

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04D 13/18 (2006.01)

E04D 3/361 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820077133.9

[45] 授权公告日 2009 年 3 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 201202231Y

[22] 申请日 2008.4.30

[21] 申请号 200820077133.9

[73] 专利权人 董建亭

地址 050035 河北省石家庄市高新区长江大道 1 号 2-3-302

[72] 发明人 董建亭

[74] 专利代理机构 石家庄国域专利商标事务所有
限公司
代理人 胡 澎

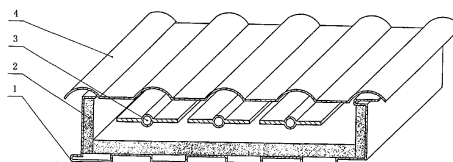
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

彩钢屋面板太阳能采热器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种彩钢屋面板太阳能采热器，装置是在带有立边沿的彩钢托板内衬有保温板，内装超导相变液的超导采热管固定在彩钢托板内，其一端伸出彩钢托板的端部，在彩钢托板的上部扣接有透光板。本实用新型所设计出的超导太阳能采热彩钢屋面板，将太阳能超导采热管和彩钢屋面板有机结合在一起，这样，就可以将其铺设或者覆盖在建筑物的全部屋顶面上，从而使得太阳能集热面积和集热能力大为提高，使太阳能空调的实际应用成为可能。本实用新型可适用于机场候机楼、车站候车室、体育场馆、高标准车间、大型超市、仓库、学校、别墅或者高层住宅楼等各种大型建筑物上。



1、一种彩钢屋面板太阳能采热器，其特征在于该装置是在带有立边沿的彩钢托板（1）内衬有保温板（2），内装超导相变液的超导采热管（3）固定在彩钢托板（1）内，其一端伸出彩钢托板（1）的端部，在彩钢托板（1）的上部扣接有透光板（4）。

2、根据权利要求1所述的彩钢屋面板太阳能采热器，其特征在于在超导采热管（3）的外侧接有翼翅。

3、根据权利要求1或2所述的彩钢屋面板太阳能采热器，其特征在于透光板（4）的两个侧边均超出彩钢托板（1）的侧边沿，在透光板（4）的板面上和两外伸缘上制有楞状凸起。

4、根据权利要求3所述的彩钢屋面板太阳能采热器，其特征在于在彩钢托板（1）的侧边立沿上制有并列互接用的扣接沿口。

彩钢屋面板太阳能采热器

技术领域

本实用新型涉及一种太阳能采集装置，具体地说是一种彩钢屋面板太阳能采热器。

背景技术

随着经济的发展和人们生活水平的提高，空调器的需求量越来越大。在一般的民用建筑物中，所用空调器的耗能已经占到总耗能的 50 % 以上，给能源、电力和环境造成了很大的压力。而电力的发展总是伴随着废气排放、温室效应和酸雨等环境问题，并且空调器中使用的制冷剂（氟利昂）还会对大气臭氧层造成破坏。因此，国内外目前一直都致力于太阳能制冷空调方面的研究和应用。我国的太阳能资源十分丰富，其中三分之二以上的地区利用太阳能的条件都相当好，这给发展太阳能制冷技术提供了一个非常有利的条件。而将太阳能用于空调制冷，其最大的优点就是具有很好的季节匹配性，即天气越热，太阳辐射越好，系统制冷量越大。

太阳能采热器分为平板式和真空管式，大型建筑物在安装使用太阳能热水器时，只能使用阵列组合式的太阳能热水器。而使用阵列组合式的太阳能热水器，则存在有安装繁琐和破坏建筑物顶面的原有防水结构等诸多不利因素。

实用新型内容

本实用新型的目的就是提供一种安装简单、使用方便、供热量大的彩钢屋面板太阳能采热器，以为太阳能空调的应用提供热能。

本实用新型是这样实现的：一种彩钢屋面板太阳能采热器，该装置是在带有立边沿的彩钢托板内衬有保温板，内装超导相变液的超导采热管固定在彩钢托板内，其一端伸出彩钢托板的端部，在彩钢托板的上部扣接有透光板。

本实用新型的关键在于设计出一种超导太阳能采热彩钢屋面板，将太阳能超导采热管和彩钢屋面板有机结合在一起，这样，就可以将其铺设或者覆盖在建筑物的全部屋顶面上，从而使得太阳能集热面积和集热能力大为提高，使太阳能空调的实际应用成为可能。

本实用新型的彩钢屋面板式外型结构，使得本装置既可以覆盖在现有建筑物的房顶之上，与现有建筑物实现有机的统一结合，从而减少在城市环境改造中对建筑物屋顶面的二次投入，并且还不破坏原有的屋面防水结构；也可以直

接铺设在大型建筑物的钢架结构上，从而替代普通的彩钢屋面板。使用本实用新型，再配合制冷、换热和储能等设备，就可为制冷、制热或者供应生活热水等热交换项目提供所需之热量，由此即可实现单一建筑物的太阳能集中空调和热水的集中供应，这样也就可免除住户各自分散的太阳能热水器的安装和使用，避免了因零散安装太阳能热水器对城市高档住宅小区整体景观所产生的不利影响和因此与物业公司之间所产生的矛盾。本实用新型可适用于机场候机楼、车站候车室、体育场馆、高标准车间、大型超市、仓库、学校、别墅或者高层住宅楼等各种大型建筑物上。

下面结合附图对本实用新型做进一步详述。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图。

图 2 是本实用新型并列互接的连接结构示意图。

具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型是用定尺或不定尺的彩钢板制作成带有立边沿、壳状体的彩钢托板 1，在彩钢托板 1 内衬有用 XPS 聚苯乙烯挤塑板制的保温板 2，也可采用其他保温材料制作成保温板。超导采热管 3 可多根并列，并通过托架等固定件固定在彩钢托板 1 内。各超导采热管 3 的一端伸出彩钢托板 1 的端部，用以与下步所需热量的工位相连接。超导采热管 3 是在铝合金管或者铜管内注入超导相变液，在抽真空后密封而成。在超导采热管 3 的外侧可接有翼翅，以扩大光的接收面积，提高本采热器的采热量。管壁上的翼翅可与管体一次制作成型。图 1 中，在彩钢托板 1 的上部扣接有透光板 4。透光板 4 可采用具有优良光学特性的塑料材料挤出成型，这种塑料挤出板具有较好的耐气候变化和抗冲击性能，并且其保温性能也优于玻璃板。当然也可使用有机玻璃板作为透光板，其特点是使用寿命长。透光板 4 的两个侧边均超出彩钢托板 1 的侧边沿，在透光板 4 的板面上和两边的两外伸缘上制有楞状凸起，其作用一是起到加强筋的作用；二是外伸缘上的楞状凸起可相互搭接配合（图 2 所示），再用紧固件予以固定连接，这样就可对多板并列互接时的接缝处进行密封和遮挡。

图 2 中，在彩钢托板 1 的侧边立沿上还制有并列互接用的扣接沿口，以便于本太阳能采热器的多个并列互接，从而可以整体覆盖在建筑物的屋顶面上。

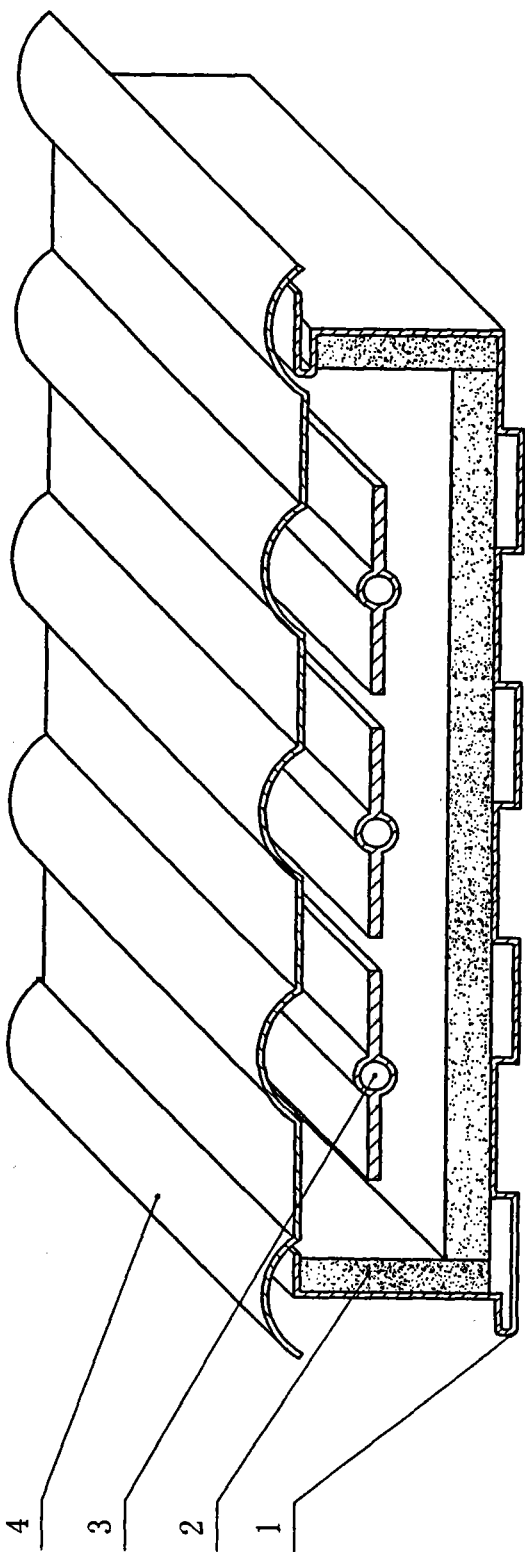


图 1

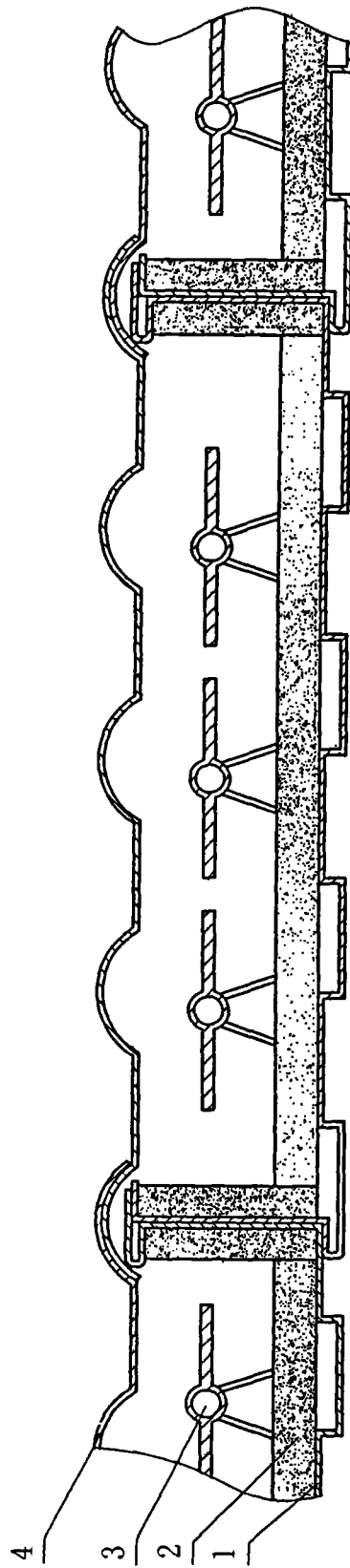


图 2