

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820140649.3

[51] Int. Cl.

E04F 13/075 (2006.01)

E04C 2/284 (2006.01)

E04B 1/80 (2006.01)

F24D 17/00 (2006.01)

F24J 2/04 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010年3月3日

[11] 授权公告号 CN 201416239Y

[22] 申请日 2008.10.9

[21] 申请号 200820140649.3

[73] 专利权人 李代繁

地址 610031 四川省成都市金牛区银河北街2
号宏源新居8-1-11

[72] 发明人 李代繁 李 忠

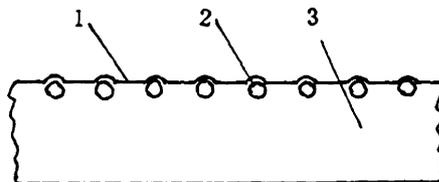
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

[54] 实用新型名称

隔热保温集热供热轻质复合墙面板

[57] 摘要

隔热保温集热供热轻质复合墙面板属建筑材料。现有隔热保温墙面系统技术方案，都是被动式隔热保温；本方案用由集热板、隔热保温板、集热管构成主动吸热并供热的隔热保温集热供热轻质复合集热墙面板，用于新建建筑物和现存建筑物内外墙和屋顶，实现对建筑物隔热保温并集热供热达到节能降耗的目的；具有广泛的实用性；其实用价值，经济效益和社会效益巨大。



1. 隔热保温集热供热轻质复合墙面板，由导热材料、隔热保温材料、集热管构成，其特征是：由导热材料制成的面板和隔热保温板材之间，设置与其紧密面接触的导热材料制成的集热盘管构成。

2. 根据权利要求1所述隔热保温集热供热轻质复合墙面板其特征是：所述集热盘管之管形截面是圆形、椭圆形、多边形或异形；所述墙面板上各相邻管、各墙面板的集热管之间以相应连接管串联并联或混联导通，形成总进出管接口；管道是平行、有夹角、间排、密排或绕排的。

3. 根据权利要求1所述隔热保温集热供热轻质复合墙面板其特征是：所述良导热材料制成的面板和隔热保温板材可模压制成适合紧贴装入集热盘管的型材，构成隔热保温集热轻质复合墙面板；外表面涂敷对辐射高吸收系数吸收层、保护层、装饰层。

4. 根据权利要求1所述隔热保温集热供热轻质复合墙面板其特征是：所述隔热保温集热供热轻质复合墙面板复盖部分至全部墙面或屋顶，其相邻单元复合墙面板上的集热盘管有连接管串联并联或混联与总进出接口相通；其总入口接有冷水输入设备，另一端设热水总输出出口。

5. 根据权利要求1所述隔热保温集热供热轻质复合墙面板其特征是：将所述墙面板和其固定导电支承架、避雷器、金属联接件妥善接地。

隔热保温集热供热轻质复合墙面板

技术领域：隔热保温集热供热轻质复合墙面板，属建筑材料。

技术背景：面临能源供需矛盾日益突出，世界需要节能，需要开发新能源；而用于严冬和炎夏空调的能耗占总能耗的 30~40%以上，同时废气排量巨大，全球变暖，生态恶化，物种锐减等趋势日益严重，而改善人居环境是人类生活所必需，因此建筑节能减排一直是人类面临的重大课题。现有的技术方案，都是被动式隔热保温墙面系统，如使用 XPS、EPS 聚苯乙烯保温板或胶粘颗粒成型板或 JFL 复合硅酸盐硬质保温板，作为建筑外墙隔热降温主材，外加丝网筋料加强层等表面保护层、装饰层，最为简化的方案如 ZL200420040975.9 “轻质保温复合墙板”也有五层，其中还是加有钢丝或钢筋的加有轻质骨料的混合砂浆层。它们的不足之处在于只是消极将外界阳光和空气的热能，阻隔于室外，不能利用；且本体结构复杂，多达七八层，亦费工费时费材料；这是现正普遍使用的墙面结构，尚不包括墙体主材。

发明内容：为避免上述方案的缺点，本技术方案的目的是提供一种隔热保温集热轻质复合墙面板，不仅能隔热保温还能吸收阳光和空气的热能，将热能集中并通过载体转移，提供存储、利用，亦对建筑有防雷电危害和墙体表面保护、装饰作用。

本方案的目的是这样实现的：隔热保温集热供热轻质复合墙面板，由导热材料、隔热保温材料、集热管构成，其特征是：由导热材料制成的面板和隔热保温板材之间，设置与其紧密面接触的导热材料制成的集热盘管构成。

所述集热盘管之管形截面是园形、椭圆形、多边形或异形；所述墙面板上各相邻管、各墙面板的集热管之间以相应连接管串联并联或混联导通，形成总进出管接口；管道是平行、有夹角、间排、密排或绕排的。

为实现良好集热效果，减少热损失，应有高气密性，所述良导热材料制成的面板和隔热保温板材可模压制成适合紧贴装入集热盘管的型材，构成隔热保温集热轻质复合墙面板；外表面涂敷对辐射高吸收系数吸收层、保护层、装饰层。

所述隔热保温集热供热轻质复合墙面板复盖部分至全部墙面或屋顶，其相邻单元复合墙面板上的集热盘管总进出接口有连接管串联并联或混联相通；其总入口接有冷水输入设备，冷水在集热盘管中吸收太阳和空气热能升温后，由另一端总出口输出热水，供直接使用或储存备用。实现了对墙体也即对室内隔热保温又能集热供热的目的。

将所述墙面板和其固定导电支承架、避雷器、金属联接件等妥善电气接地避雷。

本方案对比现有技术的进步在于：

1. 变被动隔热为主动吸热；是‘质’的不同，质的变化，质的进化，质的优化。
2. 本方案墙面夏天吸收的阳光辐射热和空气热不断被集热板、吸热盘管中的冷液流（如 25·C）带走，其墙面温度必然比现有技术的“轻质保温复合墙板”不断积累辐射热于被动隔热墙面温度（45·C 左右）低很多，经墙体传导到建筑物内的热量必然少很多。隔热效果显著。
3. 夏天由墙体传导到室内的热量少，室内温度低，降低空调制冷能耗显著；
4. 冬天由墙体向室外散热少，保温效果好；内墙面板集热盘管可作隐形暖气散热器使用。
5. 若建筑物表面整体复盖本主动吸热复合墙面板，夏天将自来水（通常为 25·C

左右) 通入外墙集热盘管, 该建筑室内温度最高不超过 $28 \cdot \text{C}$, 即可不用空调器。

6. 本集热供热轻质复合墙面板夏秋季可提供大量热水; 冬季太阳天亦可提供热水。

7. 本方案墙面板功能强大、结构简单、容易制造、耗用资金、人力、物资少。

8. 所述墙面板可按建筑物类型规格化、系列化、标准化; 实现工厂化、规模化、大型化生产, 生产效率高, 节省材料, 集中管理, 综合成本低; 同时提高安装施工效率。

9. 新建建筑便于采用, 而对于数量庞大的现存建筑也可方便采用; 节能总量巨大。建议国家“建筑材料规范”采纳。

10. 本集热面板若采用铝或铝合金, 其表面自然形成的氧化层具有保护作用, 其表面涂敷的保护层、装饰层, 具有抗化学腐蚀性; 并使建筑外观独特、坚实、美观。

11. 本集热面板若采用金属材料, 则具有弹性和韧性, 不开裂、不鼓泡、不怕风雨、不老化、不脱落, 不怕热胀冷缩, 性能优良、可靠、安全、维修少、使用期限长。

12. 所述保温集热供热轻质复合墙面板, 可回收再利用, 符合可持续发展原则。

13. 所述保温集热供热轻质复合墙面板, 有优良的防雷作用。静电屏蔽作用。

14. 所述保温集热供热轻质复合墙面板, 采用钢铁等铁磁物质作良导热板材, 则具有优良的电磁屏蔽作用。

15. 本复合墙面板, 使建筑具有隔热, 防光污染, 防水, 防尘和隔音功能。

16. 本复合墙面板, 使用材料价格低廉, 不仅可用于宏大建筑、豪宅别墅, 也可用于普通楼房、民用住宅、简装板房, 均能实现相当好的节能效果和居住品质的提高。

附图说明: 附图是保温集热供热轻质复合墙面板横断面基本结构示意图: 由集热面板(1)和隔热保温板(3)之间, 设置与其紧密面接触的集热盘管(园形截面管)(2)构成。

具体实施方式: 将所述隔热保温集热供热轻质复合墙面板, 装置在建筑墙面或/和屋顶, 其总入口输入常低于气温的自然冷水或自来水, 在墙面集热盘管中吸收太阳和空气热能升温后, 由总出口输出热水, 供直接使用或储存备用。实现了: 1. 盘管中的冷水对室内降温; 2. 同时室外集热盘管中的冷水吸收太阳和空气热能, 使外墙面温度降低; 3. 隔热保温板阻隔外墙面传入室内的热量; 因而室内温度可保持约为输入盘管的水温温度; 4. 室外集热盘管中的冷水吸收太阳和空气热能, 升温成热水, 供给直接或再加热为高温水至沸水再使用; 实现了热天节省空调制冷的费用和设备, 同时节省了生产热水的燃料或电费。冷天, 在外墙和屋顶集热盘管的总入口输入不冻水或自来水, 吸收太阳热能升温后, 由总出口输出热水, 供直接使用或储存备用, 亦可输入室内墙面的集热盘管(作暖气片用), 实现对室内隔热保温又能集热供热的目的。

