

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61B 19/00

A61B 17/54



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00808972.8

[45] 授权公告日 2005 年 2 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1187025C

[22] 申请日 2000.5.29 [21] 申请号 00808972.8

[30] 优先权

[32] 1999. 6. 16 [33] IT [31] TO99A000522

[86] 国际申请 PCT/EP2000/004874 2000.5.29

[87] 国际公布 WO2000/076411 英 2000.12.21

[85] 进入国家阶段日期 2001.12.14

[71] 专利权人 L·I·C·A·有限公司

地址 意大利都灵

[72] 发明人 L·罗索

审查员 何 毅

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

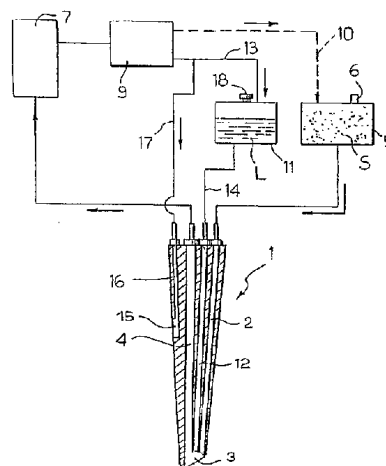
代理人 林长安

权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 2 页

[54] 发明名称 一种在人体皮肤组织上进行液体微研磨的装置

[57] 摘要

一种用来在人体皮肤组织上进行微研磨的装置，包括具有一入口通道(2)和一出口通道(4)的手柄(1)，入口通道和出口通道与设在手柄(1)上用来放置到待处理表面上的一小孔(3)连通，另外还包括用来将空气载体中的磨料(S)从连接到入口通道(2)的供应容器(5)定量供应给手柄(1)上小孔(3)的供应机构(9; 20)。该装置还可以有选择地和可控地将一种液体(L)供应给手柄(1)上的小孔(3)。



1. 一种用来在人体皮肤组织上进行微研磨的装置，包括具有一入口通道（2）和一出口通道（4）的手柄（1），所述入口通道和出口通道与设在所述手柄（1）上用来放到待处理表面上的一小孔（3）连通，另外还包括用来将空气载体中的磨料（S）从连接到所述入口通道（2）的所述磨料（S）的供应容器（5）中定量供应给所述手柄（1）上所述小孔（3）的供应机构（9），所述装置的特征在于，可以根据以下的至少一种模式有选择地和可控地将一种液体（L）供应到所述待处理表面上：

所述磨料（S）和所述液体（L）两者被输送到处在负压状态下的所述小孔（3），

当所述液体（L）在过压状态下被输送时，在负压状态下输送所述磨料；

当所述磨料在过压状态下被输送时，在负压状态下输送所述液体（L）。

2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述手柄（1）具有第二入口通道（12），用来将所述液体（L）输送到所述手柄（1）的所述小孔（3）中。

3. 根据权利要求2所述的装置，其特征在于，所述第二入口通道（12）连接到装有所述液体（L）的容器（11）上。

4. 根据前面任何之一权利要求所述的装置，其特征在于，所述液体（L）的供应是通过与空气载体中的所述磨料（S）相同的供应机构（9）实现的。

5. 根据权利要求2至4中任何一个所述的装置，其特征在于，还包括连接到所述手柄（1）的所述出口通道（4）的磨料（S）收集容器（7），且所述第二入口通道（12）也通过所述手柄（1）中的所述出口通道（4）连接到所述收集容器（7）。

6. 根据前面任何之一权利要求所述的装置，其特征在于，所述

供应机构包括一压力空气源（20），其连接到所述液体（L）的所述容器（11）上，用来在过压状态下将所述液体（L）输送到所述手柄（1）的所述小孔（3）中。

5 7. 根据权利要求 1 至 5 中任何之一所述的装置，其特征在于，还包括一在压力状态下连接到所述供应容器（5）的空气源，用于在过压状态下将所述磨料输送到所述手柄的所述小孔中。

8. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述供应机构包括连接到所述手柄（1）中所述出口通道（4）的真空源（9），当所述小孔（3）压紧所述待处理表面而被封闭时，用来在负压状态下通过所述入口通道（2）将所述磨料（S）从所述供应容器（5）吸至所述手柄（1）中的所述小孔（3），以及在负压状态下通过所述第二入口通道（12）将所述液体（L）从所述容器（11）吸至所述手柄（1）中的所述小孔（3）。

9. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述供应机构包括连接到所述手柄（1）中所述出口通道（4）的真空源（9），用来在所述小孔（3）压紧所述待处理表面而被封闭时，于负压状态下通过所述入口通道（2）将所述磨料（S）从所述供应容器（5）吸至所述手柄（1）中的所述小孔（3）；所述真空源（9）有一连接到所述容器（11）的空气出口侧（13），用来在过压状态下将所述液体（L）从所述容器（11）输送到所述手柄（1）中的所述第二入口通道（12）。

10. 根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述手柄（1）中有一与所述真空源（9）的所述空气输出侧（13）相连的第三入口通道（16），所述真空源（9）位于装有所述液体（L）的所述容器（11）的上游，所述第三入口通道（16）通过一阀门装置（15）与大气连通。

11. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述阀门装置由设在所述手柄（1）上的一通气孔（15）构成，并设计成能手动关闭。

12. 根据权利要求 1 至 3 中任何一个所述的装置，其特征在于，所述液体（L）的供应与载有所述磨料（S）的空气载体的所述供应机构（9；20）无关。

5 13. 根据前面任何权利要求所述的装置，其特征在于，装有所述液体（L）的所述容器（11）配备有加热装置。

14. 根据前面任何权利要求所述的装置，其特征在于，装有所述液体（L）的所述容器（11）配备有冷冻装置。

15. 根据前面一个或多个权利要求所述的装置，其特征在于，所述液体（L）是水。

10 16. 根据权利要求 1 至 14 中任何一个所述的装置，其特征在于，所述液体（L）是由水和下列一种或多种物质的混合物构成的：麻醉的；止血和促凝固的，有营养的，促愈合的，腐蚀性的，再生的，凉爽的，止痛和起镇静作用的，增湿的，起润滑作用的，水合性的或类似物质。

15 17. 根据前面任何一个权利要求所述的装置，其特征在于，所述液体（L）包括生理溶液，还可以在其中加入某些成分如钠及其衍生物。

20 18. 一种用来操作用于在人体皮肤组织上进行微研磨的装置的方法，其包括一手柄（1），该手柄具有与设置在所述手板（1）中和打算被设置在将要被处理的表面上的一小孔（3）连通的一入口通道（2）和一出口通道（4），和用于定量供应来自所述磨料（S）的一供应容器（5）的流动载体中的磨料（S）的供应装置（9，20），该供应装置被连接到所述入口通道（2）和所述手柄（1）的孔（3），其特征在于，所述方法根据以下的至少一种模式将一种液体（L）有
25 选择性地和可控地供应到所述手柄的孔（3）上：

所述磨料（S）和所述液体（L）两者被输送到处在负压状态下的所述小孔（3），

当所述液体（L）在过压状态下被输送时，在负压状态下输送所述磨料；

当所述磨料在过压状态下被输送时，在负压状态下输送所述液体（L）。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述液体（L）构成所述磨料（S）的所述流动载体。

5 20. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述磨料（S）的流动载体是空气。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述液体（L）与所述磨料（S）的所述空气载体混合。

22. 根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述液体（L）
10 与所述磨料（S）的所述空气载体在所述待处理区域的上游混合。

23. 根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述液体（L）与所述磨料（S）的所述空气载体在所述待处理区域混合。

24. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，还包括加热所述液体（L）的步骤。

15 25. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，还包括致冷所述液体（L）的步骤。

26. 根据权利要求 18 至 25 中任何一个所述的方法，其特征在于，所述液体（L）主要是水。

27. 根据权利要求 18 至 25 中任何一个所述的方法，其特征在于，
20 所述液体（L）是由水和下列一种或多种物质的混合物构成的：麻醉的；止血和促凝固的；有营养的；促愈合的；腐蚀性的；再生的；凉爽的；止痛和起镇静作用的；增湿的；起润滑作用的；水合性的或类似的物质。

28. 根据权利要求 18 至 27 中任何一个所述的方法，其特征在于，
25 所述液体（L）包括生理溶液，还可以在其中加入某些成分如钠及其衍生物。

一种在人体皮肤组织上进行液体微研磨的装置

5 技术领域

本发明总的来说涉及在人体皮肤组织上进行微研磨的装置。

背景技术

10 目前已知的人体皮肤组织微研磨装置利用在空气载体中的特殊磨料来进行微研磨。这些已知的装置中包括具有一入口通道和一出口通道的手柄，入口通道和出口通道与设在手柄上用来放置到待处理表面上的一小孔连通，另外还包括用来将空气载体中的磨料从连接到入口通道的所述磨料供应容器定量供应给手柄小孔的供应机构。

15 这样的已知装置在意大利专利 IT-B-1184922 和 IT-B-1218945(对应于欧洲专利 EP-B2-0324448) 中公开并作了介绍。而且，根据上述两个专利的仪器已经生产了很长时间，并在全世界销售得很成功，它们主要用于美容方面的治疗，如治疗疤痕和舒展斑点和记号，甚至用来部分或完全地去除纹身，以及用于医疗方面。在用这些设备进行微研磨处理的过程中，所采用的磨料，其特别地适用于例如人体皮肤的软的或弹性组织，通常是由金刚砂微晶粒组成的，可根据两种不同的工作原理将金刚砂输送到手柄上的小孔中：在一种情况下（对应于意大利专利 IT-B-1184922 中公开的装置），载体气流处于过压状态，而在另一种情况下（对应于意大利专利 IT-B-1218945
20 中公开的装置），气流处于负压状态。在第一种情况下，载体气流是由直接或间接地（通过一喷射器系统）连接到磨料供应容器上的空气压缩机产生的，并装有连接到手柄出口通道的小型低功率抽气泵，用来吸取磨料和去掉的人体皮肤组织碎屑。不管怎么样，磨料对被处理表面的作用都是工作在过压状态下。
25

在第二种情况下，处于负压状态的磨料气流是由连接到用过的磨料和去掉的组织碎屑收集容器的真空源提供的，收集容器接着又连接到手柄的出口通道，然后通过其中的入口通道与磨料供应容器相连，因此，在使用中，只有当压着待处理表面的手柄上的小孔封闭时，才会产生进行人体皮肤组织微研磨所必需的气流力量。磨料供应容器设有一进风道，比如可以通过改变进风道的横截面大小来调整该进风道的进风量。

做为选择，在这种类型的某些装置中还可以装有一压力空气源（通常是一小型的低功率空气压缩机），与磨料供应容器相连以便使里面的空气增压，并使供应容器中的磨料产生旋涡效果，由此使输送到手柄的磨料数量增加，结果增强研磨作用。不管怎么样，即使在这种情况下，磨料的载体气流，即装置所提供的作用力也总是处于负压状态。

根据美国专利文献 USA5549376 介绍一种研磨剂研磨装置，其特别是用于从例如牙齿和骨状物的硬组织去除不想要的沉积。这种公知的研磨装置包括用于定量供应在气态载体中的研磨剂磨料到将要被清洁的区域的供应装置，和将水供给到该区域的装置。由于例如牙齿和骨状物的硬组织表面是与例如人的皮肤这样软的或弹性组织完全不同的，所以该专利文献所述涉及的领域是与本发明相差甚远的。这篇专利文献仅仅教导在过压状态下将磨料和水两者传输到待处理的区域。为了防止磨料和水周围的消散以及接着的空气污染，该公知装置需要固定到所述手柄上的弹性盖板以将待清洁表面区域封闭和包围起来。在过压状态下附加到所述磨料和水的供应装置上的抽吸源（suction source）只不过是提供研磨剂粉末的移除。

25

发明内容

本发明总的目的是要改进上面公开的对人体皮肤进行微研磨的装置。

本发明一个具体的目的是要提供一种在说明书开始部分所谈到类型的人体皮肤组织微研磨装置，将其设计成能提高研磨处理的效率并增强有关效果。

5 这一目的主要是通过根据本发明的第一方面提供的一种用于在人体皮肤组织上进行微研磨的装置来实现的，该装置包括具有一入口通道和一出口通道的手柄，所述入口通道和出口通道与设在所述手柄上用来放到待处理表面上的一小孔连通，另外还包括用来将空气载体中的磨料从连接到所述入口通道的所述磨料的供应容器中定量供应给所述手柄上所述小孔的供应机构，所述装置的特征在于，
10 可以根据以下的至少一种模式有选择地和可控地将一种液体供应到所述待处理表面上：所述磨料和所述液体两者被输送到处在负压状态下的所述小孔，当所述液体在过压状态下被输送时，在负压状态下输送所述磨料；当所述磨料在过压状态下被输送时，在负压状态下输送所述液体。

15 本发明的第二方面提供一种用来操作用于在人体皮肤组织上进行微研磨的装置的方法，其包括一手柄，该手柄具有与设置在所述手板中和打算被设置在将要被处理的表面上的一小孔连通的一入口通道和一出口通道的手柄和用于定量供应来自所述磨料的一供应容器的流动载体中的磨料的供应装置，该供应装置被连接到所述入口
20 通道和所述手柄的孔，其特征在于，所述方法根据以下的至少一种模式将一种液体有选择性地和可控地供应到所述手柄的孔上：所述磨料和所述液体两者被输送到处在负压状态下的所述小孔，当所述液体在过压状态下被输送时在负压状态下输送所述磨料；当所述磨料在过压状态下被输送时，在负压状态下输送所述液体。

25 一般来说，该液体本身可以作为将磨料输送到手柄小孔的流动载体，因此可代替气流，或者可以在手柄小孔的上游或手柄本身的下游与此气流混合，或者也可以在用来放置到待处理表面上的手柄小孔处混合。

在后一种情况下，手柄可以设置用来有选择地将液体输送到手柄中所述小孔的第二入口通道。

根据另一个可供选择的实施例，液体本身可以单独（即没有气流）构成研磨材料的载体，在这种情况下应不包含研磨粉末而代之以研磨液体。因此液体本身能独立对人体皮肤组织进行液体微研磨。

液体可以仅仅是水，可以温度很低或处于蒸汽状态，甚至可以混合有下面一种或多种物质：麻醉的、止血和促凝固的、有营养的、促愈合的、轻微腐蚀性的、再生的、凉爽的、止痛和起镇静作用的、增湿的、起润滑作用的、水合性的或类似的物质。如果该装置主要用来去除纹身、色斑和一般的皮肤斑点，那么液体可以方便地用生理溶液形成，其中可以加入某些成分如钠及其衍生物。

本发明仔细考虑了一些具体的实施方式，其中空气载体中磨料的流动要么处于过压状态下要么处于负压状态下，根据需要而混合的液体也可以在过压状态下或者在负压状态下输送到手柄的小孔中。

附图说明

下面将结合附图来详细描述这些仅作为非限制性实例而给出的具体实施方式，其中：

图 1 是根据本发明第一个具体实施例的人体皮肤组织微研磨装置的示意图；

图 2 类似于图 1，示出了根据本发明另一个可供选择实施例的装置；和

图 3 示出了根据本发明又一个可供选择实施例的装置。

具体实施方式

图 1 所示实施例对应于进行人体皮肤组织微研磨的气流处于负压状态下的情况，即，就空气载体中的微研磨方式而言，对应于前面提到的意大利专利 IT-B-1218945 中所描述的情况。根据这个实施

例的装置包括一手柄 1，其壳体设计成能由操作人员握住并进行操作，整个手柄或其中一部分可以是一次性使用的。该手柄 1 的形状和结构（具有轻微的锥度）只是作为示例在图中示出，其中设有末端是一小孔 3 的入口通道 2，并有一出口通道 4 从小孔 3 离开。与
5 整个手柄 1 的大小相比，图中小孔 3 被有意放大，而且入口通道 2 和出口通道 4 的结构也完全是示意性的，并只是作为示例来给出。这些通道实际上也可以方便地布置成相互同轴的。

按照上面提到的意大利专利 IT-B-1218945 中已知的方式，入口通道 2 连接到容器 5，容器 5 可以是一次性的，里面装有适量的磨料，磨料通常是金刚砂微晶粒。在下面将称作供应容器的容器 5 通
10 过示意性地表示为 6 的进风道与大气相通，可以通过改变进风道 6 的横截面大小来调整该进风道吸入空气的流量，甚至可以利用未在图中示出的阀门系统来调整。

同样按照已知的方式，出口通道 4 与收集容器 7 相连，收集容器 7 接着又连接到构成抽气泵 9 的真空源进气口上。抽气泵 9 的出口加压侧可以借助于一增压管路 10，并通过进风道 6 或（如所示实例中的情形）通过一个乃至多个独立的端口与供应容器 5 相连。
15

在工作时，抽气泵 9 构成唯一的输送机构，用来将装在供应容器 5 里面的磨料 S 定量供应（通过未在图中示出的与抽气泵 9 相连的手动操作的普通调节单元）到手柄 1 上小孔 3 所接触的待处理区域中。实际上，由于靠着人体皮肤组织的小孔 3 被封闭，使磨料 S 从供应容器 5 吸入到入口通道 2 中，接着到小孔 3 中，于是进行人体皮肤组织的微研磨处理，然后通过出口通道 4 到收集容器 7 中，收集容器 7 内部通过真空抽气泵 9 保持在负压状态下。当小孔 3 一
20 与治疗中的区域分开，通向小孔 3 的载有磨料 S 的气流就中断了，因为那样的话抽气泵 9 将通过小孔 3 直接与大气相通。

利用与抽气泵 9 相连的调节单元可以将磨料 S 的研磨作用量调整到需要的程度，或者可以像说明的那样通过调整进风道 6 的进风
25

量, 如果可能的话, 也可以通过控制从抽气泵 9 的出口侧经增压管路 10 输送到供应容器 5 中的压力空气来调整。应当指出, 增压管路 10 可以连接到一适当的低功率空气压缩机的输出侧, 以代替连接到抽气泵 9 的出口侧。

- 5 增压至供应容器 5 中的空气使在负压状态下输送到入口通道 2 然后到小孔 3 的磨料 S 数量增加, 从而使微研磨作用更强。

不管怎么样, 与有没有增压管路 10 无关, 按照上述结构的人体皮肤组织研磨处理是通过负压状态下载有磨料 S 的气流实现的。

- 10 根据本发明的主要特征, 微研磨装置中还配备了将一种液体 L 有选择地和可控地供应到手柄 1 中小孔 3 的系统, 它可独立于将载有磨料 S 的气流输送到小孔 3 的系统, 或者也可以将两者结合起来。

为了达到这样的效果, 手柄 1 中设有连接到装着液体 L 的容器 11 的第二入口通道 12, 其特征将在下面具体说明。

- 15 可以用过压或者用负压来实现将液体 L 从容器 11 输送到手柄 1 上的小孔 3 中。在对应于图 1 所述实施例的前一种情况下, 容器 11 通过管路 13 连接 (如所示示例直接连接, 或通过一喷射器系统间接连接) 到一过压源, 并通过管路 14 与第二入口通道 12 相连。该过压源可以由一个液压泵构成, 或更简单地由一个空气压缩机构成, 比如将空气增压到磨料 S 供应容器 5 的同一空气压缩机 (如果有的话)。
- 20 更加方便的是, 可以通过未在图中示出的普通型止回阀单元, 连接到管路 13 上的真空抽气泵 9 出口侧提供过压。该止回阀单元也可以通过一种独特的方法由设在手柄 1 上并与手柄 1 中第三入口通道 16 相连的通风孔 15 构成, 第三入口通道 16 又转而通过管道 17 与装液体 L 的容器 11 的上游管路 13 相连。通风孔 15 比如可以由操作
- 25 人员手动关闭。在工作时, 如果通风孔 15 保持敞开, 由真空抽气泵 9 出口侧 (或由微型空气压缩机, 如果装有的话) 输送的空气在压力下通过管路 17 和第三入口通道 16 直接进入大气中。在这种情况下, 液体 L 不会从容器 11 压力供应到手柄 1 上的小孔 3 中。但是

如果通风孔 15 被操作人员关闭，输送到管路 13 中的压力空气使容器 11 增压，因此里面的液体 L 在压力下被输送到第二入口通道 12 中，接着通过小孔 3 到正在处理的区域上。

当然，可以设计出在压力下控制液体供应的各种系统，不仅可以与将磨料 S 从供应容器 5 供应到手柄 1 中小孔 3 的系统结合起来，而且也可独立于该系统。比如，受压力作用的液体可以先于或后于载有磨料的气流输送到待处理表面上，从而对皮肤组织起到湿润作用。然而，已经知道将液体流和气体流结合起来一般能够极大地提高磨料进行研磨的作用。

将液体 L 从容器 11 输送到手柄 1 中小孔 3 的过压量可以在很大范围内变化，所属领域的技术人员应知道其调整方法。

如上面已经指出的，容器 11 可以由一次性的瓶子构成，或者如所示实例中的情形由带有可活动塞 18 的可再装容器构成。装在里面的液体 L 可以只由水构成，那样的话，在载有磨料的气流进行研磨之前、之中或之后，因压力而通过手柄 1 中小孔 3 喷射的液体将对正在治疗的皮肤组织区域起到湿润作用。液体还可以以蒸汽状态输送，从而使正在治疗的皮肤毛孔具有扩张效果，相应地容器 11 应配备未在图中示出的适当的蒸发器，比如电阻器型的，甚至是能够即时发生蒸汽的。作为一种选择，容器 11 可以配备有冷却装置，甚至是即时型的，从而使输送到手柄 1 小孔 3 中的液体能够冷却至非常低的温度，起到降低人体皮肤组织对磨料 S 作用敏感性的效果。

装在容器 11 里面的液体 L 可以方便地由下面一种或多种物质构成：

麻醉的，
止血和促凝固的，
有营养的（胶质的、弹性蛋白），
促愈合的（植物性增生素、肌纤增生素），
轻微腐蚀性的（乙醇酸、盐酸等），

再生的，
凉爽的，
止痛和起镇静作用的，
增湿的，
5 润滑的，
水合性的，等。

目前认为将其中一些物质与水或其它治疗液混合起来特别有用，包括氯化钠溶液，它对于从皮肤上去除纹身具有特别的功效。

显然作用在治疗区域上液体流的效果对应于那些物质的内在特性，可以将不同的物质结合或混合在一起。

在对人体皮肤组织的治疗区域进行处理之后，废液连同用过的磨料一起收集在收集容器 7 中，然后将它们清除掉。

应当指出对于上述结构，来自容器 11 的液体 L 和来自供应容器 5 的磨料 S 在手柄 1 上的小孔 3 处混合到一起：作为另一种选择，
15 如上面已经提到的，还可以在小孔 3 的上流进行混合，甚至也可以在手柄 1 的上流进行混合：在这种情况下，手柄 1 应该按照传统结构来设计，只有一个入口通道用来将磨料 S-液体 L 的混合物输送到小孔 3 中。

还可以设计出一个不同的实施例，其中液体流本身构成移动磨料的流动载体，比如利用一个喷射器系统，从而代替空气载体。

在上面参考图 1 进行具体描述的实施例中，将磨料 S 和液体 L 输送到手柄 1 上小孔 3 分别是在负压状态和过压状态下进行的。

本发明设计出其它可供选择的实施例，其中磨料 S 和液体 L 两者都可以在负压状态下输送，或者前者在过压状态下、后者在负压
25 状态下。

图 2 示出了第一种可供选择的实施例，其中与前面已经描述的部件相同或类似的部件用相同的标号表示。根据这一变型，装液体 L 的容器 11 通过进风道 19 与大气相通，由真空抽气泵 9 在收集容器

7 中产生的负压使液体 L 流向手柄 1 上的小孔 3。当然应该配备阀门和控制系统（未在图中示出，因为一般来讲内行人都知道）以开启、关闭和调整液体 L 向手柄 1 中第二入口通道 12 的流动。

5 就图 3 所示的变型而言，其中与前面已描述部件相同或类似的部件仍然用相同的标号表示，供应容器 5 中的磨料 S 和容器 11 中的液体 L 都是在过压状态下输送到手柄 1 上的小孔 3 中。在这种情况下配备有大功率空气压缩机 20，其输出侧或者像所示实例那样直接地或者通过各自的喷射器系统，经由相应的管路 21、22 同时连接到供应容器 5 和/或容器 11 上，与前述实施例一样它们接着又分别连接到手柄 1 中的第一入口通道 2 和第二入口通道 12。

10 连接在手柄 1 出口通道 4 上的收集容器 7 通常连接到用来吸走用过的磨料和液体的低功率抽气泵 23 上。就载有磨料的气流处于过压状态下而言，这一变型在概念上对应于前面已经提到的意大利专利 IT-B-1184922 中所公开和介绍的。

15 虽然在上述结合附图描述的实例中，液体的循环基本上是利用与提供空气载体循环相同的功能部件来方便地实现的，但是应当指出，液体回路也可以是独立和无关的。

20 通过上述介绍可以知道，与传统的装置相比，根据本发明的人体皮肤组织微研磨装置由于可以有选择地将具有某些特性的液体通过手柄供应到正在治疗的区域上，从而提供了在研磨作用之外增加其它效果的优点。本申请者目前正在进行的实验表明，微研磨装置的实用功效由此有了惊人的提高。

25 同样令人吃惊的是，如果液体流在手柄上游与磨料混合从而取消用来输送磨料的空气载体的话，其研磨效率不但令人满意，而且在某些情况下，比如当所用液体包含腐蚀性物质时，还可以十分显著地增加研磨效率。

当然在不违背如所附权利要求书限定的本发明范围的情况下，可以对已经作为示例公开和说明的构造细节和实施方案作出各种修

改。

因此，同样也是作为示例，还有一种可供选择的未在图中示出方案包括在本发明范围内，其中液体（从上面所列混合物中适当地挑选出来）完全取代固体研磨材料。换句话说，液体本身可以单独（即不存在气流）构成研磨材料的载体，在这种情况下，研磨材料实际上是由研磨液体而不是由粉末构成的，可单独用来对人体皮肤组织进行液体微研磨。

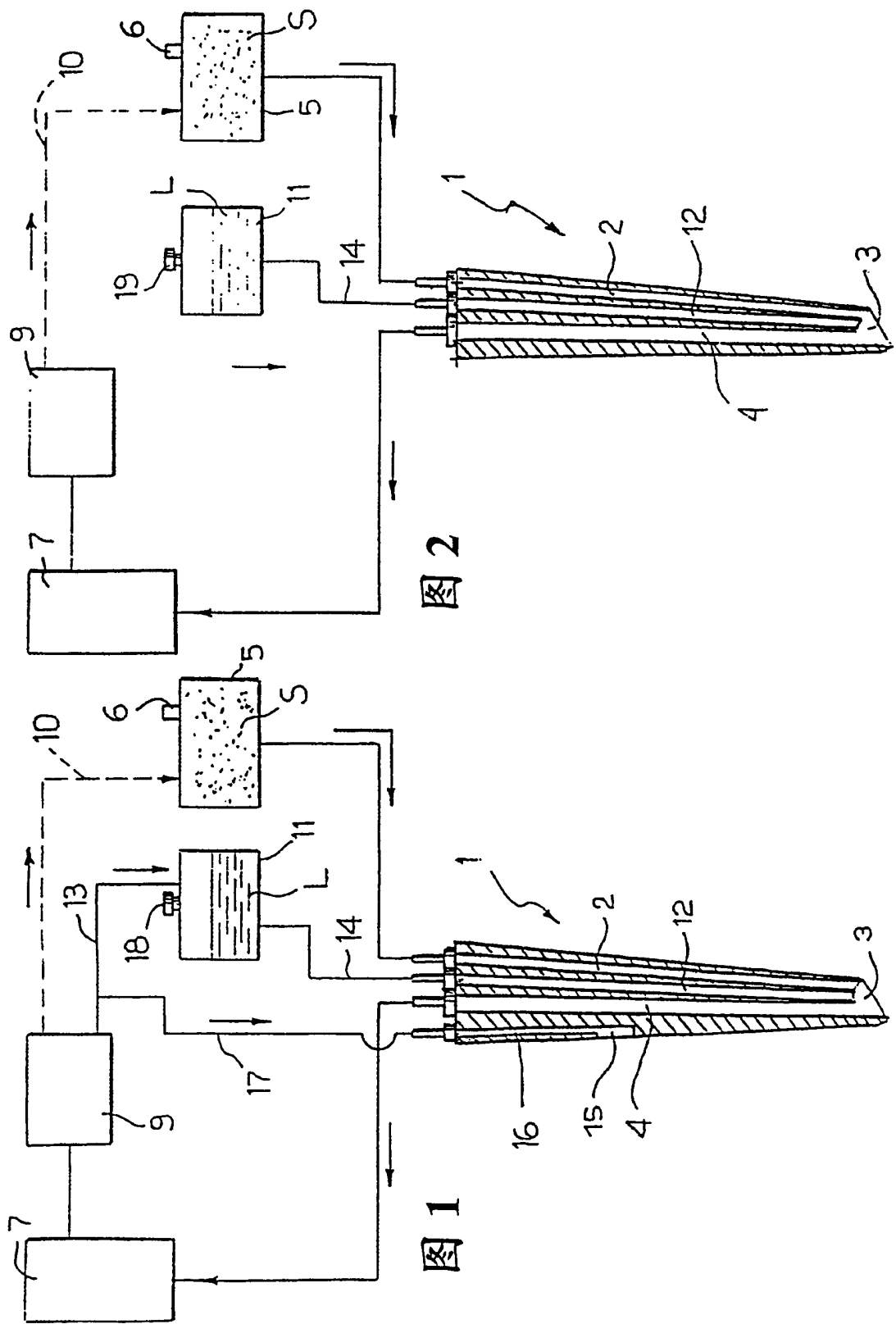


图 3

