

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B29C 67/20 (2006.01)

B29K 55/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410032769.8

[45] 授权公告日 2007年4月11日

[11] 授权公告号 CN 1309552C

[22] 申请日 2004.4.16

[21] 申请号 200410032769.8

[73] 专利权人 微细科技股份有限公司

地址 台湾省台南市南区彰南里新忠路19号1楼

[72] 发明人 史瑞生

[56] 参考文献

CN1072133A 1993.5.19

CN1013235A 1987.9.16

JP2003175519 A 2003.6.24

CN1093657A 1994.10.19

JP56146733 A 1981.11.14

JP8290512 A 1996.11.5

审查员 杜丽利

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 刘朝华

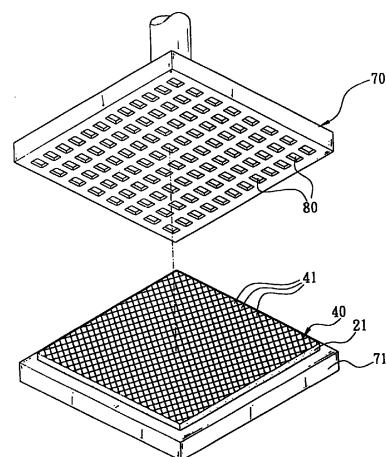
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

[54] 发明名称

利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法

[57] 摘要

一种利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，它是利用一种热可塑性弹性体胶粒制作出发泡材料片体，再通过一加热装置对其进行加热，令发泡材料片体软化至可塑化的程度，并将一耐高温的网布贴附固定在发泡材料片体的表面，再通过一表面均匀且开设有多数个小凹槽的模具对其进行施压，令已塑化的发泡材料片体上承受压力较大的部份向承受压力较小的部份移动，且在耐高温网布的牵绊下，冲过耐高温网布的网孔，在发泡材料片体的上表面形成立体状凸纹，再将网布剥离，即可在发泡材料片体的表面上依网布花纹或图案，形成立体状的花纹或图案。



1、一种利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：该方法包括如下步骤：

(1) 利用一种热可塑性弹性体胶粒，制作出一发泡材料片体；

(2) 利用一加热装置对该发泡材料片体进行加热，令其中的发泡材料软化至可塑化的程度；

(3) 将一具有预定网孔大小的耐高温网布粘贴固定在该发泡材料片体的至少一侧表面；

(4) 以至少一模具对该发泡材料片体进行施压，用以对该发泡材料片体上披覆有该耐高温网布的一面进行施压的一模具，其表面上均匀开设有多数个小凹槽，在施压过程中，令已塑化的该发泡材料中承受压力较大的部份向承受压力较小的部份移动，以冲过所述网孔，在该发泡材料片体的表面对应于各该网孔的位置形成均匀且呈立体状的凸纹。

2、如权利要求1所述的利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：它还包括将该网布剥离，以在该发泡材料片体的表面形成类似于该网布花纹或图案的立体状花纹或图案。

3、如权利要求1所述的利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：该发泡材料片体的组成成份以重量份数计为：100份的热可塑性弹性体胶粒，2-6份的发泡剂，0.1-1.0份的架桥剂，5-60份的填充剂及1-10份的防老剂。

4、如权利要求3所述的利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：该热可塑性弹性体胶粒为苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物。

5、如权利要求3所述的利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材

料的方法，其特征是：该热可塑性弹性体胶粒为苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物。

6、如权利要求3所述的利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：该热可塑性弹性体胶粒为苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物。

7、如权利要求3所述的利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：该热可塑性弹性体胶粒为乙烯-醋酸乙烯酯共聚物。

8、如权利要求1所述的利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：该耐高温网布的网孔大小至少需0.5mm以上。

9、如权利要求8所述的利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：该耐高温网布的耐高温至少需在摄氏140度以上。

10、如权利要求1所述的利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：该加热装置为一红外线加热炉，在该发泡材料片体通过其中时，对该发泡材料片体进行加热，令其迅速软化至可塑化的程度。

11、如权利要求1所述的利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：所述小凹槽的深度至少为1.0mm。

12、如权利要求1所述的利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：所述小凹槽的宽度至少为2.0mm。

## 利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法

### 技术领域

本发明涉及发泡材料的制造方法，特指一种利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法。

### 背景技术

众所周知，由于橡胶发泡材料具有良好的弹性及阻尼特性，故经常被加工制作成地板、垫子或其它衬垫，普遍使用于日常生活中，用以吸收震动、隔音或止滑。但是，由于利用橡胶发泡材料制成的发泡材料片体，本身的材料强度较弱，无法承受较大的剪应力，故发泡材料片体一般均被制作成正方形或长方形的片体，以免成卷的发泡材料片体，在卷收及搬运过程中，因拉扯而发生断裂。

此外，由于发泡材料片体的表面，一般均是制作成平面状，并无法显示其止滑效果，故某些制造厂商为解决此一问题，特在制作出正方形或长方形的发泡材料片体后，再利用模具通过热压成型的方式，在发泡材料片体表面形成许多立体的凸纹，以增加发泡材料片体表面的磨擦力，但是，此种作法，大幅增加了制作程序、工时及成本，却仍无法解决发泡材料片体连续生产及本身强度不足的问题，因此，限制了发泡材料片体的使用范围。

有部份发泡材料片体的加工制造业者，为解决该发泡材料片体无法大量生产及强度不足的问题，特别在制作发泡材料片体时，在发泡材料片体上粘贴固定一层网布，以有效提升发泡材料片体的强度，但是，此作法，却因该层网布间隔了发泡材料片体与其它物件间直接接触的面积，令发泡材料片体所能提供的阻尼特性及止滑效果大为降低，而丧失了其应有的特性。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，通过将一热可塑性弹性体胶粒发泡完成的发泡材料，依所需的厚度裁切成片体，再利用一加热装置对其进行加热，令发泡材料片体软化至可塑化的程度，并将一耐高温的网布贴附固定在发泡材料片体的表面，通过一表面开设有多数个小凹槽的模具对其进行施压，令可塑化的材料片体上承受压力较大的部份向承受压力较小的部份移动，在耐高温网布的牵绊下，冲过耐高温网布的网孔，在发泡材料片体的表面上形成立体状凸纹，达到制作出结构坚固，且具有立体凸纹的止滑发泡材料的目的。

本发明的又一目的是提供一种利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，通过在将网布剥离时，在发泡材料片体的表面上，依网布的花纹或图案形成立体的花纹或图案的目的。

本发明的另一目的是提供一种利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，通过将冷冻水以循环的方式导入模具内，以令模具表面形成低温状态，使得其在对发泡材料片体进行施压形成立体凸纹时，可立即冷却发泡材料片体，令所述立体状凸纹迅速定型，达到快速地制作出具有立体凸纹的止滑发泡材料的目的。

本发明的目的是这样实现的：一种利用热可塑性弹性体制作出具有立体凸纹的发泡材料的方法，其特征是：该方法包括如下步骤：

- (1) 利用一种热可塑性弹性体胶粒，制作出一发泡材料片体；
- (2) 利用一加热装置，对该发泡材料片体进行加热，令其中的发泡材料软化至可塑化的程度；
- (3) 将一具有预定网孔大小的耐高温网布粘贴固定在该发泡材料片体的至少一侧表面；
- (4) 以至少一模具对该发泡材料片体进行施压，用以对该发泡材料片体上披覆有该耐高温网布的一面进行施压的一模具，其表面上均匀开设有多数个小凹槽，在施压过程中，令已塑化的该发泡材料中承受压力较大的部份向承受

压力较小的部份移动，以冲过所述网孔，在该发泡材料片体的表面对应于各该网孔的位置形成均匀且呈立体状的凸纹。

本发明的方法还包括将该网布剥离，以在该发泡材料片体的表面形成类似于该网布花纹或图案的立体状花纹或图案。

该发泡材料片体的组成成份以重量份数计为：100份的热可塑性弹性体胶粒，2-6份的发泡剂，0.1-1.0份的架桥剂，5-60份的填充剂及1-10份的防老剂。该热可塑性弹性体胶粒为苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物或乙烯-醋酸乙烯酯共聚物。

该耐高温网布的网孔大小至少需0.5mm以上。该耐高温网布的耐高温至少需在摄氏140度以上。该加热装置为一红外线加热炉，在该发泡材料片体通过其中时，对该发泡材料片体进行加热，令其迅速软化至可塑化的程度。所述小凹槽的深度至少为1.0mm。所述小凹槽的宽度至少为2.0mm。

下面结合较佳实施例配合附图进一步说明。

### 附图说明

图1是将本发明的发泡材料裁切成多数片的片体的示意图；

图2是本发明的发泡材料片体进行加热塑化及贴附网布的作业示意图；

图3是本发明的发泡材料片体在进行施压成型的作业示意图；

图4是本发明的发泡材料片体在进行施压成型过程中的局部剖面示意图。

### 具体实施方式

本发明是使用一种热可塑性弹性体胶粒取代传统的橡胶原料，利用弹性体胶粒在发泡加工过程中易于加热成型的特点，制作出本发明的止滑发泡材料。

在本发明的制程中，是先将该种热可塑性弹性体胶粒置放入一定型模具中进行发泡作业，完成发泡作业后，从定型模具中取出发泡材料，并对其进行去

边及修整处理后，形成一呈立方体的发泡材料10，参阅图1所示；随后，再依实际需求的厚度，将发泡材料10裁切成多数的片体21。

参阅图2所示，在本发明的制程中，可先将发泡材料片体21输送至一加热装置60，利用加热装置60所产生的高温，对发泡材料片体21进行加热，令其中的发泡材料10软化至可塑化的程度，再将一具有预定网孔41大小的耐高温网布40贴附固定在发泡材料片体21的一侧表面，亦可依实际需求，粘贴固定在二侧表面。

本发明在实际实施时，并不局限于此，亦可先将耐高温网布40贴附固定于发泡材料片体21的一侧（或二侧）表面，再将已披覆有耐高温网布40的发泡材料片体21输送至加热装置60，以利用加热装置60对其进行加热，令其软化至可塑化的程度。

参阅图3所示，再以一上模具70及一下模具71对其进行施压，特别注意的是：模具70、71中，用以对发泡材料片体21上披覆有网布40的一面，进行施压的上模具70，其表面上是均匀地开设有多数个小凹槽80，如此，在施压过程中，即可令已塑化的发泡材料10中承受压力较大的部份22向承受压力较小的部份23（或未承受压的部份，即对应于凹槽80的部份）移动，如图4的箭头所示的方向，如此，未受网布40牵绊的发泡材料，将冲过耐高温网布40的网孔41，而在发泡材料片体21的表面上依网布40的网孔41图案，在对应于各网孔41的位置形成立体状凸纹90，再立即对发泡材料片体21进行冷却处理，即可将发泡材料10制作成结构坚固及具有立体状凸纹90的止滑发泡材料。

本发明在实际实施时，亦可在制作出止滑发泡材料后，将网布40剥离，以在发泡材料片体21的表面上形成如网布40花纹或图案的立体花纹或图案。

在本发明的一较佳实施例中，发泡材料10的组成成份，是包含100份重量的热可塑性弹性体胶粒，2-6份重量的发泡剂，0.1-1.0份重量的架桥剂，5-60份重量的填充剂及1-10份重量的防老剂。

热可塑性弹性体胶粒，如：苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物（简称SBS）、

苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物（简称SEBS）、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物（简称SIS）或乙烯-醋酸乙烯酯共聚物（简称EVA）等；

耐高温网布40的网孔41大小至少需0.5mm以上，其耐高温至少需在摄氏140度以上；

加热装置60可为一红外线加热炉，以在发泡材料片体21通过其中时，对发泡材料片体21进行加热，令其材料迅速软化至可塑化的程度；

上模具70的表面上开设的多数个小凹槽80的深度至少为1.0mm，宽度至少为2.0mm。

如此，在施压过程中，发泡材料10对应于小凹槽80的部份，是有足够的空间，参阅图4所示，令承受压力较大的部份22向未承受压力的部份移动，以冲过耐高温网布40的网孔41，在发泡材料片体21的表面上依网布40的网孔41图案形成立体状的凸纹90。

另，在本实施例中，上模具70及下模具71内是均匀布设有循环管路，将冷冻水导入其中循环，可在上模具70及下模具71对发泡材料片体21进行施压，在形成立体凸纹90的同时，对其进行冷却处理，以令凸纹90迅速定型，快速制作出结构坚固及具有具立体凸纹90的止滑发泡材料。本发明在实际实施时，并不局限于此，亦可以其它的独立的冷却装置，在上模具70及下模具71对该发泡材料片体21完成施压成型后，再对其进行冷却处理。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例，本发明的制程并不局限于此，任何熟悉该项技艺者，在本发明领域内轻易思及的变化或修饰，皆应涵该在本发明的保护范围之内。



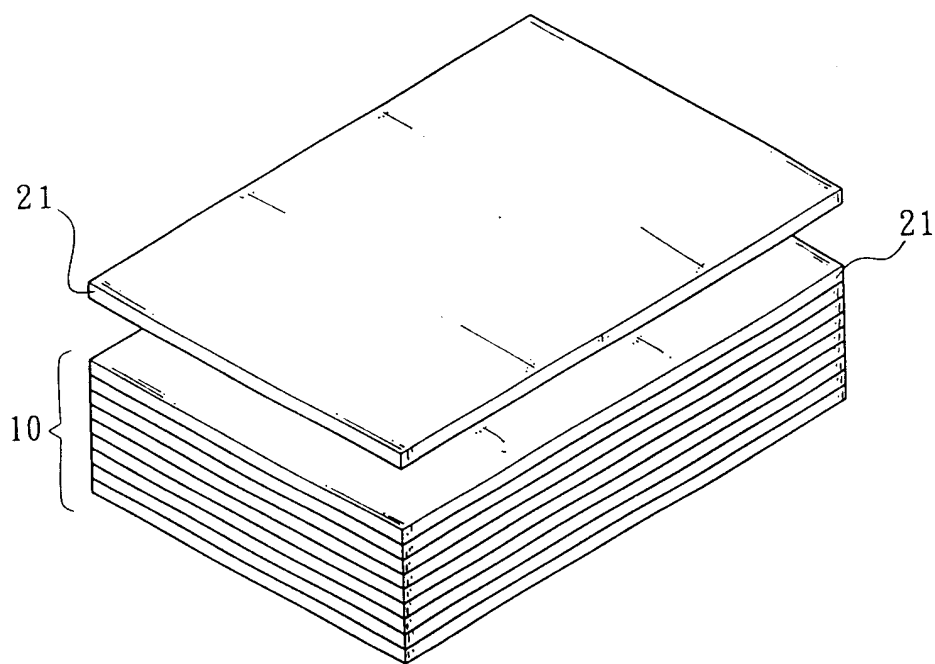


图 1

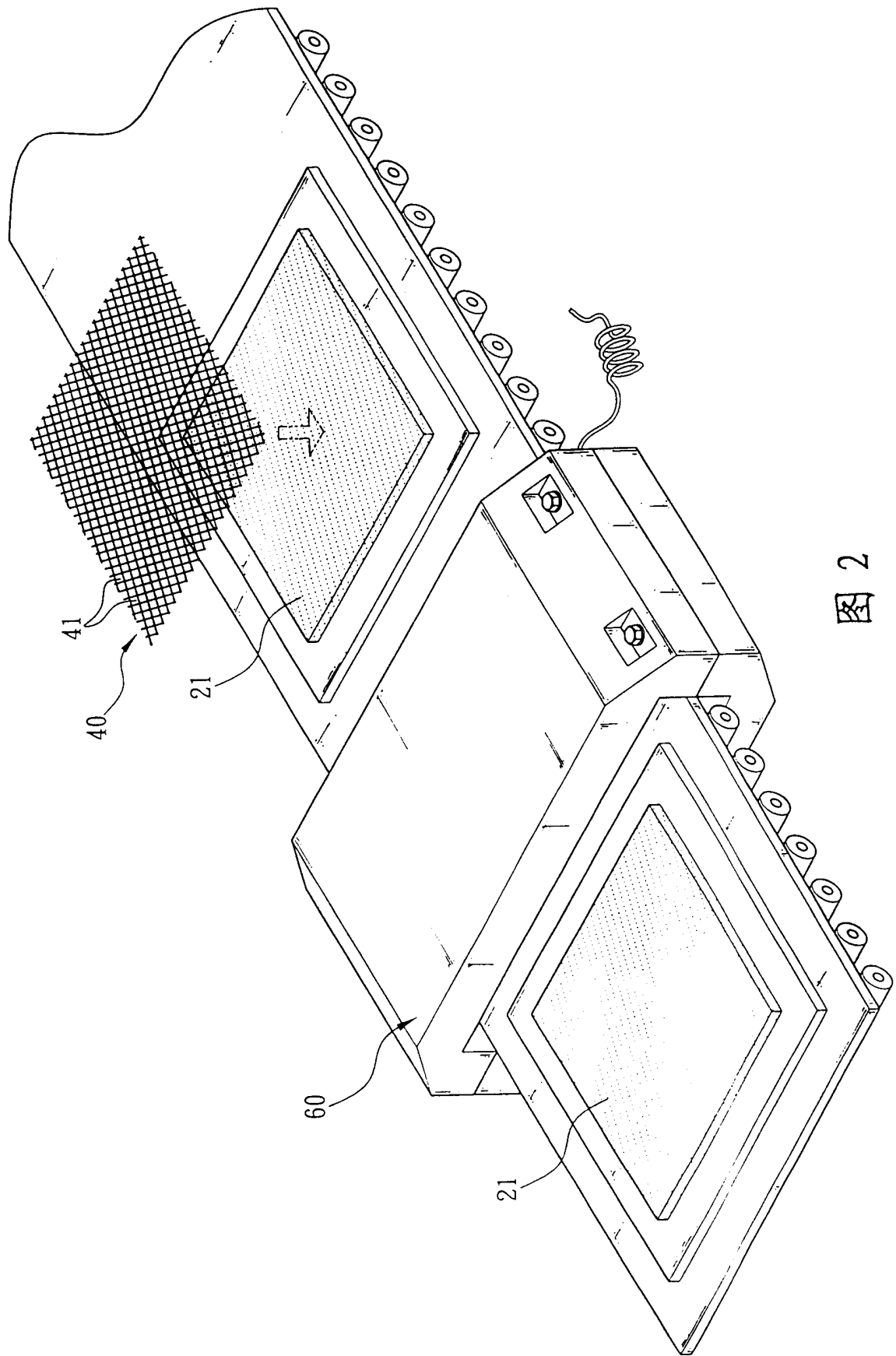


图 2

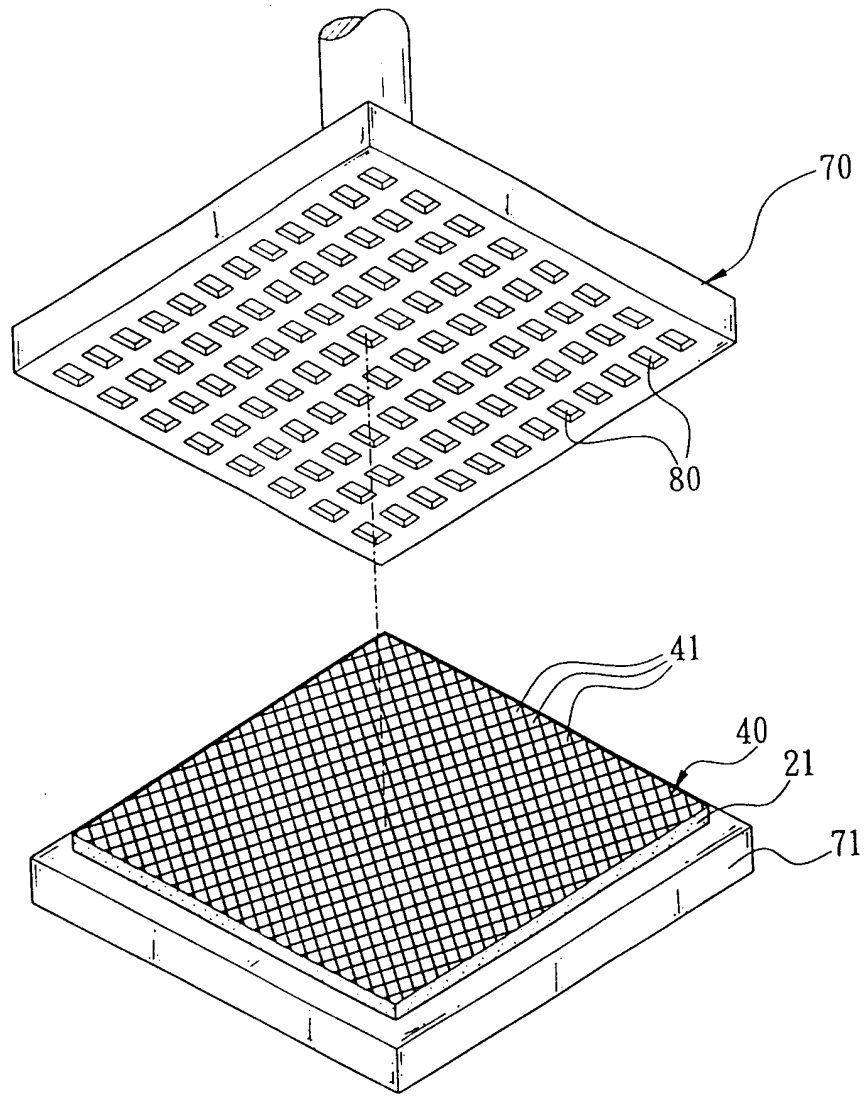


图 3

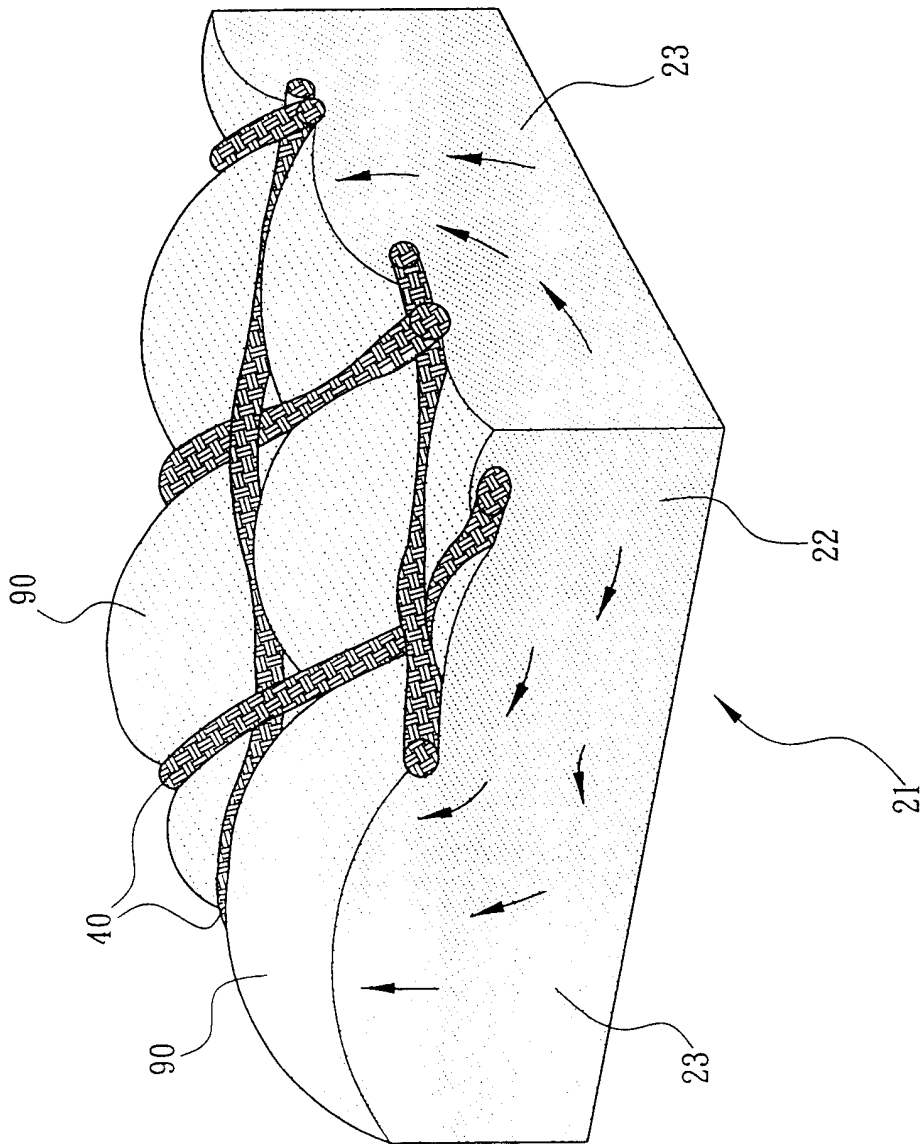


图 4