



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219992906 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202321527827.9

E04D 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.14

E04B 7/00 (2006.01)

(73) 专利权人 中信建筑设计研究总院有限公司  
地址 430000 湖北省武汉市江岸区四唯路8号

(72) 发明人 肖伟 汤小亮 陈焰华

(74) 专利代理机构 武汉蓝宝石专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 42242

专利代理师 尤路

(51) Int. Cl.

E04D 13/00 (2006.01)

E04D 13/04 (2006.01)

E04D 13/17 (2006.01)

E04F 10/00 (2006.01)

E04D 3/06 (2006.01)

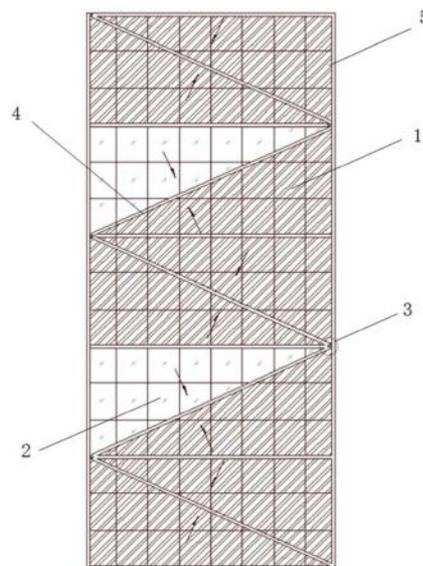
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚

## (57) 摘要

本实用新型提供一种历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,包括:非透明板、透明板、排水孔、折板横梁以及金属边框,非透明板和透明板间隔设置并通过折板横梁固定连接,金属边框设于非透明板和透明板外围;其中,排水孔设于折板横梁最低处,金属边框外檐延伸出历史建筑主体边线。本实用新型具有功能集成、构造简单、建设成本低等特点,其核心是通过折板式采光顶棚设计,充分整合利用其透明部分自然采光、非透明部分遮阳、宽大外檐防雨、开敞式自然通风等功能,将原本完全开敞的内廊和庭院顶部空间功能化,实现对历史建筑耐久性的保护和自然采光、遮阳性能的提升,且最大限度的减少对历史建筑或建筑群风貌文化的影响。



1. 一种历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,其特征在于,包括:  
非透明板(1)、透明板(2)、排水孔(3)、折板横梁(4)以及金属边框(5),非透明板(1)和透明板(2)间隔设置并通过折板横梁(4)固定连接,金属边框(5)设于非透明板(1)和透明板(2)外围;其中,排水孔(3)设于折板横梁(4)最低处,金属边框(5)外檐延伸出历史建筑主体边线。
2. 根据权利要求1所述的历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,其特征不在于,非透明板(1)与透明板(2)同倾角,以折板横梁(4)为对角线非对称设置。
3. 根据权利要求1所述的历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,其特征不在于,非透明板(1)与透明板(2)的总面积之比为8:2。
4. 根据权利要求1所述的历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,其特征不在于,非透明板(1)为铝板,透明板(2)为钢化玻璃板。
5. 根据权利要求3所述的历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,其特征不在于,透明板(2)为镀有高透光隔热膜的双层中空结构。
6. 根据权利要求3所述的历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,其特征不在于,折板横梁(4)外围包覆有铝板。
7. 根据权利要求1所述的历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,其特征不在于,透明板(2)朝北向倾斜。
8. 根据权利要求7所述的历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,其特征不在于,透明板(2)朝北向倾斜角度为 $10-20^{\circ}$ 。
9. 根据权利要求1所述的历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,其特征不在于,排水孔(3)直径为 $180\pm 20\text{mm}$ 。
10. 根据权利要求1所述的历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,其特征不在于,还包括:玻璃栏板(6)和结构支柱(7)。

## 一种历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑技术领域,特别是涉及一种历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚。

### 背景技术

[0002] 在城市更新的背景下,历史街区中的历史建筑更新和新生逐步成为了城市管理者、建设者以及居民们关心和关注的问题。历史建筑作为具有一定保护价值并能体现历史风貌和地方特色的建筑,其活化利用并焕发新生就需要规划设计者从多元的需求、文化与性能的平衡等方面进行更多思考和研究。

[0003] 当前历史建筑更新中存在建筑自然采光性能和遮阳性能改善的需求,但历史建筑通常对立面的原有文化、风格元素的保护要求较高。因此,历史建筑的更新改造通常采用顶棚的处理方式以融合历史文化保护和采光遮阳性能改善需求,实现历史建筑环境品质的提升。同时,自然采光和遮阳技术的应用,有助于建筑的节能减排和绿色低碳。

[0004] 为了解决历史建筑中风貌文化保护与性能品质提升的矛盾,本技术领域急需一种均衡、综合性的解决方案,力争在建筑更新中做到创新、协调、融合。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型针对历史建筑更新过程中如何实现自然采光与遮阳平衡的技术问题提供一种解决方案,以满足历史文化保护和采光遮阳的综合性能需求。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型一种历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,包括:

[0007] 非透明板1、透明板2、排水孔3、折板横梁4以及金属边框5,非透明板1和透明板2间隔设置并通过折板横梁4固定连接,金属边框5设于非透明板1和透明板2外围;其中,排水孔3设于折板横梁4最低处,金属边框5外檐延伸出历史建筑主体边线。

[0008] 优选的,非透明板1与透明板2同倾角,以折板横梁4为对角线非对称设置。

[0009] 优选的,非透明板1与透明板2的总面积之比为8:2。

[0010] 优选的,非透明板1为铝板,透明板2为钢化玻璃板。

[0011] 优选的,透明板2为镀有高透光隔热膜的双层中空结构。

[0012] 优选的,折板横梁4外围包覆有铝板。

[0013] 优选的,透明板2朝北向倾斜。

[0014] 优选的,透明板2朝北向倾斜角度为10-20°。

[0015] 优选的,排水孔3直径为180±20mm。

[0016] 优选的,还包括:玻璃栏板6和结构支柱7。

[0017] 针对现有技术中的不足,本实用新型所能取得的有益效果为:

[0018] 本实用新型具有功能集成、构造简单、建设成本低等特点,其核心是通过折板式采光顶棚设计,充分整合利用其透明部分自然采光、非透明部分遮阳、宽大外檐防雨、开敞式

自然通风等功能,将原本完全开敞的内廊和庭院顶部空间功能化,实现对历史建筑耐久性的保护和自然采光、遮阳性能的提升,且最大限度的减少对历史建筑或建筑群风貌文化的影响。

### 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对本实用新型实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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的附图。

[0020] 图1是一种历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚俯视结构示意图;

[0021] 图2是图1中排水孔处于放大状态下的结构示意图;

[0022] 图3是一种历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚应用过程示意图。

[0023] 在附图中,相同的附图标记用来表示相同的部件或结构,其中:

[0024] 1-非透明板;2-透明板;3-排水孔;4-折板横梁;5-金属边框;6-玻璃栏板;7-结构支柱;8-架空结构;9-建筑屋顶。

### 具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 在本实用新型的描述中,术语“内”、“外”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“顶”、“底”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实用新型而不是要求本实用新型必须以特定的方位构造和操作,因此不应当理解为对本实用新型的限制。

[0027] 此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0028] 为了解决历史建筑更新过程中自然采光与遮阳平衡的技术问题,从而满足历史文化保护和采光遮阳的综合性能需求,本实施例提供的一种历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,如图1-图2所示,包括:非透明板1、透明板2、排水孔3、折板横梁4以及金属边框5,非透明板1和透明板2间隔设置并通过折板横梁4固定连接,金属边框5设于非透明板1和透明板2外围;其中,排水孔3设于折板横梁4最低处,金属边框5外檐延伸出历史建筑主体边线;在本实施例中,非透明板1采用金属铝板构造,透明板2采用钢化玻璃板构造,非透明板1和透明板2通过折板横梁4进行牢固连接,确保安全耐久,优选的,为保证美观性,非透明板1与透明板2同倾角,以折板横梁4为对角线非对称设计;为了实现透明板2的透光和隔热功能,作为其中一种实现方式,透明板2为镀有高透光隔热膜的双层中空结构,具体应用时,通过在透明板2外层玻璃的内表面镀上高透光双银Low-E隔热膜,以确保透明板2的透光和隔热功能。

[0029] 考虑到不同城市冬夏季太阳高度角及采光遮阳的需求,透明板2朝北向倾斜,优选的,透明板2朝北向倾斜角度为10-20°。

[0030] 排水孔3采用圆形成品金属排水孔设计,在实际应用时,排水孔3直径为 $180 \pm 20\text{mm}$ ,安装时,排水孔3设于折板横梁4最低处,通过在折板横梁4上预留对应安装孔洞,以便于排水孔3的快速安装,雨水最终通过排水孔3有组织排放至屋顶排水沟中,避免下雨时雨水大量流向内廊和庭院。

[0031] 折板横梁4外围包覆有铝板,金属边框5采用铝包边设计,折板横梁4和金属边框5一起组成顶棚的水平结构支撑体系,折板横梁4和金属边框5与非透明板1同一颜色和质感,达到整体协调一致的外观效果;其中,金属边框5外檐延伸至建筑主体边线 $20\text{cm}$ 以上,以实现内廊和庭院的防雨。

[0032] 明板1和透明板2通过卡扣和粘结的方式铺装于折板横梁4及相应的木质次梁上方,为了实现采光的同时尽量控制太阳辐射热,非透明板1与透明板2的总面积之比为 $8:2$ ,即顶棚中透明板2的面积宜控制在整体的 $20\%$ 。

[0033] 顶棚采用高度方向开敞式设计,在具体应用时,如图3所示,一种历史建筑更新中自然采光与遮阳平衡的顶棚,还包括:玻璃栏板6和结构支柱7,玻璃栏板6和结构支柱7连接于建筑屋顶9,为了实现内庭和建筑整体的自然通风效果,顶棚和建筑屋顶9之间使用局部架空结构8的设计方案,以便于在夏季或过渡季节凉风从外窗、外门进入后从顶棚开窗区域流出,在带走室内散热量的同时,还能实现良好的自然通风。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



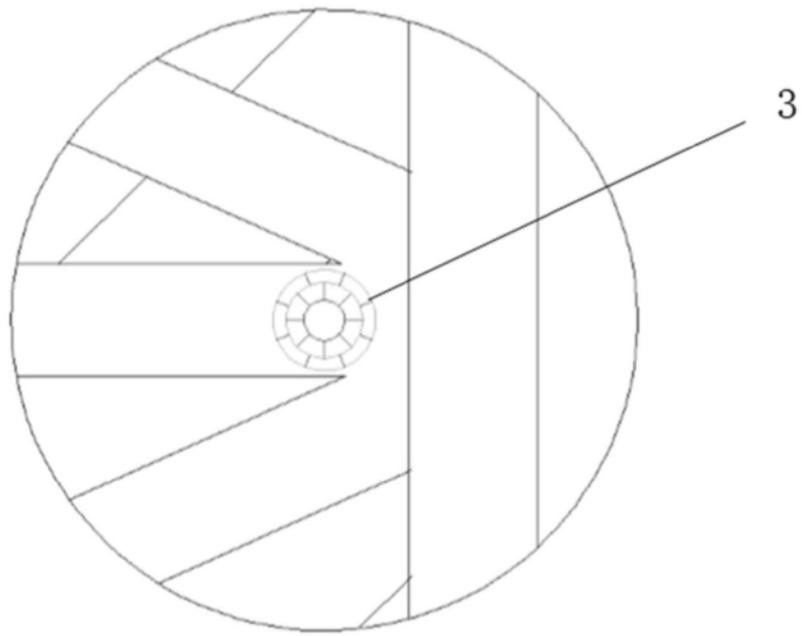


图2

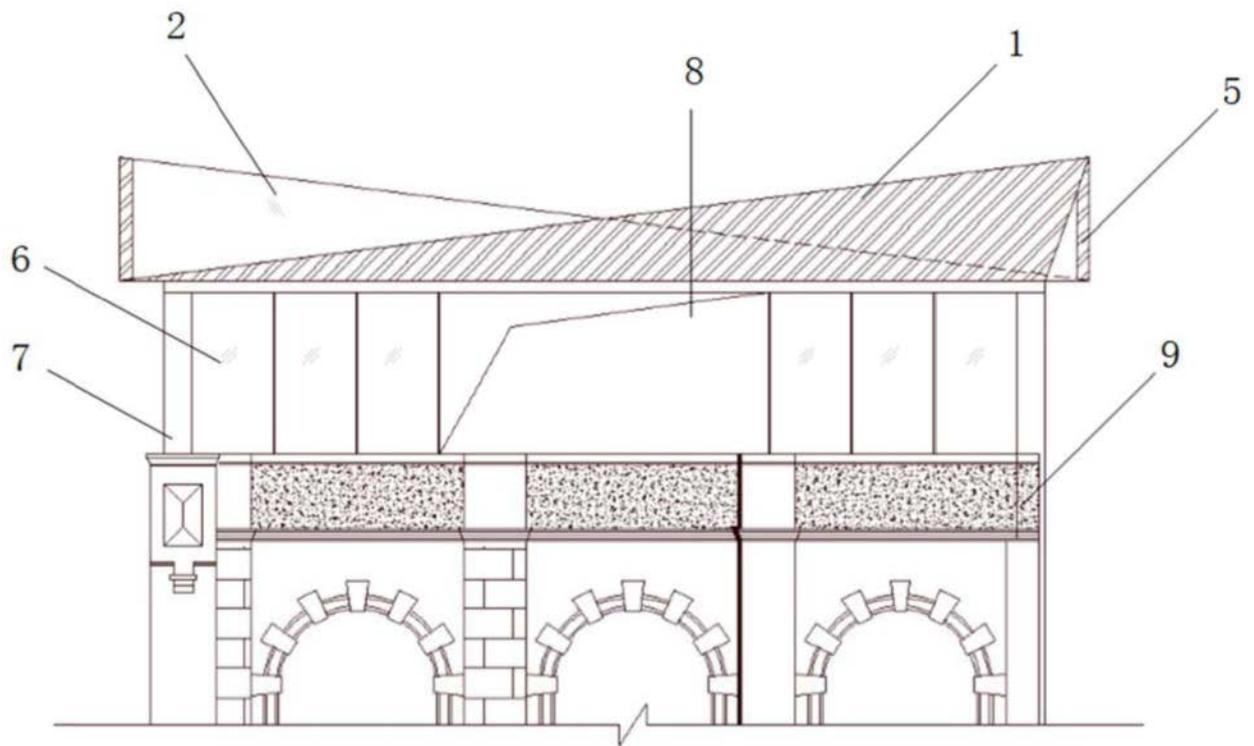


图3