



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200380102708.8

[43] 公开日 2005年12月21日

[11] 公开号 CN 1711137A

[22] 申请日 2003.11.7

[21] 申请号 200380102708.8

[30] 优先权

[32] 2002.11.8 [33] FI [31] 20022003

[86] 国际申请 PCT/FI2003/000846 2003.11.7

[87] 国际公布 WO2004/041433 英 2004.5.21

[85] 进入国家阶段日期 2005.4.30

[71] 申请人 拜奥希特公司

地址 芬兰赫尔辛基

[72] 发明人 奥斯莫·斯沃瓦尼米

珀蒂·埃克霍尔姆

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

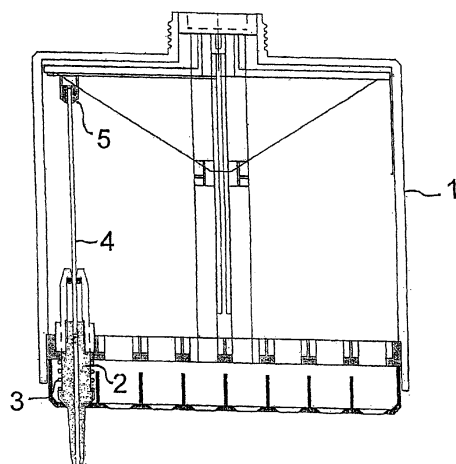
代理人 魏晓刚 李晓舒

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称 多通道吸液管

[57] 摘要

一种多通道吸液管，其吸入管的排列为安排为弹性的，使得一次性尖头被相似地附在每个吸入管上而不管尖头架的形状和弹性特征。吸液管包括主体和带有用于每个通道的吸入管的活塞-针筒系统。每个吸入管与主体的适配使得吸入管可在两个末端位置之间在垂直方向上相对主体移动。



-
1. 一种多通道吸液管，包括主体和一组针筒-活塞系统，每个针筒附一个可适配一次性尖头的锥形吸入管，其特征在于：吸入管安排为可在最里面和最外面的位置之间在垂直方向上相对主体移动，每个吸入管具有安排为促使吸入管到其最外面位置的一个弹性组件。
- 5
2. 如权利要求 1 所述的多通道吸液管，其特征在于：该弹性组件是压缩弹簧。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的多通道吸液管，其特征在于：在分开的通道中的弹性组件是相似的并被设计用于一种特定类型的一次性尖头。
- 10
4. 如权利要求 1 和 2 所述的多通道吸液管，其特征在于：在不同通道中的弹性组件是不同的。

多通道吸液管

5 技术领域

本发明涉及使用一次性尖头的吸入设备，尤其是吸液管的结构。本发明尤其涉及用以保证一次性尖头在多通道吸液管中的平顺附着的吸液管的吸入管的弹簧机构。

10 背景技术

在实验室工作中普遍使用吸液管滴配液体，由此一次性吸液管尖头通过摩擦连接附着。尖头是与要滴配液体的体积相称的锥形塑料零件。尖头被附在吸液管的微微变细的吸入管的下端即锥形端，尖头通过插入该锥形端到相应的尖头的锥形附着。使用后，通常通过例如由拇指激活一个机构，引起安
15 排为围绕吸入管的移除装置向下移动，由此该移除装置推动尖头与吸入管分离，尖头被移除。

为了保证一次性尖头和吸入管的兼容性，应该使用尺寸和其他特征是广泛标准化的尖头。通过总是使用来自同一制造商最好是吸入管的制造商的尖头，能达到合理的确定性。实际上，与指定吸液管使用的尖头的质量和测量
20 精确度变化如此之大以致出现问题。通过插入吸入管的末端到架上的尖头而选取某尖头来使用，使用者没有接触尖头，而所用的力决定尖头对吸入管的附着有多好。

在美国专利 3853012 中描述了一个吸液管，其吸入管是在弹簧张力下适配的，使得当吸入管被以特定力推向一个物体时，该管克服在尖头移除器的
25 套筒中的弹簧运动。这样，吸入管能被推向尖头上端的力是被定界的，因而，移除尖头所需要的力也被限定。

此外，吸液管通常包括主体和针筒和在主体中以达到吸和吹的效果的活塞，以及所需的用于操作活塞-针筒系统的推杆和弹簧。在可调容量的吸液管中另外有通过其可调节吸液管的一次动作的长度的机构。

30 在多通道吸液管中有多个活塞-针筒系统，即通道，其通常为平行并对每个针筒连有一个吸入管。随使用者的一次移动每个针筒都被同时影响。多

通道吸液管因而具有一组同样的、平行的可适配尖头的吸入管。在一个吸入动作中液体被吸入尖头中，并随一个单独的滴配动作，液体被同时从尖头中滴出。通常目标是微滴定盘的一个并列。为了达到同样的到微滴定盘的每个井的液体移送，在多通道吸液管中的吸液管尖头的适配是极为重要的，特别是在某些类型的应用中。

当使用多通道吸液管时要强调相平的尖头高度的重要性。尖头通常置为在架中在竖直位置来给付使得它们可在一次移动中被吸液管的所有吸入管拾取，而不用手接触它们。美国专利 5392914 描述了这样的尖头架。当拾取尖头时，在拾取时刻难以如此准确地在垂直方向上对齐吸液管，以使多通道吸液管的所有吸入管会绝对均匀地穿入到架上的尖头中。架也可能以不均匀的方式变形。尤其是，中间的尖头易于比其他的更松，在重要的工作阶段中间甚至导致它们的脱离。

已经有解决该问题的尝试，例如通过设计尖头架为凸起的，这样，在中间的尖头的上端突出而超过在边上的那些。欧洲专利 1011863 描述了这样的解决方案。

发明内容

本发明的目的是一种多通道吸液管，其中吸入管设置安排为可缩进使得不管尖头架的形状和柔性特征，一次性尖头以同样的方式附着到每个吸入管。

吸液管包括主体和带有为每个通道配置的吸入管的活塞-针筒系统。每个吸入管与主体的适配使得吸入管可在两个极端位置之间相对主体在垂直方向上移动。因而，吸入管可被推入主体内到最里面的位置。每个吸入管安置有一个弹性组件，优选的是压缩弹簧，其保持吸入管处在相应最外面的位置。吸入管设置有合适的肩部来安装该弹性组件及保持管在主体中。

当根据本发明的多通道吸液管的吸入管列被拿到在架上的一次性尖头列的上端，允许每个吸入管如此深地穿透到尖头的上端使得其缩进，选择弹簧系数以对应适当的紧附位置，因为所有的吸入管都可缩进，每个尖头都安置于相同高度。

根据本发明的一个实施例，弹性组件被特别设计为用于一种特定类型尖头以保证均匀的附着。然后当改变尖头类型时可替换该弹性组件。

根据本发明的另一个实施例，在吸液管中的每个弹性组件并不是同样的，而是设计为使得能补偿由于不同的拾取技术导致的可能的差异。例如，在中间通道的弹性组件可具有比在边上的更高的弹簧系数，以避免上面提到的中间尖头的不良附着。

5

附图说明

以下，参考附图详细描述本发明，图1描述一个8通道吸液管的下端。

具体实施方式

10 仅示出安置在公用主体1的8个同样的平行机构（通道）中的一个。吸入管和针筒是相同组件2的零件，该组件2安排为在吸液管主体1中可移动，这样，在静止状态下压缩弹簧3保持吸入管处在最外面的位置。活塞4在针筒2中可移动，活塞的上端附到通道的公用操作机构5。本装置通常包括尖头移除机构，从几个现有技术出版物中本领域技术人员可熟悉该尖头移除机构的结构。

15

当从架上拾取尖头7（未示出）时，使用者可调整拾取动作，这样，当尖头附在吸入管时每个吸入管由于弹簧3可缩进。这样，有很大的可能是每个尖头以相同的力附着，而不管在不同尖头和吸入管之间的小的角度差异。因此，尖头也有很高的可能性会以相同深度穿透到尖头上端，这使得多通道

20 吸液管的使用更容易，因为尖头的下端会安置在同一水平上并每一个刚好延伸到井盘的底部。

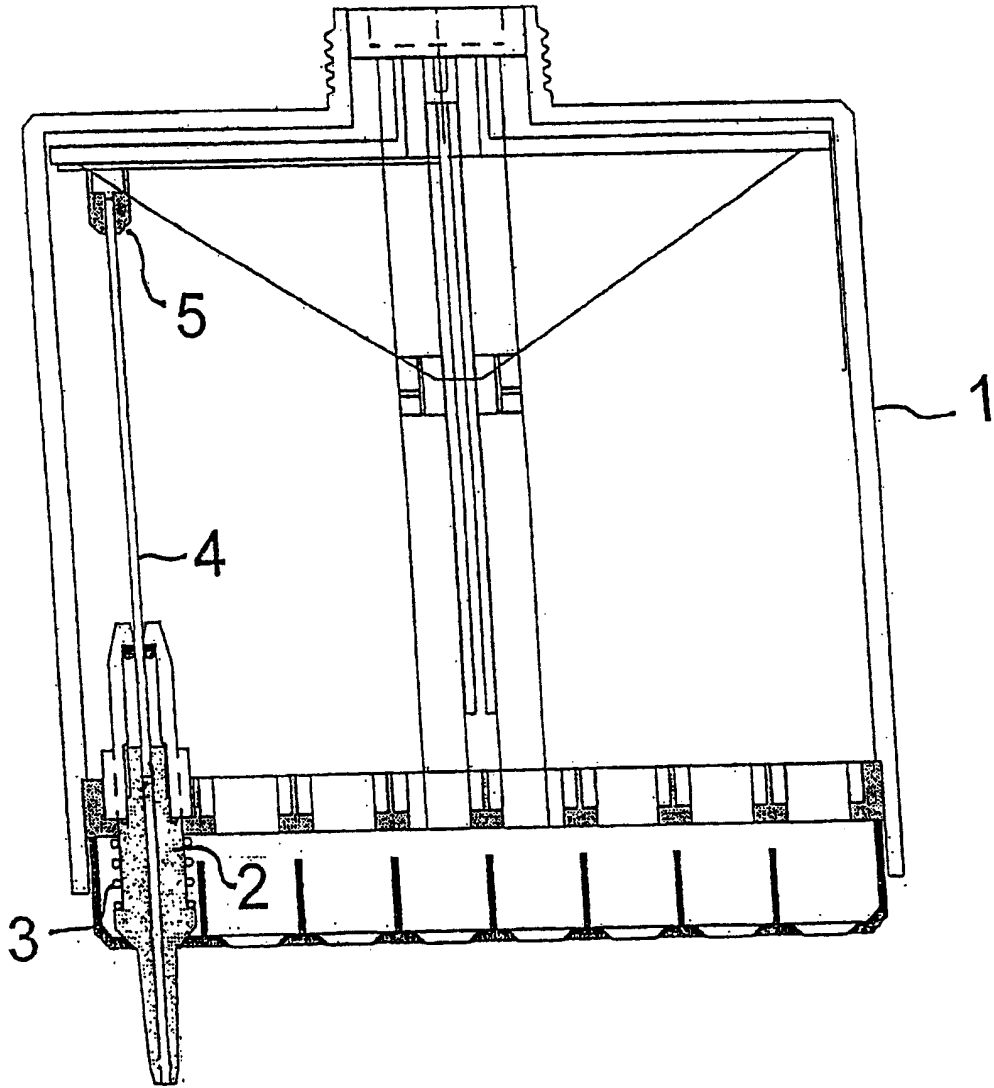


图 1