

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷
E04C 2/18



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00806893.3

[43] 授权公告日 2003 年 8 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1117908C

[22] 申请日 2000.4.26 [21] 申请号 00806893.3

[30] 优先权

[32] 1999. 4. 29 [33] DK [31] PA199900593

[86] 国际申请 PCT/DK00/00208 2000. 4. 26

[87] 国际公布 WO00/66849 英 2000. 11. 9

[85] 进入国家阶段日期 2001. 10. 29

[71] 专利权人 罗克伍尔国际公司

地址 丹麦海德胡森

[72] 发明人 伊恩·克里德兰

审查员 张亚美

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

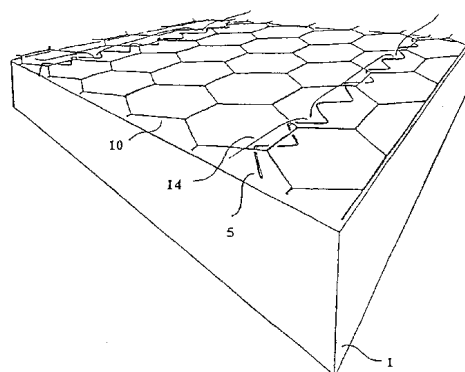
代理人 王景林

权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图 3 页

[54] 发明名称 包括固定装置的隔热制品及其生产和安装方法

[57] 摘要

本发明涉及一种隔热制品，该制品包括用于固定制品的固定装置，上述固定装置在制品的第一方向上延伸，并能通过牵拉在上述方向上延伸，以便利用使固定装置与物体接合提供固定。此外，本发明涉及一种用于生产制品的方法和用于安装隔热制品的方法，该隔热制品设置一可延伸的元件，供固定场合使用。



ISSN 1008-4274

1. 一种隔热制品，它具有两个主表面和一个在上述表面之间的厚度，并包括一个隔热材料层和至少一个用于固定制品的细长固定装置，上述固定装置在一平行于至少一个主表面的第一方向上延伸，其特征在于：在上述第一方向上的固定装置的长度可以通过牵拉固定装置的一端延伸；上述装置在制品的厚度方向上部分地延伸。

2. 按照权利要求 1 所述的隔热制品，其特征在于：固定装置在隔热层的厚度方向上延伸不到 90%。

3. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品，其特征在于：它包括在基本上垂直于至少一个主表面的一个以上方向上延伸的固定装置。

4. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品，其特征在于：固定装置通过用手牵拉，能在上述方向上延伸至少 5%。

5. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品，其特征在于：固定装置基本上从一个侧表面延伸到另一个侧表面。

6. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品，其特征在于：固定装置是线。

7. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品，其特征在于：固定装置具有 0.3-1.5mm 的直径。

8. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品，其特征在于：固定装置包括金属。

9. 按照前述权利要求 8 所述的隔热制品，其特征在于：所述金属是钢。

10. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品，其特征在于：固定装置具有 $70-700\text{N}/\text{mm}^2$ 的强度。

11. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品，其特征在于：固定作用通过 7-15N 的拉力可延伸 25-75%。

12. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品，其特征在于：制品至少在其主表面的其中之一处，包括一个覆盖层，该覆盖层包括一种箔材。

13. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品, 其特征在于: 制品至少在其主表面的其中之一处包括一个覆盖层, 该覆盖层包括一种板或铁丝网。

14. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品, 其特征在于: 固定装置安放在覆盖层和隔热材料之间。

15. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品, 其特征在于: 固定装置安放在覆盖层的外边并至少间接地连接于其上。

16. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品, 其特征在于: 固定装置织编成覆盖层。

17. 按照前述权利要求 1 所述的隔热制品, 其特征在于: 隔热材料包括矿物纤维。

18. 通过固定到构件上安装隔热制品的方法, 上述制品具有两个主表面和许多侧表面, 并包括一个隔热层和一个或多个可延伸的元件, 这些元件在一基本上平行于至少一个主表面和基本上平行于至少一个侧表面的方向上延伸, 上述方法包括以下步骤:

- a) 在侧表面处抓住上述元件的其中一部分,
- b) 牵拉这部分来使元件延伸, 以便伸出到侧表面的外面,
- c) 通过将伸出部分连接到构件上来固定制品。

19. 按照权利要求 18 所述的方法, 其特征在于: 这种构件适合于与伸出部分接合。

20. 按照权利要求 18 或 19 所述的方法, 其特征在于: 步骤 C 通过将伸出部分系结或捆扎到连接构件的一合适部分上, 并且将伸出部分围绕该连接构件的合适部分卷绕或扭绞而完成, 或者步骤 C 通过将伸出部分围绕连接构件的一合适部分卷绕或扭绞而完成。

21. 按照权利要求 18 所述的方法, 其特征在于: 上述方法还包括在将制品安装在一环形结构上之前, 切割制品以适合上述结构周边的步骤。

22. 按照权利要求 18 所述的方法, 其特征在于: 构件形成制品本身的其中一部分。

23. 按照权利要求 18 所述的方法, 其特征在于: 相邻的构件基本上是一样的制品。

24. 按照权利要求 18 所述的方法，其特征在于：元件延伸到伸出隔热层边界外面至少 5cm。

25. 按照权利要求 18 所述的方法，其特征在于：隔热制品是按照权利要求 1-15 其中之一所述的制品，并且上述元件是制品的固定装置。

26. 用于制备具有至少一个基本上是平表面的隔热制品的方法，该隔热制品包括一层隔热材料和一个细长的固定装置，该固定装置具有一定长度并在基本上平行于表面的方向上延伸一第一距离，此处方法包括至少部分地将固定装置至少间接地连接到隔热材料上的步骤，其特征在于：固定装置切隔成这种形状，以使装置的实际长度至少比第一距离大 5%，并且以这样方式即通过牵拉可以使固定装置至少部分地拉直，以便延伸到上述第一距离的外面。

27. 按照权利要求 26 所述的方法，其特征在于：固定装置弯成波浪形状。

28. 按照权利要求 26 或 27 所述的方法，其特征在于：波浪形基本上描述一种正弦波，锯齿形波或方波。

29. 按照权利要求 26 所述的方法，其特征在于：固定装置在一对相互啮合的齿轮之间输送。

30. 按照权利要求 26 所述的方法，其特征在于：固定装置绕成环形。

31. 一种实现根据权利要求 26 所述方法的设备，包括：用于输送包括隔热材料层 1 的隔热制品的装置；用于分配细长固定装置 5 的装置 6，至少一对至少部分啮合的齿轮 8' 和 8"，用于使固定装置在上述齿轮 8' 和 8" 之间通过的任选导向件和用于使固定装置与隔热制品接触的任选导向件 9，及用于将固定装置至少间接地固定到制品上的装置。

包括固定装置的隔热制品及 其生产和安装方法

技术领域

本发明涉及一种隔热制品，该隔热制品具有两个主表面和一个在上述表面之间的厚度，并包括一层隔热材料和至少一个用于固定制品的细长固定装置，上述固定装置在一基本上平行于至少主表面其中之一的第一方向上延伸，并可供将制品连接到待隔热的结构上和/或相邻的板上。

背景技术

众所周知，给建筑物、管道和其它结构设置隔热覆盖层，以便节能。利用比如由无机材料或聚合的有机材料生产的纤维或泡沫制品板，已经提供了一直很有效的隔热装置。增加的东西集中在节能上，并且这类材料的广泛使用也已经为生产这类隔热材料带来了有效方法，因此降低了它们的价格对消费者和环境有利。

然而，使各种结构隔热的大量成本由安装隔热材料时花费的时间引起。许多能从隔热得到好处的结构不容易得到或者具有其它使隔热操作变得很麻烦的固有特性，并因此费用很大。这实质上使许多结构不能装有隔热层，因此导致不必要的能量损失。

尤其是管道，通风管路和其它的环形结构的隔热作用业已证明很麻烦。因此隔热材料不能一般地用螺钉、钉子或类似物品直接固定到这类结构上。可供选择的方法如用胶粘结，由于这些结构的高表面温度，着火的危险和/或健康方面的考虑，也常常是行不通的。

用隔热制品使环形结构隔热的最常用的方法其中之一是利用或多或少预制的管道部分。然而，对于大的或者不规则的结构，或者非圆形剖面的结构而言，得到这种预制的管道部分可能是有麻烦的，并因此也知道用衬垫(mat)，比如利用隔热材料板，并缠绕一个或多个这种板，这种板具有一相当于围绕结构的结构周边的总长度，以使板的两端相会或叠加，并且随后一用扎线绕该板缠绕—以便至少临时将板固定到结构上。尤其是矿物纤维板用这种方式使用，并且它们常常在一侧处设置铁丝网，

以使板保持在一起，并用于方便其处理和固定。这种设置有铁丝网的制品已在 WO 95/27095 中公开了。

结构的整个长度可以照这样通过将许多板并排放置包覆，此处板的组合宽度相当于结构的长度。对具有大周边的结构来说，在该技术中也知道将许多板通过缝合，胶粘或类似方法组合，以便得到长度足够达到包围整个结构的板。

当结构已经用隔热材料充分包覆时，通常是提供一种更永久性的材料固定。这可以用各种方法做到，如另一些线，将板的相邻边缘缝合或绑在一起，用聚合物或金属薄板缠绕包覆结构和/或用粘结剂等涂覆或浸渍外表面。

EP-B1-0 004 086 公开了一种用于使管道隔热的矿物纤维板。矿物纤维板由许多层组成，这些层已经用连接装置接合在一起，连接装置胶粘成在各层中切开的路线。按照 EP-B1 004 086，连接装置可以是在板的全部长度上延伸的细绳，并且连接装置可以包括延伸到板外面的过量部分，以便能利用细绳缠绕板和/或用细绳的自由延伸部分通过捆扎或系结来固定板。

因为用于这种类型隔热的某些板比较重，它可能遗憾地是一个问题，亦即常用的细绳即使如所公开的那样捆扎成板时，但在不缠绕包覆结构几次和/或不切成隔热材料的情况下，也不能承载隔热物的重量。此外，常常是隔热操作工人必须给不容易接近的结构隔热，并且如果工人必须用绳子的过量部分缠绕结构一次或多次而同时支承隔热材料，则它是不方便的。尤其是当给较大的结构隔热时，这是很麻烦的。

即使进一步，为了确保足够过量的绳子来准备在各种不同情况下的固定，必须在板中包括很长的绳子。这些长的松散下垂的绳子在处理和更换板期间很可能是这样。另外，不方便的是，在生产或包装隔热制品过程中具有这样长自由延伸的绳子。然而，如果只提供有限过量的绳长，则每个板和/或绳子的长度将根据绳子能达到多远，随之限定能有效包覆的某一最大周边。这当然也不是理想的技术方案。

当隔热结构处于火险环境中时，也常常可考虑使用包括大量不易着

火的成分如胶和/或棉绳等的隔热装置，正如还是在 EP-B1-004 086 中提出的。

然而，现有技术中存在的主要问题其中之一似乎是在隔热各种非标准或不规则尺寸的结构时出现。在这些情况下，几乎总是必须用人工切割隔热制品，以便适配待隔热的表面。板的这种切割可能会导致切去连接装置的自由部分，因此要求用于别的固定装置。很显然，这是不方便的，并且导致浪费时间和增加成本。

发明概述

因此，本发明的目的是克服现有技术的缺点，并提供上述种类的隔热制品，这种隔热制品能很方便地调节尺寸和/或形状，并安装和固定到自身上、相邻的板上、待隔热的结构或类似物上。

这是通过按照本发明所述的隔热制品得到的，该隔热制品其特征在于：在上述第一方向上固定装置的长度可以通过牵拉固定装置的至少其中一端而显著延伸，并且上述装置在制品的厚度方向上至多部分地延伸。

由于通过牵拉（优选的是用于）能使固定装置变细长，所以能得到没有松散下垂的绳子或线，这种松散下垂的绳子或线在板的生产、包装、处理或安装过程中可能会有影响。

从制品中自由伸出的固定装置的过量部分，在牵拉该装置之后，能以任何实际上可应用的方式，用来通过比如系结、捆扎、缠绕或扭绞将固定装置固定到另一构件上。按照本发明，固定装置基本上以实用的方式贮存在制品内，直到需要它的时刻为止。当然，可优选的是固定装置的末端基本上延伸到制品的边界处，以便为隔热操作工人抓住制品并施加牵拉提供方便。

按照本发明所述的另一个大优点是，隔热制品可以切割成任何所希望的尺寸或形状，而不需要考虑固定装置在切割之后是否具有所要求的长度以供固定。固定装置固有的多余长度，使它即使在将板切割到可应用的长度之后，也能将装置延伸。

在固定装置的潜在长度或超长方面的过量长度可以用各种方法贮存在固定装置自身和/或板内。一种可优选的方法是采用成形为螺旋形的固定装置，该螺旋形当牵拉时，至少一部分变直。另一种优选的固定装置

开始成形包括或多或少循环的形状或造形，如锯齿形、正弦形、方形和/或各种环、波纹、折叠或卷绕，比如，作为一种弹簧。固定装置当然可以具有一种以上所述形状，它们可供选择地呈叠加的方式。

优选的是，这些循环形状的幅度一般约为固定装置的厚度和/或直径的 2-300 倍，优选的是 3-150 倍，而更优选的是约 4-50 倍。

如果固定装置特别作为弹簧形成，或者由于其它原因而具有在通过上述牵拉延伸之后至少部分收缩的能力，则更有利的是给装置设置有钩、爪等的紧固装置，以便使它能很容易连接到别的物体，如另一个固定装置的相应部分或其自身的另一端上，并因而更进一步方便连接操作。在制品具有网状物或铁丝网的情况下，紧固装置当然也很容易连接于其上。

在某些情况下可优选的是，固定装置在某些点中至少间接地固定到隔热制品上，因此在固定装置其中一端处牵拉不会造成固定装置的另一端变得不能接近并因此而不可以加以利用。

另一方面，唯一优选的是，将装置固定到隔热制品上达到这种程度，以致制品能以基本上任何所希望的形状和/或尺寸切割，而不损失准备固定装置足够延伸的能力。因此固定装置可以在一些点中以一定的间隔，优选的是以等距离间隔，比如，利用与该技术中已知的绑结混合，用于将铁丝网连接到如 WO 95/27095 所述的矿物纤维板上，直接和/或间接连接到制品上，和/或可以用这种方式形成连接，以便它能在需要时由终端用户很容易足够重新分开。固定装置可以通过胶结或热熔合，焊接和/或绑结/缝合等直接和/或间接连接到隔热制品上。

然而，固定装置连接到隔热制品上有利而优选的是可以由基本上唯一的装置提供，该装置的摩擦作用等对装置的类型、形状和/或相对于板的位移是固有的，如下面所述。

在该技术中已知，制造隔热的复合制品包括若干相同或不同的隔热层和其它材料层，并且已知一般用一种箔材，比如铝或聚合物箔和/或一种网状物，比如，诸如 WO 95/27095 中所公开的形状的一层来提供这种制品和隔热板。固定装置可以按照本发明所述优选地设置在这种复合隔热制品内的两层之间，然而，还优选的是，将固定装置包括在其中一层

中。当只提供一层，亦即利用隔热材料层时，后者是特别优选的。固定装置可以安放在这一层内任何地方，只要它可供上述操作使用。

如上所述，固定装置可以具有各种形状，并以许多种方式安放在制品内。然而，一般可优选的是，固定装置的成层不以这种方式形成，以致上述牵拉导致隔热材料尤其是在厚度方向上挤压在一起，因为这可以导致不良的隔热特性。这可以比如是当固定装置以其长度，比通过在厚度方向上以许多绑结或类似物穿透该层，包围某些隔热材料时的情况。因此，可优选的是，固定装置不在厚度方向上贯穿整个制品延伸，并且尤其是不穿过隔热层的整个厚度，和一般它基本上不围绕隔热材料形成环。在大多数情况下，优选的是，该装置在制品的厚度方向上至多部分地延伸 90%，更优选的是约或低于 50%而最优选的仅仅是轻微延伸。

当隔热制品包括一层箔材或网状物时，特别优选的是将固定装置直接安放在箔材和/或网状物的下面，亦即安放在这层与隔热材料的相邻表面之间。

通过安放如上述各节所提出的固定装置，能够限制或甚至不用用于直接将固定装置连接到隔热制品上的装置。在大多数情况下，仅仅在固定装置和包围的材料之间的摩擦力，足以确保足够牢的固定在固定装置上，尤其是当作为优选的固定装置在制品的整个长度和/或宽度上延伸时更是如此。

当然，还可优选的是，装置在牵拉时延伸，其可能延伸的量及轻便性，也比装置的强度和/或刚度重要。然而，所希望的延伸优选的是可通过手的牵拉得到，而不需要使用专用工具。优选的是，所要求的变形力是在 0.5—100N 之间，更优选的是约 5—50N，而甚至更优选的是约 7—15N。供本发明应用的典型值是约 10N。

按照本发明所述的典型可应用的固定装置具有约 70—700N/mm²，优选的是约 100—400N/mm² 的强度，并具有约 70—220 ×10³N/mm²，优选的是约 100—150 ×10³N/mm² 的刚度。

适合于按照本发明所述应用的特别优选的固定装置，利用约 5—25N 的拉力提供约 20—120%的延伸量，甚至更优选的是利用 7—15N 的拉力提

供 25—75%的延伸量。

按照本发明所述的固定装置，可以具有任何可供安全固定隔热制品的形状。固定装置的其中一个优选类型原本具有平带或条的基本形式。若使用这种带，超长优选的是用带的折叠贮存。

然而，现已证明有利的是，固定装置重要的是具有线的基本形状。这些线可以在板的整个长度和/或宽度和/或厚度上延伸。或者它可以在一端直接或间接地固定到板上，而另一端至少延伸到板其中一个边缘/表面上，只要固定装置通过牵拉能足够延伸到板的外面，以便通过捆扎等方法固定板。

当用线时，优选的是将线的直径调到板的性能，以便线基本上不切割成板。可供选择地和/或作为一种补充，可以在线和隔热材料之间安放一个保护层。这种保护层有利地可以比如是一种聚合物和/或金属箔和/或网状物。

然而，当应用一种网状物，比如利用铁丝网时，优选的是它具有固定线安放在网状物下面，优选的直接安放在上述网状物的下面。可供选择地，可能有利的是将固定装置编织成网状物，以便将装置限制在某些位置处。如果用带孔的箔材，同样可以应用后面的原则。

当隔热层由纤维，尤其是由金属纤维形成时和/或当扎线细时，多半表示扎线切割成隔热材料的问题。

按照本发明的优选实施例，采用基本上不着火的材料制的线。

按照本发明的另一个特别优选的实施例，采用金属线或类似物作为固定装置。大多数金属线可以容易扭绞在一起，同时产生牢固的固定。这提供的优点是没有复杂的打结需要系紧，以便提供固定。这个优点甚至用一只手就可得到，它是对如现有技术所已知的必需用两只手的很大改进。通过用一只手来将比如相邻的线两端扭绞在一起，留下另一只手自由用于支承板—保持板在应有位置，—或用于其它任务。

用金属线作为固定装置的另一个优点是，它们在某些场合至少可以部分地构成别的必需铁丝网。通过将许多按照本发明所述的固定装置安放在制品的整个长度和/或宽度中，已经令人惊奇地证明了能完全构成标

准线状制品的铁丝网，比如，如 WO 95/2795 所公开的。固定装置在这种情况下优选的是以相互距离为 5—50cm，优选的是约 10—25cm，而甚至更优选的是约 10cm 安放。因为优选的是不需要铁丝网，当线安放在制品的长度和宽度两个方向上，亦即两个优选的是或多或少相互垂直的方向上时，特别优选的是将线编织或者用细线或类似物松松地将它们固定在一起，以便它们联合构成一个基本上自支承的网状物。照这样，即使单个固定装置不受焊接限制，或者在别的方法中牢固地连接到另外装置上，正如它比如是线形成任意应用的铁丝网，也提供网状物的优点。

尤其是，当隔热水平延伸的管道或类似物时，在该技术中一个众所周知的问题是，现有技术的隔热材料具有下垂的倾向，亦即隔热材料不提供完美的紧密封闭。因此，本发明超过现有技术制品的优点是，它可供良好牢固的安装在甚至是水平结构上用。

此外，尤其是当固定装置利用金属线时，已令人惊奇地证明了能以一种新的方式应用某些众所周知的工具，同时提供特别合适的方式来安装按照本发明所述的隔热制品。这些工具包括“yankee 螺丝刀”和捆针。

甚至还能应用专用工具和/或现有工具适配器象镊子或类似物那样工作并如此装配好，以便能首先夹住一固定装置的其中一端和然后夹住另一固定装置的其中一端，或者基本上同时夹住二者，并且随后可供各端部的方便扭绞，以便形成牢固的固定。两个固定装置端部当然可以是一个或相同固定装置的每一端，以及若干固定装置其中两个以上这种端部可以按上述方式接合。

这些工具优选的是具有一个电动机或类似物，用于进行扭绞运动，亦即象从电钻或螺丝刀中已知的那样，并且这些工具优选的是电池式/可再充电的。可供选择地，这些工具适合于利用比如一个具有陡度的插入式螺钉，通过机械装置提供扭绞运动。

利用金属线的另一个优点是当不需要打结或缠绕时，超过的长度不必是长的。此外，由于大多数金属的性能，所以即使当隔热制品用一种粗糙方式处理时，也保证固定装起卷起的延伸部分停留在适当位置。甚至更进一步，通过调节所用金属的组成，所用金属的尺寸和/或选定的贮

存固定装置过量部分的方法，来调节用于拉出固定装置所要求的量所需要的力，似乎特别容易。

可用于固定装置的金属包括铝、铁和各种铁合金如钢和/或铜。由于强度和价格，特别优选的是采用钢丝或铁丝。此外，一般优选的是采用具有高耐久性及抗腐蚀性的金属。抗腐蚀性可以通过用比如锌电镀得到。

用作固定装置可优选的金属替代物包括聚合物和/或玻璃纤维。尤其是优选可变形的聚合物和/或弹性体，亦即其本身的材料可供延伸用，而不必以特别的方式成层。

金属线或别的常用线可以有利地涂覆或包裹其它材料如聚合物和/或纸。这可以使线的直径更大并防止将线切割成隔热层。还能用这种涂层或缠绕作为套管，以便得到一种伸缩效果，因此内筒可以延伸到涂层或包装的外面。

按照本发明的另一个实施例，固定装置具有可见到的颜色，以保证在安装位置处容易识别它们。优选的是用容易区别隔热材料和/或隔热制品中其它成分的颜色。由于隔热常常可以在具有放出光的那些地方发生，所以特别优选的是使用亮色或荧光色。

因此，本发明的特别优选的实施例是应用具有看得见颜色的涂层的金属线。这样可以节约高价的金属，而同时提供足够的挠度和强度，足够大的直径和容易看得见的识别固定装置。

当然，按照本发明能包括几种固定装置，它们具有不同的性能并用特殊的色标表示每种性能。

本发明还涉及用按照本发明所述的隔热制品，用于隔热的目的，尤其是用于隔热环形结构。

此外，本发明涉及一种用于制备隔热制品的方法，该隔热制品具有至少一个基本上是平面的表面，包括一层隔热材料和一个细长的固定装置，该固定装置具有一定长度；并在基本上平行于表面的方向上延伸一第一距离，这里方法包括至少部分地使固定装置至少间接地连接到隔热材料上的步骤，其特征在于：固定装置切断成这种形状，以使装置的实际长度至少比第一距离长 5%，并且以这种方式使固定装置通过牵拉能至

少部分地变直，以便延伸到超出上述第一距离。

通常由按照本发明所述的方法提供，并可应用于按照本发明所述隔热制品的超长部分，是10-50%，优选的是15-40%，而更优选的是20-30%。然而，当制品用手，比如通过捆扎、系结或人工扭绞固定时，优选的是至少5-15cm，优选的是约10cm，延伸作用在固定装置的每一端处都可得到，以便有助于该方法。

也能够用很大量超长，比如50-200%，优选的是约60-100%，但甚至更优选的是70-90%的固定装置装配制品，以便供固定装置部分或全部构成扎线，该扎线通常用于在初步这样安装之后，将现有技术隔热制品绑结或缝合在一起。

当在生产按照本发明所述的隔热制品中用具有类似性能的金属线和/或物品时，优选的是用一种方法将这些金属线成形，以便在金属线材料内产生尽可能小的应力。优选的是通过以平滑弯曲而不是锐利弯曲成形来做到这点。尽管按照本发明锯齿形和/或方波形是有效的并有利地可以应用，但特别优选的是应用圆环或波浪形，比如基本上是正弦波形。

按照本发明所述方法的优选实施例，延伸装置可以通过使它在许多或多或少啮合的齿轮之间运行来成形。尽管通过这种处理可以预期一种象锯齿一样的形状，但现已令人惊奇地发现，固定装置得到一种比较圆的波浪形状，实际上接近正弦波形。

固定装置的这种有利成形可用如该技术中已知的普通齿轮得到；并且良好的结果能很容易通过选择齿轮的大小和数量，齿的高度和形状及视固定装置尺寸而定的对置轮的接合量来得到。

对于线材，比如包括金属线，尤其一般优选的是钢丝，它具有一直径从约0.3到约1.5mm，优选的是0.5-1.0mm，而甚至更优选的是约0.7mm，用两个齿轮可得到令人惊奇的良好结果，上述两个齿轮啮合到这样深度，以致可以得到上述的超长。供按照本发明使用的优选齿轮包括提供用于上述固定装置折叠的所有已知齿轮。供上述尺寸的线使用的可优选齿轮尤其是包括具有直径为75-200mm，优选的是约120mm，具有约15-30个齿，优选的是约22个齿，高约5-15mm，优选的是10mm的齿轮，上述齿

轮啮合约 3—12mm，优选的是约 5—10mm。

可供选择地和/或与上述方法结合，固定装置可以用比如与从缝纫机所知道的相同种类的原理切割成上述形状，以便使装置弯曲和/或甚至将装置连接到制品上。这种机器可以是一种偏心安装的装置，或甚至是一种带伸出部分的齿轮，该齿轮使固定装置甚至在装配铁丝网和隔热层之前与网状物接合。

按照本发明所述方法的优选实施例，优选的是使用矿物纤维基隔热材料，并提供具有上述固定装置的这些隔热材料作为一基本上是连续生产方法的其中一个步骤。这种基本上是连续生产方法有利的是可以从形成矿物纤维板开始，正如该领域中已知的和，比如，如 EP 0 551 334 中所公开的，此后将矿物纤维设置按照本发明所述的固定装置。

这可以例如通过在输送带上从形成地方输送连续的经由固定装置加入板中的一个区域做到。固定装置通常是预制的线或类似物，它们在使用之前贮存在一个或多个绕线车上，然而，固定装置也可以在确定位置处和/或在现场生产。这种方法当然可应用于基本上是所有种类的隔热材料。

此外，预制的固定装置可以具有上述形状自身的其中一个或多个和/或固有的通过牵拉供上述延伸用的能力。然而，现已证明，有利的是由于固定装置优选的是贮存在绕线车或类似物上，以便在固定装置离开绕线车之后和基本上是在正好加到隔热制品上之前，将上述形状加到固定装置中。照这样，可以达到更有效的贮存用于固定装置的原料，比如利用直的钢丝。

此外，这样能将相同原料用于具有不同性能，亦即，通过根据特殊应用产生各种不同形状的固定装置和/或通常固定装置超长（可能的延伸）量希望用于任何特殊场合。

固定装置可以用许多种方法，亦即通过胶合—尤其是包括使用热熔体—缝合、绑结等连接到隔热材料上。如果隔热制品包括其它的供将固定装置连接于其上的组成，则固定装置也可以间接地连接到隔热材料上。

在隔热制品包括金属和/或可焊接的材料，比如，利用热塑性材料的

地方，它也可以焊接到上述材料上或热熔合于其上。

当固定装置连接到隔热制品上时，优选的是，它以这种方式进行，以便如果需要的话在工作场所处隔热操作工人能很容易完全或部分地拆开固定装置。对这种场合，现已证明特别有利的是，通过沿着固定装置的延伸部分在许多点处热熔合，或者以同样方式利用细的或松的线，将固定装置连接到制品上。

因此，按照本发明所述方法的优选实施例，用适量软化或熔化的热熔体，沿着上述界面和/或在许多不连续的点处，提供固定装置和隔热制品之间的界面。这优选的是在生产区中进行，在该生产区处，将固定装置加到隔热制品中。

对没有从制品的一边延伸到另一边的整个路线的固定装置，优选的是在没有牵拉的这一端处牢牢地连接固定装置。对比较小的制品而言，同样可以有利的，在相对于制品其余部分的连接装置上，比如在中部，提供一种牢固的固定。

一种特别优选的方式是将固定装置连接到按照本发明所述的隔热制品上，并包括任何种类的连接到隔热层上的覆盖层，该方法是将固定装置安放在隔热材料层和覆盖层之间的固定装置上。此外，在这种情况下，它当然能将上述用于连结固定装置的上述装置加到覆盖层和/或隔热层上。然而，甚至更优选的是通过摩擦力在材料之间起作用，让固定装置保持在适当位置处。

对典型地是在高温隔热场合应用的隔热制品而言，通常是矿物纤维板设置一铁丝网覆盖层，该铁丝网覆盖层通过比如绑接连接到板上。在这些情况下，按照本发明优选的是通过将一根或多根钢丝切割成基本上是此处所公开的上述形状之一来利用固定装置，并将它放在如上所述的铁丝网下面。令人惊奇的是这证明了首先在固定装置上提供足够的固定以确保它在运输过程中停留在适当位置，和其次确保当在一端牵拉时，固定装置将在牵拉方向上而不是在拉出制品的方向上通过不折叠来延伸。固定装置上的固定可以很容易改变，以便通过选择固定装置合适的尺寸和形状来使位置适合。

基本上只是间接将固定装置连接到隔热制品上的明显优点是，制品可以是几乎是任何方式切割而不影响连接。

提供具有连接装置的隔热制品的另一种可优选的方法是使连接装置加到隔热材料层中。这可以通过在合适地方将固定装置进给到隔热材料中做到，此外它通过折叠隔热材料和/或通过适当铺放就形成的隔热材料在隔热材料中变成整体。

本发明的另一个实施例包括以与上面提到的有关线相同的方式改变可选择使用的铁丝网本身及其元件的可能性。因此，由其产生的线或上述元件的超长部分可以如上所述伸出并用于将制品固定到各个接合元件、制品或结构上。一种特别适合于这种操作的元件是铁丝网的边上铁丝。

按照本发明所述的典型隔热制品是一种粗糙成形的或多或少呈矩形的结构，该结构具有两个主表面和四个侧表面，亦即，在两端处两个和沿着侧面两个。然而，制品可以具有隔热制品技术中已知的其它形状，如三角形。主表面平面优选的是或多或少相互平行。

本发明还涉及一种用于通过将其固定到构件上安装隔热制品的方法，上述制品具有两个主表面和多个侧表面，并包括一个隔热层和一个或多个可延伸的元件，这些元件在基本上平行于主表面至少其中之一和基本上平行于至少一个侧表面的方向上延伸，上述方法包括以下步骤：

- a) 在侧表面处抓住上述元件的一部分，
- b) 牵拉这部分使元件延伸，以便伸出到侧表面的外面；
- c) 通过将伸出部分连接到构件上来将制品固定。

按照本发明，构件适合于同元件接合。这种配合包括存在眼、孔、线、边缘、杆或任何其它能接收元件的装置，亦即固定装置。

按照本发明所述方法的一个优选实施例，步骤 C 通过将伸出部分系结或捆扎到构件上，和/或围绕制品固定于其上的构件的合适部分缠绕或扭绞伸出部分进行。这种构件有利的是可以是制品本身，相邻的类似或同样的制品，待隔热的构件或任何其它合适的相邻构件。

在制品安装于环形结构上的情况下，优选的是方法还包括在制品安

装在上述结构上之前切割制品以适合周边的步骤。

为了方便系结或捆扎，扭绞或缠绕，可优选的是将元件延伸到伸出隔热层边界外面至少 5-10cm。

按照本发明所述用于安装隔热制品的方法，当然可优选的是制品是如上所述。

本发明还涉及用于实施生产按照本发明所述种类隔热制品方法的设备。

按照本发明所述设备的优选实施例包括用于输送隔热制品的装置，该装置包括：隔热材料层 1，用于分配细长固定装置 5 的装置 6，至少一对它们至少部分啮合的齿轮 8' 和 8''，用于使固定装置在上述齿轮 8' 和 8'' 之间通过的任选导向件及用于使固定装置与隔热制品接触的导向件 9，及用于使固定装置至少间接地固定到制品上的装置。

设备的特别优选的实施例包括用于每个固定装置 5 的分开的齿轮组 8。在这个实施例中，特别可优选的是应用导向件使固定装置在两齿轮之间运行。

在另一个优选实施例中，齿轮产生标准化的超长固定装置，然后再在固定装置连接到制品上之前，通过调节制品的运输相对于固定装置运输的速度或者相反，使固定装置部分地变直。照这样，在不必改变齿轮尺寸的情况下，可以准确而连续地控制固定装置所希望的超长量。这种方法形成很简单的方式来提供各种各样按照本发明所述的制品，其中固定装置的超长量调到专用的用途。

用于输送隔热结构的装置可以是任何种类的输送装置，它适合比如输送机皮带和/或线。

导向件可以是任何能控制固定装置位置的装置，比如辊类、鼓轮类、滑动轴承类、眼状物等。

用于将固定装置固定到结构上的装置可以是用于将胶或热熔体喷射到固定装置和结构之间界面上的喷嘴，它是一种用于将固定装置绑结到结构或类似物上的“缝纫机”。在结构和/或固定装置具有可焊接材料的地方，用于固定的装置可以取点焊机或焊接设备等形式。

在用缝纫机连接固定装置的情况下，后者有利地可以用这种方式沿着缝合线安放，以使缝合线在固定装置上的前面和后面成锯齿形。

将固定装置固定到制品上的另一种优选方法是提供具有一个或多个倒钩的装置，该装置与制品接合，并使它足够保持连接于制品上。在这种情况下，不需要别的连接装置。当固定装置直接安装在矿物纤维隔热层上时，本发明的这个实施例特别适合。大多数矿物纤维制品都软到足以供通过这类倒钩稍微穿透表面层使用，并且仍然十分牢固的保持固定装置连接。

倒钩当然可以用与带倒钩线技术中已知的大致相同的方法连接。然而，提供具有带倒钩的固定装置的一种特别可优选的方法是将固定装置弯曲，以便固定装置本身形成许多倒钩。当固定装置取金属线形式时，这是特别便利的。当这种固定装置直接连接到大多数矿物纤维隔热板上时，不需要金属线特别尖锐的弯曲来提供足够的固定。倒钩优选的是朝各种不同的方向上取向，这些方向必须使装置保持在适当位置及用于对通过牵拉而产生的延伸提供足够的阻力。如果还有倒钩在某种程度上可以保证贮存装置的超长部分，它当然是特别有利的。

制造供按照本发明所述应用的固定装置的另一个特别可优选的方法是将可延伸性能制成象围绕缝合或绑结的环，该环优选的是直径为10-70mm，而甚至更优选的是直径约30-50mm。这些环铺开在缝纫针的前面，此后该针自动地扎入环内，优选的是在中央处或中央周围扎入环内。根据这个优选实施例，环将具有约200-700mm，优选的是300-400mm的等距离，并且当牵拉时基本上没有如何切割制品的问题，亦即当只有从牵拉端的第一环将变直时，该环总是能提供或多或少固定的延伸（超长）。这是由于当第一环变直时，它将或多或少围绕最近的绑结处锁紧，并因此在大多数情况下提供足够的固定装置相对于制品的固定。

如此处所用的术语的含义是限定一个物体在某一方向上的长度，亦即由该物体在上述方向上覆盖的距离，而不管该物体的实际长度。

如此处所用的物体实际或整个长度基本上是限定物体当未卷绕、未折叠、拉伸和/或变直或在其任何“成形”之前的理论的、可能的和/或

实际上可达到的长度，术语超长用来表示固定装置最终可用来捆扎、系结、扭绞或缠绕的量。

按照本发明各种情况所用的隔热制品原则上可以由任何已知的隔热材料，亦即由有机和/或无机纤维或泡沫材料组成。然而，按照本发明优选的是使用矿物纤维基隔热材料。这种矿物纤维基制品可以包括许多其它的材料，比如相当量的粘合剂。隔热材料优选的基本上是无纺材料。

如此处所用的术语矿物纤维包括所有类型的人造矿物纤维，如岩石、玻璃或矿渣纤维，尤其是在用于上述场合的材料中所用的纤维，及象水泥、塑料或其它物质中的过滤器，或者用其作为植物的培养基。按照本发明所述的大多数优选的矿物纤维材料都以岩石纤维为基础。

如此处所用的术语系结或捆扎、扭绞或缠绕表示所有任何能提供牢固固定的方法，此处固定装置或多或少与另外的物体混合和/或接合。系结或捆扎主要涉及使用挠性材料并通过任何已知的打结连接。扭绞或缠绕主要是涉及使用或多或少可弯曲的刚性材料如金属并通过任何其它种类的混合或接合连接。

如此处所用的岩石纤维表示那些纤维，它们具有组成一般包括：约 34—62%（按重量计，下同）而优选的是约 41—53% SiO_2 ，一般约 0.5—25% 而优选的是 5—21% Al_2O_3 ，可供选择地约 0.5—15% 而优选的是约 2—9% 总氧化铁，一般约 8—35% 而优选的是约 10—25% CaO ，一般约 2.5—17% 而优选的是约 3—16% MgO ，可供选择地约 0.05—1% 而优选的是约 0.06—0.6% MnO ，一般约 0.4—2.5% 而优选的是约 0.5—2% K_2O ，并且还包括其量少于约 5%，优选的是少于约 4% 而更优选的是在约 1 和 3.5% 之间的 Na_2O ，其量大于约 0.2—2% TiO_2 。可优选的岩石纤维不包括任何显著量的 BaO 和 Li_2O ，并且 B_2O_3 的含量优选的是少于 2%。岩石纤维典型地具有高于 700℃，优选的是高于 730℃，而更优选的是在 760 和 870℃ 之间的玻璃转变温度 (T_g)。岩石纤维的密度典型地高于约 2.6g/cm³ 而优的是在约 2.7 和 3g/cm³ 之间。岩石纤维的折射指数典型地高于约 1.55 而优选的是在约 1.6 和 1.8 之间。

此处所用的术语粘结剂包括任何适合作为用于上述制品的矿物纤维

材料中粘结剂的材料，比如有机粘结剂如酚醛尿素，丙烯酸共聚物，间苯二酚，呋喃或密胺树脂和/或无机粘结剂如磷酸铝或含硅粘结剂如硅胶或水玻璃。这类粘结剂优选的是以水悬浮液形式加到矿物纤维材料中。然而，还可优选的是使用热塑性粘结剂，比如包括一种或多种热塑性材料如热塑性聚合物的纤维或颗粒。

附图说明

下面将参照附图进一步说明本发明，其中：

图 1 以侧视图示出按照本发明所述的方法和设备的优选实施例。

图 2 以透视图示出按照本发明所述的方法和设备的另一个优选实施例。

图 3 示出按照本发明所述的隔热制品实施例。

图 4 示出按照本发明所述制品的优选实施例透视图。

图 5 示出按照本发明所述的隔热制品安装在管道上的实施例。

图 6 示出按照本发明所述的优选固定装置与没有延伸性能的扎线对照的变形曲线。

优选实施例详细说明

在图 1 中，通过输送装置（未示出）输送并设置一个矿物纤维基隔热板 1；一种包括铝在内的箔材 2 从卷轴 3 分配并由导向件 4 控制，而利用钢丝 5 的固定装置由卷轴 6 分配，通过它使它穿过着色辊 7' 和 7'' 着色，通过使它穿过啮合齿轮 8' 和 8'' 的齿而分开成波浪形并由导向件 9 控制，及铁丝网 10 由卷轴 11 分配并由导向件 12 控制：接着通过绑结将铁丝网 10 固定到板上。正如在矿物纤维基高温/防火隔热材料（未示出）技术中所已知的那样。

在图 2 中，钢丝 5a—e 从卷轴 6a—e 分配，经由导向件 13，穿过着色辊 7' a—e 和 7'' a—e，以便在齿轮 8' 和 8'' 之间转到矿物纤维基隔热板 1 上。随后将钢丝（固定装置）通过用细棉线或铁丝绑结或是用热熔点焊（装置未示出）以松散方式固定到板上。

图 3 示出按照本发明所述隔热制品的顶视图，此处固定装置 5a—c 在隔热层 1 的整个长度上延伸，并且固定装置如此成层摆放，以便在用许多小点 14 所表示的绑结之间成锯齿形。（可选择的）铁丝网及绑结线未示出。

图 4 以透视图形式示出按照本发明所述制品的优选实施例，此处利用矿物纤维板的隔热层 1 具有一铁丝网 10，该铁丝网 10 利用穿过隔热层绑结的铁丝 14 固定到隔热层 1 上。利用成锯齿形的镀锌铁丝的固定装置 5 放在铁丝网 10 的下面。

图 5 示出按照本发明所述的隔热制品安装在管道 16 上的实施例，此处包括隔热层 1 的制品适合于装配管道 16 的周边上，并且围绕装好的制品延伸的固定装置 5a 和 5b 通过打结 15a 和 15b 将制品固定在管道 16 上。固定装置 5c 还没有延伸到伸出制品相邻的端面的外面，以便能用其固定。

图 6 示出按照本发明所述的一种优选固定装置在将变形力加到 y 轴上和在 x 轴上得到变形/延伸作用时的标准变形曲线。

曲线 a 示出一条笔直的 330mm 长 $\phi 0.7\text{mm}$ 的镀锌铁丝的变形。

曲线 b 示出具有锯齿/正弦形状的同样铁丝的变形，该锯齿/正弦形状如上所述用齿轮得到并具有约 8mm 的幅度。铁丝 b 在产生锯齿之前的初始长度约为 555mm，而在施加力的方向上铁丝的初始长度是如上所述 330mm。曲线表明，锯齿形状通过只约 10N 的拉伸，相对于 330mm 的初始长度提供 50% 的延伸。

此外从曲线可以看出，铁丝的强度不受锯齿形状的不利影响，因为两根铁丝在同样施加最大约 140N 的力下都断裂。

下面将通过例子进一步说明本发明。

例 1:

一 $\phi 350\text{ mm}$ 水平延伸的通风管道打算用一 50 mm 隔热层隔热。利用按照本发明所述的垫板将包括这种保温层的隔热制品切开，以便适合 1414 mm 的周边。在切割之后在垫板的每一端处识别 5 个着色的固定装置并用手拉，以便延伸超过制品侧表面约 100 mm。垫板安放在管道上方以便松松地向下垂，并且容易识别每个垫板末端中 5 对相应自由固定装置端，装配在一起并扭绞，以确保以密封方式绕管道固定垫板。

例 2

一直立的基本上是筒形的锅炉包括若干间隔用铁，它们在锅炉的高度上延伸，该锅炉打算在上述各铁之间的表面处隔热。在这种情况下，

使用适当数量按照本发明所述的制品，该制品在一侧处具有铁丝网，并且具有设置在铁丝下制品的宽度和长度方向二者上的固定装置。首先将制品切开，以便装配在间隔用铁之间。此后固定装置通过牵拉朝宽度方向上延伸，并且基本上点焊到铁上，以便铁丝网面向外部，而隔热层面向锅炉的表面。在可以应用的地方，利用固定装置中可以利用的构造使相邻的隔热制品相互连接。

在第一隔热层已加到锅炉上之后，制备第二层，以便包覆包括第一隔热层的整个结构。当锅炉的高度与圆周大于按照本发明所述的标准可利用的隔热制品时，采用整体式固定装置将许多这种制品结合在一起，以便得到锅炉的完全封闭式的隔热。在整个结构已经紧密地包装在可用量的按照本发明所述的制品中，及上述制品中的固定装置已固定到为此而提供的相邻构件上时，不再固定隔热制品应证明是必要的。

图1

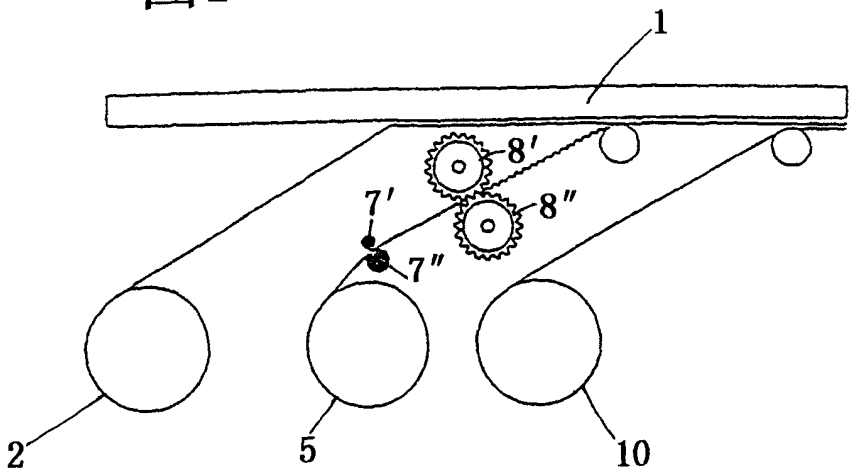


图2

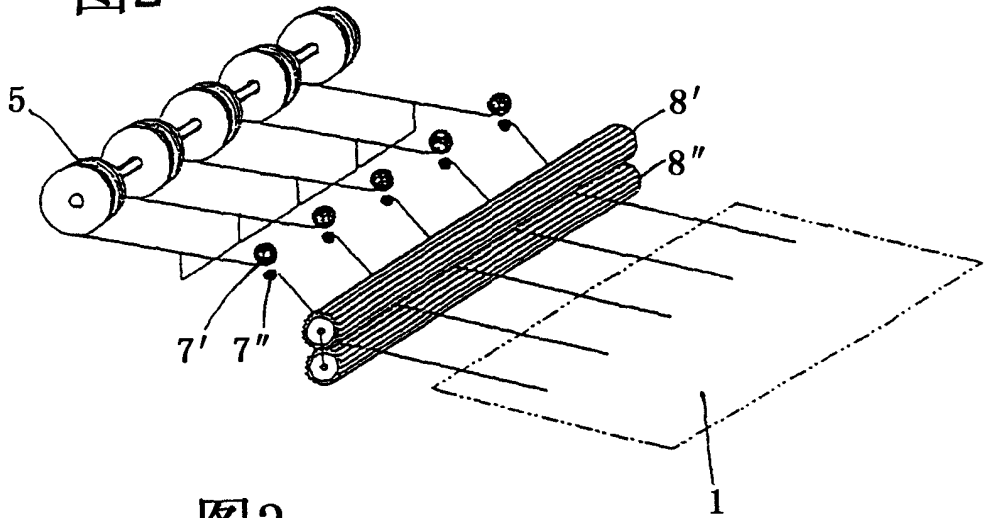


图3

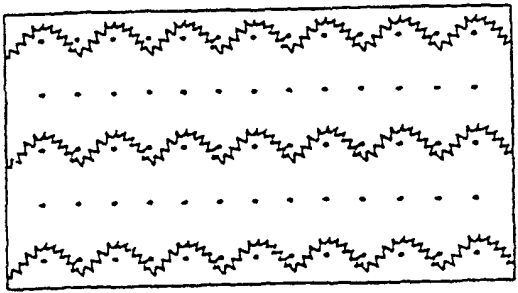


图4

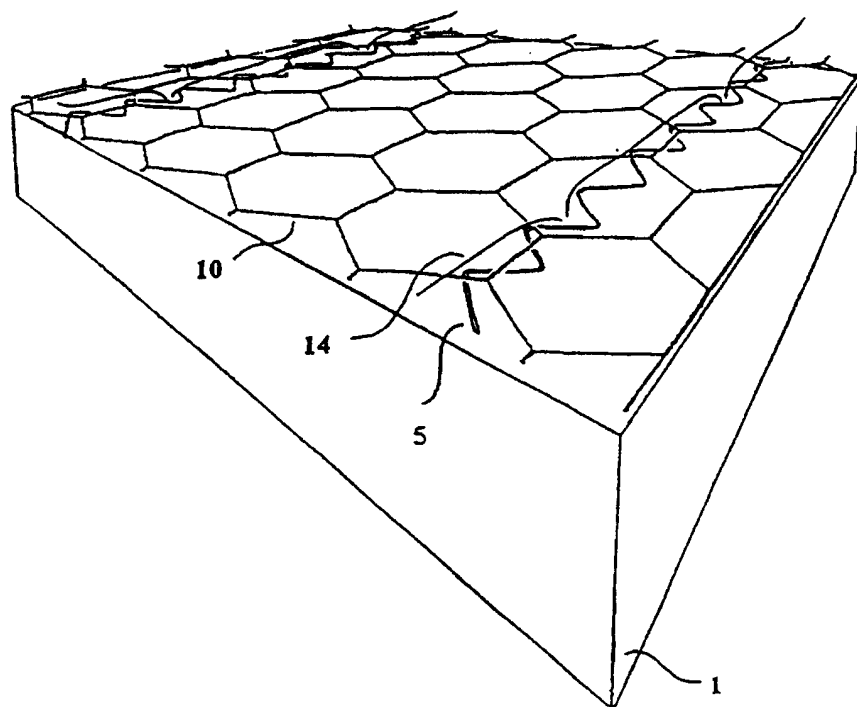


图5

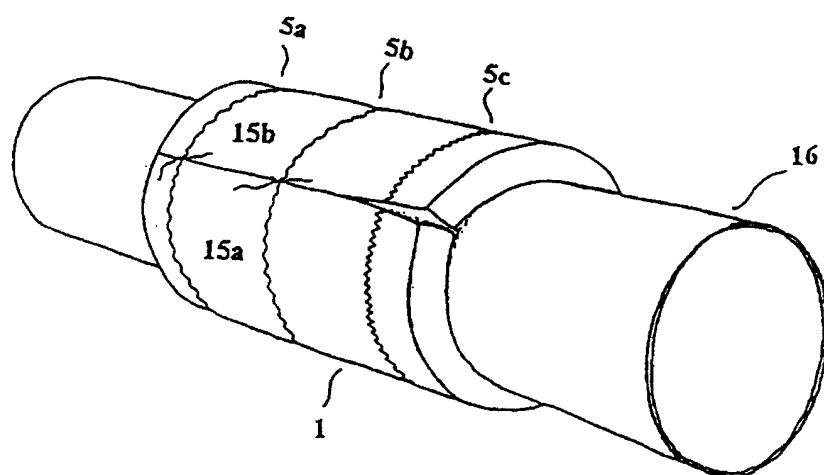


图6
有和没有锯齿的330mm固定装置的变形

