



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101384433 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 200780005777. 5

B05B 3/10 (2006. 01)

(22) 申请日 2007. 02. 07

B32B 37/14 (2006. 01)

(30) 优先权数据

06110019. 4 2006. 02. 16 EP

(56) 对比文件

US 3246058 A, 1966. 04. 12, 图 1-图 17, 说明书第 5 栏.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2008. 08. 15

JP 11179245 A, 1999. 07. 06, 图 1, 说明书 0003-0008 段.

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/EP2007/051157 2007. 02. 07

审查员 王扬

(87) PCT 申请的公布数据

W02007/093538 DE 2007. 08. 23

(73) 专利权人 巴斯夫欧洲公司

地址 德国路德维希港

(72) 发明人 E·卡尔瓜 M·塔特 A·施密特

B·沙佩尔 E·格雷尼格

W·弗里德尔 H-P·拜恩斯

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 刘金辉 张雪珍

(51) Int. Cl.

B32B 37/12 (2006. 01)

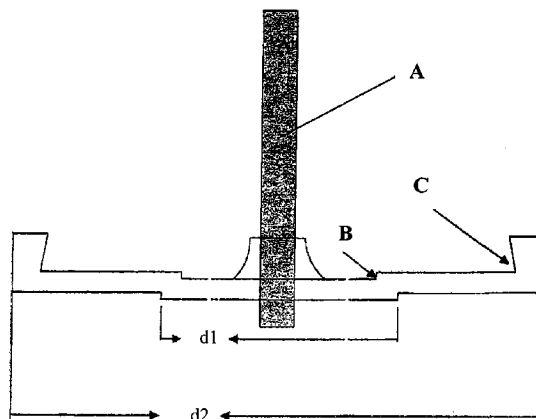
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

生产轻量建筑板的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种生产轻量建筑板的方法, 其包括至少一种外层和与之粘附着结合的芯层, 其中粘合剂可施涂于至少一种外层上, 其特征在于粘合剂的施涂通过水平或与水平线至多 15° 的轻微偏差, 优选平行于外层安装的转盘进行。



1. 一种生产轻量建筑板的方法,其包括至少一种外层和与之粘附着结合的芯层,其中将粘合剂施涂于至少一种外层上,其中粘合剂的施涂通过一个或多个水平或与水平线至多 15° 的轻微偏差安装的转盘进行,其中所述转盘朝上面为圆形或斜面。
2. 根据权利要求1的方法,其中所述转盘平行于所述外层安装。
3. 根据权利要求1的方法,其中所述转盘呈圆形平盘的形式。
4. 根据权利要求1的方法,其中所述转盘呈具有以级联状方式上升的边缘的平面盘的形式。
5. 根据权利要求1的方法,其中所述转盘呈椭圆形式。
6. 根据权利要求1的方法,其中所述转盘呈平面、至少四角的平面星的形式。
7. 根据权利要求1的方法,其中所述转盘呈具有向上弯曲尖的至少四角的星的形式。
8. 根据权利要求6或7的方法,其中所述转盘在作为星的实施方案中具有四个或五个尖。
9. 根据权利要求1的方法,其中所述转盘呈平面四-或五角星的形式,且不具有直线,且仅具有圆角。
10. 根据权利要求1的方法,其中所述转盘呈平面四-或五角星的形式,且呈具有向上弯曲尖的四-或五角星的形式。
11. 根据权利要求1的方法,其中所述具有以级联状方式上升的边缘的平面盘形式的转盘具有孔或槽形式的出口孔。
12. 根据权利要求1的方法,其中使用一个在另一个上排列的至少两个转盘。
13. 根据权利要求1的方法,其中具有以级联状方式上升的边缘的平面盘,一个在另一个上安装的多个盘,椭圆形盘,或者平面四-或五角星盘用作转盘,所述转盘用于将粘合剂施涂在下部和/或上部外层a)和/或芯层b)下面和/或上面。
14. 根据权利要求1的方法,其中所用的粘合剂为异氰酸酯基粘合剂。
15. 根据权利要求1的方法,其中木屑板、MDF板或金属板用作外层。
16. 根据权利要求1的方法,其中OSB板用作外层。
17. 根据权利要求1的方法,其中塑料板用作外层。
18. 根据权利要求1的方法,其中包含纸或轻金属的蜂窝、折叠或插塞型结构用作芯层。
19. 根据权利要求1的方法,其中包含板的蜂窝、折叠或插塞型结构用作芯层。
20. 根据权利要求1的方法,其中包含木材的蜂窝、折叠或插塞型结构用作芯层。
21. 根据权利要求1的方法,其中轻木基板用作芯层。
22. 根据权利要求21的方法,其中轻木基板的密度为 $80-400\text{kg/m}^3$ 。
23. 一种通过将至少一种外层与芯层粘附着结合而生产轻量建筑板的设备,其中用于将粘合剂施涂于外层上,所述设备包含一个或多个一个在另一个上并且水平或与水平线至多 15° 的轻微偏差安装的转盘,其中所述转盘朝上面为圆形或斜面。
24. 根据权利要求23的设备,其中所述转盘平行于所述外层安装。

生产轻量建筑板的方法

[0001] 本发明涉及一种生产轻量建筑板的方法。

[0002] 轻量建筑板为由两个外层和在这些外层之间排列并与它们粘附着结合的至少一个芯层组成的复合元件。它们例如用于家具工业或作为建筑业中的轻量建筑板。

[0003] 这种板已长时间已知并例如描述于德国专利号 670090 中。

[0004] 通常,木板,尤其是木屑板,中密度纤维板(MDF板)或包含定向结构刨花板(OSB板)和塑料板、金属板,尤其是包含铝的那些,或所述板的组合用作外层。所用外层的厚度优选 0.5-20mm,尤其是 1-10mm。

[0005] 具有低重量的片状结构用作芯层。这些例如为蜂窝、包含纸、板、木材或轻金属,尤其是铝的折叠或插塞型结构,或轻量材料如轻木基板其密度优选 80-400kg/m³,特别优选 120-250kg/m³,尤其是 180-220kg/m³。

[0006] 轻量建筑板通常通过不连续或尤其连续将外层与芯层粘附着结合而生产。这优选通过向外层和/或芯层提供粘合剂并然后使它们结合、使粘合剂固化并使组分相互稳固结合而进行。

[0007] 粘合剂通常通过 EP 1029665 所述的施涂头、DE 4237025 所述辊或 WO 95/28533 所述喷嘴而施涂。使用辊的缺点是被污染的倾向。另外,常常施涂太多的粘合剂。使用喷嘴的缺点是气溶胶形成的危险。另外,两种方法都限于使用单组分粘合剂或双组分热熔粘合剂。

[0008] 因此,意欲找到一种粘合剂尽可能均匀地分布在外层和/或芯层上并容许连续生产,基本上无气溶胶操作并且尽管少量粘合剂,却确保足够附着力的方法。本方法应能连续或不连续使用。

[0009] 本发明的目的是提供一种生产轻量建筑板的方法,其中粘合剂可施涂于外层和/或芯层上,其中几乎不释放任何气溶胶,该方法很少需要维护,其中可使用所有类型的粘合剂并且容许连续生产并确保所需量的粘合剂尽可能均匀地分布在轻量建筑板的整个宽度上。

[0010] 令人惊讶的是,该目的通过将粘合剂通过水平,优选平行于外层存在的至少一个转盘施涂于外层上而实现。

[0011] 本发明因此涉及一种生产轻量建筑板的方法,其包括至少一种外层和与之粘附着结合的芯层,其中将粘合剂施涂于至少一种外层上,其中粘合剂的施涂通过一个在另一个上排列并且水平或与水平线至多 15° 的轻微偏差,优选平行于外层安装的一个或多个转盘进行。

[0012] 此外,本发明涉及一种通过将至少一种外层与芯层粘附着结合而生产轻量建筑板的设备,其中就将粘合剂施涂于外层上而言,所述设备包含一个在另一个上并且水平或与水平线至多 15° 的轻微偏差,优选平行于外层安装的一个或多个转盘。

[0013] 粘合剂通过水平,优选平行于下部外层安装的并且可通过驱动导致旋转的盘施涂。盘也可以与水平线至多 15° 的偏差安装。盘可以为圆形或椭圆形的。在圆盘的情况下,与外层中心相比,在外层的边缘区域内观察到粘合剂的积聚。因此优选轻微椭圆形的盘

以使粘合剂在外层边缘区域的积聚最小。优选盘的长 / 宽比为 1-1.8, 特别优选 1-1.4, 尤其是 1.0-1.25。

[0014] 在一个在另一个上排列的盘的情况下, 粘合剂优选施涂于最上的盘。将粘合剂供入下部盘通过存在于顶部的盘的孔进行。孔数为 4-12, 优选 4-8, 特别优选 4, 每个为 $100-900\text{mm}^2$, 优选 $100-650\text{mm}^2$, 特别优选 $100-400\text{mm}^2$ 。优选使用 2-4, 特别优选 2 个一个在另一个上的盘。

[0015] 盘可以为完全平坦的或可以为朝上面为圆形或斜面的。圆形或斜坡边的高度优选 1.0-30mm。优选朝上面为圆形或斜面的盘。可将孔或槽引入斜面以确保粘合剂的排出。孔或槽的直径和数相互适应使得粘合剂尽可能均匀地在存在于下面的外层上精细分布施涂称为可能, 可将施涂在盘上的所有原料排出, 并且盘的维护工作最小。优选斜面具有 4-64 个直径或宽度为 0.5-5mm, 优选 16-50mm 的孔或槽, 或直径或宽度为 1-4mm 的槽, 特别优选 20-40 个直径或宽度为 2-4mm 的孔或槽。槽优选开在顶部。

[0016] 在一个实施方案中, 盘为级联 (cascade) 形式。图 1 显示这种盘的侧视图。级联由旋转轴 (A) 向外上升排列。孔可以在由一个级联至邻近一个 (B) 的转换 (transition) 处提供盘使得一些粘合剂可在这些级联转换处至下部外层排出。这种级联形式的盘确保粘合剂在存在于下面的外层上的特别均匀施涂。将粘合剂施涂于盘上尽可能接近于旋转轴进行。令人惊讶的是, 发现如果粘合剂的施涂点正好在旋转轴以前或以后平行于生产方向时, 粘合剂特别均匀地分布在下部外层上。可使用具有 2-4, 优选 2-3, 特别优选 2 个级联的盘。

[0017] 引入粘合剂施涂盘的孔或槽的倾斜角相对于上部外层为约 $0-70^\circ$, 优选 $10-70^\circ$, 特别优选 $30-60^\circ$ 。孔可在级联转换处和外斜面处提供。孔数由内向外逐级提高。4-30, 优选 12-25, 特别优选 12-20 个直径为 1.0-5.0mm 的孔在相对于旋转轴最内部的级联转换处 (B) 提供。在最外面的斜面 (C) 处, 孔或槽的数为 4-64, 优选 16-50, 特别优选 20-40, 直径为 1.0-5.0mm。在盘的特别优选实施方案中, 外斜面上的孔或槽与外层的不同倾斜度交替形成。邻近级联的直径比 d_n/d_{n-1} 为 1.2-4.5, 优选 2-4。不同级联中, 孔可具有不同的角和直径。通常, 孔的直径朝向盘的边缘降低。

[0018] 在椭圆盘的情况下, 取决于外层的宽度, 盘的直径基于椭圆型的长边为 0.05-0.4m, 优选 0.1-0.30m, 特别优选 0.12-0.25m。它安装在待润湿的外层以上 0.02-0.2m, 优选 0.03-0.18m, 特别优选 0.03-0.15m 的高度。

[0019] 转盘也可具有平面, 至少四角, 优选四 - 或五角星的形式, 在平面图中, 其具有圆形尖并且不具有直线, 并且它的尖可以向上弯曲或如描述的为具有以级联状方式在上侧和外部小孔, 尤其是存在于其中的孔上向外上升的边缘的平面圆盘。

[0020] 粘合剂在下部外层上的润湿半径优选 0.25-2.4m, 优选 0.35-1.20m。

[0021] 通常, 一个盘足以确保粘合剂的充分施涂。如果粘合剂将施涂于更宽区域, 则可能有利地使用至少两种上述转盘, 其可一个在另一个后, 并排或相对于彼此偏移着安装。这防止粘合剂在盘上具有太长停留时间并在盘上固化。

[0022] 盘的转速优选 $200-2500\text{min}^{-1}$, 特别优选 $200-2000\text{min}^{-1}$, 尤其是 $300-1500\text{min}^{-1}$ 。

[0023] 施涂于外层上的粘合剂的量为 $20-300\text{g}/\text{m}^2$, 优选 $40-200\text{g}/\text{m}^2$, 特别优选 $50-120\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0024] 使用双组分粘合剂时, 将粘合剂在施涂在转盘上以前机械混合, 可使用高或低压

混合机,优选低压混合机,并通过适合的施涂设备如下游搅拌元件施涂于盘上。如果现在盘通过驱动导致旋转,则粘合剂广泛分布在存在于盘下的连续输送外层上。例如包含塑料的静态或动态混合机可用于混合并将粘合剂施涂于盘上。施涂的粘合剂的量与连续操作装置的速度相适应使得可实现每 m^2 外层所需的施涂量。

[0025] 盘在待润湿层以上的高度、盘直径和转速相互适应使得排出的粘合剂将外层至边缘尽可能均匀地润湿并通常存在于上述区域内。

[0026] 粘合剂横向翻转并分布在水平,优选平行于转盘和转盘以下的外层上。令人惊讶的是,现在已发现施涂可通过上述技术基本上无气溶胶而进行。

[0027] 气溶胶定义为包含气体如空气的胶态体系,直径为约 10^{-7} – 10^{-3} cm 的小液体粒子精细分别于其中。

[0028] 从经济观点看需要小施涂量的粘合剂,将上部外层用粘合剂完全润湿可仅困难地实现。然而,令人惊讶的是,现在已发现在小施涂量的情况下,通过本发明施涂技术实现的下部外层的涂覆足以实现处理的外层与存在于顶部的芯层之间的所需抗拉强度。

[0029] 令人惊讶的是,此外已发现如果施涂的粘合剂量为 50 – $200\text{g}/\text{m}^2$ 时,粘合剂在下部外层上的施涂图案更均匀。施涂图案的均匀性通过视觉评估粘合剂在外层表面上的分布而测定。在此测定的另一种可能性中,在用粘合剂润湿以前和以后将条形纸放在装置上并称重。

[0030] 在已将粘合剂施涂于下部外层上以后,施涂芯层。上部外层施加于其上。为此,这同样如上所述用粘合剂润湿。然后将它旋转并将它的粘合剂覆盖的面放在芯层上。

[0031] 原则上也可如上所述将粘合剂加入芯层中并然后安装外层。然而,已发现因此产生的结合强度比在将粘合剂施涂于外层上的情况下更低。

[0032] 所用粘合剂可以为常规用于此意欲用途的已知粘合剂。决定性的是粘合剂具有的粘度使得它们可通过盘施涂于层上并且在施涂以后仍然充当粘合剂。它可例如为基于聚氨酯、脲、聚乙酸乙烯酯或热熔体的粘合剂。

[0033] 在本发明方法的优选实施方案中,所用粘合剂为基于异氰酸酯的那些。这些通常可通过多异氰酸酯与具有两个对异氰酸酯呈反应性的氢原子的化合物反应而得到,其中反应比的优选选择使得反应混合物中异氰酸酯基团数与对异氰酸酯成反应性的基团数之比为 0.8 – $1.8 : 1$,优选 1 – $1.6 : 1$ 。

[0034] 所用多异氰酸酯为常规脂族、脂环族以及尤其是芳族二-和/或多异氰酸酯。优选使用甲苯二异氰酸酯(TDI)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)以及尤其是二苯基甲烷二异氰酸酯与聚亚苯基聚亚甲基多异氰酸酯(粗MDI)的混合物。

[0035] 优选使用来自 BASF AG 的异氰酸酯、**Lupranat[®] M10**、**Lupranat[®] M20**、**Lupranat[®] M50**、**Lupranat[®] M70** 和 **Lupranat[®] M200**。

[0036] 适合的具有至少两个对异氰酸酯呈反应性的氢原子的化合物通常为分子中带有两个或多个选自 OH 基团、SH 基团、NH 基团、 NH_2 基团和 CH- 酸性基团如 β -二酮基团的反应性基团的那些。

[0037] 优选使用聚醚醇和/或聚酯醇,特别优选聚醚多元醇。所用聚醚醇和/或聚酯醇的羟基数优选 25 – $800\text{mg KOH}/\text{g}$,分子量通常大于 400 。聚氨酯可用或不用增链剂和/或交

联剂制备。所用增链剂和 / 或交联剂尤其是二或三官能胺和醇,尤其是分子量小于 400,优选 60-300 的二醇和 / 或三醇。

[0038] 粘合剂的多元醇组分的粘度为 50-1000mPa. s, 优选 100-800mPa. s, 特别优选 100-400mPa. s (25℃)。

[0039] 如果合适的话,粘合剂或反应性阻燃剂可存在于粘合剂中。这种阻燃剂通常以基于多元醇组分的总量 0.1-30 重量%的量使用。

[0040] 在多异氰酸酯与多元醇的反应中,优选不加入物理发泡剂。可加入化学发泡剂,优选水,如果合适的话作为与甲酸的混合物以实现粘合剂体积的少量增加。此体积的增加用于补偿外层和芯层的接触面积之间的误差,并且在蜂窝或其他穿孔、多孔或网状材料粘附着结合的情况下,用于增加粘合剂与芯层的粘附面积。因此固化聚氨酯粘合剂的密度为 200-1200g/l, 优选 100-1000g/l, 特别优选 200-900g/l。

[0041] 通常,木屑板、MDF 板或 OSB 板和塑料板、金属板,尤其是包含铝的那些,或所述板的组合如所述用作外层。

[0042] 具有低重量的片状结构用作芯层。这些例如为包含纸、板、木材或轻金属,尤其是铝的蜂窝、折叠或插塞型结构,或轻量材料如轻木基板。其密度优选 80-400kg/m³, 特别优选 120-250kg/m³, 尤其是 180-220kg/m³。

[0043] 优选使用包含纸、板、木材或轻金属,尤其是铝的蜂窝、折叠或插塞型结构。结构形式的实例为六边形蜂窝、可以直角一个插入另一个并且然后如图 2 所示可以在接触点上粘附着结合的具有切口的条状材料,或如图 3 和 4 所示在接触点上与外层 (2) 粘附着结合的波纹状或锯齿形 (1) 的条状材料。

[0044] 在实践中,至今目的在于施涂尽可能有粘性的薄粘合剂膜以生产轻量建筑板。令人惊讶的是,现在已发现如果粘合剂以离散点的形式存在于表面上,则有利。基本改善的粘合强度可通过因此通过以滴形式施涂而得到的点状粘合结合实现。

[0045] 轻量建筑板的生产可如所述不连续或连续地进行。在不连续生产中,每种情况下将切削到应有尺寸的下部和上部外层提供粘合剂,将芯层施涂于下部外层并将上部外层施加于其上。

[0046] 在连续生产中,可将切削到应有尺寸的下部和上部外层通过本发明所用设备连续输送并用粘合剂覆盖,将芯层施加于下部外层上并将上部外层施加于其上。

[0047] 也可将至少一种下部外层由辊连续铺开,将粘合剂施涂于其上并将芯层施加于其上。上部外层可同样由辊连续除去或以切削到应有尺寸的部件形式施涂。

[0048] 通过本发明方法,可随着粘合剂的经济使用而生产具有高抗拉强度的轻量建筑板。用于施涂粘合剂的设备具有非常好操作可靠性并且很少需要维护。它也可毫无问题地安装在现有生产轻量建筑板的装置中。

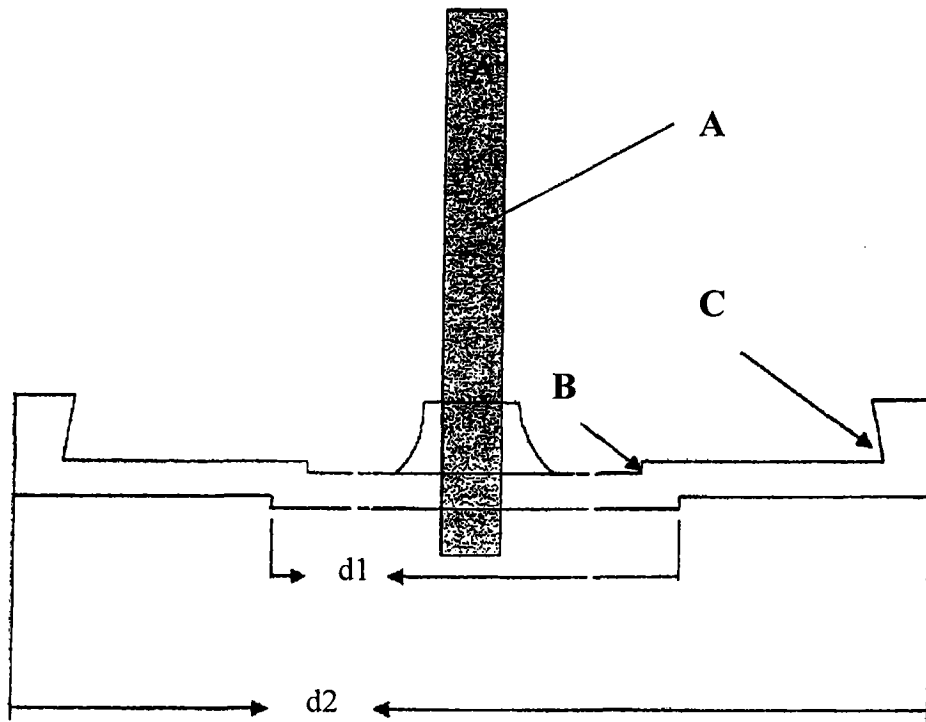


图 1

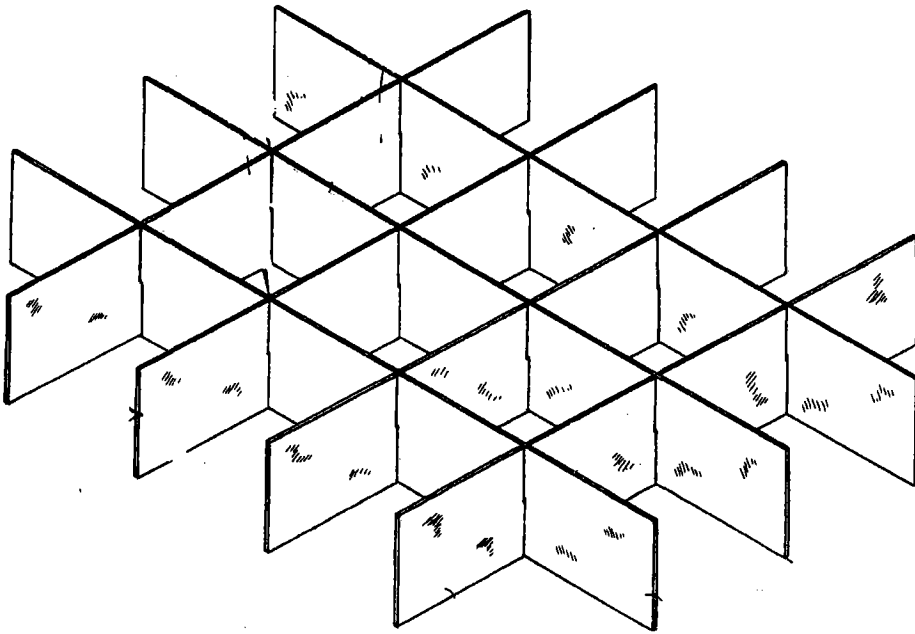


图 2

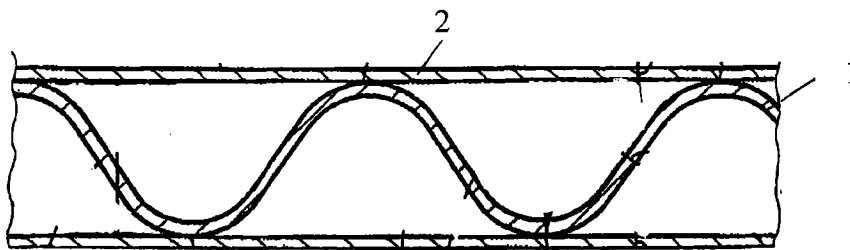


图 3

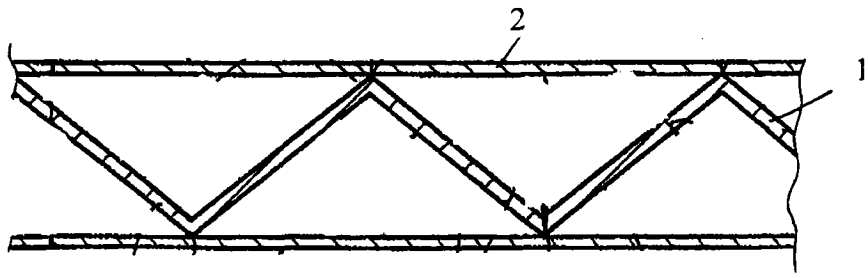


图 4