



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103906866 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 02

- (21) 申请号 201280051571. 7 D05C 15/04(2006. 01)
- (22) 申请日 2012. 10. 18 D06C 11/00(2006. 01)
- (30) 优先权数据 E01C 13/08(2006. 01)
61/549, 443 2011. 10. 20 US
- (85) PCT国际申请进入国家阶段日
2014. 04. 18
- (86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2012/002603 2012. 10. 18
- (87) PCT国际申请的公布数据
W02013/057583 EN 2013. 04. 25
- (71) 申请人 塔克特公司
地址 加拿大魁北克
- (72) 发明人 J·莫滕-芬格
- (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 11038
代理人 许剑桦
- (51) Int. Cl.
D01D 5/08(2006. 01)
A63C 19/04(2006. 01)

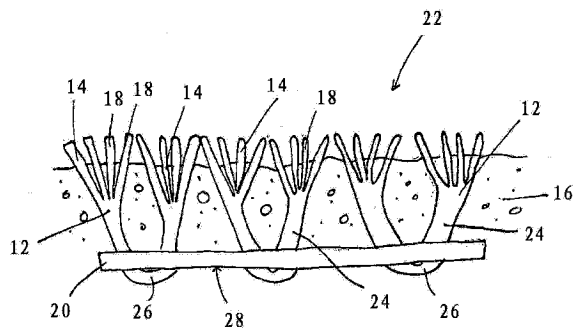
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

用于制造人造草皮纤维的方法

(57) 摘要

一种制造与人造草皮系统联合使用的纤维的方法, 以及具有这种纤维的人造草皮系统。所述纤维通过挤出纤维、使所述纤维原纤化并存放所述纤维来制造, 其中在挤出所述纤维与存放所述纤维的步骤之间并未纵向切割所述纤维。在挤出之后, 可以将所述纤维折叠并用缠绕纱线缠绕。



1. 一种制造纤维的方法,其包括以下步骤:
挤出具有一定长度和宽度以及沿着所述长度延伸的纵轴的纤维,所述长度大于所述宽度;
然后将所述纤维原纤化;以及
然后存放所述纤维;
并且其中在所述挤出步骤与所述存放步骤之间并未沿着所述纤维的整个纵轴切割所述纤维。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其中所述宽度是约 11mm。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其中所述挤出步骤包括通过同时产生 12 根纤维的喷丝头来挤出。
4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法,其中所述原纤化步骤包括将所述纤维卷绕在原纤化辊上。
5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法,其中沿着所述纵轴相邻的原纤维之间的空间是约 5mm 并且原纤维具有约 20mm 的长度。
6. 一种制造人造草皮系统的方法,其包括以下步骤:
挤出具有一定长度和宽度以及沿着所述长度延伸的纵轴的纤维,所述长度大于所述宽度;
然后将所述纤维原纤化;
将使所述纤维在背衬材料中形成丝簇;
在所述背衬材料中设置填充材料以使所述纤维的自由端延伸至高于所述填充物;以及
将所述纤维的所述自由端分成单条丝束以使在所述填充物下方的所述纤维的一部分未分开;
其中在所述填充物下方的所述纤维的所述部分具有与在所述挤出步骤之后所述纤维的所述宽度大致相同的宽度。
7. 如权利要求 6 所述的方法,其进一步包括以下步骤:
在所述使所述纤维形成丝簇的步骤之后,将纤维粘附至所述背衬材料。
8. 如权利要求 6 或 7 所述的方法,其中所述分开所述自由端的步骤包括刷涂所述自由端。
9. 如权利要求 6 至 8 中任一项所述的方法,其中所述分开的自由端具有在 1mm 与 2mm 之间的宽度。
10. 如权利要求 6 至 9 中任一项所述的方法,其进一步包括以下步骤:
在所述使所述纤维在背衬材料中形成丝簇的步骤之前,将所述纤维存放在线轴上。
11. 一种制造纤维的方法,其包括以下步骤:
挤出具有一定长度和宽度以及沿着所述长度延伸的纵轴的纤维,所述长度大于所述宽度;
将所述纤维原纤化;
绞合所述纤维;以及
在所述绞合所述纤维的步骤之后,以缠绕纱线来缠绕所述纤维。
12. 如权利要求 11 所述的方法,其进一步包括以下步骤:

在所述缠绕所述纤维的步骤之后,存放所述纤维。

13. 如权利要求 11 或 12 所述的方法,其中在所述挤出步骤与所述存放步骤之间并未沿着所述纤维的整个纵轴切割所述纤维。

14. 如权利要求 11 至 13 中任一项所述的方法,其进一步包括以下步骤:

将使所述纤维穿过背衬材料形成丝簇。

15. 一种制造本文所述的纤维的方法。

16. 一种纤维,其根据如权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法制造。

用于制造人造草皮纤维的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2011 年 10 月 20 日提交的美国临时申请序列号 61/549, 443 的优先权, 所述申请的全部内容以引用方式并入本文。

发明领域

[0003] 本发明涉及与人造草皮系统联合使用的纤维并且更具体来说涉及一种用于制造所述纤维的方法。

[0004] 发明背景

[0005] 人造草皮系统 (又称为合成草地) 已成为天然草地的流行替代品。这些人造草皮系统通常包括穿过背衬材料形成丝簇的纤维和设置在所述背衬材料上以及在所述纤维之间的微粒填充物。

[0006] 一般来说, 有两种类型纤维经常用于这类人造草皮系统中, 即单丝纤维和切膜纤维。

[0007] 所述单丝纤维包含单股材料。所述材料通过喷丝头挤出来产生单条丝束 (或由单个喷丝头挤出多条单条丝束)。在冷却之后, 所述丝束被存放在线轴上直到它准备好在背衬材料中形成丝簇为止。通常, 多条丝束以一般称为 “丝簇 (tuft)” 的纤维组形式在所述背衬材料中一起形成丝簇。

[0008] 所述丝束可以具有多种形状和几何形状, 包括扁平状、圆形、蝙蝠翼形、脊状或其它已知的几何形状。由于所述单丝纤维能够以多种已知的几何形状挤出, 所以有人认为所述单丝纤维应具有更自然的外观以及提高的结构整体性。

[0009] 由于所述单丝纤维是单独生产的, 所以将单根单丝纤维的丝簇附接至背衬材料可能是复杂的, 特别是当与将切膜纤维附接至背衬材料相比时。

[0010] 另外, 当使用单丝纤维时, 许多制造商生产出的成品的丝簇结合强度低于那些制造商在使用切膜纤维时可能获得的丝簇结合强度。

[0011] 这些潜在缺点可能由通常涂覆到所述背衬材料的下侧的丝簇上的粘附涂层引起。这种粘附剂用于将丝簇化单丝纤维固定 / 粘合在适当的位置上。由于每个丝簇包含多个单根单丝纤维, 所以涂布材料可能难以渗入到一些单根纤维之间的各个内部空间中。这可能导致不是所有的单根纤维实际上都被固定到所述背衬材料上, 并因此, 所得的草皮可能具有较低的丝簇结合强度。

[0012] 与单丝纤维不同, 切膜纤维通常被挤成宽而平坦的片, 所述片被切割成更薄的条带并然后原纤化, 并然后可以存放在线轴上。使所述单根条带穿过所述背衬材料形成簇绒。在安装填充物之后, 机械涂刷所述条带以使在背衬材料上方的条带的末端部分分开, 并且从人造草皮系统的上部来看, 其看起来像是单丝纤维的丝簇。

[0013] 为了确保所述切膜纤维相对耐用并且不易磨损, 挤出片必须经受双轴向拉伸过程或包含高价的线性低密度聚乙烯 (LLDPE)。这些用于生产可接受的切膜纤维的选择都是高成本的, 这可能会增加与人造草皮系统相关联的总成本。

[0014] 在片挤压时,片中心处的丝流与片外部区域处的丝流相比具有很多不同之处。在与由薄片中心制成的条带相比时,就由薄片外部区域制成的条带来说,这会产生不均匀的产品。

[0015] 此外,由于切膜丝束被切割成更薄的条带(其被存放在线轴上),所以与用于制造单丝纤维的过程和设备相比时,制造过程将更长并且设备将更大。

[0016] 此外,虽然切膜丝束被切割成更薄的条带(宽度通常在5mm与12mm之间),但这个宽度对于簇绒机上的针来说往往太大。这增加了簇绒针在制造过程中折断的风险。因此,为了将较宽的纤维容纳于针中,必须将纤维绞合。这使纤维的矩形转变为可以有效穿过簇绒针的圆形。然而,这种绞合导致在纤维上引起额外应力(这是不需要的)。另外,这是制造过程中需要其它机器的其它步骤。因此,这增加了与制造人造草皮系统相关联的时间和成本。

[0017] 虽然这些纤维和其制造方法适用于它们的预期目的,但仍然需要组合了单丝纤维和切膜纤维的益处的纤维及其制造方法。

[0018] 本发明旨在解决以上关注点/问题。

[0019] 发明概述

[0020] 在本发明的一个实施方案中,本发明包括一种用于制造纤维的方法。所述方法包括以下步骤:挤出纤维并随后将所述纤维卷绕在一个或多个原纤化辊上以便对所述纤维穿孔(或原纤化)以使自由端(其延伸至高于填充物)可以在安装之后进行分裂。所述纤维然后可以存放在线轴上而不需任何切割来将所述纤维切割成更薄的条带。

[0021] 在一个优选实施方案中,喷丝头产生宽11mm并且厚0.13mm的纤维,并且进一步优选的是所述喷丝头同时产生12股纤维。

[0022] 还优选的是在纤维的自由端被分裂之后(当安装在背衬材料中并且填充物放在所述纤维之间时),分开的丝束具有在1mm与2mm之间的宽度。尽管存在上文,但本领域普通技术人员将容易理解的是,与初始挤出纤维宽度、厚度、丝束数目和丝束尺寸相关联的其它尺寸可以针对具体应用根据需要来修改。

[0023] 据信这种纤维具有更好的一致分子排列(与挤成大片的原纤化条带相比),所述分子排列将赋予所述纤维以更好的耐用性。具体来说,将避免基于挤出所致的不同丝流的外部条带和中间条带的不同性质,并转而将代之以使纤维具有更一致且相对均匀的分子排列。

[0024] 此外,据信使用挤出将赋予纤维以低磨损性(或柔软性),从而使得所述纤维不经过进一步加工就适于使用。

[0025] 此外,当纤维的自由端分开时,一些分开的自由端(即,在纤维边缘处的两个自由端)将具有与单丝纤维相似的圆形边缘,与常规制造的切膜纤维的锐利边缘相比,这将使损伤的风险更小。

[0026] 此外,本发明的更多个实施方案中的一个提供一种沿着纤维纵轴折叠所述纤维并且用纱线缠绕所述纤维的方法。折叠和缠绕可在挤出步骤之后进行,这将消除丝簇形成过程中使用额外步骤和其它机器的需要。另外,折叠和缠绕减少了机械应力(与绞合相比)。

[0027] 另外,除了生产具有单丝纤维和常规切膜纤维两者的一些益处的纤维之外,所公开的方法还可以提高制造能力,从而必要时允许用一条流水线或一个设备来生产规则的单

丝纤维,或如本文公开的单丝纤维的切膜纤维。

[0028] 应理解,上文描述的本发明的方面和目标可能是可组合的,并且本领域普通技术人员在阅读以下附图描述和其详细描述之后将清楚地明白本发明的其它优势和方面。

[0029] 附图简述

[0030] 本发明将由以下描述和随附权利要求书,结合附图而变得更加清楚明白。应了解,附图仅描绘了一个典型的实施方案,并因此不被认为对本公开的范围具有限制性,将参考以下提供的附图来具体而详细地描述和解释所述实施方案。

[0031] 图 1 是根据本发明的一个实施方案的纤维的正面侧视图。

[0032] 图 2 是根据本发明的一个实施方案的纤维的俯视图。

[0033] 图 3 是根据本发明的一个实施方案的纤维的另一个俯视图。

[0034] 图 4 是根据本发明的一个实施方案的具有纤维的人造草皮系统的正面剖开侧视图。

[0035] 附图详述

[0036] 虽然本发明可以有多种形式实施方案,但在附图中示出并将在本文详细描述一个或多个实施方案,应了解,应将本公开视为本发明原理的范例并且不意图将本发明限制于所说明的实施方案。

[0037] 在整个本说明书中提及的特征、优势、目的或类似语言并不表示可以通过本发明实现的所有特征和优势都应当在或已在本发明的任何单个实施方案中。相反,将提及特征和优势的语言理解为是指,关联实施方案描述的特定特征、优势或特性被包括在本发明的至少一个实施方案中。因此,在整个本说明书中,对特征和优势的任何论述以及类似语言都可能(但不一定)指代同一实施方案。

[0038] 如图 1 和图 2 中所示,根据本发明的一个实施方案的纤维 10 具有长度 L 和宽度 W 以及沿着长度 L 延伸的纵轴。长度 L 大于宽度 W 。在一个优选实施方案中,所述宽度是约 11mm。

[0039] 纤维 10 还具有厚度 T ,所述厚度优选地是约 0.13mm。

[0040] 为了制造根据本发明的一个或多个实施方案的纤维 10,一种材料通过喷丝头来挤出。在本发明的一个实施方案中,所述喷丝头同时产生十二(12)股纤维 10。所述喷丝头可以产生宽 11mm 并且厚 0.13mm 的纤维 10。当然,可以使用其它尺寸,并且这些公开的测量结果仅仅是优选的实施方案。

[0041] 在挤出之后,可以将纤维 10 淬灭,并然后进行拉伸。本领域普通技术人员将认识到也可以利用一些其它处理步骤。

[0042] 在所述纤维已挤出之后,用交替原纤维 12 使纤维 10 原纤化。优选的是,纤维 10 通过在原纤化辊上卷绕纤维 10 来原纤化。

[0043] 如图 3 中所示,原纤维可以具有约 20mm 长的长度 L_f 。另外,沿着纤维 10 的纵轴相邻的原纤维 12 之间的距离 D_1 优选地是约 5mm。

[0044] 返回图 2,沿着纤维 10 的宽度 W 相邻的原纤维 12 之间的距离 D_2 优选地是约 1mm 至 2mm。另外,本发明也涵盖其它尺寸。

[0045] 如图 4 中所示,将纤维 10 原纤化以使纤维 10 的自由端 14(延伸至高于填充物 16)可以在纤维 10 已穿过背衬材料 20 形成丝簇之后分裂成单条丝束 18。

[0046] 返回制造纤维 10 的方法,在将所述纤维原纤化之后,可以使纤维 10 退火并然后进行干燥。或者,可以拉伸纤维 10,使其退火并稍后进行原纤化。

[0047] 此外,在挤出之后,可以将纤维 10 折叠并用缠绕纱线缠绕。

[0048] 最终,可以将优选经过折叠和缠绕的纤维 10 围绕线轴缠绕并存放直至需要为止。在这整个过程中,并未将纤维 10 在纵向方向上切割成更薄的条带。如本文使用的“切割”意图包括将纤维 10 制成更薄条带的其它操作。以这种方式进行生产会消除或最小化在制造切膜纤维的常规方法中进行的挤出期间由丝流产生的差异。

[0049] 在存放或在线生产纤维 10 之后,可以使纤维 10 在背衬材料 20 中形成丝簇以制造人造草皮 22 产品。参见图 4。随后,可以机械刷涂纤维 10,迫使延伸至高于填充物 16 的纤维 10 的自由端 14 沿着原纤维 14 分裂并且分成单条丝束 18。

[0050] 如图 4 中所示,在填充物下方的纤维 10 的至少一部分 24 并且更具体来说是背衬材料 20 的下侧 28 上的一部分 26 将具有与刚挤出来的纤维 10 相同的宽度 W。换句话说,纤维 10 的一部分 24、26 从生产到使用都会保持纤维 10 的宽度 W。这允许将粘附涂层涂覆到背衬材料 20 的下侧 28 上的部分 26 上,并且将仅需要将单根丝束固定于此。

[0051] 据信这会为纤维 10 带来比在与多根单丝纤维的丝簇相比时更大的丝簇结合强度。这是因为在涂覆涂层时,纤维 10 是单根纤维,并且将不需要涂布材料浸透丝簇的单根纤维之间的多个空间。

[0052] 此外,由于并未沿着长度方向切割纤维 10(切割成更薄的条带),所以不需要通常用于制造薄条带的其它设备,从而允许价格低廉且生产设备的实体尺寸更小。另外,由于本发明省却了切膜纤维生产中必要的设备,所以本发明允许用一条生产线生产根据本发明的单丝纤维和原纤化纤维两者。

[0053] 因此,制造公司可以在同一条线上生产单丝纤维和切膜(原纤化)纤维两者。因此,本发明可以为生产商节省空间、金钱和资源的,这可以使顾客的成本更低。

[0054] 应了解,本领域普通技术人员可以想出本文描述的本发明的其它实施方案,并且本发明的范围不限于所公开的实施方案。虽然已说明和描述了本发明的具体实施方案,但可想到众多修改而不显著脱离本发明的精神,并且保护范围仅限于随附权利要求书的范围。

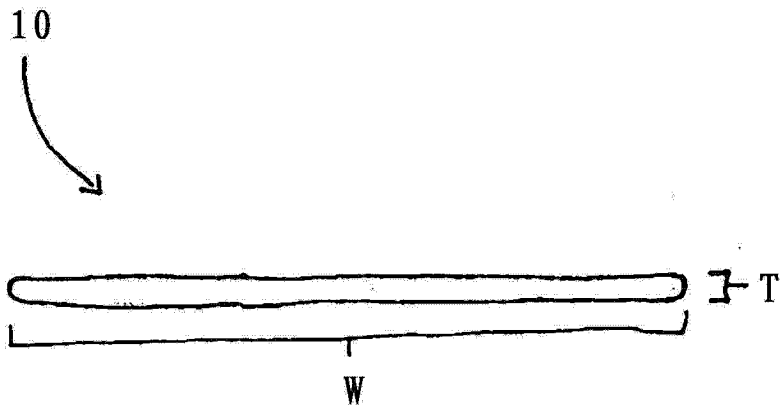


图 1

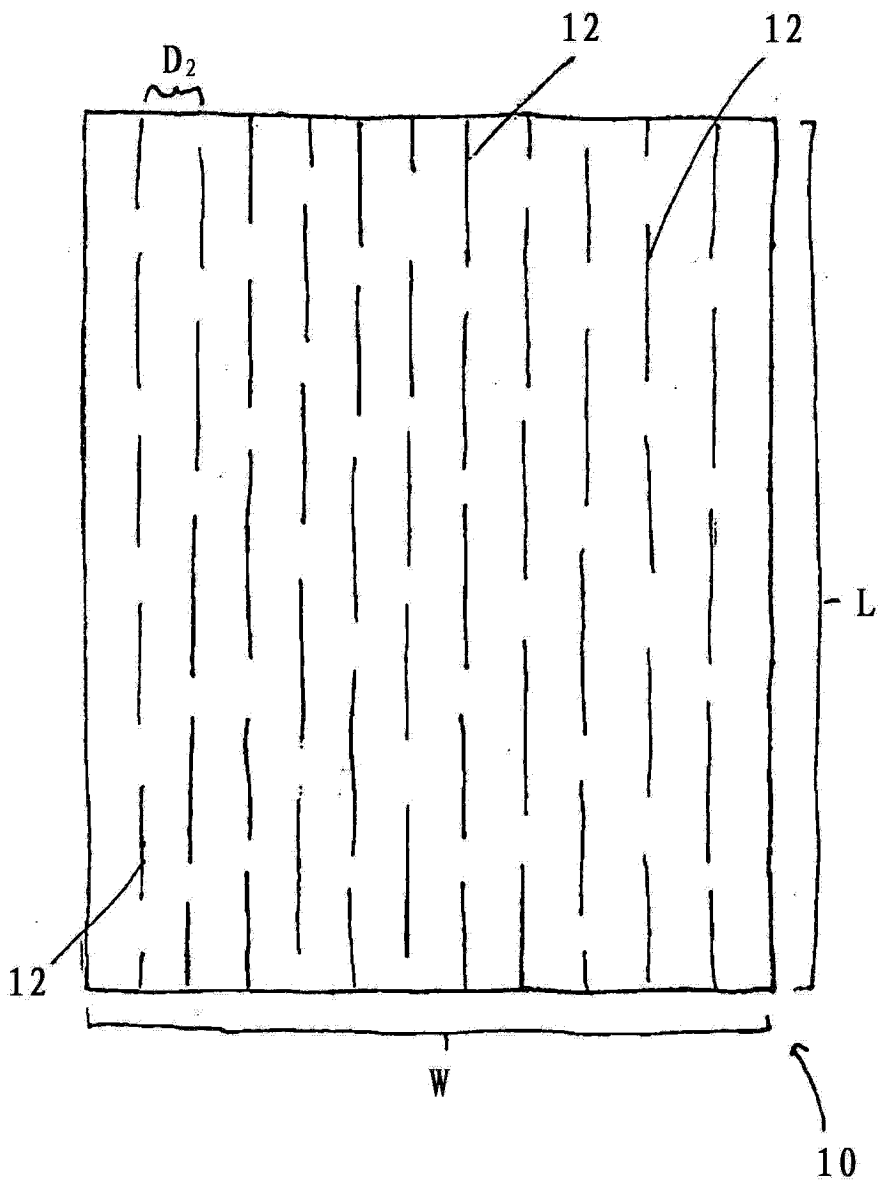


图 2

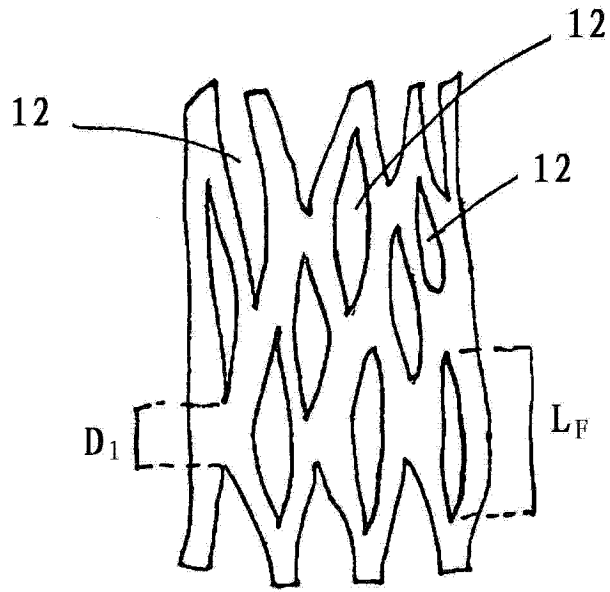


图 3

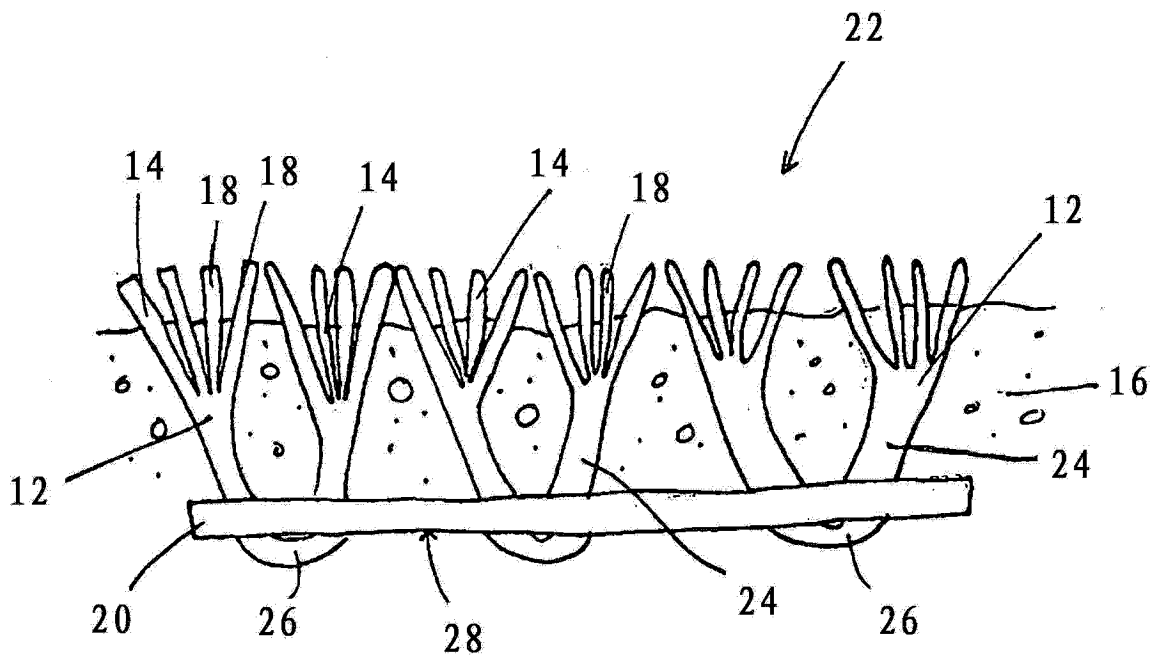


图 4