



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98810608.6

[43] 授权公告日 2003 年 3 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1102902C

[22] 申请日 1998.11.4 [21] 申请号 98810608.6

[30] 优先权

[32] 1997.11.4 [33] FR [31] 97/13863

[86] 国际申请 PCT/FR98/02353 1998.11.4

[87] 国际公布 WO99/23006 法 1999.5.14

[85] 进入国家阶段日期 2000.4.26

[71] 专利权人 特朗费多公司

地址 法国克莱蒙费朗

[72] 发明人 亨利·希布雷 米歇尔·福里

雅克·吕奇克斯 阿兰·德费梅

蒂埃里·科凯尔

[56] 参考文献

DE19618750A1 1996.11.21 B65D1/02

FR2638428A1 1990.05.04 B65D51/24

US3669323A 1972.06.13 B65G35/38

US4634023A 1987.01.06 B65G35/56

US5158192A 1992.10.27 B65D1/02

审查员 汪卫锋

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

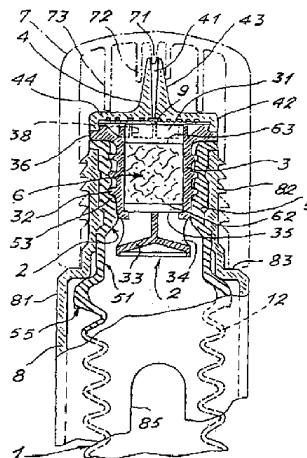
代理人 黄必青

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 2 页

[54] 发明名称 逐滴分配液体的液体包装装置

[57] 摘要

该装置包括一个内部容积可变的容器(1)，该容器具有一个刚性颈部(5)，其中装有一个分配头(2)的主体(3)，分配头端部是一个液体排出通道(41)，并包括一个微孔塞(6)，微孔塞适于对受压穿过其中进入分配室(31)的液流产生规则的压差，分配室与通道相通。该微孔塞最好由一种对液体为惰性的材料实现，并结合有一个防细菌的过滤件，阻止环境空气进入所述容器。微孔塞在所述主体(3)中占据液体均匀通过的整个截面。



1. 一种逐滴分配液体的液体包装装置，它包括一个可手工向一个刚性颈部(5)变形以逐步减小内部容积的柔性壁容器(1)，在所述刚性颈部中密封地装有一个分配头(2)，该分配头的端部是一个液体排出容器外的排出通道(41)，其特征在于，它包括一个插在所述分配头主体(3)中的微孔塞，该微孔塞横过所述容器(1)和所述排出通道(41)之间的液体通道截面，在一个具有扩展截面的液体分配室(31)的上游，该液体分配室在所述主体(3)中，在所述微孔塞(6)的下游端面(63)和所述排出通道(41)之间，所述微孔塞(6)由一种对所述液体为惰性的材料实现，当每次用力减小所述容器(1)的容积时，所产生的压力就推动液体穿过所述微孔塞，微孔塞就对穿过其中的液流产生规则的压差，所述分配室(31)的容积足以容纳穿过所述微孔塞(6)的液体，所述容器杜绝了空气进入以取代排出的液体的任何可能性。

2. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述容器(1)由一个总体轮廓为圆柱形的壁构成，为可纵向变形的波纹管(12)式，其端部为横向的刚性底部(13)。

3. 如权利要求2所述的装置，其特征在于，所述波纹管(12)由可铸材料与安装所述分配头(2)的所述刚性颈部(5)以及一个径向超出所述波纹管(12)的总体轮廓的外部加强环(52)一体实现，以使其能够被自动装配机械所攫握而不触及所述波纹管的更为脆弱的壁。

4. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，它具有一个下游过滤件，该过滤件由一个防细菌膜(9)构成，该膜设置在所述微孔塞(6)和所述通道(41)之间，横过所述分配室(31)，当所述膜被所述液体浸渍后，可有效地杜绝空气进入所述容器取代排出的液体的任何可能性。

5. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述分配头(2)的主体(3)可活动地安装在所述颈部(5)内部的两个不同的纵向位置之间，所述两个位置包括一个安全位置和一个可用位置，在所述安全位置，所述容器(1)和所述通道(41)之间通过所述微孔塞(6)的连通被密封地

关闭，在所述可用位置，通过所述分配室(31)到所述微孔塞(6)的上游表面(62)的通道是开放的。

6. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，密封地安装在所述刚性颈部(5)中的所述分配头(2)的所述主体(3)的形状为圆柱形的管状，其整个内部横截面被所述微孔塞占据其长度的三分之二，余下的三分之一留给所述分配室(31)。

7. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述微孔塞(6)是一种以有机树脂为主体的材料构成的，它稍微具有柔软性，使其能够用力插入所述分配头的主体(3)中，从而使之密封在其中。

8. 如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述微孔塞(6)的材料为一种高表观孔隙率的泡沫，或者一种等效的毛毡，其中的用以通过液体的开放微孔隙的平均孔径在 0.3 到 10 微米之间。

9. 如权利要求 1 所述的装置，具有一个下游过滤件，包括一个防细菌膜，其特征在于，所述薄膜被平整地夹在两个开有洞孔的平台之间，这两个平台分别由所述分配室(31)下游的所述分配头的主体(3)以及一个端头(4)所构成，所述端头(4)连接在所述主体(3)上，所述排出通道(41)穿过该端头设置。

10. 如权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述容器(1)通过所述颈部(5)安装到一个外部保护壳(8)的内部，所述保护壳包住所述容器长度的主要部分。

11. 如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述外壳(8)四周是连续的圆柱形，连有一个封闭帽(87)，该封闭帽在其延长部贴合在所述外壳上，所述延长部可拆卸，以使人能够接触到所述容器(1)的底部(13)。

12. 如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述外壳(8)在所述容器(1)的整个长度上延伸，同时具有一条纵向缝(85)，提供从容器的开放的底部(81)纵向压缩所述波纹管(12)时的通道。

13. 如权利要求 2 所述的装置，具有一个下游过滤件，包括一个防细菌膜，其特征在于，所述薄膜被平整地夹在两个开有洞孔的平台

之间，这两个平台分别由所述分配室(31)下游的所述分配头的主体(3)以及一个端头(4)所构成，所述端头(4)连接在所述主体(3)上，所述排出通道(41)穿过该端头设置。

14. 如权利要求 2 所述的装置，其特征在于，密封地安装在所述刚性颈部(5)中的所述分配头(2)的所述主体(3)的形状为圆柱形的管状，其整个内部横截面被所述微孔塞占据其长度的三分之二，余下的三分之一留给所述分配室(31)。

15. 如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述微孔塞(6)的材料为一种高表观孔隙率的泡沫，或者一种等效的毛毡，其中的用以通过液体的开放微孔隙的平均孔径在 0.3 到 10 微米之间。

16. 如权利要求 15 所述的装置，具有一个下游过滤件，包括一个防细菌膜，其特征在于，所述薄膜被平整地夹在两个开有洞孔的平台之间，这两个平台分别由所述分配室(31)下游的所述分配头的主体(3)以及一个端头(4)所构成，所述端头(4)连接在所述主体(3)上，所述排出通道(41)穿过该端头设置。

逐滴分配液体的液体包装装置

技术领域

本发明涉及液体包装工业，尤其涉及用来包装需逐滴分配的液体的、与塞子分配器合为一体的容器的设计和制造。

此类装置涉及许多应用领域，不仅适用于包装药剂或化妆品，且适用于例如润滑剂或用在农业-食品工业中的一些溶液的包装。使用这种装置的目的主要是要长期保存只是小剂量慢慢使用，每次只是刚好挤出那么几滴的液体制剂。

背景技术

通常，储存在这样的容器中的制剂还应当不受任何污染。例如对于眼药水就是这种情况，必须使之与周围环境的空气及其中的细菌隔绝。实际中，这样的制剂的保存有两种手段，这两种手段当然也可以同时使用。其一，是在液滴挤出通道上设置一个防细菌过滤器，其二，是在液体制剂中加入一种防护剂，它易于被分离留存而令挤出的制剂复归净化。

在本发明的现有技术中，有一些逐滴分配液体的包装装置，它包括一个手工使容器壁变形而可以使内部容积改变的容器，以及一个分配头，该分配头含有一个净化件，后者置于在容器的容积减小而产生的压力作用下从容器排出的液体所经过的路径上。

例如在本申请人的法国专利 2638428 中，就描述了这样的包装装置。在该专利文献中可以看到，在分配头中，在液体排出通道之前有一个受到一上游净化器约束的细眼筛，可以将作为要分配的液体的眼药水中的防护剂分离出来，所述细眼筛下游还有一个过滤器，例如由一个防细菌膜构成。

但是，上述已知技术中的装置依然有不少缺陷，本发明要对这些缺陷提出解决方案。特别地，当用于治疗眼疾时，它适合将液体药水

一滴一滴地滴入患者的眼睛，这种操作通常是由患者自己来做，因此要更加细致。

更为通常地，这种装置在药剂的剂量准确性方面没有达到所希望的精确度。一方面，难以恰如其分地对容器重复地施加慢而均匀的挤压力，例如，当压容器的外壁时，如果用力太快的话，就不能使药剂成为一滴一滴的，而会一下子挤出好多药剂来。另一方面，在装置使用的过程中，使用者施加的压力会有变化。随着药剂的消耗，力要逐渐加大，而直到一瓶药剂要用完的最后，总是会在容器中留有没法使用的液体残留量。

发明内容

因此，本发明企图实现能够如所希望的那样获得小而均匀的液流量，以确保形成液滴，同时避免受到容器的可变形壁的操作条件的影响，以使得分配器能够实实在在地如滴管一般工作。本发明还旨在实现最初注入容器中的液体制剂的更完全的利用。

通过本发明各方面的特征，比如将在下文所限定和描述的、可在工业应用中取得有益效果的特征，本发明甚至能够实现对单个液滴的形成和排出的控制。另外，本发明还能够改善所述包装装置在用于其它用途时的操作安全性，比如制剂的纯净状态，本发明还能便于进行工业化生产并降低成本。

为了实现其各方面的目的，本发明提出一种包装要逐滴分配的液体的装置，它包括一个可手工向一个刚性颈部变形以逐步减小内部容积的柔性壁容器，在所述刚性颈部中装有一个分配头，该分配头的端部是一个液体排出容器外的排出通道，其特征在于，它包括一个插在所述分配头主体中的微孔塞，该微孔塞横过所述容器和所述排出通道之间的液体通道截面，在一个液体分配室的上游，该液体分配室在所述微孔塞的下游端面 and 所述排出通道之间。

当容器的容积减小时，所产生的压力推动液体穿过所述微孔塞，该微孔塞的作用就是对所述液体流产生一个可控制调节的压力差。使用者每挤压一次容器而穿过所述微孔塞的液体剂量在通过所述排出通

道滴滴分明地排出之前，先在所述分配室的所述微孔塞的空间中聚集。在这方面，当所述分配室的容积足以接纳三个液滴的剂量时，本发明的装置的工作效果看来相当不错。

本发明的一种具有令人满意的效果的微孔塞最好由一种对容器中所盛装的液体为惰性的材料实现。特别地，合适的材料有高表观孔隙率的毛毡或者泡沫，比如，众所周知，可由各种有机聚合物的树脂制成。在本发明主要的用途中，所述微孔塞最好实现为聚酯或者改性聚酯树脂的，特别地，比如低密度聚乙烯树脂或者聚醚砜树脂的毛毡片。

所述种类的树脂或者等同材料本身是已知技术，在本发明的范围内其好处是，适合于实现直径为 0.5 到 3 厘米、长度在 0.2 到 1 厘米之间的圆柱形的微孔塞，它具有充分的柔软度，以密封地与所述分配头的最好为圆柱形的主体紧密配合，该微孔塞还在长度方向上提供液体的微孔通道，所述微孔通道的平均直径可以在 0.3 到 10 微米之间选择。

上述尺寸范围能够很好地达到预期效果，尤其是在药物的水溶液的情形下，比如治疗角膜的眼药水，或任何其它的用于逐滴滴到眼睛中的溶液。

在细眼筛中，比如针对本申请人的公开号为 2638428 的法国专利所述及的现有技术所提及者，本发明的装置的所述微孔塞如此设计并安置，以占据所述细眼筛的整个横截面，并最好占据所述细眼筛纵向高度的三分之二，该高度的其余三分之一留给所述分配室。

为所述微孔塞结合一个防细菌薄膜型的下游过滤件也是有益的，以保护所述容器中的液体不受周围环境空气的污染。尤其适用的薄膜目前的厚度为零点几个毫米，筛孔的平均尺度在 0.2 到 0.8 微米之间。浸渍了溶液之后，所述薄膜可阻止环境空气渗入容器中取代排出的液体。因此很清楚，本发明提出的微孔塞在这方面是完全不同的，在结构和功能上也是完全不同的。

与最好由防细菌膜构成的下游过滤或者净化件的存在相联系，作

为本发明的第二项特征，本发明将所述部件包覆在与所述分配头(其中有所述排出通道)的主体相连的一个端头上。实践中应当理解，在此，所述薄膜被平整地夹在两个平台之间，这两个平台仍然是开有洞孔的，以避免在液滴分配的两步骤之间留下液滴将所述薄膜浸润，否则对薄膜的功能是有害的。

作为优选实施例，这样的平台可以由所述分配头的材料实现，以星形肋在所述微孔塞的下游表面和所述防细菌膜之间形成一个分隔物。与所述星形肋相配合，所述端头最好具有若干扇形的槽，所述扇形的圆系统绕所述排出通道的中央孔的同心圆。

另外，所述分配头构成所述容器颈部中的插入件或者“小室”，可以另具有一个净化件，位于所述微孔塞的上游，该净化件本身尤其是一种传统的部件，用于将排出的液体中的防护剂清除，从而使所述防护剂根据需要留在容器中，比如在眼药水的情形下就有必要如此。根据本发明的装置的其它实施模式，所述同一个微孔塞可以同时具有上述多种功能。这种情况尤其是当所述微孔塞在其上游具有一个覆盖层或者适当的处理层的时候。

在所有的情形下，本发明的装置的所述微孔塞对受挤压通过之的液流实现的调节控制，通过防止在容器自身中产生过大的超压，可以在所述容器内外之间形成最适合液滴形成的压差。但是，同样，在穿出所述微孔塞聚集于所述分配室中之前，在液流路径的横截面上均匀通过所述微孔的液体的分配看来对本发明带来的有益效果有很大的贡献。

在液滴形成条件的改善允许更好地根据实践的要求在各种尺度和容积上改造所述装置组件结构，从而便于低成本制造方面，本发明的其它特征与前述的特征直接相关。

根据本发明的装置的实施模式之一，所述容器壁的总轮廓为圆柱形，为可变形的波纹管形式，在纵向的端部为一个横向的硬底。其最好由可铸材料与安装所述分配头的刚性颈部以及一个径向超出所述波纹管的总轮廓的外部加强环一体实现，以使其能够被自动装配机

械所攫握而不触及所述波纹管的更为脆弱的壁。

最好，将这样的波纹管式容器通过其颈部安装在一个外部保护壳的内部，该保护壳护住所述容器的大部分长度。如此，前述的外部加强环则更为有用，可用于装配过程中的在该外壳中用力推动所述容器的操作，该操作是通过抵在所述加强环上的一根管子实现的。

当需要使所述波纹管式容器壁能够在其几乎全部长度上被压缩时，一种非常适宜的方案是使所述波纹管的保护壳的长度至少等于未压缩的波纹管的长度，同时在所述保护壳上提供一条从其开放的底部延伸出来的接触缝。

但是，本发明也可以采用这样的方案，根据这种方案，所述外壳四周是连续的圆柱形，连有一个封闭帽，该封闭帽在其延长部贴合在所述外壳上，所述延长部可拆卸，以使人能够接触到所述容器的底部。这种方案不仅有能够更好地保护所述柔软容器的好处，而且能够更好地方便容器的自动化生产，包括在所述圆柱形外壳上粘贴标签。

附图说明

下面在本发明的优选特征和优点的范围内对本发明进行更全面的说明。说明参照附图进行，其中：

-图 1 示出本发明的一种包装水性液体的装置，其中示出的是分配头所在处的上半部剖面；

-图 2a 示出所述装置的组件，它位于头朝下的使用位置，其分开的盖子单独示于图 2b 中；

-图 3 示出前述装置的一种变型实施方式，其不同之处在于波纹管式容器的外部保护壳的构造；

-图 4 简要示出了批量生产所述装置时，其各个部件的装配机器的主要设备；

-图 5 示出使用这样的机器进行装配的过程中将所述波纹管安装到其外壳中的步骤。

具体实施方式

所述包装装置尤其便于将水性液体逐滴分配，尤其适合水介质的

药剂溶液的分配，比如要一滴一滴滴到眼睛中的眼药水。

该装置包括一个由一个在颈部 5 处开口的容器 1 构成的液体盛装容器，一个环绕该容器的外部保护壳 8，一个其主体 3 形成可在所述容器的颈部 5 中的两个位置之间活动的“小室”的分配头 2，以及一个在容器外面封住主体 3 的端头 4，该端头被钻有一个排出通道 41。整个组件由一个可取下的盖子 7 盖住。

以手作用于容器 1 的壁使之变形，可使容器 1 的内部容积发生变化。从图中可以看到，在沿着装置的轴的纵向部分的主要部分，在图示位置为垂直方向的壁的总轮廓为圆柱形的，为波纹管 12 的形式，可以缩短其长度而压缩之。更为确切地说，尤其如图 2 所见，使用者为此向波纹管 12 的刚性底部 13 加力，用手指朝容器的颈部及与之相连的分配头方向推它（当用拇指和中指拿着容器的头部时，一般用食指推）。这样导致的波纹管容积的减小是逐步进行的，在液体逐滴分配的每一步都要停顿一下，如果装置装有部件防止外部空气进入容器取代排出的液体的话。

在此所述的优选实施例中，最末一次的容积是由一个防细菌膜 9 维持的，该防细菌膜被平整地固定在两个平台支承之间，横切液体在分配头的主体 3 中的整个通过截面。该防细菌膜还如此设置，使得它在逐滴分配液体的使用时间之外决不被容器中的液体浸湿。这样有助于保持该防细菌膜的防细菌活性，并使之在整个储存期间和容器的使用寿命中不可渗透空气。这样的薄膜本身是传统技术，其孔的平均尺度例如为 0.45 微米。

根据本发明，一微孔塞 6 插在分配头的主体 3 中，在容器 1 和排出通道 41 之间，横过液体的整个通过截面。该微孔塞由一段圆柱形棒构成，由一种在化学上对装在容器中要分配的液体的任何组分都为惰性的中性材料实现，所述组分例如是眼药水溶液中的防护剂。更确切地说，在所述的例子中，微孔塞是一种以聚乙烯材料为主体的有机材料，它具有一定的柔弹性，以使其易于通过用力插入分配头的主体 3 中而密封安装到分配头中，条件是主体 3 具有同样直径的圆柱形内部

截面而毫无间隙。

在图 1 中可以看到，微孔塞 6 在纵向上没有延伸到排出通道 41 的内开口处。相反地，该微孔塞在一个室腔 31 的上游，后者形成于圆柱形主体 3 中，在微孔塞的下游端部表面 63 和端头 4 的端部表面之间。该室腔因此具有一个相对于排出通道 41 来说扩展的截面，在实际中，该截面至少与微孔塞 6 的截面具有一样的广度，甚至稍大于图 1 所示。该室腔的作用是作为在使用者的挤压作用下穿过微孔塞的液体的分配室，条件是，如前所述，其容积足以接纳已经穿过微孔塞 6 的液体，其量相当于一次分配的剂量。

在所述的具体实施例中，允许微孔塞 6 占据主体 3 的纵向高度的基本三分之二，从装置的第一次使用开始，主体的位置与与颈部 5 协调一致，高度余下的部分留给直抵端头 4 下部的分配室 31，在端头 4 的中央钻有排出通道 41 的洞孔。微孔材料的孔隙平均尺度约为 0.5 微米。

根据上述结构和设置，微孔塞 6 就可以工作，当每次用力减小容器 1 的容积时，所产生的压力就推动液体穿过微孔塞，微孔塞就对穿过其中的液流产生规则的压差。这样，微孔塞与聚集液体向通道 41 的入口分配的分配室 31 一起，并与波纹管的工作模式一起，通过确定一个排出压差，来保证液体分配的良好效果——事实上是一滴一滴地分配。排出压差事实上不再对使用者压底部以压缩波纹管时所采用的方式敏感，可以对底部更快或者更慢地施加更大或者更小的力。

对于用于药剂的容器，最好使药剂在第一次使用之前的储存期间避免任何污染的可能性。为此，本发明的装置设计得允许在分配头和波纹管 12 的内部之间实现密闭，这样做还有另一项好处，即，同时阻止了液体向防细菌膜的流动，而无论容器的位置状态如何。

根据图 1 和图 3 具体所示的实施例，所述密闭要求分配头与容器颈部组合设计，并且可取下的盖子 7 要与外壳 8 相配合。

尤其如图 1 所示，分配头 2 通过其主体 3 可活动地安装在容器的刚性颈部 5 中，位于预先确定的两个位置之间。在其中任何一个位

置，主体 3 在颈部 5 中的安装都保持密封，这是借助于其在外周缘所具有的三个环形凸起 32 而实现的，这三个环形凸起弹性啮合在颈部 5 内表面上的相应环形槽中，环形槽是在纵向上相继的几个槽。

在第一次使用之前，分配头处于如图 3 所示的安全的所谓高位置，环形凸起 32 中的两个在颈部 5 的两个槽中，而第三个(上方的)环形凸起仅抵达颈部 5 的端部。在该位置，主体 3 所带的一个下部罩 33 与颈部的内表面沿着一个形成绕装置的轴的一个支承面 52 的截锥形表面密封接触。这样，该罩 33 就密封地将容器 1 的内部空间闭合，该容器所装的液体就不能流向微孔塞 6。

相反地，当把分配头向下方推到图 1 所示的位置时，在这里称为可用位置，罩子 33 就位移到刚性颈部的 51 部分，此处的内径更大。在该位置，借助于各自大致占据主体 3 的三分之一截面、位于三个将罩子 33 连接到主体上的肋片之间的孔 34 的倾斜，波纹管 12 和分配头之间被连通。这样，只要使用者稍微操作波纹管 12 在容器 1 中产生一个超压，装在波纹管 12 中的液体就可以自由地通过微孔塞 6 的上游表面 62 到达分配室 31。在该位置，主体 3 周围仍然保持密封，这是因为两个上部环形凸起 32 卡在颈部 5 的槽中，而第三个(在这里是下部的)环形凸起抵在颈部的一个内部凸肩 53 上。

分配头在颈部 5 内部的两个不同的纵向位置之间从安全位置到可用位置的移动是在第一次使用时通过对盖住装置组件的盖子 7 加力而实现的。

盖子 7 的设计示于图 1 和图 3 中。从内侧看，作为与端头 4 在任何情况下都配合的手段，所述盖子具有一个轻轻地卡在通道 41 的喇叭口端部中的中央销钉 71，一个将盖子在端头 4(通道 41 在其中轴向穿过)基座 42 的锥形延长部 43 的外表面上向中央导引的圆环 72，以及另一个直径更大的圆环 73，后者抵在端头基座 42 的外表面上，该外表面是端头基座的上部平坦表面。

盖子 7 可以拧下。但是，它不是直接拧在容器的颈部 5 上，而是拧在前述外壳 8 上。该外壳的所有部分都是刚性的。除了一个构成环

绕波纹管 12 的外套的主体部分 81 之外，外壳还延伸出一个颈部，该颈部固定安装在容器的颈部 5 上。从图 1 可以看出，为了保证密封性的需要，颈部 82 和颈部 5 为此具有轮廓互补的表面，表面上具有肩部或者凸起，可通过弹性夹紧作用紧紧地啮合。

在其外部表面，外壳 8 的颈部形成有螺旋形螺纹 84，盖子 7 内部表面上的相应螺纹与之配合。盖子 7 生产出来时具有一个不可破坏的环 74，阻止盖子拧过头而超过图 3 所示的安全位置，在该安全位置，罩子 33 与容器相应的内壁(支承面 52)密封地接触，以将容器可压缩的内部空间闭合。

当使用者取下不可破坏的环 74 时，就能够将盖子 7 拧到使用位置，在该位置，盖子抵在外壳 81 的一个上部凸肩 83 上。在其纵向位移的过程中，盖子 7 带动分配头 2，将该分配头压入容器中，直到将孔 34 打开。以后，在每次分配制剂时，盖子都可以拧上拧下，而不因此移动分配头。在这里，可以注意到，外壳 8 和盖子 7 最好具有相同的外径，这样不仅是为了改善美观性，也是为了方便其自动化生产。

现在看分配头 2 的构造。在图 1 中可见，当端头 4 还没有装上时，在装配时将微孔塞 6 从分配头 2 的主体 3 的内部圆柱形通道(具有光滑的表面)的上部开口嵌入主体中，直到在必要时抵到一个内部凸肩 35 上。

在其上端(在图 1 和图 2 所示的位置)，主体 3 形成有一个外部凸缘 36，使得当分配头在第一次使用时从安全位置到达可用位置时，该外部凸缘抵到容器的颈部 5 和外壳的颈部 82 的上端。就是在这个凸缘 36 上安装端头 4，这种安装最好通过简单的粘合实现。另外，在内侧，形成同样的凸缘以纳入一个结构 38，该结构与该凸缘以所述“小室”3 的主体的材料一体铸成，其功能之一是通过微孔塞 6 的下游表面 63 而将该微孔塞挡住。

但同样，开有很大的星形孔的该结构 38 的作用是形成微孔塞 6 和端头 4 的基座 42 之间的分隔物。这样，它就留出了分配室 31 的空间，该空间是该结构的连接圆柱形中央部分的径向肋之间的喇叭形壁

限定而成的。

另外，通过其周缘和其肋片的边棱，该结构还用来固定和支承防细菌膜 9。因此可以说该结构构成薄膜的一个支承平台，将薄膜紧贴到端头 4 的基座 42 的下表面上——后者形成另一个平台。在端头的基座中，因此也就是在薄膜的另一侧，设置有若干环形槽 44，以避免与薄膜 9 连续接触。这样，就保证了镶在两个支承平台之间的薄膜在相继的两次分配之间不被溶液浸湿，虽然有表面张力作用。

在外壳 8 的设计方面，附图示出了两种不同的实施例，但在与如图 1 所示的装置的其它部件的配合方面是一样的。

这两种实施例中的第一种示出在图 2a 中，图中所示的装置在分配位置，头朝下，盖子 7(图 2b)已经被使用者取下。在这种情况下，外壳 8 在波纹管在未使用前的整个长度上包住波纹管 12。另一方面，该外壳没有底，且具有一条纵向缝 85。

为了进行液体的逐滴分配，使用者以手指通过外壳 8 的敞开的底部 81 沿着该纵向缝滑动而到达波纹管的底部 13。随着容器排空，手指总是可以通过纵向缝 85 充分地接触它，使之在纵向上压缩，直到其中只剩下不可避免的残留量。

第二种实施例的好处是能够更好地利用微孔塞 6 具有的功能。到达波纹管的刚性底部的通道仍是通过外壳 8 开放的底部实现的。但此实施例的外壳没有纵向缝。因此它的四周是连续的圆柱形，这使得其制造更加便利了，因为在工业生产流水线上，可以很容易的向上面粘贴标签。外壳 8 因此还连有一个封闭帽 87，该封闭帽用来将包围波纹管的外壳的底部封住，但，当然，它也是可以取下的。

不言而喻，外壳 8 除了可能有的封闭帽 87 之外，最好用塑料通过模铸(用已知的注模技术)而一体实现。对于容器 1 来说是同样的情况。其以同一种材料实现，各处壁的厚度不同，一方面保证颈部 5 和底部 13 的刚性，另一方面保证容器的其余部分具有充分的柔软性，以允许其在成形操作之后形成柔软的波纹管 12。

但是，容器 1 具有一种不寻常的特征。它在颈部 5 的基部有一个

外部凸角 55，形成一个同样为刚性的环，因而构成一个加强环，其外周缘超出了波纹管 12 的轮廓，在此形成一个环形平面。其用处与本发明的各部件的装配过程有关，如下文将要参照图 4 和图 5 所简单描述的那样，下面的描述不具体描述生产设备的各机构，它们本身的构造、相互关系和功能在自动化工业设备领域中都没什么特别。

根据所述附图，所述设备包括一个循环输送的中央装配装置，其中有一个水平平台 101 旋转安装，在其周缘的四个环绕设置的装置前依次有四个相同的插口。在图 4 中可以看到，四个环绕设置的装置中包括三个送料装置 102、103、104，其中每一个众所周知地由一个振动的半球形容器构成，后者从一个漏斗 105 接收要装配的零件，使它们一个一个地通过一个溜槽，从而使之成正确的朝向，以便由标号 107 所指的一个传送系统抓取。在第四个装置处，本发明的包装装置在插口中的装配工作完成；装置然后被转移走，被收集到一个合格件储箱 122 中，检测出的不合格件则被送到一个废品箱 123 中。

根据本发明的确定的方案，在装置的制造过程中，送料装置的每一个相继到达各装配位置，首先是装配外壳 8(在图 5 中可以看到它固定在插口 121 中，而且这里的外壳是有缝 85 型的)，然后是容器 1，最后是底部封头 87，将图 3 中的外壳封闭起来。在另一种方案中，可以在该第三个送料装置或者在添加到旋转平台上的别的装置处安装别的零件，比如盖子 7(则其位于旋转平台的另一侧)、端头 4，或者包装盒。

图 5 示出了在第二送料位置的所述设备，该位置对应于装配过程中对容器的处理。该附图用于说明本发明的装置的加强环 55 的用途。

在图中尤其可以看到，容器 1 在图中被头朝下操作，而其波纹管则被一个管子 112 保护着，该管子是传送系统的设备的一部分。相反，考虑到使本来很简化的图示易于阅读，图中未示出在此阶段将容器注满要销售的液体并装上微孔塞 6 的安装“小室”的情况，亦即，图中分配头的主体 3 尚未被端头 4 封闭，此后装端头时系将端头紧贴到主体 3 上。

下面说说本发明的装置的所述设计的好处。由于使用了微孔塞，当不压刚性底部 13 以减小其内部容积从而产生相对于外部的超压时，主体 3 构成容器的有效的阀门。密封性是由该微孔塞单独实现的，该微孔塞在容器延伸出的刚性颈部中。密封性的实现系借助于微孔塞周围的弹性可压缩性。因此该微孔塞与颈部的外部加强环 55 一起，允许容器在装配机器上头朝下操作。这还使得可以将其在分配头中的位置控制到安全位置，而不到达使用位置。

事实上，容器 1 被传送到该位置时，系由其刚性底部上的真空吸盘的吸附作用悬挂着的，直到其被安放到已经位于插口 121 中的外壳 8 的上面。在容器于该位置接受加工的整个时间中，其波纹管不变形，这是因为管子 112 的下端抵在加强环 55 上，更确切地说是抵在容器的超出波纹管的后表面上。也是通过管子 112(它插入外壳 8 中，留有空隙)作用于加强环上的压力的机械作用，推动容器以将其刚性颈部 5 压入外壳 8 的接口，这不会触及处于安全位置的“小室”3。

当将“小室”压入容器颈部中的安全位置时，同一个加强环 55 可以在相反的方向上用来通过合适的攫握工具固定容器。

上面的说明仅是说明性、举例性的，而决不是限制性的。显然，可以有許多不超出本发明的范围的改进和变型。

具体来说，上文没有提到罩子 33 是朝向装置的轴凹陷的，尽管这一点在图中清楚可见。这个特征改善了液体向微孔塞 6 流动的过程。

另外，在同样的位置，三个支承该罩子的肋片(在液体通道的孔 34 之间)可以在其上边棱(图 1)，因而也就正好在微孔塞 6 的下游，接纳针对液体的某种不应含在排出的液滴中的组分的选择性过滤器。这种情况例如是针对含有防护剂的眼药水溶剂的，防护剂要由一个过滤膜或者净化膜通过吸附作用阻挡住。但是要注意，一般，根据微孔塞所用的材料和其孔隙的尺度，微孔塞的存在就足以实现所需的效果了。此外可以想见通过应用一些公知的技术对微孔塞进行一些适当的处理，尤其当微孔塞由密度相当于低密度聚乙烯的非纺纤维毛毡构成的时候。

最后，从图 1 可以看到，端头 4 的基部 42 具有一个边缘，形成一个小槽，其中容纳薄膜 9。这样，薄膜就可以免受机械因素造成的损伤，直到将端头装到主体 3 上，主体在所述结构 38 的周缘具有与边缘的形状互补的形状。

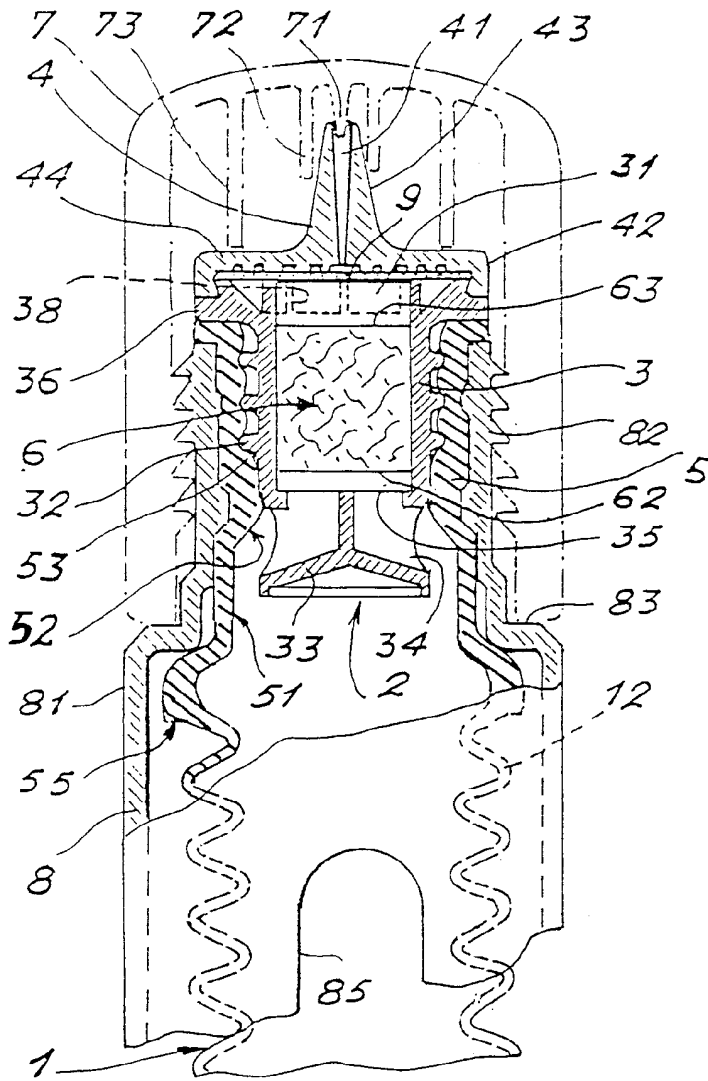


图 1

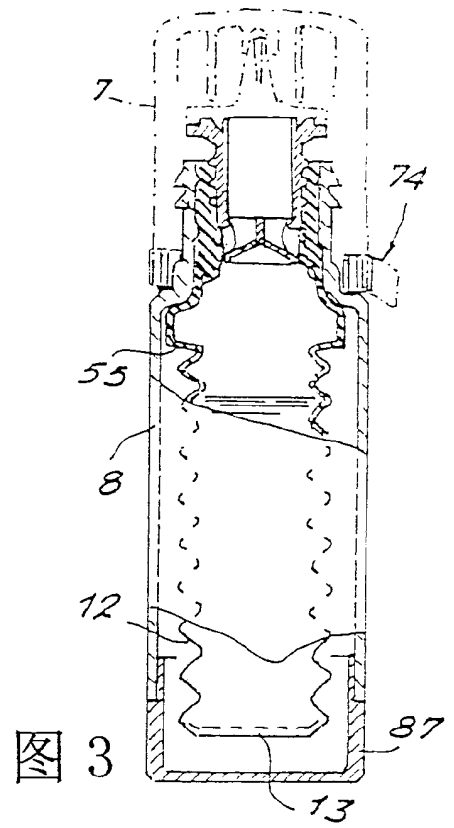


图 3

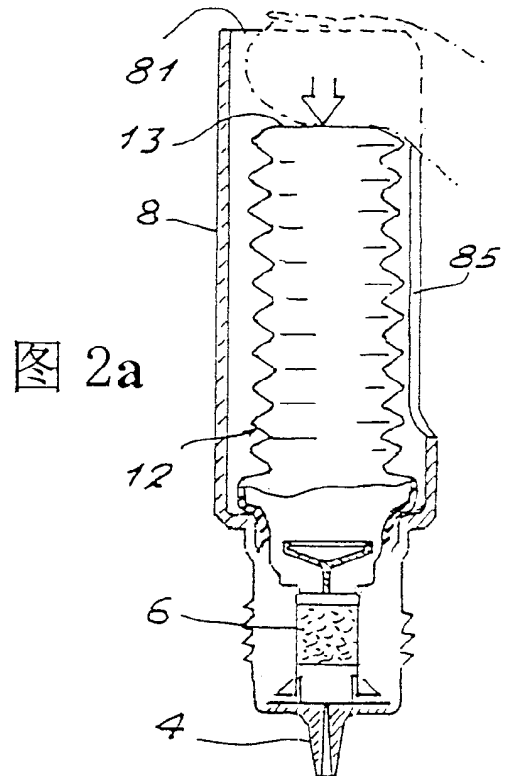


图 2a

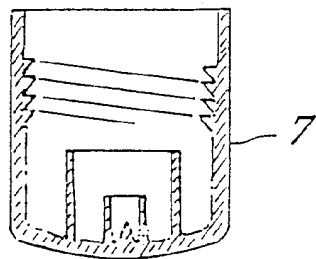


图 2b

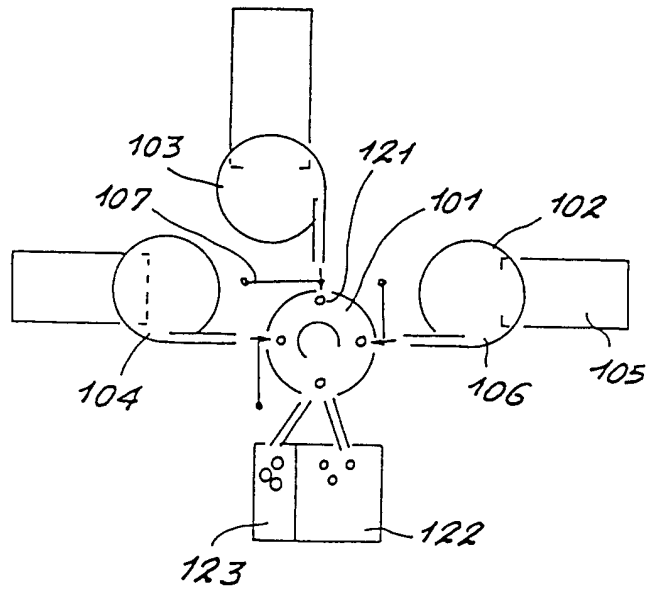


图 4

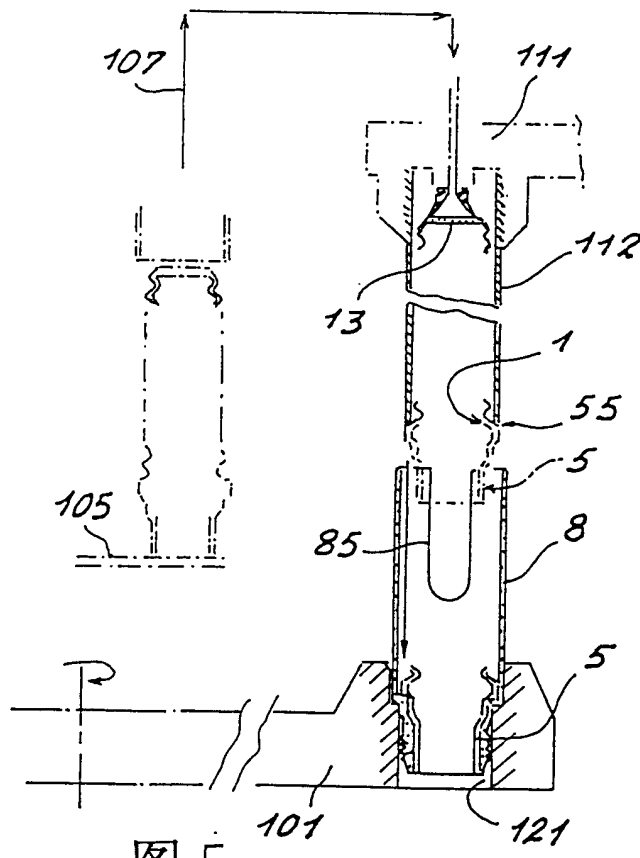


图 5