



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110318476 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(21)申请号 201810270218.7

(22)申请日 2018.03.28

(71)申请人 许浒

地址 232001 安徽省淮南市田家庵区老龙眼龙眼村57号楼603室

(72)发明人 许浒 许敬修

(51)Int.Cl.

E04B 1/80(2006.01)

C03C 27/06(2006.01)

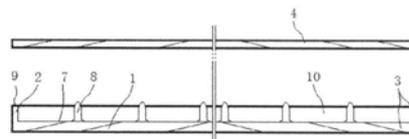
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种真空保温板制作方法、设备及一种真空保温板

(57)摘要

制作方法简单、可靠、生产成本低、易于保证产品质量,便于快速形成工业化生产;特别利于生产真空层厚度高达5mm—10mm,尤其是多层真空层产品,在确保保温性能的前提下,显著减小真空层的真空度,极大地降低板体承受的大气压强,极其有效地提高产品的安全性能,这对项目、产品、产业的发展至关重要。从而彻底解决现有真空玻璃、真空板,安全性低这严重制约行业发展的瓶颈、顽疾。适用于用玻璃、微晶玻璃、陶瓷、水泥、金属、塑料等材料制作真空保温板。



1. 一种真空保温板制作方法,真空保温板由面壁、侧壁构成的U型体和封口壁、柱销、真空层组成,其特征在于:

(1) 在面壁内表面的相应位置,布放膏状柱销材料,使膏状柱销材料形成点状或柱状。

(2) 将封口壁放置在尚未固化的膏状柱销材料和侧壁封口表面上,使封口壁与膏状柱销材料充分结合,使封口壁与侧壁封口表面紧密相接,从而在面壁内表面与封口壁之间形成内有柱销的中空层。

(3) 待膏状柱销材料固化后,将板体转入抽真空封接装置,通过封口壁与侧壁封口表面之间的缝隙进行抽真空,当板体中空层达到设定真空度后,开启封接装置溶化封口壁与侧壁封口表面相接面,气密性封接封口壁与侧壁封口表面之间的缝隙,从而将中空层转化为真空层。待抽真空封接装置内的真空度、温度与外界相近或相同时,开启装置门,即完成单层真空保温板的制作。

2. 根据权利要求书1所述的一种真空保温板的制作方法,其特征在于:

(1) 在放置膏状柱销材料的同时,在侧壁内表面的相应位置,放置膏状分隔层封接材料。

(2) 将分隔层放置在膏状柱销材料上,使分隔层与膏状柱销材料、分隔层周边与分隔层封接材料充分结合,从而在面壁内表面与分隔层之间形成内有柱销的中空层。

(3) 在分隔层上表面的相应位置放置第二层膏状柱销材料,并在侧壁内表面的相应位置放置第二层膏状分隔层封接材料,再将第二层分隔层放置在第二层柱销材料上,使第二层分隔层与第二层柱销材料、第二层分隔层周边与第二层膏状分隔层封接材料充分结合,从而在分隔层与分隔层之间形成内有柱销的中空层。如此重复,即可形成多层中空层。

(4) 在位于最上面的分隔层表面的相应位置放置膏状柱销材料,并在侧壁开口表面放置膏状封口封接材料。

(5) 将封口壁放置在最上面的膏状柱销材料和膏状封口封接材料上,使封口壁与膏状柱销材料充分结合,使膏状封口封接材料与封口壁、侧壁封口表面充分结合。

(6) 待膏状柱销材料、膏状分隔层封接材料、膏状封口封接材料固化后,将板体转入抽真空封接装置,通过板体上预留或后开的抽真空孔对中空层进行抽真空,当中空层达到设定真空度后,开启封接装置气密性封接抽真空孔,从而将中空层转化为真空层。待抽真空封接装置内的真空度、温度与外界相近或相同时,开启装置门,即完成多层真空保温板的制作。

3. 根据权利要求书2所述的一种真空保温板的制作方法,其特征在于:

(1) 先在侧壁内表面布放片状分隔层封接材料,并在侧壁封口表面或封口壁与侧壁封口表面相对应的边,放置片状封口封接材料。

(2) 在所述面壁内表面的相应位置放置膏状柱销材料后,将分隔层放置在膏状柱销材料上,使分隔层周边与片状分隔层封接材料相接;再在分隔层上表面的相应位置放置第二层膏状柱销材料,将第二层分隔层放置在第二层柱销材料上,并使第二层分隔层周边与片状分隔层封接材料相接。如此重复,即可形成多层中空层;将封口壁放置在最上面的膏状柱销材料和片状封口封接材料上。

(3) 将板体转入抽真空封接装置,通过封口壁与片状封口封接材料、分隔层周边与片状分隔层封接材料之间的缝隙,对中空层进行抽真空,当板体各中空层达到设定真空度后,开

启封接装置,溶化片状分隔层封接材料和片状封口封接材料,从而将分隔层周边与侧壁内表面、将封口壁与侧壁封口表面气密性封接为一体。

柱销材料的软化温度,高于片状分隔层封接材料和片状封口封接材料的溶化温度。

4. 根据权利要求书1-3所述的一种真空保温板的制作方法,其特征在于:在封口壁侧放置在壁封口上后,通过装饰增强层材料布放装置,在封口壁及与其相接的侧壁开口表面布放装饰增强层材料。在抽真空封接装置中溶化装饰增强层材料,使装饰增强层材料封接或粘接在封口壁及与其相接的侧壁开口表面,在形成装饰增强层的同时,进一步加强封口壁与侧壁开口之间的气密性。

5. 根据权利要求1所述的制作设备,其特征在于:在运行线上依次设置有上U型体装置、膏状柱销材料放置装置、封口壁放置装置、板体叠码装置。上U型体装置由U型体吸盘或夹具和上下提升、水平运行机构组成。膏状柱销材料的放置装置为开口或封口的储料仓,储料仓设有提升装置,以实现储料仓的上下动作;在储料仓下部设有若干个注料管;在储料仓中设有与注料管相对应的注料杆,注料杆上部设有下压装置,注料杆通过下压装置实现在注料管中上下动作;注料杆下端离注料管上端5mm—20mm,便于膏状柱销材料流入注料管。封口壁放置装置由封口壁吸盘或夹具和上下提升、水平运行机构组成。板体叠码装置由板体夹具和上下提升、水平运行机构组成。

6. 根据权利要求2、4所述的制作设备,其特征在于:在运行线上依次设置有上U型体装置、膏状柱销和分隔层封接材料放置装置、分隔层放置装置、膏状柱销和封口封接材料的放置装置、封口壁放置装置、板体叠码装置。膏状柱销和分隔层封接材料放置装置,是在膏状柱销材料放置装置的基础上,加设了分隔层封接材料的注料杆、注料杆下压装置、注料口,注料口的开口与U型体侧壁内表面相对应。分隔层放置装置由分隔层吸盘和上下提升、水平运行机构组成;膏状柱销和封口封接材料放置装置的结构,是在膏状柱销材料放置装置的基础上,加设了封口封接材料的注料杆、注料口。

7. 根据权利要求3、5、6所述的制作设备,其特征在于:在运行线上部依次设置有上U型体装置、膏状柱销材料的放置装置、分隔层放置装置、第二层膏状柱销材料的放置装置、封口壁放置装置、板体叠码装置。

8. 根据权利要求5-7所述的制作设备,其特征在于:封口壁放置装置后面,设有装饰增强层材料布放装置。装饰增强层材料布放装置由储料桶、下料口、下料调节板和设置在下料口下面的布料板构成。

9. 根据权利要求5-8所述的制作设备,其特征在于:所述板体叠码装置后面,设有抽真空封接装置。

10. 如权利要求1-9所述的一种真空保温板,其特征在于,该一种真空保温板按上述权利要求1-9任一所述方法制造。

一种真空保温板制作方法、设备及一种真空保温板

技术领域

[0002] 本发明属于建材生产技术领域,具体涉及一种真空保温板制作方法、设备及一种真空保温板。

背景技术

[0004] 现有真空保温板主要有真空玻璃和真空外墙保温板。

目前的真空玻璃的制作过程是,在一块平板上布放并固定支撑物,在两块平行板之间的边缘布焊料,布置安装抽气嘴,之后高温焊接密封,最后抽气形成真空。其中的布放并固定支撑物和密封后抽气均需要复杂的工艺过程和设备,布置支撑物、设置抽气嘴,不仅使产品结构复杂而且生产设备和生产工艺也复杂,成本很高而成品率低。现有真空玻璃制作的真空层厚度仅0.1-0.2mm,无法设置安装槽、安装边,导致其难以应用于建筑墙体、屋面,由于真空玻璃内是相对真空,所以真空层厚度、层数,对保温性能依然有重要作用。

真空外墙保温板设备,主要是折边一体机,该机包括输送线、喷胶机和滚压机组成,其只能生产满填支撑芯且气密层必须是可折叠薄膜的产品,无法生产带真空层的真空保温板。

发明内容

[0006] 本发明的目的是解决现有真空玻璃、真空保温板,生产设备和生产工艺复杂,成本高而成品率低,只能生产单层真空层,导致产品安全性能低,保温性能不理想,因真空层太薄难以用于建筑墙体、屋面等问题,而提供的一种真空保温板制作方法、设备及一种真空保温板。

[0007] 本发明的目的是通过以下技术方案予以实现的:

(1) 在面壁内表面的相应位置,布放膏状柱销材料,使膏状柱销材料形成点状或柱状。

(2) 将封口壁放置在尚未固化的膏状柱销材料和侧壁封口表面上,使封口壁与膏状柱销材料充分结合,使封口壁与侧壁封口表面紧密相接,从而在面壁内表面与封口壁之间形成内有柱销的中空层。

(3) 待膏状柱销材料固化后,将板体转入抽真空封接装置,通过封口壁与侧壁封口表面之间的缝隙进行抽真空,当板体中空层达到设定真空度后,开启封接装置溶化封口壁与侧壁封口表面相接面,气密性封接封口壁与侧壁封口表面之间的缝隙,从而将中空层转化为真空层。待抽真空封接装置内的真空度、温度与外界相近或相同时,开启装置门,即完成单层真空保温板的制作。

[0008] 进一步的,本发明的目的还可以以下技术方案予以实现的:

(1) 在放置膏状柱销材料的同时,在侧壁内表面的相应位置,放置膏状分隔层封接材料。

(2) 将分隔层放置在膏状柱销材料上,使分隔层与膏状柱销材料、分隔层周边与分隔层封接材料充分结合,从而在面壁内表面与分隔层之间形成内有柱销的中空层。

(3) 在分隔层上表面的相应位置放置第二层膏状柱销材料,并在侧壁内表面的相应位置放置第二层膏状分隔层封接材料,再将第二层分隔层放置在第二层柱销材料上,使第二层分隔层与第二层柱销材料、第二层分隔层周边与第二层膏状分隔层封接材料充分结合,从而在分隔层与分隔层之间形成内有柱销的中空层。如此重复,即可形成多层中空层。

(4) 在位于最上面的分隔层表面的相应位置放置膏状柱销材料,并在侧壁开口表面放置膏状封口封接材料。

(5) 将封口壁放置在最上面的膏状柱销材料和膏状封口封接材料上,使封口壁与膏状柱销材料充分结合,使膏状封口封接材料与封口壁、侧壁封口表面充分结合。

(6) 待膏状柱销材料、膏状分隔层封接材料、膏状封口封接材料固化后,将板体转入抽真空封接装置,通过板体上预留或后开的抽真空孔对中空层进行抽真空,当中空层达到设定真空度后,开启封接装置气密性封接抽真空孔,从而将中空层转化为真空层。待抽真空封接装置内的真空度、温度与外界相近或相同时,开启装置门,即完成多层真空保温板的制作。

[0009] 进一步的,本发明的目的还可以以下技术方案予以实现的:

(1) 先在侧壁内表面布放片状分隔层封接材料,并在侧壁封口表面或封口壁与侧壁封口表面相对应的边,放置片状封口封接材料。

(2) 在所述面壁内表面的相应位置放置膏状柱销材料后,将分隔层放置在膏状柱销材料上,使分隔层周边与片状分隔层封接材料相接;再在分隔层上表面的相应位置放置第二层膏状柱销材料,将第二层分隔层放置在第二层柱销材料上,并使第二层分隔层周边与片状分隔层封接材料相接。如此重复,即可形成多层中空层;将封口壁放置在最上面的膏状柱销材料和片状封口封接材料上。

(3) 将板体转入抽真空封接装置,通过封口壁与片状封口封接材料、分隔层周边与片状分隔层封接材料之间的缝隙,对中空层进行抽真空,当板体各中空层达到设定真空度后,开启封接装置,溶化片状分隔层封接材料和片状封口封接材料,从而将分隔层周边与侧壁内表面、将封口壁与侧壁封口表面气密性封接为一体。

柱销材料的软化温度,高于片状分隔层封接材料和片状封口封接材料的溶化温度。

[0010] 进一步的,在封口壁侧放置在壁封口上后,通过装饰增强层材料布放装置,在封口壁及与其相接的侧壁开口表面布放装饰增强层材料。在抽真空封接装置中溶化装饰增强层材料,使装饰增强层材料封接或粘接在封口壁及与其相接的侧壁开口表面,在形成装饰增强层的同时,进一步加强封口壁与侧壁开口之间的气密性。

[0011] 根据权利要求1所述的制作设备包括:

在运行线上依次设置有上U型体装置、膏状柱销材料放置装置、封口壁放置装置、板体叠码装置。上U型体装置由U型体吸盘或夹具和上下提升、水平运行机构组成。膏状柱销材料的放置装置为开口或封口的储料仓,储料仓设有提升装置,以实现储料仓的上下动作;在储料仓下部设有若干个注料管;在储料仓中设有与注料管相对应的注料杆,注料杆上部设有下压装置,注料杆通过下压装置实现在注料管中上下动作;注料杆下端离注料管上端5mm—20mm,便于膏状柱销材料流入注料管。封口壁放置装置由封口壁吸盘或夹具和上下提升、水平运行机构组成。板体叠码装置由板体夹具和上下提升、水平运行机构组成。

[0012] 进一步的,在运行线上依次设置有上U型体装置、膏状柱销和分隔层封接材料放置

装置、分隔层放置装置、膏状柱销和封口封接材料的放置装置、封口壁放置装置、板体叠码装置。膏状柱销和分隔层封接材料放置装置,是在膏状柱销材料放置装置的基础上,加设了分隔层封接材料的注料杆、注料杆下压装置、注料口,注料口的开口与U型体侧壁内表面相对应。分隔层放置装置由分隔层吸盘和上下提升、水平运行机构组成;膏状柱销和封口封接材料放置装置的结构,是在膏状柱销材料放置装置的基础上,加设了封口封接材料的注料杆、注料口。

[0013] 进一步的,在运行线上部依次设置有上U型体装置、膏状柱销材料的放置装置、分隔层放置装置、第二层膏状柱销材料的放置装置、第二层封口壁放置装置、板体叠码装置。

[0014] 进一步的,封口壁放置装置后面,设有装饰增强层材料布放装置。装饰增强层材料布放装置由储料桶、下料口和设置在下料口后面的布料板构成。

[0015] 进一步的,所述板体叠码装置后面,设有抽真空封接装置。

[0016] 按上述任一所述方法制造的一种真空保温板。

[0017] 本发明的优点在于:

制作方法简单、可靠、生产成本低、易于保证产品质量,便于快速形成工业化生产;特别利于生产真空层厚度高达5mm—10mm,尤其是多层真空层产品,在确保保温性能的前提下,显著减小真空层的真空度,极大地降低板体承受的大气压强,极其有效地提高产品的安全性能,这对项目、产品、产业的发展至关重要。从而彻底解决现有真空玻璃、真空板,安全性低这严重制约行业发展的瓶颈、顽疾。适用于用玻璃、微晶玻璃、陶瓷、水泥、金属、塑料等材料制作真空保温板。

附图说明

[0019] 图1是实施例一的制作方法示意图;

[0020] 图2是实施例一的制作方法示意图;

[0021] 图3是实施例二的制作方法示意图;

[0022] 图4是实施例三的制作方法示意图;

[0023] 图5是实施例一的设备结构示意图;

[0024] 图6是实施例二的设备结构示意图;

[0025] 图7是实施例三的设备结构示意图;

具体实施方式

[0027] 为了使本发明更加清楚明白,以下结合附图详细说明。

[0028] 实施例一

如图1、图2所示的制作方法

真空保温板由面壁1、侧壁2构成的U型体3和封口壁4、柱销5、真空层 6组成。

(1) 在面壁内表面7的相应位置,布放膏状柱销材料8,使膏状柱销材料8 形成点状或柱状。

(2) 将封口壁4放置在尚未固化的膏状柱销材料8和侧壁封口表面9上,使封口壁4与膏状柱销材料8充分结合,使封口壁4与侧壁封口表面9紧密相接,从而在面壁内表面7与封口壁4之间形成内有柱销5的中空层10。

(3) 待膏状柱销材料8固化后,将板体转入抽真空封接装置,通过封口壁4与侧壁封口表面9之间的缝隙进行抽真空,当板体中空层10达到设定真空度后,开启封接装置溶化封口壁4与侧壁封口表面9相接面,气密性封接封口壁4与侧壁封口表面9之间的缝隙,从而将中空层10转化为真空层6。待抽真空封接装置内的真空度、温度与外界相近或相同时,开启装置门,即完成单层真空保温板的制作。

[0029] 实施例二:本发明还可以图3所示的制作方法

真空保温板中还设有分隔层11。

(1) 在放置膏状柱销材料8的同时,在侧壁内表面12的相应位置,放置膏状分隔层封接材料13。

(2) 将分隔层11放置在膏状柱销材料8上,使分隔层11与膏状柱销材料8、分隔层周边14与分隔层封接材料13充分结合,从而在面壁内表面7与分隔层11之间形成内有柱销5的中空层10。

(3) 在分隔层11上表面的相应位置放置第二层膏状柱销材料8-1,并在侧壁内表面12的相应位置放置第二层膏状分隔层封接材料13-1,再将第二层分隔层11-1放置在第二层柱销材料8-1上,使第二层分隔层11-1与第二层柱销材料8-1、第二层分隔层周边14-1与第二层膏状分隔层封接材料13-1充分结合,从而在分隔层与分隔层之间形成内有柱销5的中空层10。如此重复,即可形成多层中空层。

(4) 在位于最上面的分隔层11表面的相应位置放置膏状柱销材料8,并在侧壁开口表面9放置膏状封口封接材料15。

(5) 将封口壁4放在最上面的膏状柱销材料8和膏状封口封接材料15上,使封口壁4与膏状柱销材料8充分结合,使膏状封口封接材料15与封口壁4、侧壁封口表面9充分结合。

(6) 待膏状柱销材料8、膏状分隔层封接材料13、膏状封口封接材料15固化后,将板体转入抽真空封接装置,通过板体上预留或后开的抽真空孔16对中空层10进行抽真空,当中空层10达到设定真空度后,开启封接装置气密性封接抽真空孔16,从而将中空层10转化为真空层6。待抽真空封接装置内的真空度、温度与外界相近或相同时,开启装置门,即完成多层真空保温板的制作。

[0030] 实施例三:本发明还可以图4所示的制作方法

(1) 先在侧壁内表面12布放片状分隔层封接材料17,并在侧壁封口表面9或封口壁4与侧壁封口表面9相对应的边,放置片状封口封接材料18。

(2) 在所述面壁内表面7的相应位置放置膏状柱销材料8后,将分隔层11放置在膏状柱销材料8上,使分隔层周边14与片状分隔层封接材料17相接;再在分隔层11上表面的相应位置放置第二层膏状柱销材料8-1,将第二层分隔层11-1放置在第二层柱销材料8-1上,并使第二层分隔层周边14-1与片状分隔层封接材料17相接。如此重复,即可形成多层中空层;将封口壁4放在最上面的膏状柱销材料8和片状封口封接材料18上。

(3) 将板体转入抽真空封接装置,通过封口壁4与片状封口封接材料18、分隔层周边14与片状分隔层封接材料17之间的缝隙,对中空层10进行抽真空,当板体各中空层达到设定真空度后,开启封接装置,溶化片状分隔层封接材料17和片状封口封接材料18,从而将分隔层周边14与侧壁内表面12、将封口壁4与侧壁封口表面9气密性封接为一体。

柱销5材料的软化温度,高于片状分隔层封接材料17和片状封口封接材料18的溶化温

度。

[0031] 实施例四:如图5所示的制作设备

(1) 设备由运行线19、上U型体装置29、膏状柱销材料的放置装置20、封口壁放置装置26、板体叠码装置30组成。

(2) 先将U型体3开口面向上放置在运行线19上,启动运行线19的驱动装置,使U型体3向前运行,当运行至膏状柱销材料的放置装置20下时停止。

(3) 膏状柱销材料的放置装置20的储料仓21,通过提升装置22从升起位下行至设定的位置停止,注料杆23从升起位通过下压装置24下压,在注料杆23 穿过注料管25时,将注料管25中的膏状柱销材料推出,落在面壁内表面7的相应位置,成型膏状柱销材料8,而后使储料仓21、注料杆23返回升起位。与此同时,将第二块U型体开口面向上放置在运行线19上。

(4) 通过储料仓21的提升高度、提升速度,与注料管25的长度、直径和注料杆23的下压速度、行程长短的相互配合,实现膏状柱销材料8形成点状或柱状及大小、高低。再铺以膏状柱销材料8的粘度、塌落度、凝固时间等技术指标的调整,可准确地成型柱销5。

(5) 启动运行线19的驱动装置,使U型体3继续向前运行,当运行至封口壁放置装置26下时停止。封口壁放置装置26将封口壁4放置在膏状柱销材料8 和侧壁封口表面9上,即完成板体组合。板体叠码装置30将板体叠码于转运车上。然后,将转运车转入抽真空封接装置,通过封口壁4与侧壁封口表面9之间的缝隙进行抽真空,当板体中空层10达到设定真空度后,开启封接装置溶化封口壁4与侧壁封口表面9相接面,从而气密性封接封口壁4与侧壁封口表面9 之间的缝隙。待抽真空封接装置内的真空度、温度与外界相近或相同时,开启装置门,即完成单层真空保温板的制作。抽真空封接装置是本领域技术人员已知设备。

[0032] 实施例五:如图6所示的制作设备

(1) 设备由运行线19、上U型体装置29、膏状柱销材料和分隔层封接材料放置装置27、分隔层放置装置28、第二层膏状柱销材料的放置装置27-1、封口壁放置装置26、板体叠码装置30组成。

(2) 先将U型体3开口面向上放置在运行线19上,启动运行线19的驱动装置,使U型体3向前运行,当运行至膏状柱销材料和分隔层封接材料放置装置27下时停止。

(3) 膏状柱销材料和分隔层封接材料放置装置27的储料仓21-1通过提升装置22-1,从升起位下行至设定的位置停止,注料杆23-1、23-2从升起位通过下压装置24-1、24-2下压。在注料杆23-1穿过注料管25-1时,将注料管25-1 中的膏状柱销材料推出,落在面壁内表面7的相应位置,成型膏状柱销材料8;同时,注料杆23-2下压时,将分隔层封接材料13压出并粘接在侧壁内表面12 上,形成分隔层封接材料13,而后使储料仓21-1、注料杆23-1、23-2返回至升起位。与此同时,将第二块U型体3-1开口面向上放置在运行线19上。

(4) 启动运行线19的驱动装置,使U型体3继续向前运行,当运行至分隔层放置装置28下时停止。分隔层放置装置28将分隔层11放置在膏状柱销材料 8上,并使分隔层周边14与分隔层封接材料13相结合。

(5) 启动运行线19的驱动装置,使U型体3继续向前运行,当运行至第二层膏状柱销材料和封口封接材料放置装置27-1下时停止,第二层膏状柱销材料和封口封接材料放置装置27,将第二层膏状柱销材料8-1放置在分隔层11上表面的相应位置,同时在侧壁封口表面9放置膏状封口封接材料15。

(6) 启动运行线19的驱动装置,使U型体3继续向前运行,当运行至封口壁放置装置26下时停止。封口壁放置装置26将封口壁4放置在第二层膏状柱销材料8-1和膏状封口封接材料15上。如此,即完全二层真空层的板体组合。

(7) 板体叠码装置30将板体叠码于转运车上,然后,将转运车转入抽真空封接装置,通过板体上预留或后开的抽真空孔对中空层进行抽真空,当中空层达到设定真空度后,开启封接装置气密性封接抽真空孔。待抽真空封接装置内的真空度、温度与外界相近或相同时,开启装置门,即完成多层真空保温板的制作。

[0033] 实施例六:如图7所示的制作设备

(1) 设备由运行线19、上U型体装置29、膏状柱销材料的放置装置20-1、分隔层放置装置28-1、第二层膏状柱销材料的放置装置20-2、封口壁放置装置 26、装饰增强层材料布放装置31、板体叠码装置30组成。

(2) 先将U型体3开口面向上放置在运行线19上,启动运行线19的驱动装置,使U型体3向前运行,当运行至膏状柱销材料的放置装置20-1下时停止。

(3) 膏状柱销材料的放置装置20-1的储料仓21-1通过提升装置22-1,从升起位下行至设定的位置停止,注料杆23-1从升起位通过下压装置24-1下压,在注料杆23-1穿过注料管25-1时,将注料管25-1中的膏状柱销材料推出,落在面壁内表面7的相应位置,成型膏状柱销材料8,而后使储料仓21、注料杆 21返回升起位。与此同时,将第二块U型体3-1开口面向上放置在运行线19上。

(4) 启动运行线19的驱动装置,使U型体3继续向前运行,当运行至分隔层放置装置28-1下时停止。分隔层放置装置28-1将分隔层11放置在膏状柱销材料8上,使分隔层周边14与片状分隔层封接材料17相接

(5) 启动运行线19的驱动装置,使U型体3继续向前运行,当运行至第二层膏状柱销材料的放置装置20-2下时停止,第二层膏状柱销材料的放置装置 20-2将第二层膏状柱销材料8-1放置在分隔层11上表面的相应位置。

(6) 重复(2)-(6)项所述工序,即可完成多层中空层10的组合。

(7) 启动运行线19的驱动装置,使U型体3继续向前运行,当运行至封口壁放置装置26下时停止。封口壁放置装置26将封口壁4放置在第二层膏状柱销材料8-1和片状封口封接材料18上,在运行中,装饰增强层材料布放装置 31的下料口32打开,通过下料调节板33、布料板34将装饰增强层材料均匀的布放在封口壁4表面即完成板体组合。板体叠码装置30将板体叠码于转运车上,然后,将转运车转入抽真空封接装置,通过片状封口封接材料18与封口壁4、侧壁封口表面9之间的缝隙,和分隔层周边14与片状分隔层封接材料17之间的缝隙进行抽真空,当板体中空层10达到设定真空度后,开启封接装置溶化片状封口封接材料18、片状分隔层封接材料17、装饰增强层材料35,从而气密性封接封口壁4与侧壁封口表面9之间的缝隙,将分隔层周边14封固于侧壁内表面12上,并使装饰增强层材料封接或粘接在封口壁及与其相接的侧壁开口表面,在形成装饰增强层的同时,进一步加强封口壁与侧壁开口之间的气密性。待抽真空封接装置内的真空度、温度与外界相近或相同时,开启装置门,即完成多层真空保温板的制作。抽真空封接装置是本领域技术人员已知设备。

[0034] 根据实施例一、二、三所述,将运行线19与U型体3的成型设备相接,或在上U型体装置29后面增加U型体预热装置。

[0035] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0036] 上述具体实施例用来解释说明本发明,而不是对本发明进行限制,在本发明的精神和权利要求的保护范围内,对本发明做出的任何修改和改变,都落入本发明的保护范围。

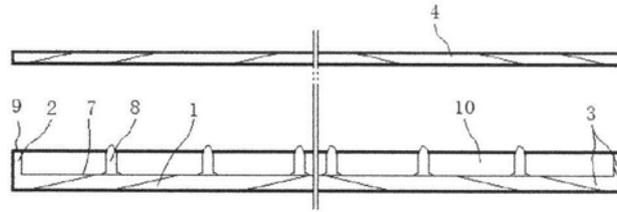


图1

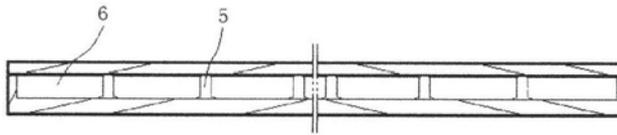


图2

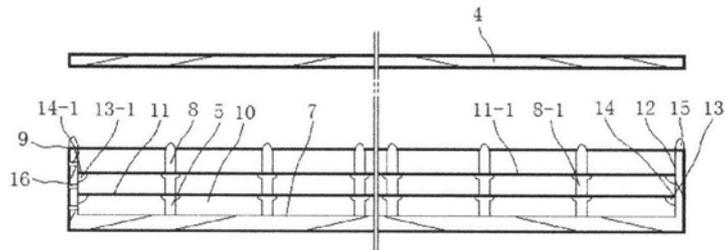


图3

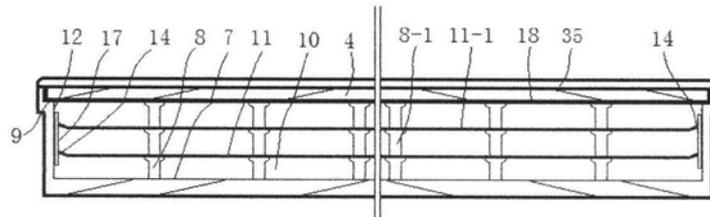


图4

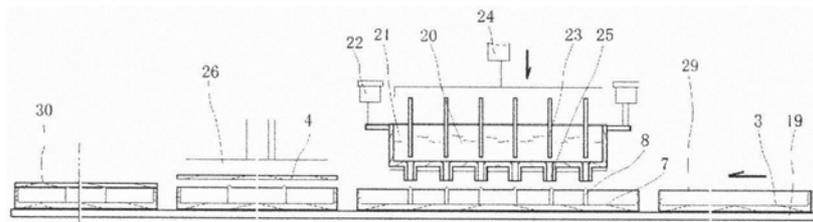


图5

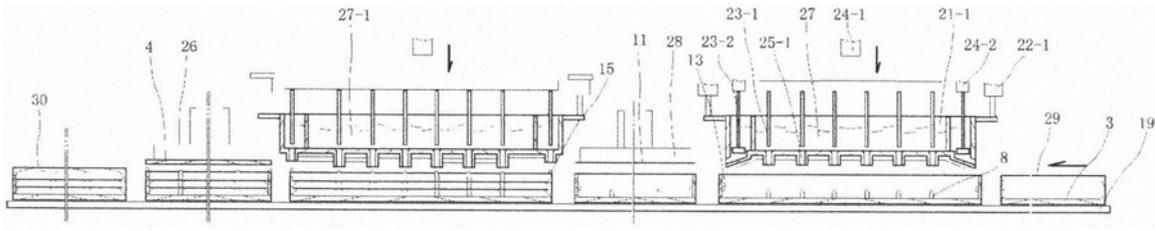


图6

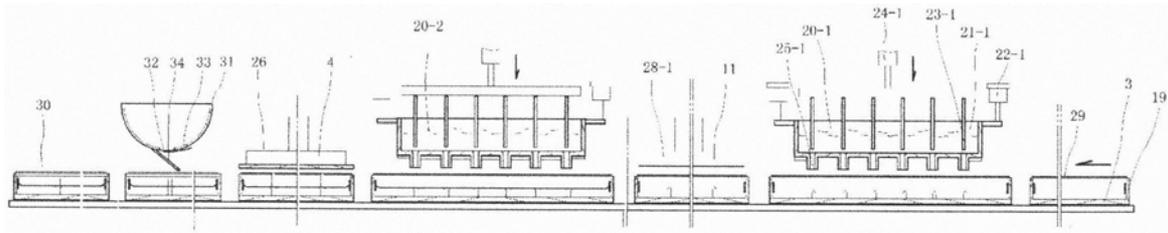


图7