(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 201715732 U
(45)授权公告日 2011.01.19

(21)申请号 201020144277.9

(22)申请日 2010.03.30

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 无锡意凯顺得科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市北塘区兴源北路401号无锡市北创科技园A2幢305室

(72)发明人 李勇强 姚伯龙 张兴凌 徐莉 陈东辉 李律

(74)专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限公司 32215
代理人 奚胜元

(51)Int.Cl.
F24J 2/05(2006.01)
E06B 5/20(2006.01)

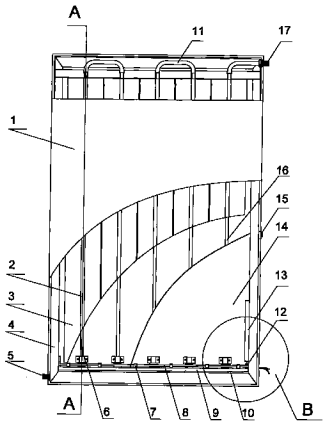
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

透光体朝阳面太阳能收集利用装置

(57)摘要

本实用新型涉及的是一种透光体朝阳面太阳能收集利用装置，属于建筑节能、集热、保温、透视、隔音、太阳能光热利用与建筑一体化的功能性构件技术领域。包括透光与密封组件和集热与联动组件。透光与密封组件包括透光盖板、透光底板、密封胶、箱体框、抽真空基座、吸附剂储条、绝热保温涂层、工质进口和工质出口；箱体框由型材构件通过拼接铆焊密封组成；密封胶挤压在箱体框上部和底部；箱体框内侧四边喷涂绝热保温涂层；吸附剂储条固定在箱体框内侧；箱体框外侧四边填充有密封胶；集热与联动组件包括集热板、套管、从动轮式双片夹、吸热涂层、工质通道管I、工质通道管II、工质通道管连接头、工质、管状电机、主动轮、限位滚轴、限位条和传动带。



CN 201715732 U

1. 一种透光体朝阳面太阳能收集利用装置，其特征在于包括透光与密封组件和集热与联动组件，透光与密封组件包括透光盖板、透光底板、密封胶、箱体框、抽真空基座、吸附剂储条、绝热保温涂层、工质进口和工质出口；

箱体框由为 C 型、工字型的型材通过拼接铆焊密封组成；密封胶挤压在箱体框上部和底部，便于透光盖板和透光底板与箱体框胶凝密封；箱体框内侧四边喷涂绝热保温涂层，防止热量通过金属体外泄；吸附剂储条固定在箱体框内侧；抽真空基座、工质进口、工质出口设置在箱体框上；箱体框外侧四边填充有密封胶；

集热与联动组件包括集热板、套管、从动轮式双片夹、吸热涂层、工质通道管 I、工质通道管 II、工质通道管连接头、工质、管状电机、主动轮、限位滚轴、限位条和传动带；集热板上喷涂有吸热涂层；套管成型或焊接固定在集热板上，集热板和套管与从动轮式双片夹固定连接；集热板通过套管套装在工质通道管 I 上；工质通道管 I 与工质通道管连接头焊接固定，使工质通道管 I 之间形成串联；或采用工质通道管 I 与工质通道管 II 直接焊接固定；工质通道管 I 和工质通道管 II 内装填有工质；主动轮安装固定在管状电机轴头上；管状电机、限位条固定在箱体框内侧；限位滚轴采用螺钉固定在限位条上；传动带一头与主动轮连接，另一头与从动轮式双片夹上的从动轮成齿形啮合；

装配完成的集热与联动组件，按顺序套装在透光与密封组件箱体中，组装完成一套完整的透光体朝阳面太阳能收集利用装置。

2. 根据权利要求 1 所述的透光体朝阳面太阳能收集利用装置，其特征在于所述的箱体框采用防锈铝合金、不锈钢或其他强度高、耐腐蚀、与密封胶有效胶黏密封的金属材料和非金属材料，制成C型、工字型，也采用一组为工质通道管II，另一组为C型、工字型，通过四角定位铆焊密封固定。

3. 根据权利要求 1 所述的透光体朝阳面太阳能收集利用装置，其特征在于所 述的集热板、套管采用防锈铝合金、铜、T7 传热铜合金、不锈钢或吸热导热薄膜；使用防锈铝合金挤压集热板时，将套管一体成型在集热板上；使用条状金属薄板制作时，套管采用直线焊接的方法固定在集热板上。

4. 根据权利要求 1 所述的透光体朝阳面太阳能收集利用装置，其特征在于所述的透光盖板、透光底板采用市售高硼硅 3.3 平板玻璃或 PC 透光板、增透平板钢化玻璃及其他低铁透光材料；根据需要也采用双层中空玻璃或真空透光玻璃；透光盖板也采用光伏电池组件作为盖板。

5. 根据权利要求 1 所述的透光体朝阳面太阳能收集利用装置，其特征在于所述的从动轮式双片夹采用工程塑料、陶瓷材料或强度高、耐磨损且高温下不易变形的材料制成，一头为管状空心体，并在管上设置有齿轮，另一头为夹片式，便于与片状金属集热板固定。

6. 根据权利要求 1 所述的透光体朝阳面太阳能收集利用装置，其特征在于所述的工质通道管 I、工质通道管 II 采用防锈铝合金或其它热传导性能好、抗压强、耐腐蚀的型材，工质通道管 I 表面喷涂有吸热涂层；采用工质通道管 I 和工质通道管 II 结合使用时，采用自下而上顶升的循环方式加速工质循环。

7. 根据权利要求 1 所述的透光体朝阳面太阳能收集利用装置，其特征在于所述的吸热涂层采用在金属材料上使用的 TXT-1 太阳能选择性涂料，或选用其他对金属体高效吸收光能的涂料。

8. 根据权利要求 1 所述的透光体朝阳面太阳能收集利用装置，其特征在于所述的限位条采用工程塑料、陶瓷材料或其他非金属材料加工成 10 ～ 50 个 10mm ～ 20mm 半圆形长条状夹板，对从动轮式双片夹活动范围进行限制。

9. 根据权利要求 1 所述的透光体朝阳面太阳能收集利用装置，其特征在于所述的工质采用 2-2 超导介质或低温导热油以及在低温 35℃～ 50℃左右时汽化的超导液，也直接采用锅炉用软水或家用自来水。

10. 根据权利要求 1 所述的透光体朝阳面太阳能收集利用装置，其特征在于所述的工质进口、工质出口固定在箱体两侧，通过活络节、法兰或直接焊接密封固定。

透光体朝阳面太阳能收集利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种透光体朝阳面太阳能收集利用装置，属于建筑节能、集热、保温、透视、隔音、太阳能光热利用与建筑一体化的功能性构件技术领域。

背景技术

[0002] 据资料记载，我国总能耗中，有 27.6％为建筑能耗。在城市化快速发展的同时，建筑节能已经成为当前节能减排、发展低碳经济的重要目标。如何利用可再生能源以实现建筑节能、减耗，已成为全社会共同关注的课题，而太阳能凭借其取之不尽、清洁无污染的特点再次受到了关注，太阳能与建筑一体化是降低建筑能耗的必然趋势和关键所在。

[0003] 经对现有文献的检索发现公告的专利申请名称为“夹层中设置太阳集热装置的多层玻璃窗”，专利申请号为 200610042224.4，其特点是“太阳集热热管固定在涂层玻璃上，吸热片贴在涂层玻璃面上并和太阳集热热管连接，太阳集热热管的一端与直通管连接……”“内玻璃和涂层玻璃之间有空气层，起到隔热作用 .....”

[0004] 该专利存在严重的机理缺陷：①涂层玻璃与吸热片及吸热片与集热管在阳光辐射时，由于膨胀系数的差异极易脱落，导致吸热片、集热管、涂层玻璃三者之间产生热断层，无法长期集热；②由于该专利吸热片固定于涂层玻璃面上，为了增加透视度，相应减少了吸热片的吸热面积，牺牲了导热速度，严重导致窗框内温度过高，在冷热骤变时情况下，影响了该装置的整体密封效果，热转换利用率严重降低。该装置更多的缺陷在此不再详述。

[0005] 经检索，在此领域中，类似的卷帘式、百叶窗式的专利申请，经我方科研人员模拟测试，其集热、透视、密封、传动都存在不符机理原理的地方，本说明忽略不提。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是针对上述不足之处以及其他缺失正常机理原理的设计，针对目前社会关注的“低碳经济”和建筑节能课题，提供一种透光体朝阳面太阳能收集利用装置。其最大的特点之一是把集热与透视融为一体；特点之二是把密封与联动融为一体；完成了窗户、玻璃幕墙、透光屋顶等朝阳面对太阳能的收集和利用，同时又起到保温、隔音、隔热的功能，达到了节能降耗的目的。

[0007] 本实用新型透光体朝阳面太阳能收集利用装置是采用以下技术方案实施的：透光体朝阳面太阳能收集利用装置包括透光与密封组件和集热与联动组件。透光与密封组件包括透光盖板、透光底板、密封胶、箱体框、抽真空基座、吸附剂储条、绝热保温涂层、工质进口和工质出口。箱体框由 C 型、工字型或其他异型相对应结构的型材通过拼接铆焊密封组成；密封胶挤压在箱体框上部和底部，便于透光盖板和透光底板与箱体框胶凝密封；箱体框内侧四边喷涂绝热保温涂层，防止热量通过金属体外泄；吸附剂储条固定在箱体框内侧；抽真空基座、工质进口、工质出口设置在箱体框上；箱体框外侧四边填充有密封胶。

[0008] 集热与联动组件包括集热板、套管、从动轮式双片夹、吸热涂层、工质通道管 I、工质通道管 II、工质通道管连接头、工质、管状电机、主动轮、限位滚轴、限位条和传动带。集热

板上喷涂有吸热涂层；套管成型或焊接固定在集热板上，集热板和套管与从动轮式双片夹固定连接。集热板通过套管套装在工质通道管 I 上；工质通道管 I 与工质通道管连接头焊接固定，使工质通道管 I 之间形成串联；或采用工质通道管 I 与工质通道管 II 直接焊接固定；工质通道管 I 和工质通道管 II 内装填有工质。主动轮安装固定在管状电机轴头上；管状电机、限位条固定在箱体框内侧；限位滚轴采用螺钉固定在限位条上；传动带一头与主动轮连接，另一头与从动轮式双片夹上的从动轮成齿形啮合。

[0009] 装配完成的集热与联动组件，按顺序套装在透光与密封组件箱体中，组装完成一套完整的透光体朝阳面太阳能收集利用装置。

[0010] 所述的箱体框采用防锈铝合金、不锈钢或其他强度高、耐腐蚀、可与密封胶有效胶黏密封的金属材料和非金属材料，制成 C 型、工字型或其他异型型材，也可采用一组为工质通道管 II，另一组为 C 型、工字型或其他异型相对应结构的型材，通过四角定位铆焊密封固定。

[0011] 所述的集热板、套管采用防锈铝合金、铜、T7 传热铜合金、不锈钢或吸热导热薄膜。使用防锈铝合金挤压集热板时，可将套管一体成型在集热板上；使用条状金属薄板制作时，套管采用直线焊接的方法固定在集热板上。

[0012] 所述的透光盖板、透光底板采用市售高硼硅 3.3 平板玻璃或 PC 透光板、增透平板钢化玻璃及其他低铁透光材料。根据需要也可采用双层中空玻璃或真空透光玻璃。透光盖板也可采用光伏电池组件作为盖板。

[0013] 所述的从动轮式双片夹采用工程塑料、陶瓷材料或强度高、耐磨损且高温下不易变形的材料制成。一头为管状空心体，并在管上设置有齿轮，另一头为夹片式，便于与片状金属集热板固定。由于从动轮式双片夹的存在，使得集热与传导、控制与传动变得更加方便。

[0014] 所述的工质通道管 I、工质通道管 II 采用防锈铝合金或其它热传导性能好、抗压强、耐腐蚀的型材。工质通道管 I 表面喷涂有吸热涂层。采用工质通道管 I 和工质通道管 II 结合使用时，可以采用自下而上顶升的循环方式加速工质循环。

[0015] 所述的工质通道管连接头采用防锈铝合金或其它热传导性能好、抗压强、耐腐蚀的型材。用于串联工质通道管，使工质在管内呈 S 型流动，增加其热吸收率。

[0016] 所述的传动带采用市售单面带凸齿的耐热性好、抗老化、热膨胀率小的硅胶复合带或橡胶复合带，同时也可采用热传导小，耐高温、耐磨损的工程塑料制成的链带。

[0017] 所述的吸热涂层采用可在金属材料上使用的市售 TXT-1 太阳能选择性涂料。或选用其他对金属体高效吸收光能的涂料，可将阳光有效地聚集起来，以提高阳光的转换利用率。

[0018] 所述的管状电机，采用市售的型号为 BL35S-6-12 的单相异步电动机，额定转速为 12rmp，也可采用相对应的其他耐热性好、免维护的变速电机。

[0019] 所述的限位条采用工程塑料、陶瓷材料或其他非金属材料加工成 10 ～ 50 个 10mm ～ 20mm 半圆形长条状夹板，对从动轮式双片夹活动范围进行限制，避免转动时上、下集热板重叠卡死，损坏传动电动机。

[0020] 所述的主动轮采用工程塑料或其他低传导、高强度、耐磨损的复合材料加工成齿轮状。

[0021] 所述的限位滚轴采用工程塑料加工而成，确保传动带在运动中与从动轮式双片夹上的从动轮紧密结合，防止传动带脱落，造成整个传动装置卡死及损坏。

[0022] 所述的工质采用市售 2-2 超导介质或低温导热油以及在低温 35℃～ 50℃左右时可以汽化的超导液，也可直接采用锅炉用软水或家用自来水。

[0023] 所述的密封胶是采用市售的建筑用结构胶、丁基胶或 736 道康宁和其他密封性能好、耐高温、耐候性好的封装胶，有利于箱体整体密封。

[0024] 所述的吸附剂储条是采用市售的硅胶干燥剂，通过静态吸附吸收密封空间中的水汽及气体等。由于吸附剂储条的存在，可以使装配过程中残余箱体内的气体被充分干燥和吸收，防止冷热骤变过程中产生水雾，降低透光盖板的透射能力，保持箱体内长期干燥与真空。

[0025] 所述的绝保温热涂层采用市售的 CI-100 隔热保温涂料或采用相对应的具有固体含量高、耐温性好、延展性好、附着性佳、施工方便等特点的新型隔热保温涂料。由于采用性能优良的隔热保温涂料，防止箱体内的热量外泄，提高了集热效果。

[0026] 所述的工质进口、工质出口固定在箱体两侧，通过活络节、法兰或直接焊接密封固定。

[0027] 所述的抽真空基座是为了便于装配结束后，对箱体内进行抽真空并充入惰性气体而设置的。经抽真空处理后可提高箱体内部保温性能。

[0028] 工作原理

[0029] 集热板上喷涂有金属体太阳能选择性吸收涂层，主动吸收透过透光盖板的太阳辐射能，并将光能转换为热能。集热板收集到的热量通过套管向内传导至工质通道管 I，工质通道管 I 由工质通道管连接头串联。工质从工质进口进入，利用单管顶压方式，将工质不断顶入工质通道管 I 中。工质呈 S 型流动并不断吸收工质通道管 I 中的热量，最后从工质出口冲出，将热能带走。

[0030] 也可将工质通道管 I 与工质通道管 II 直接焊接固定，工质从工质进口流至工质通道管 II 中，利用整体顶压方式，使流至工质通道管 II 中的工质受压迅速流入工质通道管 I，工质吸收工质通道管 I 上的热量，从工质出口冲出，将热能带走。

[0031] 在使用超导液、导热油作为传热工质时，冷凝后的工质通过循环泵将工质重新循环至工质进口，回到工质通道管内，继续受热蒸发，往复循环。由于箱体采用密封及保温绝热技术及材料，使透过透光盖板的能量被牢牢锁住，从而提高热利用率。

[0032] 管状电机通过主动轮在电能的作用下，带动传动带，在限位滚轴的配合使用下，从动轮式双片夹联动集热板、套管有秩序的转动。根据需要可作 0° ～ 90° 角调整，也可设计成 360° 旋转，以达到收集热能、遮阳和透光的多重功效。

[0033] 本实用新型透光体朝阳面太阳能收集利用装置如与“模块化太阳能集热建筑构件”、“平板型抛物面太阳能聚光集热装置”及“组合式多热源快速热水器”配套使用，可大幅降低建筑能耗，在发展“低碳经济”、建设“低碳建筑”的大潮中发挥巨大作用。

[0034] 本实用新型透光体朝阳面太阳能收集利用装置所具有的技术和性能优势：

[0035] 一、构思独特，节能降耗效果显著，实现太阳能与建筑一体化。本发明创造性地将集热、保温、隔音、隔热相结合。解决了高温与密封，集热与传导两对矛盾体。在保持原有建筑构件保温、隔热、隔音功能的同时，做到对窗户、玻璃幕墙、透明屋顶等一切建筑朝阳面的

太阳能收集和利用，弥补了太阳能热利用与建筑一体化这一技术领域的空白，同时为该领域制定行业标准提供了依据。为实现与建筑的同步设计、同步安装、同步验收、同步后期管理提供了一款极具推广应用价值的装置。

[0036] 二、设计新颖，结构严密。在保证对太阳能收集及利用的同时，不影响视觉效果及整体的透视度。本实用新型解决了联动机构与密封组件之间的矛盾，在整体密封的情况下，不影响联动机构传动。由于集热板采用了可调控角度的可动元件，通过控制传动组件改变集热板的角度，使集热板可调角度在 0° 至 90° 之间，必要时也可设计成周向 360° 以达到任意调节的目的。根据阳光照射角度的变化，通过改变集热板的角度，达到太阳辐射能收集及利用的最大化，满足人们因季节转换对室内采光量变化的需求，同时又增加了空间视觉效果。本实用新型透光体朝阳面太阳能收集利用装置必将受到全社会的推崇。

[0037] 三、性价比高，成本回收快，安装方便，免维护，具有明显的社会效益及经济效益。本实用新型透光体朝阳面太阳能收集利用装置完全依靠国产设备即可大批量规模化生产，安装方便，免维护，使用年限长，操作工人只需简单培训即可上岗。在替代现有窗户、玻璃幕墙和透明屋顶建筑结构的同时，为人们提供日常生产、生活用热水及适温辅助能源，更突出其优越的性价比。一次投资后，5 年左右就可收回成本，具突出的性价比，有巨大的市场竞争力。该产品的推广应用，不仅具有极大的社会、环境效益，而且还有可观的经济效益。

附图说明

[0038] 以下将结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0039] 图 1 是透光体朝阳面太阳能收集利用装置主视图。

[0040] 图 2 是透光体朝阳面太阳能收集利用装置 A-A 剖视图。

[0041] 图 3 是透光体朝阳面太阳能收集利用装置局部放大图。

[0042] 图 4 是透光体朝阳面太阳能收集利用装置 A-A 剖面放大图。

[0043] 图 5 是透光体朝阳面太阳能收集利用装置采用工质通道管 I 与工质通道管 II 管结合方式说明图。

具体实施方式

[0044] 参照附图 1 ～ 5，透光体朝阳面太阳能收集利用装置包括透光与密封组件和集热与联动组件。透光与密封组件包括透光盖板 1、透光底板 14、密封胶 20、箱体框 4、抽真空基座 15、吸附剂储条 19、绝热保温涂层 10、工质进口 5、工质出口 17。箱体框 4 由 C 型、工字型或其他异型相对应结构的型材通过拼接铆焊密封组成；密封胶 20 挤压在箱体框 4 上部和底部，便于透光盖板 1 和透光底板 14 与箱体框 4 胶凝密封；箱体框 4 内侧四边喷涂绝热保温涂层 10，防止热量通过金属体外泄；吸附剂储条 19 固定在箱体框 4 内侧；抽真空基座 15、工质进口 5、工质出口 17 设置在箱体框 4 上；箱体框 4 外侧四边填充有密封胶 20。

[0045] 集热与联动组件包括：集热板 3、套管 2、从动轮式双片夹 6、吸热涂层 18、工质通道管 I 16、工质通道管 II22、工质通道管连接头 11、工质 21、管状电机 13、主动轮 12、限位滚轴 7、限位条 9、传动带 8。集热板 3 上喷涂有吸热涂层 18；套管 2 成型或焊接固定在集热板 3 上，集热板 3 和套管 2 与从动轮式双片夹 6 固定连接。集热板 3 通过套管 2 套装在工质通道管 I 16 上；工质通道管 I 16 与工质通道管连接头 11 焊接固定，使工质通道管 I 16

之间形成串联；或采用工质通道管 I16 与工质通道管 II22 直接焊接固定；工质通道管 I 16 和工质通道管 II22 内装填有工质 21。主动轮 12 安装固定在管状电机 13 轴头上；管状电机 13、限位条 9 固定在箱体框 4 内侧；限位滚轴 7 采用螺钉固定在限位条 9 上；传动带 8 一头与主动轮 12 连接，另一头与从动轮式双片夹 6 上的从动轮成齿形啮合。

[0046] 装配完成的集热与联动组件，按顺序套装在透光与密封组件箱体中，组装完成一套完整的透光体朝阳面太阳能收集利用装置。

[0047] 所述的箱体框 4 采用防锈铝合金、不锈钢或其他强度高、耐腐蚀、可与密封胶 20 有效胶黏密封的金属材料和非金属材料，制成 C 型、工字型或其他异型型材，也可采用一组为工质通道管 II 22，另一组为 C 型、工字型或其他异型相对应结构的型材，通过四角定位铆焊密封固定。

[0048] 所述的集热板 3、套管 2 采用防锈铝合金、铜、T7 传热铜合金、不锈钢或吸热导热薄膜。使用防锈铝合金挤压集热板 3 时，可将套管 2 一体成型在集热板 3 上；使用条状金属薄板制作时，套管 2 采用直线焊接固定在集热板 3 上。

[0049] 所述的透光盖板 1、透光底板 14 采用市售高硼硅 3.3 平板玻璃或 PC 透光板、增透平板钢化玻璃及其他低铁透光材料。根据需要也可采用双层中空玻璃或真空透光玻璃。透光盖板 1 也可采用光伏电池组件作为盖板。

[0050] 所述的从动轮式双片夹 6 采用工程塑料、陶瓷材料或强度高、耐磨损且高温下不易变形的材料制成。一头为管状空心体，并在管上设置有齿轮，另一头为夹片式，便于与片状金属集热板 3 固定。由于从动轮式双片夹 6 的存在，使得集热与传导、控制与传动变得更加方便。

[0051] 所述的工质通道管 I 16、工质通道管 II 22 采用防锈铝合金或其它热传导性能好、抗压强、耐腐蚀的型材。工质通道管 I 16 表面喷涂有吸热涂层 18。采用工质通道管 I 16 和工质通道管 II22 结合使用时，可以采用自下而上顶升的循环方式加速工质 21 循环。

[0052] 所述的工质通道管连接头 11 采用防锈铝合金或其它热传导性能好、抗压强、耐腐蚀的型材。用于串联工质通道管，使工质 21 在管内呈 S 型流动，增加其热吸收率。

[0053] 所述的传动带 8 采用市售单面带凸齿的耐热性好、抗老化、热膨胀率小的硅胶复合带或橡胶复合带，同时也可采用热传导小，耐高温、耐磨损的工程塑料制成的链带。

[0054] 所述的吸热涂层 18 采用可在金属材料上使用的市售 TXT-1 太阳能选择性涂料。或选用其他对金属体高效吸收光能的涂料，可将阳光有效地聚集起来，以提高阳光的转换利用率。

[0055] 所述的管状电机 13，采用市售的型号为 BL35S-6-12 的单相异步电动机，额定转速为 12rmp，也可采用相对应的其他耐热性好、免维护的变速电机。

[0056] 所述的限位条 9 采用工程塑料、陶瓷材料或其他非金属材料加工成 10 ～ 50 个 10mm ～ 20mm 半圆形长条状夹板，对从动轮式双片夹 6 活动范围进行限制，避免转动时上、下集热板 3 重叠卡死，损坏传动电动机。

[0057] 所述的主动轮 12 采用工程塑料或其他低传导、高强度、耐磨损的复合材料加工成齿轮状。

[0058] 所述的限位滚轴 7 采用工程塑料加工而成，确保传动带 8 在运动中与从动轮式双片夹 6 上的从动轮紧密结合，防止传动带 8 脱落，造成整个传动装置卡死及损坏。

[0059] 所述的工质 21 采用市售 2-2 超导介质或低温导热油以及在低温 35℃～ 50℃左右时可以汽化的超导液，也可直接采用锅炉用软水或家用自来水。

[0060] 所述的密封胶 20 是采用市售的建筑用结构胶、丁基胶或 736 道康宁和其他密封性能好、耐高温、耐候性好的封装胶，有利于箱体整体密封。

[0061] 所述的吸附剂储条 19 是采用市售的硅胶干燥剂，通过静态吸附吸收密封空间中的水汽及气体等。由于吸附剂储条 19 的存在，可以使装配过程中残余箱体内的气体被充分干燥和吸收，防止冷热骤变过程中产生水雾，降低透光盖板 1 的透射能力，保持箱体内长期干燥与真空。

[0062] 所述的绝保温热涂层采用市售的 CI-100 隔热保温涂料或采用相对应的具有固体含量高、耐温性好、延展性好、附着性佳、施工方便等特点的新型隔热保温涂料。由于采用性能优良的隔热保温涂料，防止箱体内的热量外泄，提高了集热效果。

[0063] 所述的工质进口 5、工质出口 17 固定在箱体两侧，通过活络节、法兰或直接焊接密封固定。

[0064] 所述的抽真空基座 15 是为了便于装配结束后，对箱体内进行抽真空并充入惰性气体而设置的。经抽真空处理后可提高箱体内部保温性能。

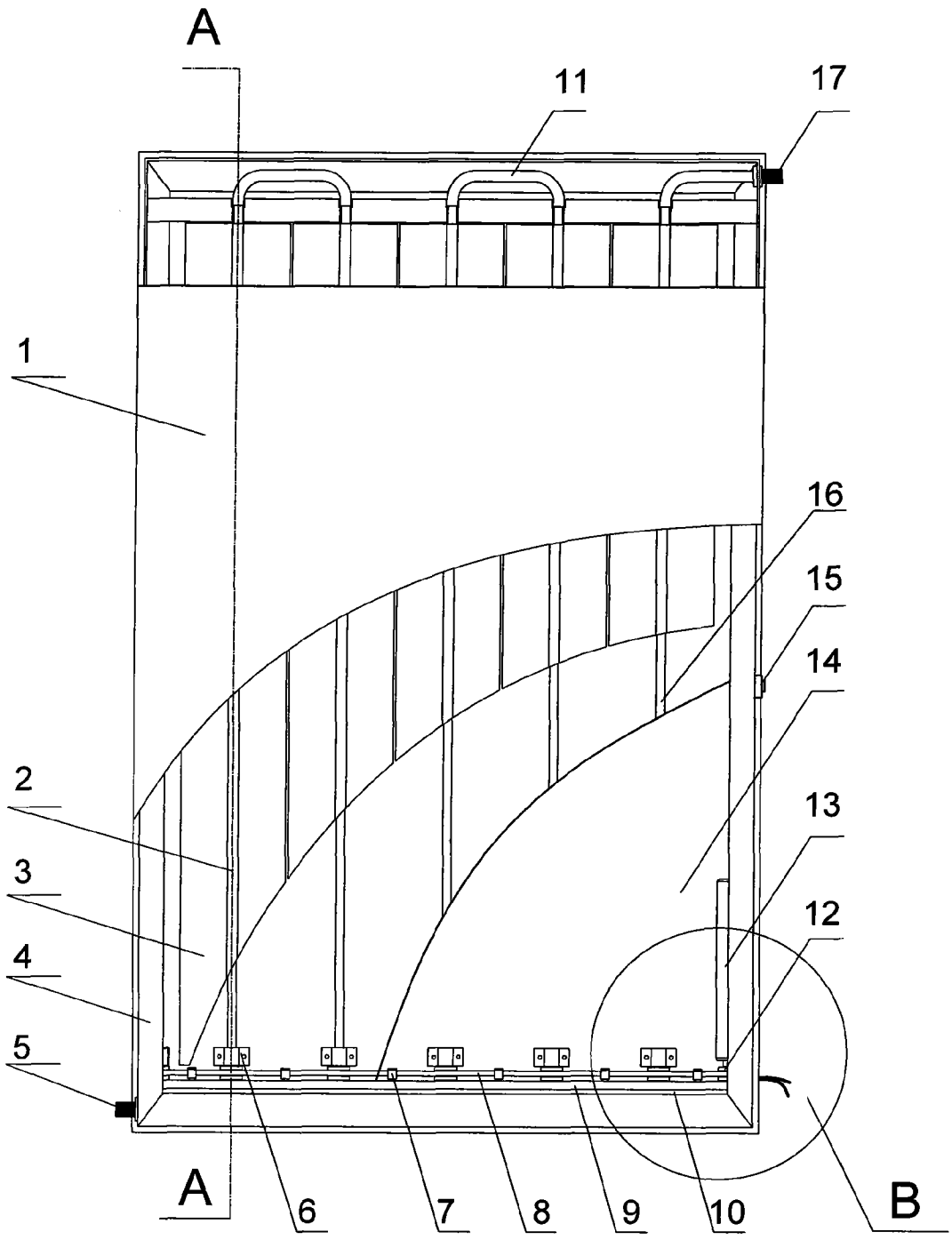


图 1

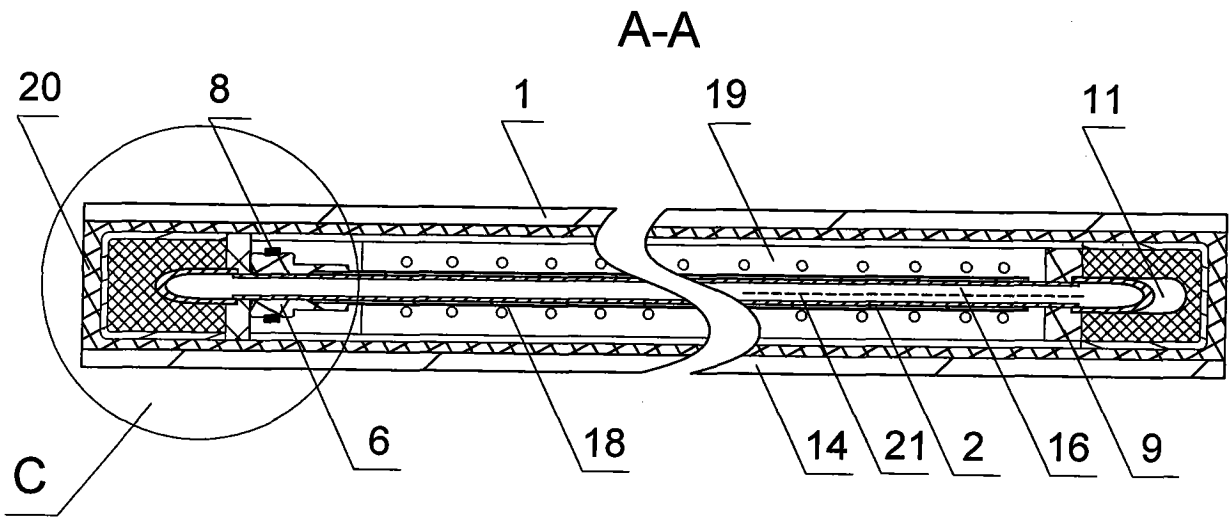

A-A
20
8
1
19
11
6
18
14
21
2
16
9
C

图 2

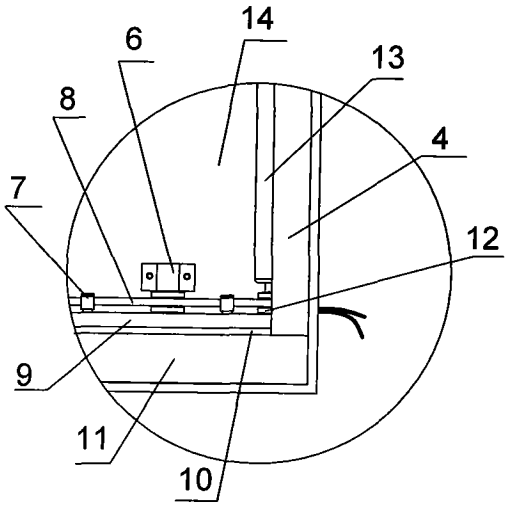

6
14
13
8
4
7
12
9
11
10

图 3

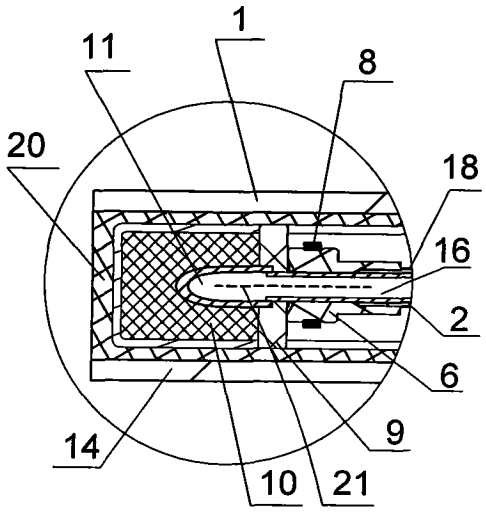

11
1
8
20
18
16
2
6
9
14
10
21

图 4

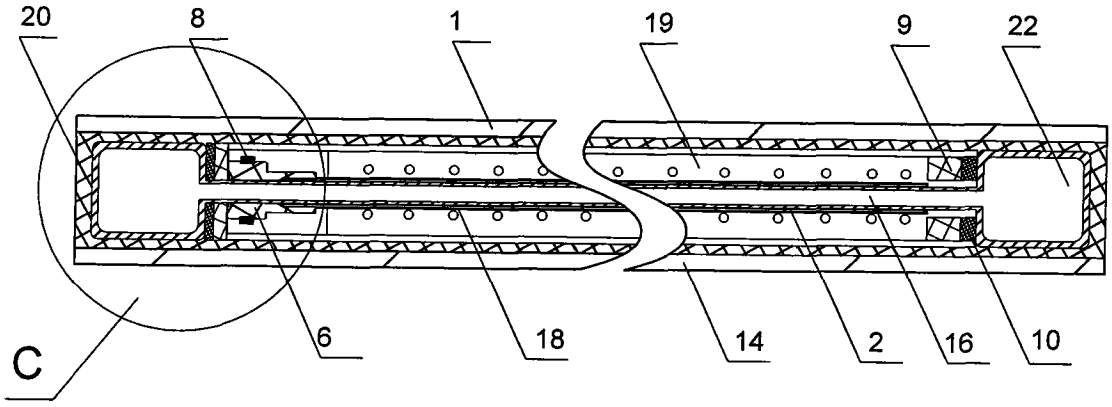

20
8
1
19
9
22
6
18
14
2
16
10
C

图 5