) 高度与建筑梁高相同,两种高度的玻璃中分别至少一块为透明材质玻璃 (5,8),一块为半透明材质玻璃 (6,7),并且内、外层玻璃叠合对应时为透明玻璃对应半透明玻璃。若干内、外双层玻璃幕单元累加拼合成整片玻璃幕墙时,透明玻璃和半透明玻璃的拼排顺序是相间的,即一面透明玻璃旁必为一面半透明玻璃,反之亦然,以此类推。通过这种叠合方式,当内玻璃幕结构根据阳光变化而作出相应调整时,在建筑外观上,由于双层玻璃幕墙透明与半透明玻璃不同程度的叠加而显示不同的立面效果。

[0034] 内、外双层玻璃幕有相对独立的支撑结构,内玻璃幕 (3) 的结构主体部分组装在相应的轨道装置上,为可滑动调节的结构,外玻璃幕 (4) 的组装无轨道装置,为固定不可调节的结构。内玻璃幕 (3) 的每个内玻璃幕单元结构中高度与建筑两层板梁间净高相同的两块玻璃 (5,6) 上下连有滚轮装置 (9),装嵌于轨道装置 (10) 中,轨道装置 (10) 通过栓接固定于建筑的承重板梁结构 (11) 上,而高度与梁高相同的两块玻璃 (7,8) 通过玻璃四个角上的结点固定于建筑的承重板梁结构 (11) 上。同时,轨道装置 (10) 中为双轨道,每个玻璃幕单元中高度与建筑两层板梁间净高相同的两块玻璃 (5,6) 分别组接于内、外两个单独的轨道中,可以单独滑动,组接于外轨道的玻璃通过滚轮上的延长构件于上下四个角上固定,并通过玻璃肋 (12) 和软性密封材料 (13) 来密封两块玻璃间存在间隔。此外,轨道装置 (10) 的外轨道中用于组接玻璃的滚轮上的延长构件还固定有垂直向的钢丝索拉手 (20),可供人为根据光照改变随时拉动内层玻璃幕结构上的可移动玻璃,方便使用的同时造型简约大方。外玻璃幕 (4) 的每个外玻璃幕单元结构中的四块玻璃通过每块玻璃四个角上的结点 (14) 固定,结点 (14) 焊接于竖向的钢龙骨 (15) 上,钢龙骨 (15) 则与锚固在建筑的承重板梁结构 (11) 上的悬臂构件 (16) 相连接,并且每个单元最外端四个角上对角线关系的结点间拉有钢丝索 (17)。内、外双层玻璃幕之间的间隔形成空气腔,其间通过锚固在建筑的承重板梁结构 (11) 上的悬臂构件 (16) 上以一定间隔以螺栓 (18) 固定铁丝 (19),作为建筑每层的安全防坠措施。

[0035] 1、如图 7、图 8 所示,夏季室外温度高时,内玻璃幕结构采用全闭合方案,室内启动机械设施来通风,同时,应对室外强光照,通过调整内玻璃幕结构使其半透明玻璃与外玻璃幕结构中的透明玻璃相对,与阳光照射方向在同一直线上,此时,内玻璃幕结构中的半透

明玻璃起主要的抵挡阳光的作用；

[0036] 2、如图 9、图 10 所示，夏季室外温度高时，内玻璃幕结构采用全闭合方案，室内启动机械设施来通风，同时，应对室外强光照射，通过调整内玻璃幕结构使其透明玻璃与外玻璃幕结构中的半透明玻璃相对，与阳光照射方向在同一直线上，此时，外玻璃幕结构中的半透明玻璃起主要的抵挡阳光的作用；

[0037] 3、如图 11、图 12 所示，夏季室外温度适合时，内玻璃幕结构可选用开启方案，通过双滑轨的装置，内玻璃幕结构中的透明玻璃滑动至半透明玻璃之后，启动自然通风，同时，应对室外光线照射，通过调整内玻璃幕结构使其半透明玻璃与外玻璃幕结构中的透明玻璃相对，与阳光照射方向在同一直线上，此时，内玻璃幕结构中的半透明玻璃起主要的抵挡阳光的作用；

[0038] 4、如图 13、图 14 所示，夏季室外温度适合时，内玻璃幕结构可选用开启方案，通过双滑轨的装置，内玻璃幕结构中的透明玻璃滑动至半透明玻璃之后，启动自然通风，同时，应对室外光线照射，通过调整内玻璃幕结构使其透明玻璃与外玻璃幕结构中的半透明玻璃相对，与阳光照射方向在同一直线上，此时，外玻璃幕结构中的半透明玻璃起主要的抵挡阳光的作用；

[0039] 5、如图 15、图 16 所示，冬季室外温度低时，内玻璃幕结构采用全闭合方案，室内启动机械设施来通风，同时，应对室外光线照射，通过调整内玻璃幕结构使其透明、半透明玻璃与外玻璃幕结构中的透明、半透明玻璃在阳光照射方向上错开一定距离，以获得较大的采光量，此时，双层玻璃幕墙的遮光作用被弱化；

[0040] 6、如图 17、图 18 所示，冬季室外温度适合时，内玻璃幕结构可选用开启方案，通过双滑轨的装置，内玻璃幕结构中的透明玻璃滑动至半透明玻璃之后，启动自然通风，同时，应对室外光线照射，通过调整内玻璃幕结构使其半透明玻璃与外玻璃幕结构中的半透明玻璃相对，与阳光照射方向在同一直线上，以获得较大的采光量，此时，双层玻璃幕墙的遮光作用被弱化。

[0041] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围不仅局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

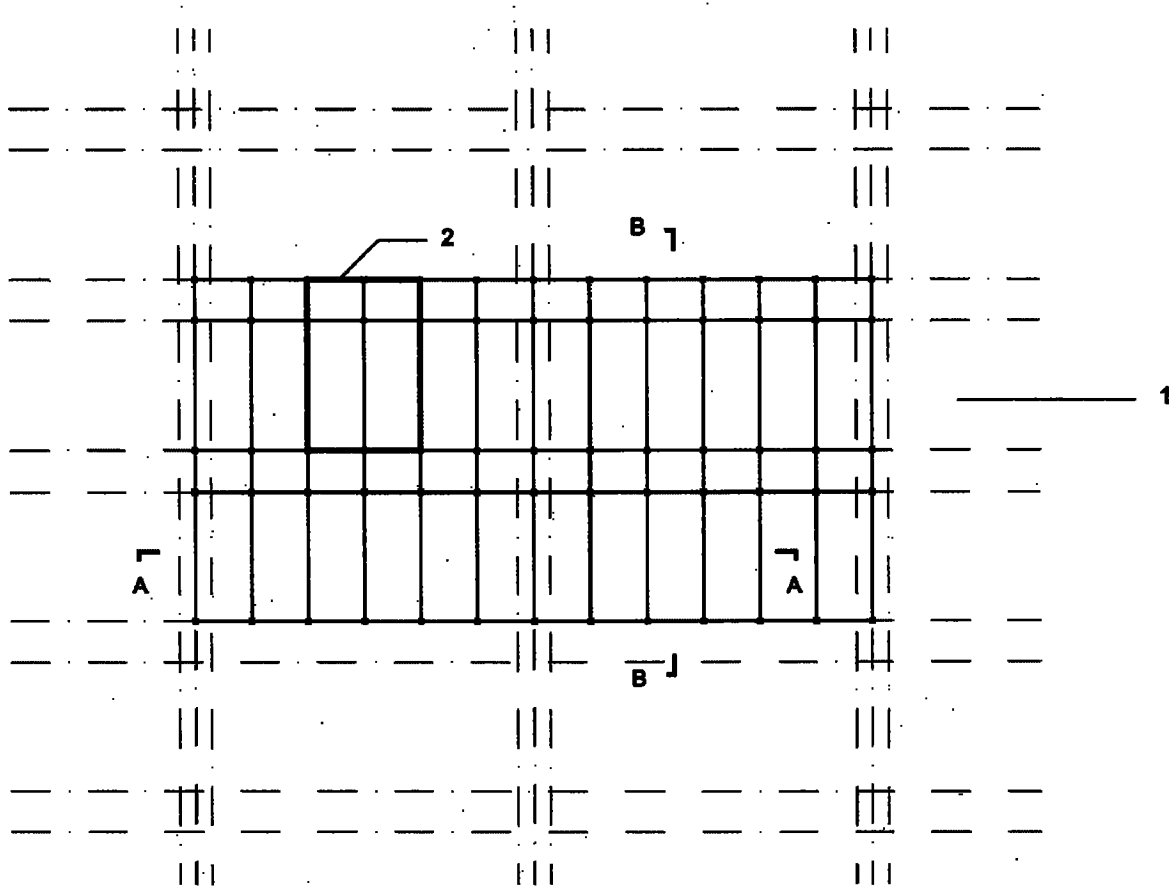


图 1

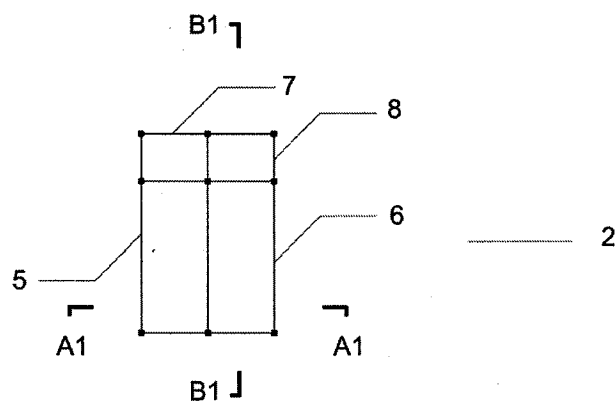


图 2

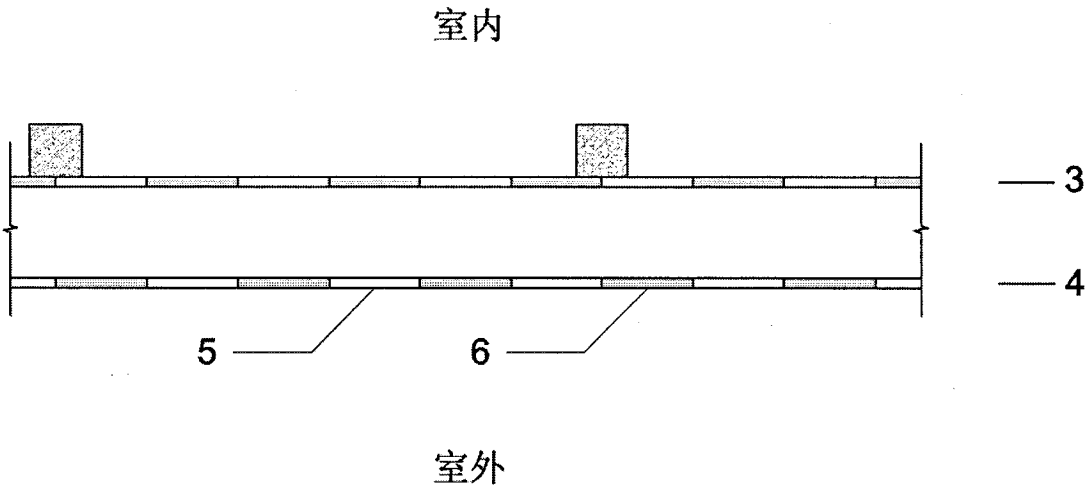


图 3

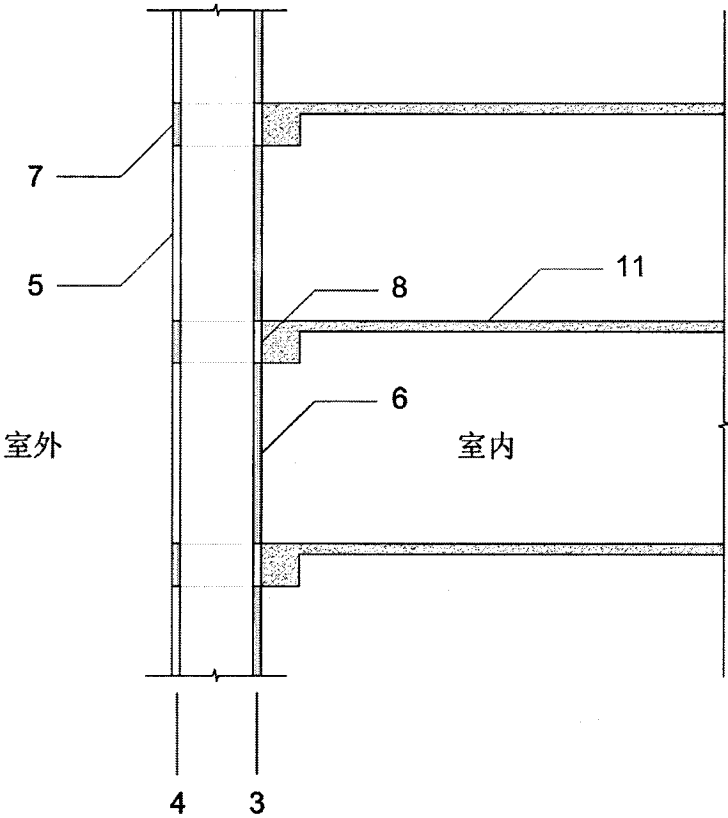


图 4

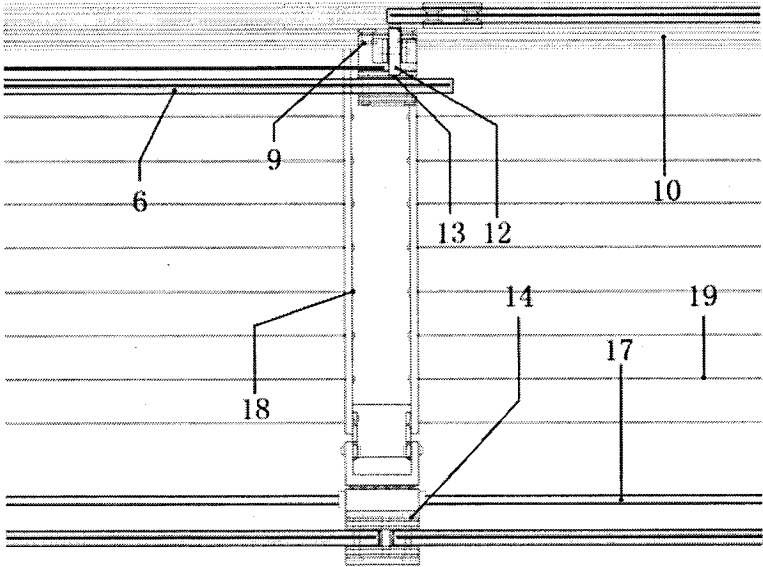


图 5

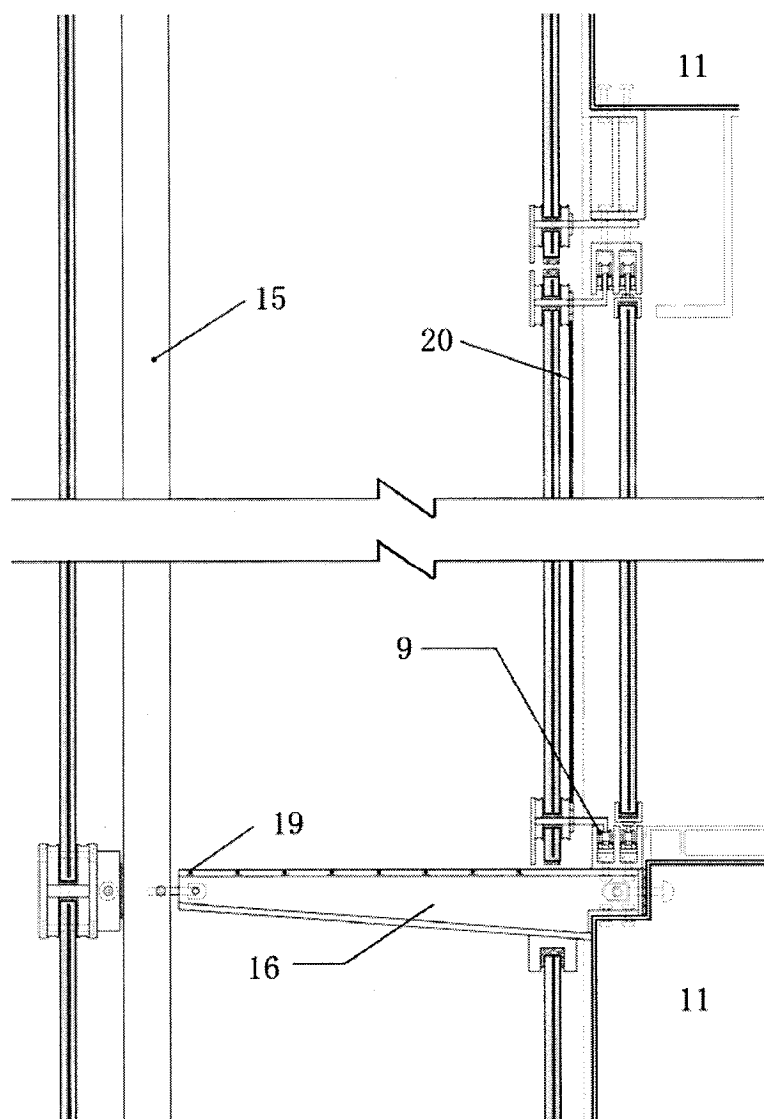


图 6

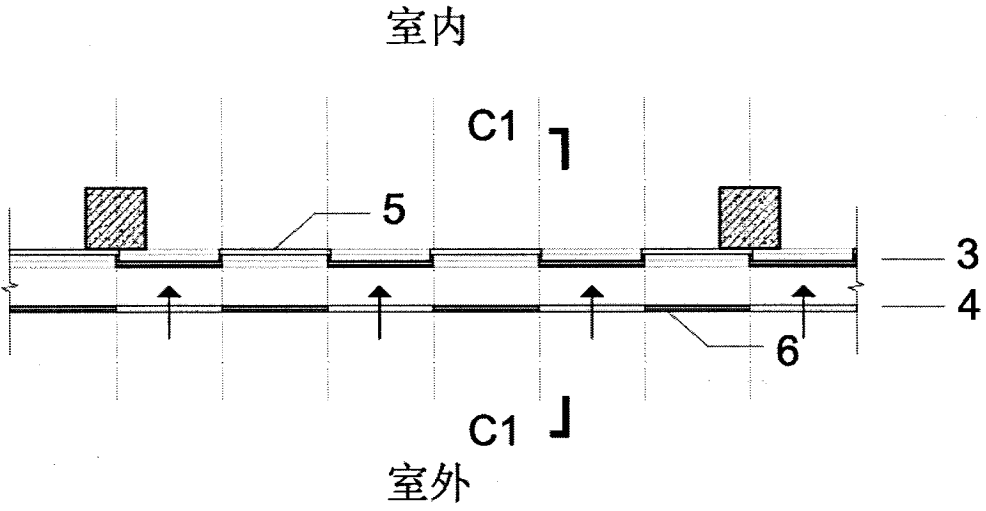


图 7

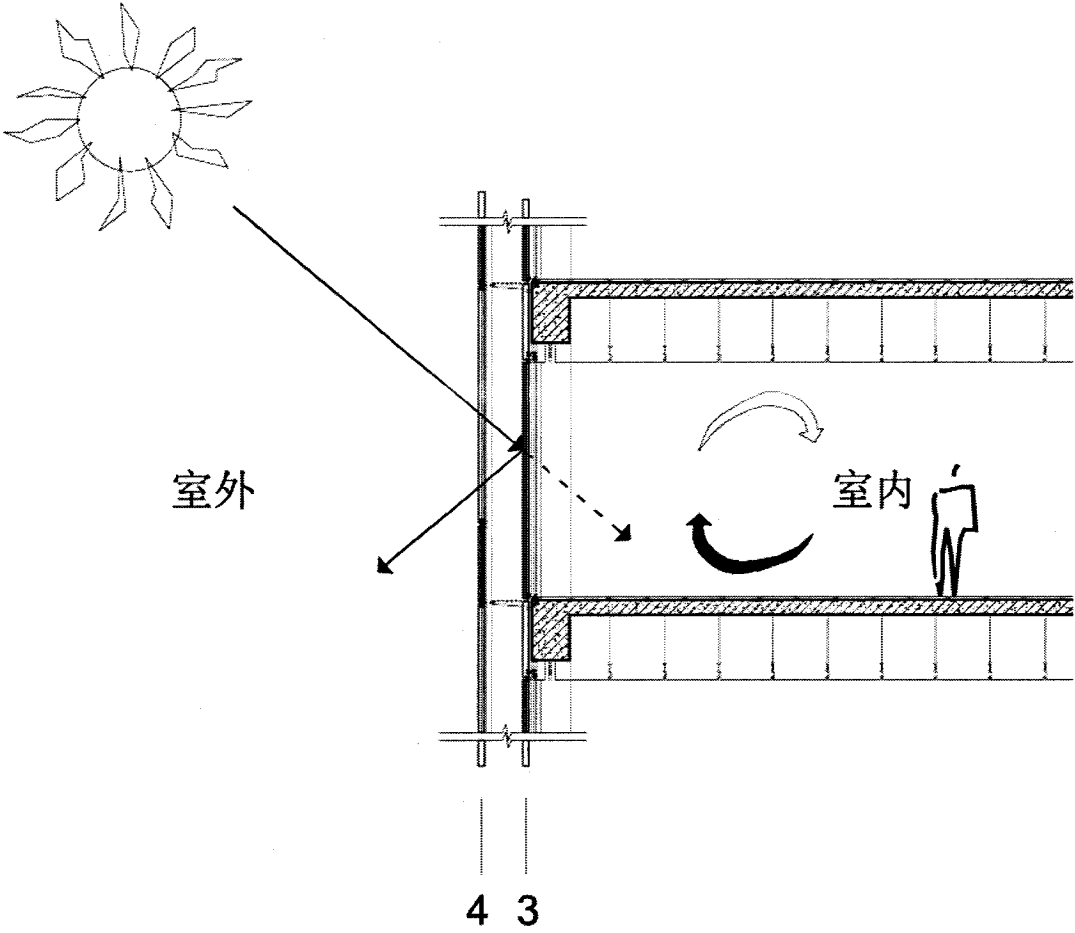


图 8

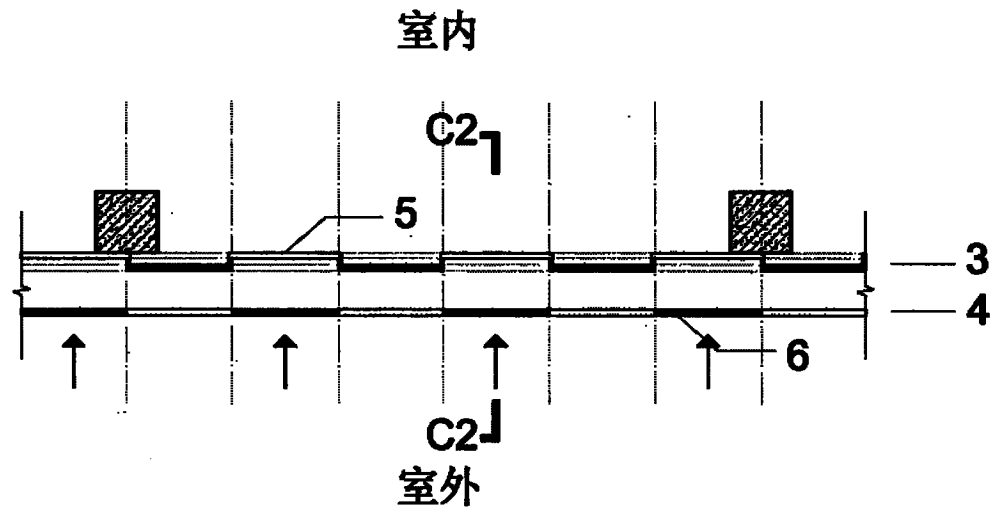


图 9

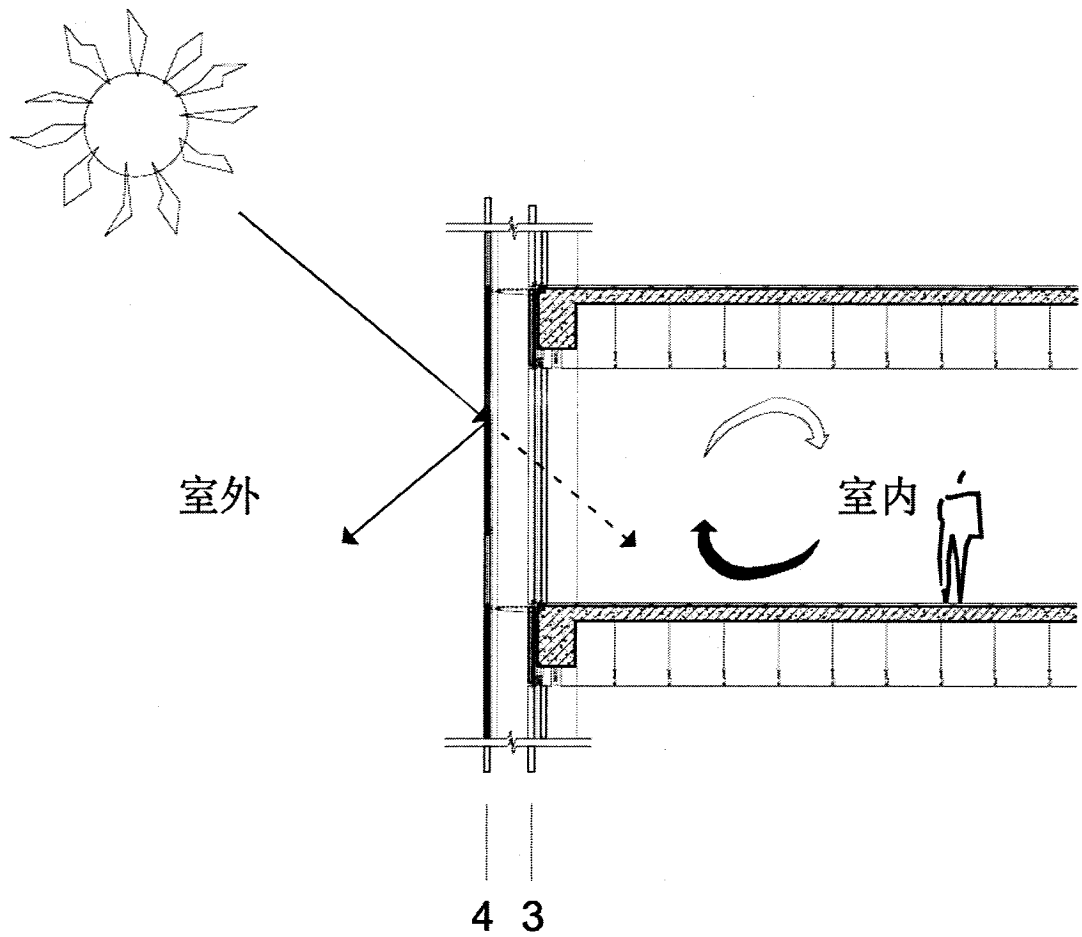


图 10

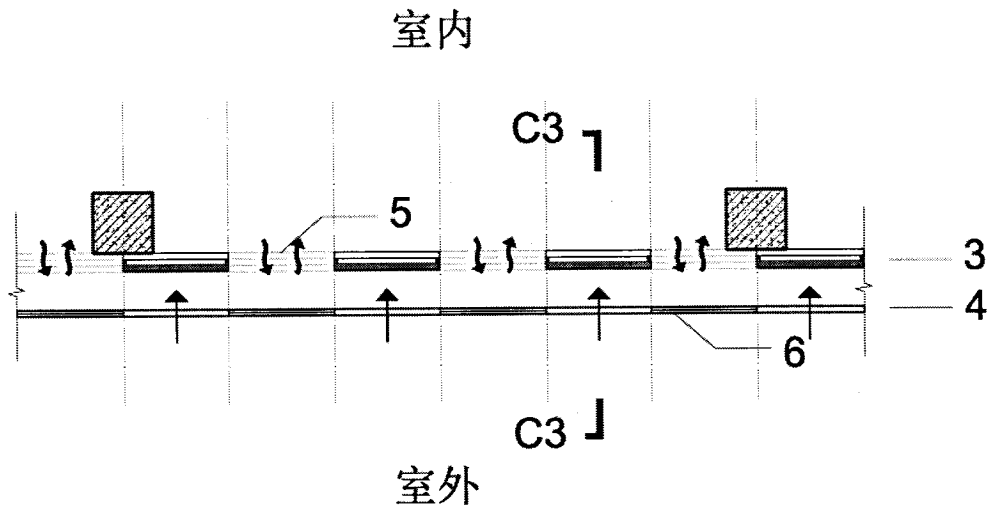


图 11

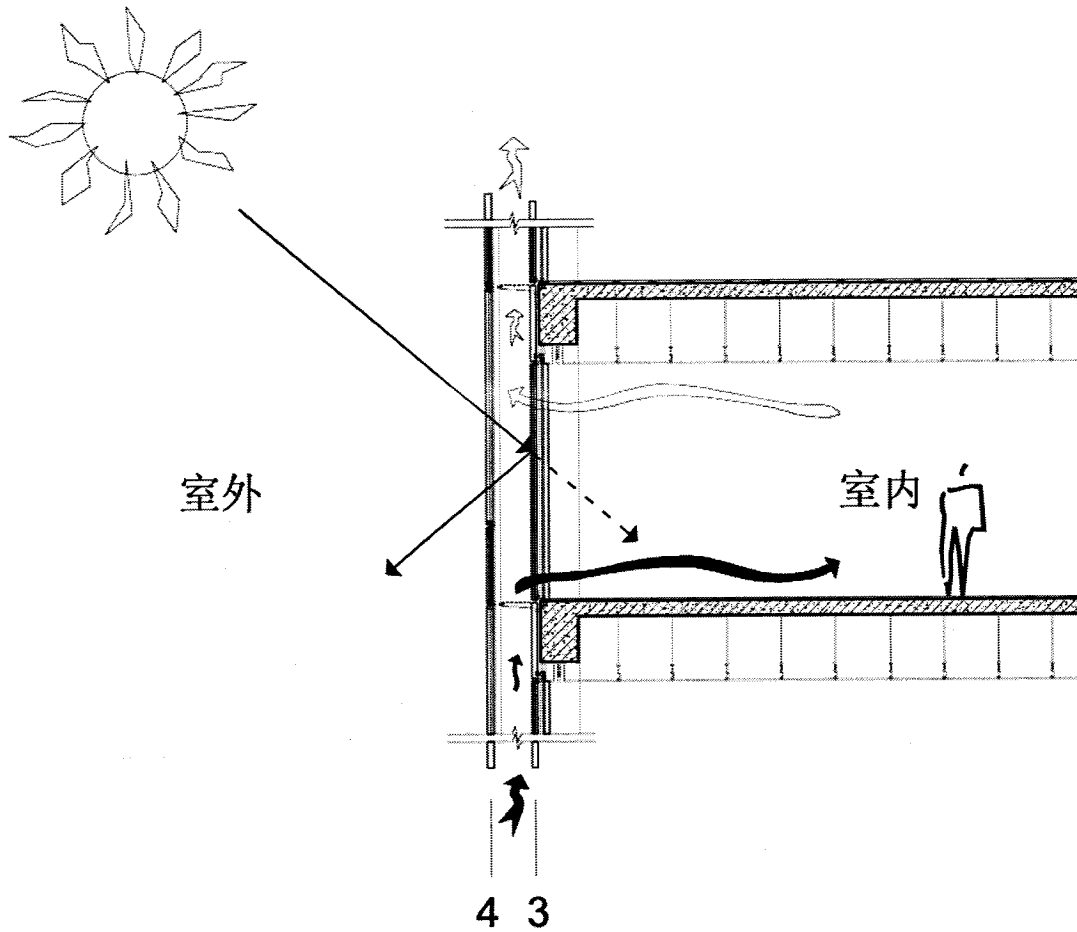


图 12

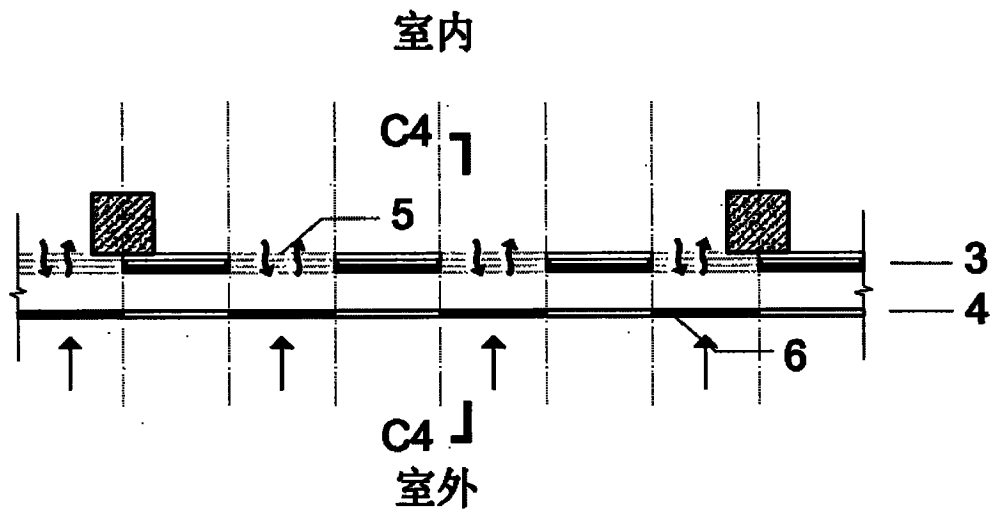


图 13

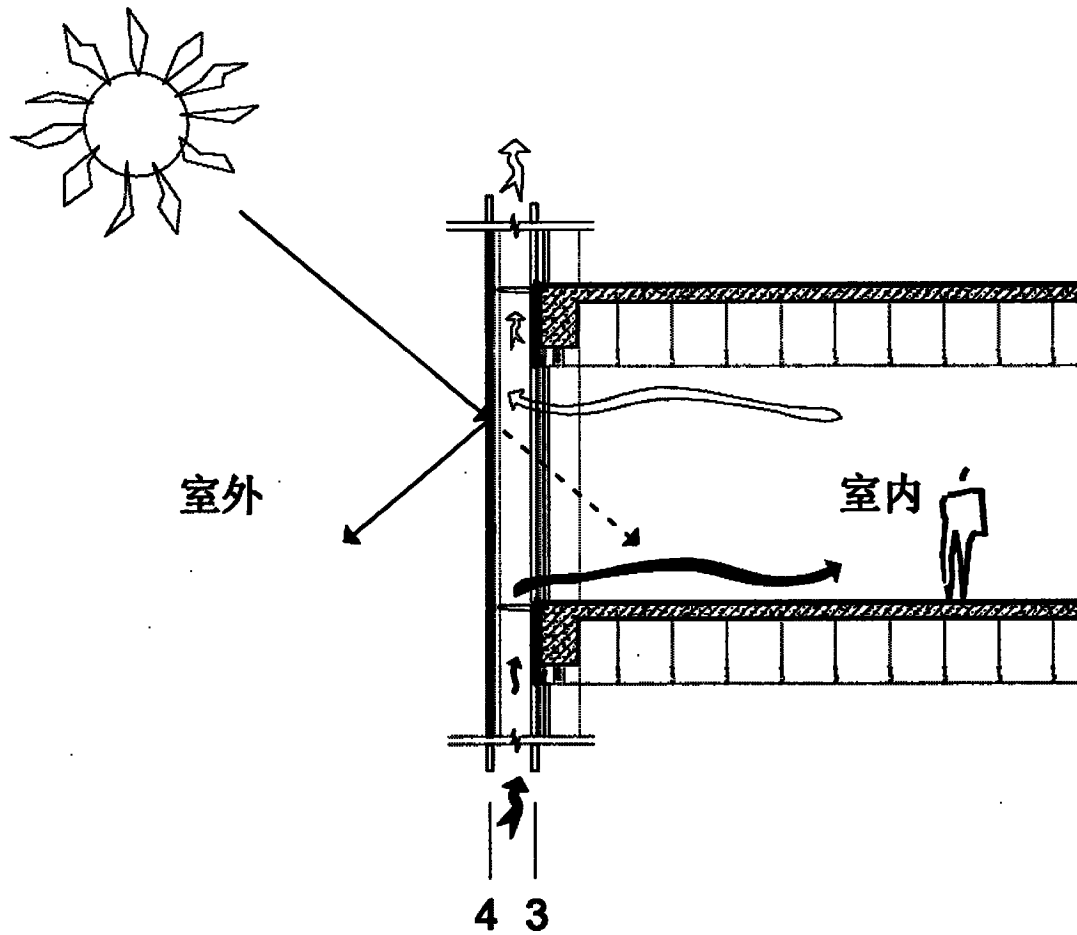


图 14

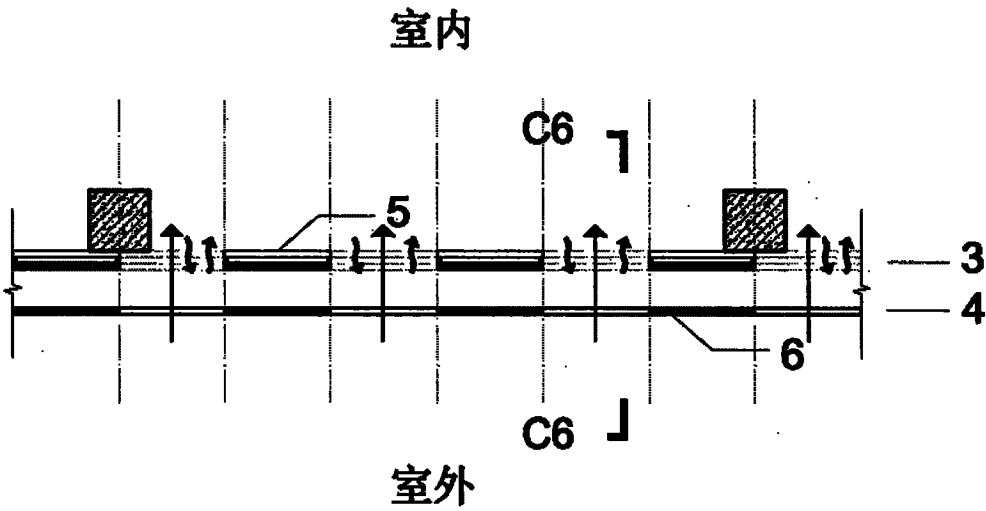


图 17

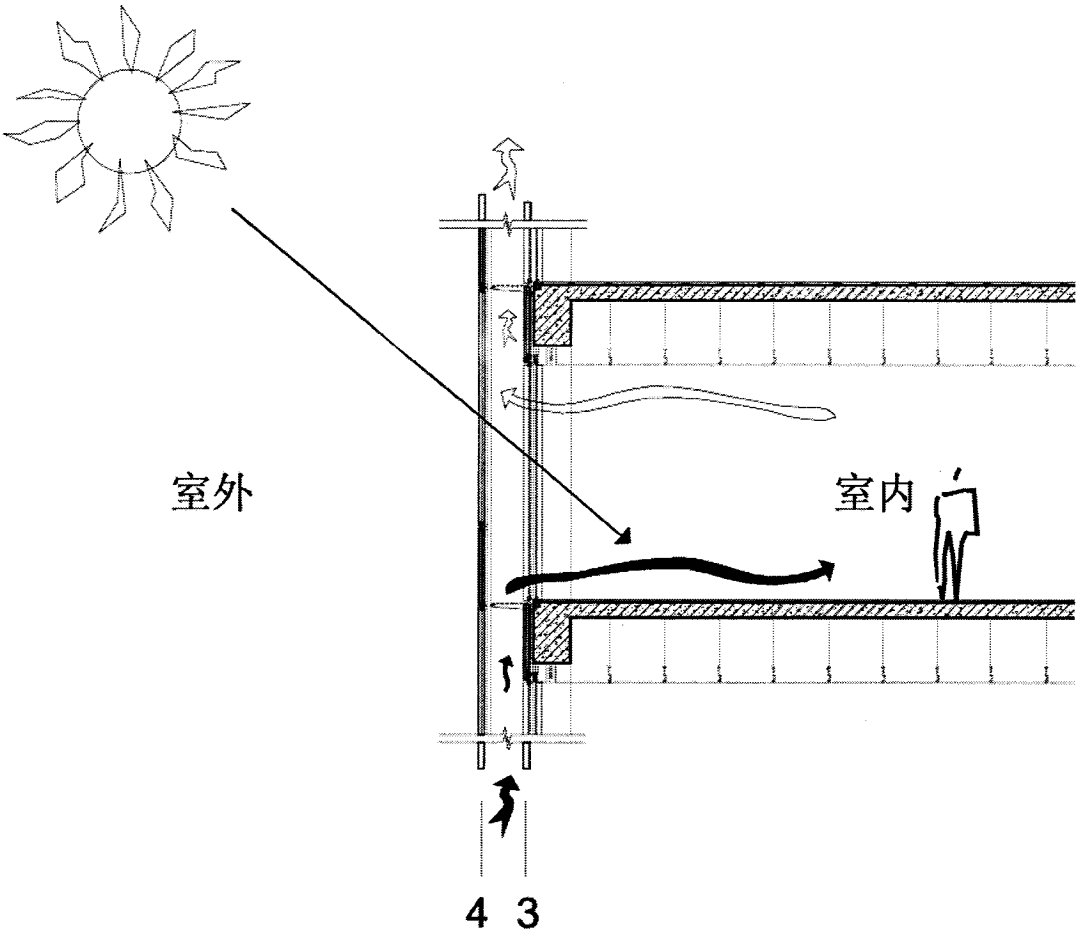


图 18