(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209990416 U
(45)授权公告日 2020.01.24

(21)申请号 201920358044.X
(22)申请日 2019.03.20
(66)本国优先权数据
201820399343.3 2018.03.23 CN
(73)专利权人 北京工业大学
地址 100124 北京市朝阳区平乐园100号
(72)发明人 薛鹏 陈雅倩 赵梦静 纪永逸 范清源
(74)专利代理机构 北京思海天达知识产权代理有限公司 11203
代理人 张立改
(51)Int.Cl.
E06B 9/264(2006.01)
E06B 9/28(2006.01)
E06B 9/38(2006.01)
E06B 7/28(2006.01)
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种带有遮阳采光板的窗结构

(57)摘要

一种带有遮阳采光板的窗结构，属于建筑遮阳技术领域。窗玻璃竖直截面为上宽下窄的形状；在窗玻璃的同一水平高度，在屋内外紧贴玻璃分别设有一遮阳采光板，对应记为内遮阳采光板、外遮阳采光板；内遮阳采光板水平放置，外遮阳采光板在与窗玻璃相对的一侧边向上倾斜翘起，使得外遮阳采光板与水平面的夹角即板角为+20至-20°，能够提高房间内光照度的均匀度，且在四季均有以上效果。



CN 209990416 U

1.一种带有遮阳采光板的窗结构,包括外遮阳采光板、内遮阳采光板、天窗及视窗四部分;其特征在于,天窗玻璃的厚度截面为上宽下窄形状;在窗玻璃同一水平高度,在屋内外分别设有内遮阳采光板和外遮阳采光板,内遮阳采光板水平放置,外遮阳采光板与水平面之间具有角度。

2.按照权利要求1所述的一种带有遮阳采光板的窗结构,其特征在于,外遮阳采光板的角度可调节,调节角度为与水平面呈-20°即向下倾斜至+20°即向上倾斜。

3.按照权利要求1所述的一种带有遮阳采光板的窗结构,其特征在于,外遮阳采光板材质采用铝合金,在满足遮阳效果的同时,表面的金属色反射直射光线。

4.按照权利要求1所述的一种带有遮阳采光板的窗结构,其特征在于,外遮阳采光板宽度同窗户宽度,板长确定为40cm至120cm之间。

5.按照权利要求1所述的一种带有遮阳采光板的窗结构,其特征在于,内遮阳采光板的材质采用铝合金,宽度同窗户宽度,板长为40cm至100cm之间。

6.按照权利要求1所述的一种带有遮阳采光板的窗结构,其特征在于,窗玻璃同一水平高度特指天窗与视窗连接处高度。

7.按照权利要求1所述的一种带有遮阳采光板的窗结构,其特征在于,天窗与视窗在同一竖直截面,且上下连接,天窗在上,视窗在下;屋内外分别设有内遮阳采光板和外遮阳采光板,且内遮阳采光板与外遮阳采光板在窗玻璃同一水平高度内外两侧对接。

8.按照权利要求1所述的一种带有遮阳采光板的窗结构,其特征在于,天窗玻璃材质为非晶无机非金属材料,宽度为整窗宽度,上下高度在20～80cm之间。

一种带有遮阳采光板的窗结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑遮阳技术领域。具体涉及通过改变自然光线光路方向而达到调节房间遮阳与采光效果的一种新型外窗结构，包括遮阳采光板及天窗玻璃。

背景技术

[0002] 对于建筑，自然光包含辐射度学和光度学的特性，其中辐射度学特性体现在辐射带来的热量，决定了建筑室内的冷热负荷；光度学特性体现在辐射强度决定了室内采光的照度及均匀度。在建筑中，近窗部位光线较强，接受到的辐射热量也较大；远离窗部位的光线较弱，进深较大的房间采光均匀性更差。窗户作为接收太阳辐射的围护结构重要组成部分，是影响室内热环境的重要因素，更是影响室内光环境的决定因素。因此，同时具备遮阳和采光效果的窗结构值得研发及应用。

[0003] 普通的窗结构除了边框外，玻璃因开启功能的需求被分为了上、下视窗或左、右视窗，且没有任何遮阳采光设施。这样对于房间使用的人员来说，存在光热环境均匀不一，视觉舒适和热舒适体验较差的情况。而近年来慢慢出现关于建筑遮阳设施的设计，一些学者开始使用遮阳篷、遮阳板等设施高效地利用日光改善室内光环境，同时减少用于人工照明的不可再生能源的消耗。但在不同地区，不同季节以及不同时间，人们对于室内的光热环境需求有所不同，而目前出现的遮阳设施，没有充分考虑使用的需求情况。因此，可动态改善室内光环境显得尤为重要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出一种带有遮阳采光板的窗结构，采用该结构能够在动态改善室内热环境的同时有效提高自然光源利用率，通过自主调节，有效保证全年四季均可实现以上目标。

[0005] 本实用新型为解决其技术问题，采用如下技术方案。

[0006] 一种带有遮阳采光板的窗结构，其特征在于，包括外遮阳采光板、内遮阳采光板、天窗及视窗四部分；天窗玻璃在厚度截面的形状为上宽下窄；在天窗玻璃同一水平高度处，在屋内外分别设有内遮阳采光板和外遮阳采光板，内遮阳采光板水平放置，外遮阳采光板在与窗玻璃相对接的一侧边向上或向下倾斜翘起，使得外遮阳采光板与水平面的夹角即板角根据需要可调，调节角度为-20°(向下倾斜)至+20°(向上倾斜)。

[0007] 天窗在窗结构的上部分，视窗在窗结构的下部分，天窗与视窗窗面为竖面，且上下连接。

[0008] 所述的在天窗玻璃同一水平高度，在屋内外分别设有内遮阳采光板和外遮阳采光板，即内遮阳采光板和外遮阳采光板的边在天窗玻璃的同一水平高度处的内外侧相对对接。进一步说明同一水平高度为天窗与视窗的连接处。

[0009] 天窗玻璃在厚度截面的形状为上宽下窄，较普通玻璃相比，起到折射遮阳采光板反射的光线，改变光路方向的作用，在满足房间遮阳与采光需求的同时进一步提高房间整

体的均匀性。玻璃材质同普通玻璃无异，为非晶无机非金属材料，宽度为整窗宽度，上下高度在20～80cm之间。

[0010] 外遮阳采光板主要用于遮挡大部分进入室内近窗区域的太阳辐射，从而起到遮阳和降低近窗部分区域照度的作用。材质可采用铝合金，强度好、抗强风，满在足遮阳效果的同时，板表面的金属色可以高效反射直射光线。外遮阳采光板宽度同窗户宽度，板长可确定为40cm至120cm之间。安装的物理水平高度为天窗玻璃下沿，视窗玻璃上沿。调节角度为-20°(向下倾斜)至+20°(向上倾斜)，安装形式采用如铰链等。

[0011] 内遮阳采光板主要用于将进入房间的自然光反射到远离窗户的天花板区域，起到增加建筑进深的照度水平，增加室内采光均匀性的作用。材质可采用铝合金。内遮阳采光板宽度同窗户宽度，板长可确定为40cm至100cm之间。安装高度同外遮阳采光板。

[0012] 视窗起到观景作用，宽度为整窗宽度，材料与普通窗户无异。

[0013] 本实用新型的新颖性和创造性体现在，根据室内人员对光热环境的动态需求变化，实用新型结构采用可变角度的外遮阳采光板结构并同时使用了厚度截面为上宽下窄形状的天窗玻璃。

[0014] 本实用新型的实用性体现在，厚度截面为上宽下窄形状的天窗玻璃可以改善房间后部照度水平，提高采光均匀性；同时可以通过对遮阳采光板角度的调节，满足室内人员在不同季节或时间对光环境的需求。该实用新型在实现自然光高效利用的同时，还可以减少人工照明的使用，降低建筑能耗。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0016] 图1为本实用新型结构在建筑中使用的示意图；

[0017] 图2为带有厚度截面呈上宽下窄形状的天窗和遮阳采光板的窗结构；

[0018] 图3为带有厚度截面呈上宽下窄形状的天窗且外遮阳采光板角度可调的窗结构；

[0019] 图中：1.厚度截面为上宽下窄形状的天窗玻璃；2.外遮阳采光板；3.内遮阳采光板；4.视窗。

具体实施方式

[0020] 下面结合实施例对本实用新型做进一步说明，但本实用新型并不限于以下实施例。

[0021] 实施例1

[0022] 在图1窗结构中，外遮阳采光板(2)和内遮阳采光板(3)安装在天窗(1)和视窗(4)中间。此窗结构同一般窗结构，可直接安装于任何建筑外围护结构上的预留窗孔。

[0023] 在图2中，天窗用厚度截面为上宽下窄形状的玻璃代替普通玻璃，该天窗玻璃可以改变光路的方向，使入射光线折射到房间后部，增强房间后部的采光效果，增大对自然光源的利用率，减少人工照明的使用率。

[0024] 在图3中，外遮阳采光板可进行角度调节。此结构可以有效控制遮阳效果，提高热环境舒适性。同时针对不同季节不同时间太阳高度角变化的情况，主动进行外遮阳采光板的角度调节可以更好地定向直射光到达房间后部，满足人们对室内光环境的需求。

[0025] 以北京为例，通过TracePro软件模拟验证了不同日期及时间的采光效果，得到遮阳采光板在改变长度、角度以及天窗玻璃形状的条件下房间内部的照度数据。基于数据的分析，得出了遮阳采光板对房间内光环境的影响，并确定了夏、冬两季板角为+10°时采光效果最好，春、秋两季季板角为+15°采光效果最好。

[0026] 上面以文字和附图说明的方式阐释了本实用新型一些具体实施方式的结构，并非详尽无遗或限制于上述所述具体形式。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

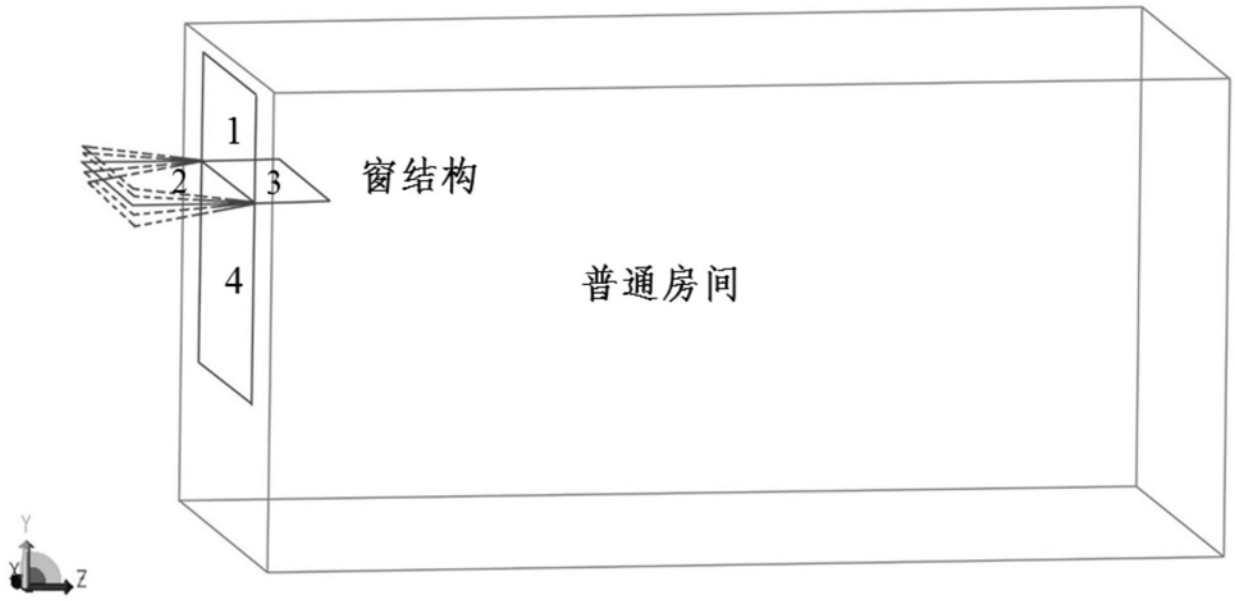

图1

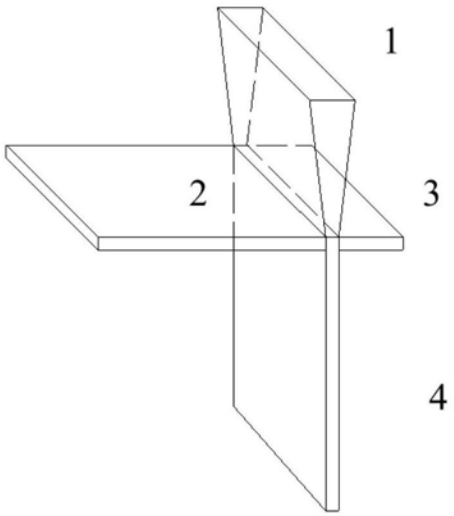

图2

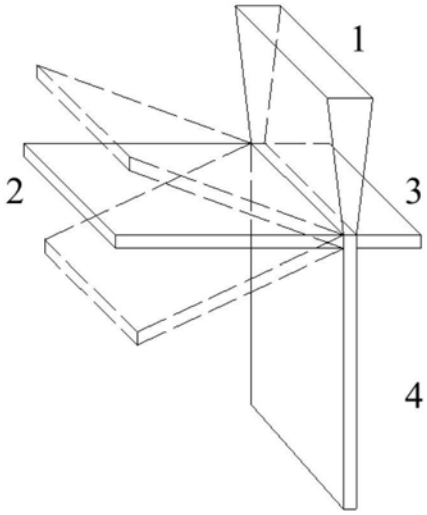

图3