



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101384773 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 07

(21) 申请号 200780001325. X

(22) 申请日 2007. 04. 12

(85) PCT申请进入国家阶段日  
2008. 05. 12

(86) PCT申请的申请数据  
PCT/IB2007/000955 2007. 04. 12

(87) PCT申请的公布数据  
W02008/125895 EN 2008. 10. 23

(73) 专利权人 罗伯托·努斯卡  
地址 意大利皮亚琴察

(72) 发明人 罗伯托·努斯卡

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 党晓林

(51) Int. Cl.

E01C 13/08(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2007/010324 A1, 2007. 01. 25,  
US 2003/0161996 A1, 2003. 08. 28,  
CN 2463068 Y, 2001. 12. 05,  
CN 1572974 A, 2005. 02. 02,  
US 6408568 B1, 2002. 06. 25,

审查员 林秀霞

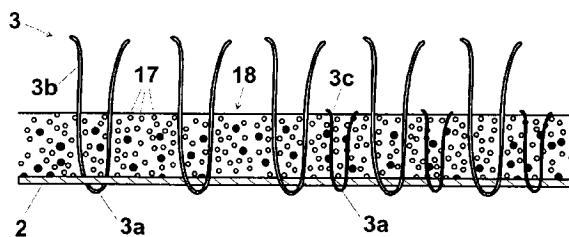
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

制造人造草皮的方法

(57) 摘要

一种制造人造草皮的方法,包括铺设草皮(1),草皮由其上编织有人造材料制成的多个叶片(3, 3a, 3b, 3c)的垫(2)构成。填充材料(18)通过仅使用基于粉碎椰子的疏松产品的颗粒状纤维部分(17)或添加其他材料而获得,所述其他材料例如呈颗粒形式的橡胶、沙子或者例如软木等其他疏松植物材料。这样获得具有设定在大约500微米至数毫米之间的非均质粒度的基于粉碎椰子的原材料,即:通过料斗将基于粉碎椰子的原材料加载到传送带以供给到筛网,例如旋转筛中,从而将粉末部分与颗粒状纤维部分分离。具体地说,原材料的粉末部分被收集到传送带上并且由此送往一储存容器。代表该过程的主要产品的原材料的颗粒状纤维部分相反通过传送带送往一储存容器,从该处送往提供人造草皮所用的填充材料的过程。



1. 一种人造草皮,该人造草皮包括:

—由垫或草皮基层构成的草皮,在所述垫或草皮基层上编织有人造材料制成的多个叶片,这些叶片形成为从垫的生成草皮的一侧伸出;

—设置在所述叶片之间的填充材料,所述填充材料包括由基于粉碎椰子的原材料得到的测量量的疏松产品;

其特征在于:

所述疏松产品主要包括基于粉碎椰子的原材料的专用颗粒状纤维部分,通过筛选所述基于粉碎椰子的原材料来使所述基于粉碎椰子的原材料经历使所述颗粒状纤维部分与粉末部分分离的步骤来获得所述颗粒状纤维部分,以使得所述颗粒状纤维部分按重量计 90% 具有大于 500 微米的粒度。

2. 如权利要求 1 所述的人造草皮,其中所述填充材料还包括从如下组中选择的其他材料,该组包括:

—挑选沙;

—大量由天然植物原料制成的原材料;

—呈弹性体颗粒物形式的人造弹性疏松材料。

3. 如权利要求 2 所述的人造草皮,其中所述挑选沙是受控粒度设定在 0.4 至 1.25 毫米之间的透气沙。

4. 如权利要求 2 所述的人造草皮,其中所述大量由天然植物原料制成的原材料是粒度设定在 1.0 至 2.0 毫米之间的软木。

5. 如权利要求 2 所述的人造草皮,其中所述呈弹性体颗粒物形式的人造弹性疏松材料的粒度设定在 0.8 至 2.5 毫米之间。

6. 如权利要求 2 所述的人造草皮,其中所述呈弹性体颗粒物形式的人造弹性疏松材料的粒度设定在 1.0 至 2.0 毫米之间。

7. 如权利要求 1 所述的人造草皮,其中所述填充材料的基于椰子的所述疏松粉碎产品的所述颗粒状纤维部分的体积含量设定在 20% 至 90% 之间。

8. 如权利要求 1 所述的人造草皮,其中所述填充材料的基于椰子的所述疏松粉碎产品的所述颗粒状纤维部分的体积含量设定在 30% 至 80% 之间。

9. 如权利要求 2 所述的人造草皮,其中所述人造弹性疏松材料从如下组中选择,该组包括:

—首次使用的橡胶颗粒;

—循环使用的橡胶颗粒。

10. 如权利要求 1 所述的人造草皮,其中所述人造材料的编织叶片包括:

—具有较长延伸度而从所述填充材料中伸出的第一组叶片;

—具有较短延伸度而导致处于所述填充材料中且不会从中伸出的第二组叶片。

11. 如权利要求 1 所述的人造草皮,其中在所述填充材料上添加测量量的表面活性剂,所述表面活性剂适于帮助水透过该人造草皮。

12. 一种制造人造草皮的方法,该方法包括如下步骤:

—提供垫子或草皮基层,在其上编织人造材料制成的多个叶片,这些叶片形成为从垫的生成草皮的一侧伸出;

一在所述叶片之间铺设填充材料,所述填充材料包括由基于粉碎椰子的原材料得到的测量量的疏松产品;

该方法的特征在于:

所述疏松产品主要包括基于粉碎椰子的原材料的专用颗粒状纤维部分,通过筛选所述基于粉碎椰子的原材料来使所述基于粉碎椰子的原材料经历使所述颗粒状纤维部分与粉末部分分离的步骤来获得所述颗粒状纤维部分,以使得所述颗粒状纤维部分按重量计 90% 具有大于 500 微米的粒度。

13. 如权利要求 12 所述的方法,其中所述填充材料通过权利要求 2 至 11 中任一项所限定的那样制成。

14. 一种制造用于如权利要求 1 至 11 中任一项所限定的人造草皮的填充材料的方法,该方法包括如下步骤:

一向分离装置供给基于粉碎椰子的原材料,该原材料包括颗粒状纤维部分以及粉末部分;

一通过所述分离装置使所述原材料的所述颗粒状纤维部分与粉末部分分离。

15. 如权利要求 14 所述的方法,其中通过借助于粉碎装置粉碎基于椰子的原材料获得包括颗粒状纤维部分以及粉末部分的所述疏松产品,从而获得所述基于粉碎椰子的原材料。

16. 如权利要求 14 所述的方法,其中使所述颗粒状纤维部分与粉末部分分离的分离步骤通过从如下组中选择的筛选装置进行,该组包括:

一机械筛网;

一电磁筛网。

17. 如权利要求 16 所述的方法,其中所述机械筛网是旋转筛。

18. 如权利要求 14 所述的方法,其中通过粉碎装置粉碎基于椰子的原材料以获得基于粉碎椰子的原材料。

19. 如权利要求 14 所述的方法,其中通过包括加料斗和传送带的供给装置将所述疏松产品送往使所述颗粒状纤维部分与粉末部分分离的分离步骤。

## 制造人造草皮的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制造用于运动、休闲或装饰目的的人造草皮的方法。例如,根据本发明的草皮可用作表面而在其上进行例如足球、小型足球、网球、曲棍球、美式足球、高尔夫球、田径运动、橄榄球、棒球及通常能在草皮上进行的其他运动等体育活动。

[0002] 此外,本发明还涉及制造用于人造草皮的填充材料的方法。

[0003] 最后,本发明还涉及用于人造草皮的填充材料。

### 背景技术

[0004] 众所周知,用于例如足球、曲棍球、板球、橄榄球等运动场地的草皮提供生长在地面或基质上的天然草皮。天然草皮提供了很高的美观性、技术性和环境性能。

[0005] 然而,随着使用和时间流逝并且由于不利的天气条件,天然草皮会快速磨耗而需要昂贵的维护工作。除非完全恢复磨耗的天然草皮,否则这些场地对于使用者来说不美观、不平整,并且存在潜在危险。

[0006] 在每次使用后若没有足够的时间使草皮恢复,剧烈活动(通常涉及运动场地)会劣化草皮的性能。特别是,场地失去其平坦性、均匀性和其基质阻力,影响了美观性并且危及运动员。

[0007] 由于这些原因,在过去几年研制了人造草皮,人造草皮具有人工草叶和例如沙子或弹性材料等颗粒状填充材料,这提供了更好的性能以及抓地稳定性。这种人造草皮可安装在由各种材料(特别是沥青和稳定的惰性材料)制成的表面上。

[0008] 人造草皮特别是必须具有天然草皮通常具有的物理特性和技术性,例如:运动场的弹性、球或者其他体育用具的反弹性能、吸收撞击的能力、抵抗由鞋子引起的拉伸和扭曲的能力、抵抗外部物体的挤压和穿透的能力以及与气象和环境事件有关的吸收和排水能力。用于提供人造场地的基质的颗粒状填充材料通常具有在大约 500 微米至数毫米之间的非均质粒度(*granulometry*)。

[0009] 然而,人造草皮具有一些技术缺陷,其中包括除了环境改变以外,场地的相当程度的过热会给使用者带来不适。为了避免上述缺陷,已经提出了由天然-人造混合草皮形成的组合系统(见 W02006/008579)。

[0010] 2003 年 5 月 28 日提交的意大利专利申请 PI2003A000036 提出了一种用于克服该问题的有效替代方式。在该文献中,描述了具有由沙子、植物粉末材料和橡胶颗粒的混合物形成的填充材料的人造草皮,其中在第一构造中提供一层沙子、一层橡胶颗粒和一层植物材料,在另一构造中,植物材料和橡胶在彼此混合之后散布在沙层之上。利用这种系统,由于存在植物材料,显著降低了草皮的过热,从而获得了相关优点。

[0011] 在 W02006109110 和 W02007010324 中,提供了一种完全类似于 PI2003A000036 的用于获得人造草皮的过程,该过程提出使用基于泥炭和椰子泥炭的植物材料作为填充材料。具体地说,椰子泥炭包括颗粒部分和粉末部分。粉末部分比颗粒部分的数量大并且直径不超过 500 微米。然而,这种填充材料的缺点是需要频繁浇水,这是因为在有风的情况下,

填充材料可能会给使用者带来不适。

[0012] 此外,源于研磨椰子产生的粉末保持水的能力很高,在下大雨的情况下,会导致草皮积水。特别是在下雨时,椰子泥炭的粉末部分沿固定人造草叶的垫子形成的排水孔流下并堵塞排水孔。

[0013] 此外,经过一段时间,雨水可能会导致粉末密实,从而影响草皮的排水及其技术性能。

[0014] 说明书中承认了这些缺点并提出可行的解决方案,例如通过混合粉末泥炭、使粉末泥炭致密和颗粒化而将粉末压实以获得能够用作人造草皮的填充材料的颗粒物。

[0015] 然而,这些操作导致所述过程变得复杂且昂贵,这既是由于执行该过程所需的设备也是由于使用例如致密剂之类的其他材料。

[0016] 此外,经过一段时间后,根据上述现有技术方法生产的颗粒物会重新变成粉末形式,从而导致上述缺点。

## 发明内容

[0017] 因此本发明的一个特征是提供一种制造用于人造草皮的填充材料的方法,该方法相对于现有技术的过程较为容易和廉价。

[0018] 本发明的另一特征是提供一种制造人造草皮的方法,这种人造草皮避免了在使用时会被吹走的粉末的存在。

[0019] 本发明的再一特征是提供一种用于具有上述优点的人造草皮的填充材料。

[0020] 通过根据本发明的提供人造草皮的一个示例性方法实现了这些以及其他特征,该方法包括如下步骤:

[0021] - 设置垫子或基层,在其上编织人造材料制成的多个叶片,将这些叶片制成从垫的生成草皮的一侧伸出;

[0022] - 在所述叶片之间铺设填充材料,所述填充材料包括由基于粉碎椰子的原材料得到的测量量的疏松产品;

[0023] 该方法的主要特征在于,所述疏松产品主要包括包含在所述基于粉碎椰子的原材料中的专用颗粒状纤维部分,通过使所述基于粉碎椰子的原材料经历使所述颗粒状纤维部分与粉末部分分离的步骤来获得所述颗粒状纤维部分。

[0024] 具体地说,通过筛选所述基于粉碎椰子的原材料而获得包含在所述疏松产品中的颗粒状纤维部分,所述颗粒状纤维部分按重量计 90% 具有大于 500 微米 ( $\mu\text{m}$ ) 的粒度。

[0025] 有利的是,所述颗粒状纤维部分具有如下粒度:

[0026] - 按重量计 20% 至 40% 设定在 0.8 毫米至 1.25 毫米之间;

[0027] - 按重量计 15% 至 35% 设定在 1.25 毫米至 1.60 毫米之间;

[0028] - 按重量计 50% 至 70% 大于 1.6 毫米。

[0029] 特别是,除了主要包括包含在所述基于粉碎椰子的原材料中的专用颗粒状纤维部分的所述疏松产品之外,所述填充材料可还包括从如下组中选择的其他材料,该组包括:

[0030] - 具有受控粒度,特别是粒度设定在 0.4 至 1.25 毫米之间的挑选沙,优选是透气沙;

[0031] - 大量由天然植物原料,特别是软木制成的原材料,其粒度优选设定在 1.0 至 2.0

毫米之间；

[0032] - 呈弹性体颗粒物形式的人造弹性疏松材料,特别是其粒度设定在0.8至2.5毫米之间,优选设定在1.0至2.0毫米之间。

[0033] 有利的是,所述填充材料的基于椰子的疏松粉碎产品的颗粒状纤维部分的体积含量设定在20%至90%之间,优选设定在30%至80%之间。

[0034] 有利的是,所述人造弹性疏松材料从如下组中选择,该组包括:

[0035] - 首次使用的橡胶颗粒;

[0036] - 循环使用的橡胶颗粒。

[0037] 优选的是,人造材料制成的所述编织叶片包括:

[0038] - 具有较长延伸度而从所述填充材料中伸出的第一组叶片;

[0039] - 具有较短延伸度而导致处于所述填充材料中而不会从中伸出的第二组叶片。

[0040] 特别是,根据人造草皮的最终位置,所述步骤可包括在所述填充材料上添加测量量的表面活性剂,所述表面活性剂适于帮助水透过人造草皮。

[0041] 根据本发明另一方面,提供如以上限定的人造草皮。

[0042] 根据本发明再一方面,一种制造用于人造草皮的填充材料的方法包括如下步骤:

[0043] - 向分离装置供给基于粉碎椰子的原材料,该原材料包括颗粒状纤维部分以及粉末部分;

[0044] - 通过所述分离装置使所述原材料的所述颗粒状纤维部分与粉末部分分离。

[0045] 有利的是,通过借助于粉碎装置粉碎基于椰子的原材料获得包括颗粒状纤维部分和粉末部分的所述疏松产品,从而获得所述基于粉碎椰子的原材料。

[0046] 优选的是,所述分离装置包括从如下组中选择的筛选装置,该组包括:

[0047] - 机械筛网,特别是旋转筛;

[0048] - 电磁筛网。

[0049] 特别是,所述疏松产品的颗粒状纤维部分表示基于粉碎椰子的原材料中的、用于制造根据本发明的人造草皮所用的填充材料的部分。而所述疏松产品的粉末部分表示该过程的副产品,其可照原样或者与泥炭混合而在园艺领域中使用以提供生长基质。

## 附图说明

[0050] 下面将参考附图通过本发明示例性实施方式的示例性而非限制性的以下描述示出本发明,其中:

[0051] 图1概略示出了局部剖开的椰子的立体图,椰子可用作根据本发明的制造人造草皮的方法的原始材料;

[0052] 图2概略示出了实现根据本发明的方法的初级步骤以提供人造草皮的设备;

[0053] 图3和4概略示出了从图2示出的设备获得的填充材料开始来制造人造草皮的方法的两个连续步骤。

## 具体实施方式

[0054] 参考图1,总起来说,椰子100包括灰褐色的薄而光滑的外果皮101、纤维状中果皮102(通常4至8厘米厚)以及木质内果皮103。内果皮103是食品领域有用的椰子的实际

果实。以下统称为基于椰子 10 的材料的外果皮 101 和纤维状中果皮 102 (有时带有椰子树的枝叶部分) 相反却被送往一设备来根据本发明制造人造草皮的填充材料。

[0055] 具体地说, 根据本发明的用于制造人造草皮的方法可提供由图 2 示出的设备操作的起始步骤。该步骤将例如收集成包 (bale) 10 的基于椰子的原材料供给到粉碎装置, 例如锤式粉碎机 11。锤式粉碎机 11 粉碎材料 10, 一方面获得较长的纤维, 这些较长纤维被收集起来并例如用来制造绳索和垫子, 另一方面, 获得一定数量的较短和中等长度的纤维, 这些纤维在下文中统称为基于粉碎椰子的原材料 15。

[0056] 可选地, 基于粉碎椰子的原材料在制造场所粉碎并包装成压缩包。

[0057] 基于粉碎椰子的原材料 15 具有从几微米至数毫米的非均质粒度, 并且具有粒度小于 500 微米的粉末部分, 通过料斗 12 将该原材料加载到传送带 20 以供给到筛网。筛网可例如是包括护套 31 的旋转筛 30, 其中在护套 31 中设置了筒形筛网 32。

[0058] 在工作状态下, 筒形筛网 32 受到受控振动, 以帮助疏松的粉碎产品 15 的粉末部分 16 运动而通过其孔口。这些孔口的尺寸对应于期望筛分尺寸。

[0059] 在筛网 32 中可安装阿基米德螺杆, 其在图 2 中以虚线 38 概略示出, 阿基米德螺杆适于一方面向前移动所有团块以帮助粉末部分 16 通过筛网 32, 另一方面将颗粒状纤维部分 17 朝向旋转筛的出口 35 推动, 其中出口 35 的位置与入口 34 相对。大量原材料的粉末部分 16 一旦进入筛网 32 中就撞击护套 31 的内壁, 并因重力而落在设置在筛网 32 下方的传送带 40 中。粉末部分 16 通过传送带 21 从传送带 40 送往存储容器 41, 用于以后照原样或者与泥炭混合而在园艺领域中使用, 以提供生长基质。

[0060] 大量原材料的颗粒状纤维部分 17 (其代表该过程的主要产品) 反而通过传送带 22 送往存储容器 43, 并由此被送往根据下文描述的方法用于铺设人造草皮的填充材料的过程。

[0061] 在筛选步骤之后, 颗粒状纤维部分可具有以下粒度:

[0062] - 按重量计 20% 至 40% 设定在 0.8 毫米至 1.25 毫米之间;

[0063] - 按重量计 15% 至 35% 设定在 1.25 毫米至 1.60 毫米之间;

[0064] - 按重量计 50% 至 70% 大于 1.6 毫米。

[0065] 为了获得最终的草皮, 一旦铺设了由初级垫 2 (在初级垫 2 上编织有多个由人造材料制成的叶片 3 (图 3)) 构成的垫 1, 就将基于椰子的疏松产品的颗粒状纤维部分 17 设置在垫 2 上而作为填充材料 18 (图 4)。草皮可具有两种以上不同高度的叶片 (3b 或 3c)。

[0066] 为了提供填充材料 18, 颗粒状纤维部分 17 可混合有其他植物材料以及惰性材料和 / 或塑料材料。具体地说, 除了主要包括包含在基于粉碎椰子的原材料中的专用颗粒状纤维部分的疏松产品之外, 填充材料可还包括以下材料中的一种或多种:

[0067] - 粒度控制设定在 0.4 至 1.25 毫米之间的挑选沙、透气沙;

[0068] - 粒度设定在 1.0 至 2.0 毫米之间的软木或其他天然植物原料的疏松产品;

[0069] - 粒度设定在 0.8 至 2.5 毫米之间, 优选设定在 1.0 至 2.0 毫米之间的弹性体颗粒物或其他人造弹性疏松材料, 例如首次使用或循环使用的橡胶颗粒物。

[0070] 最终的填充材料的基于椰子的疏松粉碎产品的颗粒状纤维部分的体积含量可设定在 20% 至 90% 之间, 优选设定在 30% 至 80% 之间。填充材料 18 的主要优点源自主要使用基于椰子的疏松产品的专用颗粒状纤维部分 17, 从而避免现有技术的缺点, 这些缺点例

如在草皮使用过程中从草皮中产生粉末以及在有水时粉末被压实。

[0071] 特别是,根据人造草皮的最终位置,还能够在填充材料上添加测量量的表面活性剂,所述表面活性剂适于帮助水透过人造草皮。

[0072] 依据概念性观点,对具体实施方式的以上描述完全揭示了本发明,因此本领域技术人员通过应用现有知识不用进一步研究并且不背离本发明就能够对这样的实施方式进行修改和/或调整而用于各种应用,因此应理解,这样的调整和修改应视为等同于所述具体实施方式。用以实现这里描述的各种功能的装置和材料可具有不同的特性,因此并不背离本发明的范围。应当理解,这里使用的措辞或术语是出于描述之目的而非限制。



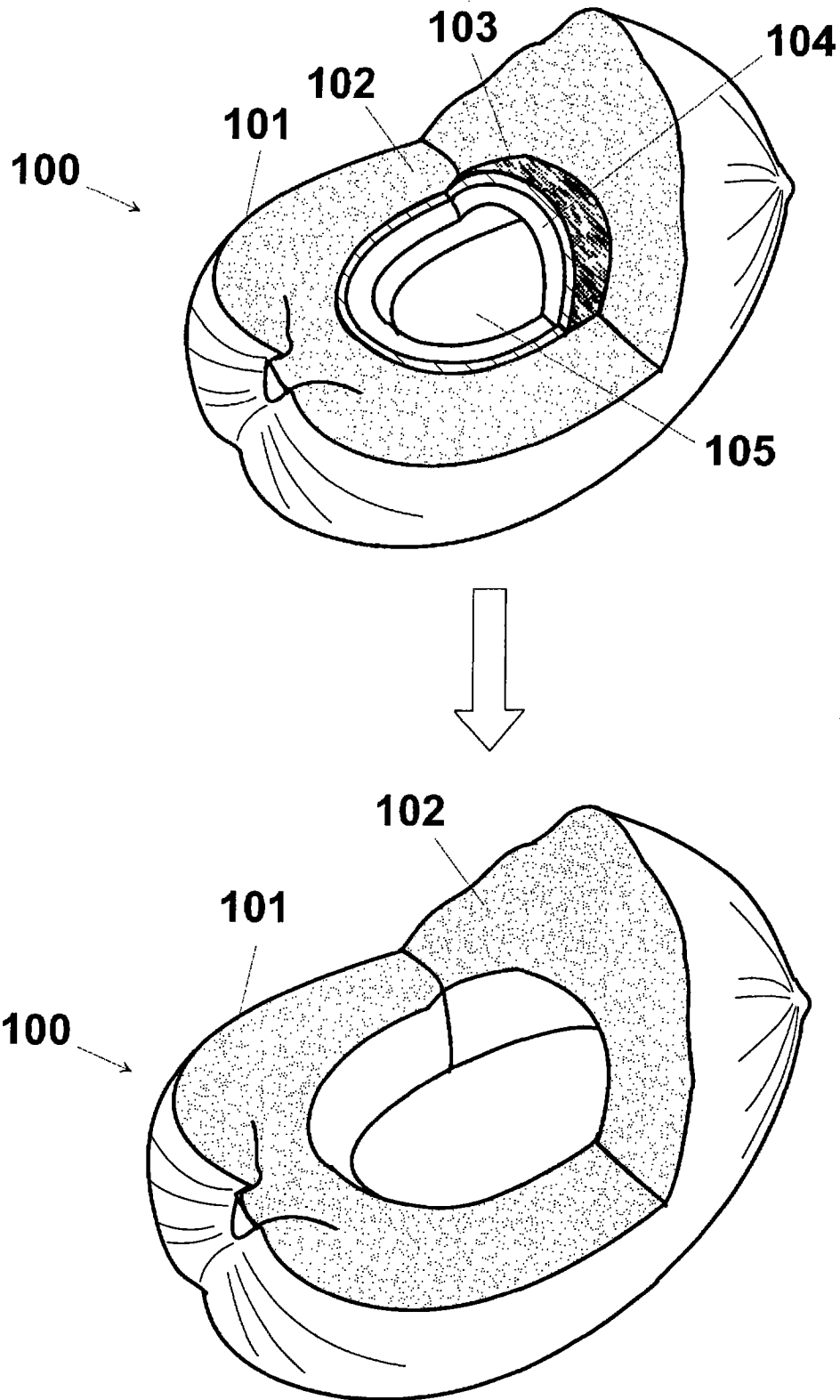


图 1



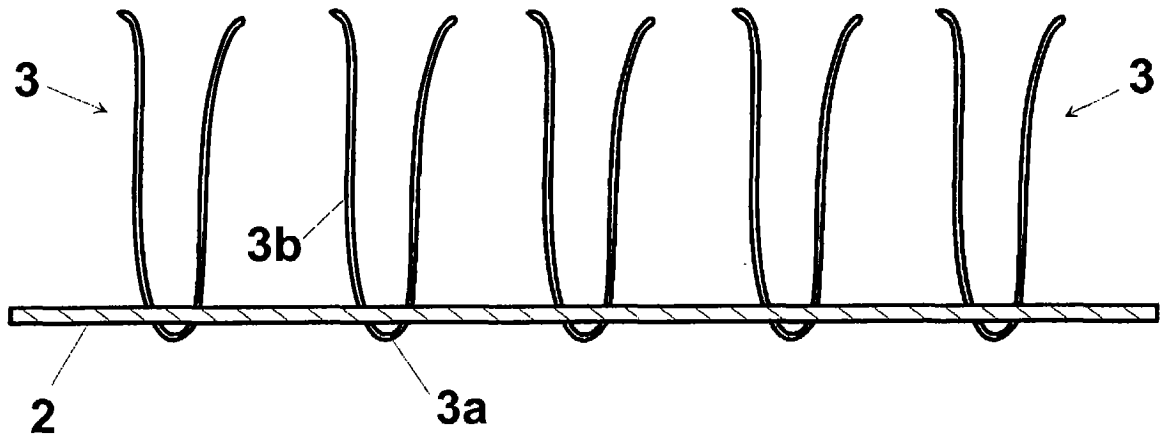


图 3

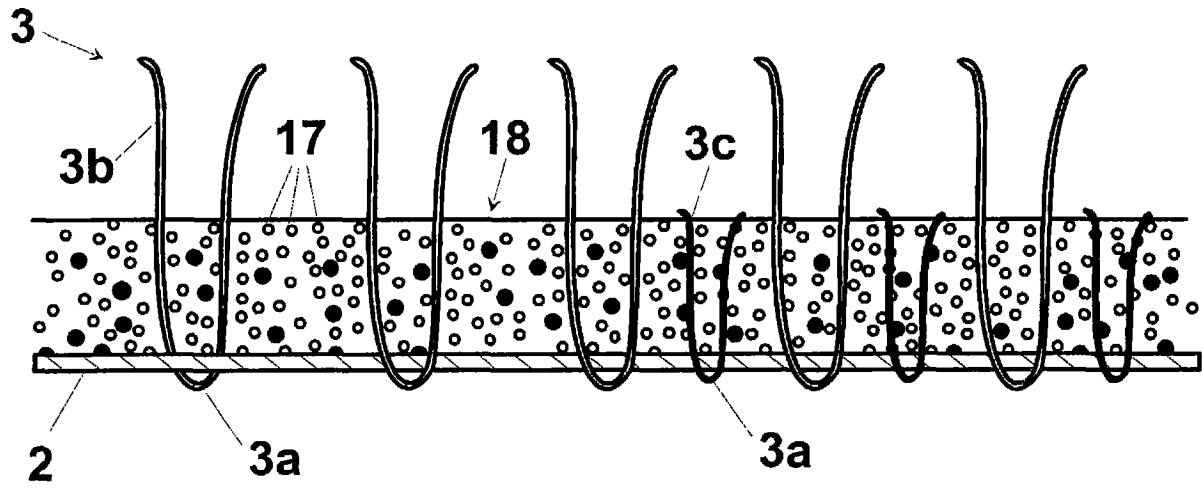


图 4