



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104975660 B

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201510010451.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.01.09

E04B 1/80(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 104975660 A

CN 202831270 U, 2013.03.27, 说明书第18段, 附图1.

(43)申请公布日 2015.10.14

CN 103554893 A, 2014.02.05, 全文.

(66)本国优先权数据

CN 2606140 Y, 2004.03.10, 全文.

201410134868.0 2014.04.03 CN

KR 100966658 B1, 2010.06.29, 全文.

(73)专利权人 福建赛特新材股份有限公司

审查员 许玲玲

地址 366200 福建省龙岩市连城工业区

(72)发明人 陈景明 陈桂花 洪国莹

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所

有限公司 35204

代理人 张松亭

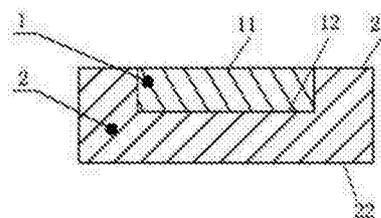
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种带有真空绝热板的保温隔热板

(57)摘要

本发明一种带有真空绝热板的保温隔热板, 涉及一种保温材料。该保温隔热板, 包括多孔泡沫体和真空绝热板; 该多孔泡沫体是密度为20-80千克/立方米的硬质聚氨酯泡沫体或酚醛树脂泡沫体, 且该多孔泡沫体与该真空绝热板至少一个主表面及至少一个侧面结为一体; 该多孔泡沫体闭孔率大于60%; 该多孔泡沫体在该真空绝热板主表面外侧的部分的厚度为1-50毫米。它不但使VIP外部机械强度得到加强, 同时提高产品的使用寿命。可以运用于多种场合, 满足客户的不同需要。



1. 一种带有真空绝热板的保温隔热板,包括多孔泡沫体和真空绝热板;其特征在于:该多孔泡沫体是密度为20-80千克/立方米的硬质聚氨酯泡沫体或酚醛树脂泡沫体,且该多孔泡沫体与该真空绝热板只有一个主表面及至少一个侧面结为一体;该多孔泡沫体闭孔率大于60%;该多孔泡沫体在该真空绝热板主表面外侧的部分的厚度为1-50毫米。

2. 根据权利要求1所述的一种带有真空绝热板的保温隔热板,其特征在于:所述多孔泡沫体在该真空绝热板主表面外侧的部分的厚度为5-25毫米。

3. 根据权利要求1或2所述的一种带有真空绝热板的保温隔热板,其特征在于:所述多孔泡沫体在所述真空绝热板主表面外侧的部分的外表面设有装饰层。

4. 根据权利要求1或2所述的一种带有真空绝热板的保温隔热板,其特征在于:所述多孔泡沫体在所述真空绝热板后表面外侧设有装饰层。

5. 根据权利要求3或4所述的一种带有真空绝热板的保温隔热板,其特征在于:所述装饰层为硅酸钙板、玻镁板、铝板、镀锌钢板、塑料板、石膏板、水泥纤维板、木质装饰面板中的任一种。

6. 根据权利要求3或4所述的一种带有真空绝热板的保温隔热板,其特征在于:所述装饰层至少有两折边,这些折边分别与所述多孔泡沫体上对应的侧面结为一体。

7. 根据权利要求1或2所述的一种带有真空绝热板的保温隔热板,其特征在于:所述多孔泡沫体内部或至少一个侧面或一个主表面安装有功能件。

8. 根据权利要求7所述的一种带有真空绝热板的保温隔热板,其特征在于:所述功能件为增强套管、固定条、固定卡扣、装饰扣件、管路预留、光伏材料中的一种或多种。

一种带有真空绝热板的保温隔热板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种保温材料,特指一种带有真空绝热板的保温材料。

背景技术

[0002] 真空绝热板(Vacuum Insulation Panel简称VIP)是近年来发展起来的一种新型高效绝热材料。它通常是由气体阻隔膜制成的袋子、绝热材料构成的芯材和吸气剂组成,将吸气剂和填充芯材装入气体阻隔膜制成的袋子中,再将气体阻隔膜制成的袋子抽成真空并使之密封。气体阻隔膜能够使该袋子内保持真空状态,并有效的避免空气对流引起的热传递,与外界绝热。然而,由于VIP本身是柔性的矩形板状物,除了厚度方向上两个相对的主表面的面积比较大之外,周边的四个侧面的面积都很小,拿起来时,很容易使两个主表面弯曲变形;气体阻隔膜厚度薄,两个主表面相对易渗漏。另外,在生产或者使用过程中气体阻隔膜制成的袋子容易被刺穿或破裂,氮气、氧气、二氧化碳、氢气和水蒸汽等气体会透过气体阻隔膜的缺陷位置渗透到VIP内部,影响VIP的使用寿命。

[0003] 针对这两个问题,在中国专利CN102482446中提出了一种隔热板复合材料,其中限定一种有空腔的挤出热塑性聚合物泡沫体,并且将真空隔热板完全安置在其空腔内。通过挤出热塑性聚合物泡沫体保护其空腔内的VIP,以提供最优化的气体阻隔性和强度。然而,挤出热塑性聚合物泡沫体导热系数较高,无法满足实际使用需求。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种带有真空绝热板的保温隔热板,不但使VIP外部机械强度得到加强,同时提高VIP的使用寿命。

[0005] 本发明的技术方案是:一种带有真空绝热板的保温隔热板,包括多孔泡沫体和真空绝热板;该多孔泡沫体是密度为20-80千克/立方米的硬质聚氨酯泡沫体或酚醛树脂泡沫体,且该多孔泡沫体与该真空绝热板至少一个主表面及至少一个侧面结为一体;该多孔泡沫体中闭孔率大于60%;该多孔泡沫体在该真空绝热板主表面外侧的部分的厚度为1-50毫米。

[0006] 聚氨酯(英文名为Polyurethane,简称为PU,全称为聚氨基甲酸酯)是主链上含有重复氨基甲酸酯基团的大分子化合物的统称。硬质聚氨酯是其中刚性材料,硬质聚氨酯泡沫体具有保温与防水双重功能,其导热系数低,仅17~24mW/m·k,相当于挤出热塑性聚合物泡沫体的一半,是目前发泡保温材料中导热系数最低的。

[0007] 酚醛树脂(英文名为Phenol Formaldehyde,简称PF),酚醛树脂泡沫体也具有保温与防水双重功能,它的导热系数约23-28mW/m·k,较硬质聚氨酯泡沫略高,但在使用环境温度较高时,耐温性高于硬质聚氨酯泡沫体,不易收缩变形,使用寿命更长。

[0008] 图1示出发明人研究所得硬质聚氨酯泡沫体密度与导热系数的关系曲线。如图1所示,硬质聚氨酯泡沫体密度在20-80千克/立方米导热系数及其稳定性最佳,此时硬质聚氨酯泡沫体闭孔率大于90%。硬质聚氨酯泡沫体导热系数与闭孔率、孔径、孔内气体成分关系

密切。目前的生产工艺在发泡条件相同的情况下,密度低于20千克/立方米的硬质聚氨酯泡沫体闭孔率低,泡壁薄,气体易透过,使得材料整体导热系数较高。图2示出发明人研究所得酚醛树脂泡沫体密度与导热系数的关系曲线。从图2可以看出,当酚醛树脂泡沫体密度低于30千克/立方米酚醛树脂泡沫体导热系数较高,且分布离散。密度一般选择30-60千克/立方米,在此条件下导热系数较低且稳定。酚醛树脂泡沫体密度太高对导热系数影响不是特别明显,但原料消耗比较高,所以酚醛树脂泡沫体最佳发泡密度选择30-60千克/立方米。

[0009] 所以,上述多孔泡沫体密度为20-80千克/立方米时导热系数低且材料消耗少。在发泡条件相同的情况下,上述多孔泡沫体的密度太低,说明内部各泡孔的尺度大,则整体的强度和韧性不足,内部各泡孔容易破裂贯穿,导致内部的气体产生对流,导热系数上升快;上述多孔泡沫体密度太高,内部各泡孔的尺度虽然降低了,但原材料消耗大,又对闭孔率的提高起不到作用,从而对导热系数的降低起不到作用;且上述多孔泡沫体密度过大还降低了自身的孔隙率,从而增加上述多孔泡沫体本身的固体导热系数,使保温隔热板整体导热系数提高。

[0010] 经发明人研究表明,由于上述多孔泡沫体导热系数高于真空绝热板,约为真空绝热板的10倍,所以真空绝热板主表面外侧上述的多孔泡沫体厚度越大,包覆后的隔热板复合导热系数就会越高。当真空绝热板主表面外侧的上述多孔泡沫体厚度小于1毫米时,泡沫原料流动性差,会导致发泡不均,机械强度差。当上述多孔泡沫体厚度大于50毫米时,不仅需要消耗更多的原材料,成本较高,而且复合导热系数也会增加。

[0011] 图3示出本发明人研究所得硬质聚氨酯泡沫体在真空绝热板上、下主表面外侧的厚度相等时,选择密度53千克/立方米的硬质聚氨酯泡沫体将真空绝热板完全包覆,真空绝热板的内填充物为玻璃纤维,阻隔袋为同批次的VIP常用阻隔袋,为加快真空绝热板老化,真空绝热板内不添加吸气材料。真空绝热板厚度为11毫米,硬质聚氨酯泡沫体上述的厚度分别选择2毫米、4毫米、7毫米、11毫米、25毫米和50毫米,老化温度为70℃,老化时间90天,以该保温隔热板的复合导热系数表征真空绝热板的耐老化性能,硬质聚氨酯泡沫体的上述厚度与该保温隔热板的整体导热系数的关系曲线。如图3所示,硬质聚氨酯泡沫体上述厚度越大,该保温隔热板复合导热系数越高;硬质聚氨酯泡沫体上述厚度过低,真空绝热板老化过快;硬质聚氨酯泡沫体的上述厚度选择在5-25毫米为最佳方案。

[0012] 图4示出本发明人研究所得以酚醛树脂泡沫体包覆的真空绝热板的复合导热系数表征真空绝热板的耐老化性能。其中,酚醛树脂泡沫体在真空绝热板上、下主表面外侧的厚度均为10毫米,真空绝热板的厚度为11毫米,老化温度为145℃,老化时间90天。如图4所示,从该导热系数变化分布图可以看出,酚醛树脂泡沫体上述厚度越大,该保温隔热板复合导热系数越高;泡沫体上述厚度过低,真空绝热板老化过快;酚醛树脂泡沫体的上述厚度选择在5-25毫米为最佳方案。

[0013] 酚醛树脂泡沫体包覆的真空绝热板耐高温使用寿命更长久。由于硬质聚氨酯泡沫体耐高温性能较差,所以硬质聚氨酯泡沫体包覆真空绝热板主要应用于常温或低温环境。

[0014] 本发明通过使用密度为20-80千克/立方米且闭孔率大于60%,在该真空绝热板主表面外侧的厚度为1-50毫米的硬质聚氨酯泡沫体或酚醛泡沫体将柔性的真空绝热板直接包覆起来,能够使柔性的真空绝热板外部机械强度得到加强,成为刚性的带有真空绝热板的保温隔热板;多孔泡沫体不容易老化脱层,从而延长了真空绝热板的使用寿命。

[0015] 在优选的实施结构中:所述多孔泡沫体在该真空绝热板主表面外侧的部分的厚度为5-25毫米。从成本、保护强度和导热率三方面进行综合,这种厚度的多孔泡沫体为最优的选择。

[0016] 进而:所述多孔泡沫体在所述真空绝热板主表面外侧的部分的外表面覆盖装饰材料层。

[0017] 装饰材料层兼具美化外观和保护上述多孔泡沫体的作用,使该保温隔热板安装快捷,更便于使用和运输,可以运用于多种场合,满足不同客户的需要。

[0018] 特别是:所述装饰材料层为硅酸钙板、玻镁板、铝板、镀锌钢板、塑料板、石膏板、水泥纤维板、木质装饰面板中的任一种。

[0019] 上述板材容易获得,价格低,环保性好,适合推广应用。

[0020] 所述装饰层至少有两折边,这些折边分别与所述多孔泡沫体上对应的侧面结为一体。在实际运用中,可以在折边上设置扣件,有利于本产品两两相互固定。

[0021] 所述多孔泡沫体内部或至少一个侧面或一个主表面安装有功能件。所述功能件为增强套管、固定条、固定卡扣、装饰扣件、管路预留、光伏材料中的一种或多种功能性材料,以便适应不同场合的需要。

[0022] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板与现有技术相比具有如下积极效果:

[0023] (1)、使用了具有低导热系数的硬质聚氨酯泡沫体或酚醛树脂泡沫体,保温性能得到提高,并有较好的防水功能。再者,上述多孔泡沫体属于硬质材料,机械强度和耐高温性远大于挤出热塑性聚合物泡沫体,且不易收缩变形,能够使真空绝热板外部机械强度得到更好的加强,从而更好地延长了真空绝热板的使用寿命。特别是代替传统真空绝热板在冰箱、自动贩卖机、冷藏箱及建筑保温领域的使用。解决了传统的真空绝热板在安装和使用过程中,因其密封袋为薄膜制品,由于强度不够和易被穿刺而破损影响阻隔性能的问题。

[0024] (2)、上述多孔泡沫体在生产过程中,可以直接在大气环境、室温条件下用模具或使用层压机流水线直接与真空绝热板结合,生产效率可以大幅度提高。同时,由于上述多孔泡沫体与真空绝热板直接结合,连接关系更加紧密,不仅绝热效果更好而且多孔泡沫体不容易老化脱层,从而延长了整个产品的使用寿命。

附图说明

[0025] 图1是硬质聚氨酯泡沫体密度与导热系数的关系图;

[0026] 图2是酚醛树脂泡沫体密度与导热系数的关系图;

[0027] 图3不同厚度聚氨酯泡沫体包覆真空绝热板耐高温老化实验图;

[0028] 图4不同厚度酚醛泡沫体包覆真空绝热板耐高温老化实验图。

[0029] 图5为本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例一的剖面结构示意图。

[0030] 图6为本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例二的剖面结构示意图。

[0031] 图7为本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例三的剖面结构示意图。

[0032] 图8为本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例四的剖面结构示意图。

[0033] 图9为本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例五的剖面结构示意图。

[0034] 图10为本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例六、七的剖面结构示意图。

[0035] 图11为本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例八的剖面结构示意图。

- [0036] 图12为本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例九的剖面结构示意图。
[0037] 图13为本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例十的剖面结构示意图。
[0038] 图14为本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例十一的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0039] 实施例一

[0040] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板第一个实施例的剖面结构,如图5所示,该保温隔热板由真空绝热板1和多孔泡沫体2构成。本发明并不限定真空绝热板1的种类和规格,真空绝热板1厚度为5-30毫米。真空绝热板1可以选用市面上常用的所有种类。多孔泡沫体2是密度为40千克/立方米的硬质聚氨酯泡沫体,且该多孔泡沫体2发泡过程中直接与该真空绝热板1下侧的主表面12及所有四个侧面接触并结为一体;而真空绝热板1上侧的主表面11与多孔泡沫体2的上表面21平齐并暴露在外。多孔泡沫体2的下表面22和各个侧面暴露在外。该多孔泡沫体闭孔率大于90%;该多孔泡沫体2在该真空绝热板1下侧主表面12外侧的部分的厚度为10毫米(在本发明中,厚度是指多孔泡沫体2在真空绝热板1之外的单侧厚度)。

[0041] 硬质聚氨酯多孔泡沫体2选择较低的密度,可以有效降低本实施例的成本。而且硬质聚氨酯多孔泡沫体2抗冲击,耐磨,可以降低生产、运输或者使用过程中造成真空绝热板1的损耗。

[0042] 在实际生产中,多孔泡沫体2既可以采用机械发泡,也可以采用手工发泡,只要能保证多孔泡沫体2将真空绝热板1下侧的主表面12及所有四个侧面包覆即可,其具体的生产工艺在此不予赘述。

[0043] 实施例二

[0044] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例二的剖面结构,如图6所示,该保温隔热板由真空绝热板1'和多孔泡沫体2'构成。该多孔泡沫体2'是密度为53千克/立方米的硬质聚氨酯泡沫体,且该多孔泡沫体2'发泡过程中直接与真空绝热板1'上、下两个主表面11'、12'及所有四个侧面接触并结为一体;多孔泡沫体2'的上表面21'、下表面22'及所有侧面暴露在外。多孔泡沫体2'的闭孔率大于90%;该多孔泡沫体2'在该真空绝热板1'上、下两个主表面11'、12'外侧的部分的厚度均为5毫米。

[0045] 在实际生产中,硬质聚氨酯多孔泡沫体2'既可以采用机械发泡,也可以采用手工发泡,只要能保证硬质聚氨酯多孔泡沫体2'将真空绝热板1'均匀包覆即可。真空绝热板1'可以选用市面上常用所有的种类,厚度为5-30毫米。

[0046] 本实施例中,硬质聚氨酯多孔泡沫体2'的密度为53千克/立方米,在此密度下,不但保证了硬质聚氨酯多孔泡沫体2'具有较高的闭孔率,而且产品的导热系数低。真空绝热板1'完全被多孔泡沫体2'包覆。这种结构使真空绝热板1'外部机械强度得到加强,避免了真空绝热板1'被磨损破坏,同时减少了大气和水汽对真空绝热板1'的渗入,从而延长了真空绝热板1'的使用寿命。

[0047] 实施例三

[0048] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例的剖面结构,如图7所示,该保温隔热板由真空绝热板10、多孔泡沫体20和刚性装饰材料层30构成。真空绝热板10可以选用市面

上常用所有的种类,厚度为5-30毫米。多孔泡沫体20是密度为35千克/立方米的酚醛树脂泡沫体,且多孔泡沫体20发泡过程中直接与真空绝热板10下侧主表面102及一个侧面接触并结为一体;真空绝热板10的上侧主表面101与多孔泡沫体20的上表面201平齐并暴露在外。多孔泡沫体20的下表面202覆盖刚性装饰材料层30。多孔泡沫体20的闭孔率大于60%;多孔泡沫体20在真空绝热板10下侧主表面102外侧的部分的厚度为10毫米。刚性装饰材料层30的上表面301与多孔泡沫体20的下表面202结为一体。刚性装饰材料层30的下表面302及其各个侧面,以及多孔泡沫体20的各个侧面均暴露在外。

[0049] 在实际生产中,多孔泡沫体20既可以采用机械发泡,也可以采用手工发泡,只要能保证多孔泡沫体20将真空绝热板10下侧的主表面102及一个侧面包覆即可。刚性装饰材料层30的材料推荐采用硅酸钙板、玻镁板、铝板、镀锌钢板、塑料板、石膏板、水泥纤维板、木质装饰面板中的任一种。

[0050] 实施例四

[0051] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例的剖面结构,如图8所示,该保温隔热板由真空绝热板10'、多孔泡沫体20'和装饰材料层30'构成。真空绝热板10'可以选用市面上常用所有的种类,厚度为5-30毫米。多孔泡沫体20'是密度为50千克/立方米的酚醛树脂泡沫体,且多孔泡沫体20'发泡过程中直接与真空绝热板10'上侧主表面101'、下侧主表面102'及所有四个侧面接触并结为一体;多孔泡沫体20'的下表面202'覆盖装饰材料层30'。多孔泡沫体20'的闭孔率大于60%;多孔泡沫体20'在真空绝热板10'上侧主表面101'、下侧主表面102'外侧的部分的厚度均为15毫米。装饰材料层30'的上表面301'与多孔泡沫体20'的下表面202'结为一体。刚性装饰材料层30'的下表面302'及其各个侧面,以及多孔泡沫体20'的上表面201'及各个侧面均暴露在外。

[0052] 在实际生产中,酚醛树脂多孔泡沫体20'既可以采用机械发泡,也可以采用手工发泡,只要能保证酚醛树脂多孔泡沫体20'将真空绝热板10'均匀包覆即可。刚性装饰材料层30'的材料推荐采用硅酸钙板、玻镁板、铝板、镀锌钢板、塑料板、石膏板、水泥纤维板、木质装饰面板中的任一种。

[0053] 实施例五

[0054] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例的剖面结构,如图9所示,该保温隔热板由真空绝热板10'、多孔泡沫体20'、装饰材料层30'和功能件50'构成。它与实施例四的结构不同之处在于:多孔泡沫体20'的尺寸、成分、密度和闭孔率有所变化,且增加了功能件50'。本实施例中的多孔泡沫体20'是密度为80千克/立方米的硬质聚氨酯泡沫体,该多孔泡沫体20'发泡过程中直接与真空绝热板10'上侧主表面101'、下侧主表面102'及所有四个侧面接触并结为一体;该多孔泡沫体20'的下表面202'设有装饰材料层30'。该多孔泡沫体20'的闭孔率大于95%;多孔泡沫体20'在真空绝热板10'上侧主表面101'、下侧主表面102'外侧的部分的厚度均为2.0毫米。功能件50'为光伏材料,并安装在多孔泡沫体20'上表面202'上,在本实施例中通过光伏材料收集太阳能,增加本产品的用途,以便适用于更广泛的范围。

[0055] 实施例六

[0056] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例的剖面结构,如图10所示,该保温隔热板由真空绝热板100、多孔泡沫体200、底面刚性装饰材料层300和顶面刚性装饰材料层

400构成。真空绝热板100可以选用市面上常用所有的种类,厚度为5-30毫米。多孔泡沫体200是密度为20千克/立方米的聚氨酯树脂泡沫体,且多孔泡沫体200发泡过程中直接与真空绝热板100上侧主表面1001、下侧主表面1002及所有四个侧面接触并结为一体;多孔泡沫体200的下表面2002覆盖底面刚性装饰材料层300。底面刚性装饰材料层300的上表面3001与多孔泡沫体200的下表面2002结为一体。多孔泡沫体200的上表面2001覆盖顶面刚性装饰材料层400。顶面刚性装饰材料层400的下表面4002与多孔泡沫体200的上表面2001结为一体。多孔泡沫体200的闭孔率大于90%;多孔泡沫体200在真空绝热板100上侧主表面1001、下侧主表面1002外侧的部分的厚度均为15毫米。顶面刚性装饰材料层400的上表面4001及其各个侧面,底面刚性装饰材料层300的下表面3002及其各个侧面,以及多孔泡沫体200的各个侧面暴露在外。

[0057] 在实际生产中,聚氨酯树脂多孔泡沫体200既可以采用机械发泡,也可以采用手工发泡,只要能保证聚氨酯树脂多孔泡沫体200将真空绝热板100均匀包覆即可。底面刚性装饰材料层300和顶面刚性装饰材料层400的材料均推荐采用硅酸钙板、玻镁板、铝板、镀锌钢板、塑料板、石膏板、水泥纤维板、木质装饰面板中的任一种。

[0058] 实施例七

[0059] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例的剖面结构,如图10所示,它与实施例六的结构相同,不同之处在于:本实施例中的多孔泡沫体200是密度为80千克/立方米的酚醛树脂泡沫体,且多孔泡沫体200发泡过程中直接与真空绝热板100上侧主表面1001、下侧主表面1002及所有四个侧面接触并结为一体;多孔泡沫体200的下表面2002覆盖底面刚性装饰材料层300。多孔泡沫体200的上表面2001覆盖顶面刚性装饰材料层400。多孔泡沫体200中各泡孔的尺度小于0.3毫米且闭孔率大于60%;多孔泡沫体200在真空绝热板100上侧主表面1001、下侧主表面1002外侧的部分的厚度均为1.0毫米。

[0060] 实施例八

[0061] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例的剖面结构,如图11所示,该保温隔热板由真空绝热板100'、多孔泡沫体200'、底面刚性装饰材料层300'、顶面刚性装饰材料层400'和功能件500'构成。真空绝热板100'可以选用市面上常用所有的种类,厚度为5-30毫米。多孔泡沫体200'是密度为45千克/立方米的酚醛树脂泡沫体,且多孔泡沫体200'发泡过程中直接与真空绝热板100'上侧主表面1001'、下侧主表面1002'、所有四个侧面以及功能件500'接触并结为一体(功能件500'不与真空绝热板100'直接接触);多孔泡沫体200'的下表面2002'覆盖底面刚性装饰材料层300'。底面刚性装饰材料层300'的上表面3001'与多孔泡沫体200'的下表面2002'结为一体。多孔泡沫体200'的上表面2001'覆盖顶面刚性装饰材料层400'。顶面刚性装饰材料层400'的下表面4002'与多孔泡沫体200'的上表面2001'结为一体。多孔泡沫体200'的闭孔率大于60%;多孔泡沫体200'在真空绝热板100'上侧主表面1001'、下侧主表面1002'外侧的部分的厚度均为25毫米。顶面刚性装饰材料层400'的上表面4001'及其各个侧面,底面刚性装饰材料层300'的下表面3002'及其各个侧面,以及多孔泡沫体200'的各个侧面均暴露在外。功能件500'安装在多孔泡沫体200'的内部,功能件500'为增强套管或者管路预留:应用在需要保温板上需要预留管路的场合,方便后期安装需要安排线路的情况。

[0062] 在实际生产中,酚醛树脂多孔泡沫体200'既可以采用机械发泡,也可以采用手工

发泡,只要能保证酚醛树脂多孔泡沫体200'将真空绝热板100'和功能件500'均匀包覆即可。底面刚性装饰材料层300'和顶面刚性装饰材料层400'的材料均推荐采用硅酸钙板、玻镁板、铝板、镀锌钢板、塑料板、石膏板、水泥纤维板、木质装饰面板中的任一种。

[0063] 实施例九

[0064] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例的剖面结构,如图120所示,该保温隔热板由真空绝热板1000'、多孔泡沫体200'、底面刚性装饰材料层3000'、顶面刚性装饰材料层4000'和功能件5000'构成。真空绝热板1000'可以选用市面上常用所有的种类,厚度为5-30毫米。多孔泡沫体2000'是密度为45千克/立方米的酚醛树脂泡沫体,且多孔泡沫体2000'发泡过程中直接与真空绝热板1000'上侧主表面10001'、下侧主表面10002'、所有四个侧面以及功能件5000'接触并结为一体(功能件5000'不与真空绝热板1000'直接接触);多孔泡沫体2000'的下表面20002'覆盖底面刚性装饰材料层3000'。底面刚性装饰材料层3000'的上表面30001'与多孔泡沫体2000'的下表面20002'结为一体。多孔泡沫体2000'的上表面20001'覆盖顶面刚性装饰材料层4000'。顶面刚性装饰材料层4000'的下表面40002'与多孔泡沫体2000'的上表面20001'结为一体。多孔泡沫体2000'的闭孔率大于60%;多孔泡沫体2000'在真空绝热板1000'上侧主表面10001'、下侧主表面10002'外侧的部分的厚度均为25毫米。顶面刚性装饰材料层4000'的上表面40001'及其各个侧面,底面刚性装饰材料层3000'的下表面30002'及其各个侧面,以及多孔泡沫体2000'的各个侧面均暴露在外。功能件5000'安装在多孔泡沫体2000'一个侧面的外部并被底面刚性装饰材料层3000'和顶面刚性装饰材料层4000'所夹持。在本实施例中,功能件5000'为固定条、固定卡扣或装饰扣件:应用在需要把保温板互相固定,或者固定在基体上的情况下。这里所说的装饰扣件,是指需要保温板实现装饰功能所增加的扣件。

[0065] 在实际生产中,酚醛树脂多孔泡沫体2000'既可以采用机械发泡,也可以采用手工发泡,只要能保证酚醛树脂多孔泡沫体2000'将真空绝热板1000'和功能件5000'均匀包覆即可。底面刚性装饰材料层300'和顶面刚性装饰材料层400'的材料均推荐采用硅酸钙板、玻镁板、铝板、镀锌钢板、塑料板、石膏板、水泥纤维板、木质装饰面板中的任一种。

[0066] 实施例十

[0067] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例十的剖面结构,如图13所示,该保温隔热板由真空绝热板1000、多孔泡沫体2000和刚性装饰材料层3000构成。真空绝热板1000可以选用市面上常用所有的种类,厚度为5-30毫米。多孔泡沫体2000是密度为50千克/立方米的硬质聚氨酯泡沫体,且多孔泡沫体2000发泡过程中直接与真空绝热板1000上侧主表面10001、下侧主表面10002及所有四个侧面接触并结为一体;硬质聚氨酯多孔泡沫体2000的下表面20002覆盖刚性装饰材料层3000。多孔泡沫体2000闭孔率大于90%;多孔泡沫体2000在真空绝热板1000上侧主表面10001、下侧主表面10002外侧的部分的厚度均为10毫米。刚性装饰材料层3000的上表面30001与多孔泡沫体2000的下表面20002结为一体。刚性装饰材料层3000至少有两个折边30003,这些折边30003与硬质聚氨酯多孔泡沫体2000相应的侧面结为一体。刚性装饰材料层3000的折边30003与硬质聚氨酯多孔泡沫体2000结合在一起的结构设计,可以使本发明产品适用不同场合的需求,提高本产品的功能性。刚性装饰材料层3000的下表面30002以及多孔泡沫体2000的上表面20001暴露在外。

[0068] 在实际生产中,硬质聚氨酯多孔泡沫体2000既可以采用机械发泡,也可以采用手

工发泡,只要能保证硬质聚氨酯多孔泡沫体2000将真空绝热板1000均匀包覆即可。刚性装饰材料层3000的材料推荐采用硅酸钙板、玻镁板、铝板、镀锌钢板、塑料板、石膏板、水泥纤维板、木质装饰面板中的任一种。

[0069] 实施例十一

[0070] 本发明带有真空绝热板的保温隔热板实施例的剖面结构,如图14所示,该保温隔热板由真空绝热板1000'、多孔泡沫体2000'和刚性装饰材料层3000'构成。真空绝热板1000'可以选用市面上常用所有的种类,厚度为5-30毫米。多孔泡沫体2000'是密度为55千克/立方米的酚醛树脂泡沫体,且多孔泡沫体2000'发泡过程中直接与真空绝热板1000'上侧主表面10001'及所有四个侧面接触并结为一体;酚醛树脂多孔泡沫体2000'的下表面20002'和真空绝热板1000'下侧主表面10002'被刚性装饰材料层3000'的上表面30001'覆盖。多孔泡沫体2000'的闭孔率大于60%;多孔泡沫体2000'在真空绝热板1000'上主表面10001'外侧的部分的厚度为50毫米。刚性装饰材料层3000'的上表面30001'与多孔泡沫体2000'的下表面20002'以及真空绝热板1000'的下表面10002'结为一体。刚性装饰材料层3000'具有至少两个折边30003',它们与酚醛树脂多孔泡沫体2000'相应的侧面结为一体。刚性装饰材料层3000'的各个折边30003'与酚醛树脂多孔泡沫体2000'结合在一起,来保证功能性的使用。刚性装饰材料层3000'的下表面30002'及其各个折边的外侧面,以及多孔泡沫体2000'的上表面20001'均暴露在外。

[0071] 在实际生产中,酚醛树脂多孔泡沫体2000'既可以采用机械发泡,也可以采用手工发泡,只要能保证酚醛树脂多孔泡沫体2000'将真空绝热板1000'均匀包覆即可。刚性装饰材料层3000'的材料推荐采用硅酸钙板、玻镁板、铝板、镀锌钢板、塑料板、石膏板、水泥纤维板、木质装饰面板中的任一种。

[0072] 当然,本发明中所说的多孔泡沫体也可以选用其他材料,其产品性能较差。例如:选用三聚氰胺泡沫塑料,密度为3-20千克/立方米;也可以选用EPS(聚苯乙烯泡沫)或XPS(发泡聚苯乙烯),密度为10-50千克/立方米;也可以选用PVC(聚氯乙烯),密度为0.5-1.5g/cm³;也可以选用环氧泡沫塑料,密度为0.6-0.7g/cm³(高密度)或0.064-0.32g/cm³(低密度);也可以选用脲醛泡沫塑料,密度为10-18千克/立方米。

[0073] 以上所述,仅为本发明较佳实施例,不以此限定本发明实施的范围,依本发明的技术方案及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆应属于本发明涵盖的范围。

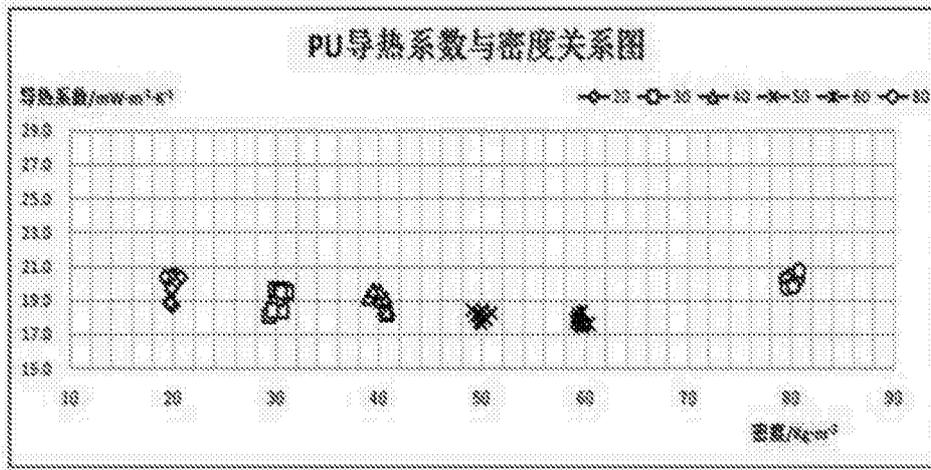


图1

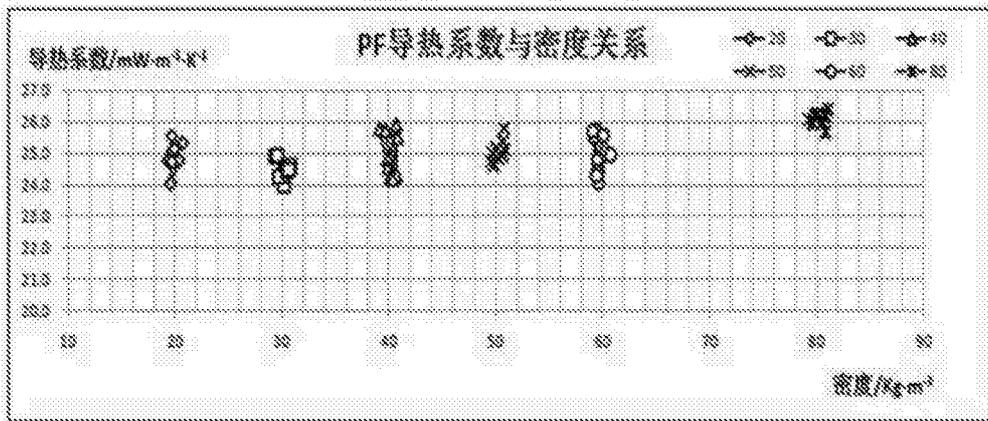


图2

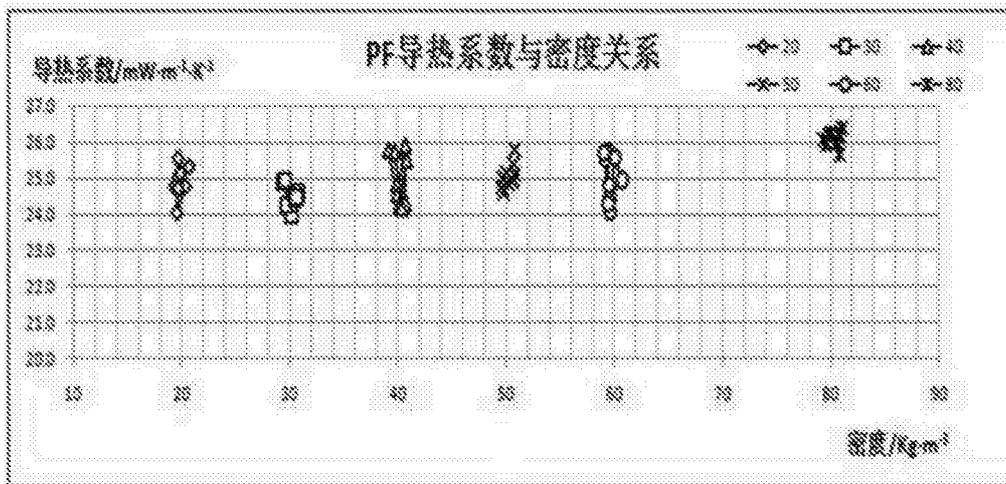


图3

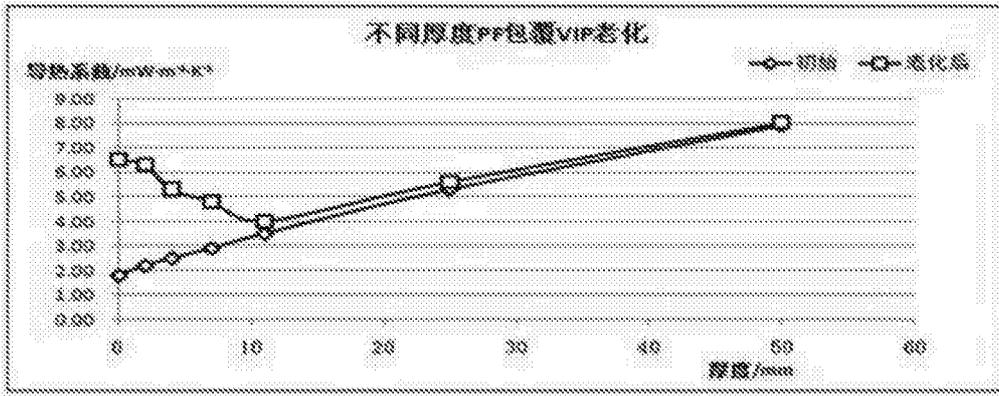


图4

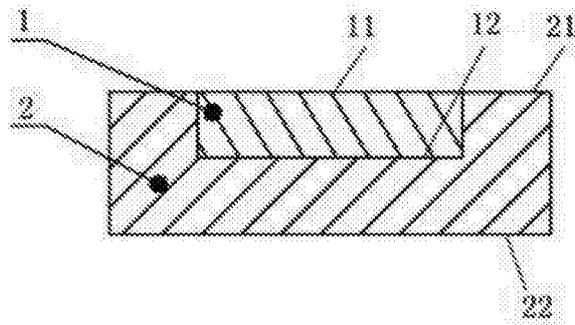


图5

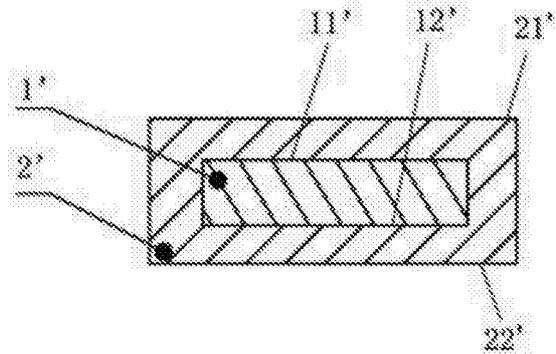


图6

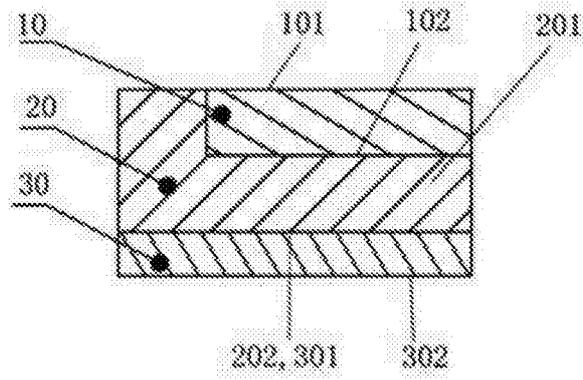


图7

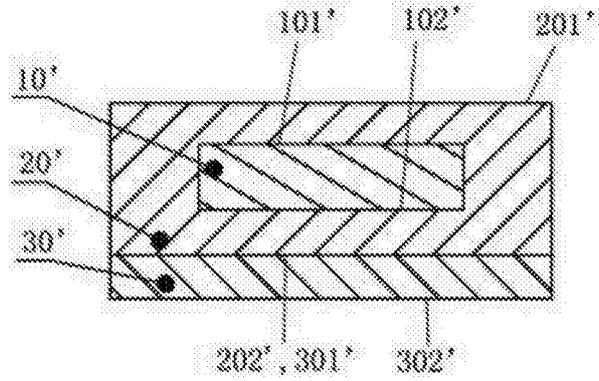


图8

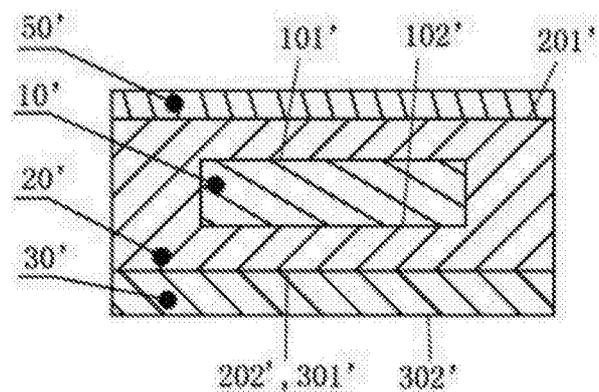


图9

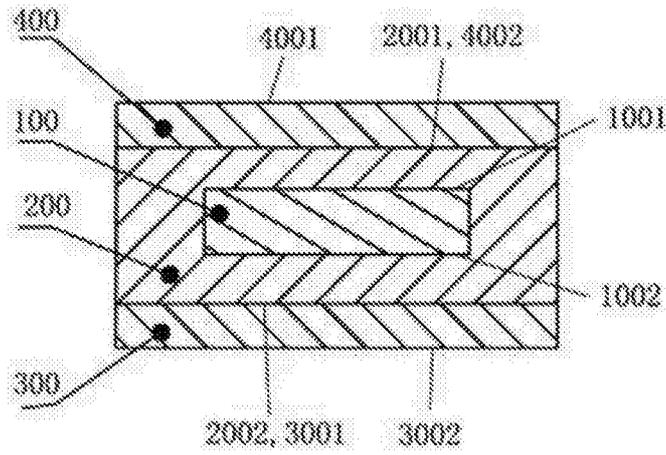


图10

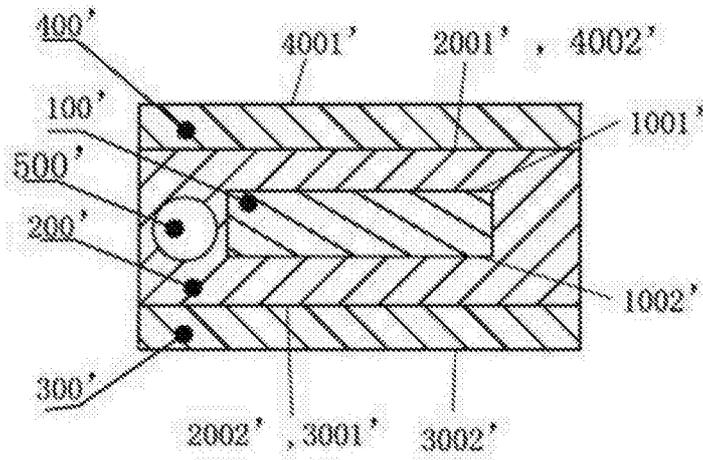


图11

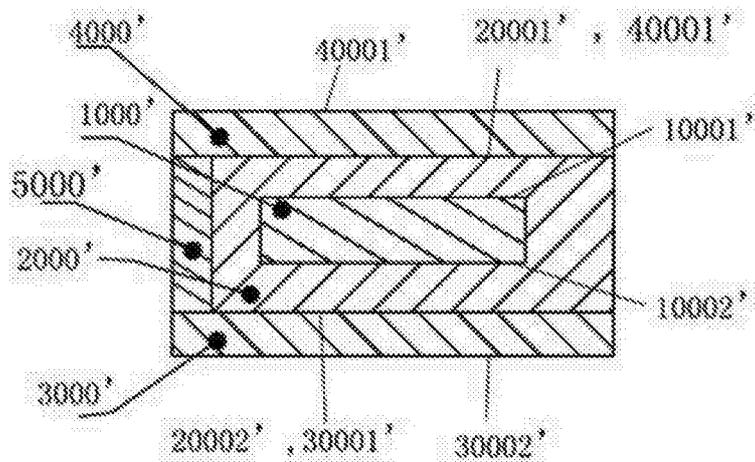


图12

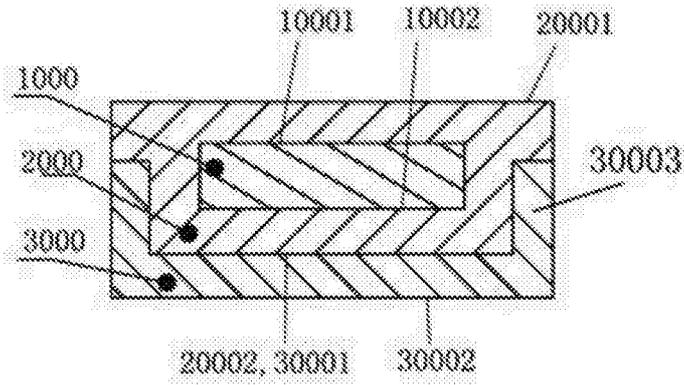


图13

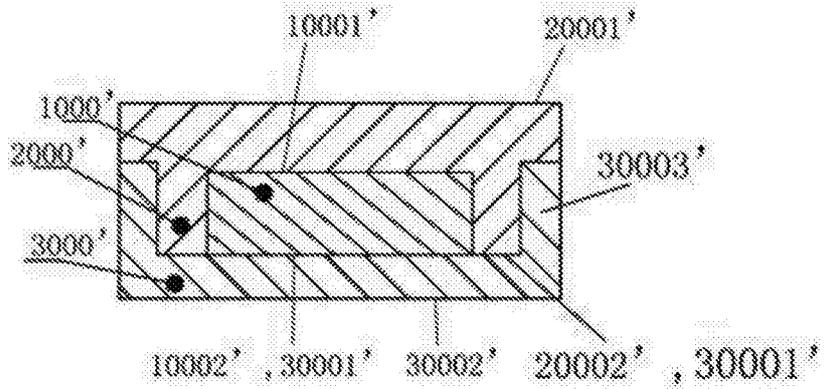


图14