



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104213657 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201410499300. 9

(22) 申请日 2014. 09. 25

(71) 申请人 山东莱州金声隆节能建材科技有限  
公司

地址 261433 山东省烟台市莱州市夏邱镇石  
材工业园

(72) 发明人 赵希誉 姜洪玉 崔柳芳

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有  
限公司 37105

代理人 王汝银

(51) Int. Cl.

E04B 2/84 (2006. 01)

E04B 1/80 (2006. 01)

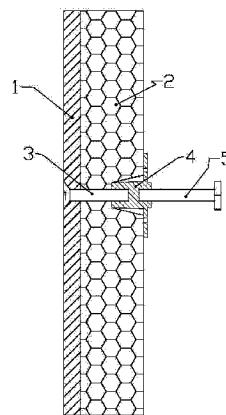
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种结构与外墙保温一体板及其生产工艺、  
生产线

(57) 摘要

一种结构与外墙保温一体板及其生产工艺、  
生产线,其中工艺部分为制备一定尺寸规格的水  
泥板,并经过硬化后在水泥板上均匀的钻孔;在  
水泥板的表面均匀的覆盖一层保温材料,并对边  
缘进行修整;在每一钻孔的上方放置一个锁紧  
件,并使用一紧固件将锁紧件与水泥板进行固  
定连接;将结构与外墙保温一体板进行自然养  
护硬化;在步骤三或者步骤四中还有一个将锚  
固件固定在锁紧件上的工序。这种一体板具有  
强度较高的水泥板层,可以作为建筑模板使用,  
并在浇筑后形成外墙保温层,保温层具有较好  
的保温效果,保温系数、热阻、吸水率、抗压  
轻度、抗折轻度也都有很好的效果,可以与浇  
筑水泥浆料进行充分的结合,形成一种长寿命  
的建筑保温层。



1. 一种结构与外墙保温一体板,其特征在于,包括水泥板层、发泡保温材料层、紧固件、锁紧件和锚固件,两所述水泥板层和发泡保温材料层内外彼此粘接连接,且在两者之间设有通孔;

一体成型的非金属锁紧件包括柱状体和设置在柱状部上的环状体,在所述柱状体两端分别设有螺纹孔,所述锁紧件扣合在所述发泡保温材料层上且柱状体一端通过紧固件与所述水泥板层进行紧固连接,所述柱状体另一端固定一个锚固件。

2. 根据权利要求1所述的一种结构与外墙保温一体板,其特征是,所述锁紧件为聚酰胺注塑件、聚碳酸酯注塑件、聚甲醛注塑件、聚四氟乙烯注塑件中的一种,且在所述环状体上设有扳手操作紧固孔。

3. 根据权利要求1所述的一种结构与外墙保温一体板,其特征是,所述柱状体中的两个螺纹孔之间是有间隔,非通透的。

4. 根据权利要求1所述的一种结构与外墙保温一体板,其特征是,所述发泡保温材料层是由有机发泡颗粒、无机胶凝材料和粘结砂浆经过混合并凝固形成的一平板状体。

5. 根据权利要求1所述的一种结构与外墙保温一体板,其特征是,所述水泥板层为水泥压力板、水泥硅钙板或者水泥纤维板中的一种。

6. 一种结构与外墙保温一体板的生产工艺,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一,制备预定尺寸规格的水泥板,并经过硬化后在水泥板上均匀的钻孔;

步骤二,在水泥板的表面均匀的覆盖一层保温材料,并对边缘进行修整;

步骤三,在每一钻孔的上方放置一个锁紧件,并使用一紧固件将锁紧件与水泥板进行固定连接;

步骤四,将结构与外墙保温一体板进行自然养护硬化;

在步骤三或者步骤四中还有一个将锚固件固定在锁紧件上的工序。

7. 根据权利要求6所述的一种结构与外墙保温一体板的生产工艺,其特征是,还包括步骤五,对硬化后的结构与外墙保温一体板进行去除毛边。

8. 一种结构与外墙保温一体板生产线,其特征在于,包括前后顺次设置的分别由一个调速电机驱动的第一输送带和第二输送带,且第一输送带的带速低于第二输送带的带速,在第一输送带上方自前向后依次设置发泡保温材料混料搅拌机、铺平辊、刮板、压紧辊和切刀机构,并在所述第二输送带的后侧设有养护塔架;

所述发泡保温材料混料搅拌机的出料口皆为长方形,且横跨在第一输送带的宽度方向上;

所述铺平辊转向与第一输送带的旋转方向相反,且所述平铺辊两端通过轴承及滑块可上下调节的安装在第一输送带的上方;

所述刮板横跨在第一输送带上,且所述刮板的两端通过转动件可调整角度的安装在第一输送带的上方;

所述压紧辊转向与第一输送带的旋转方向相同,且所述压紧辊两端通过轴承及滑块可上下调节的安装在第一输送带的上方;

切刀机构,所述切刀机构的两端通过滑块可上下调节的安装在第一输送带的上方。

9. 根据权利要求8所述的一种结构与外墙保温一体板生产线,其特征是,所述铺平辊两端分别通过轴承及滑块设置在立柱的滑道内,且在所述滑块和滑道之间设有上下调整滑

块位置的螺钉,且在所述第一铺平辊的一端设有一个链轮,所述链轮通过链传动与动力装置连接;

所述的压紧辊两端分别通过轴承及滑块设置在立柱的滑道内,且在所述滑块和滑道之间设有上下调整滑块位置的螺钉;

所述刮板两端分别固定在一摇臂上,所述摇臂另一端固定在一转轴上,所述转轴两端通过轴承固定在第一输送带两侧的支撑立柱上,所述转轴通过一摇杆由一气缸驱动转动;

所述的切刀机构中的切刀横梁两端分别通过一滑块设置在立柱的滑道内,且在所述滑块和滑道之间设有上下调整滑块位置的气缸。

## 一种结构与外墙保温一体板及其生产工艺、生产线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑模板与装饰保温板一体化技术领域，具体地说是一种结构与外墙保温一体板及其生产工艺、生产线。

### 背景技术

[0002] 结构与外墙保温一体板是一种新型结构的板材，具有充当浇筑结构模板和外保温层的双层作用，具体的来说就是，在浇筑建筑主体的过程中，充当建筑模板的角色，在浇筑完成后，该一体板会永久的保留在建筑外墙表面，形成一种外墙保温层，具有很好的使用寿命，基本上可以做到与建筑同寿命。

### 发明内容

[0003] 针对可以适用于墙体、梁、柱、围护墙等浇筑体部位进行保温的问题，本发明提供一种结构与外墙保温一体板，首先是一种模板，可以用于浇筑工序作为模板使用，其次，具有保温作用，是一种与建筑同寿命的保温建材。并公开了该种结构的一体板的生产工艺和生产线。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是：

[0005] 一种结构与外墙保温一体板，其特征在于，包括水泥板层、发泡保温材料层、紧固件、锁紧件和锚固件，两所述水泥板层和发泡保温材料层内外彼此粘接连接，且在两者之间设有通孔；

[0006] 一体成型的非金属锁紧件包括柱状体和设置在柱状部上的环状体，在所述柱状体两端分别设有螺纹孔，所述锁紧件扣合在所述发泡保温材料层上且柱状体一端通过紧固件与所述水泥板层进行紧固连接，所述柱状体另一端固定一个锚固件。

[0007] 进一步地，所述锁紧件为聚酰胺注塑件、聚碳酸酯注塑件、聚甲醛注塑件、聚四氟乙烯注塑件中的一种，且在所述环状体上设有扳手操作紧固孔，整体注塑成型。

[0008] 进一步地，所述柱状体的两端的螺纹孔分别是通过在柱状体两端镶嵌螺帽形成的，是一种复合结构。

[0009] 进一步地，所述柱状体中的两个螺纹孔之间是有间隔，非通透的，可以辅助实现冷桥的功能。

[0010] 进一步地，所述发泡保温材料层是由有机发泡颗粒、无机胶凝材料和粘结砂浆经过混合并凝固形成的一平板状体。

[0011] 进一步地，所述有机发泡颗粒为聚苯颗粒或者改性防火聚苯颗粒。

[0012] 进一步地，所述水泥板层采用水泥压力板、水泥硅钙板或者水泥纤维板中的一种。

[0013] 一种结构与外墙保温一体板的生产工艺，其特征在于，包括如下步骤：

[0014] 步骤一，制备一定尺寸规格的水泥板，并经过硬化后在水泥板上均匀的钻孔；

[0015] 步骤二，在水泥板的表面均匀的覆盖一层保温材料，并对边缘进行修整；

[0016] 步骤三，在每一钻孔的上方放置一个锁紧件，并使用一紧固件将锁紧件与水泥板

进行固定连接；

[0017] 步骤四,将结构与外墙保温一体板进行自然养护硬化；

[0018] 在步骤三或者步骤四中还有一个将锚固件固定在锁紧件上的工序。

[0019] 进一步地,还包括步骤五,对硬化后的结构与外墙保温一体板进行去除毛边。

[0020] 一种结构与外墙保温一体板生产线,其特征在于,包括前后顺次设置的分别由一个调速电机驱动的第一输送带和第二输送带,且第一输送带的带速低于第二输送带的带速,在第一输送带上方自前向后依次设置发泡保温材料混料搅拌机、铺平辊、刮板、压紧辊和切刀机构,并在所述第二输送带的后侧设有养护塔架；

[0021] 所述发泡保温材料混料搅拌机的出料口皆为长方形,且横跨在第一输送带的宽度方向上；

[0022] 所述铺平辊转向与第一输送带的旋转方向相反,且所述铺平辊两端通过轴承及滑块可上下调节的安装在第一输送带的上方；

[0023] 所述刮板横跨在第一输送带上,且所述刮板的两端通过转动件可调整角度的安装在第一输送带的上方；

[0024] 所述压紧辊转向与第一输送带的旋转方向相同,且所述压紧辊两端通过轴承及滑块可上下调节的安装在第一输送带的上方；

[0025] 切刀机构,所述切刀机构的两端通过滑块可上下调节的安装在第一输送带的上方。

[0026] 进一步地,所述铺平辊两端分别通过轴承及滑块设置在立柱的滑道内,且在所述滑块和滑道之间设有上下调整滑块位置的螺钉,且在所述第一铺平辊的一端设有一个链轮,所述链轮通过链传动与动力装置连接。

[0027] 进一步地,所述的压紧辊两端分别通过轴承及滑块设置在立柱的滑道内,且在所述滑块和滑道之间设有上下调整滑块位置的螺钉。

[0028] 进一步地,所述刮板两端分别固定在一摇臂上,所述摇臂另一端固定在一转轴上,所述转轴两端通过轴承固定在第一输送带两侧的支撑立柱上,所述转轴通过一摇杆由一气缸驱动转动。

[0029] 进一步地,所述的切刀机构中的切刀横梁两端分别通过一滑块设置在立柱的滑道内,且在所述滑块和滑道之间设有上下调整滑块位置的气缸。

[0030] 本发明的有益效果是：

[0031] 本发明提供一种一体板,并提供的这种一体板的制作工艺,其中这种一体板具有强度较高的水泥板层,可以作为建筑模板使用,并在浇筑后形成外墙保温层,保温层具有较好的保温效果,保热系数、热阻、吸水率、抗压轻度、抗折轻度也都有很好的效果,可以与浇筑水泥浆料进行充分的结合,形成一种长寿命的建筑保温层。

[0032] 同时这种制作工艺简单有效,通过简单的设备就可以实现该一体板的生产与制作,满足一般工厂的制作需要,具有很好的实用性能。

#### 附图说明

[0033] 图 1 为一体板的立体结构示意图。

[0034] 图 2 为图 1 中一个连接点的节点示意图。

- [0035] 图 3 为锁紧件与紧固件的连接示意图之一。
- [0036] 图 4 为锁紧件与紧固件的连接示意图之二。
- [0037] 图 5 为图 4 中的 A--A 剖面示意图。
- [0038] 图 6 为浇筑现场的节点示意图。
- [0039] 图 7 为一体化板与浇注体的结合示意图。
- [0040] 图 8 为制备工艺示意图。
- [0041] 图 9 为生产线大样示意图。
- [0042] 图 10 为刮板装置的示意图。
- [0043] 图 11 为铺平辊的示意图。
- [0044] 图 12 为压紧辊的示意图。
- [0045] 图 13 为切刀机构的示意图。
- [0046] 图中,1 水泥板层,11 通孔,2 发泡保温材料层,3 紧固件,4 锁紧件,41 柱状体,42 环状体,411 螺纹孔,421 紧固孔,5 锚固件,6 刮板,61 橡胶刮板,62 摇臂,63 转轴,64 第一气缸,7 压紧辊,8 切刀机构,81 切刀,82 第三气缸,91 发泡保温材料混料搅拌机,92 铺平辊,93 养护塔架,12 支撑架,13 内侧的模板,14 外装饰面。

### 具体实施方式

[0047] 如图 1 至图 8 所示,

[0048] 一种结构与外墙保温一体板,包括水泥板层 1、发泡保温材料层 2、紧固件 3、锁紧件 4 和锚固件 5 五大零部件,下面分别就其结构和结合关系进行详细的说明。

[0049] 水泥板层 1 采用水泥压力板、水泥硅钙板或者水泥纤维板中的一种进行制作,具有较高的强度,满足作为一种模板使用的强度要求。保温材料层 2 是由有机发泡颗粒、无机胶凝材料和粘结砂浆经过混合并凝固形成的一平板状体,其中,有机发泡颗粒为聚苯颗粒或者改性防火聚苯颗粒。上述的水泥板层和发泡保温材料层内外彼此粘接连接,且在两者之间设有通孔 11,该通孔通过后加工或者预制加工的方式取得。上述的发泡保温材料层 2 由有机发泡颗粒和粘结砂浆经过混合并凝固形成的一平板状体,上述有机发泡颗粒为聚苯颗粒,这种颗粒的制取是一种很常见的技术,此处不再赘述。其中使用的粘结砂浆为水泥砂浆,一般建筑材料中常使用水泥、玻化微珠、轻骨料、粉煤灰和水混合等而成的,也可以根据需要进行调整。

[0050] 锁紧件,上述锁紧件 4 为聚酰胺注塑件、聚碳酸酯注塑件、聚甲醛注塑件、聚四氟乙烯注塑件中的一种。采用整体注塑成型,该锁紧件包括柱状体 41 和设置在柱状部上的环状体 42,在所述柱状体两端分别设有螺纹孔 411,螺纹孔的形成有两种方式,一是直接加工形成,二是通过在柱状体两端镶嵌螺帽形成。上述锁紧件扣合在所述发泡保温材料层上且柱状体一端通过紧固件与所述水泥板层进行紧固连接,形成一体,防止两者的脱离,具有固定的作用,所述柱状体另一端固定一个锚固件,该锚固件的样式不做选择,只要可以起到与浇筑墙体的连接即可。另外,为提高锁紧件作为一个隔热的断桥的功能效果,柱状体中的两个螺纹孔之间是有间隔,非通透的。上述的环状体 42 是一个紧固部位,上面设有紧固扳手的紧固孔 421,使用专用的扳手可以进行紧固作业。

[0051] 如图 8 所示,一种结构与外墙保温一体板的生产工艺,包括如下步骤:

[0052] 步骤一,制备一定尺寸规格的水泥板,该水泥板的制作通常采用预制水泥板的方法进行,较廉价且易于实现,并经过硬化后在水泥板上均匀的钻孔,形成一个粗毛坯件,待用;

[0053] 步骤二,在水泥板的表面均匀的覆盖一层保温材料,该保温材料优先采用铺摊设备进行,并对边缘进行修整;

[0054] 步骤三,在每一钻孔的上方放置一个锁紧件,并使用一紧固件将锁紧件与水泥板进行固定连接,实现机械加固的作用;

[0055] 步骤四,将结构与外墙保温一体板进行自然养护硬化,形成一体,形成一体后,保温材料与水泥板之间通过两者的粘接以及紧固件的紧固形成一体,更加牢靠。

[0056] 在步骤三或者步骤四中还有一个将锚固件固定在锁紧件上的工序,其中的锚固件是在浇筑的过程中其到预埋的作用。其中将锚固件卸下后可以方便运输。

[0057] 步骤五,对硬化后的结构与外墙保温一体板进行去除毛边,通过去除毛边或者修边,使得一体板形成一种具有一定尺寸规格的板材,例如长 2.4 米宽 1.2 米的板材,且具有较好的外形轮廓,满足工程上使用的要求。

[0058] 上述的一体板进行使用时,首相使用模板支撑架将该一体板固定好,然后进行浇筑作业,待水泥固化后撤去支撑架 12 以及内侧的模板 13,该一体板就会与墙体形成一体,然后在水泥板层的外表面进行外装饰面 14 的制作即可,使用过程如图 6 和图 7 所示。

[0059] 一种结构与外墙保温一体板生产线,包括前后顺次设置的分别由一个调速电机驱动的第一输送带 V1 和第二输送带 V2,且第一输送带的带速低于第二输送带的带速。其中两输送带分别通过转筒安装在机架上,且在转筒的端部通过链条传动驱动输送带的转动。输送带采用橡胶皮带,这些为现有输送设备中常见的结构。

[0060] 在第一输送带 V1 上方自前向后依次设置发泡保温材料混料搅拌机 91、铺平辊 92、刮板 6、压紧辊 7 和切刀机构 8,并在所述第二输送带的后侧设有养护塔架 93。分别用于保温材料铺平、刮平与压紧、以及切断工艺,并在所述第二输送带的后侧设有养护塔架,所述养护塔架 93 为多层结构,并在养护塔架 93 中设有托举内隔墙板的托盘,可以为手动,也可以为自动,当为自动时,可以借用现有的电动升降机原理,通过链条驱动皆可实现其托板的上下运动,提高养护密度。下面分别对第一输送带中的各个功能部件做详细的阐述。

[0061] 发泡保温材料混料搅拌机 91 出口皆为长方形,且横跨在输送带的宽度方向上,用于搅拌并落浆料,其中浆料的落料速度可以通过其上设置的闸门控制。为方便拌料,将搅拌机设置在落料斗的上方。其中的发泡水泥搅拌混料机为现有技术装备。

[0062] 铺平辊 92,铺平辊两端分别通过一轴承和滑块设置在第一立柱的滑道内,如图 11,具有自传和上下滑动的功能。在滑块和滑道之间设有上下调整滑块位置的第一螺钉,通过调节螺钉的位置可以调节浆料的平铺厚度。在所述铺平辊的一端设有一个链轮,所述链轮通过链传动与动力装置连接,通过该动力装置可以驱动铺平辊的自转,并控制使得铺平辊与第一输送带 V1 的旋转方向相反,如图 11,这样通过铺平就可以实现浆料的均匀布置,最终完成铺料。经过铺平辊的作用后,基本得到平整的发泡水泥浆料层。

[0063] 刮板,如图 10,刮板 6 包括钢制基板和固定在基板上的橡胶刮板 61,橡胶刮板可更换。基板两端分别固定在一摇臂 62 上,摇臂另一端固定在一转轴 63 上,转轴两端通过轴承固定在第一输送带两侧的支撑立柱上,转轴可转动一定角度。转轴通过一摇杆(二连杆机

构)由一第一气缸64驱动转动,通过第一气缸的伸缩运动实现刮板的调节,最终调节刮板与水泥浆料层接触强度,进一步的提高其表面平整度。这样刮板就横跨在第一输送带上,并且刮板的刮平力度可调节。

[0064] 压紧辊7,如图12,与铺平辊主体结构相同,其两端也是通过一滑块设置在立柱的滑道内,且在所述滑块和滑道之间设有上下调整滑块位置的螺钉。但没有动力装置,为从动辊,这样压紧辊与第一输送带的旋转方向相同,用于将上水泥层、保温芯体和下水泥层压合在一起,并可进一步的校平。

[0065] 切刀机构,如图13,切刀机构8中的切刀81横梁两端分别通过一滑块设置在立柱的滑道内,且在所述滑块和滑道之间设有上下调整滑块位置的第三气缸82,通过该气缸可以驱动切刀上下移动,进行切割。切刀为一薄片状,固定在横梁上提高刚度。该切刀可以将相邻的毛坯件分离开来。

[0066] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域相关技术人员对本发明的各种变形和改进,均应扩如本发明权利要求书所确定的保护范围内。



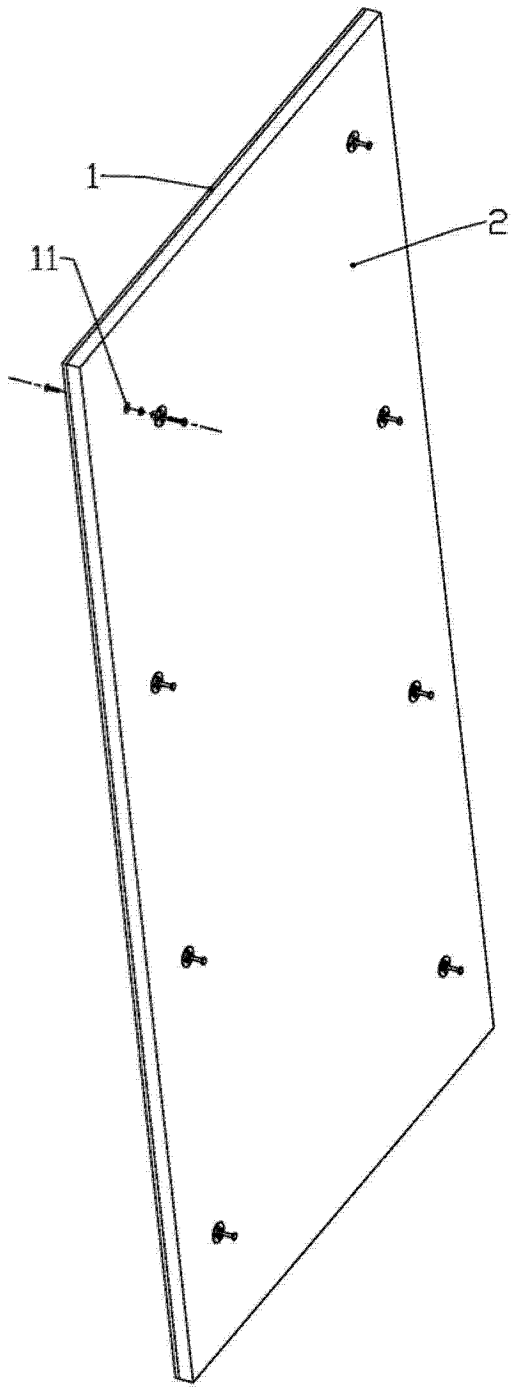


图 1

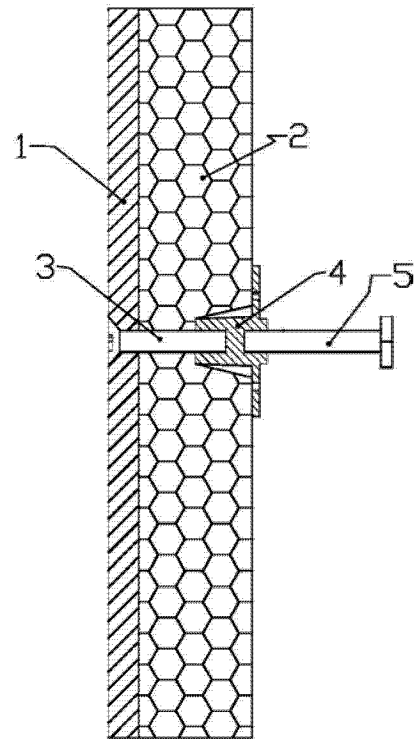


图 2

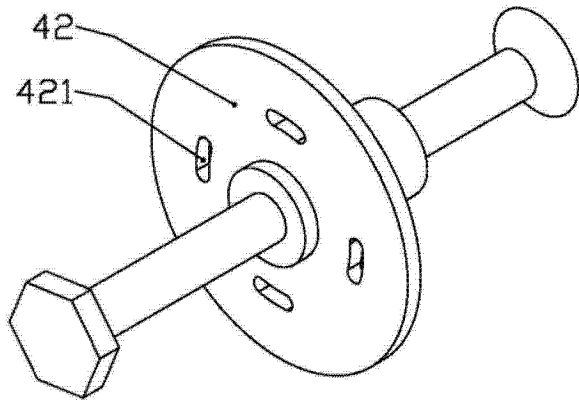


图3

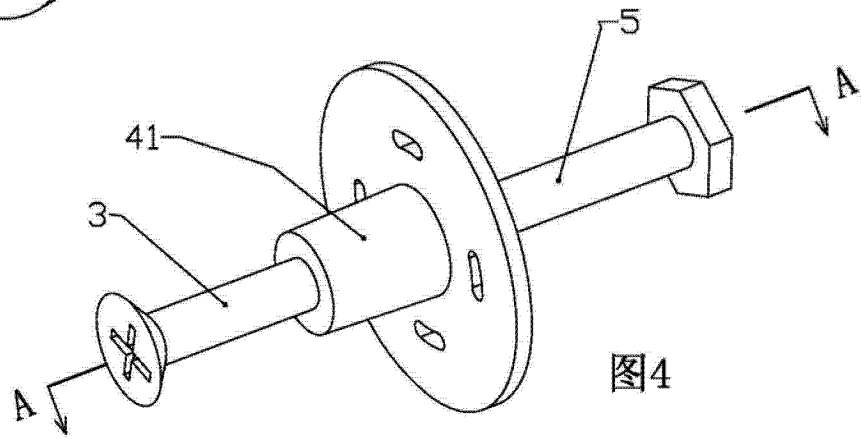


图4

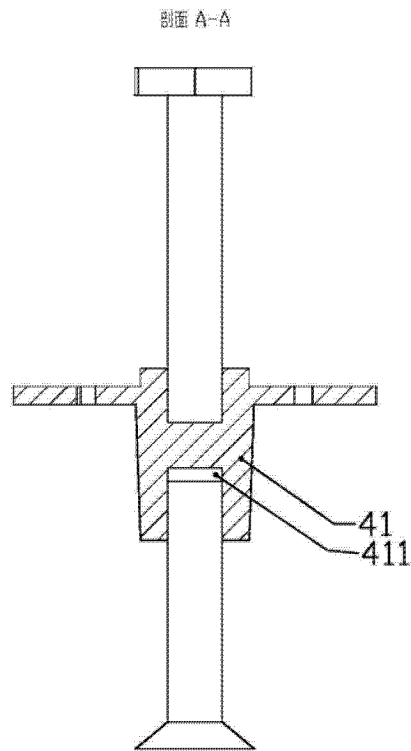


图 5

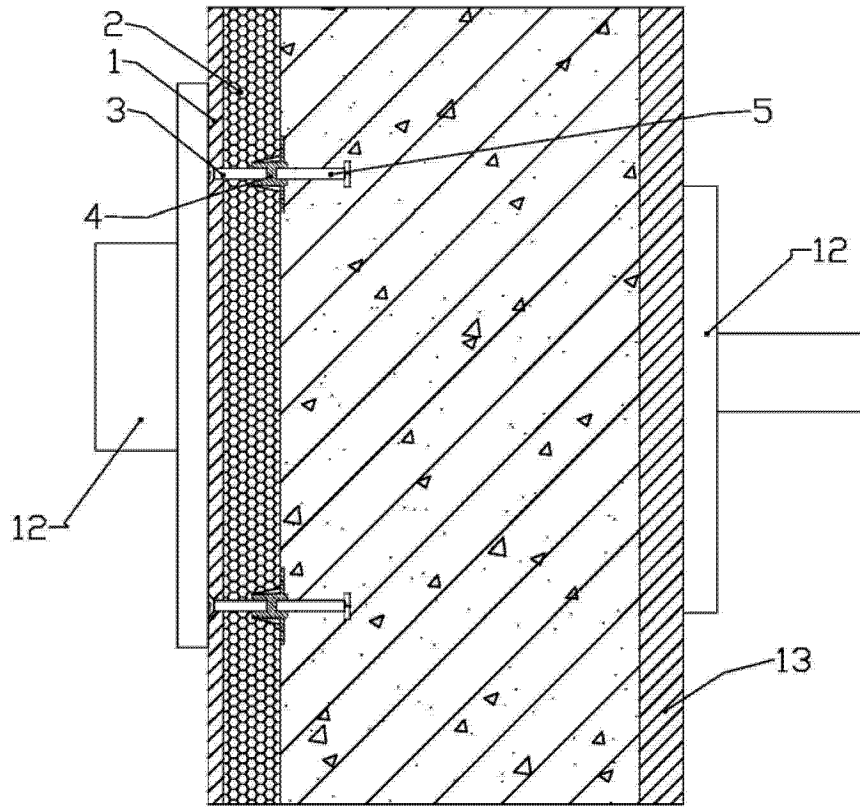


图 6

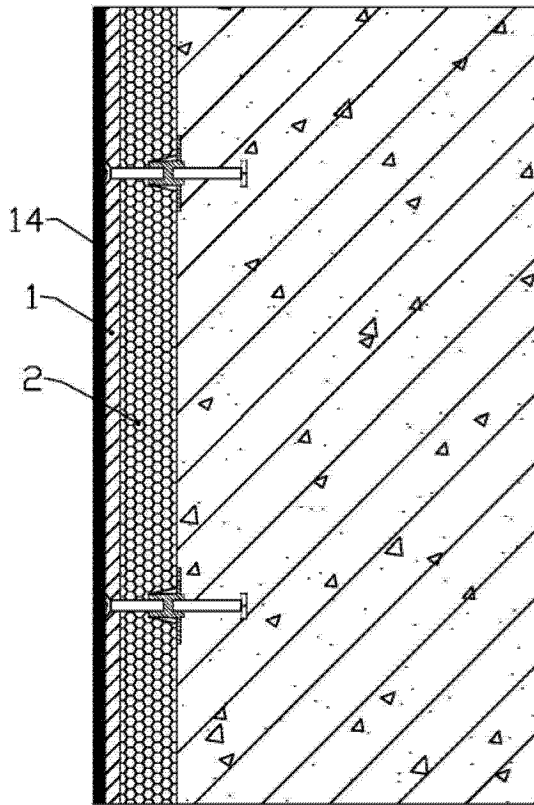


图 7

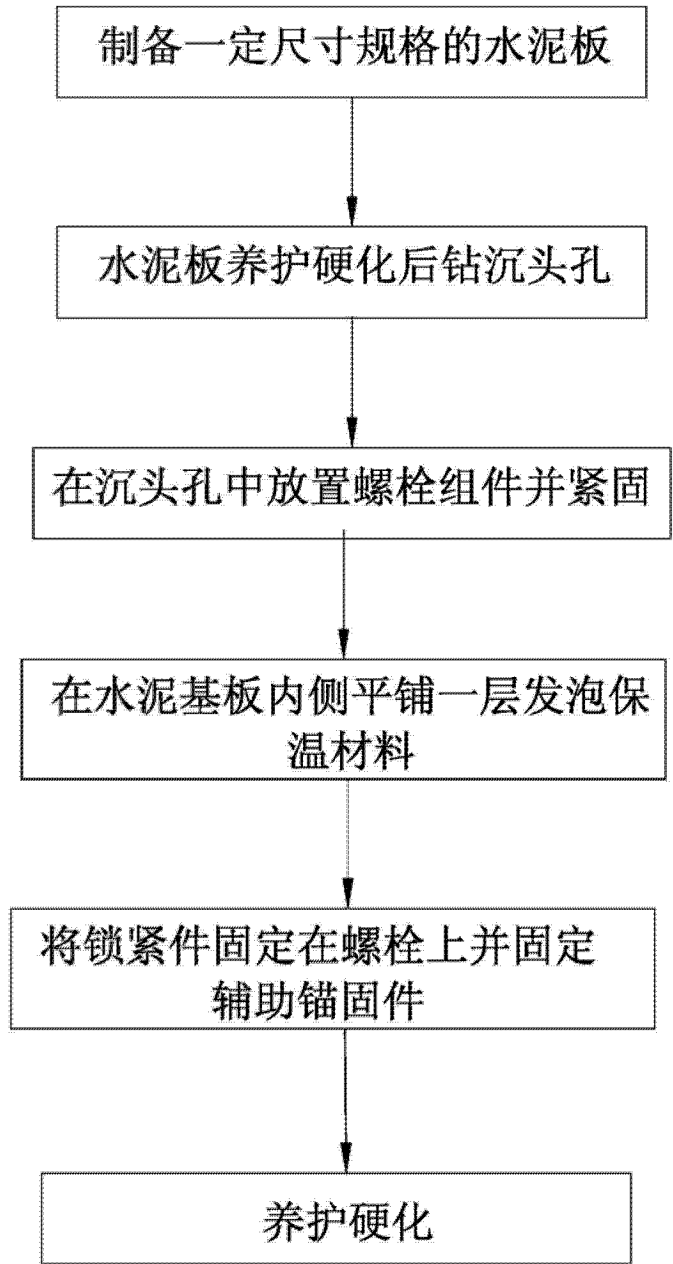


图 8

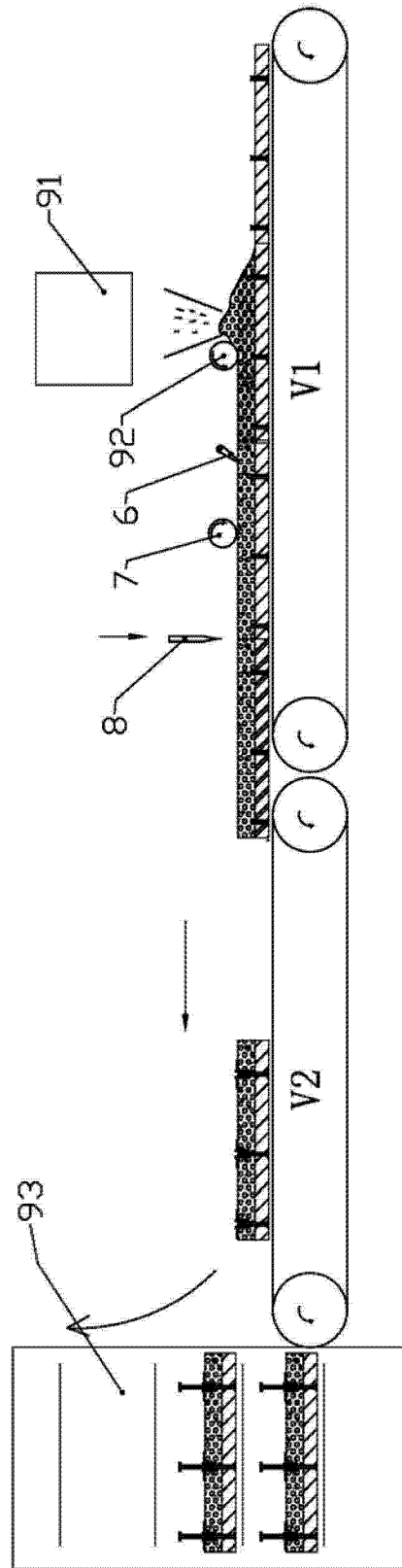


图 9

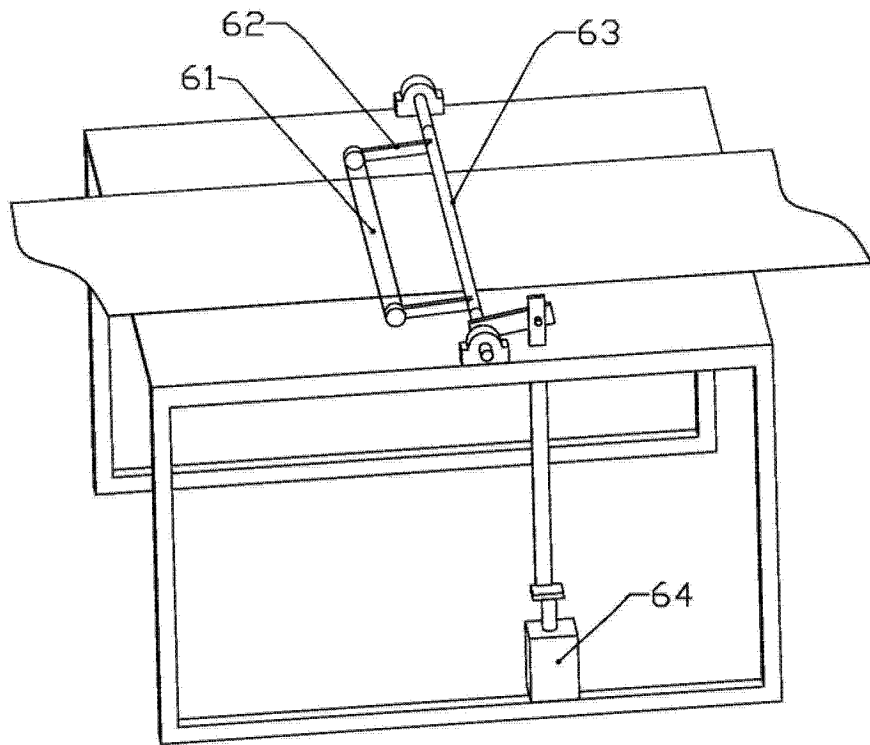


图 10

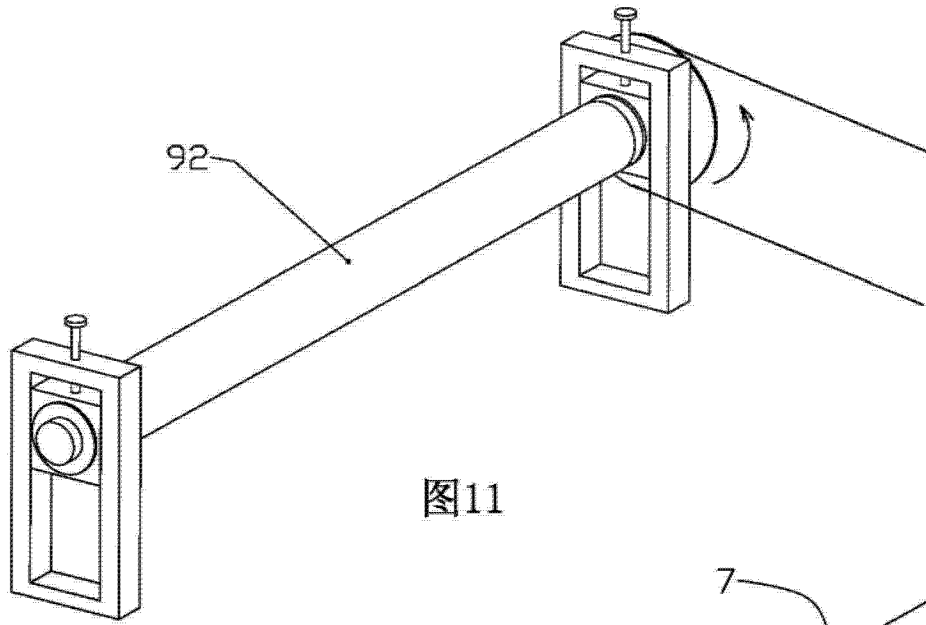


图11

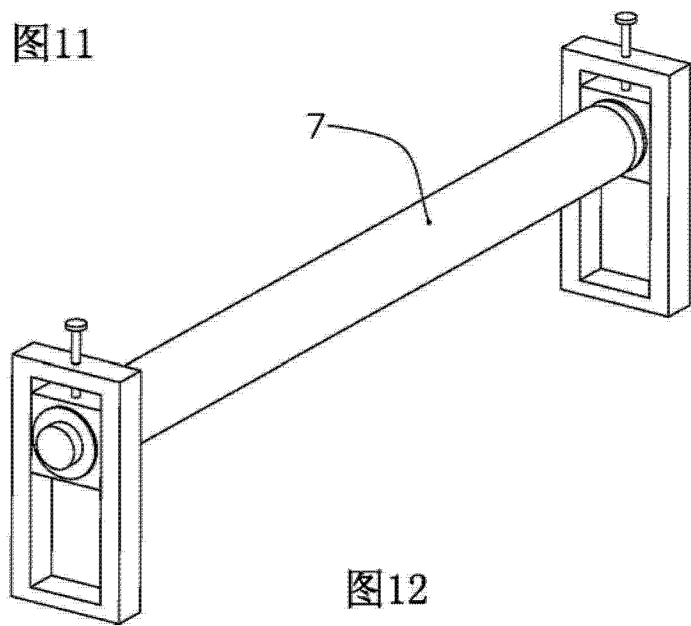


图12

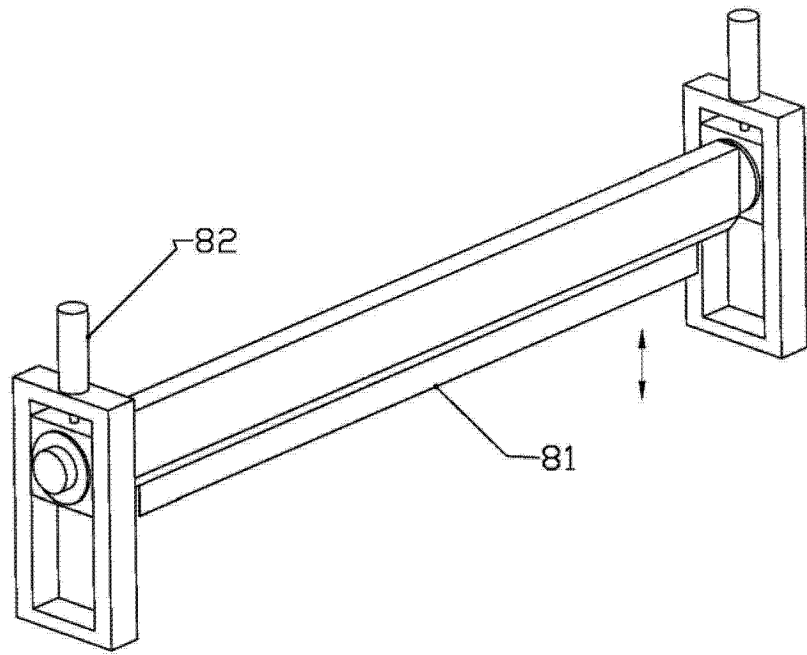


图 13