

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B01L 3/00 (2006.01)
C12N 15/10 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580021285.6

[43] 公开日 2007年8月15日

[11] 公开号 CN 101018608A

[22] 申请日 2005.5.19

[21] 申请号 200580021285.6

[30] 优先权

[32] 2004.9.30 [33] JP [31] 286233/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/009594 2005.5.19

[87] 国际公布 WO2006/038344 英 2006.4.13

[85] 进入国家阶段日期 2006.12.25

[71] 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 繁定启司 藤原盛男

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 陈平

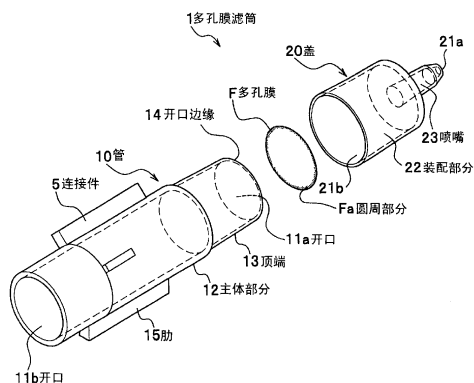
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 10 页

[54] 发明名称

复式滤筒和滤筒排列框架

[57] 摘要

为了解决本发明的多孔膜滤筒(1)的浪费,复式滤筒(A)为该种滤筒,它通过连接件(5)复数地并排设置多孔膜滤筒,每一所述多孔膜滤筒都具有管状圆筒(10),所述管状圆筒(10)在其顶端部分(13)和后端部分具有开口(11a, 11b);盖(20),所述盖(20)被形成为管状,所述盖具有用于在外侧配合所述顶端部分的装配部分(22),所述盖邻接所述顶端部分的开口边缘(14),并且所述盖具有用于将多孔膜(F)夹在所述盖和所述圆筒之间的夹合面(24);和夹在所述管的所述开口边缘与所述盖之间的所述多孔膜。



1. 一种复式滤筒，包括：
多个多孔膜滤筒，所述多个多孔膜滤筒用于将每一多孔膜保持在其管状体的管内，所述多个多孔膜滤筒成排地并排设置并且整体地形成，其中所述管状体在其顶端部分和后端部分具有开口。
2. 根据权利要求1所述的复式滤筒，其中所述多孔膜滤筒包括：
管状圆筒，所述管状圆筒在其顶端部分和后端部分都具有开口；
盖，所述盖被形成为管状，所述盖具有用于在外侧配合所述顶端部分的装配部分，所述盖邻接所述顶端部分的开口边缘，并且所述盖具有用于将多孔膜夹在所述盖和所述圆筒之间的夹合面；
和夹在所述圆筒的所述开口边缘与所述盖之间的所述多孔膜。
3. 根据权利要求1所述的复式滤筒，其中：
每一所述多孔膜滤筒的相邻部分被连接件沿着所述管状体的纵向方向连接。
4. 根据权利要求2所述的复式套管，其中：
每一所述多孔膜滤筒的相邻部分都被连接件沿着所述圆筒或者所述盖的纵向方向连接。
5. 根据权利要求1或2所述的复式滤筒，其中：
每一所述多孔膜滤筒的连接部分被加厚地形成。
6. 根据权利要求1所述的复式滤筒，其中：
每一相邻的所述管状体被整体地模制形成。
7. 根据权利要求2所述的复式滤筒，其中：
每一相邻的所述圆筒或者每一相邻的所述盖被整体地模制形成。
8. 一种用于排列根据权利要求1到7中的任意一项所述的复式滤筒的滤筒排列框架，所述框架包括：
框架体，所述框架体具有矩形开口，框架体的一对侧面等于所述复式滤筒的水平方向上的长度；和
多个保持部分，所述多个保持部分设置在所述开口的另一对侧面内并保持所述复式滤筒的侧面部分。

复式滤筒和滤筒排列框架

技术领域

本发明涉及一种具有多个用于过滤液体等的多孔膜滤筒的复式滤筒和一种用于排列复式滤筒的滤筒排列框架。

背景技术

多孔膜广泛地使用在实验室和工厂中，用于过滤液体和吸收液体中的特殊物质。并且在使用用于该目的的多孔膜中，必须将多孔膜保持在液体流经的通道上。通常使用这样一种方法作为该保持方法，所述方法为：将多孔膜夹在具有液体流经的通道的两个部件之间，并且因而保持所述多孔膜。

由于这样的多孔膜通常使用在精确实验和测量中，因此要求洁净的多孔膜，并且如果一旦使用，就要经常对其进行更换。因此，为了洁净和使用中的可用性，使滤筒处于保持多孔膜并使液体通过的状态是合宜的。已知JP-A-2002-345465的0010段到0020段和图1中所描述的这样的核酸精炼单元为这样的多孔膜滤筒。

关于这一点，通常在核酸等的提取过程和其后的放大过程和分析过程中在8支×12排的96支形式的复式滤筒中使用多孔膜滤筒。因此，虽然考虑将多孔膜滤筒整体地模制为96支形式的复式滤筒，但是金属铸型和工作设备变得大规模，并且它导致成本增加。另外，当使用96支形式的复式滤筒中的一部分多孔膜滤筒时，存在未使用的多孔膜滤筒变成浪费的问题。

发明内容

为了解决该问题，对本发明的复式滤筒进行如下配置：

即，本发明的复式滤筒是复数地包括多孔膜滤筒的复式滤筒，所述多孔膜滤筒成排地并排地设置并整体地形成，所述复式滤筒用于将每一多孔膜保持在其管状体的管内，其中所述管状体在其顶端部分和后端部分具有

开口。

根据这样的复式滤筒，使用包括与待使用的多孔膜滤筒的数量相等的多孔膜滤筒的复式滤筒，并且由此在复式滤筒中不浪费性地产生不使用的多孔膜滤筒。

多孔膜滤筒包括：管状圆筒，所述管状圆筒在其顶端部分和后端部分具有开口；盖，所述盖被形成为管状，所述盖具有用于在外侧配合所述顶端部分的装配部分，所述盖邻接所述顶端部分的开口边缘，并且所述盖具有用于将多孔膜夹在所述圆筒和所述盖之间的夹合面；和夹在所述圆筒的所述开口边缘与所述盖之间的所述多孔膜。

另外，每一所述多孔膜滤筒也可被连接件沿着所述管状体的纵向方向连接。

另外，每一所述多孔膜滤筒的相邻部分也可被连接件沿着所述圆筒或者所述盖的纵向方向连接。

另外，每一所述多孔膜滤筒的连接部分也可被加厚地形成。

另外，每一相邻的所述管状体也可被整体地模制形成。

另外，每一相邻的所述圆筒或者每一相邻的所述盖也可被整体地模制形成。

另外，为了解决该问题，对本发明的滤筒排列框架进行如下配置：

即，本发明的滤筒排列框架是用于将复式滤筒排列在多排中的框架，并且所述框架包括：框架体，所述框架体具有矩形开口，框架体的一对侧面等于所述复式滤筒的水平方向上的长度；和多个支持部分，所述多个保持部分设置在所述开口的另一对侧面内并保持所述复式滤筒的侧面部分。

根据本发明，可防止不使用的多孔膜滤筒变成浪费。

另外，将复式滤筒插入其框架中并不麻烦，并可获得用于插入多孔膜滤筒的简单结构框架。

附图说明

图1(a)是根据用于实现本发明的最佳模式的复式滤筒的主视图；图1(b)是根据用于实现本发明的最佳模式的复式滤筒的俯视图；和图1(c)是根据用于实现本发明的最佳模式的复式滤筒的透视图；

图2是透视图，显示了涉及用于实现本发明的最佳实施例的复式滤筒的一部分；

图3是透视图，显示了复式滤筒的变化实例；

图4是透视图，显示了复式滤筒的变化实例；

图5是涉及用于实现本发明的最佳模式的多孔膜滤筒的分解透视图；

图6是涉及用于实现本发明的最佳模式的剖视图；

图7是涉及用于实现本发明的盖（cap）的放大截面透视图；

图8是涉及用于实现本发明的最佳模式的滤筒排列框架透视图；

图9是涉及用于实现本发明的最佳模式的滤筒排列框架的透视图；

图10是透视图，显示了滤筒排列框架的变化实例；

图11是透视图，显示了滤筒排列框架的变化实例。

具体实施方式

接下来将说明用于实现本发明的最佳实例，如果需要则参照附图。同时，在用于实现本发明的最佳模式中，虽然描述了作为其一种应用在核酸的提取中使用复式滤筒的例子，但本申请并不限于此。

如图1（a）到（c）中所示，在涉及用于实现本发明的最佳模式的复式滤筒中，8个复式滤筒1被连接件5分别地并排连接。连接件5由诸如板形式的聚丙烯之类的树脂构成。同时，在用于实现本发明的最佳模式中，复式滤筒A（圆筒10和盖20）流入液体的一侧称为后端侧，而其液体被推出的一侧称为顶端侧。如图5中所示，多孔膜滤筒1包括：多孔膜F；和圆筒10与盖20，所述圆筒10与盖20支持多孔膜F并形成液体流经的通道。另外，每一多孔膜滤筒1中肋15形成在复式滤筒A的两端，并且在对于连接件5的水平方向上分开大约135°的位置上。肋15邻接插入复式滤筒A的滤筒阵列框架B（稍后将说明）的上部。

圆筒10包括圆筒形主体部分12和连接到其它圆筒10（多孔膜滤筒1）与主体部分12上的圆筒形上端部分13，并且进一步包括在顶端部分13处的开口11a和在主体部分12的后端部分处的开口11b。因此，液体可从开口11b流到开口11a。顶端部分13的外径被设计为比主体部分12的外径小的一种尺寸。另外，圆筒10的厚度优选不小于0.5mm。

如图5中所示，盖20包括圆筒形装配部分22和连接到装配部分22的顶端侧的喷嘴23。

开口21a形成在喷嘴23的顶部，同时开口21b形成在装配部分22的后端，因此液体可从后端侧朝盖20的顶端侧流动。喷嘴23的厚度优选地不小于0.5mm。

装配部分22的内径形成为其直径可以与圆筒10的顶端部分13的外径配合。

如图6中所示，通过多孔膜F保持在盖20的装配部分22内的状态下将圆筒10的顶端部分13配合在盖20的装配部分22中，多孔膜F可以夹在盖20和圆筒10之间。

如图7中所示，在盖20中6个（仅显示3个）径向肋25形成在装配部分22的底部26处，其中所述底部26通过装配部分22连接到喷嘴23。另外，夹合面24圆周地形成在底部26的外圆周边缘处，所述夹合面24比底部26高一个梯级从而与肋25的上面高度相同。

夹合面24是用于将多孔膜F夹在其自身和开口边缘14（见图5）之间的面，其中所述开口边缘14与圆筒10的开口11a的边缘相对。

肋25被形成为与夹合面24高度相同，由此支撑布置在盖20内的底部26处的多孔膜F，并防止多孔膜F从后端（开口21b）流到顶端（开口21a）的液体流拉长和破裂。另外，肋25径向地形成，并且由此液体被设计为当使液体从顶端流到后端时液体平稳地流入喷嘴23中。

同时，虽然圆筒10和盖20由例如聚丙烯构成，但它并不限于此。当通过超声波沉积固定圆筒10和盖20时，可应用超声波沉积的热塑性树脂是可用的。另外，当通过粘合剂固定所述圆筒10和盖20时，可由粘合剂粘合的材料是可用的。

多孔膜F是包括有机聚合物的多孔膜，并且所述多孔膜F被形成为与盖20的内径和圆筒10的顶端部分13的外径大致相匹配的圆形。例如醋酸纤维素的表面皂化物质适合于作为多孔膜F的材料。虽然单醋酸纤维素（mono-acetylcellulose）、双醋酸纤维素（di-acetylcellulose）、三醋酸纤维素（tri-acetylcellulose）中的任意一种可用作醋酸纤维素，但三醋酸纤维素尤其符合需要。

同时，包括PTFE（聚四氟乙烯）、聚酰胺、聚丙烯、聚碳酸酯等的多孔膜也可用作普通过滤材料。

接下来将参照图8说明涉及用于实现本发明的最佳模式的滤筒排列框架。滤筒排列框架B是矩形框体。弯曲部分31形成在滤筒排列框架B的一对内侧面上，用于配合复式滤筒A的侧面。同时，滤筒排列框架B由未显示的保持机构保持。此处，弯曲部分31对应于“发明内容”中所述的保持部分。

如图8和图9中所示，复式滤筒A配合到滤筒排列框架B中。复式滤筒A的装配部分22配合到滤筒排列框架B的弯曲部分31中。复式滤筒A的肋15邻接滤筒排列框架B的上部。

复式滤筒A使用过程如下：

首先，准备被取作分析物的诸如全血(whole blood)、血浆、血清(serum)、尿、人体排泄物(human waste)、精液和唾液之类的体液；或者从诸如蔬菜(或它的部分)、动物(或它的部分)的可溶性物质和均浆(homogenate)的生物材料获得的溶液等作为试料溶液。用包含溶解细胞膜和溶解核酸的试剂的水处理这些溶液。细胞膜和核酸因而被溶解，并且核酸被分散在水溶液中。例如，当取样是全血时，通过在添加Guanidine Hydrochloride、Triton-X100和Protease K(由SIGMA Corp.制造)的状态下，在60℃下进行10分钟的培养，红血球和各种蛋白质被移除而白血球和核酸膜(nucleic membrane)溶解。

通过将例如酒精之类的有机溶剂添加到水溶液中因而使核酸分散而完成样品溶液。从多孔滤筒1的后端侧的开口11b朝喷嘴23的顶端的开口21a传递样品溶液。因此样品溶液中的核酸被多孔膜F吸附。

接着，从多孔滤筒1的后端侧的开口11b朝喷嘴23的开口21a传递核酸清洗缓冲剂(nucleic-acid-washing buffer)。虽然核酸清洗缓冲剂溶液不使吸附在多孔膜F上的核酸解除吸附，但它具有使杂质解除吸附的成分，并由含有主试剂、和缓冲剂的溶液构成，所述溶液必要时还含有表面活性剂。含有酒精、Tris和Triton-X100的溶液优选为主试剂。通过此操作，从多孔膜F上移除除核酸之外的杂质。

接下来，从开口11b朝开口21a流通净化蒸馏水、TE缓冲剂等，使核酸从多孔膜F解除吸附并流动，并恢复含有未流出核酸的溶液。

根据用于实现本发明的最佳模式，由于复式滤筒A可适当地改变多孔膜滤筒1的使用数量，通过根据多孔膜滤筒1的使用数量使用由多孔膜滤筒1配置的复式滤筒A，不会浪费性地产生不使用的滤筒1，并且因而防止其浪费。

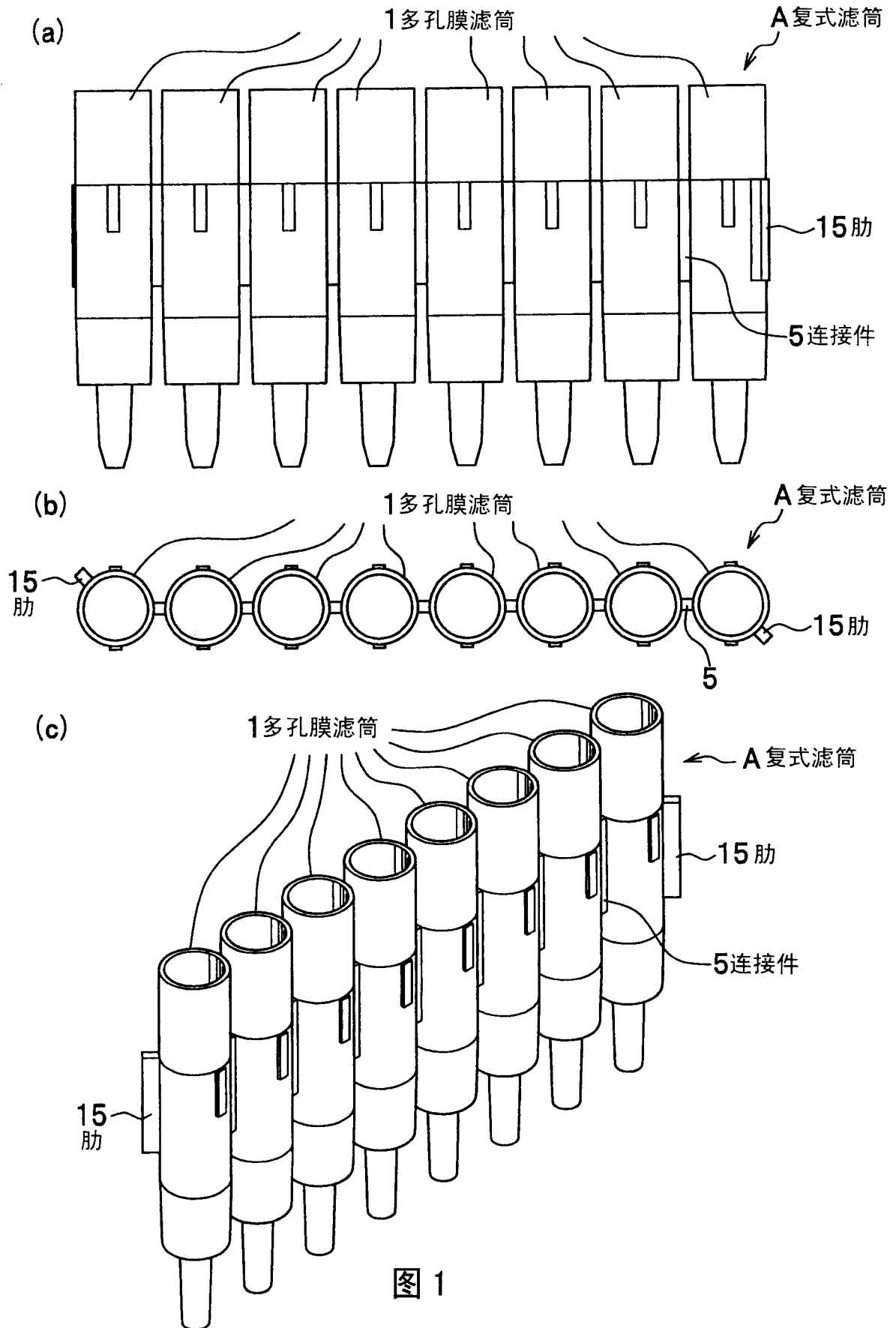
在用于实现本发明的最佳模式中，虽然用于配置复式滤筒A的多孔膜滤筒1由连接件5进行连接，但如图3中所示，使复式滤筒Aa的多孔膜滤筒1a的圆筒10彼此邻接并使邻接部分变厚，这也是可行的。另外，如图4中所示，整体地模制复式滤筒Ab的多孔膜滤筒1b的圆筒10a，这也是可行的。另外，在用于实现本发明的最佳模式中，虽然用于配置复式滤筒A的多孔膜滤筒1由连接件5进行连接，但盖20也可由连接件5进行连接；使盖20彼此邻接，邻接部分也可变厚；并且另外，其盖也可整体地模制而成。

另外，在用于实现本发明的最佳模式中，虽然复式滤筒A由8个多孔膜滤筒1配置成，但它也可由多个多孔膜滤筒1配置成，例如4个、6个和12个多孔膜滤筒1中的任意一种也可成排地并排配置。

另外，如图10中所示，横向形式的加强部分33也可设置在滤筒排列框架Ba内；如图11中所示，设置在滤筒排列框架Bb的一对侧面内的加强部分33a也可针对复式滤筒A的每一个连接件5c而进行排列。另外，滤筒排列框架的支持部分也可为格状形式。另外，滤筒排列框架的保持部分也可形成在其一对侧面处。进一步地，本发明并不限于用于实现本发明的最佳模式中所术的技术：不用说，只要技术的实质和形成是相同的，它们就包括在本发明的技术范围内。

工业应用

根据本发明，由于本发明的复式滤筒可合适地改变多孔膜滤筒的使用数量，通过根据多孔膜滤筒的使用数量而使用由多孔膜配置的复式滤筒，从而不浪费性地产生不使用的多孔膜滤筒，并且可防止其浪费。另外，将复式滤筒插入其框架中并不麻烦，并可获得用于插入多孔膜滤筒的简单结构框架。



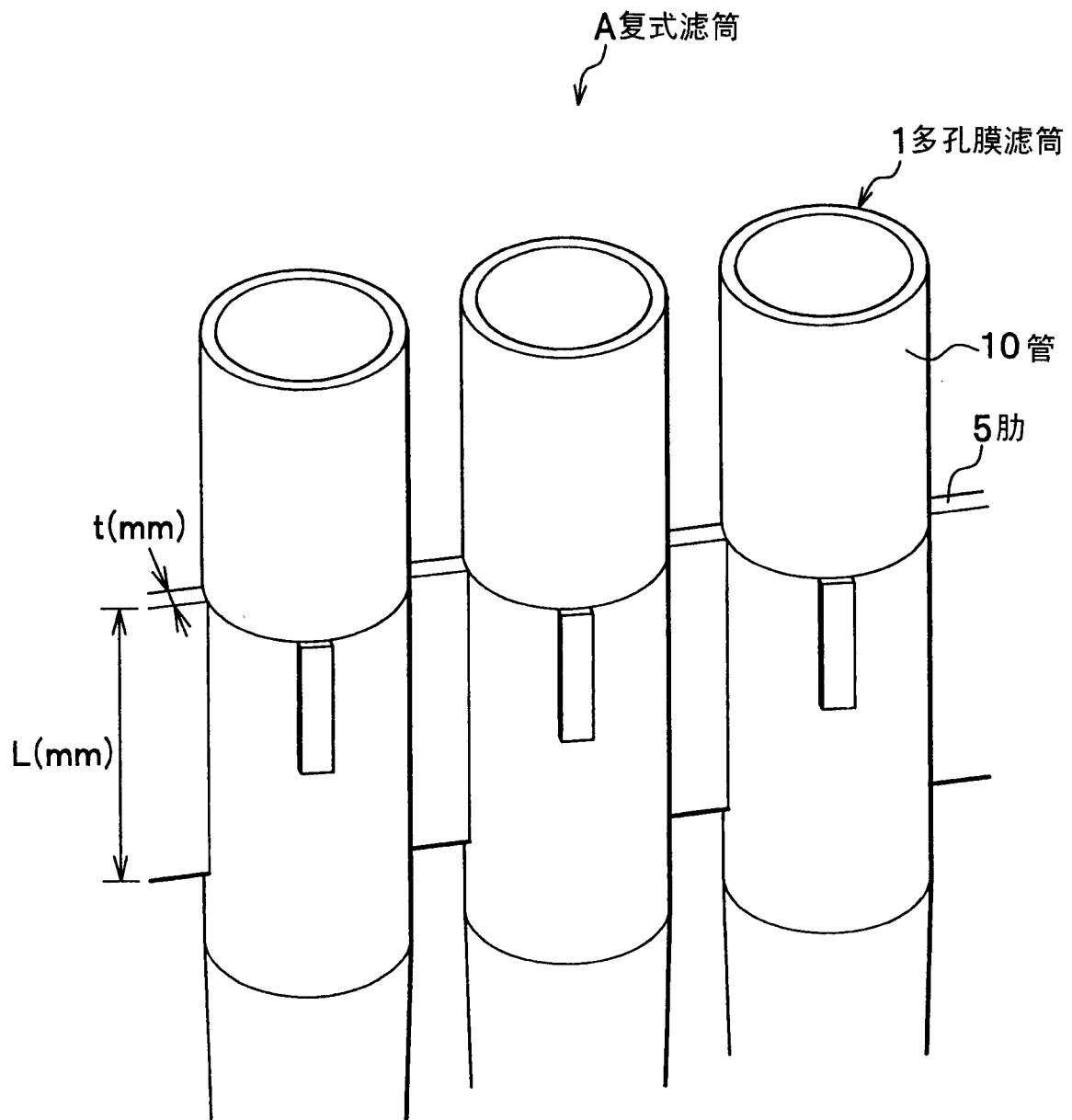
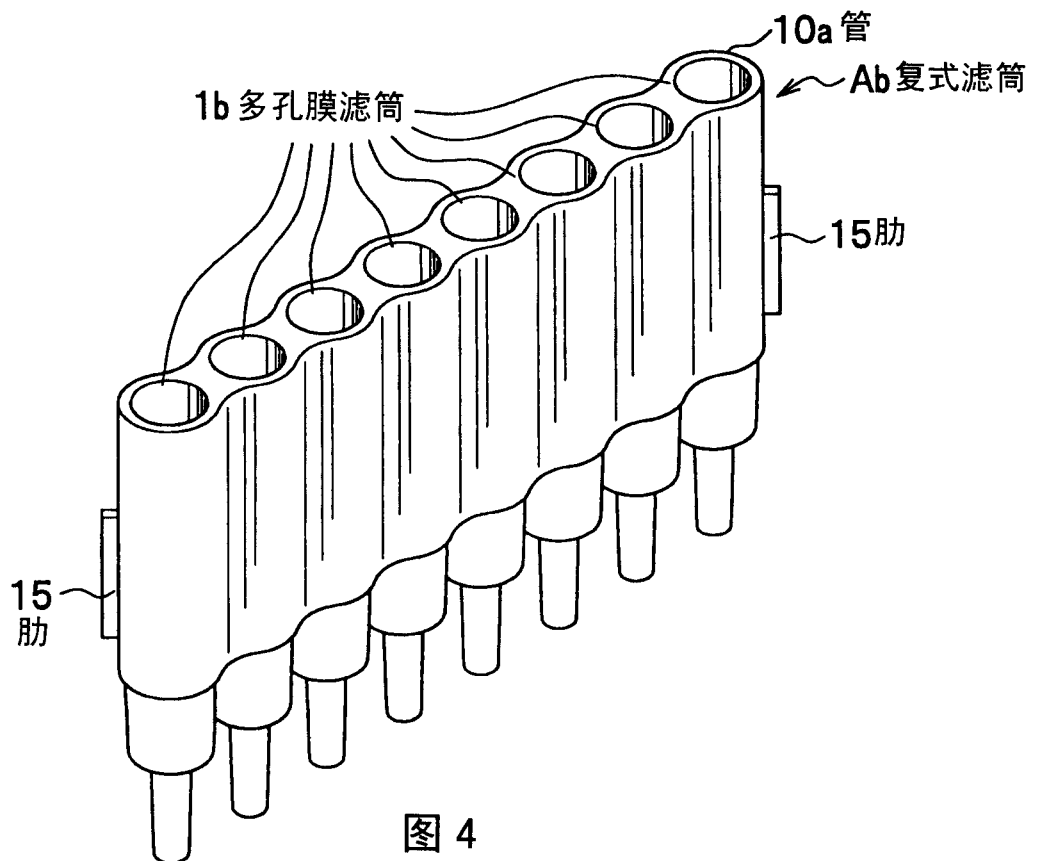
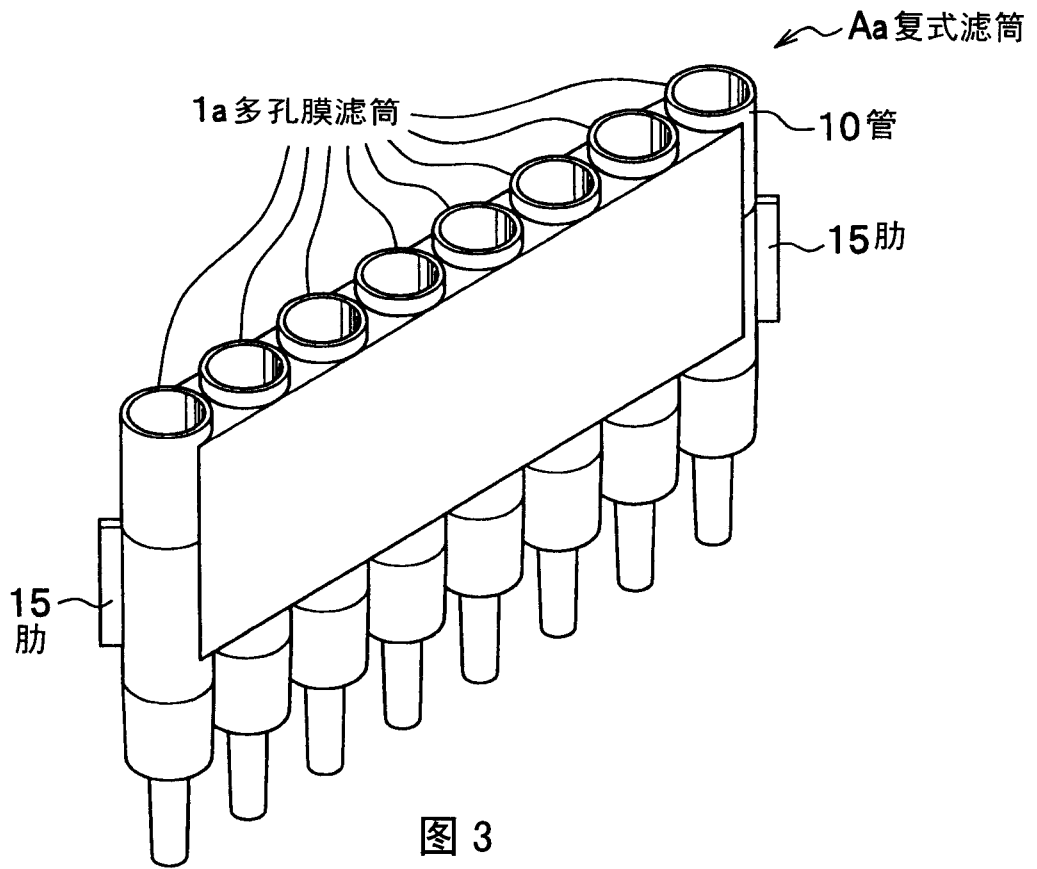


图 2



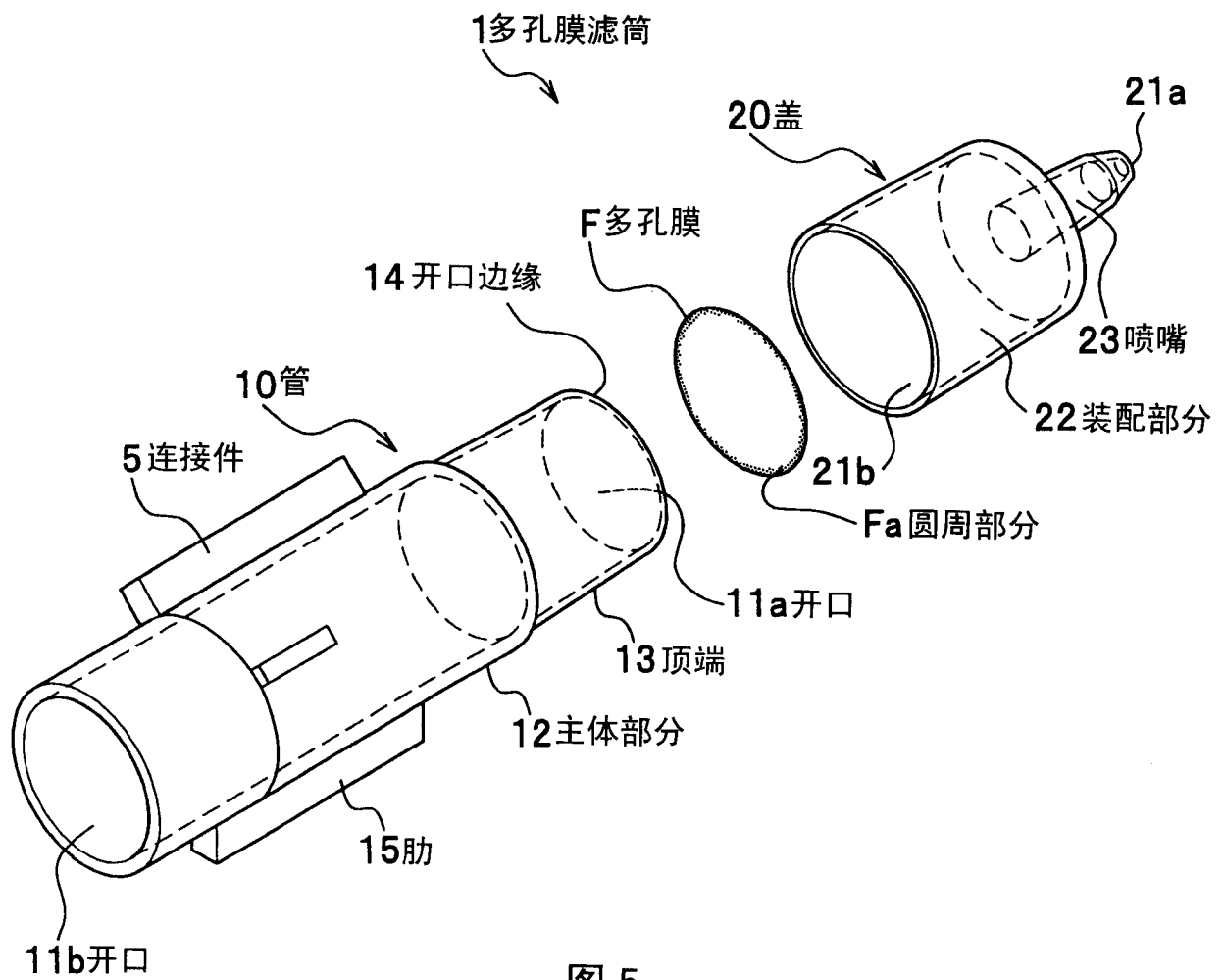


图 5

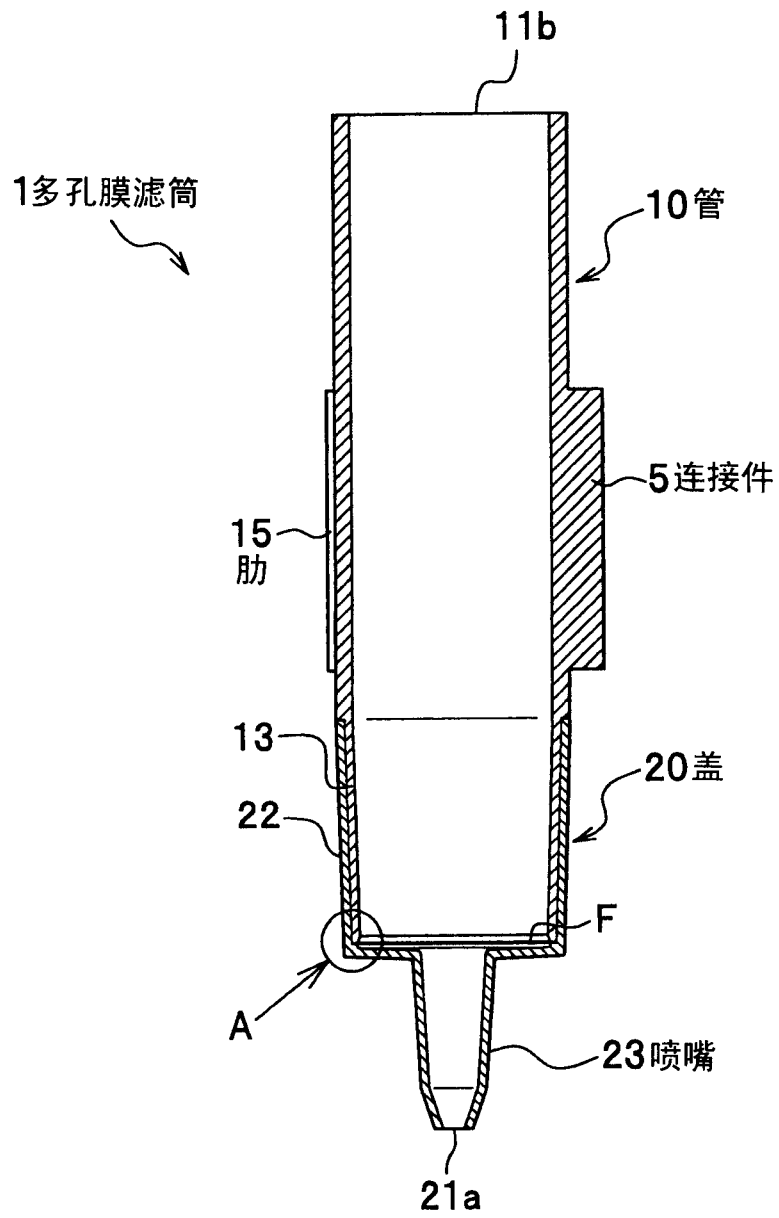


图 6

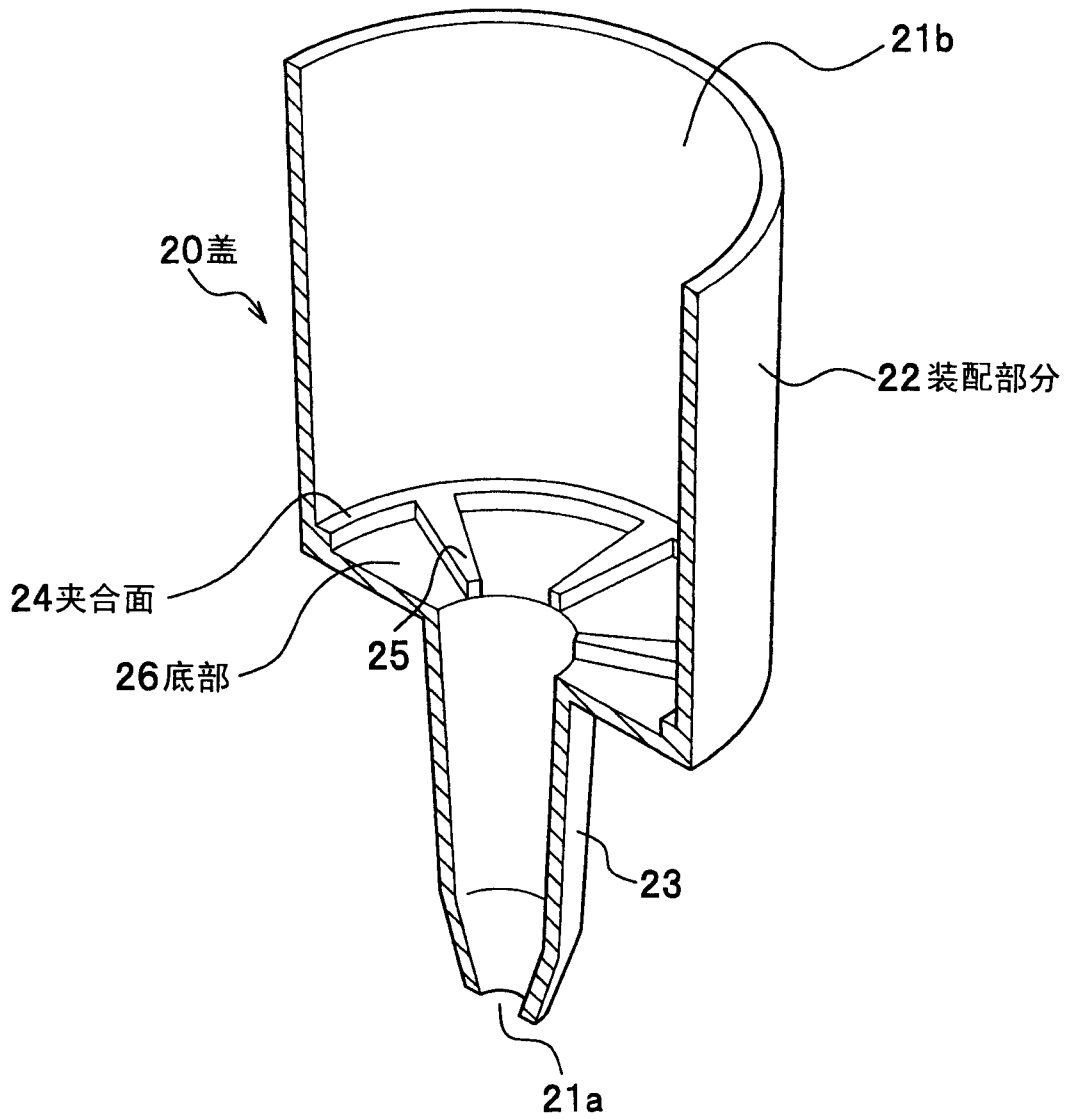


图 7

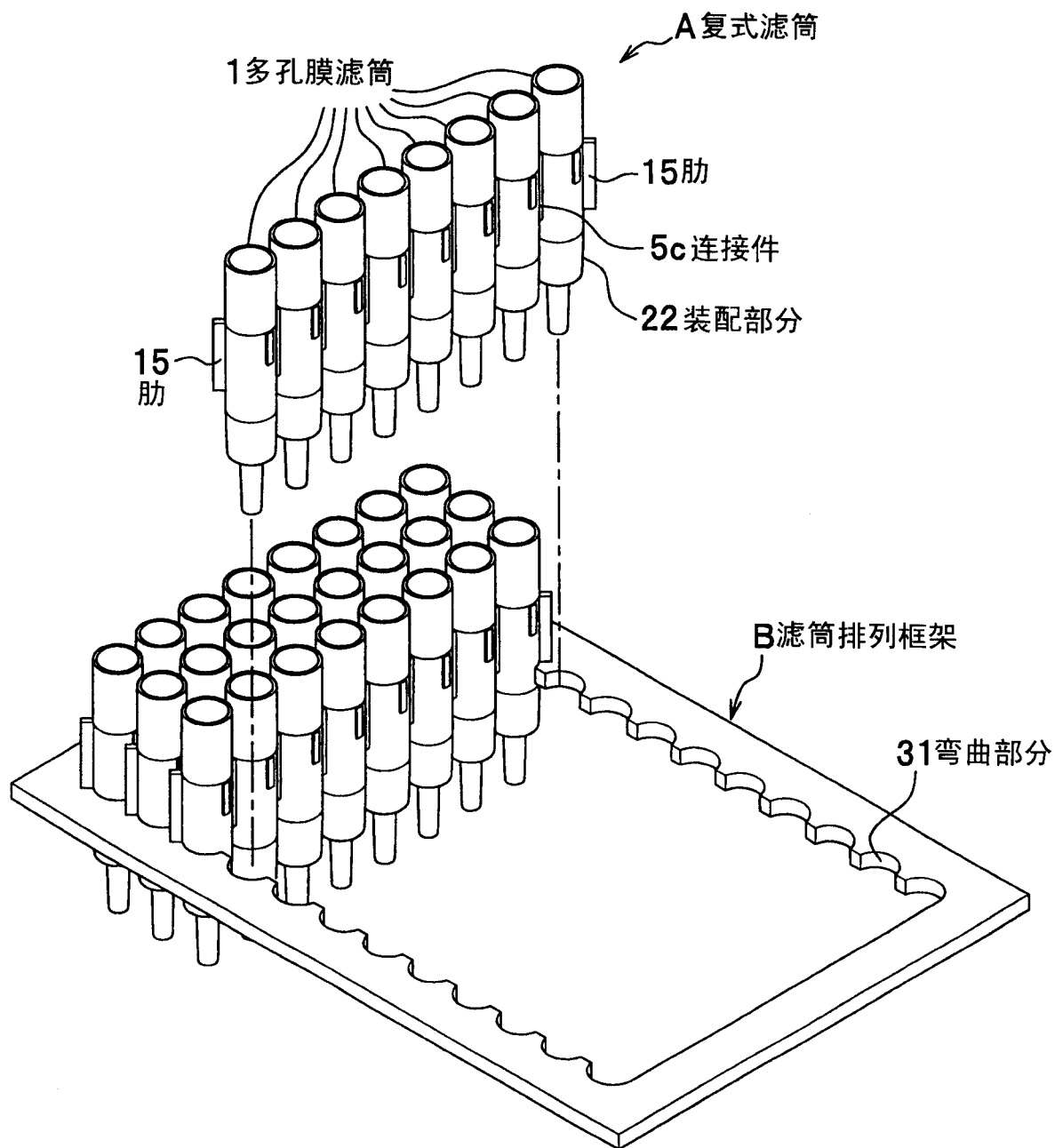


图 8

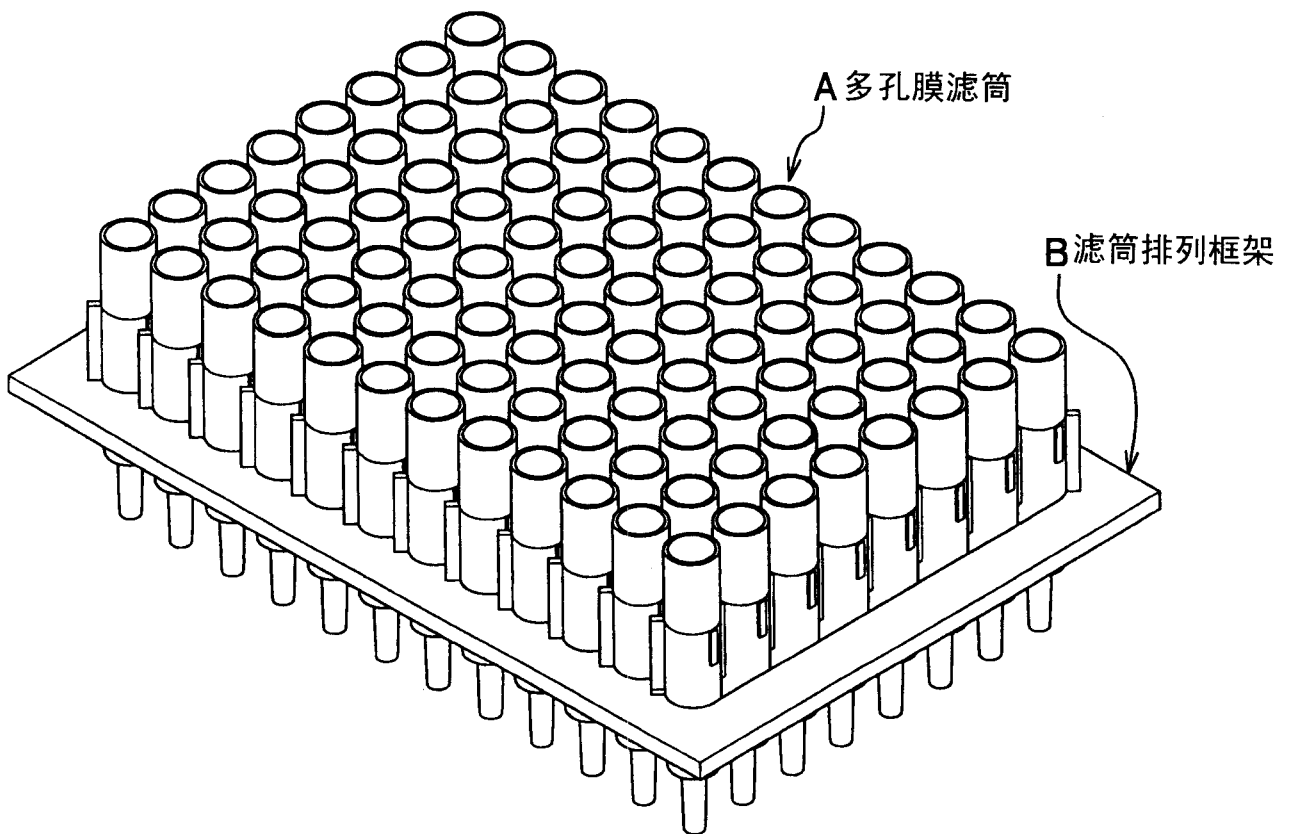


图 9

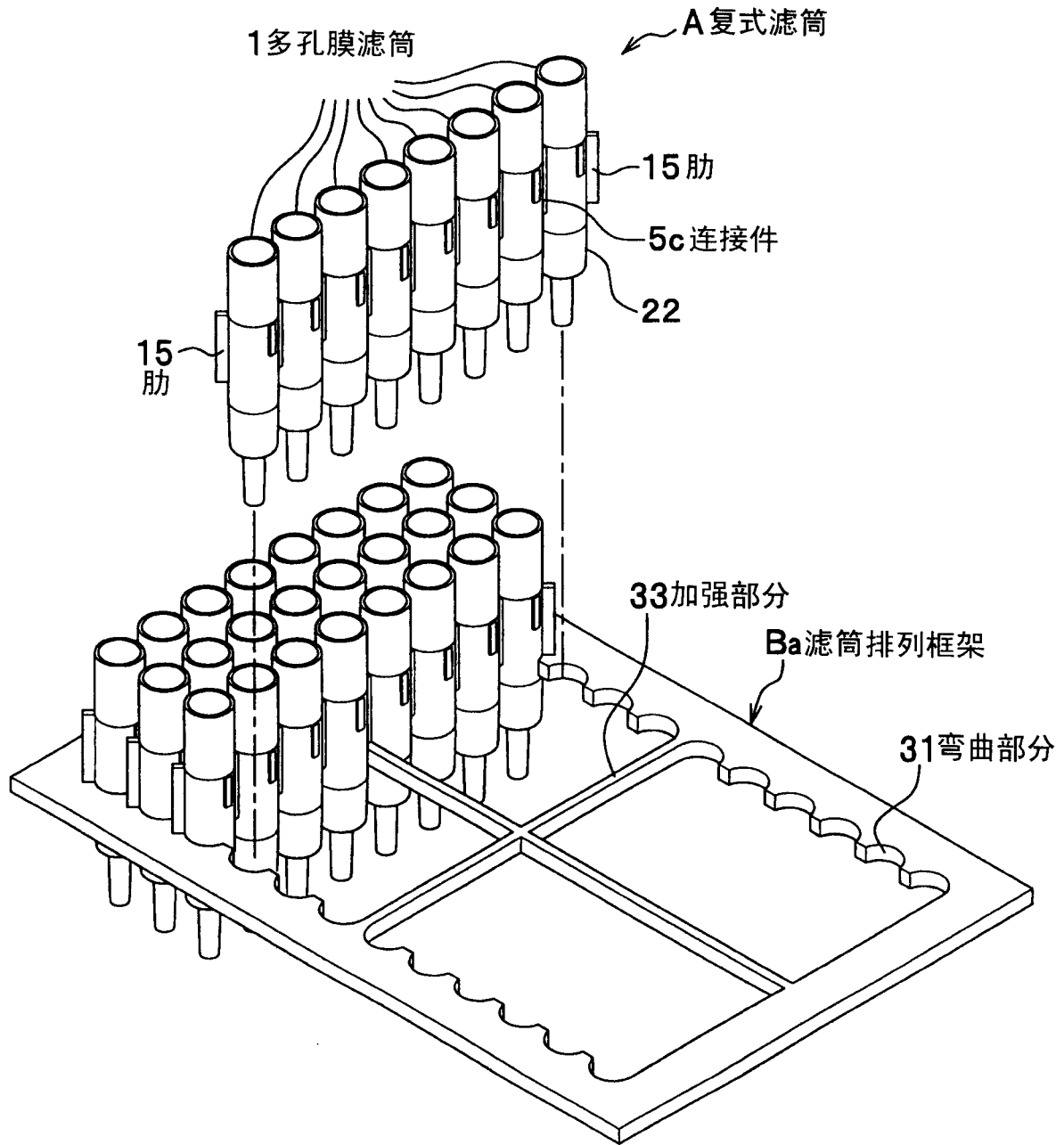


图 10

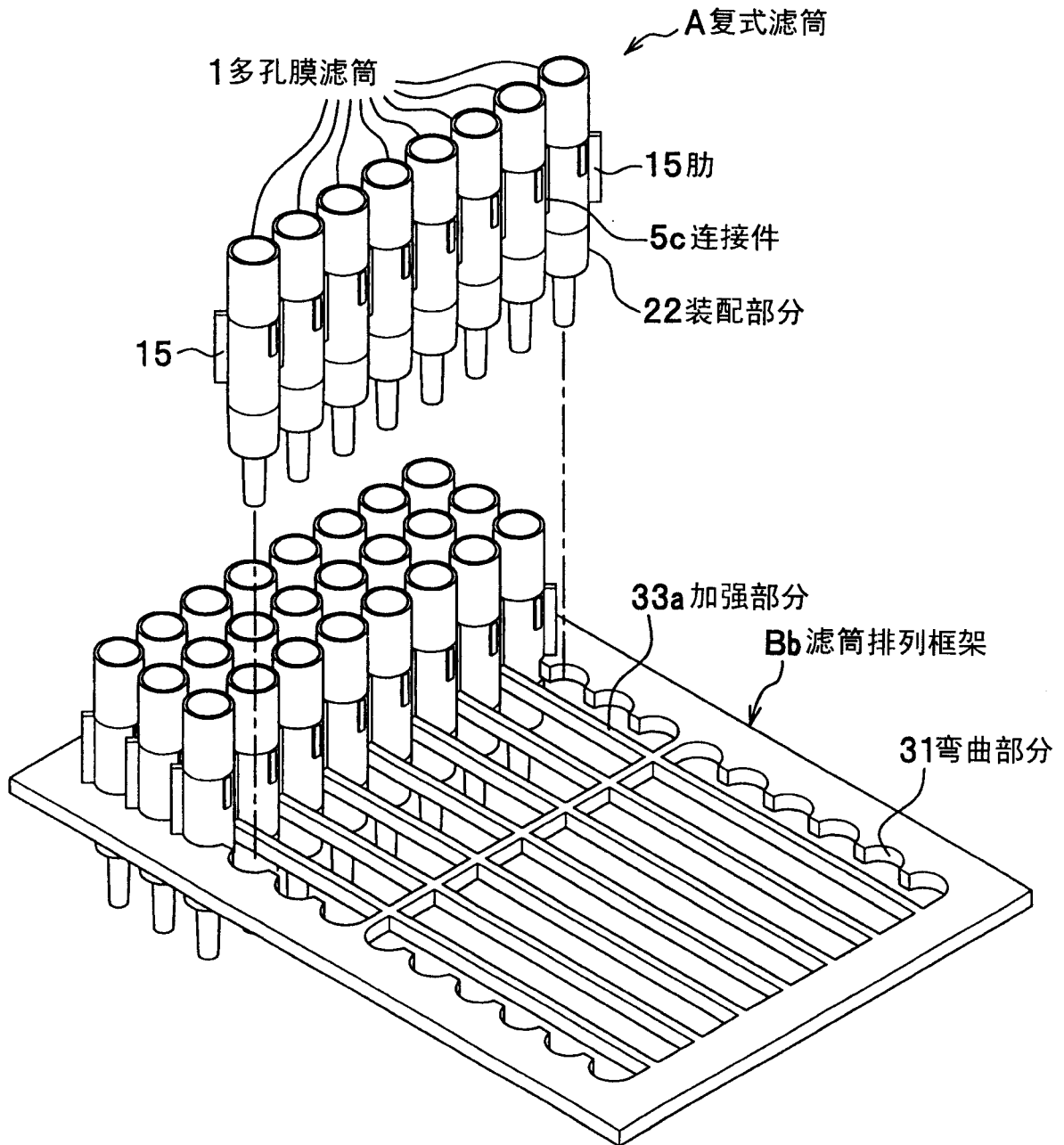


图 11