

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D04H 1/46 (2006.01)

D04H 1/54 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02823932.6

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100445451C

[22] 申请日 2002.11.29 [21] 申请号 02823932.6

[30] 优先权

[32] 2001.11.30 [33] GB [31] 0128692.1

[86] 国际申请 PCT/GB2002/005381 2002.11.29

[87] 国际公布 WO2003/048437 英 2003.6.12

[85] 进入国家阶段日期 2004.5.31

[73] 专利权人 E-皮革有限公司

地址 英国彼得伯勒

[72] 发明人 C·G·贝文

[56] 参考文献

WO0131131A1 2001.5.3

JP2-33367A 1990.2.2

DE19807821A1 1999.9.9

US6264879B1 2001.7.24

WO9639553A1 1996.12.12

FR2601970A1 1988.1.29

审查员 师广义

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 苏娟

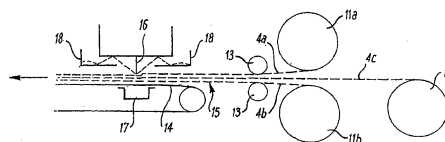
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 1 页

[54] 发明名称

利用水力缠结生产片状材料

[57] 摘要

用诸如皮革纤维的基础纤维和双组份合成纤维的混合物制成的片状材料,所述双组份合成纤维的外层具有的熔点温度低于其内部核心。混合所述纤维,制成网状物,然后加热,以便所述合成纤维融合在一起,在所述网状物内形成网络。然后缠结所述基础纤维,同时通过所述网络限制所述纤维,优选采用水力缠结方法。可以生产出优质再生皮革片状材料。



1. 一种用包括皮革基础纤维和其他合成纤维的纤维混合物生产片状材料的方法，所述其他合成纤维具有外部可熔化层，其中所述其他合成纤维是双组份纤维，它的外层具有比它的内部核心的熔点低的熔点，该方法包括以下步骤：

将所述纤维混合物制成网状物，

加热所述其他合成纤维的外层使它熔化，以便使所述其他合成纤维在交叉点处融合在一起，从而在所述网状物内形成网络，

对所述网状物进行水力缠结，以便缠结所述皮革基础纤维，同时由所述网络限制所述皮革基础纤维。

2. 如权利要求 1 的方法，其中，所述水力缠结是通过穿透所述网络的液体的高压射流进行的。

3. 如权利要求 1 的方法，其中，所述水力缠结是通过从所述网状物相反两侧施加的液体的高压射流进行的。

4. 如权利要求 1 的方法，其中，所述水力缠结是通过液体的高压射流进行的，并且提供一个水容纳结构，以便容纳反弹回来的液体。

5. 如权利要求 1 的方法，其中，所述水力缠结是用高压射流以多次通过的形式进行的。

6. 如权利要求 2 的方法，其中，所述液体是水。

7. 如权利要求 2 的方法，其中，所述水力缠结是借助于所述网状物和至少一次通过的射流之间的筛网进行的。

8. 如权利要求 7 的方法，其中，所述筛网至少 60%是开口的。

9. 如权利要求 7 的方法，其中，所述筛网开口的间距与射流的间距相同。

10. 如权利要求 7 的方法，其中，筛网是这样的，使得能基本上避免由水力缠结射流所形成的沟槽。

11. 如权利要求 1 的方法，其中，所述水力缠结是通过网状物以超过 6 米/分钟的速度推进进行的。

12. 如权利要求 1 的方法，其中，所述皮革基础纤维的至少 90%具有 6 毫米的最大纤维长度。

13. 如权利要求 1 的方法，其中，所述其他合成纤维具有 10 毫米的最大纤维长度。

14. 如权利要求 1 的方法, 其中, 所述其他合成纤维占纤维混合物重量的 2-10%。

15. 如权利要求 1 的方法, 其中, 所述其他合成纤维占所述纤维混合物重量的 5%。

16. 如权利要求 1 的方法, 其中, 所述其他合成纤维在 1.7-3.0 分特范围内。

17. 如权利要求 1 的方法, 其中, 所述外层是聚乙烯, 而所述内部核心是聚酯或聚丙烯。

18. 如权利要求 1 的方法, 其中, 所述纤维混合物还包括不会熔化成融合在一起的其他合成纤维。

19. 如权利要求 18 的方法, 其中, 所述不会熔化成融合在一起的其他合成纤维低于 1.0 分特。

20. 如权利要求 18 的方法, 其中, 所述不会熔化成融合在一起的其他合成纤维占所述材料重量的 5-20%。

21. 如权利要求 1 的方法, 其中, 所述皮革基础纤维的长度小于 3 毫米。

22. 如权利要求 1 的方法, 其中, 所述其他合成纤维的外层是通过让热空气通过所述网状物而熔化的。

23. 如权利要求 22 的方法, 其中, 在所述热空气通过所述网状物期间, 所述网状物被保持在多孔皮带之间。

24. 如权利要求 1 的方法, 其中, 让所述缠结网状物的表面接触热量, 以便在所述表面上熔化所述其他合成纤维。

25. 如权利要求 1 的方法, 其中, 所述缠结网状物的表面是鞣制过的。

26. 如权利要求 24 的方法, 其中, 在对所述网状物的表面加热之前所述缠结网状物的表面是鞣制过的。

27. 如权利要求 1 的方法, 其中, 所述纤维混合物形成两个独立的网状物, 在每一个网状物内形成网络, 所述两个网状物连接在一个强化的织物的两侧, 所述强化的织物的每一侧具有一个网状物, 然后对所述两个网状物进行所述水力缠结, 以使得所述两个网状物的皮革基础纤维穿透所述强化的织物, 以便与所述强化的织物缠结。

28. 如权利要求 27 的方法, 其中, 所述皮革基础纤维是与所述强

化的织物缠结的。

29. 如权利要求 1 的方法，其中，在形成所述网络之后，将所述或每一个网状物卷绕在卷轴上，从所述卷轴上拉伸所述网状物以便进行所述水力缠结。

30. 如权利要求 1 方法，其中，所述网络的融合的交叉点至少部分是由所述水力缠结破坏的。

31. 如权利要求 1 的方法，其中，所述网络主要是开口的，从而所述网络的实体部分占所述网络的比例小。

32. 如权利要求 1 的方法，其中，所述纤维的混合物是在所述其他合成纤维熔化之后，但是在它们在交叉点处融合在一起并且固化之前进行压缩。

33. 用权利要求 1-32 中任意一项的方法生产的片状材料。

34. 一种如权利要求 33 的片状材料，其中，所述网络占所述片状材料重量的比例小。

## 利用水力缠结生产片状材料

### 技术领域

本发明涉及用纤维生产片状材料，特别是采用被称为水力缠结或水刺的方法。

### 背景技术

现有专利申请 PCT/GB01/02451 披露了利用水力缠结（或水刺），由废皮革纤维生产优质再生皮革片状材料的方法。

在所述现有申请中披露的所述方法的特征是，采用特殊的筛网，通过高压将水力缠结射流喷射在所述筛网上，与现有的已知方法相反，其中，缠结从低压力开始，直到所述纤维充分缠结在一起，以避免被所述射流破坏。皮革纤维特别容易缠结，并且采用现有的方法，它们形成了能防止进一步缠结的缠结纤维的表面层。对于皮革制品所需要的厚的网状物来说，这一点是特别不利的。不过，通过采用上述筛网，射流能够以高压深深地穿透网状物，在纤维网的整个深度上进行水力缠结。

表面层的破坏和形成的难题是因为以下原因而出现的：由废皮革分解产生的纤维比正常用于水力缠结的纤维更短并且更细。所述现有专利申请的筛网，提供了一种限制所述纤维被射流洗去的方式，不过，即使是采用筛网，仍然难以限制非常短的纤维，如通过锤磨废皮革生产的纤维。另外，无论纤维的长度如何，在使用筛网时，水力缠结能量的大约 1/2 都被浪费掉了，因为筛网的实体部分阻止了网状物的大部分面积受到所述射流的冲击。在使用纤维网时的能量损失和使用较大长度的皮革纤维时较低的生产速度，是所述现有申请的方法所固有的缺陷。

### 发明内容

本发明的一个目的是提供一种缠结纤维的方法，以便形成片状材料，从而可以避免或者至少减轻由于采用筛网和较长的纤维所导致的上述问题。

因此，根据本发明的一个方面，提供了一种用包括基础纤维和其他合成纤维的混合物生产片状材料的方法，所述合成纤维具有外部可熔化层，包括以下步骤：

将所述纤维制成网状物，

加热所述其他合成纤维的外层使它熔化，以便使所述纤维在交叉点处融合在一起，从而在所述网状物中形成网络，

对所述纤维网进行缠结，以便缠结所述基础纤维，同时通过所述网络限制所述基础纤维。

所述缠结优选是水力缠结。同样优选的是，所述基础纤维是皮革纤维。

因此，根据本发明的第二方面，提供了一种用包括皮革基础纤维和其他合成纤维的纤维混合物生产片状材料的方法，所述合成纤维具有外部可熔化层，该方法包括以下步骤：

将所述纤维制成网状物，

加热所述合成纤维的外层使它熔化，以便使所述纤维在交叉点处融合在一起，从而在所述网状物内形成网络，

对所述网状物进行水力缠结，以便缠结所述皮革纤维，同时由所述网络限制所述纤维。

本发明方法的缠结优选是用高压液体（特别是水）射流进行的，优选通过多次穿过进行。有关所述特征的其他细节参见所述现有申请。

在一种优选实施方案中，本发明提供了一种用皮革纤维和人造双组份纤维的混合物生产片状材料的方法，所述双组份纤维具有其熔点低于内部核心的外层。将所述纤维的混合物制成网状物，推进它通过一个加热装置，该加热装置能使双组份纤维的外层熔化，以便它们在交叉点处融合，并且通过所述网状物形成三维网络。然后将细的高压水射流打在所述纤维网上，以便所述射流深深地穿透，并且水力缠结所述皮革纤维，同时通过所述双组份纤维的网络限制所述皮革纤维。

融合的双组份支撑网络是已知的，但是不属于本发明的范围。

将所述网络与木浆纤维组合使用，以便赋予诸如湿拭子和吸收性卫生制品的用途的最终产品的强度的大部分或全部。在水力缠结中所使用的高压射流会破坏所述网络的固结，并且，当所述网络与水力缠结一起使用时，所述双组份纤维在水力缠结之后融合，从而避免所述破坏。通过本发明，将所述网络用于不同的目的，以便提供最终产品的结构加强，并且在融合之后实现缠结。

缠结的基本要求是，纤维必须移动，以便缠结，并且融合的网络预计会妨碍所述纤维的缠结。令人吃惊的是，业已发现皮革纤维能够在所述网络内有效缠结，即使通过压缩含有皮革纤维和双组份纤维的网状物增强了表观限制作用，同时，双组份纤维的表面仍然是粘性的，因此，给所述水力缠结射流提供了一个明显更稠密的层。

通过本发明的设计，所述网络能够发挥在所述现有专利申请的方法中所采用的外部筛网的部分或全部功能。不过，与作用于所述表面上不同，所述网络能够在所述网状物的厚度内提供更轻的连续的筛网。每一个内部筛网可以具有比所述外部筛网更大的开口面积，不过，总体来讲，它们能够提供对所述现有申请的外部筛网的有效和改进了的替代。具体地讲，所述内部筛网网络，使得水力缠结射流能够在高压下深深地穿透纤维网，这种压力在其他场合下是会破坏所述网状物的。

除了取代所述筛网的功能之外，所述双组份网络同样能改善所述皮革纤维水力缠结的方式。水力缠结皮革纤维的难题之一是，即使是使用筛网，所述纤维还是如此容易固化，以至它们会妨碍水通过所述网状物泄露，并且所导致的积水可能妨碍最佳缠结。不过，所述双组份网络的三维结构，使所述网状物的固化速度均匀化，从而与深深地穿透一起，能有助于通过所述网状物排泄水，直到实现全面缠结。据信，这种排泄作用是通过双组份纤维的三维网络获得的，在皮革纤维的主体内提供对压实作用的弹性限制。需要确保所述网络不会保持皮革纤维彼此分离达到使它们彼此良好的缠结的不充分的接近程度，因为这可能导致一种海绵状材料不太适合用作皮革制品。通过减少所述混合物中双组份纤维的数量和/或采用具有较小直径和/或较低弹性模量的双组份纤维，可以降低或者避免这种作用。

在普通水力缠结操作中，大部分纤维一开始可能距离太远，以至不能有效缠结，并且，将第一次通过所述射流用于使所述纤维靠近到足以缠结的程度。在本发明的一种优选实施方案中，在开始缠结之前，通过对包括双组份网络的网状物进行加压，在所述纤维网固化融合结合之前，使所述纤维网的纤维彼此更加接近。与常规技术相比，它的厚度可能为网状物厚度的  $1/2$ ，并且能有效消除在常规方法中使用的第一个水力缠结阶段。

在所述现有申请的方法中，所述外部筛网有助于在缠结的第一阶段压缩所述网状物，不过，这有可能导致水力缠结能量的明显损失，因为所述网状物的表面积是与所述射流隔开的。不过，在本发明中，所述内部双组份筛网的实体部分可能较不明显，以便有明显更少的由所述纤维产生的对水力缠结的阻挡。这可以减少为了获得完全缠结所需要的使射流在所述网状物上通过的次数，并且减少所消耗的能量。在本发明中，在所述现有申请中的典型的生产速度还可以从6米/分钟提高到超过10米/分钟。

由于比较细，所述双组份网络可能不如外部施加的筛网有效，以便掩盖通过所述射流导致的在所述表面上的沟槽。因此，通过本发明的方法，还可以在至少一次通过中使用外部筛网（它可能大体上是所述现有申请中所披露类型的），以便消除或至少减少或基本上阻止通过水力缠结射流导致的表面沟槽的形成。由于所述双组份网络起着一系列内部筛网的作用，外部施加的筛网可能具有比在所述现有专利申请中所披露的优选开口更大的开口面积，以便减少能量的损失。所述内部筛网仍然会浪费某些能量，不过，它们可能局限于在需要的时候通过，以便掩盖射流线。通常，这可能是最后一次通过精整表面，并且可能是第一次通过，以便射流射入的较浅，同时所述纤维缠结程度较低。

所述现有专利申请披露了一种用于生产长皮革纤维的方法，以便改善所述成品的性能，不过，所述纤维能更缓慢地通过所述优选设备，以便使所述网状物空气成网。不过，通过本发明，可以采用短的皮革纤维，而又不对产品的性能产生负面影响，因为所述网络能够减轻或消除因为短的皮革纤维所产生的某些缺陷。例如，用短的皮革纤维制成的制品更容易发生表面开裂，不过短的双组份纤维可能仍然有利地用于提高网状物成网设备的产量，例如通过将所述双组份纤维融合成网络，它们能像更长的纤维那样起作用，并因此能更有效地限制表面开裂。在水力缠结期间，短纤维通常更容易冲蚀，不过，融合双组份纤维的网络能明显减弱这种冲蚀，而又不会干扰水力缠结所需要的较小的运动。

与其他生产领域不同，双组份纤维对主要强度的贡献可以忽略不计，并且在总的混合物中所述纤维的比例优选可以减少，因为它们可



能严重破坏皮革样手感。在用短纤维制成的产品的性能需要显著升级的情况下，这一目的可以通过将普通的非双组份纤维与较小比例的双组份纤维组合而实现。

提供本发明的纯粹的工艺优点所需要的双组份纤维的比例，可以低到占纤维网总重量的 2%，并且可以比在将双组份网络用作强度的主要来源的常规用途中的百分比低很多倍。除了不可接受的增加硬度和粗糙度之外，所述最终产品，提供显著结构贡献的双组份网络的表面手感，能够通过妨碍皮革纤维交织到所述纤维的间隙中，妨碍皮革纤维与内部强化织物的连接。

由于所述限制，在本发明的一种优选实施方案中，使用具有薄弱的外部鞘的双组份纤维，以便在所述纤维网向前通过水力缠结的连续阶段时促进所述网络的部分降解。每一次通过，所述皮革纤维的增强了的缠结，能够补偿双组份纤维之间固结的减弱，并且可以导致最终产品具有来自所述网络的最低硬度。所述方法在常规实践中可能是一种缺陷，不过，作为所述现有申请的外部施加的筛网，所述网络的主要目的是克服水力缠结所特有的加工问题，而不是提供结构强度。

双组份网络的加工优点还扩展到生产网状物本身，特别是采用通常被用于空气成网木浆纤维的可以通过商业渠道获得的设备。对于诸如木浆的短纤维来说，所述方法可能具有高的效力，并且所述双组份网络能够显著减弱在水力缠结作用下短纤维的冲蚀。这使得短的皮革纤维，如通过锤磨生产的纤维能够比通过所述现有申请的方法更有效地进行水力缠结。

双组份网络的另一个加工优点是，它们能够在水力缠结之前给所述网状物提供足够的强度，以便使得所述网状物在生产的过渡阶段卷绕在卷轴上。这样消除了像所述现有申请方法中那样将纤维网直接从空气成网设备输送到水力缠结线上的需要，并且使得所述纤维网能够以由所述空气成网设备决定的速度生产，而又不损害水力缠结线的工作。因此，在一种实施方案中，所述（或每一个）网状物在形成所述网络之后，被卷绕在卷轴上，并且将所述网状物从所述卷轴上拉出，以便进行所述缠结。

另外，当所述产品需要在强化织物的每一侧有两个网状物时，两个网状物可以由一个空气成网车间生产。然后，可以将通过双组份网

络稳定的两个网状物的卷轴输送到所述水力缠结线，并且，与所述现有申请的方法相比，可以导致资金费用的显著节省，在所述现有方法中，需要两个完整的空气成网装置，以便连续向所述缠结线输送。在使用强化织物时，所述基础（皮革）纤维，优选能穿透该织物，以便与它缠结。

提供适当的卷轴手感强度所需要的纤维含量，取决于网状物的厚度，双组份的含量以及双组份纤维上可熔化鞘的强度。不过，一般来说，赋予卷轴卷绕所需要的足够加工强度的双组份纤维的百分比，必定超过能够用本发明的方法提供有效内部筛网的相同的低的双组份纤维含量。每一个纤维网的所述加工强度低于水力缠结之后的强度，特别是在水力缠结纤维网之后的强度，并且强化织物，以便形成最终的产品。

与大部分纤维制品一样，纤维长度优选需要尽可能的长。不过，通过织物再生方法生产的长的皮革纤维具有很宽的纤维长度分布，从1毫米左右到偶然超过15毫米，并且所述分布的上端可能导致采用为了生产木浆纤维而设计的空气成网设备的非常低的生产速度。因此，优选可以将所述纤维的最大长度限制在6毫米左右，例如，通过让它们通过常规的造粒机（须小心避免将纤维长度缩短到对空气成网产量进行有价值的改进所必须程度），缩短纤维的有效方法可能是非常接近的，不过，为了进行有效的空气成网，所述纤维的至少90%应当不低于6毫米。因此，在本发明的方法中，为了用为了生产木浆而设计的空气成网设备获得改进了的产量，至少90%的基础纤维具有6毫米的最大纤维长度。

对于锤磨皮革纤维来说，同样具有较宽的纤维长度分布，不过，其长度通常远远小于通过织物再生方法生产的纤维长度。通常，最大长度可能为大约3毫米，并且，对于通过织物再生方法生产的纤维来说，平均纤维长度明显低于所述最大长度。对于锤磨纤维来说，不需要颗粒化，不过，更短长度的纤维，可能导致需要通过添加具有预定最佳长度的人造纤维，来增加所述混合物的平均长度，以便改善最终产品的物理性能。

与皮革纤维不同，人造纤维可以切碎到一种稳定长度，以便它们能够都具有提供空气成网产量和成品性能之间的最佳平衡的长度。对

于为了生产木浆而设计的空气成网设备来说,人造加入物的长度可以为大约 6 毫米,不过,空气成网技术的最新改进,使得能够将纤维的长度提高到超过 10 毫米。这种指示性纤维长度,通常应用于在 1.7 分特-3.0 范围内的双组份和非双组份人造纤维。较细的纤维能显著降低空气成网产量,除非纤维长度也适当地降低。

空气成网速度不仅根据纤维长度和直径而显著改变,而且还根据纤维的光滑度和形状而改变。在以上方面,对于空气成网产量来说,皮革纤维是特别不利的,因为它们通常是卷曲的,并且具有很细的纤维化分支,这些分支可能妨碍流过空气成网设备的有孔的筛网。通过织物再生方法生产的未颗粒化的皮革纤维的成网速度,对于 200gsm 网状物来说,可以低到 3 米/分钟,不过,如果缩短纤维的话,这一速度可以增加一倍。人造纤维和木浆纤维的成网速度可能明显更快。

就所述混合物中的双组份纤维的百分比而言,通常优选将这一比例像上文所述那样保持在最低限。所述双组份网络破坏皮革样手感的程度取决于最终用途,并且对于鞋子来说,由所述双组份网络所提供的更大的硬度和磨损特性可能是更理想的,或者(例如)对于鞋子来说,可以使用高达 10% 的 3.0 分特的双组份纤维,不过,为了获得更好的手感,优选使用低于 5% 的双组份纤维,和更大比例的非双组份纤维。一般,其他合成纤维的总体范围占重量的 2%-10%,优选趋向所述范围的下限。

从提供有效内部筛网的观点出发,双组份纤维的数量可以与它们占总混合物重量百分比一样重要。例如,在 5% 的混合物中从 3.0 降低到 1.7 分特,将会成比例地增加混合物中纤维的数量,并且为了获得类似的筛网作用,1.7 分特纤维的百分比可能需要降低到低于 3%。采用更细的双组份纤维,还可以为最终产品提供更好的表面手感,这是它的一个附加优点。

市场上出售的双组份纤维通常不低于 1.7 分特,不过通过选择具有低弹性模量的双组份纤维,如聚丙烯,可以改善最终产品手感。所述纤维通常具有聚乙烯可熔化鞘,该鞘不是特别结实,但是,即使是以低的百分比添加,仍然能提供足够的卷轴手感强度。正如上面所提到的,某种程度的固结脆弱性,对于某些产品用途来说可能是优点,因为它有可能改善最终产品的手感。在可以接受或需要更大硬度的场

合下，可以采用更结实的双组份纤维，如具有尼龙鞘的聚酯。

双组份纤维之间在它们的交叉点处的固结，可以通过使热空气通过纤维网以便熔化其外部涂层而实现，同时将所述纤维保持在多孔带之间。所述固结可能不会强到足以将短纤维连接在一起，以便对最终产品的抗拉强度产生重大贡献，不过，所述固结可能足以提供用于水力缠结的有效网络，并且提供足够的固定作用，以便防止最终产品的表面开裂。

所述网络的融合的交叉点可能至少被所述缠结部分破坏。

通过在所述混合物中添加普通非双组份人造纤维，可以增强抗表面开裂的强度。所述纤维还能显著改善表面涂层的剥离强度，该涂层通常涂在成品上。另外，由于能自由移动，非粘接合成纤维能够通过摄入强化织物的间隙中的射流更方便地驱动，并因此改善了纤维网和强化织物之间的剥离强度。这一点对于硬磨损鞋子来说是特别重要的，并且可以使用较高百分比的所述纤维（与双组份纤维相比），而又不会过度硬化最终产品。

当所述织物强化材料具有一个或多个网状物或与所述织物结和的纤维主体时，所述（或每一个）网状物或主体在靠近所述强化层处比在它的外表面处具有更高比例的所述其他合成材料。

所述其他（非双组份）纤维手感作用，取决于它们的细度，以及混合物的百分比，并且就此而言，它们应当优选不超过 1.7 分特。为了对手感产生最低影响，所述纤维可以进入远低于 1.0 分特的“微纤维”范围，并且通过足够细的人造纤维，适当的手感，可以在超过总纤维含量的 10% 时被保持。不过，降低纤维细度，提高了所存在的纤维数量，它本身能够改变所述产品的手感。另外，由于改善了的剥离强度比手感更重要，较粗的纤维能够产生较好的总体结果。一般来说，出于成本和破坏最终产品的皮革样手感的考虑，优选将其他合成纤维的含量保持在低于最终产品片状材料重量的 20%。所述重量范围可以为 5-20%。

特别是对于较粗糙的人造纤维来说，所述混合物的更小的百分比可能破坏真皮的表面手感特征，特别是在鞣制之后，人造纤维的卓越的抗磨损性能，使得它们更为出色。在本发明的另一方面，在鞣制之后，将处在足够高温度的热空气或其他合适的热源施加在网状物的

表面上,以便重新熔化双组份纤维,而又不会对皮革纤维造成负面影响。所述技术采用了皮革的高水分保留,从而能使它保持凉爽,并且在遇到过度局部加热时,具有烧成碳灰的特性,而不是熔化。任何这样的碳灰都能够刷去或者轻轻地弹去,留下基本上天然的皮革光泽。

#### 附图说明

下面将仅以举例的形式结合附图对本发明作进一步的说明:

图 1 是用于实施本发明方法的一种形式的装置的起始阶段的示意图,并且,它表示用于由融合的双组份网络生产网状物的商业化车间的主要工作原理;和

图 2 表示用于将所述网状物与强化织物组合并且紧密缠结所得到的夹心织物的装置的其他阶段。

#### 具体实施方式

参见图 1,将通过织物再生方法生产的废皮革纤维轻轻地切成大约为 6 毫米的最大长度,并且与 4%的 1.7 分特的双组份纤维和 5%的 3.0 分特标准聚酯纤维混合,这两种纤维都被切成 6 毫米的固定长度。将所述混合物以大约 200 克/平方米的粒度均匀分布在驱动多孔带 1 上,通过采用至少一对穿孔转筒 2,同时通过真空箱 3 将所述纤维拉到所述多孔带上。

通过传统真空输送带 5 将由均匀成网的纤维所得到的网状物 4 转移到多孔带 6 和 7 上,所述带容纳,并且部分压缩所述网状物,同时,通过带 7 和 6 以及网状物 4 吹送来自箱 8 的热空气,并且由一个吸气箱 9 接收。所述热空气的温度足以熔化双组份纤维的外部鞘(而不能熔化内部核心),并因此在它们的交叉点处使所述纤维融合在一起。

在熔化的鞘在双组份纤维的交叉点处固化之前,可以通过夹持辊 10 压缩所述网状物,以便形成由融合的双组份纤维的三维网络支撑的,包括非粘接皮革纤维和聚酯纤维的更稠密的网状物。在所述交叉点固化之后,所述网络给所述网状物提供了足够的强度,以便卷绕在卷轴 11 上,用于转运和/或储存。

参见图 2,两个这样的网状物 4a 和 4b 从卷轴 11a 和 11b 上退绕,同时,将织物强化材料 4c 从卷轴 12 上退绕,并且通过辊 13 结合在一起,以便输送到多孔带 14 上。通过水力缠结射流 16,通过带 14 输送纤维网 4a, 4b 和包括复合网状物 15 的织物 4c,并且由真空箱

17 通过纤维网 15 和多孔带 14 抽吸来自所述射流的水。从所述组合网状物的表面上反弹的水收集在托盘 18 中，并且像在所述现有申请中更充分的披露的那样将所述水输送走。

为了完成水力缠结，让复合网状物通过多个连续的水力缠结装置，其中的一个或多个装置结合应用在纤维网 15 的表面的筛网。水力缠结装置是这样排列的，以便可以将射流施加在所述网状物的两个表面上，并且对于本实施例来说，所述射流是以 10 米/分钟的速度通过 5 个这样的装置施加在每一侧。

在本实施例中，对于水力缠结材料的最终阶段来说，将用在所述现有申请中披露的类型的化学蚀刻的不锈钢制成的开口面积为大约 60% 的多孔筛网施加在所述网状物的每一侧，以便掩盖由射流产生的沟槽痕迹。为了避免在所述表面上形成的重合线，使所述筛网的孔的间距与所述射流孔的间距相同。

本实施例的射流孔在 0.9 毫米的中央部位为 140 微米，并且在通过所述筛网施加时，射流压力可能最多通常以 200 巴的压力用于商业化水力缠结设备。没有筛网，压力可以略微降低到 180 巴，并且与没有双组份网络的类似的网状物不同，可以在所述缠结的第一阶段，施加这种相同的高压，而又不需要外部筛网。

所得到的水力缠结网状物可以通过以下方法进行精整：向在天然皮革中使用的那样，用乳化油、色素和色素固定剂进行浸泡，然后干燥并且对两侧进行鞣制。然后将受到三个水力缠结阶段的侧面（并因此具有较高度度的缠结，并且与所述强化织物连接）可以通过像用于涂敷合成皮革那样的常规装置涂敷皮革样精整剂。

上述方法可能适用于鞋子材料，不过，对于未涂装的材料来说，如对于衣用鹿皮来说，网状物 4 可以仅位于强化织物的一侧，并且采用四个水力缠结阶段，均施加在具有所述网状物的一侧。在鞣制和浸泡之后，可以用热空气处理所述网状物表面，以便使突出的人造纤维熔化，并且清扫其表面，以便除去所有轻微的灰烬，留下与天然皮革非常相似的光泽。

所得到的片状材料是一种优质再生皮革，它具有良好的手感，强度和表面光泽。

当然，应当理解的是，本发明并不希望局限于上述实施方案的细

节，这些实施方案仅仅是以举例形式说明的。

因此，举例来说，所述网状物可以是湿成网的，不过这种网可能具有缺陷。

正如在所述现有专利申请中所披露的，网状物可以通过常用于造纸的方法湿成网的，或者通过梳理成网，如果添加足够长的织物纤维来携带所述皮革纤维通过所述梳理工艺的话。添加的或构成所述载体纤维的双组份纤维的使用，提供了用于进行本发明水力缠结的“筛网”。为了有效梳理，通常需要超过 5% 的 1.7 分特的长度为 20 毫米或更长的载体纤维，并且所述皮革纤维需要通过织物再生方法生产，使它长到足以避免细小纤维的过度喷射。对于湿成网来说，双组份必须是短的，并且所述纤维网在融合之前干燥。当下一个步骤是为了水力缠结使纤维网再次湿润时，这可能不是完全令人满意的，同时梳理的缺陷包括缓慢地生产速度和来自细小纤维喷射的浪费。

在本发明的范围内，多种变化形式是可行的。在所述现有申请中所提供的射流孔尺寸，筛网细节，生产速度和其他细节可广泛应用于本发明中。主要变化是减少了表面筛网的使用，并且，为了确保与强化核心的良好连接，通常需要在所述织物的两侧进行水力缠结，以便将纤维均匀地吹入所述织物的间隙中。另外，由于双组份网络的稳定化作用，与所述现有申请中的方法相比，压力可以较高，并且皮革纤维较短。

产品组成可以有很大变化，并且，最终涂敷的表面和内部强化层之间的网状物的厚度，可能与形成背层的网状物明显不同。例如，与在上文所述实施例中采用的相同的网状物不同，前面的网状物可能是 150 克/平方米，并且包括 15% 的非双组份合成纤维，而所述背层可以为 250 克/平方米，并且包括 0% 的非双组份纤维。不过，这两个纤维网的双组份纤维含量可以稳定在 4%。

纤维的长度可能主要是由商业化纤维网成网设备的生产限制决定的，并且，当其他纤维成网设备（如梳理设备）能够处理长的人造纤维时，可能不需要采用织物强化。另外，当所述射流标记在所述成品中可以接受时，可能不需要表面施加的筛网。另外，可以充分利用筛网，以便补充双组份网络的内部筛网，特别是如果双组分筛网非常轻时，所述皮革纤维是特别短的。

根据所有范围的参数，水力缠结速度可以有很大的变化，包括被水力缠结的单位面积材料的重量，织物强化的开口面积，射流压力，射流直径，射流间距，通过射流的次数，双组份网络的重量，皮革纤维的类型，使用外部筛网通过的次数，以及筛网的开口面积。一般来说，较轻的网状物可以用较快的速度水力缠结，并且 600 克/平方米的材料通常需要 6 米/分钟的速度，而 200 克/平方米的材料能够以 15 米/分钟的速度充分缠结。

使用通过织物再生方法生产的较长的废皮革纤维或通过研磨（如常规锤磨或盘磨）生产的较短的纤维的选择，可能取决于不同类型废皮革的成本和可利用性。研磨较廉价，并且能够使用废弃的皮革切削材料，它通常比用于织物再生车间的片状废弃材料便宜。不过，最终产品质量可能较低，并且可能需要添加成本更高的人造纤维，以便获得可接受的性能。两种类型废纤维的混合物还可用于中等质量的产品。

与所述现有申请一样，对可以水力缠结的复合纤维网重量的主要限制，是进行水力缠结本身，因为这降低了所述射流的可渗透性，并且制约了进一步缠结。与常规合成纤维相比，对所述皮革纤维的所述限制要大的多，不过，通过采用本发明的方法，可以用大约为 600 克/平方米的较高的复合网状物重量生产可接受的产品。以远远高于这一重量的重量生产可接受质量的最终产品是可行的，不过，会使生产变得更加困难。较轻的网状物容易进行水力缠结，并且通过网状物形成精度的限制，可以将最低网状物重量设定的更高，并且，有限的市场需要特别薄的皮革制品。

上述所有参数之间的内部关系是复杂的，并且对于不同类型的最终产品来说可能有非常大的变化。通过在本申请中所提供的广泛指南内进行经验实验，可以建立生产速度，成本和成品性能之间的最佳平衡。本发明的双组份网络和相关特征明显有助于以低于所述现有申请方法的成本，提高生产速度和产品质量。



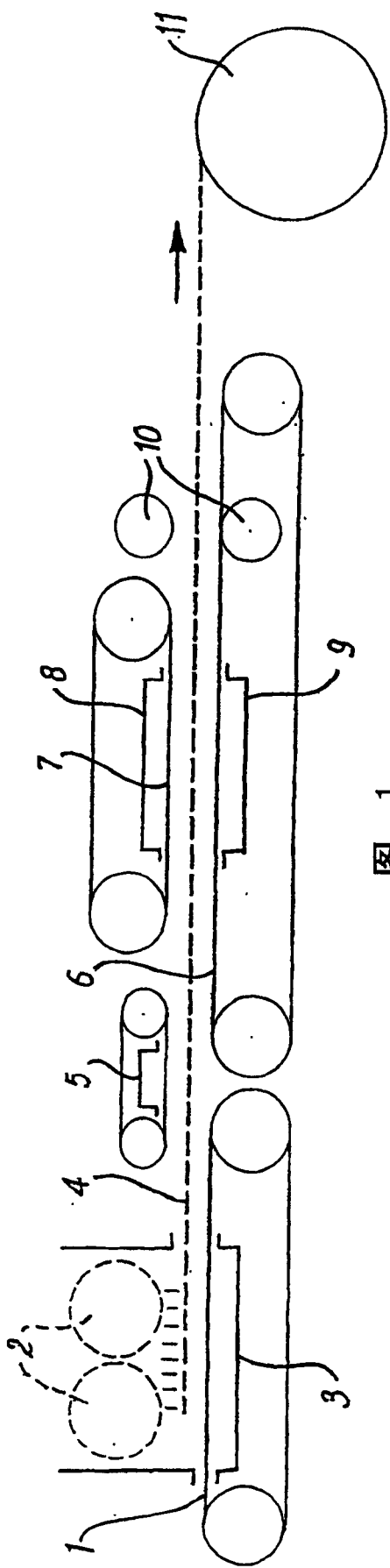


图 1

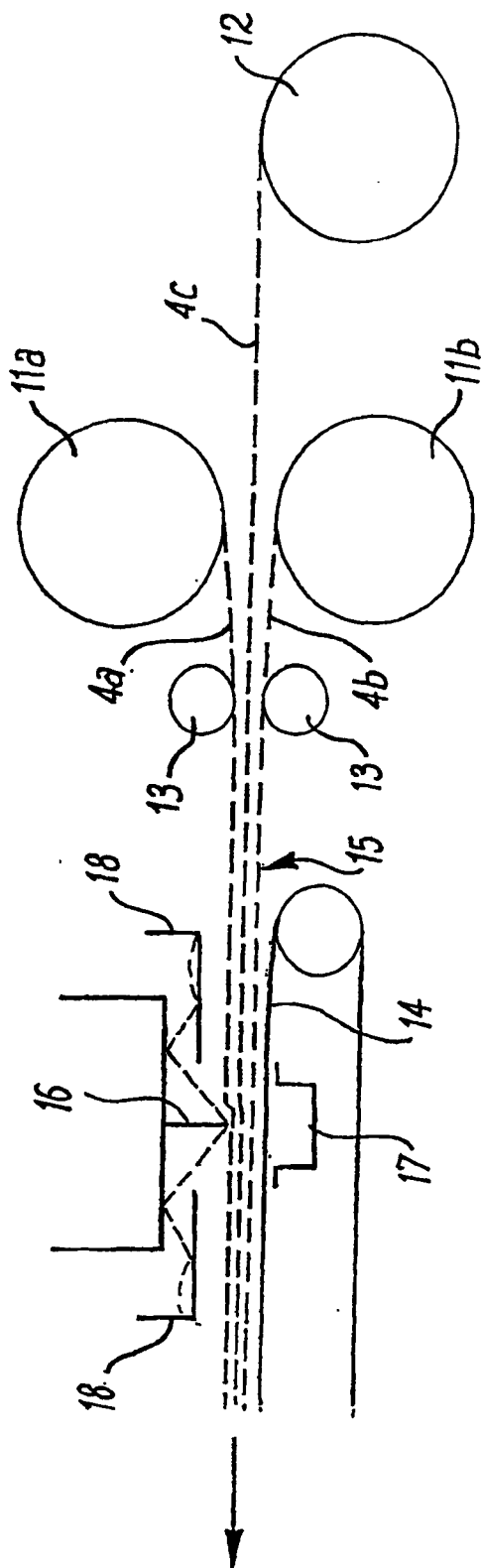


图 2