

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B24D 9/08 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580018906.5

[43] 公开日 2007 年 5 月 16 日

[11] 公开号 CN 1964818A

[22] 申请日 2005.3.14

[21] 申请号 200580018906.5

[30] 优先权

[32] 2004.4.8 [33] US [31] 10/821,071

[86] 国际申请 PCT/US2005/008574 2005.3.14

[87] 国际公布 WO2005/102607 英 2005.11.3

[85] 进入国家阶段日期 2006.12.8

[71] 申请人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 丹尼尔·J·费希尔

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任
公司

代理人 刘莉婕 郑立

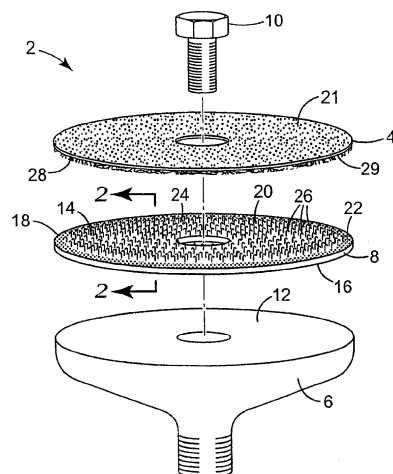
权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图 7 页

[54] 发明名称

用于砂光工具的联结系统

[57] 摘要

一种用于将研磨制品例如研磨砂纸或磨盘联结到砂光工具的联结系统，包括具有第一主表面的制品，该第一主表面具有：带有联结材料以联结砂光工具上的相关配合表面的联结区域和非联结区域，该区域沿着第一主表面边缘的至少一部分并且与相关配合表面形成足够薄弱的联结以允许使用者抓持研磨制品并从砂光工具分离该研磨制品。



1. 一种用于将研磨制品联结到砂光工具的联结系统，所述联结系统包括第一主表面，该表面具有带有用以与相关配合表面联结的联结材料的联结区域以及沿着所述第一主表面边缘的至少一部分的非联结区域，从而该非联结区域与相关配合表面形成的联结弱于在联结区域和相关配合表面之间的联结，由此使用者能够抓持研磨制品的邻近非联结区域的部分并因此从第一主表面分离该研磨制品。

2.根据权利要求 1 所述的联结系统，其中所述联结系统包括转换垫的第一主表面，所述转换垫具有与所述第一主表面相对的、适于接合砂光工具的第二主表面。

3.根据权利要求 2 所述的联结系统，其中所述相关配合表面包括研磨制品的第一主表面，所述研磨制品具有与所述第一主表面相对的、具有用于研磨加工表面的研磨剂的第二主表面。

4.根据权利要求 3 所述的联结系统，其中所述非联结区域包括围绕所述第一主表面的整个周边延伸的连续边缘区域。

5.根据权利要求 4 所述的联结系统，其中所述联结表面包括多个机械紧固元件。

6.根据权利要求 5 所述的联结系统，其中所述机械紧固元件包括钩型紧固元件。

7.根据权利要求 4 所述的联结系统，其中所述第一主表面是圆形的并且所述非联结区域包括围绕所述第一主表面的整个周边延伸的环形区域。

8.根据权利要求 2 所述的联结系统，其中所述非联结区域具有已被改变以抑制所述紧固元件与所述相关配合表面的联结的紧固元件。

9.根据权利要求 8 所述的联结系统，其中所述紧固元件已被弯曲以防止该紧固元件与所述相关配合表面的联结。

10.根据权利要求 8 所述的联结系统，其中所述非联结区域具有施加到所述紧固元件以抑制该紧固元件与相关配合表面的联结的涂覆材料。

11 根据权利要求 10 所述的联结系统，其中所述涂覆材料是施加到所述紧固元件的终端的材料薄片，由此覆盖所述紧固元件并且防止所述紧固元件联结到相关联结表面。

12.根据权利要求 10 所述的联结系统，其中所述涂覆材料是被施加用以填充围绕所述紧固元件的开放空间的可硬化液体，由此防止所述紧固元件联结到相关联结表面。

13.根据权利要求 2 所述的联结系统，其中所述非联结区域不含联结材料。

14.根据权利要求 2 所述的联结系统，其中所述联结区域和所述非联结区域是共面的。

15.根据权利要求 2 所述的联结系统，其中该转换垫和该研磨制品具有基本相同的轮廓并具有对齐的外边缘。

16.根据权利要求 2 所述的转换垫，其中所述联结材料包括粘结剂。

17.根据权利要求 1 所述的联结系统，其中所述联结系统包括该研

磨制品的主表面，所述研磨制品具有与所述第一主表面相对的、具有用于研磨加工表面的研磨剂的第二主表面。

18.根据权利要求 17 所述的联结系统，其中所述相关配合表面包括转换垫、支撑垫、和窄带砂光机的至少一个的表面。

19.根据权利要求 17 所述的联结系统，其中所述非联结区域包括围绕所述第一主表面的整个周边延伸的连续边缘区域。

20.根据权利要求 17 所述的联结系统，其中所述联结表面包括适于配合包括箍型紧固元件的相关配合表面的圈型织物材料。

21.根据权利要求 17 所述的联结系统，其中所述第一主表面是圆形的并且所述非联结区域包括围绕所述第一主表面的整个周边延伸的环形区域。

22.根据权利要求 17 所述的联结系统，其中所述非联结区域具有已被改变以抑制该研磨制品与所述相关配合表面的联结的联结材料。

23.根据权利要求 17 所述的联结系统，其中所述非联结区域具有施加到所述联结材料以抑制该联结材料与相关配合表面的联结的涂覆材料。

24.根据权利要求 23 所述的联结系统，其中所述涂覆材料是施加到所述联结材料上的材料薄片，由此覆盖所述联结材料并且防止所述联结材料联结到相关联结表面。

25.根据权利要求 23 所述的联结系统，其中所述涂覆材料是被施加到所述联结材料的可硬化液体，由此防止所述紧固元件联结到所述相关联结表面。

26.根据权利要求 17 所述的联结系统，其中所述非联结区域不含联结材料。

27.根据权利要求 17 所述的联结系统，其中所述联结材料包括粘结剂。

28.一种用于将研磨制品联结到支撑垫的转换垫，所述转换垫包括具有第一和第二相对的主表面的垫片，该第一主表面适于接合支撑垫并且该第二主表面具有联结表面和沿着该第二表面的边缘区域的至少一部分由此允许使用者抓持研磨制品并且从转换垫分离研磨制品的非联结表面，该联结表面具有用于将转换垫联结到研磨制品的联结材料。

29.根据权利要求 28 所述的转换垫，其中所述非联结区域包括沿着所述第二表面的整个周边延伸的连续边缘区域。

30.根据权利要求 28 所述的转换垫，其中所述联结表面包括多个机械紧固元件。

31.根据权利要求 30 所述的转换垫，其中所述机械紧固元件包括钩型紧固元件。

32.根据权利要求 31 所述的转换垫，其中所述转换垫是圆形的并且所述非联结区域包括沿着所述第二表面的整个周边延伸的环形区域。

33.根据权利要求 32 所述的转换垫，其中所述非联结区域具有已被改变以抑制所述转换垫与所述研磨垫的联结的紧固元件。

34.根据权利要求 33 所述的转换垫，其中该转换垫和该研磨制品

具有基本相同的轮廓并具有对齐的外边缘。

35.一种用于联结到转换垫的研磨制品，该研磨制品包括具有第一和第二相对的主表面的背衬，该第一主表面具有用于研磨加工表面的研磨剂并且该第二主表面具有：联结表面，该联结表面具有用于将该研磨制品联结到转换垫的联结材料；以及沿着第二表面的边缘区域的至少一部分的非联结表面，由此允许使用者抓持研磨制品并且由此从转换垫分离研磨制品。

36.根据权利要求 35 所述的研磨制品，其中所述联结材料包括圈形织物材料。

37. 一种研磨工具，具有支撑垫、与支撑垫连接的转换垫，以及与转换垫连接的研磨制品，其中该转换垫包括具有第一和第二相对的主表面的垫片，该第一主表面具有用于研磨加工表面的研磨剂并且第二主表面具有：联结表面，该联结表面具有用于联结转换垫和研磨制品的联结材料；以及沿着第二表面边缘区域的至少一部分的非联结表面，由此允许使用者抓持研磨制品并且因此从转换垫分离研磨制品。

38.根据权利要求 37 所述的研磨工具，其中该研磨工具为磨边砂光机。

39.根据权利要求 37 所述的研磨工具，其中该转换垫和该研磨制品具有基本相同的轮廓并具有对齐的外边缘。

40. 一种转换垫和研磨制品的组合物，该转换垫和研磨制品具有限定联结区域的配合表面和限定非联结区域的非配合表面，该非联结区域沿着转换垫和研磨制品之间的相邻边缘区域的至少一部分设置，由此允许使用者抓持研磨制品并且从转换垫分离研磨制品。

用于砂光工具的联结系统

技术领域

本发明主要涉及一种砂光工具例如磨边砂光机或圆板摆动式砂光机，并且更具体地涉及一种允许研磨制品被容易地联结到或从砂光工具分离的联结系统。

背景技术

砂光机和电动工具通常用于砂光和/或修整硬木地板。磨边砂光机是一种用于砂光不能被大型砂光机例如筒或带式砂光机砂光的地板周边区域或地板其它部位的电动工具。

磨边砂光机使用研磨制品例如研磨砂纸或磨盘，以便在向地板施加涂层例如氨基甲酸乙脂之前从各种类型的木地板剥裂涂层、整平和对擦痕进行平滑处理。研磨砂纸和磨盘能够以很多种尺寸、形状和研磨颗粒尺寸（称为磨料粒度数）获得。当使用“薄片制品”即研磨砂纸和磨盘形式的研磨制品时，支撑垫经常用于将研磨制品安装或联结到磨边砂光机。在过去，用手或使用扳手利用螺栓将磨盘固定到磨边砂光机的支撑垫。然而，这种联结系统，使得磨盘的更换过于费力和耗时。

最近，钩和圈联结系统已被提供用于允许磨盘被更加容易地联结到并且从支撑垫去除。传统支撑垫，然而，通常具有不能为钩或圈型联结系统提供适当配合表面的垫面。因此，具有钩和圈联结系统的研磨制品不能被直接联结到支撑垫，而是需要具有被改进以用于为钩和圈联结系统提供联结表面的垫面的支撑垫。这通常利用转换垫实现，该转换垫被联结到支撑垫的垫面以为支撑垫提供用于研磨制品的钩和圈联结表面的配合表面。

然而，因为在研磨制品和支撑垫或转换垫的联结表面之间的手指夹持空间有限，难以将研磨制品去除。此外，砂光操作趋于使得钩和圈联结强烈地啮合，使得更加难以分离。

发明内容

因此，需要这样一种联结系统，它允许研磨制品被快速和容易地联结到并且从支撑垫移除。特别是，需要这样一种转换垫，它允许研磨制品被快速和容易地联结到并且从转换垫移除。

还期望提供这样一种转换垫，它允许研磨制品被快速和容易地从转换垫移除，其中该转换垫对于研磨制品的整个表面面积提供均匀的支撑，由此提供用于砂光加工表面的一致的和均匀的研磨表面。还期望提供这样一种转换垫，它允许研磨制品被快速和容易地从转换垫移除，其中该转换垫允许研磨制品砂光邻近边缘的加工表面。

通过提供这样一种用于将研磨制品例如研磨砂纸或磨盘联结到砂光工具的联结系统，本发明克服了本领域中的上述限制，该系统允许研磨制品被快速和容易地从砂光工具移除。该联结系统具有第一主表面，该表面具有带有用以与相关配合表面联结的联结材料的联结区域，以及沿着第一主表面的边缘的至少一部分的非联结区域，该区域与相关配合表面形成的联结弱于在联结区域和相关配合表面之间的连接。即，用于从相关配合表面分离非联结区域的力小于用以从相关配合表面分离联结区域的力。在非联结区域和相关配合表面之间的连接优选地足够薄弱以允许使用者在邻近非联结区域的部位中手工地抓持研磨制品并且从砂光工具分离研磨制品。

在一个实施例中，该联结系统包括转换垫的第一主表面并且该转换垫具有与第一主表面相对的、适于接合砂光工具的第二主表面。该相关配合表面可包括研磨制品的第一主表面，该研磨制品具有与第一主表面相对的、用于研磨加工表面的研磨性第二主表面。

在一个具体实施例中，本发明提供一种用于将研磨制品联结到支撑垫的转换垫。该转换垫包括具有第一和第二相对的主表面的垫片，该第一主表面适于接合支撑垫并且该第二主表面具有联结表面，该联结表面具有用于将转换垫联结到研磨制品的联结材料。该非联结表面沿着第二表面的边缘区域的至少一部分延伸，由此允许使用者抓持研磨制品并且从转换垫分离研磨制品。

在可选实施例中，本发明提供一种用于联结到转换垫的研磨制品。该研磨制品包括具有第一和第二相对的主表面的薄片。该第一主表面具有用于研磨加工表面的研磨剂并且该第二主表面具有联结表面，该联结表面具有用于将研磨制品联结到转换垫的联结材料；以及沿着第二表面的边缘区域的至少一部分的非联结表面，由此允许使用者抓持研磨制品并且由此从转换垫分离研磨制品。

在另一具体实施例中，本发明提供一种研磨工具，例如磨边砂光机，具有支撑垫、与支撑垫连接的转换垫，以及与转换垫连接的研磨制品，其中该转换垫包括具有第一和第二相对的主表面的垫片，该第一主表面具有用于研磨加工表面的研磨剂并且第二主表面具有联结表面，该联结表面具有用于联结转换垫和研磨制品的联结材料；以及沿着第二表面边缘区域的至少一部分的非联结表面，由此允许使用者抓持研磨制品并且从转换垫分离研磨制品。

在另一实施例中，本发明提供转换垫和研磨制品的组合物，该转换垫和研磨制品具有限定联结部位的配合表面和限定非联结部位的非配合表面。该非联结部位沿着转换垫和研磨制品之间的相邻边缘区域的至少一部分设置，由此允许使用者抓持研磨制品并且从转换垫分离研磨制品。

在一个具体方面，该非联结区域包括围绕第一主表面的整个周边

延伸的连续边缘区域。在另一方面，该联结表面包括多个机械紧固元件。在更具体的方面，该机械紧固元件包括钩型紧固元件。

在另一方面，支撑垫的该第一主表面、转换垫，或研磨制品是圆形的并且该非联结区域包括围绕第一主表面的整个周边延伸的环形区域。

在本发明的另一方面中，该非联结区域具有已经被改变以抑制紧固元件与相关配合表面相联结的紧固元件。在本发明的各个方面中，该紧固元件可被移除、弯曲、压碎、熔化或以其它方式改变以防止紧固元件与相关配合表面联结。在本发明另一实施例中，该联结材料包括粘结剂。

在本发明的另一方面，该非联结区域具有施加到紧固元件以抑制紧固元件联结到相关配合表面的涂覆材料。该涂层可以是施加到紧固元件终端的材料薄片，由此覆盖紧固元件并防止紧固元件联结到相关联结表面，或者是被施加以填充围绕紧固元件的开放空间的可硬化液体，由此防止紧固元件联结到相关联结表面。该非联结区域也可不含联结材料。

在一个具体方面，该联结区域和非联结区域是共面的以提供均匀的研磨表面。该转换垫和研磨制品也可具有基本相同的轮廓并具有对齐的外边缘。

在另一实施例中，该联结系统包括研磨制品的主表面并且该研磨制品具有与其第一主表面相对的第二主表面，其具有研磨剂以用于研磨加工表面。

在各个方面，该相关配合表面包括转换垫、支撑垫、研磨制品和窄带砂光机的至少一个的表面。在一个具体方面，该联结表面包括适

于配合包括箍型紧固元件的相关配合表面的圈型织物材料。

本发明不限于任何具体类型的砂光工具并且可以包括电动砂光工具，例如磨边砂光机和轨道砂光机，以及窄带砂光机。它特别适于用于砂光加工表面边缘区域的砂光工具，例如在该边缘区域处硬木地板邻接墙壁，因为它允许研磨制品研磨邻近邻接表面的加工表面而不会损坏该邻接表面。

本发明某些实施例的优点在于，该研磨制品易于从转换垫分离以允许使用者更换研磨制品。本发明某些实施例的另一优点在于，该研磨制品被转换垫均匀地支撑，由此提供一致的和均匀的研磨表面以用于研磨加工表面。本发明某些实施例的又一个优点在于，研磨制品和转换垫边缘是对齐的，由此允许在紧邻邻接表面例如墙壁处砂光加工表面，例如硬木地板。

附图简要说明

参考附图进一步描述本发明，其中：

图 1 是使用根据本发明的联结系统联结到支撑垫的研磨制品的分解视图；

图 2 是图 1 转换垫的截面视图；

图 3a 是本发明第二实施例的平面视图；

图 3b 是本发明第三实施例的平面视图；

图 4a 是本发明第四实施例的平面视图；

图 4b 是沿着图 4a 的线 4b-4b 的截面视图；

图 5a 是本发明第五实施例的平面视图；

图 5b 是沿着图 5a 的线 5b-5b 的截面视图；

图 6a 是本发明第六实施例的平面视图；

图 6b 是沿着图 6a 的线 6b-6b 的截面视图；

图 7a 是本发明第七实施例的平面视图；

图 7b 是沿着图 7a 的线 7b-7b 的截面视图；

图 8 是示出研磨制品被从图 2 的转换垫移除的截面视图；
图 9a 是本发明第八实施例的平面视图；和
图 9b 是沿着图 9a 的线 9b-9b 的截面视图。

具体实施方式

现在参考附图，其中在所有视图中相同的附图标记表示相同或相应的部件，图 1 示出用于将研磨制品 4 联结到砂光工具（未示出）的组件 2。组件 2 具有支撑垫 6、利用螺栓 10 固定到支撑垫的转换垫 8，以及研磨制品 4，例如研磨砂纸或磨盘，它以下述方式联结到转换垫 8。

支撑垫 6 具有接合面 12，转换垫 8 被放置到其上。螺栓 10 将转换垫 8 固定到接合面 12。该螺栓也允许转换垫 8 被从支撑垫 6 移除，并且如果需要，被定期地更换。可以理解，其它固定装置例如粘结剂可被用于将转换垫 8 联结到支撑垫 6。支撑垫 6 被一般地示为代表很多种支撑垫并且不限于具有用于其构造的特定尺寸、形状或材料的支撑垫。

转换垫 8 固定到支撑垫 6 以允许支撑垫 6 用于具有联结系统的研磨制品 4，该系统不能以其它方式被联结到转换垫 8 的接合面 12。

现在参考图 1 和 2，转换垫 8 具有联结到研磨制品 4 的第一主表面 14，以及接合支撑垫 6 的接合面 12 的相对的第二主表面 16。第一主表面 14 具有多个钩型紧固元件 26。当固定到接合面 12 时，转换垫 8 为支撑垫 6 提供新的配合表面，即表面 14，它可被用于将研磨制品 4 联结到支撑垫 6。

转换垫 8 具有用于提高转换垫 8 的结构整体性和耐用性的背衬 15。该背衬可以例如是一层硬化纤维板，该纤维板利用热熔粘结剂层 17 而被粘附到转换垫 8。

研磨制品 4 具有第一主表面 28，该表面构成相关配合表面 28 以用于接合转换垫 8 的第一主表面 14，以及与第一主表面相对的研磨性的第二主表面 21 以用于研磨加工表面例如硬木地板（未示出）。研磨制品 4 和转换垫 8 优选地具有基本相同的尺寸和形状，并且具有匹配的轮廓从而它们的外周边边缘对齐。以此方式，转换垫 8 并不影响研磨制品沿着邻接另一表面的加工表面的边缘进行砂光的能力。即，通过对齐转换垫 8 和研磨制品 4 的外边缘，研磨制品 4 能够有效地砂光紧邻邻接表面例如墙壁的部位而不会损坏墙壁。

根据本发明的特征，转换垫 8 的第一主表面 14 具有联结系统 18，该系统包括内部联结区域 20 和周边非联结区域 22。联结区域 20 具有联结材料 24 以用于可移除地连接研磨制品 4 和转换垫 8。在研磨制品 4 和转换垫 8 之间的连接应该可靠地联结研磨制品 4 和转换垫 8 并且在使用期间应该阻止在研磨制品 4 和转换垫 8 之间的相对运动，但是应该允许利用较小的力量而将研磨制品 4 从转换垫 8 移除。

在示意的实施例中，联结材料 24 具有多个向外突出的紧固元件 26，它们可释放地接合研磨制品 4 的相关配合表面 28。相关配合表面 28 具有圈形织物 29，该织物可以是针织圈、经编圈形织物、缝合的圈形织物或纺织圈形织物，其具有可释放地接合紧固元件 26 的圈，由此联结研磨制品 4 和转换垫 8。

可以理解，联结材料 24 和相关配合表面 28 可包括各种适当的机械紧固器，包括与圈型配合材料相配合的钩型紧固元件、具有多个交织的或相互接合元件的自配合轮廓挤出紧固器或者例如蘑菇形紧固器元件的紧固器，或其它已知紧固器。

如果紧固元件 26 是自配合的，即，能够互锁地接合具有相同或基本相似结构的其它紧固元件，则研磨制品 4 的相关配合表面 28 设有与转换垫 8 第一主表面 14 的相同的紧固元件。紧固元件 26 优选是能够

再次紧固的，即，一旦紧固元件已经与配合表面相连接，它能够被拉脱而不会损害其再次连接相同配合表面或另一配合表面的能力。

适当的紧固器可具有各种形式。一种示例性的类型包括在美国专利 No.2, 717, 437 (de Mestral) 中描述的钩和钩紧固器、在美国专利 No.3, 009, 235 (de Mestral) 中描述的钩和圈，以及进一步在美国专利 No.4, 846, 815 (Scripps) 中描述的有头茎或蘑菇和圈。

使用多重接合元件的另一组紧固器是那些主要地具有实心凸起的紧固器，该凸起具有茎以及位于茎端的扩展区域或端头。该扩展区域或端头可具有很多种形状。通常这些紧固器是自配合的，其中该端头部分在直径或截面上比在端头之间的空间更大。描述该类型紧固器的示例性的专利包括例如美国专利 No.2, 499, 898 (Anderson); 美国专利 No.3, 192, 589 (Pearson); 美国专利 No.3, 266, 113 (Flanagan, Jr.); 美国专利 No.3, 408, 705 (Kayser 等); 以及美国专利 No.5, 097, 570 (Gershenson)。

美国专利 No.3, 899, 805 (McMillan) 披露了有头中空凸起的使用。该类型的紧固器具有装配到底座中的扩展区域，在其上方是缩小的截面或受限凹穴和/或通过把茎折曲。当紧固器就坐时这种类型紧固器的联结通常涉及单或双卡扣。

在美国专利 No.4, 875, 259 (Appeldorn) 中描述了具有多重交织实心凸起的另一类型的紧固器。在这种类型的紧固器中，凸起的顶端未被扩展或者无头。通过在交织的凸起的接触表面之间产生的摩擦力形成结合，在此处该表面在光学上是光滑的平面。在美国专利 No.5, 071, 363 (Reylek 等); 美国专利 No.5, 088, 164 (Wilson 等); 美国专利 No.5, 113, 555 (Wilson 等); 美国专利 No.5, 201, 101 (Rouser 等) 中描述了在该组中的另外的紧固器实例。在美国专利 No.4, 581, 792 (Spier) 中披露了基于凸起的紧固器，该凸起穿过薄片并且从薄片

一侧到另一侧按行交替。该紧固器通过接合接收器中的凸起以形成可释放摩擦配合而发挥作用。

在示意于图 1 和 2 中的实施例中，非联结区域 22 包括限定第二主表面 14 的整个周边的环形区域。该布置消除了移除过程中由使用者寻找研磨制品 4 的非联结部分的具体位置的需要。相反，使用者能够在沿着转换垫 8 的整个周边的任何位置处抓持研磨制品 4。

然而，可以理解，非联结区域 22 可包括各种形状和尺寸，只要它包括第一主表面 14 的边缘部分并且提供允许使用者抓持研磨制品 4 并且从转换垫 8 的第一主表面 14 容易地分离研磨制品 4 的所述功能。

图 3a 和 3b 示出非联结区域 22 的两种可能的可选布置。在图 3a 中，非联结区域 22 包括半圆区域，该区域由沿着转换垫 8 的周长延伸的圆弧和在该圆弧的相对端之间延伸的直线限定。紧固元件 26 设于表面 14 的包括联结区域 20 的其余部分上。以如此方式布置，当将研磨制品联结到转换垫 8 时，研磨制品的邻近非联结区域 22 布置的部分形成拉片或翼片，它可被手工地抓持并且由使用者拉动以从转换垫 8 分离和移除研磨制品。在图 3b 中，非联结区域 22 包括第一主表面 14 的饼形片段。剩余的联结区域 20 设有紧固元件 26。在本发明范围中的联结 20 和非联结 22 区域的其它样式或布置对于本领域普通技术人员而言是明显的。

非联结区域 22 能够以多种方式形成。例如，如果转换垫 8 的第一主表面 14（具有联结区域 20 和非联结区域 22）设有紧固元件 26，则非联结区域 22 可以通过改变非联结区域 22 中的紧固元件 26 而形成，这是通过去除、压碎、弯曲、熔化或以其它方式改变紧固元件 26 自身的结构以抑制它们联结到相关配合表面 28 的能力而实现的。

如图 4a 和 4b 所示，非联结区域 22 也可如此形成，即通过利用薄

片材料 30 覆盖紧固元件 26 以防止紧固元件 26 联结到相关配合表面 28。该薄片材料 30 例如可以是具有粘结剂表面的聚合物材料薄片，该粘结剂表面可被粘附到紧固元件 26 的终端 32。

图 5a 和 5b 示出另一实施例，其中非联结区域 22 如此形成，即利用可硬化液体 34 例如环氧树脂涂覆紧固元件 26，该液体填充紧固元件 26 附近直至紧固元件 26 的钩子部分的高度的开放空间，由此防止紧固元件 26 联结到相关配合表面 28。

非联结区域 22 也可如此形成，即简单地形成不具有任何紧固元件 26 的非联结区域 22。然而，该技术可导致用于研磨制品的非均匀支撑表面，这将导致研磨制品的砂光性能降低。因此，期望如此构造非联结区域 22，使其具有与联结区域 20 相同的高度，由此联结区域和非联结区域是基本平坦的。如图 6a 和 6b 所示，这可通过提供具有唇突或脊 36 的非联结区域 22 实现。如所示意的，通过将可压缩弹性泡沫联结到第一主表面 14 的非联结区域 22 而形成唇突 36。可选地，唇突 36 可作为转换垫 8 的一部分而成一体地模制。

可以理解，其它技术例如粘结剂可用于将研磨制品 4 联结到转换垫 8。如图 7a 和 7b 所示，例如，联结区域 20 可包括粘结剂并且非联结区域 22 可包括非粘性区域。适当的粘结剂是可从 MN, St. Paul 的 3M 公司获得的商标为 Post-It®的可再次定位的粘结剂。

如果转换垫 8 的整个第一主表面 14 起初是粘性的，则可以使用传统处理例如通过利用适当的薄膜、纸、粉末、泡沫或墨水将其涂覆而使非联结区域 22 成为非粘性的。可选地，如果转换垫 8 使用非粘性背衬形成，其中随后用粘结剂涂覆该背衬，则通过简单的不利用粘结剂涂覆该非联结区域 22，可以将非联结区域 22 制成为非粘性。

可以理解在本发明各个实施例中的非联结区域 22，但是并非必需

的，完全地消除了在研磨制品 4 和转换垫 8 之间的联结。实际上，非联结区域 22 仅需将在研磨制品 4 和转换垫 8 之间的联结抑制到充分的程度，以允许使用者在非联结区域 22 的部位中容易地从转换垫 8 分离研磨制品 4，从而使用者能够抓持研磨制品 4 以实现研磨制品 4 从转换垫 8 的联结区域 20 的移除。

在本发明的一个方面中，在非联结区域 22 和相关配合表面 28 之间形成的连接弱于在联结区域 22 和相关配合表面 28 之间形成的连接。即，将研磨制品 4 从转换垫 8 分离所需的力在非联结区域 22 中要小于在联结区域 20 中。为便于移除，研磨制品 4 优选地不在非联结区域中被联结到转换垫 8，或者仅被松散地联结，由此允许使用者从转换垫 8 容易地分离研磨制品 4 的边缘部分。被分离的边缘部分则又能够被使用者牢固地抓持并且用作产生用于将联结区域 22 从相关配合表面 28 分离的剥离作用力的起始点。

图 8 示意了将研磨制品 4 从图 1 和 2 所示转换垫 8 移除的操作。如图所示，与包括非联结区域 22 的转换垫 8 的环形周边边缘部分相交迭的研磨制品 4 或者不被联结到非联结区域 22 或者仅被松散地联结于此，由此允许使用者在沿着研磨制品 4 的圆周的任何位置处使用他或她的手 38 抓持研磨制品 4 的边缘部分。使用者然后将研磨制品 4 从联结区域 20 剥离以完全地从转换垫 8 分离研磨制品 4。以此方式，通过提供允许使用者容易地抓持研磨制品 4 并且从转换垫 8 分离研磨制品 4 的拉片，非联结区域 22 便于从转换垫 8 分离研磨制品 4。

图 9a 和 9b 示出本发明的另一实施例，其中联结系统 118 设于研磨制品 104 上而非转换垫 8。在图 9a 和 9b 中，在功能上类似于图 1-8 的那些的特征以相同附图标记并且增量 100 加以引用。研磨制品 104 的第一主表面 140 具有内部联结区域 120 和环形周边非联结区域 122。联结区域 120 具有用于可移除地连接研磨制品 104 与转换垫 8 的联结材料 124。在所示意的实施例中，联结材料 124 包括圈型织物 129。然而，也可使用其它联

结材料，例如在前面关于联结材料 24 和相关配合表面 28 所述的那些。可以理解，联结区域 120 可包括粘结剂并且非联结区域 122 可包括非粘性区域。适当的粘结剂是可从 MN、St.Paul 的 3M 公司获得的商标为 Post-It® 的可再次定位的粘结剂。

非联结区域 122 包括围绕第一主表面 140 的整个周边延伸的环形区域。非联结区域 122 可具有联结材料 124，该材料已被覆盖、涂覆或以其它方式改变从而以类似于关于转换垫 8 的非联结区域 22 所述的方式阻止非联结区域 122 和转换垫上的相关配合表面的联结。可选地，非联结区域 122 也可如此形成，即简单地形成不具有联结材料 124 的非联结区域 122，或者通过从研磨制品 104 的第一主表面 140 的选定区域或多个区域去除联结材料 124。

对于本领域普通技术人员而言，显然的是，在不背离上述创造性思想的前提下，可以做出各种改变和修改。例如，研磨制品和转换垫可具有各种尺寸和形状，包括正方形、三角形、长方形、卵形、五边形、六边形、八边形等。此外，可以理解，如设于转换垫上的上述的任何联结系统可被设于研磨制品上。即，联结系统 18 和相关配合表面 28 的布置可以反转。因此，本发明的范围不应限于在该申请中描述的结构，而是仅由权利要求所述结构及其等价形式进行限定。

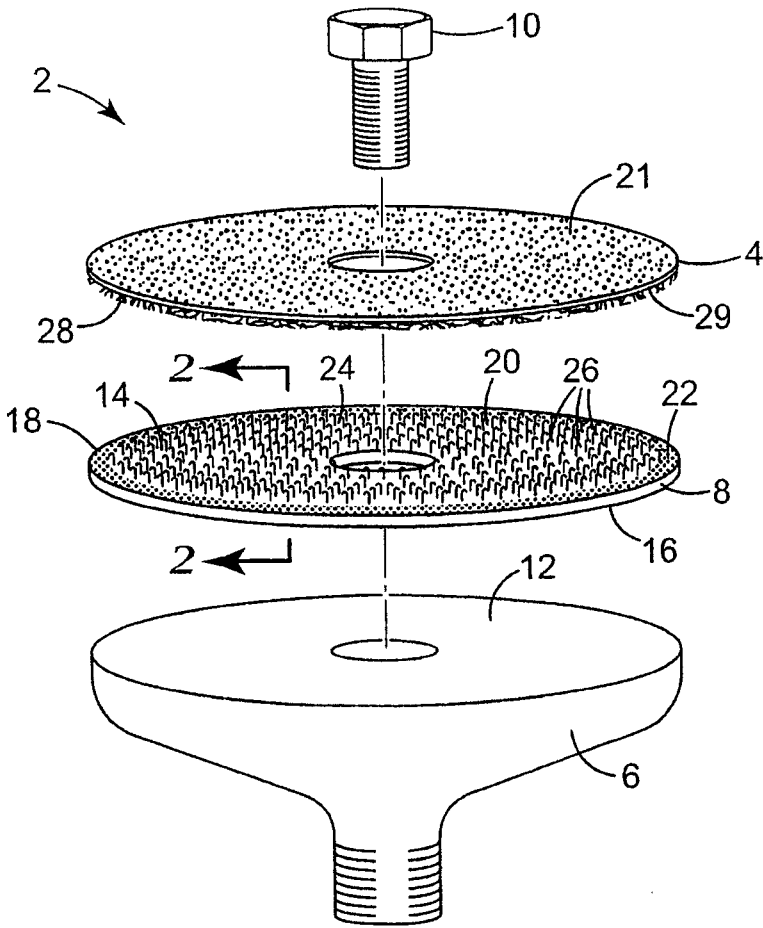


图1

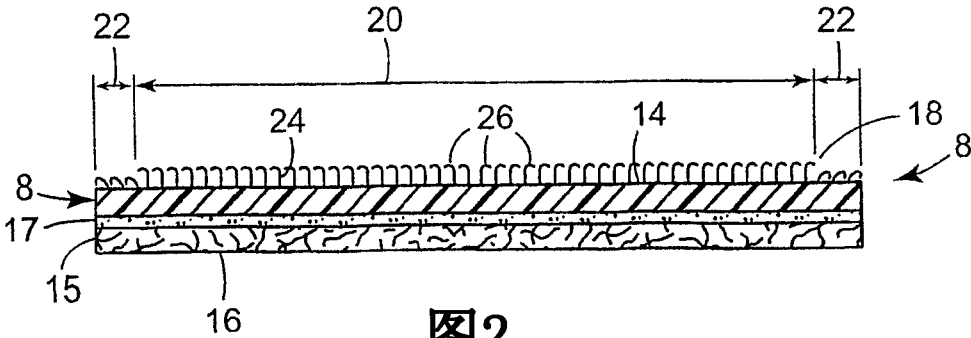


图2

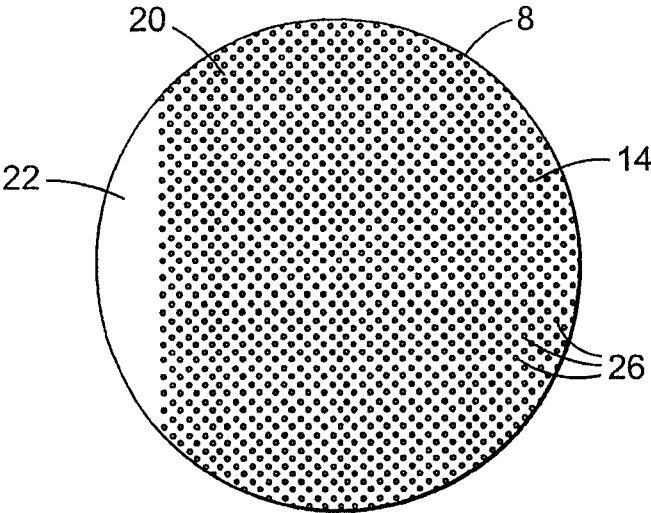


图3a

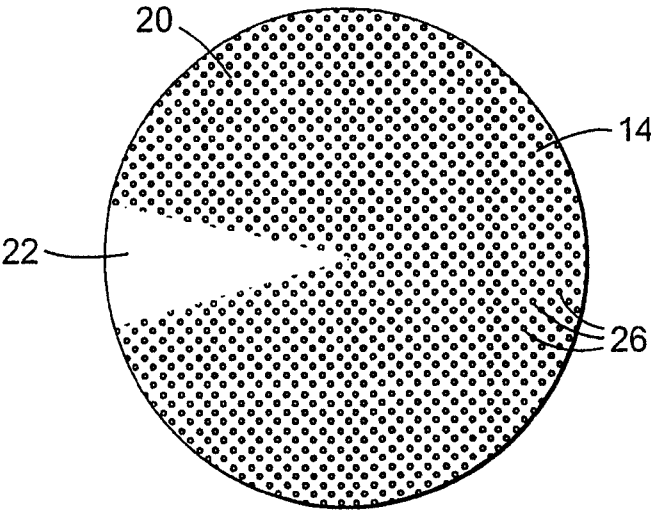


图3b

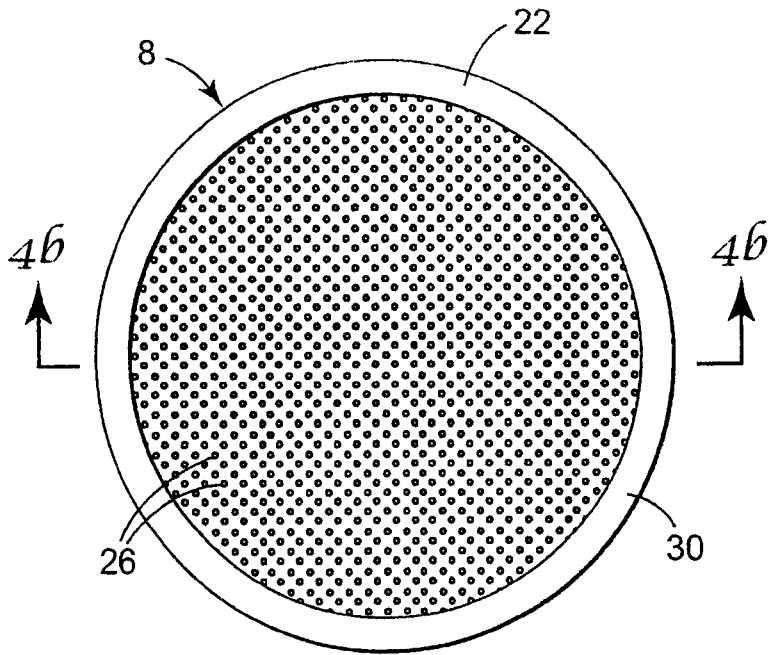


图4a

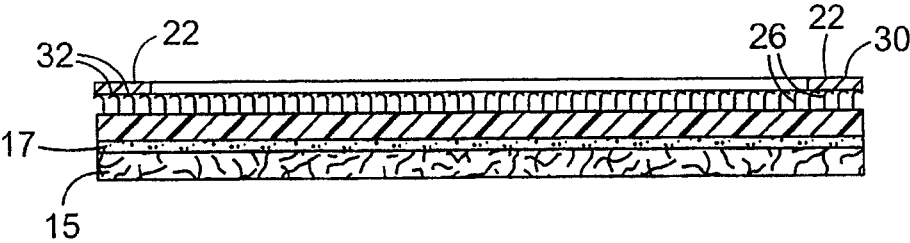


图4b

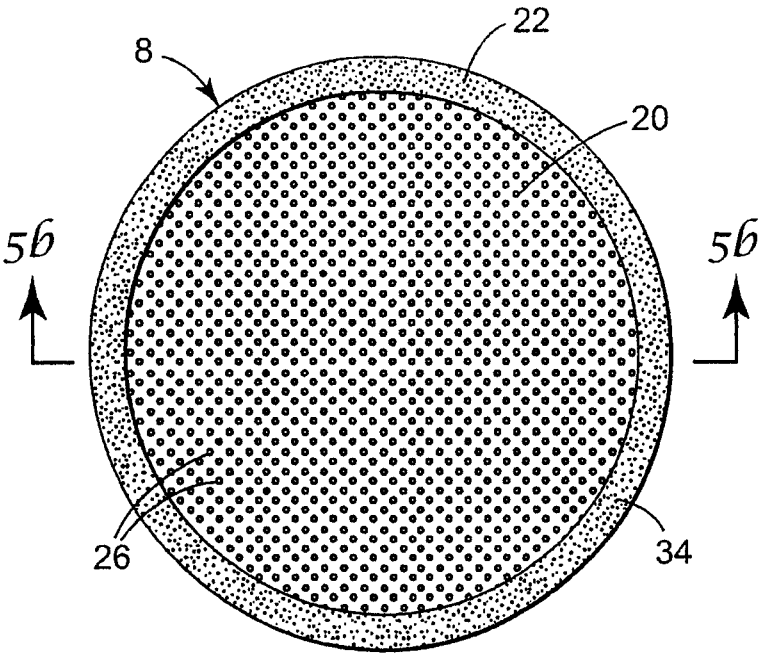


图5a

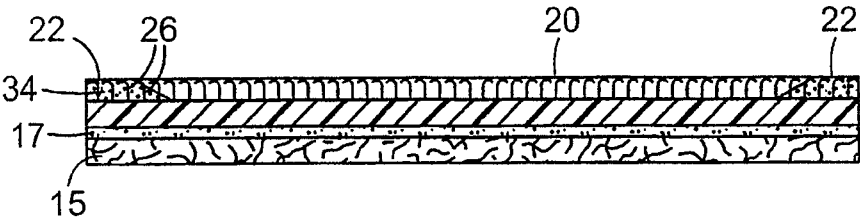


图5b

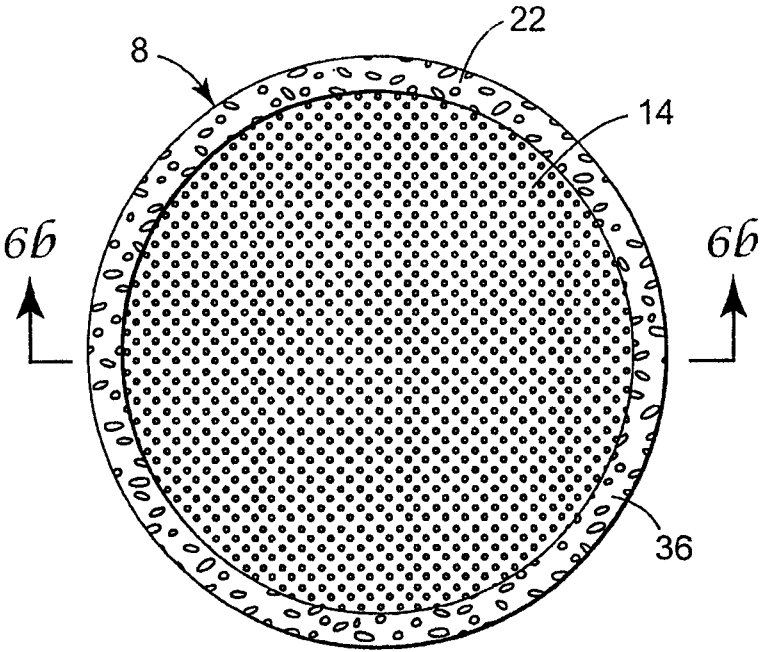


图6a

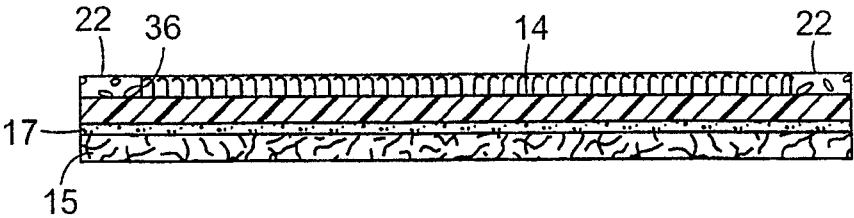


图6b

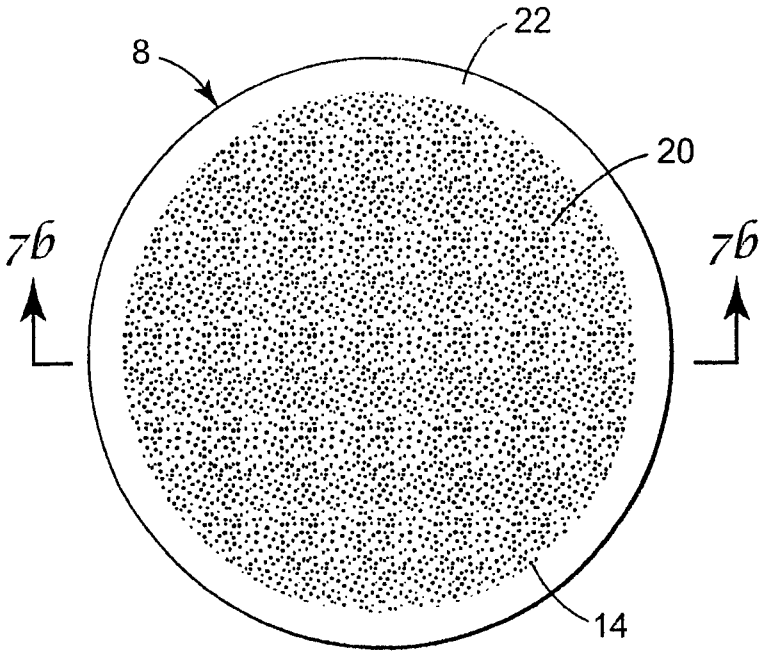


图7a

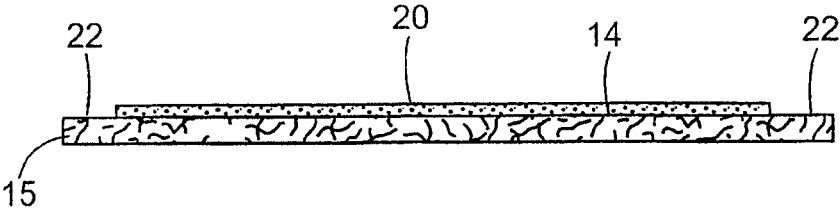


图7b

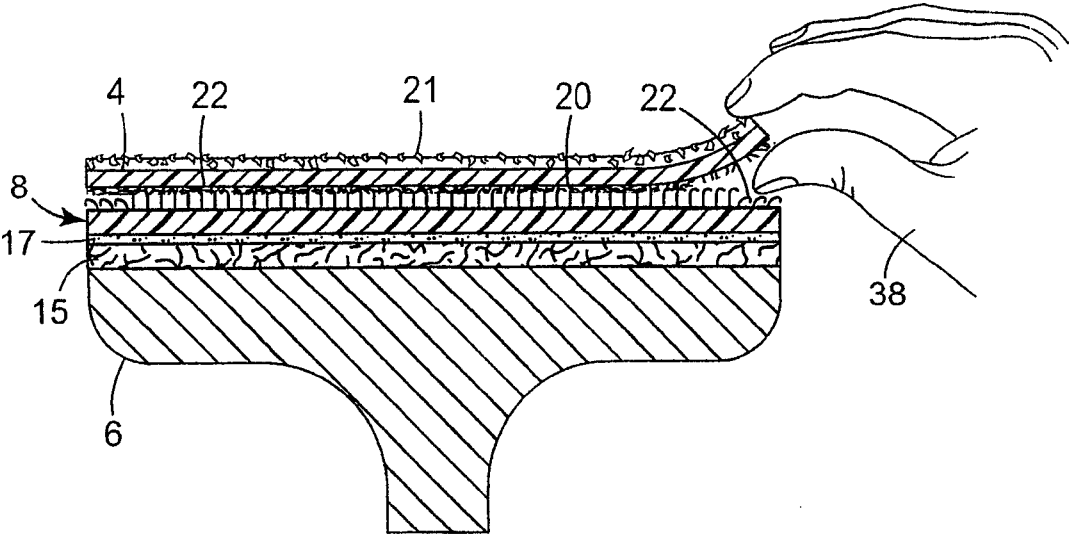


图8

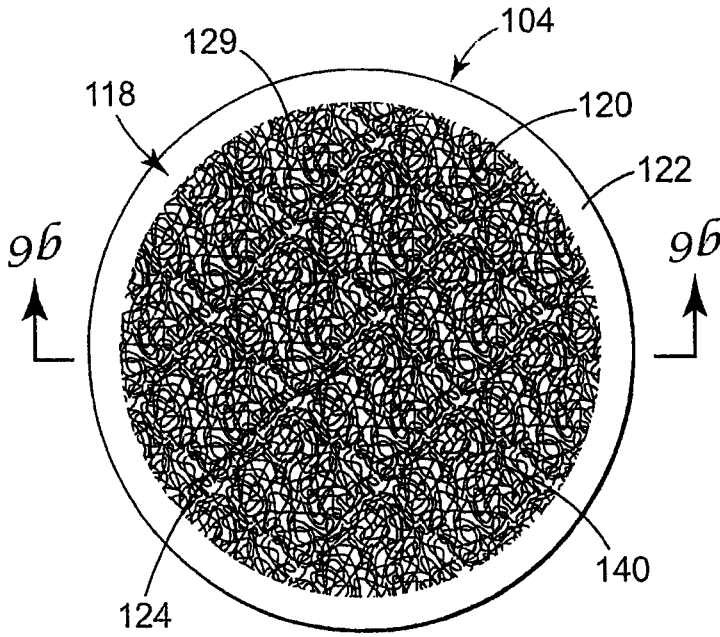


图9a

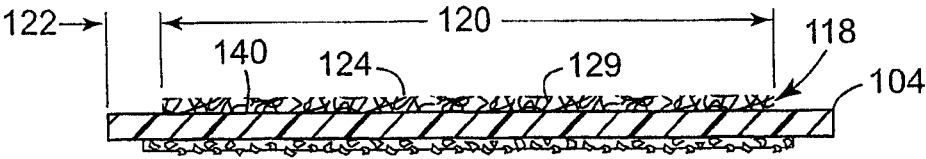


图9b