



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02806175.6

[43] 公开日 2004 年 5 月 12 日

[11] 公开号 CN 1496235A

[22] 申请日 2002.2.22 [21] 申请号 02806175.6

[30] 优先权

[32] 2001. 3. 9 [33] EP [31] 01105948.2

[86] 国际申请 PCT/US2002/005467 2002.2.22

[87] 国际公布 WO02/071915 英 2002.9.19

[85] 进入国家阶段日期 2003.9.8

[71] 申请人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 J G · 特鲁昂 J M · 瓦吉斯

J · 迪普莱西

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

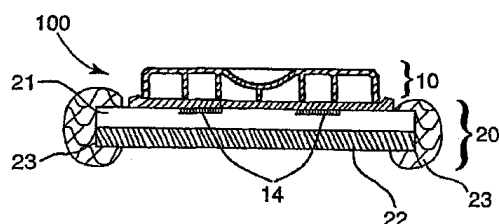
代理人 周承泽

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 6 页

[54] 发明名称 双面清洁工具

[57] 摘要

一种清洁工具 (100), 包括一个清洁支架 (10), 该清洁支架 (10) 具有一个基本平的底面 (13), 在该底面 (13) 上有紧固钩 (14), 在清洁支架 (10) 的底面 (13) 上, 可拆卸地固定有可两面使用的清洁垫 (20)。这个可两面使用的清洁垫 (20) 包括第一面和第二面, 清洁垫 (20) 的第一面是第一清洁织物 (21), 清洁垫 (20) 的第二面是第二清洁织物 (22), 这两种织物 (21, 22) 都直接固定在紧固钩 (14) 上。



1. 一种清洁工具，其特征在于包括：
一个清洁支架，该清洁支架具有一个基本平的底面，在该底面上有许多紧固
5 钩；
一个双面清洁垫，可拆卸地固定在该清洁支架的底面上，该清洁垫有第一和第二面，该清洁垫的第一面是第一清洁织物，该清洁垫的第二面是第二清洁织物，两种清洁织物都可直接固定在紧固钩上。
2. 如权利要求 1 所述清洁工具，其特征在于所述第一清洁织物面适于干拖和
10 湿拖。
3. 如权利要求 2 所述清洁工具，其特征在于所述第一清洁织物是一种微纤维织物。
4. 如权利要求 1 到 3 中任一权利要求所述清洁工具，其特征在于所述第二清洁织物面适于冲擦。
- 15 5. 如权利要求 4 所述清洁工具，其特征在于所述第二清洁织物是一种非织造纤维织物。
6. 如权利要求 5 所述清洁工具，其特征在于所述第二清洁织物是一种稀松的、低密度的、三维纤维非织造织物，其中纤维在互相接触点彼此粘合。
7. 一种用如权利要求 1 到 6 中任一权利要求所述清洁工具对表面进行清洁的
20 方法，其特征在于包含以下步骤：
a) 将清洁垫的第二清洁织物面固定在紧固钩上，从而使清洁垫固定在清洁支架上；
b) 用清洁垫的第一清洁织物擦拭表面；
c) 将清洁垫从清洁支架上拆下；
25 d) 将清洁垫的第一清洁织物面固定在紧固钩上，从而使清洁垫固定在清洁支架上；
e) 用清洁垫的第二清洁织物面擦拭表面；
这些步骤按照 a) b) c) d) 和 e) 或者 d) e) c) a) 和 b) 的顺序进行。
8. 一种通过许多紧固钩固定在清洁支架上的可双面使用的清洁垫的用途，其
30 特征在于该清洁垫有第一和第二面，该清洁垫的第一面是第一清洁织物，该清洁垫的第二面包是第二清洁织物，两种织物都可直接固定在紧固钩上。

9. 如权利要求 8 所述可双面使用的清洁垫的用途, 其特征在于所述清洁垫的擦拭表面大于 110 平方厘米。

10. 如权利要求 8 或 9 所述可双面使用的清洁垫的用途, 其特征在于所述第一清洁织物面适合于干拖和湿拖。

5 11. 如权利要求 10 所述可双面使用的清洁垫的用途, 其特征在于所述第一清洁织物是一种微纤维织物。

12. 如权利要求 8 到 11 中任一权利要求所述可双面使用的清洁垫的用途, 其特征在于所述第二清洁织物面适合于冲擦。

10 13. 如权利要求 12 所述可双面使用的清洁垫的用途, 其特征在于所述第二清洁织物是一种非织造纤维织物。

14. 如权利要求 13 所述可双面使用的清洁垫的用途, 其特征在于所述第二清洁织物是一种稀松的、低密度的、三维非织造纤维织物, 所述纤维在互相接触点彼此粘合。

15 15. 一个整套清洁工具, 其特征在于包括:
一个清洁支架, 该清洁支架具有一个基本平的底面, 在该底面上有许多紧固钩;

一个有第一面和第二面的清洁垫, 该清洁垫的第一面是第一清洁织物, 该清洁垫的第二面是第二清洁织物, 两种织物都可直接固定在所说清洁支架的紧固钩上。

20 16. 如权利要求 15 所述整套清洁工具, 其特征在于所述第一清洁织物面适合于干拖和湿拖。

17. 如权利要求 16 所述整套清洁工具, 其特征在于所述第一清洁织物是一种微纤维织物。

25 18. 如权利要求 15 到 17 中任一权利要求所述整套清洁工具, 其特征在于所述第二清洁织物适合于冲擦。

19. 如权利要求 18 所述整套清洁工具, 其特征在于所述第二清洁织物是一种非织造纤维织物。

20. 如权利要求 19 所述整套清洁工具, 其特征在于所述第二清洁织物是一种稀松的、低密度的、三维非织造纤维织物, 所述纤维通过在互相接触点彼此粘合。

双面清洁工具

5 技术领域

本发明涉及一种清洁工具，包括一个双面的、可两面使用的清洁垫，还涉及一种整套清洁工具，包括这种清洁垫和清洁支架。本发明还涉及一种清洁表面的方法和固定在紧固钩上的、可双面使用的清洁垫的用途。

10 背景技术

传统清洁工具，如拖把，已经存在了许多年，并且有多种设计适合于不同用途。

例如，W094/23634 公开了一种具有平头支架的拖把，在其底面装有一片泡沫橡胶板，拖布通过由支架顶面上的夹子固定的连接襟翼，可拆卸地与支架相连。

15 W094/23634 中公开的拖布是可以双面使用的，其两个处理表面的一个表面上是一种清洁材料，适合用来湿擦，而在其背面，是一种擦拭材料，适于干拖，并具有吸收液体的作用。拖布中包括一种框架织物，用来支持上述两种清洁材料，框架织物从清洁材料向各个方向延展，形成连接襟翼。连接襟翼用来将拖布包裹在支架两面上，并用压在包裹襟翼中的夹子固定到拖把支架顶端的沟槽中。

20 W094/23634 中公开的拖把的缺点是，从拖把支架上拆下拖布并重新安装的过程是费时费力的。同时，在湿拖过程中，拖布的拆卸和重新安装也是困难的。在潮湿状态下，拖布的框架织物和连接襟翼很容易扭曲，要将连接襟翼挤压进入拖把支架顶端的沟槽内就变得很困难，同时会在支架底面上形成一个突起。而且，虽然平头拖把通常具有拖抹表面和可清洁区域之间接触面积大的优点，但这种拖
25 把在湿拖时阻力很大。对使用者而言，用拖把或清洁工具湿拖时的高阻力是很不利的。使用者用拖把或清洁工具进行的每次推拉行动，都必须付出额外的力克服接触面的阻力，当阻力大时，就必须相应地费更大的力。因此，用拖把或清洁工具对大面积表面进行湿拖时遇到的高阻力，会很快让使用者筋疲力尽。

另外，DE29520193 公开了一种能固定在拖把支架上的、用来湿拖的拖布，该
30 拖布带有一个连接用的袋状物，具有两个由织物层构成的表面，其中至少一个表面适合用于清洁。每个织物层都有两个横向缝隙；每个缝隙供将两个织物层之间

的拖把支架的端部插入该袋状物空间之用。与 W094/23624 中公开的拖布类似，DE29520193 中拖布的缺点，是从拖把支架上拆卸和重新安装拖布的过程费时费力，在潮湿状态时更是困难。而且即使重新安装后，也会在支架上形成一个突起，在使用过程中拖布容易打滑。

5

发明内容

因此，有需要推出一种具有可两面使用的清洁垫的清洁工具，用起来更方便，而且清洁垫的拆卸和重新安装速度更快。对这种清洁工具更进一步的期望是，制造起来效率高、又经济。理想的清洁工具是，湿拖时阻力小，同时保留平头清洁工具接触面积大的优点。而且还要求这种清洁工具用途广泛。

一种具有清洁支架的清洁工具，包括位于底面的许多紧固钩和可双面使用的清洁垫，其中该清洁垫的一面是第一清洁织物，另一面是第二清洁织物，这两种织物都直接、可拆卸地固定于紧固钩上。这种清洁工具使用方便，其双面使用的清洁垫的拆卸和重新安装快捷而简便。

15 因此，本发明提供的清洁工具包括：

一个清洁支架，该清洁支架具有一个基本平的底面，并且在该底面上有许多紧固钩；

一个可两面使用的清洁垫，可拆卸地固定在该清洁支架的底面上，其中该清洁垫有第一面和第二面，该清洁垫的第一面有第一清洁织物，该清洁垫的第二面是第二清洁织物，这两个织物面都可直接固定于紧固钩上。

具有底面上装着紧固钩的平头支架的清洁工具和/或拖把，已经公开在 US6119297；US5419015；DE2419215；US5419015；W098/23199 和 US3991432 中。但是这些专利仅涉及具有单面清洁垫的清洁工具和/或拖把。这些原有技术资料中没有提到过可两面使用的清洁垫，也没有提到过这些可两面使用的清洁垫中包括直接、可拆卸地固定于支架的紧固钩上的清洁织物。

25 由于清洁垫的第一和第二清洁织物可以直接地、可拆卸地固定在清洁支架的紧固钩上，因此清洁垫根本无须使用额外的连接襟翼或其他紧固材料就能固定在支架上。而且，无论是在干拖还是湿拖的清洁过程中，都可以很方便、迅速地将清洁垫拆下，换个面再用。

30 因此，本发明另一方面公开了一种利用本发明的清洁工具，对表面进行清洁的方法，包括以下步骤：

a)将清洁垫的第二清洁织物面固定在紧固钩上,从而使清洁垫装在清洁支架上;

b)用清洁垫的第一清洁织物面擦拭表面;

c)从清洁支架上拆下清洁垫;

5 d)将清洁垫的第一清洁织物面固定在紧固钩上,从而使清洁垫装在清洁支架上;和

e)用清洁垫的第二清洁织物面擦拭表面;

这些步骤可以按照 a)b)c)d)和 e)或 d)e)c)a)和 b)的顺序进行。

本发明进一步公开了一种可两面使用的清洁垫的用途,该清洁垫固定于清洁
10 支架的许多紧固钩上,该清洁垫有第一和第二面,该清洁垫的第一面是第一清洁
织物,该清洁垫的第二面是第二清洁织物,这两个织物面都可直接固定在紧固钩
上。

可两面使用的清洁垫公开在 W097/49326 中。但该文件仅涉及一个手持式清
洁垫,完全没有提到过具有清洁支架的、可两面使用的清洁垫的用途,以及固定
15 于清洁支架的紧固钩上的、可两面使用的清洁垫的用途。

本发明另一方面公开了一种整套清洁工具,包括:

一个清洁支架,该清洁支架具有一个基本平的底面,该底面上有许多紧固钩;

一个可两面使用的清洁垫,它有第一和第二面,该清洁垫的第一面是第一清
洁织物,该清洁垫的第二面是第二清洁织物,这两个织物面都可直接固定在清洁
20 支架的紧固钩上。

在本发明的优选实施例中,第二清洁织物不同于第一清洁织物。优选的是,
第一清洁织物适合于干燥、轻度湿润和很湿的清洁过程。第二清洁织物优选适于
冲擦。本发明清洁工具的优选实施例用途广泛,除了能对表面进行干拖、湿拖外,
还具有能对表面进行冲擦的优点。

25 微纤维织物特别适合用作干拖和湿拖的清洁织物。令人惊异的是,发现微纤
维织物能有效地、直接固定在紧固钩上,所以在清洁或擦拭,甚至冲擦时,清洁
垫都能留在原位,不会发生脱离或滑移。

作为适于冲擦的清洁织物,特别优选的是稀松的、低密度的、三维纤维非织
造织物,其纤维在互相接触点彼此结合。在特别优选的实施例中,第一清洁织物
30 是一种微纤维织物,第二清洁织物是一种稀松的、低密度的、三维纤维非织造织
物,其纤维在互相接触点彼此结合。本发明优选实施例的清洁工具在用其清洁垫

对上的微纤维织物面表面进行湿拖或擦拭时的阻力很小，在对大面积表面进行清洁时很有优势。

以下将参考附图对本发明、其实施例和进一步的优点作详细说明。

5 附图简述

图 1 是清洁工具一个优选实施例的侧视图。

图 2 是清洁工具一个优选实施例的正视图。

图 3 是清洁工具另一个优选实施例的立体图。

图 4 是用于清洁工具的一个清洁支架的顶视图。

10 图 5 是用于清洁工具的一个清洁支架的底视图。

图 6 是图 5 所示清洁支架的截面图，截面方向是沿着标记为 VI—VI 的直线，从箭头方向观察。

图 6a 是图 6 所示清洁支架截面图的部分放大图。

图 7 是清洁工具一个优选实施例截面的侧视图，在如图 6 所示的清洁支架上
15 固定有可两面使用的清洁垫。

图 8 和图 9 是用于清洁工具中的两个优选的、可两面使用的清洁垫的立体图。

图 10 是用来测量样品阻力的实验装置示意图

发明详细说明

20 参考附图可以更好地理解本发明的细节和实施例。要注意的是，为了清楚起见，图中清洁垫的厚度和紧固钩的高度都有所夸张。

在图 1 和图 2 所示清洁工具的优选实施例中，本发明的清洁工具 100 包括两个部分，一个清洁支架 10 和一个可两面使用的清洁垫 20。如图 3 所示清洁工具的优选实施例中，清洁工具 100 优选进一步包括一个固定在清洁支架 10 上的手柄
25 30。

清洁支架 10 和手柄 30 可以用任何合适的、坚硬耐用的材料，如木料、金属、塑料或这些材料的组合制造。塑料是优选的，因为它可以模制出最终的形状，所以制造成本可以较低。手柄 30 的长度取决于工具的最终用途，如果用来清洁地板，则为 1 到 2 米，用来清洁墙壁、窗子或天花板，则为 2 到 3.5 米。如本领域公知，
30 手柄 30 优选为伸缩式手柄，可以根据具体的清洁用途按照需要调节手柄长度。手柄 30 与清洁支架 10 的连接优选是可拆卸的。为了便于使用，清洁支架 10 和手柄

30 间的连接可以采用本领域已知的连接组件做成可旋转的。

清洁支架 10 可用单块板 11 构成。清洁支架 10 也可以用两块板构成，两块板之间有个铰接部件(如蝶型清洁支架)。如本领域公知，蝶型清洁支架的两块板之间可以用一些适合的杠杆挤压推移。

- 5 清洁支架 10 的顶面 12 上通常有个中央连接轴套 15，用来方便手柄 30 的连接。如图 3 和图 4 所示，清洁支架 10 的顶面 12 还可以有几个推式紧固件 16，用来方便按使用者的需要将传统的、可再次使用的或一次性清洁布与清洁垫 20 组合使用。

- 如图 5 和图 6 所示，清洁支架 10 有一个基本平的底面 13，底面上有许多紧
10 固钩 14。整个底面可以都被紧固钩 14 覆盖。优选的是，底面 13 上覆盖的紧固钩 14 是不连续分布的，更优选的是，如图 5 所示的单条纹或多条纹 17 的形式，或是单块状或多块状的形式。本领域技术人员能够理解，紧固钩 14 的总面积应该足以将清洁垫牢牢固定在清洁支架上。虽然大面积的紧固钩也可以，但是成本上不合算。

- 15 紧固钩 14 的形状可以是本领域中任何合适的、机械紧固形状，例如钩状、蘑菇状或有凹槽的金字塔形状。优选的紧固钩 14 是钩状的，单钩或双钩(比如倒 T 形)；更优选的是，钩形紧固钩基本与清洁支架边缘平行，如图 6 和图 6a 中所示。紧固钩 14 的优选高度至少为 0.8 毫米，更优选至少为 1.0 毫米，最优选的是从 1.1 毫米到 2.2 毫米。

- 20 合适的紧固钩 14 包括背衬上的许多塑料(优选尼龙)钩子，在下文中被称为钩网。在这些钩网中，塑料钩可缝入背衬织物中，或者，当塑料钩有塑料背衬时，这些钩子也可以是整体挤压或模制成的。钩网的例子包括商品名为 3M SCOTCHMATE 可封闭紧固件的尼龙钩带子，比如 SJ-3526 型和 SJ-3419 型钩。钩网
25 优选用胶粘剂固定在底面上，胶粘剂应该能将钩网的背衬牢牢地固定在制造清洁支架的材料上。钩网优选每平方厘米至少 30 个钩子，更优选的是每平方厘米至少 40 个钩子。或者当制造清洁支架的材料是塑料时，合适的紧固钩 14 是整体模制在清洁支架底面上的钩子。

- 清洁支架 10 的板 11 优选基本是矩形的或梯形的。家用的清洁支架 10 优选至少 6 厘米×20 厘米，更优选至少 7.5 厘米×27 厘米，最优选的是至少大约 9 厘米
30 米×35 厘米。工业用的清洁支架 10 优选更大的形状，如 9 厘米×55 厘米。清洁支架 10 也可以采用其他的形状和大小，如圆形、椭圆形、三角形等，按适应具体

清洁用途的需要，也可按其他要求。

可双面使用的清洁垫 20，可拆卸地固定在清洁支架 10 底面 13 的紧固钩 14 上。如图 7 到图 9 所示，可双面使用的清洁垫 20 的第一面是第一清洁织物 21，清洁垫第二面是第二清洁织物 22。这两块清洁织物都能直接固定在清洁支架 10 的紧固钩 14 上。清洁垫 20 优选具有与清洁支架 10 相似的形状。清洁垫 20 优选略为延伸出清洁支架底面的周界范围。根据已在上文和将在下文讨论的本发明清洁工具实施例的优点可知，这种清洁工具特别适合于清洁大面积区域。因此，对于固定在清洁支架 10 的紧固钩 14 上的材料，优选为可两面使用的清洁垫 20，该清洁垫的擦拭表面面积大于 110 平方厘米，更优选大于 200 平方厘米，更优选大于 300 平方厘米，最优选大于 400 平方厘米。术语“擦拭表面”理解为在一个表面上擦拭时，位于清洁支架上清洁垫的清洁织物的暴露面积。

如图 7 所示，清洁垫 20 优选包括两层。第一层由第一清洁织物 21 构成，第二层由第二清洁织物 22 构成。虽然不是优选的，但清洁垫 20 也可以包括三层或更多层，其中第一清洁织物 21 和第二清洁织物 22 构成靠外的两层。中间层可以由提供额外支撑或刚性的层构成，比如非织造纤维织物或类似材料。或者由提高吸水性的材料构成，如海绵、泡沫聚合物等。清洁垫的各层都通过本领域公知的方式结合在一起，比如粘接、缝合或其他类似方式。如图 7 到图 9 所示，在清洁垫 20 周界上有一圈缝合的卷边 23。适合用作卷边 23 的材料包括棉或聚酯。

第一和第二清洁织物 21、22 可以是任何适合于清洁、能够直接可拆卸地连接在紧固钩上的材料。较好的是，第二清洁织物 22 不同于第一清洁织物 21。优选的第一清洁织物 21 适于干拖和湿拖。第二清洁织物 22 适于冲擦。本发明清洁工具的清洁垫，较好具有理想的广泛适用性，使用这一个清洁工具，就不仅可以对表面进行干拖和湿拖，还能进行冲擦。

作为适于干拖和湿拖的清洁织物，微纤维织物是特别优选的。出人意料的是，这种微纤维织物能有效地、直接固定于紧固钩上，所以在清洁和擦拭，甚至在冲擦过程中，清洁垫能保持原来位置，不会发生脱落或滑落。

术语“微纤维织物”是指含有微纤维的非织造布，更优选的是聚酯和尼龙的微纤维。“机织布”是指将纤维或纱线通过例如编织或针织方式织成的布。“微纤维”是指线密度小于等于 1 旦尼尔的纤维。微纤维织物通常是由含有微纤维的纱线制成的。在制造微纤维织物时，也可以使用其他不含微纤维的纱线，比如底纱，通常为含微纤维的纱线提供结构支持。要指出的是，含微纤维的纱线中的每根纱

线，都是一些单根微纤维，优选尼龙或聚酯微纤维的集合。观察(比如用显微镜)纱线中单根纤维的微纤维，可以发现纤维中包含伸长的层或楔形的或薄片形碎片，沿着单根纤维长度方向延伸。在制造微纤维织物时，以上提到的纤维结构倾向于分层或开裂，这样的话，用显微镜可能不再能观察到织物中的单根纤维结构和用
5 这些纤维制造的纱线结构。观察到的已不是原始纤维的纱线，单根微纤维可能是排列成织成织物的明显纤维束，并由底纱支撑。纤维束看上去是并排排列的单根微纤维的集合，基本是彼此相连、平行排列的。

微纤维织物中的微纤维优选以束方式存在。根据微纤维的组成情况，束的存在决定着微纤维织物是亲水的还是亲油的。对于优选的含有聚酯和尼龙微纤维的
10 微纤维织物来说，每个纤维束优选含有从大约 10%到 90%重量的尼龙和从大约 90%到 10%重量的聚酯，更优选含有大约 70%重量的聚酯和大约 30%重量的尼龙。

更优选的微纤维织物是包含微纤维束和底纱的单面针织物或双面针织物，优选采用圆筒形针织工艺制造。微纤维织物中的底纱为微纤维束提供支持，可以包含任意种类的纤维物质，如聚酯(聚对苯二甲酸乙酯)、尼龙、人造丝、棉等。由于
15 价格因素，商业上容易获得并能够使织物变得很柔软，底纱优选使用聚酯纤维，最优选聚对苯二甲酸乙酯(PET)纤维。底纱的线密度从大约每纱 40 到 300 旦尼尔(dpy)，优选大约 150dpy。合适的、商业上可获得的聚酯纱线包括那些可从 Delaware 的 Wilmington 获得的 DuPont 产品，每纱大约有 34 根纤维，线密度大约是 150dpy。纱线或单根纤维的“线密度”或“细度”是指 9000 米长度的纤维或纱线的克数。
20 术语“纤维”或“长丝”可以互换使用，是指构成本文所指织物的、类似线的结构。

合适的制造针织微纤维织物的方法在 W097/49326 中有详细描述。针织织物优选的制造方法包括：首先用圆筒形针织工艺制得坯布，该坯布由含有聚酯和尼龙微纤维的绒头纱线制成；底纱优选是聚对苯二甲酸乙酯纱线；和一种水溶性纱
25 线，优选含有聚乙烯醇。“坯布”是指未完成的布，它进一步处理后，可以用作本发明的微纤维织物。含有微纤维的纱线和水溶性纱线都在圆筒形针织过程中作为绒头纱线。针织步骤完成后，用热水(例如温度超过 60℃)处理溶解坯布中的水溶性纱线。将布干燥，或可还进行热定型(在温度为从大约 120℃到 240℃范围内加热时间，通常为大约 30 秒或更长)。这样制得的织物可以用作微纤维织物。本领域
30 技术人员都了解，坯布可以用编织方法外，还可用其他针织方法制造。针织通常是优选的，因为针织制得的微纤维织物比编织制得的更有蓬松，因此针织的微

纤维织物被水浸湿后更容易拧干。

为了更好地将微纤维织物固定到紧固钩上,微纤维织物的优选重量是至少 100 克/米²。要达到清洁垫理想的长期或中期使用寿命,微纤维织物的优选重量是至少 150 克/米²,更优选至少 190 克/米²,最优选至少 220 克/米²。

- 5 作为适于冲擦的清洁织物,优选纤维非织造布。除了能用作冲擦功能的清洁织物,应用这种非织造织物的优势还在于,非织造织物能为可两面使用的清洁垫提供刚性,无论在干燥还是潮湿时,都能使清洁垫的使用以及拆卸和重新安装变得更方便。

- 10 总的说来,非织造纤维织物可以是气流成网法制造的、机梳的、缝编的、热粘合的或树脂粘合的纤维结构,这些都是本领域技术人员知道的。

- 适合用作非织造织物的纤维包括天然纤维和人造纤维,以及它们的混合物。优选的人造纤维包括聚酯(如聚对苯二甲酸乙酯)纤维、尼龙(如己二酸己二酰胺、聚己内酰胺)纤维、聚丙烯纤维、聚丙烯腈系纤维(由丙烯腈聚合物制得)、人造纤维、醋酸纤维、聚偏二氯乙烯—氯乙烯共聚物纤维、氯乙烯—丙烯腈共聚物纤维
15 等。合适的天然纤维包括棉、毛、黄麻和大麻纤维。纤维材料可以是同质的或复合的,如双组分纤维(比如共纺皮芯纤维)。非织造织物还可能包含不同例如的各种纤维。对热粘合的非织造织物而言,织物包含可熔化粘合的纤维,这些纤维彼此之间通过熔化的部分纤维结合在一起。

- 特别优选的非织造织物是一种稀松的、低密度、三维非织造纤维织物,纤维
20 通过相互接触点彼此结合,在下文中将这种织物称为“膨松非织造织物”。纤维优选通过相互接触点热粘合或树脂粘合(即使用固化树脂,如预粘合树脂)的纤维;更优选的是通过相互接触点树脂粘合的纤维。由于织物的纤维在相互接触点互相粘合在一起,由此形成三维的纤维织物结构。相邻纤维之间的许多缝隙基本保持未被树脂填充状态,由此形成稀松的、低密度网状结构,该结构中有许多相对较
25 大的互相连通的空隙。术语“稀松的、低密度”的非织造纤维织物应该理解为非织造纤维织物的空隙率(空隙总体积与非织造织物结构总体积的比值)至少为大约 75%,更优选的至少为大约 80%,更优选的至少为大约 85%,最优选的范围从大约 85%到至少 95%。这种膨松非织造织物在 Hoover 等人的美国专利 2958593 中有详细描述。

- 30 对于树脂结合的膨松非织造织物,树脂优选是一种可涂敷的树脂状胶粘剂,如热固型水基酚醛树脂。也可以使用聚氨酯树脂等其他树脂。本领域技术人员会

知道, 实际应用的树脂种类和数量取决于包括纤维重量、纤维密度、纤维种类和预期最终用途在内的多种因素。适于生产这种织物的合成纤维要能承受所选用树脂或胶粘剂的老化温度, 不会发生裂化。

对于膨松非织造织物, 合适的纤维长度通常是大约 20 毫米到 110 毫米左右, 5 优选从大约 40 毫米到 65 毫米左右, 细度或线密度通常从大约 1.5 旦尼尔到 500 旦尼尔左右, 优选从大约 1.5 旦尼尔到 65 旦尼尔左右。也可以使用不同线密度的混合纤维。更优选的织物是线密度范围从大约 5 旦尼尔到 65 旦尼尔左右的聚酯或尼龙纤维。

膨松非织造织物采用气流成网方法可以很容易地制得, 例如, 在 “Rando 10 Webber” 机器上(可以从纽约的 Rando 机器公司获得), 或者用其他如机梳的传统过程制得。有用的膨松非织造织物通常具有至少 50 克/米²的纤维重量, 优选从 50 到 1000 克/米², 更优选的从 75 到 500 克/米²。膨松非织造织物中纤维数量更少的话, 制得的织物可适合其他某些用途。具有以上纤维重量的有用的织物的厚度通常为从大约 5 毫米到 200 毫米左右, 优选从 6 到 75 毫米, 更优选从 10 到 30 毫 15 米。对于应用于纤维重量在以上范围内的膨松非织造织物的预粘合酚醛树脂而言, 预粘合树脂作为一种相对较轻的涂层施加在织物上, 通常的干增加重量在从 50 到 500 克/米²的较宽范围内。

以上的膨松非织造织物对轻柔冲擦用途很有效。对强度更大的冲擦用途, 可以在膨松非织造织物中分散并附着一些磨粒。磨粒附着在膨松非织造织物的纤维 20 表面。磨粒可包括无机磨粒、有机基颗粒、溶胶凝胶法颗粒或它们的组合, 这些在本领域中都是公知的。合适的磨粒例子和将磨粒附着于纤维表面的方法和粘接剂在 W097/49326 的实施例中都有详细描述。

通常采用固化的有机树脂粘合剂将磨粒附着于非织造织物纤维上, 通常使用一种可热固化可涂敷树脂状胶粘剂的热固化产物作为“粘合剂前体”施加于非织 25 造支持纤维上。这里所述“粘合剂前体”是施加于非织造织物纤维上将磨粒附着其上的可涂敷树脂状胶粘材料。“粘合剂”是指粘合剂前体固化后, 非织造织物纤维上的固化树脂层。适合在非织造织物中用作粘合剂前体的有机树脂是从一种通常是可流动状态的有机粘合剂前体制成的。在非织造织物的生产过程中, 粘合剂前体被转化成固化的粘合剂或涂层。粘合剂通常是固体不可流动状态的。粘合剂 30 可以由热塑性材料制得。或者, 粘接剂可以从可交联材料制得。热塑性粘合剂和交联粘合剂的混合物也是可用的。在织物的制造过程中, 粘合剂前体通常与上述

的磨粒混合在一起，形成一种粘性/研磨浆料，采用本领域公知的方法，如辊涂、刮涂、喷涂等，将其施加在非织造织物纤维上。然后将这种涂敷的粘合剂前体暴露于合适的条件下，使粘合剂固化。对可交联粘合剂前体，粘合剂前体暴露于合适的能量源中，引发聚合或固化过程，形成固化的粘合剂。

- 5 有机粘合剂前体优选为可交联的有机材料。优选的粘合剂前体可以是缩合的可固化树脂或是加成聚合树脂。加成聚合树脂可以是烯键不饱和单体或低聚物。有用的可交联材料包括酚醛树脂、双马来酰亚胺粘接剂、乙烯醚树脂、具有 α 、 β 不饱和羰基侧基的氨基塑料树脂、聚氨酯树脂、环氧树脂、丙烯酸酯树脂、丙烯酸化异氰脲酸酯树脂、脲甲醛树脂、三聚氰胺甲醛树脂、丁苯树脂、异氰脲酸酯树脂、丙烯酸化聚氨酯树脂、丙烯酸化环氧树脂或它们的混合物。有用的粘合剂前体是一种可涂敷的、可固化胶粘剂，可能包含一种或多种热塑性或优选的热固性树脂状胶粘剂。本发明中有用的树脂状胶粘剂包括酚醛树脂、具有 α 、 β 不饱和羰基侧基的氨基塑料树脂、聚氨酯树脂、环氧树脂、不饱和乙烯基树脂、丙烯酸化异氰脲酸酯树脂、脲甲醛树脂、异氰脲酸酯树脂、丙烯酸化聚氨酯树脂、丙烯酸化环氧树脂、双马来酰亚胺树脂、苐改性的环氧树脂和它们的组合。这些树脂的例子公开在 W097/49326 中。可以在粘合剂前体中加入催化剂或老化剂，来引发或加速聚合过程。
- 10
- 15

- 商购的膨松非织造织物可以用作第二织物，比如美国明尼苏达州圣保罗市 3M 公司商品名为“BUF-PUF”的非织造织物产品。这种织物含有 6 旦尼尔的纤维，这些纤维由一种固化预粘合树脂在互相接触点彼此粘合。另一个例子是 3M 公司生产的商品名为“SCOTCH-BRITE Green Scouring Pad”的非织造织物。这种非织造织物含有 15 旦尼尔的纤维，这些纤维由一种固化预粘合树脂在互相接触点彼此粘合，这种非织造织物还含有用固化树脂粘合于非织造织物纤维的无机磨粒。
- 20

- 如上文中所讨论的，使用这种包含两面的清洁织物的可双面使用的清洁垫是很有优点的，这两面的清洁织物都能直接固定于清洁支架的紧固钩上，而且可以从紧固钩上拆下。比如，无论是干拖还是湿拖过程中，清洁垫都能很容易、很迅速地拆下，然后换个面继续使用。而且，通过将两种不同种类的清洁织物组合在一起，获得了更广泛的适用性，使用一种清洁工具能够完成至少两种表面的清洁任务。比如，将清洁垫的第二清洁织物面固定在紧固钩上从而固定在在清洁支架上，用清洁垫的第一清洁织物面对表面进行擦拭。如果在清洁过程中，使用者希望使用第二清洁织物面对表面进行清洁工作，则只须将清洁垫从紧固钩上拆下，
- 25
- 30

再将第一清洁织物那一面固定在紧固钩上即可。然后，就可以用清洁垫的第二清洁织物面对表面进行擦拭。相反，使用者也可以先用第二清洁织物面对表面进行擦拭，然后再用第一清洁织物面对表面进行擦拭。

在清洁表面的一个更优选的方法中，优选应用的清洁工具中包括可双面使用的清洁垫，该清洁垫中的第一清洁织物面适于干拖和湿拖，第二清洁织物面适于冲擦。用第二清洁织物擦拭表面的步骤是对表面冲擦，用第一清洁织物擦拭表面的步骤是对表面的干拖和湿拖。

本发明清洁工具特别优选的实施例，包括一种可双面使用的清洁垫，该清洁垫的第一清洁织物是一种微纤维织物，第二清洁织物是一种蓬松非织造织物，使用这种的清洁垫的微纤维织物面对表面进行湿抹拖时的阻力很小。由于阻力很小，这种清洁工具在对大面积区域进行清洁时特别适合。

此清洁工具中构造成一个包括清洁支架和可双面使用的清洁垫的整套清洁工具是很有好处的。这个整套清洁工具中最好进一步包括一个固定在清洁支架上的手柄。整套清洁工具中的清洁支架、可双面使用的清洁垫和手柄的结构和材料与上文的清洁工具实施例的结构和材料相同。

阻力的测量方法

如图 10 所示，通过测定以指定速度在玻璃表面 91 上拖动样品 90 需要的力的大小来测得阻力值，其中应用了一台型号为 1011 的 Instron 测力计 92(由 Instron SA, Parc Ariane, F-78280 Guyancourt 生产)，该测力计配备有使用滑轮 94 和 0.5KN 的加载单元 95 的牵引系统 93，还配备有数据处理器 96。

准备了 H 形状样品，120 毫米乘 190 毫米的矩形，在两个窄边有 40 毫米×40 毫米的缺口。将样品浸入水中，用挤压滚筒去掉多余的水分，使各个样品的含水量相等。将湿样品固定在一个平面测试支架 97(由聚丙烯酸酯制成)上；支架底面为 108 乘 118 毫米。在固定的样品上加砝码 98，使样品和支架的总重量达到 685 克。用 5 公斤和 1 公斤砝码对加载步骤进行校准，并将测试支架连到牵引系统上后，样品以 400 毫米/分的十字头速度拖动 150 毫米。以牛顿为单位记录算出拖动样品必需的力的大小。每个样品都测量两次，结果取平均值。

使用的材料

美国明尼苏达州圣保罗市 3M 公司生产的商品名为“SCOTCH-BRITE High

Performance Cloth”的微纤维织物——一种含有聚酯和尼龙微纤维和线密度 150 旦尼尔的聚酯底纱的针织布；微纤维呈束状。此微纤维织物重量是 245 克/米²。

- 美国明尼苏达州圣保罗市 3M 公司生产的商品名为“SCOTCH-BRITE Cellulosic Bathroom Laminate”的膨松非织造织物(在此处被称为“White Scour(白色擦布)”)——含有线密度为 15 旦尼尔的纤维，纤维用固化预粘合树脂在互相接触点粘合。这种织物中不包含磨粒。

- 美国明尼苏达州圣保罗市 3M 公司生产的商品名为“SCOTCH-BRITE Cellulosic Non-Scratch Laminate”的膨松非织造织物(在下文被称为“Blue Scour(蓝色擦布)”)——含有线密度为 15 旦尼尔的纤维，纤维用固化预粘合树脂在互相接触点粘合，含有由固化树脂粘合于非织造织物纤维的有机磨粒。

- 美国明尼苏达州圣保罗市 3M 公司生产的商品名为“SCOTCH-BRITE Cellulosic Heavy Duty Red Laminate”的膨松非织造织物(在下文被称为“Blue Scour(红色擦布)”)——含有线密度为 15 旦尼尔(50%)的和线密度为 60 旦尼尔(50%)的纤维，纤维用固化预粘合树脂在互相接触点粘合。这种膨松非织造织物还含有由固化树脂粘合于非织造织物纤维的无机磨粒。

进行阻力测试的样品是将合适尺寸的白色擦布、蓝色擦布和红色擦布分别与上文提到的相应尺寸的微纤维织物组合(缝合和镶边)而成的。进行了两组测量，每次实验都测量将微纤维织物在上文所述的测试表面上拖动时必须的力的大小，分别测试了两组不同的样品。结果列在下表中：

样品	阻力值(牛)	
	第一组	第二组
微纤维织物	3.33	2.83
微纤维织物+白色擦布	1.50	2.06
微纤维织物+蓝色擦布	1.25	1.75
微纤维织物+红色擦布	1.66	1.33

- 阻力结果表明，与仅使用微纤维织物的清洁材料相比，在微纤维织物上加上冲擦织物，例如膨松非织造织物，并且将冲擦织物置于微纤维织物和支架之间，可以显著降低阻力。

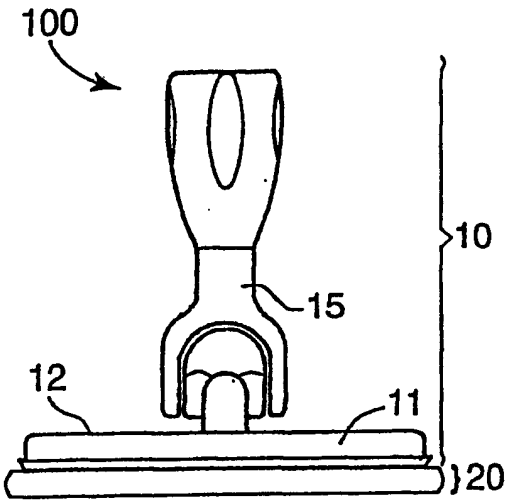


图 1

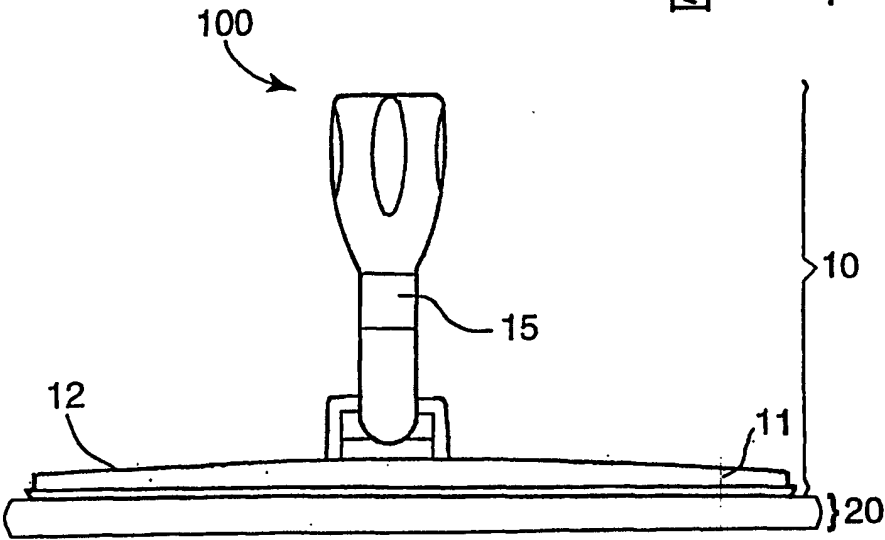


图 2

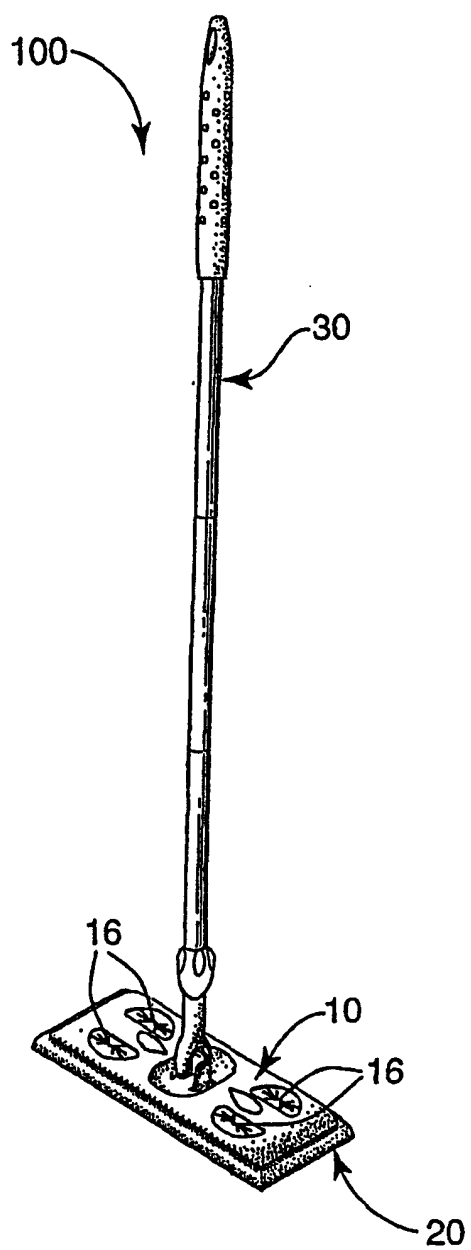


图 3

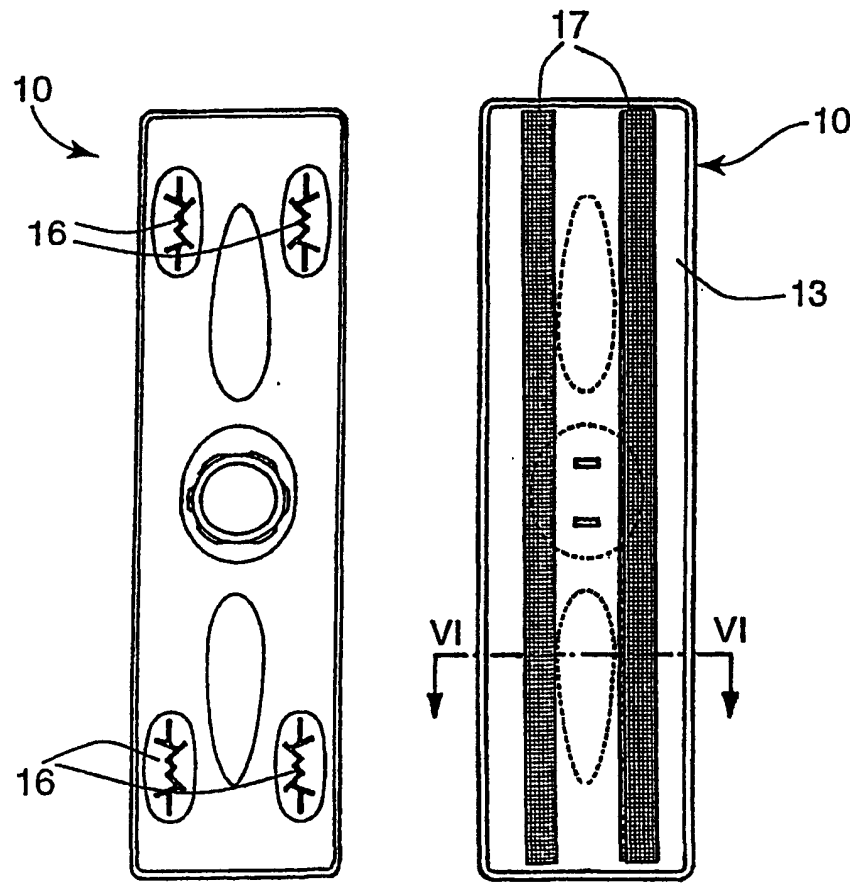


图 4

图 5

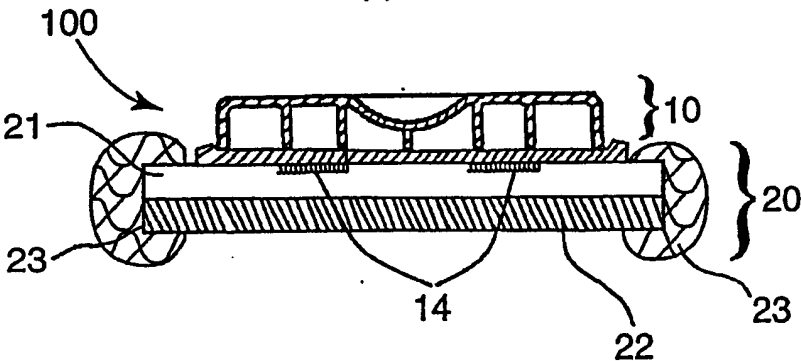
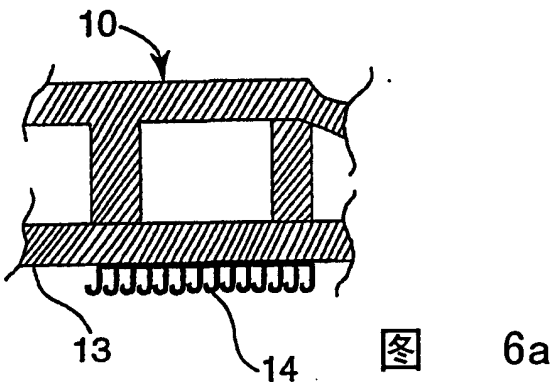
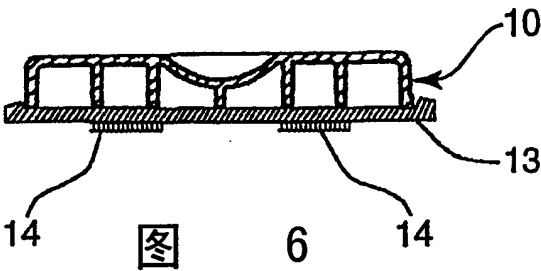


图 7

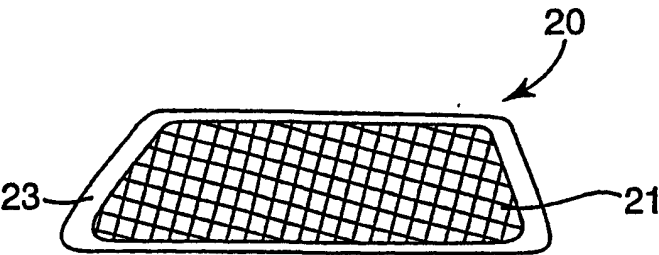


图 8

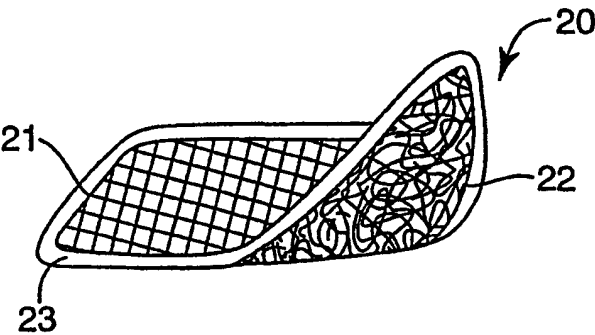


图 9

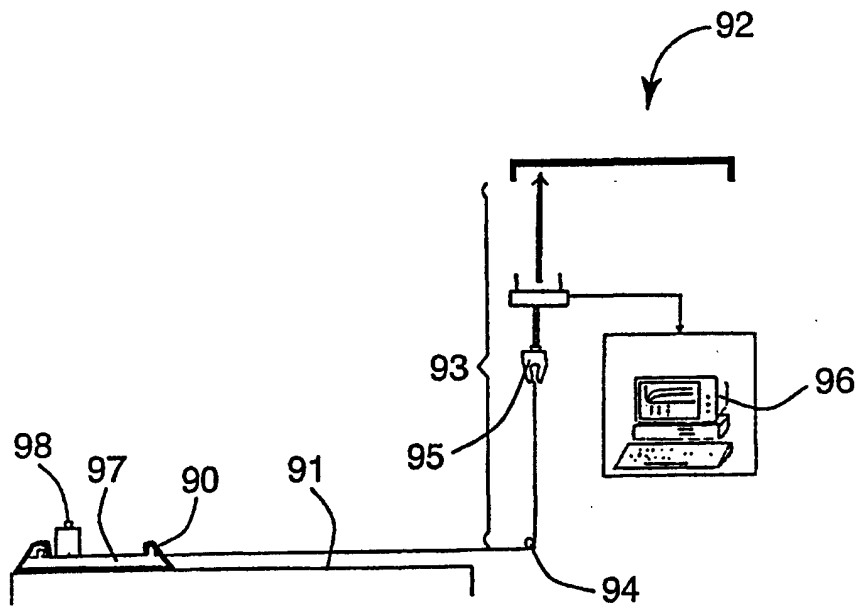


图 10