

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61M 35/00

B65D 47/42



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99804384.2

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1178712C

[22] 申请日 1999.1.26 [21] 申请号 99804384.2

[30] 优先权

[32] 1998.1.30 [33] US [31] 09/016,046

[86] 国际申请 PCT/US1999/001523 1999.1.26

[87] 国际公布 WO1999/038561 英 1999.8.5

[85] 进入国家阶段日期 2000.9.25

[71] 专利权人 美国 3M 公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 D·L·贝克 M·T·肖尔茨

J·A·基尔施霍弗

M·H·库佩斯 R·P·扎斯佩拉

审查员 张金芝

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

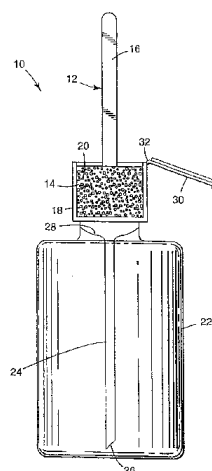
代理人 余颖

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称 手术准备液涂药器和方法

[57] 摘要

本发明是一种向具有弹性多孔涂药块(14)的涂药器(12)提供预定量液体(例如手术准备液)的装置或试剂盒。该装置具有一个容座(18)，它具有一定的内部空间(20)，这样，当涂药块(14)装入空间(20)时就被挤压到预定程度。容座(18)与装有准备液的瓶子或其他容器连接。最好，有一根出口管伸入容座的内空间(例如，刺针(604)或出口管(28a)的形式)。对瓶内加压，使液体通过汲取管(24)进入涂药器的涂药块(14)。本发明还包括上述装置或试剂盒的使用方法，其中之一是涂药器的涂药块(14)通过通道(520)伸入瓶(522)内部，另一种使用一次性容器包装(624)代替容座。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于给患者涂手术准备液的试剂盒，其特征在于，它包括：
 - 一个涂药器，具有一弹性、多孔涂药块和与之相连的手柄；
 - 5 一个压缩所述涂药块的压缩部件，该部件具有一内空间，其大小与涂药块所成比例使得涂药块在插入其中时被压缩到预定程度；
 - 液体容器；
 - 液体容器与所述压缩部件之间的通道，手术准备液可通过该通道流入压缩部件的内空间而充满涂药块；
- 10 其中，涂药块从所述压缩部件内取出时膨胀。
 2. 如权利要求 1 所述的试剂盒，所述液体容器是装手术准备液的瓶子。
 3. 如权利要求 1 所述的试剂盒，所述压缩部件是一个容座。
 4. 如权利要求 1 所述的试剂盒，所述通道进入到所述压缩部件内。
 5. 如权利要求 3 所述的试剂盒，所述通道包括一根汲取管，该汲取管从容
 - 15 座伸入瓶内，汲取管的入口靠近瓶底，汲取管一直伸入容座的内空间，汲取管侧面具有与内空间相通的出口槽缝或小孔。
 6. 如权利要求 1 所述的试剂盒，其中的涂药块在所述压缩部件内被压缩到其非压缩湿后体积的 40-90%。
 7. 如权利要求 3 所述的试剂盒，其中的涂药块还含有粘合剂，粘合剂在涂
 - 20 药块插入容座之前保持其为压缩状态，并在涂药块被溶液充盈后允许涂药块膨胀。
 8. 如权利要求 3 所述的试剂盒，其中的涂药块为具有两个平行主表面的多面体，长形手柄从涂药块以平行于两主表面的方向伸出，容座内空间为与涂药块对应但比它小的多面体，使得涂药块插入内空间后受到压缩。
 - 25 9. 如权利要求 3 所述的试剂盒，它还具有一次性包装，该包装至少包裹涂药器的弹性多孔块但不包裹容座和瓶子，还具有位于容座内的带开孔的刺针，当涂药器插入容座时该刺针将所述一次性包装刺穿从而使手术准备液得以充入涂药块。
 10. 如权利要求 1 所述的试剂盒，它还具有一根容座内用于刺穿涂药块的带
 - 30 开孔的刺针。
 11. 如权利要求 3 所述的试剂盒，它还具有截止阀，允许准备液在涂药块从容座内空间取出后返回液体容器，该截止阀位于容座内空间内，处于常开位置，

避免涂药块插入内空间之前使瓶子受压，当涂药块插入内空间后，截止阀被移动到关闭位置。

12. 如权利要求 1 所述的试剂盒，所述压缩部件是一个容器包装，涂药块在去除该包装时膨胀。

5 13. 如权利要求 12 所述的试剂盒，所述通道是一根带开孔的中空刺针，其内腔与液体容器流体相通，用以在刺破所述包装时让手术准备液充入涂药块。

14. 如权利要求 9, 10 或 13 所述的试剂盒，所述刺针上的开孔环绕于针尖周围；涂药器的手柄插入在涂药块内的端头具有与刺针的针尖契合的槽口或凹槽。

手术准备液涂药器和方法

5 发明领域

本发明主要涉及在身体上涂敷手术准备液，更具体地说涉及以控制方式将溶液送达涂药器的装置和方法。

发明背景

10 对手术患者进行消毒一般包括：用灭菌肥皂溶液擦洗手术部位 3-10 分钟，然后涂以水溶性消毒溶液。涂敷该溶液一般用浸透了溶液的纱布或海绵，纱布或海绵固定在手柄上或由钳子夹着。将海绵浸在敞开的溶液盘中使其浸透。

以上方法的缺点在于，溶液会滴流，并在患者身体的隐蔽部位积聚而不被发现。灭菌溶液的积聚会对皮肤产生刺激，如果使用的是浓碘溶液，甚至造成化学灼伤。而且，必需避免可燃消毒液的积聚，例如以醇/水溶液为基质的那些。

15 克服以上缺点的方法之一是将溶液装入位于涂药器内的密封安瓿瓶。例如，共转让的美国专利 5,658,084 “带有易碎安瓿瓶和支持体的液体涂药器”描述这样的涂药器。虽然这种涂药器输送药物清洁而有效，但比较昂贵。

一种比较廉价的变通方法是提供这样的涂药器：在一密封袋中装有海绵和手柄，袋中还有游离的一定量的准备液。例如 Becton Dickinson and Company, Franklin Lakes, New Jersey 出售的 E-Z Prep®，提供 2 根 8 英寸长的海绵条，浸在聚烯吡酮碘局部溶液中。使用时，海绵已预先被袋中自由分散的过量溶液所浸透，完全包裹了手柄。因此，这样的涂药器实际使用时不很清洁。

25 发明概述

本发明提供了一种给患者涂敷手术准备液的试剂盒或装置。本发明便于在临使用前，将足量溶液由一液体容器中加入到一价廉的涂药器中，但基本上不滴流。较好的是，液体容器较大，可装有多剂量的溶液，例如至少 10 剂次的量，至少 20 剂次更好。

30 加液过程受到一个半压缩状态、弹性多孔涂药块充填过程的控制。涂药块被取出时膨胀，使得灭菌溶液不超过该涂药块饱和量的一半，因此尽可能减少了滴流。或者，涂药块装在涂药器中可呈非压缩状态，通过个狭窄的开口受到拉伸或

挤压，这样通过压缩拧出或挤出多余的溶液。涂药块最好具有弹性，能够在压缩后膨胀。以这种方式，通过控制压缩程度，可针对任意给定物质准确控制浸入涂药块的液体量。

涂药块在压缩或半压缩状态和非压缩状态之间收缩或膨胀，在非压缩状态，它能够吸收比半压缩或压缩状态下更多的溶液。手术准备液会浸透压缩或半压缩状态下的涂药块，但该含量低于涂药块非压缩状态下的饱和水平。

总的说来，本发明试剂盒包括一个涂药器，它具有弹性、多孔、带柄的涂药块，和连接于瓶子的容座。容座形成一个内空间，其大小与涂药块成一定比例，这样，当涂药块进入该空间时就被压缩到预定程度。在瓶与容座内空间之间有一通道，手术准备液可经该通道从瓶内流入内空间，使涂药块吸收手术准备液。

本发明的另一方面，试剂盒一般包括一个涂药器，它具有弹性、多孔、带柄的涂药块，以及一个适合固定在手术准备液瓶上的容座。容座形成一个内空间，其大小与涂药块成一定比例，这样，当涂药块进入该空间时就被压缩到预定程度。在瓶与容座内空间之间有一通道，手术准备液可经该通道从瓶内流入内空间，使涂药块吸收手术准备液。

较好的是，有一根进入管或汲取管从容座伸入瓶内，汲取管形成一条入口靠近瓶底的通道。最好的是，汲取管还伸入容座的内空间，并在汲取管侧面具有出口孔和槽缝。出口孔和槽缝防止手术准备液被压缩态的涂药块物质所堵塞。这些开孔和槽缝是防止溶液被堵塞的一种优选方式。类似的其他实施方式包括：在内空间设置一个限位器，限制涂药块进入内空间，或者，在有些实施例中，手柄贯穿涂药块，起到限位作用。

本发明第三方面是一装置，具有一个容座，容座具有一个内空间，当涂药块进入该空间时就被压缩到预定程度，还有一个装手术准备液的瓶子，和一根伸入内空间的进入管。进入管形成一个与瓶子液体流通的通路，将手术准备液送入容座内的涂药块。进入管的侧面具有于内空间相通的出口槽缝。

至少一个实施例中，容座可拆卸地与瓶子连接。这使得容座可重复地用于许多瓶子。

至少一个实施例中，容座是一次性的，给予使用者时，涂药块已预先装在并预先压缩在一次性的容座中。

一优选实施例中，可重复使用的容座与一涂药块联用，涂药块密封在最好无菌的一次性塑料包装内。容座还具有一根或多根刺针，用于在将涂药器插入容座时刺穿涂药块。较好的是，涂药器的手柄有一个位于涂药块内的槽缝，刺针可进

入该槽缝。

较好的是，涂药块具有一定大小和形状，与内空间成一定比例，使得涂药块在容座内被压缩到其非压缩湿后体积的40-90%。最好，压缩比为涂药块非压缩湿后体积的60-80%。而且，最好将整个涂药块压缩在容座的内空间内。

- 5 本发明优选的是，涂药块还含有粘合剂，在涂药块装入容座前保持涂药块呈压缩形状。当涂药块吸收手术准备液后，粘合剂溶解、腐蚀、溶胀或以其他方式释放，使得涂药块在吸收手术准备液后膨胀开来。

最好，涂药块大致呈多面体，具有两个大致平行的主表面。手柄很长，伸出涂药块的方向平行于两主表面。容座内空间呈与涂药块相应的多面体，但比涂药块小，这样，涂药块进入内空间后被压缩。

而且，容座最好具有向内开启的喇叭口。

方便起见，最好有个盖子可活络密封容座的开口。所述的盖子最好与容座相连而不与容座完全脱离以防丢失。例如，盖子可通过系链与容座保持连接，或通过可转动铰链与容座相连。

- 15 此外，在本发明另一方面内容中，瓶子和容座经吹塑或真空模塑或热成形成一整体。最好，手柄插入涂药块的长度占涂药块该维度长度的至少75%。

在一优选实施例中，涂药器可简单到只是一个手柄连接一个弹性涂药块。输送装置可使如此简单而价廉的涂药器发挥最佳效用。输送装置最好是一个用于装液体的瓶子，瓶子具有一些使容座与瓶子相固定的部件。瓶子中有一根汲取管，其入口靠近瓶底，出口靠近与容座结合处。最好，汲取管装在容座上，当容座固定在瓶子上时，入口靠近瓶底。对瓶子施压，液体就通过汲取管送入涂药器。或者，可用手或其他机械方式对瓶子施压，例如踏板，或其他相当形式，例如用压缩气。

本发明的第四方面对手术患者进行预处理的方法，该方法包括：

- 25 (a) 提供涂药器，它具有弹性、多孔涂药块和一个带容座的装置，该容座具有一个内空间，使得涂药块装入该空间后被压缩到预定程度，还有一根通入容座通道，用于将手术准备液送入容座内的涂药块；

(b) 将涂药块塞入容座的内空间，在其中将涂药块压缩到预定程度；

- 30 (c) 使用输送装置将手术准备液通过通道送入容座的内空间，以手术准备液润湿涂药块；

(d) 从容座中取出涂药块，涂药块充分膨胀，使得手术准备液不到涂药块饱和和含液量的一半；

(e) 用涂药器给患者涂上手术准备液。

较好的是，涂药块在容座内被压缩到其非压缩湿后体积的 40%-90%。最好，涂药块在容座内被压缩到其非压缩湿后体积的 60%-80%。

此外，方法的一个方面中，涂药块在装入容座前用粘合剂保持为压缩形状，
5 粘合剂被手术准备液溶解、腐蚀、溶胀或以其他方式释放，使得涂药块在吸收了手术准备液后可膨胀，涂药块因此无法再在容座内重用。

根据需要，容座内的多余溶液可在用后流回瓶中。这可以通过瓶内形成的真空做到，例如，当瓶子从被挤压状态恢复时形成的真空。

后文将指出本发明的以上及其他特征和优点。

10

附图简述

以下将参照附图进一步描述本发明，在所有附图中，相同的数字表示相同的部件，其中：

图 1 是本发明实施例之一装置的前视图；

15 图 2 是另一实施例的分解图；

图 3 是本发明一试剂盒所用优选涂药器的前视图；

图 4 是本发明容座另一实施例的透视图；

图 5 是本发明容座和瓶子另一实施例的透视图；

图 6 是本发明容座另一实施例的透视图；

20 图 7 是本发明另一实施例的垂直截面图，显示容座一部分和通过系链相连的盖子的细节；

图 8 是本发明另一实施例的垂直截面图；

图 9 是本发明另一实施例的截面图，显示还具有刺针的容座；

图 10 是用于图 9 所示带刺针容座的优选涂药器的前视图；

25 图 11 是本发明另一实施例的截面图，其中的涂药器具有图 10 所示的一次性容座；

图 12 是本发明另一实施例的截面图，具有因插入涂药器而开启的液体回流阀。

30 优选实施例的详细描述

参照图 1，所示的是本发明装置 10 的前视图。装置 10 与涂药器 12 联用，涂药器 12(例如图 3)具有弹性、多孔涂药块 14 和(最好)长柄 16。该装置具有容座 18，

它具有一个内空间 20，当涂药块 14 如图 1 和 2 所示塞入该空间时，涂药块 14 沿一轴或多轴被压缩到预定程度。

5 装置 10 还具有一个将液体送上容座 18 中空间 20 内涂药块 14 中的部件。在所
10 所示实施例中，该部件是瓶子 22，它最好具有一根汲取管 24，从近瓶底的入口
26 一直延伸到靠近容座 18 的出口 28。当瓶 22 的内部受压时，瓶内液体就会通
过汲取管 24 压到容座中。较好的是，入口 26 呈一定角度或成锥形，以免因接触
瓶底 22 而封住入口。或者，可在汲取管 24 内靠近下部或入口端形成许多孔(未显
示)。可用各种方式对瓶 22 施压，例如，可简单地用手挤压，或者，可以通过来
10 自气动踏板的另一根管子来加压。

为了使用该装置，将涂药器 12 放置成使得涂药块 14 位于空间 20 内，并对
瓶 22 施压。最好在涂药块 14 被润湿时对该过程进行监控。为了便于做到这一点，
可使容座 18 至少一部分透明或半透明，以便从侧面观察涂药块的润湿情况。用
15 装置 10 输送手术准备液时，观察涂药块 14 的润湿情况并不难，因为大多数常用
溶液都因含碘化合物而具有较深的颜色。本身无色的准备液可以加入与灭菌溶液
相容的颜料或色素。

然后，从容座 18 中取出涂药器 12。其大小和材料应使得涂药块在取出后靠
自身弹性由压缩态复原，其中保持的液体量最好十分接近其饱和含液量但不至于
20 严重滴流。在此，“饱和量”表示，处于水平位置(例如，就多面体涂药块而言，
其主表面之一与地面平行，就柱状、锥形或台形涂药块而言，其主轴与地面平行)
和充满状态下 20 秒钟，涂药块不至滴流的最大含液容量。

可以将容座 18 与瓶 22 永久性连接，也可以提供一个可分离连接部件。这可
以简单地是螺丝、按扣固定部件、锥形销，或其他熟练技术人员可以想到的适当
方式。在实际生产作为商品的装置 10 时，宜将容座 18 与瓶 22 组装在一起，并
25 提供较为永久的连接。

或者，宜将一次性容座 18 与各涂药器 12 组合在一起，这样，只在临用前将
容座装到输送装置上。此时，在选择以什么部件固定容座 18 最合适时，重要的
是能方便迅速地固定和松开。

30 本发明涂药块 14 的合适材料是联孔泡沫，例如聚氨酯，包括基于脂肪族和
芳香族异氰酸酯和聚酯或聚醚多元醇的聚氨酯。这些聚氨酯泡沫中还可以加以填
料，填料包括纤维填料，还可以用颜料或染料着色。这些泡沫还可以含吸附性聚
合物，例如超吸附剂(supersorber)。其他泡沫包括纤维素、天然泡沫以及基于聚乙

烯醇、乙烯乙酸乙酯、不饱和单体聚合物的泡沫，这些不饱和单体包括但不限于：丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯、n-乙烯内酰胺、丙烯酰胺、苯乙烯等。其他有用的材料包括弹性非织造涂药块，例如粗梳或吹塑微纤维涂药块。

较好的是，用常规方法对涂药块和其中的粘合剂进行消毒，例如用蒸汽、环氧乙烷或辐射，但必需对材料的物理特性没有不良作用也没有毒性。涂药块可以是任意几何形状，但最好易于将其放入溶液输送器，并具有一个主表面，方便将灭菌溶液涂到患者皮肤上。所以，涂药块最好是多面体(例如所有表面都是平行四边形，方形，菱形等)、柱状或锥形。最好，涂药块是具有两个主表面的简单几何体，例如盒形或碟形。涂药块可具有一个与之预先固接的手柄，或与钳夹或其他合适的工具一起使用。

虽然，根据定义，手术准备液具有很强的灭菌效力，但仍需要尽可能减少污染或患者间的交叉污染。例如，当溶液中醇含量不高，或已知会滞留抗性细菌时，就会出现上述问题。有些方法可解决这一问题。一种简单的预防措施是给容座 18 加一个盖子 30，它通过标准铰链或一体模塑活铰链 32 连接。另一种形式，如前所述，是提供一次性容座或对每个涂药器提供容座芯棒。还有另一种形式，所提供的涂药器中的涂药块在被手术准备液润湿后膨胀到大大超出其润湿前的体积。若以这种方式，将用过的涂药器放回装置并保持无菌极其不便。这有两种情况：

1. 泡沫结构因吸收手术准备液而膨胀。这种现象已经看到过，例如，聚氨酯泡沫，如 Illbruck Co. of Minneapolis, Minnesota USA 的泡沫 P-90(90 孔/英寸)，它在接触 Minnesota Mining and Manufacturing Company of St. Paul, Minnesota, USA 的 Duraprep™ 异丙醇手术准备液后，就是如此。

2. 用弹性涂药块，它是预压缩的并用粘合剂保持在预压缩状态，而粘合剂则会在灭菌溶液中迅速溶解、溶胀、腐蚀或以其他方式迅速释放，从而使涂药块膨胀。例如，如果将聚氨酯泡沫海绵浸以少量合适的粘合剂溶液，压缩，并在压缩状态下干燥，粘合剂将维持此压缩状态。一旦海绵接触灭菌溶液，粘合剂将溶解、溶胀或以其他方式崩解，泡沫于是迅速膨胀。此时，输送装置将防止在取出前完全膨胀，并保证涂药块在取出后进一步膨胀，从而成为一个浸渍了药液但不滴流的涂药块。

合适的粘合剂应在灭菌溶液中溶解、溶胀或以其他方式崩解，这样，涂药块能在 60 秒以内膨胀，30 秒以内更好，15 秒以内最好。合适的粘合剂取决于所用的灭菌溶液，尤其是灭菌溶液的溶剂系统。

就水性或水/醇溶液而言，合适的粘合剂包括：天然聚合物，例如淀粉和纤维素衍生物，蛋白质，例如明胶、胶原、酪蛋白、白蛋白，等，多糖，例如琼脂、糊精、各种胶体(黄原胶、阿拉伯树胶等)，也包括诸如蔗糖等小分子。也可采用合成聚合物，例如乙烯类不饱和单体形成的聚合物，所述单体例如丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯、乙酸乙烯酯及其水解衍生物、苯乙烯、苯乙烯衍生物(例如磺酸苯乙烯酯)、N-乙烯内酰胺、磷酸乙烯酯、丙烯酰胺等。某些上述单体的共聚物也合适。可用的其他合成聚合物包括室温下呈蜡状的聚环氧乙烷和 EO/PO 共聚物，可溶或可溶胀的聚氨酯，室温下呈蜡状的表面活性剂，例如基于 PEG 的那些，等等。特别好的是带有离子基团和亲水性单体占多数的聚合物，这有利于保证它们在灭菌溶液常用的极性溶剂这迅速溶解/溶胀。

根据涂药块的密度和孔结构，压缩量的变化范围很大。然而，手术室的护士习惯于使用 2"×2"×1"(宽度)的涂药块，并需要将这些涂药块蘸以 15-40ml 的溶液。就这样大小的涂药块而言，递送所需量意味着应将涂药块压缩到非压缩浸后体积(浸渍后从给药器中取出后立即测定)的 40-90%，60-80%更好。关键要求是，涂药块被足量灭菌溶液浸透，从而易于将溶液涂到患者上得到均匀的涂层，同时没有滴流。在手术室以外，可以采用其他大小。例如，为了 IV 部位消毒，可能需要采用较小的尺寸，例如 5-20ml 溶液即可。已知，当海绵的手柄穿过海绵 75%，80-95%更好，但不到 100%时，效果最好；这非常有利于将涂药器插入容座。

输送装置可以是一次性的，但最好可重复使用，例如重复使用 40 次，甚至更多次。例如，一个 1L 的瓶子可为 40 个涂药块准确提供 40 份 25ml 的剂量。如前所述，出于消毒原因，涂药块不要重复使用。虽然附图所示的实施例很方便，但涂药块可以任意合适的方向插到容座中。涂药块在容座中时可以是预压缩的状态(例如用粘合剂)，或在插入时受到压缩，或受给药器的作用受到压缩，从给药器中取出时受到压缩，或受到以上所述的综合作用而压缩。

参照图 2，是装置 10 另一种实施例的分解图。在此分解图中，汲取管 24 有一段伸出的出口部分 28a 伸入空间 20。当瓶子受压时，液体通过出口 28a 侧面的槽缝进入空间 20。已经发现，用有些类型的涂药块和出口几何形状，可能要用力将涂药块 12 插入容座 20，致使图 1 出口 28 被涂药块部分封闭，结果，涂药块在瓶 22 受压时只部分被润湿。如图 2 所示，用伸出的出口 28a 可消除上述可能性。即使插入涂药块用了很大的力气，还需要在出口 28a 周围变形，从而使得液体可进入槽缝 34 的临近区域。

图 4-7 显示本发明容座的多种其他形式。图 4 显示的容座 118 具有沿容座 118

宽度方向的铰链 132, 和一个塞子或盖子 130, 它通过铰链 132 与容座相连。铰链也可位于容座长度方向上。铰链 132 可以是活铰链(living hinge), 或者沿着盖 130 和容座 118 结合处呈联锁锯齿形(凸出与凹陷交错), 有一轴通过锯齿将盖子通过枢轴锁定在容座 118 上。容座可具有一个合适的部件, 以便将其安装到瓶子上, 例如环形螺纹部分 120。

图 5 显示通过例如真空模塑或吹塑或热成形模塑成一体的瓶 222 和容座 218。在这种实施例中, 汲取管 224 最好位于瓶 222 的一侧, 而不是穿过瓶 222 的中心。其中的盖子 230 通过系链 232 与容座 218 相连。该实施例和前述其他优选实施例一样, 瓶子和容座可通过吹塑-充填-密封或模塑-充填-密封来制造。

10 图 6 显示本发明容座的另一实施例 318, 其中, 盖子 330 通过系链 332 与容座相连。该实施例中, 盖子 330 被显示成与容座 318 的末端内配合密封容座 318 的内空间, 而不是盖在末端上与之配合。

图 7 显示本发明容座的另一实施例 418, 其中, 盖子 430 与容座 418 具有互锁的倒凹槽 431 和 419, 籍以将盖子 430 盖在容座 418 内空间开口上方形成密封。除互锁的倒凹槽 431 和 419 之外, 还可采用沿盖子和容座之间任一边缘上的环形槽(未显示), 需装 O 形圈使盖子与容座密封。

图 8 显示本发明的另一实施例, 其中容座 518 内空间 520 的形式是通道 520, 位于准备液贮器 522 与其外部之间。通道 520 的形状和大小对涂药器 12 的涂药块 14 进行预定程度的压缩, 该程度不会使涂药块 14 产生滴流。如图所示, 通道 20 520 具有锥形开口 524 和 526 以便涂药器涂药块 14 的插入和抽出。锥形开口 524 适用于本发明的任一容座实施例。

或者, 可将一永久性容座与一用于容纳涂药块和预定量准备液的一次性容器联用, 图 9-10 就显示了包含这种容器的优选实施例。

25 图 9 显示, 容座 600 有一个内空间 602, 其中有一根或多根刺针 604(最好是一根)从内空间 602 的底部垂直向上伸。刺针 604 具有一个或多个开孔 606, 它们最好靠近针尖 608, 开孔 606 向一通道开放, 该通道类似于前面实施例所述的通道。或者, 开孔可以沿着刺针位于任一位置。有一个阀/液体回流通道 610, 以便没有被涂药器带走的溶液回到瓶中。

较好的是, 刺针不超出容座的内腔, 针尖距离容座边缘有相当距离。这减少了不小心触碰针尖的机会。而且, 较好的是, 在容座 600 上加一个盖子(未显示), 30 或者在刺针 604 尖端上加一个封套(未显示)。也可以提供一个可回缩的封套(未显示)。

图 10 显示, 涂药器 620 具有手柄 622 和外部塑料包装 624。外部塑料包装 624 是容纳准备液和防止永久性容座被污染的一个优选实施例。塑料包装 624 的大小将海绵/涂药块 626 压缩到预定程度, 或只是包住涂药块 626 而不加以压缩(图 10 所示为不压缩)。塑料包装 624 最好完全包住整个涂药块 626 和手柄 622, 或者, 5 它可以在手柄末端开口。塑料包装 624 还可以具有一个或多个撕开槽口 625 以便开启。较好的是, 塑料包装 624 透明或半透明, 便于观察涂药块 626 的充液情况。

塑料包装 624 材料的选择最好确保图中刺针(例如, 图 9 所示刺针 604)插入容座 600 时, 其周围密封良好, 最好是聚烯烃, 例如低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、茂金属聚乙烯、聚丙烯、茂金属聚丙烯, 等。

10 较好的是, 塑料包装 624 与容座 600 之间的摩擦系数很低, 便于涂药块 626 的插入。例如, 当容座 600 是高密度聚乙烯时, 包装 624 用低密度或线性低密度聚乙烯比较合适。

刺针 604 的放置需与槽 628 配合, 槽 628 是凹槽或其他形式, 在涂药器内部方便涂药块 626 的插入。涂药块 626 的手柄 622 最好有一个与刺针 604 匹配的槽 15 628。带槽手柄 622 的端部 630 最好呈圆角, 以免锋利的边缘在使用过程中造成刺激。手柄也可以是其他形状, 例如管形等, 然而, 手柄最好设计成使刺针无干扰或尽可能少干扰地进入涂药块。

图 11 显示本发明的一个实施例, 其中, 没有永久性容座罩着刺针 640。该实施例依赖包装和/或粘合剂限定涂药块允许容纳的溶液量。例如, 容器包装可将涂 20 药块压缩成压缩状态, 涂药块在该状态下允许吸收的液体量少于它在非压缩状态下所能容纳的量。

图 11 的刺针 640 可具有一个可伸缩安全帽, 安全帽还有在不用时密封给药器的作用。刺针 640 的根部 642 最好是向外张开的(flated), 保证容器包装密封良好。刺针 640 还最好具有位于侧面的孔 644, 允许在给药器受压时液体辐射状地 25 流出。以这种方式, 与通过刺针 640 尖端的轴向开口相比, 这样的孔 644(开在刺针侧面)被认为在将涂药块插入容座时不易被压缩态的海绵材料堵塞。

刺针 640 宜用较硬的材料制成, 例如金属或高模量塑料, 例如聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、ABS、高密度聚乙烯或充填塑料, 以保证刺针可容易地刺穿涂药块而不变形, 从而延长其使用期。

30 涂药器 620 的手柄 622 不宜穿透整个涂药块 626, 涂药块 626 也不应为了接受手柄 622 而完全开裂, 因此, 在手柄 622 端部 628 上还有涂药块材料, 它由刺针 640 穿透, 这样有助于确保良好的密封。

为了使用这一试剂盒，从刺针 604(图 9)上方向下穿透涂药器 620 和其包装 624(图 10)直到根部。向给药器加压，例如挤压，使溶液向上沿汲取管流入弹性涂药块 626。当涂药块 626 充满后，释放给药器上的压力，过量溶液就吸回瓶中。然后从药器刺针 604 上取下涂药器 620，拿到使用的地方。此时，去掉外包装 624，
5 涂药器 620 即可使用。

或者，外包装可是一个热成形或用其他方法制成的盘子，其中有涂药块，它处于原初非压缩状态，这可以移动进入第二压缩状态。例如，涂药块先位于非压缩区，然后移动到充填区，在此被压缩。或者，涂药块在第一区吸收溶液，然后拖过一压缩装置而挤去多余溶液。

10 运输过程中，涂药块最好不是压缩状态，因为涂药块材料容易“固定”在压缩状态，即，如果被长时间地被压缩，它们将不再恢复到压缩前的大小。在容器包装具有压缩作用的实施例中，可能不需要使用匹配的给药器，但可能只是具有一个将溶液引入容器包装的装置。较好的是，给药器被设计成向容器提供预定的量。

15 在图 9 实施例中，如果挤压给药器时涂药块没有就位，则溶液可能进入容座并滞留在底部。虽然可以将其倒出，但会造成浪费和麻烦。所以，容座最好还具有一个截止阀 610，在给药器受压时关闭，开放时则使容座 600 底部的液体可流回瓶中。可简单地利用给药器被卸压时产生的低压开启截止阀 610，即球形截止阀或伞形截止阀。

20 较好的是，截止阀 610 和 652 是常开的，只在涂药器插入容座时关闭。这种情况下，涂药器能在插入时关闭一个或多个截止阀。例如，图 12 显示了本发明的又一实施例，其中，阀 652 在涂药块插入时是关闭的。在这一设计中，阀 652 有一阀块与弹簧 654 相连，弹簧保持阀 652 处于正常开启位置。以这种方式，液体不会意外外溢，只有当插入涂药块并关闭阀 652 后，才能对瓶子施压。较好的
25 阀 652 其弹簧 654 将阀块(亦 652)偏置于液体回流通道 656 的附近，以开启和关闭液体回流通道 656。

虽然图 9、11 和 12 显示垂直向上位置的容座刺针，但可以理解，其他取向也可以，包括如下设计：插入涂药器，移动涂药块或刺针以便刺针与涂药块结合。

在以上所述的构造和方法中，在权利要求所界定的本发明范围内可进行多种
30 改变，因此，以上说明或附图所示的内容只应理解成是例举说明，而不是限定。

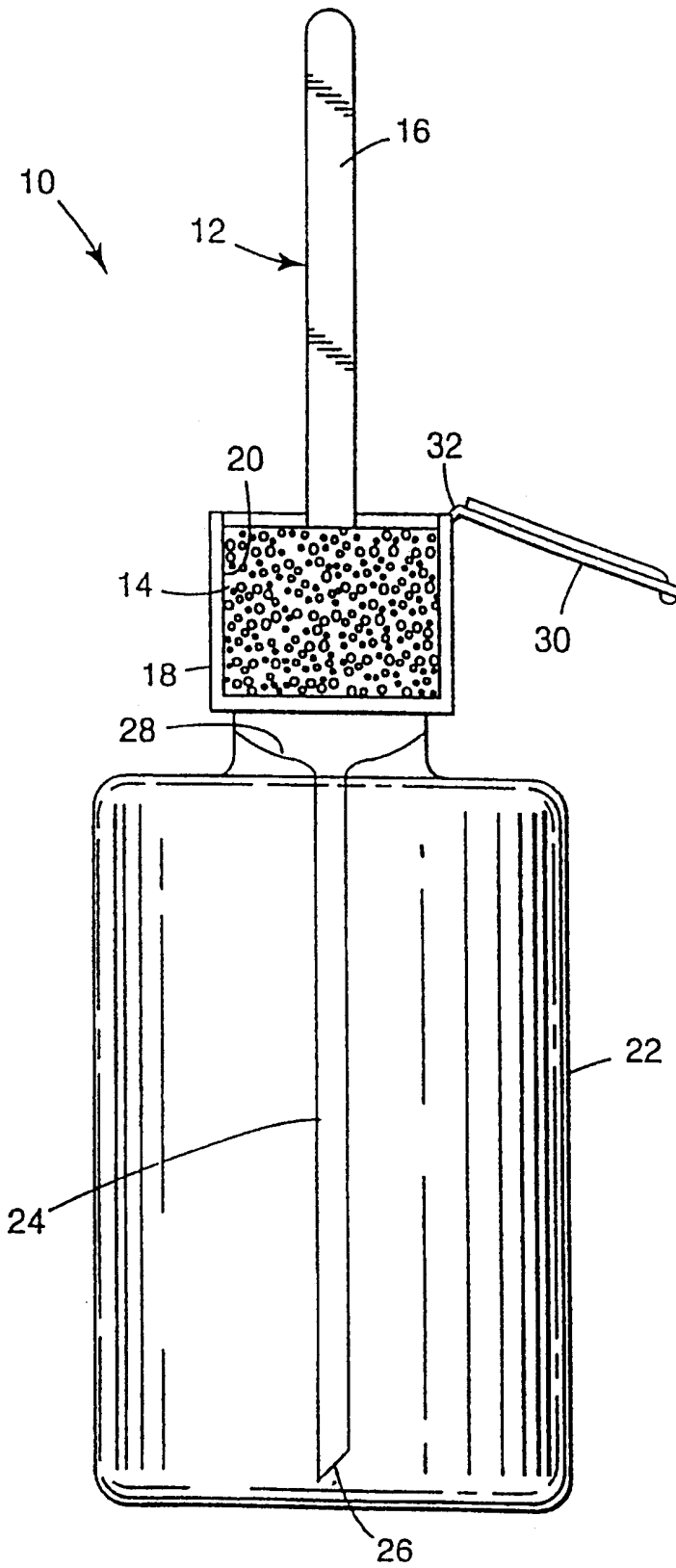


图 1

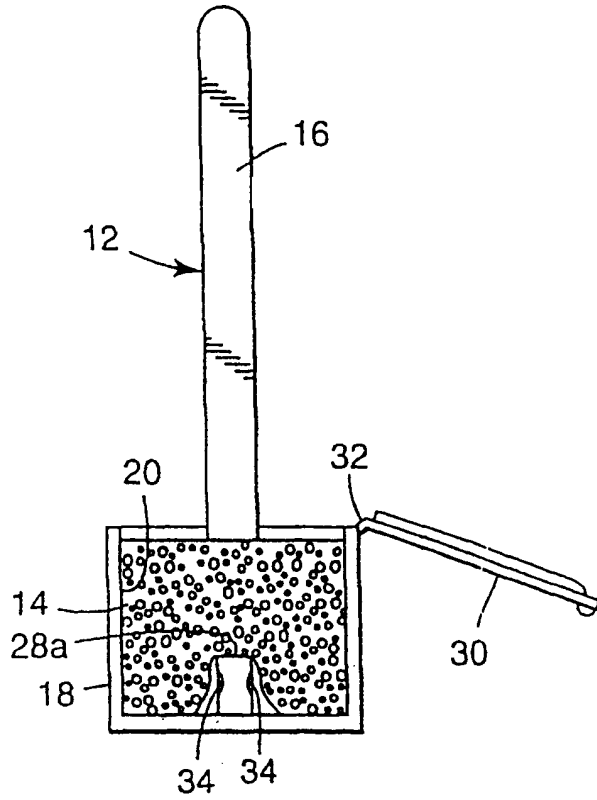


图 2

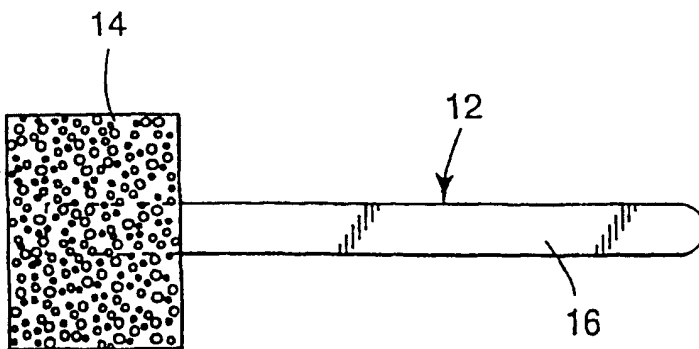


图 3

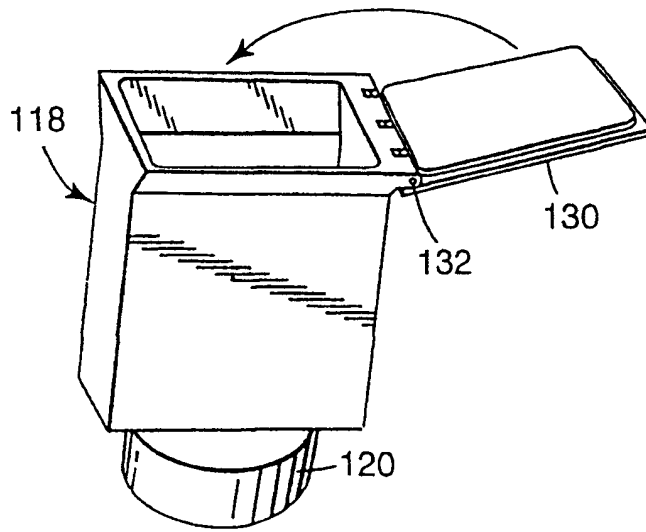


图 4

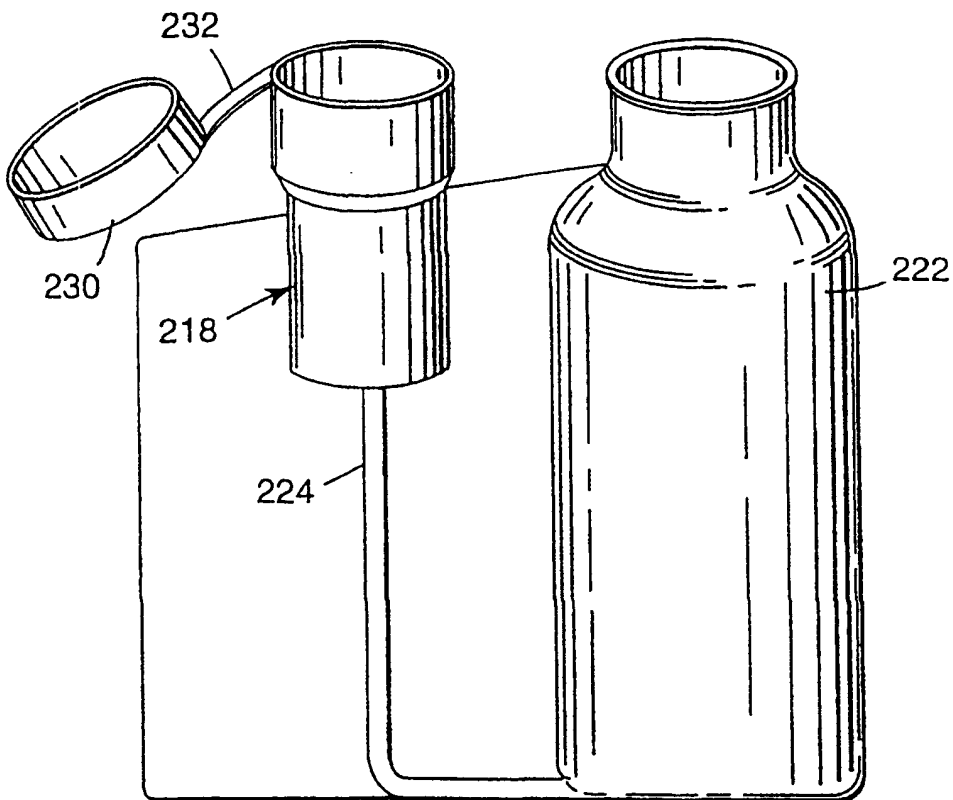


图 5

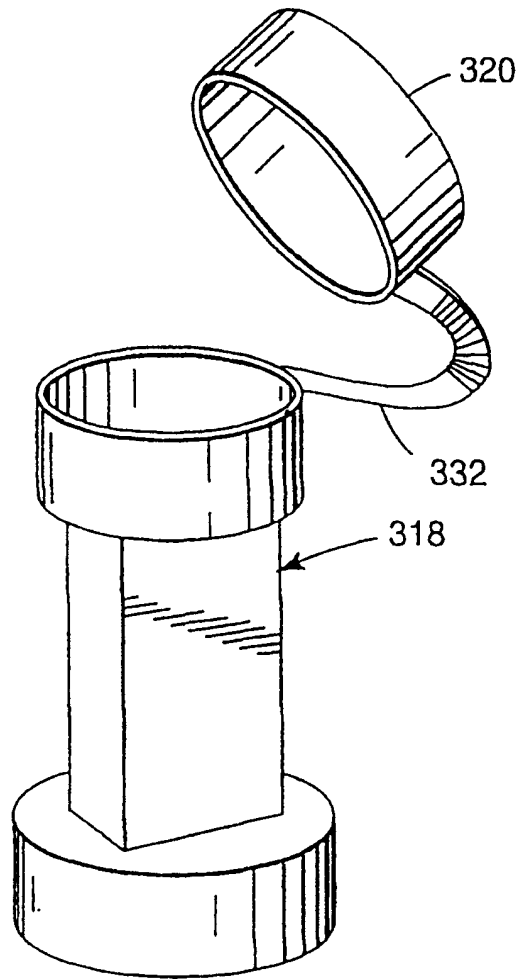


图 6

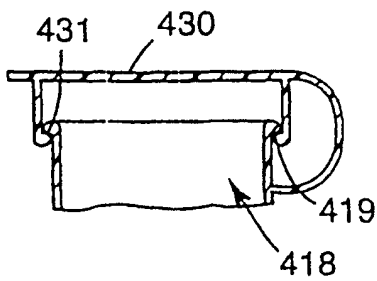


图 7

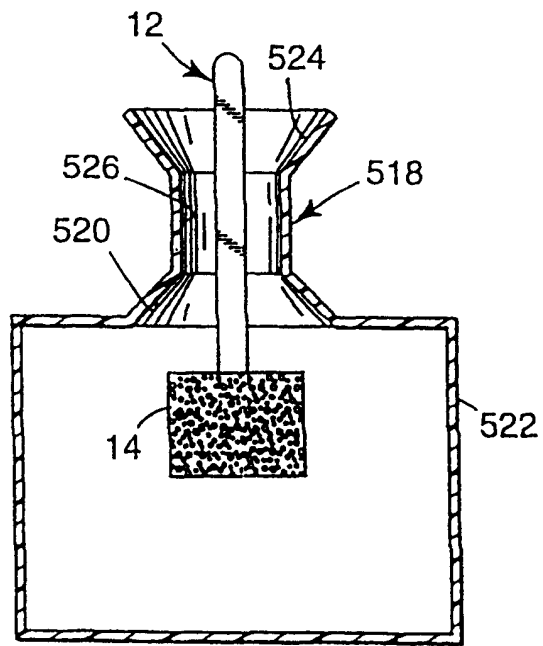


图 8

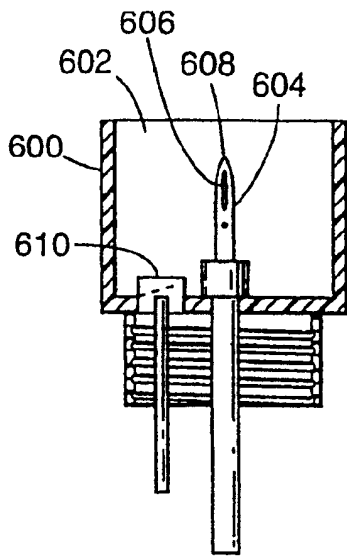


图 9

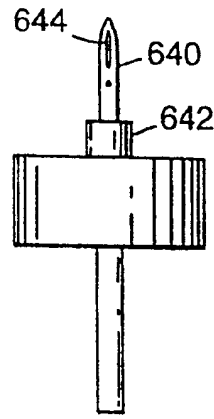


图 11

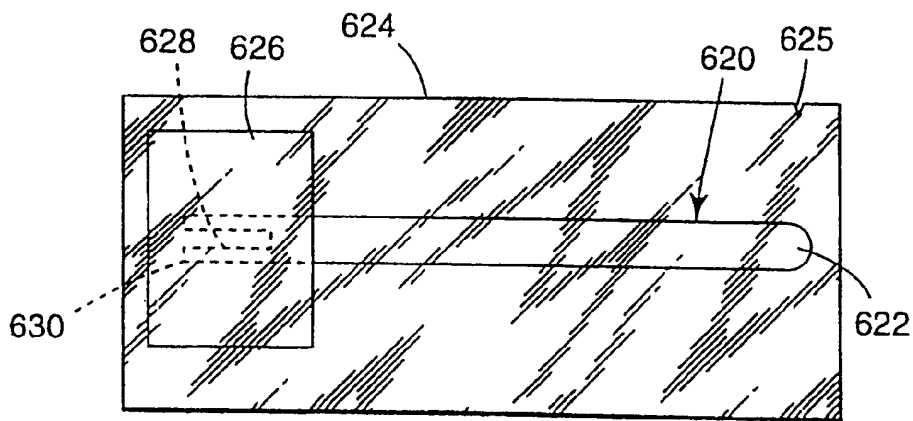


图 10

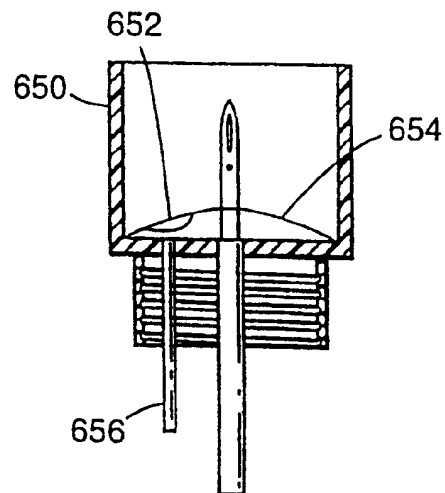


图 12