



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104792034 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201510185414. 0

CN 203053036 U, 2013. 07. 10,

(22) 申请日 2015. 04. 17

CN 202182577 U, 2012. 04. 04,

CN 104236121 A, 2014. 12. 24,

(73) 专利权人 江苏阳光四季新能源科技股份有
限公司

审查员 车飞

地址 215500 江苏省苏州市常熟市虞山镇常
福路 169 号

(72) 发明人 蒋国春 勇和超

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所
(普通合伙) 32113

代理人 朱伟军

(51) Int. Cl.

F24J 2/20(2006. 01)

F24J 2/51(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 204665705 U, 2015. 09. 23,

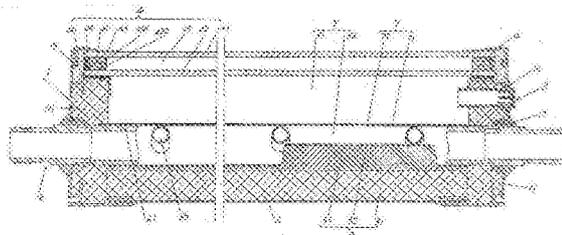
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器

(57) 摘要

一种全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,属于水加热设施技术领域。包括框体,由一对纵、横框配合而成;底板,位于框体的下部;保温机构,设在底板上;采光透光机构,位于框体的上部,其与保温机构间构有吸热腔;吸热机构,设在吸热腔内;特点:还包括强化吸热机构和排气稳压机构,强化吸热机构设在吸热腔内,藉由该强化吸热机构将吸热腔分隔为稳压腔和吸热水管腔,排气稳压机构设在任一纵框或横框上,吸热机构位于吸热水管腔内;采光透光机构包括上、下玻璃板、玻璃板支撑框和玻璃板边际密封条。保障吸热机构的吸热效果;方便装配且节省成本;提高吸热效果和整体集热效率;使稳压腔的压力趋于与外界平恒,避免上和/或下玻璃板碎裂。



1. 一种全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,包括一框体(1),该框体(1)由一对彼此对应的纵框(11)与一对彼此对应的横框(12)相配合而形成矩形框架状的构造;一底板(2),该底板(2)位于所述框体(1)的下部并且同时与所述的一对纵框(11)以及一对横框(12)插嵌配合;一保温机构(3),该保温机构(3)设置在所述的底板(2)上;一采光透光机构(4),该采光透光机构(4)位于所述框体(1)的上部并且同时与所述的一对纵框(11)以及一对横框(12)相配合,并且该采光透光机构(4)与所述保温机构(3)之间的空间构成为吸热腔(5);一吸热机构(6),该吸热机构(6)设置在所述吸热腔(5)内;其特征在于:还包括有一强化吸热机构(7)和排气稳压机构(8),强化吸热机构(7)在对应于所述吸热机构(6)的上方的位置设置在所述的吸热腔(5)内,藉由该强化吸热机构(7)将吸热腔(5)分隔为位于强化吸热机构(7)的上部的稳压腔(51)和位于强化吸热机构(7)的下部的吸热水管腔(52),排气稳压机构(8)在对应于所述稳压腔(51)的位置设置在所述的一对纵框(11)中的任择一个纵框上或者设置在所述的一对横框(12)中的任择一个横框上,藉由该排气稳压机构(8)将稳压腔(51)与外界相通,所述的吸热机构(6)位于所述的吸热水管腔(52)内;所述的采光透光机构(4)包括上玻璃板(41)、下玻璃板(42)、玻璃板支撑框(43)和玻璃板边际密封条(44),上、下玻璃板(41、42)以彼此面对面的状态设置,玻璃板支撑框(43)构成有玻璃板支撑框腔(431),该玻璃板支撑框(43)在对应于上、下玻璃板(41、42)的四周边缘部位的位置设置在上、下玻璃板(41、42)之间,并且由该玻璃板支撑框(43)围护而形成于上、下玻璃板(41、42)之间的空间构成为保护气体腔(45),玻璃板边际密封条(44)在对应于玻璃板支撑框(43)背对保护气体腔(45)的一侧的位置嵌置在上、下玻璃板(41、42)之间,并且同时与玻璃板支撑框(43)背对保护气体腔(45)的一侧的壁体结合。

2. 根据权利要求1所述的全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,其特征在于在所述的一对纵框(11)的相向一侧并且在对应于所述吸热腔(5)以及保温机构(3)的区域设置有纵框保温填充物(111),而在所述的一对横框(12)的相向一侧并且同样在对应于吸热腔(5)以及保温机构(3)的区域设置有横框保温填充物(121);所述的保温机构(3)包括基础保温层(31)、追加保温层(32)和反射膜(33),基础保温层(31)结合于所述底板(2)朝向上的一侧,并且该基础保温层(31)的四周边缘部位与所述的纵框保温填充物(111)以及横框保温填充物(121)相接合,追加保温层(32)结合于基础保温层(31)的上部并且该追加保温层(32)的四周边缘部位同样与纵框保温填充物(111)以及横框保温填充物(121)相接合,反射膜(33)包覆在追加保温层(32)外,位于所述吸热水管腔(52)内的所述吸热机构(6)支承在所述反射膜(33)上;所述的强化吸热机构(7)同时与纵框保温填充物(111)以及横框保温填充物(121)相配合。

3. 根据权利要求2所述的全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,其特征在于所述的吸热机构(6)包括一进水总管(61)、一出水总管(62)和一组吸热水管(63),进水总管(61)位于所述吸热水管腔(52)的一端,而出水总管(62)位于吸热水管腔(52)的另一端,并且与进水总管(61)并行,其中:进水总管(61)的进水端(611)在穿过所述的一对纵框(11)中的其中一个纵框(11)后与水源管路连接,而出水总管(62)的出水端(621)在穿过一对纵框(11)中的另一个纵框后与热水引出管路连接,一组吸热水管(63)以间隔状态连接在进、出水总管(61、62)之间,各吸热水管(63)的一端与进水总管(61)配接并且与进水总管(61)的管腔相通,而各吸热水管(63)的另一端与出水总管(62)配接并且与出水总管(62)的管腔相通,

一组吸热水管(63)的中部搁置在所述的反射膜(33)上。

4. 根据权利要求2所述的全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,其特征在于所述的吸热机构(6)包括一进水接头(64)、一出水接头(65)和一吸热盘管(66),进水接头(64)在对应于所述吸热水管腔(52)的一端的位置与所述的一对纵框(11)中的其中一个纵框固定,并且在使用状态下与水源管路连接,出水接头(65)在与进水接头(64)相对应的状态下与一对纵框(11)中的另一个纵框固定,并且在使用状态下与热水引出管路连接,吸热盘管(66)支承于所述反射膜(33)上,该吸热盘管(66)的一端与进水接头(64)配接,另一端与出水接头(65)配接。

5. 根据权利要求3所述的全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,其特征在于所述进水端(611)与所述的出水端(621)彼此形成对角设置的位置关系。

6. 根据权利要求2所述的全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,其特征在于所述的强化吸热机构(7)包括一强化吸热板(71)和一强化吸热膜(72),强化吸热板(71)搁置在所述吸热机构(6)上并且该强化吸热板(71)的一对长度方向的边缘部位探入到所述的纵框保温填充物(111)内,而强化吸热板(71)的一对短边方向的边缘部位探入到所述的横框保温填充物(121)内,强化吸热膜(72)结合在强化吸热板(71)朝向上的一侧;所述的强化吸热板(71)为铝板或铜板,所述的强化吸热膜(72)为以镀覆方式结合在强化吸热板(71)朝向上的一侧表面的耐高温蓝膜。

7. 根据权利要求2或6所述的全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,其特征在于所述的纵框保温填充物(111)以及横框保温填充物(121)均为聚氨酯填充物。

8. 根据权利要求2所述的全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,其特征在于所述的基础保温层(31)为聚氨酯层;所述的追加保温层(32)为玻璃纤维保温层;所述的反射膜(33)为铝箔。

9. 根据权利要求1所述的全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,其特征在于在所述的玻璃板支撑框(43)朝向所述保护气体腔(45)的一侧的壁体上以密集状态开设有用于将所述玻璃板支撑框(43)的玻璃板支撑框腔(431)与保护气体腔(45)相通的支撑框微孔(432),并且在玻璃板支撑框腔(431)内设置有吸潮剂(4311);在所述的保护气体腔(45)内充入有保护气体,该保护气体为氩气或氮气;所述的上玻璃板(41)和下玻璃板(42)为透光率大于97%的低铁超白钢化玻璃板。

10. 根据权利要求1所述的全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,其特征在于所述的排气稳压机构(8)包括一个排气管(81)和一个橡胶塞盖(82),排气管(81)在对应于所述稳压腔(51)的位置以水平状态插嵌在所述的一对纵框(11)中的任择一个纵框上或者插嵌在所述的一对横框(12)中的任择一个横框上,该排气管(81)的排气管腔(811)与稳压腔(51)相通,并且该排气管(81)的一端探入到稳压腔(51)内,而另一端位于稳压腔(51)外并且扩设有一塞盖柱配合座(812),该塞盖柱配合座(812)的塞盖柱配合座腔(8121)与排气管腔(811)相通,在橡胶塞盖(82)上开设有一排气槽(821),该排气槽(821)的排气口(8211)与外界相通,并且在该橡胶塞盖(82)朝向排气管(81)的一侧的中央位置以垂直于橡胶塞盖(82)的状态构成有一塞盖柱(822)和一通气小管(823),塞盖柱(822)在对应于塞盖配合座腔(8121)的位置与塞盖柱配合座(812)相配合,通气小管(823)位于塞盖柱(822)的塞盖柱腔(8221)内,并且该通气小管(823)的通气小管腔(8231)既与排气管腔(811)相通,又与所

述的排气槽(821)相通。

全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器

技术领域

[0001] 本发明属于水加热设施技术领域,具体涉及一种全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器。

背景技术

[0002] 随着人们节能意识和环保意识以及对不可再生的自然资源如石油、煤炭、天然气等的保护意识的不断增强,太阳能热水器的应用逐渐被普及。已有技术中的太阳能热水器大都使用真空管(也称光热转换玻璃管)的结构形式,并且这种结构形式的太阳能热水器在中国专利文献中可以大量见诸,略以例举的如CN1027661C推荐的抗冻太阳能热水器、CN1399110A介绍的全塑型一体式太阳能热水器、CN2879040Y提供的加盖式防冰雹太阳能热水器、CN2886430Y披露的带有活动盖板的防冰雹太阳能热水器、CN1299972Y举荐的高强度太阳能热水器和CN201106942Y揭示的光热转换玻璃管免破碎的太阳能热水器,等等。

[0003] 上述专利及专利申请方案都是针对真空管结构形式的太阳能热水器所存在的即在实际使用中暴露出的相应欠缺而提出的,具体可以由前述专利的相应的说明书的背景技术栏中反映。归纳而言,真空管结构形式的太阳能热水器存在安装麻烦,并且需要在使用现场将真空管逐一(逐支)安装,因此安装过程冗长、真空管易碎并且更换不便,尤其一旦一组真空管中的任一真空管爆裂,会导致水箱内的水泄尽,特别是当太阳能热水器配有自动进水控制装置时,还会大量地浪费宝贵的水源,因为自动进水控制装置只能识别水箱内缺水并自动地补水,而不能识别缺水之原因;对安装场所具有挑剔性;绝大多数安装于屋顶;维修几率高,使用成本大,等等。

[0004] 毫无疑问,由于真空玻璃管加热形式的太阳能热水器存在并不限于例举的前述欠缺,因此近几年来,平板式太阳能集热器(也称平板式太阳能热水器)越来越为人们器重,并且相对于真空管结构的太阳能热水器的市场占有率不断提高。在公开的中国专利文献中同样可以大量见诸关于平板式太阳能集热器的技术信息,略以例举的如:CN101498512A推荐的“平板型太阳能集热器”、CN101984305A提供的“平板太阳能集热器”、CN102032687A公布的“超导平板太阳能集热器”、CN201983481U提出的“平板式太阳能热水器”、CN203177499U给出的“蓄热式高效平板太阳能热水器”CN201992845U介绍的“太阳能平板集热器”、CN201945060U揭示的“热管式平板集热器”、CN201964638U推出的“一种太阳能平板集热器”、CN202109671U公告的“平板太阳能集热器”和CN102434976A披露的“一种太阳能平板集热器”,等等。并不限于例举的这些专利申请和专利方案存在以下通弊:由发明专利授权公告号CN202721189B提出的“全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器”所弥补,具体可参见该CN102721189B的说明书第0002至0004段及第0021至0029段。

[0005] 但是,前述CN102721189B提出的技术方案仍然存在以下缺憾:其一,由于构成于属于采光透光机构的结构体系的玻璃板与保温体即保温机构之间的吸热腔的温度存在不可避免的温差,尤其是在设置于吸热腔内的属于吸热机构的结构体系的吸热水管吸热的过程中,吸热腔与外界的温度差异更为显著,于是易在玻璃板上出现结露现象,影响吸热水管的

吸热效果,使集热器的集热效率受到影响;其二,由于玻璃板为单层玻璃结构,因而需通过横截面形状较为复杂的密封条将玻璃板与框体相配合的四周边缘部位实施密封,不仅操作麻烦而且制造成本高,具体可参见该专利的说明书第0027段;其三,由于在实际的使用过程中,吸热腔内不可避免地存在以下不希望出现但又无法避免的情形:吸热腔内的压力与外界压力失衡,即吸热腔的压力大于外界压力,于是会引发玻璃爆裂;其四,由于不具有得以增进吸热机构的吸热水管的吸热效率的辅助措施,因而成套平板式太阳能集热器的集热效果难以满足业界之预期。

[0006] 针对上述已有技术存在的缺憾,有必要加以合理改进,为此本申请人作了积极而有益的设计,终于形成了下面将要介绍的技术方案。

发明内容

[0007] 本发明的任务在于提供一种有助于避免玻璃板产生结露现象而藉以保障吸热机构的吸热效果、有利于显著简化密封条的结构而藉以方便装配并且降低成本、有益于将吸热腔内的潮气向外界排放并且保障吸热腔的压力与外界压力平衡而藉以避免玻璃板出现爆裂并且进而消除玻璃板的结露、有便于显著增进吸热机构的吸热效果而藉以提高整体集热效率的全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器。

[0008] 本发明的任务是这样来完成的,一种全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器,包括一框体,该框体由一对彼此对应的纵框与一对彼此对应的横框相配合而形成矩形框架状的构造;一底板,该底板位于所述框体的下部并且同时与所述的一对纵框以及一对横框插嵌配合;一保温机构,该保温机构设置于所述的底板上;一采光透光机构,该采光透光机构位于所述框体的上部并且同时与所述的一对纵框以及一对横框相配合,并且该采光透光机构与所述保温机构之间的空间构成为吸热腔;一吸热机构,该吸热机构设置于所述吸热腔内;特征在于:还包括有一强化吸热机构和排气稳压机构,强化吸热机构在对应于所述吸热机构的上方的位置设置于所述的吸热腔内,藉由该强化吸热机构将吸热腔分隔为位于强化吸热机构的上部的稳压腔和位于强化吸热机构的下部的吸热水管腔,排气稳压机构在对应于所述稳压腔的位置设置于所述的一对纵框中的任择一个纵框上或者设置于所述的一对横框中的任择一个横框上,藉由该排气稳压机构将稳压腔与外界相通,所述的吸热机构位于所述的吸热水管腔内;所述的采光透光机构包括上玻璃板、下玻璃板、玻璃板支撑框和玻璃板边际密封条,上、下玻璃板以彼此面对面的状态设置,玻璃板支撑框构成有玻璃板支撑框腔,该玻璃板支撑框在对应于上、下玻璃板的四周边缘部位的位置设置在上、下玻璃板之间,并且由该玻璃板支撑框围护而形成于上、下玻璃板之间的空间构成为保护气体腔,玻璃板边际密封条在对应于玻璃板支撑框背对保护气体腔的一侧的位置嵌置在上、下玻璃板之间,并且同时与玻璃板支撑框背对保护气体腔的一侧的壁体结合。

[0009] 在本发明的一个具体的实施例中,在所述的一对纵框的相向一侧并且在对应于所述吸热腔以及保温机构的区域设置有纵框保温填充物,而在所述的一对横框的相向一侧并且同样在对应于吸热腔以及保温机构的区域设置有横框保温填充物;所述的保温机构包括基础保温层、追加保温层和反射膜,基础保温层结合于所述底板朝向上的一侧,并且该基础保温层的四周边缘部位与所述的纵框保温填充物以及横框保温填充物相接合,追加保温层结合于基础保温层的上部并且该追加保温层的四周边缘部位同样与纵框保温填充物以及

横框保温填充物相贴合,反射膜包覆在追加保温层外,位于所述吸热水管腔内的所述吸热机构支承在所述反射膜上;所述的强化吸热机构同时与纵框保温填充物以及横框保温填充物相配合。

[0010] 在本发明的另一个具体的实施例中,所述的吸热机构包括一进水总管、一出水总管和一组吸热水管,进水总管位于所述吸热水管腔的一端,而出水总管位于吸热水管腔的另一端,并且与进水总管并行,其中:进水总管的进水端在穿过所述的一对纵框中的其中一个纵框后与水源管路连接,而出水总管的出水端在穿过一对纵框中的另一个纵框后与热水引出管路连接,一组吸热水管以间隔状态连接在进、出水总管之间,各吸热水管的一端与进水总管配接并且与进水总管的管腔相通,而各吸热水管的另一端与出水总管配接并且与出水总管的管腔相通,一组吸热水管的中部搁置在所述的反射膜上。

[0011] 在本发明的又一个具体的实施例中,所述的吸热机构包括一进水接头、一出水接头和一吸热盘管,进水接头在对应于所述吸热水管腔的一端的位置与所述的一对纵框中的其中一个纵框固定,并且在使用状态下与水源管路连接,出水接头在与进水接头相对应的状态下与一对纵框中的另一个纵框固定,并且在使用状态下与热水引出管路连接,吸热盘管支承于所述反射膜上,该吸热盘管的一端与进水接头配接,另一端与出水接头配接。

[0012] 在本发明的再一个具体的实施例中,所述进水端与所述的出水端彼此形成对角设置的位置关系。

[0013] 在本发明的还有一个具体的实施例中,所述的强化吸热机构包括一强化吸热板和一强化吸热膜,强化吸热板搁置在所述吸热机构上并且该强化吸热板的一对长度方向的边缘部位探入到所述的纵框保温填充物内,而强化吸热板的一对短边方向的边缘部位探入到所述的横框保温填充物内,强化吸热膜结合在强化吸热板朝向上的一侧;所述的强化吸热板为铝板或铜板,所述的强化吸热膜为以镀覆方式结合在强化吸热板朝向上的一侧表面的耐高温蓝膜。

[0014] 在本发明的更而一个具体的实施例中,所述的纵框保温填充物以及横框保温填充物均为聚氨酯填充物。

[0015] 在本发明的进而一个具体的实施例中,所述的基础保温层为聚氨酯层;所述的追加保温层为玻璃纤维保温层;所述的反射膜为铝箔。

[0016] 在本发明的又更而一个具体的实施例中,在所述的玻璃板支撑框朝向所述保护气体腔的一侧的壁体上以密集状态开设有用于将所述玻璃板支撑框的玻璃板支撑框腔与保护气体腔相通的支撑框微孔,并且在玻璃板支撑框腔内设置有吸潮剂;在所述的保护气体腔内充入有保护气体,该保护气体为氩气或氮气;所述的上玻璃板和下玻璃板为透光率大于97%的低铁超白钢化玻璃板。

[0017] 在本发明的又进而一个具体的实施例中,所述的排气稳压机构包括一个排气管和一个橡胶塞盖,排气管在对应于所述稳压腔的位置以水平状态插嵌在所述的一对纵框中的任择一个纵框上或者插嵌在所述的一对横框中的任择一个横框上,该排气管的排气管腔与稳压腔相通,并且该排气管的一端探入到稳压腔内,而另一端位于稳压腔外并且扩设有一塞盖柱配合座,该塞盖柱配合座的塞盖柱配合座腔与排气管腔相通,在橡胶塞盖上开设有一排气槽,该排气槽的排气口与外界相通,并且在该橡胶塞盖朝向排气管的一侧的中央位置以垂直于橡胶塞盖的状态构成有一塞盖柱和一通气小管,塞盖柱在对应于塞盖配合座腔

的位置与塞盖柱配合座相配合,通气小管位于塞盖柱的塞盖柱腔内,并且该通气小管的通气小管腔既与排气管腔相通,又与所述的排气槽相通。

[0018] 本发明提供的技术方案相对于已有技术的技术效果之一,由于采光透光机构采用了上、下玻璃板,并且由位于上、下玻璃板之间的边缘部位的玻璃板支撑框将由其围护而形成的空间构成为用于充入保护气体的保护气体腔,因而不会因吸热腔与外界之间的温差而产生玻璃板表面结露的情形,有助于保障吸热机构的吸热效果;之二,由于采用了玻璃板边际密封条,因而显著地简化了密封条的形状和构造,不仅方便装配而且可节省成本;之三,由于在吸热腔内增设了强化吸热机构并且该强化吸热机构将吸热腔分隔为稳压腔和吸热水管腔,因而可显著提高设置在吸热水管腔内的吸热机构的吸热效果并且提高太阳能集热器的整体集热效率;之四,由于在对应于稳压腔的位置增设了排气稳压机构,因而当稳压腔内的压力大于外界常压时,则由该排气稳压机构将稳压腔内高压气体排至外界,使稳压腔的压力趋于与外界平恒,避免上玻璃板和/或下玻璃板碎裂。

附图说明

[0019] 图1为本发明的剖视图。

[0020] 图2为图1的立体结构图。

[0021] 图3为图1和图2所示的吸热机构的局部放大图。

[0022] 图4为图1和图2所示的排气稳压机构的详细结构图。

[0023] 图5为本发明的吸热机构的另一实施例结构图。

具体实施方式

[0024] 为了使专利局的审查员尤其是公众能够更加清楚地理解本发明的技术实质和有益效果,申请人将在下面以实施例的方式作详细说明,但是对实施例的描述均不是对本发明方案的限制,任何依据本发明构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应视为本发明的技术方案范畴。

[0025] 实施例1:

[0026] 请参见图1和图2,给出了本发明全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器的结构体系的一框体1,该框体1是由一对彼此并行的纵框11和一对彼此并行的横框12构成的,藉由该对纵框11和横框12在彼此的角部实施连接而使框体形成为矩形框架状的构造,即框体1为矩形框体。一对纵框11和一对横框12的结构是完全相同的,并且优选由铝挤型材充任。在图2中还示出了用于对前述角部连接的转角接头13以及在图1中示出了用于对下面还要提及的采光透光机构4的上玻璃板41限定的并且与框体1上的压板嵌槽15嵌配的玻璃板定位压板14。由于转角接头13与框体1的连接以及玻璃板定位压板14与框体1的嵌配属于已有技术,例如可参见本申请人在上面提及的CN102721189B的说明书第0027段,因而本申请人不再赘述;给出了优选由金属板担当的一底板2,该底板2位于所述框体1的下部并且同时与所述的一对纵框11以及一对横框12插嵌配合,具体而言,底板2的两个长边方向的边缘部位分别与一对纵框11上的嵌槽嵌配,而底板2的两个短边方向的边缘部位分别与一对横框上的嵌槽嵌配。给出了一保温机构3,该保温机构3设置在前述的底板2上;给出了一采光透光机构4,该采光透光机构4位于前述框体1的上部并且同时与前述的一对纵框11以及一对横

框12相配合,并且该采光透光机构4与前述保温机构3之间的空间构成为吸热腔5;给出了一吸热机构6,该吸热机构6设置在所述吸热腔5内。

[0027] 作为本发明提供的技术方案的技术要点:前述的全密封防冻防水保温平板式太阳能集热器的结构体系还包括有一强化吸热机构7和排气稳压机构8,强化吸热机构7在对应于前述吸热机构6的上方的位置设置在前述的吸热腔5内,藉由该强化吸热机构7将吸热腔5分隔为位于强化吸热机构7的上部的稳压腔51和位于强化吸热机构7的下部的吸热水管腔52,排气稳压机构8在对应于稳压腔51的位置设置在前述的一对纵框11中的位于前侧的一个纵框上。前述的吸热机构6位于前述的吸热水管腔52内;而前述的采光透光机构4包括上玻璃板41、下玻璃板42、玻璃板支撑框43和玻璃板边际密封条44,上、下玻璃板41、42以彼此面对面的状态设置,玻璃板支撑框43构成有玻璃板支撑框腔431,该玻璃板支撑框43在对应于上、下玻璃板41、42的四周边缘部位的位置设置在上、下玻璃板41、42之间,并且由该玻璃板支撑框43围护而形成于上、下玻璃板41、42之间的空间构成为保护气体腔45,玻璃板边际密封条44在对应于玻璃板支撑框43背对保护气体腔45的一侧的位置嵌置在上、下玻璃板41、42之间,并且同时与玻璃板支撑框43背对保护气体腔45的一侧的壁体结合。为了对玻璃板边际密封条44与一对纵框11以及与一对横框12之间的空间(空隙)补偿,因而在玻璃板边际密封条44与一对纵框11以及与一对横框12之间的空隙内设置密封胶441。

[0028] 申请人需要说明的是:虽然在本实施例中提及了排气稳压机构8设置在一对纵框11中的位于前侧的一个纵框上,但是也可以将其设置在一对纵框11中的位于后侧的一个纵框上,甚至可以将其设置在前述的一对横框12中的任意一个横框上。由此可知,不能因排气稳压机构8的设置位置的变化而限定本发明的技术实质。

[0029] 请继续见图1和图2,在前述的一对纵框11的相向一侧并且在对应于前述吸热腔5以及保温机构3的区域设置有纵框保温填充物111,而在前述的一对横框12的相向一侧并且同样在对应于吸热腔5以及保温机构3的区域设置有横框保温填充物121。

[0030] 请重点参见图1,前述的保温机构3包括基础保温层31、追加保温层32和反射膜33,基础保温层31结合于所述底板2朝向上的一侧,并且该基础保温层31的四周边缘部位与前述的纵框保温填充物111以及横框保温填充物121相贴合,追加保温层32结合于基础保温层31的上部并且该追加保温层32的四周边缘部位同样与纵框保温填充物111以及横框保温填充物121相贴合,反射膜33包覆在追加保温层32外。位于前述吸热水管腔52内的吸热机构6支承在反射膜33上。前述的强化吸热机构7同时与纵框保温填充物111以及横框保温填充物121相配合。在本实施例中,前述的反射膜33为铝箔。

[0031] 前述的吸热机构6包括一进水总管61、一出水总管62和一组吸热水管63,进水总管61位于所述吸热水管腔52的一端,而出水总管62位于吸热水管腔52的另一端,并且与进水总管61并行,其中:进水总管61的进水端611在穿过所述的一对纵框11中的其中一个纵框11后与水源管路连接,而出水总管62的出水端621在穿过一对纵框11中的另一个纵框后与热水引出管路连接,一组吸热水管63以间隔状态连接在进、出水总管61、62之间,各吸热水管63的一端与进水总管61配接并且与进水总管61的管腔相通,而各吸热水管63的另一端与出水总管62配接并且与出水总管62的管腔相通,一组吸热水管63的中部搁置在所述的反射膜33上。

[0032] 请参见图3,图3示出了进水总管61和吸热水管63,并且还示出了嵌置于框体1上的

用于对进水总管61的外壁与预设在框体1上的并且对应于进水总管61处的孔的孔壁之间形成密封的进水总管密封嵌圈17,由于对出水总管62的密封同例,因而未在图中示出。

[0033] 优选地,前述进水端611与前述的出水端621彼此形成对角设置的位置关系。

[0034] 由图1所示,前述的强化吸热机构7包括一强化吸热板71和一强化吸热膜72,强化吸热板71搁置在前述吸热机构6上即搁置在前述的吸热水管63上并且该强化吸热板71的一对长边方向的边缘部位探入到前述的纵框保温填充物111内,而强化吸热板71的一对短边方向的边缘部位探入到所述的横框保温填充物121内,强化吸热膜72结合在强化吸热板71朝向上的一侧。在本实施例中,强化吸热板71为铝板,但是如果改用铜板或其它等效的金属板,那么应当视为等效替代,前述的强化吸热膜72为以镀覆方式结合在强化吸热板71朝向上的一侧(即朝向稳压腔51的一侧)表面的耐高温蓝膜。蓝膜即为蓝钛,由于蓝钛的颜色呈蓝色,因而习惯称其为蓝膜。强化吸热膜72即蓝膜是以真空磁控溅射方式镀覆在强化吸热板71上的,其能吸收5-25 μm 范围内的可见光及红外线,能耐300 $^{\circ}\text{C}$ 左右的高温。关于蓝膜的技术信息还可参见中国专利授权公告号CN20275288U(一种平板蓝膜太阳能集热器)和公布号CN103963387A(一种高吸热低反射蓝膜玻璃及其制造方法),等等。

[0035] 优选地,前述的纵框保温填充物111以及横框保温填充物121均为聚氨酯填充物;前述的基础保温层31为聚氨酯层前述的追加保温层32为玻璃纤维保温层;前述的反射膜33为铝箔。

[0036] 依然见图1,在前述的玻璃板支撑框43朝向前述保护气体腔45的一侧的墙体上以密集状态开设有用于将玻璃板支撑框43的玻璃板支撑框腔431与保护气体腔45相通的支撑框微孔432,并且在玻璃板支撑框腔431内设置有吸潮剂4311;在前述的保护气体腔45内充入有保护气体,该保护气体为氩气,然而也可以是氮气,藉由氩气或氮气保障上、下玻璃板41、42之间的前述保护气体腔45内的压力趋于与外界相同,避免因压差引发上玻璃板41和/或下玻璃板42爆裂。前述的上玻璃板41和下玻璃板42为透光率大于97%的低铁超白钢化玻璃板。

[0037] 请参见图4并继续结合图1和图2,前述的排气稳压机构8包括一个排气管81和一个橡胶塞盖82,排气管81在对应于前述稳压腔51的位置以水平状态插嵌在所述的一对纵框11中的位于前侧的一纵框上,该排气管81的排气管腔811与稳压腔51相通,并且该排气管81的一端探入到稳压腔51内,而另一端位于稳压腔51外并且扩设有一塞盖柱配合座812,该塞盖柱配合座812的塞盖柱配合座腔8121与排气管腔811相通,在橡胶塞盖82上开设有一排气槽821,该排气槽821的排气口8211与外界相通,并且在橡胶塞盖82朝向排气管81的一侧的中央位置以垂直于橡胶塞盖82的状态构成有一塞盖柱822和一通气小管823,塞盖柱822在对应于塞盖配合座腔8121的位置与塞盖柱配合座812相配合,通气小管823位于塞盖柱822的塞盖柱腔8221内,并且该通气小管823的通气小管腔8231既与排气管腔811相通,又与前述的排气槽821相通。

[0038] 申请人需要说明的是:在本实施例中,虽然将排气稳压机构8设置在了一对纵框11中的位于前侧的一个纵框11上,但也可设置于一对纵框11中的位于后侧的一个纵框上,甚至可以设置在一对横框12中的任意一个横框上。此外,依据专业常识,为了供排气管81的设置,在框体1上并且在对应于排气管81的位置开设一个排气管插孔16,本实施例由于将排气管81设置在了一对纵框11中的位于前侧的一个纵框上,因而排气管插孔16便开设在了前侧

的一个纵框上。

[0039] 为了确保橡胶塞盖82的塞盖柱822得以与塞盖柱配合座腔8121可靠插配,避免非正常分离,因而在塞盖柱822的右端(以图4所示的位置状态为例)外壁上并且围绕塞盖柱822的圆周方向构成有一凸起于塞盖柱822的外壁表面的嵌脚8222,该嵌脚8222与构成于排气管腔811与塞盖柱配合座腔8121相交界处的嵌脚配合腔8111相配合。此外,在塞盖柱822的外壁上还构成有趋于螺纹状的密封凸缘8223,藉由该密封凸缘8223使塞盖柱822与塞盖柱配合座812的塞盖柱配合座腔8121可靠配合。

[0040] 当吸热腔5的上部的稳压腔51内的压力大于外界压力时,那么稳压腔51内的压力空气依次途经排气管81的排气管腔811和通气小管823的通气小管腔8231进入排气槽821,由排气槽821的排气口8211排至外界。在稳压腔51内的压力与外界压力相平衡的状态下,由于橡胶塞盖82具有弹性效应,因而在无压力作用下,排气槽821处于自我闭合状态。

[0041] 实施例2:

[0042] 请参见图5,在该图5中给出了前述吸热机构6的另一种结构形式,即在本实施例2中的吸热机构6包括一进水接头64、一出水接头65和一吸热盘管66,进水接头64在对应于前所述的吸热水管腔52的一端的位置与前述的一对纵框11中的位于前侧的一个纵框固定,并且在使用状态下与水源管路连接,出水接头65在与进水接头64相对应的状态下与一对纵框11中的位于后侧的一个纵框固定,并且在使用状态下与热水引出管路连接,吸热盘管66支承于所述反射膜33上,该吸热盘管66的一端与进水接头64配接,另一端与出水接头65配接。其余均同对实施例1的描述。

[0043] 综上所述,本发明提供的技术方案克服了已有技术中的不足,顺利地完成了发明任务,如实地兑现了本申请人在技术效果栏中载述的技术效果。

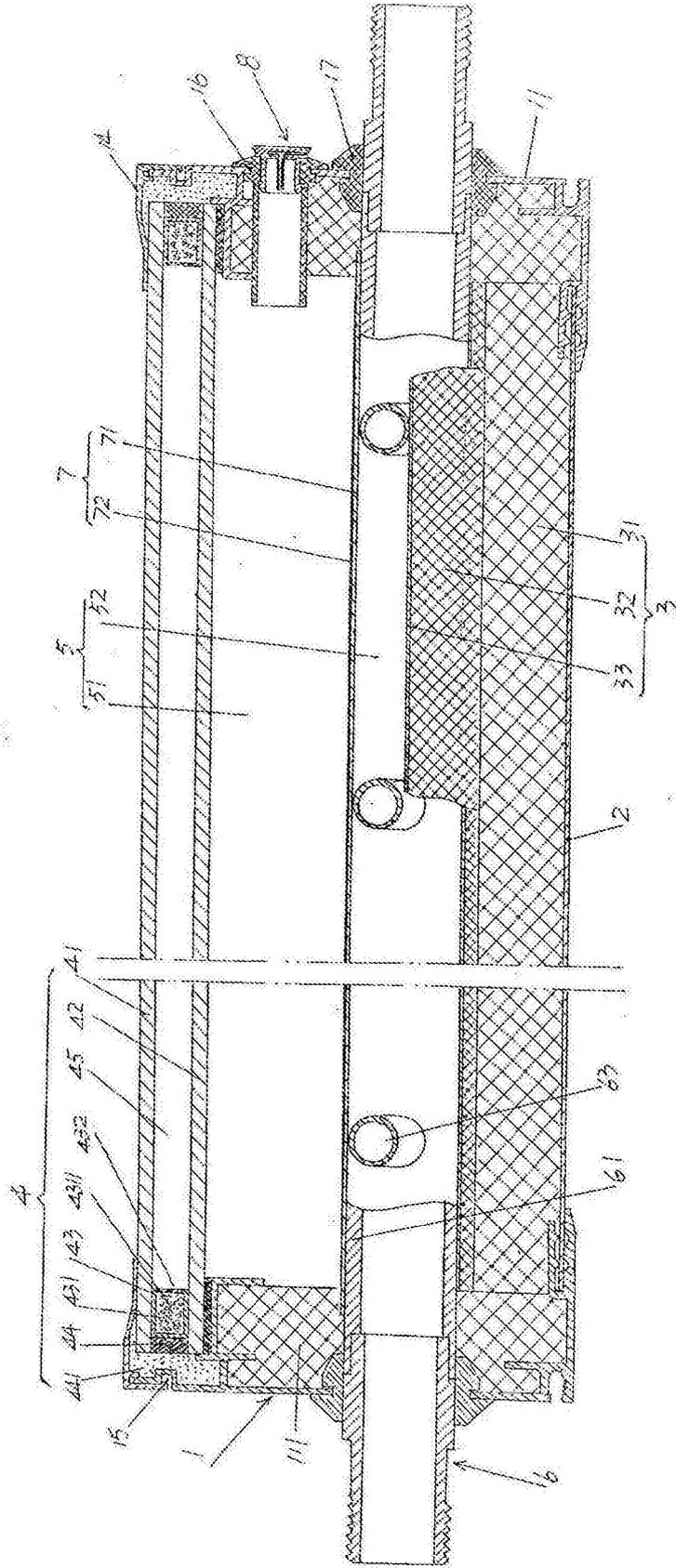


图1

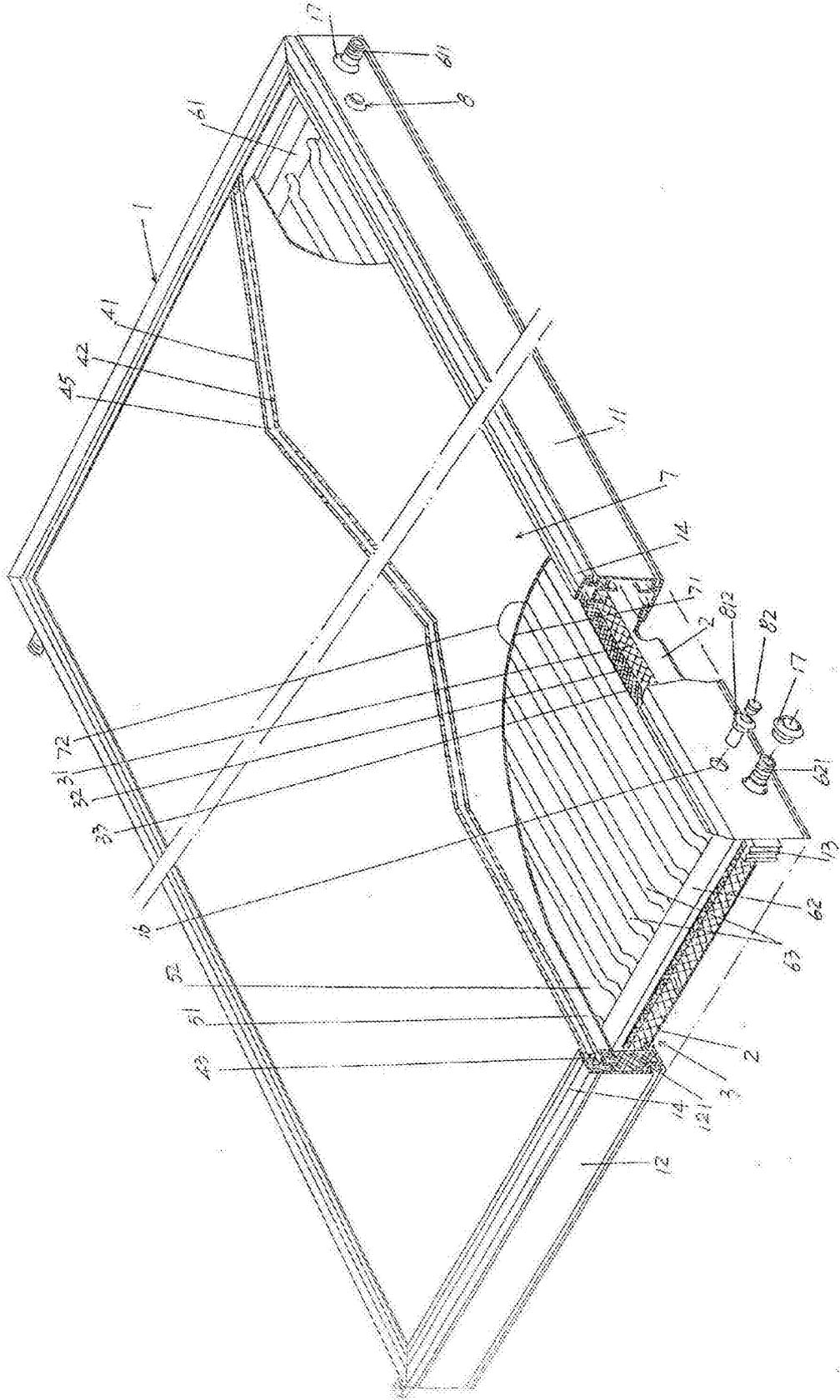


图2

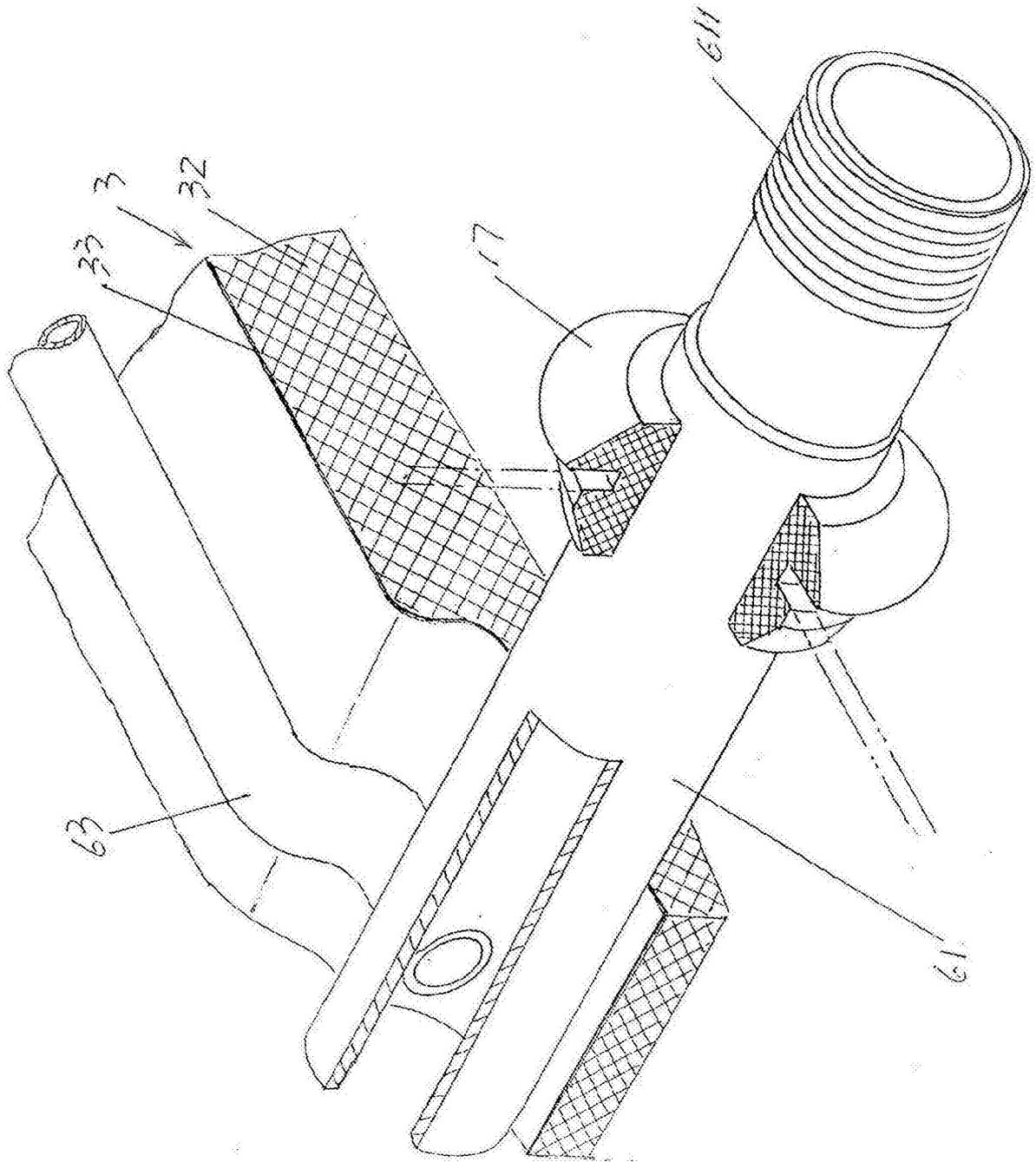


图3

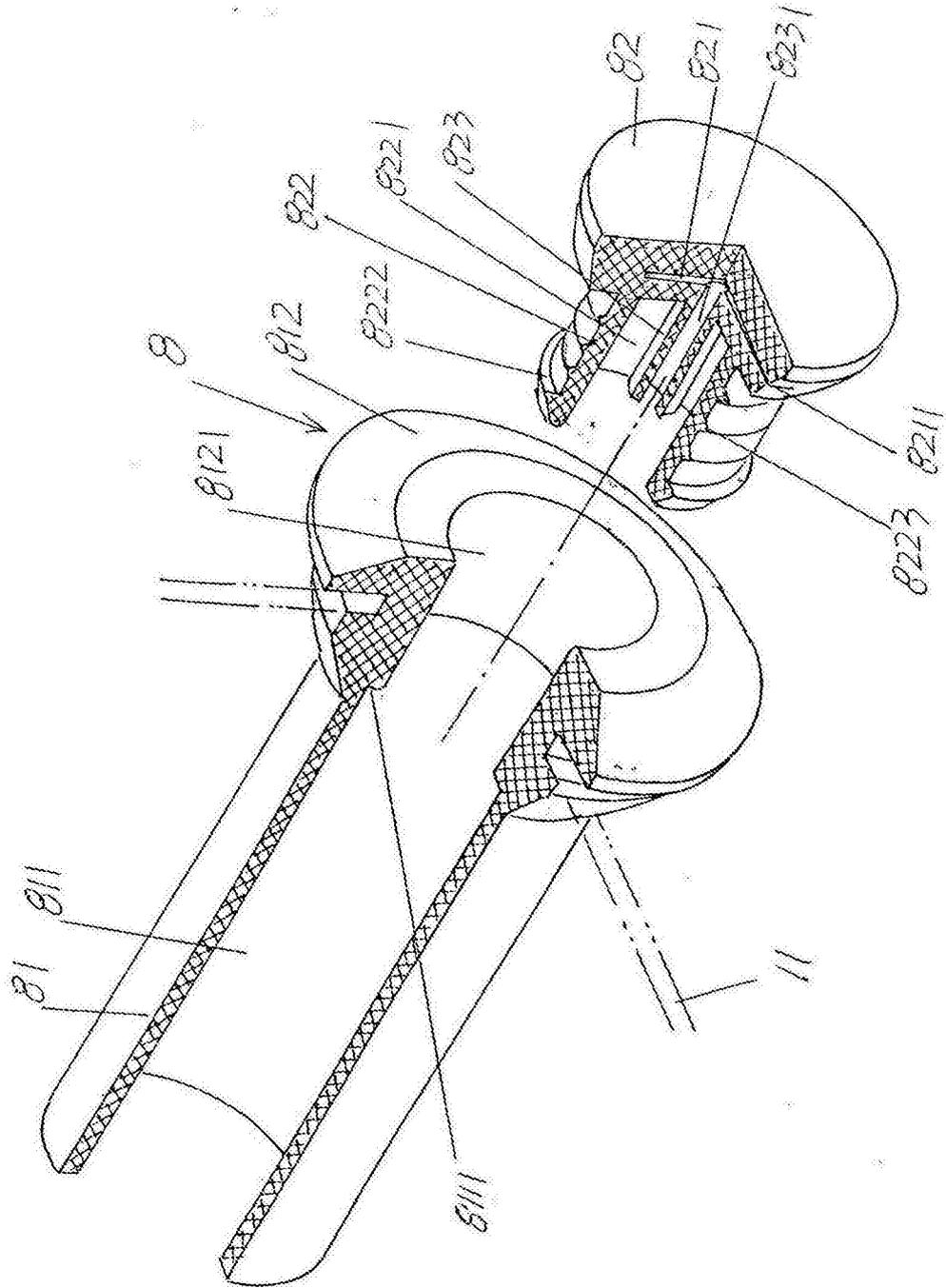


图4

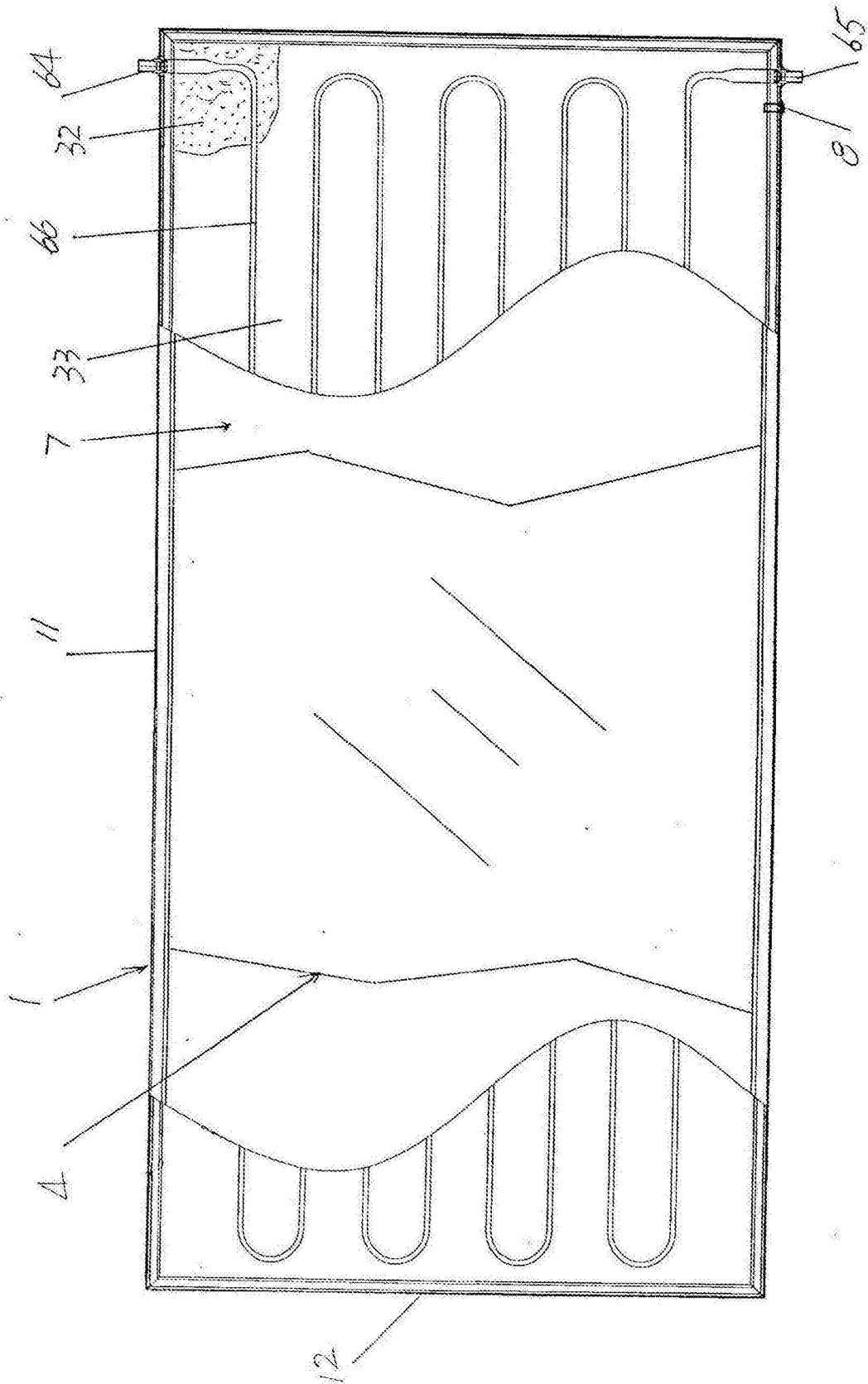


图5