

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G01N 1/00

G01N 33/483 G01N 1/10

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02121862.5

[43]公开日 2002 年 12 月 4 日

[11]公开号 CN 1382964A

[22]申请日 2002.3.28 [21]申请号 02121862.5

[30]优先权

[32]2001.3.30 [33]US [31]60/280,402

[71]申请人 贝克顿迪肯森公司

地址 美国新泽西州

[72]发明人 F·弗兰萨维拉

J·W·M·克劳福德

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

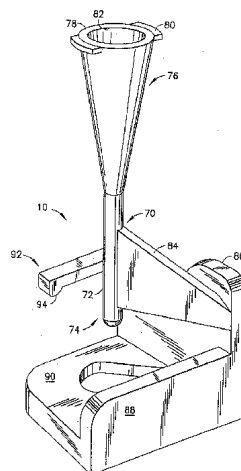
代理人 胡晓萍

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 9 页

[54]发明名称 供现场护理化验盒使用的接合器

[57]摘要

提供一种用来从注射器中将流体试样输送给现场护理化验盒的接合器。该接合器包括一种具有出口端、入口端和在这些端部之间延伸的通道的管子。管子的出口端其大小设计成与化验盒的进入端口相配。管子的入口端其大小设计成与注射器相配。该接合器还包括从管子横向延伸的支撑壁以及从支撑壁中延伸出的至少一个定位壁。该定位壁在横向上与管子的出口相隔与化验盒的侧壁和化验盒的进入端口之间的距离相等的距离。底壁和锁紧臂从定位壁中延伸出。接合器的底壁接合化验盒的底壁,并且接合器的锁紧臂接合化验盒的顶壁。



ISSN 1008-4274

- 1.一种接合器，供化验盒和注射器用来从所述注射器中将流体试样输送给所述化验盒，所述接合器包括底壁、从所述底壁倾斜地延伸出的定位壁、从所述定位壁中伸出并位于所述底壁上方的支撑壁和在与所述定位壁相隔一定距离的位置处与所述支撑壁连接的锥形管，所述锥形管具有出口端、入口端和在所述端部之间延伸的通道，所述出口端位于所述底壁的上方，所述锥形管的所述出口端相对于所述底壁和所述定位壁设置以便使所述锥形管的所述出口端与所述化验盒上的选定位置对准。
- 2.如权利要求1所述的接合器，其中所述化验盒包括有进入端口，所述锥形管的所述出口端其尺寸和位置设置成与所述化验盒的所述进入端口对准。
- 3.如权利要求2所述的接合器，其中所述化验盒包括具有顶壁和底壁的外壳、一对对置的侧壁以及一对在所述顶壁和底壁之间延伸的对置的端壁，所述化验盒的所述进入端口在靠近一个所述侧壁和一个所述端壁的位置处延伸穿过所述顶壁，所述接合器的所述底壁和所述定位壁被对准以可滑动地与所述化验盒的所述底壁和所述侧壁接合，并且所述管子的所述出口端与所述底壁和所述定位壁相隔足够的距离以便在所述底壁和所述定位壁与所述化验盒的所述底壁和所述侧壁分别接合时与所述化验盒的所述进入端口对准。
- 4.如权利要求3所述的接合器，其中所述定位壁为第一定位壁，并且其中所述接合器还包括与所述底壁相连的第二定位壁，设置用来在所述管子的所述出口端与所述化验盒的所述进入端口对准时可滑动地与所述化验盒的一个所述端壁接合。
- 5.如权利要求3所述的接合器，还包括从所述定位壁中延伸出的锁紧臂，构成用来在所述管子的所述出口端与所述化验盒的所述进入端口对准与所述化验盒的所述顶壁门锁接合。
- 6.如权利要求5所述的接合器，其中所述接合器由塑料材料整体模制而成。
- 7.如权利要求5所述的接合器，其中所述接合器的所述底壁与所述定位壁和所述管子基本上垂直。
- 8.如权利要求1所述的接合器，其中所述注射器包括Luer顶端，并且其中所述接合器的所述管子的所述入口逐渐变小以便与所述注射器的所述Luer顶端液

密地配合。

9.如权利要求8所述的接合器，其中所述注射器包括包围着所述Luer顶端的带内螺纹的Luer凸缘，所述接合器的管子的所述入口包括一对用于与所述Luer凸缘螺纹接合的对置的Luer凸耳。

5

供现场护理化验盒使用的接合器

- 5 本申请要求了在美国临时专利申请No.60/280402的优先权。

技术领域

本发明涉及一种能够从注射器将小滴试样精确地输送给现场护理化验盒的接合器。

10 背景技术

- 许多医疗过程需要在病人体液的试样上进行诊断化验。体液通常是通过采用一种针夹持器组件以及一个或多个抽管从病人身上收集的。也可以将体液收集在注射器中。注射器可以与金属针一起使用以从病人身上获取体液试样。但是，注射器常常直接与所建立的动脉或静脉管线直接连接以获取流体试样。然后可以将收集在注射器中的体液转移到管子中。小心地将这些管子贴上标签并且送到实验室以便进行分析。然后回头将实验室分析的结果报告给保健医师。当然，在紧急情况中可能迫切需要这些结果，但是在从病人身上抽出试样的时间到将实验室分析报告给保健医师的时间之间通常需要一天以上。

- 已经研制出用于在现场护理处在体液试样上进行至少某些诊断化验的装置。该现场护理诊断设备包括用于从病人身上接收体液试样的注射器、用于接收来自注射器的部分体液的小型一次性化验盒以及用于分析该体液并且输出结果的可携带的临床分析仪。化验盒和可携带的临床分析仪的组合在美国市场上由i-STAT、AVL科技公司以及Diametrics Medical有限公司销售。由这些和其他公司生产的这些系统具有一些共同的特征。具体地说，每个系统的化验盒通常具有大约1英寸×2英寸并且厚为0.25英寸的矩形外壳。该外壳包括体积在大约40 μ l和125 μ l之间的内部容器。入口延伸穿过化验盒的外壁并且与内部容器相通。该化验盒还包括接触片和可以设置成与可携带的临床分析仪相连的传感器。在美国专利No.5638828中显示出i-STAT现场护理化验盒的实施例。

- 现有技术的现场护理化验系统采用了用来从病人身上抽出体液试样的注射器。然后该注射器可以用来将一部分液体注射进现场护理化验盒的入口。但

是，一些化验盒可以自动地从注射器中抽出体液。然后将化验盒的入口封住并且将该化验盒设置成与可携带的临床分析仪相连以便在化验盒中的体液试样上进行专门的诊断化验。然后分析仪很快地输出化验结果而无须将体液试样送到实验室。

- 5 现场护理化验系统具有几个优于实际上需要在远离护理现场的位置处进行所有诊断化验的功效。化验盒的小尺寸有利于化验盒的存放和运输同时还有助于系统的可携带性。但是，对于将所收集的试样转移给化验盒而言，这些小的化验盒非常难以使用。例如注射器的末端与化验盒的入口的对准复杂且困难。注射器与化验盒的入口的不对准或不精确配合会导致损失一部分所收集的体液
- 10 试样。另外，难以使用用来精确地分配正确体积的体液的注射器。太少的体积会妨碍化验盒和相关的可携带临床分析仪进行正确的化验。太多的体积会引起飞溅或溢出。同样溢出会导致在关闭现场护理化验盒的盖子时飞溅。没有有效地从注射器输送进化验盒的入口的流体会产生出疾病传播的潜在危险。同样，在从注射器传送给化验盒的期间的体液损失导致剩下的体液不足以进行所要求的
- 15 诊断化验。进行所需要的化验的流体体积不够，则需要保健工作者从病人身上再抽出第二个流体试样。这对于保健工作者来说就浪费了时间且对于病人来说又受到外伤。另外，一些化验盒会需要扔掉没有充分装满的盒子，并采用具有新液体试样的新盒子。因此，从注射器将流体传送给化验盒的低效率会为额外的化验盒产生过多的成本。
- 20 从注射器直接将流体传送给化验盒会引起注射器顶端关闭进入端口并且防止空气化验盒中排出。因此产生出气泡。气泡会降低流体的体积并且会影响化验结果。

发明概述

- 本发明涉及一种能够从注射器组件中将试样小滴精确地输送给现场护理化验盒的接合器。现场护理化验盒可以是一种如上所述的现有技术的化验盒，或者任意将要研制出的用于在所收集的血液试样或其它体液上进行现场护理诊断
- 25 分析的化验盒。化验盒包括具有用来接收所化验的试样的内部容器的外壳。该外壳可以基本上为矩形，具有对置的顶壁和底壁以及多个侧壁。进入端口延伸穿过顶壁并且与化验盒的内部容器相通。该化验盒还包括接触片和传感器，它们可以设置成与用来对所收集的试样进行现场护理分析的便携式临床分析仪相
- 30

连。

与接合器一起使用的注射器可以是一种传统的现有技术注射器组件。该注射器组件包括具有对置的近端和远端的本体。针筒从本体的近端向远端延伸并且限定了在近端开口较大的流体接收腔室。Luer顶端从针筒向注射器主体的远端伸出,并且包括与流体接收腔室相通的通道。该Luer顶端包括锥形的外表面,其尺寸和结构与通向针组件的插座的锥形近端入口或与塑料Luer接头或钝头塑料插管的基座相配。注射器本体的远端还具有带有内螺纹的Luer凸缘,它从针筒的远端伸出并且同轴地围绕着Luer顶端。Luer凸缘的螺纹可以与在针组件的插座的近端处的凸耳螺纹接合或者与在塑料Luer接头或钝头塑料插管的近端处的相应凸耳螺纹接合。Luer顶端、Luer凸缘和在针或插管上的相配结构在本领域是公知的。

注射器组件还包括可滑动地安装在由注射器针筒所限定的流体接收腔室的开口近端中的柱塞。柱塞在流体接收腔室中向远端的运动将从该腔室中并穿过Luer顶端排出流体。柱塞在腔室中向近端的运动将通过Luer顶端将流体抽进腔室中。

与接合器一起使用的注射器组件还可以包括针组件、用来通向所要化验的血液或其它体液的塑料Luer接头或钝头塑料插管。普通现有技术的针组件包括细长的金属针管,它具有近端、尖锐的远端和在这些端部之间延伸的管腔。现有技术的针组件还包括具有相对的近端和远端的塑料插座。插座的远端牢牢地安装在针管的近端上。插座的近端构成用来与Luer顶端流体密封接合。另外,插座的近端可以包括用来与可以设在注射器上的Luer凸缘上的内螺纹螺纹接合。Luer接头或钝头塑料插管通常是由塑料材料整体模制而成并且具有相对的近端和远端以及在这些端部之间延伸的管腔。钝头塑料插管的近端其形状可以与用于上述针组件的插座的近端一样。钝头塑料插管的远端可以变得足够细以刺穿横跨在IV通道系统或血液收集装置上的接头上面的隔膜。

本发明的接合器可以由塑料材料整体模制而成,并且包括有锥形管,该锥形管具有横断面较小的用于与现有技术化验盒的入口对准的出口段、横断面较大的用于与注射器的Luer顶端配合的入口段以及在入口和出口段之间延伸的通道或管腔。在锥形管的出口端中的部分通道或管腔设有横断面较小的孔道以使液滴尺寸最小并且能够很好地控制并且容易将试样注入化验盒的容器中。因

此, 锥形管的小孔道出口段基本上以一种滴管的方式工作以便一次一滴地将试样输送给化验盒。因此, 可以避免溢出和飞溅。

该接合器还包括在与出口端的最远出口端稍微隔开的位置处从锥形管的出口段整体延伸出的悬臂式支撑壁。该悬臂式支撑壁可以基本上与管子的轴线平行并且可以基本上穿过管子的轴线。

第一定位壁从远离锥形管的悬臂式支撑壁的端部整体地延伸出。该第一定位壁可以与锥形管的出口段基本上平行地对准, 并且与锥形管的出口端相距基本上一段距离, 该距离基本上等于化验盒的入口和化验盒外壳的侧壁之间的距离。接合器还可以包括从第一定位壁中整体地延伸出并且与第一定位壁基本上垂直的第二定位壁。因此, 该第二定位壁还可以与锥形管的出口端基本上平行。另外, 第二定位壁与锥形管的出口端相距大约等于等于化验盒和第二侧壁或化验盒的端壁之间的偏离的距离。底壁可以从定位壁中垂直地延伸并且可以与锥形管的出口端基本上垂直地对准。底壁与锥形管的出口端间隔一段距离, 从而使得当该底壁与化验盒的底壁滑动接合时锥形管的出口端能够稍稍位于化验盒的入口上方。因此底壁以及第一和第二定位壁确保了接合器的锥形管的出口端相对于化验盒的入口的正确定位和对准。

该接合器还可以包括有从第一定位壁中整体地伸出的锁紧臂, 所述第一定位壁基本上与第二定位壁和底壁平行并且与它们间隔开。因此, 锁紧臂与锥形管的出口端基本上垂直地延伸。锁紧臂被构成为与入口附近的化验盒的顶壁部分搭锁接合。为此, 锁紧臂可以在其远离第一定位壁的端部处包括有棘爪或突起以锁紧地接合化验盒的顶壁上的相应结构。

可以通过首先基本上以传统的方式用注射器组件抽取血液或其它体液试样来使用该接合器。例如, 注射器的Luer顶端、安装在Luer顶端上塑料Luer接头或钝头塑料插管可以设置成与IV通道系统或血液收集装置的接头相通。或者, 可以将传统的针组件安装在注射器本体的Luer顶端上, 并且可以将针管插进病人的血管中以获取所需的试样。采用这些方案中任意一种, 通过沿着近端方向推拉注射器组件的柱塞使血液穿过Luer顶端的通道被抽进注射器本体的流体接收腔室中。大多数现场护理化验盒需要40 μ l和125 μ l来完成测试。因此, 使注射器的柱塞向近端移动以获取一定量的流体, 其体积稍微大于将被采用的特定化验盒所需要的量。

在已经收集到适当量的流体之后，以一种安全合格的方式去掉用过的针组件并存放在医疗用利器容器中。或者，去掉安装在注射器本体的远端上的任何塑料Luer接头或钝头塑料插管并且以一种传统合格的安全方式扔进医疗用利器容器中。

5 然后将本发明的接合器安装在注射器本体的远端上。更具体地说，可以迫使注射器本体的Luer顶端与通向接合器的Luer锥形入口流体密封地摩擦接合。或者，注射器本体可以包括具有一排内螺纹的Luer凸缘并且接合器的入口可以包括相配的一对Luer凸耳。在这种情况下，接合器与Luer凸缘螺纹地接合，同时迫使注射器的Luer顶端与通向接合器的入口的锥形入口流体密封地接合。

10 然后从制造商的包装中拆卸下该现场护理化验盒。许多化验盒的制造商为入口设置了盖子，该盖子在将流体试样存放进化验盒之前和之后转动遮盖在入口上面。因此，如果在化验盒上有的话，则必须使盖子转动离开化验盒的入口。注射器组件和接合器与化验盒的顶壁基本上垂直地对准并且靠近具有入口的化验盒的拐角。然后通过沿着化验盒的端壁使接合器的第二定位壁滑动从而使该
15 注射器和接合器朝向化验盒移动。因此锥形管的出口段和第一定位壁将朝向化验盒的入口和侧壁移动。充分的运动将使得锁紧臂稍微偏转并跨在化验盒的部分顶壁上面。然后在接合器的第一定位壁接合化验盒的侧壁时以及在锥形管的出口端与通向化验盒的入口对准并且稍稍位于其上方时锁紧臂将与化验盒的顶壁上的结构搭锁接合。接合器的壁和锁紧臂将接合器和注射器保持在相对于化
20 验盒的稳定取向中。然后使注射器组件的柱塞向远端移动以逐滴地推动选定量的试样从注射器本体的流体接收腔室穿过接合器并进入到化验盒的入口中。该操作可以用一只手进行，从而具有额外的方便性和有效性。然后可以从化验盒中将注射器组件和接合器去掉并以一种普通安全的方式扔掉。同时，使化验盒的盖子转动盖在化验盒的入口上，并且基本上以传统的方式将化验盒送给便携式临床分析仪。或者，可以在将试样存放在化验盒中之前将该化验盒安装在便
25 携式临床分析仪上。

附图的简要说明

图1为根据本发明的接合器的透视图；

图2为该接合器的前视图；

30 图3为该接合器的侧视图；

图4为沿着图2中的直线4-4剖开的剖视图；

图5为供在图1-4中所示的接合器使用的注射器的透视图；

图6为供接合器使用的化验盒的透视图；

图7为连接在注射器上的接合器的透视图；

5 图8为剖视图，显示出导向化验盒的入口的接合器和注射器；

图9为透视图，显示出完全安装在化验盒上用来将试样输送给化验盒的接合器和注射器。

详细说明

根据本发明的接合器在图1-4中大体上由标号10表示。接合器10与注射器组件12一起使用，如在图5中最清楚地显示出的一样，并且与现场护理化验盒14一起使用，如在图6中最清楚地显示出的一样。

如图5所示，注射器组件12包括具有近端18和末端20的注射器体16。针筒22从近端18向远端延伸并且限定有在近端18处开口较大的圆柱形流体容纳室24。截头圆锥形顶端26从针筒22延伸到注射器体16的远端20。顶端26设有狭窄的圆柱形通道28，该通道与针筒22的流体容纳室24相通。可选的Luer（路厄氏）凸缘30从针筒22向远端伸出并且同轴地包围着顶端26。Luer（路厄氏）凸缘30设有内螺纹32。注射器组件12还包括可滑动地设置在流体容纳室24中并且与腔室22的圆柱形壁液密接合的柱塞34。柱塞34可以沿着近端或远端方向来回地移动，以便迫使流体通过顶端26中的通道28进入或排出流体容纳室24。

20 注射器组件12可选地包括针组件36。针组件36包括金属针管38，它具有近端40、尖锐的远端42和在这两个端部之间延伸的管腔44。针组件36还包括有插座46，它具有近端48、远端50和在它们之间延伸的通道。插座46的近端50与穿过针管38的管腔44相通。插座46的通道形成为基本上与注射器体16上的锥形顶端26相配的锥形。因此，注射器体16的锥形顶端26可以设置成与插座46的近端48中的通道液密摩擦接合。插座46的近端48其特征还包括一对在直径上相对的凸耳54，其尺寸和形状适用于与Luer（路厄氏）凸缘30的螺纹32接合。因此，贯穿针管38的管腔44可以设置成与顶端26中的通道以及注射器体16的流体容纳室24相通。针组件36还包括可拆卸地接合在针管38上的保护罩55。

在图6中显示出现场护理化验盒14，并且可以是几种现有技术设计中的任意一种，包括那些由i-STAT公司、Diametrics Medical有限公司、AVL Scientific公

30

司生产的化验盒或任意其它可买到的或将可买到的这些化验盒。在美国专利 No.5638828中披露了一种这样的化验盒,该文献的内容在这里被引用作为参考。

化验盒14包括大体上为矩形具有相对的顶壁58和底壁59的本体56,该本体其长度约1.5-2.0英寸且宽约1.0英寸。本体56还具有侧壁60和端壁62,端壁将本体56的厚度限定为约0.25英寸。流体容器64形成在化验盒14的本体56内部并且其体积为40 μ l-125 μ l。本体56还包括延伸穿过顶壁58并且与容器54相通的进入端口66。进入端口66从壳体56上外面的直径相对较大的部分慢慢地变成离容器58更近的相对较小的断面。另外,进入端口66与一个侧壁60和一个端壁62相隔距离a1和a2。另外,在进入端口66处的部分顶壁58与底壁59相隔距离b。还有,与进入端口44相邻的部分顶壁限定有围绕着与侧壁60平行地延伸的轴线形成的凸柱形圆弧。凹槽67在与侧壁60间隔距离c的位置处形成在顶壁58中。化验盒14还包括接触片和传感器68,它们可以设置成与便携式临床分析仪相连,用来在容器64中的血液试样上进行各种现场护理诊断化验并且用来为保健医师提供在现场护理处和/或在远程位置处使用的读出数据。

接合器10由塑料材料整体模制而成并且包括锥形管70。锥形管70包括具有稍微圆形或锥形的出口端74的狭窄圆柱形出口段72。该锥形管70还包括基本上为锥形的凹形Luer紧固件76,该紧固件基本上与出口段72同轴。Luer紧固件76包括带有一对在直径上相对的Luer凸耳80的入口端78,所述凸耳其尺寸和结构设计用来与注射器组件12的Luer凸缘30上的螺纹32进行螺纹接合。但是,不是所有的注射器包括Luer凸缘,并且供没有任何Luer凸缘使用的接合器不必设有凸耳80。锥形管70还包括从入口端78轴向地延伸到出口端74的通道82。与入口端78相邻的部分通道82成圆锥形以便与注射器本体16的Luer顶端26。与出口端74相邻的部分通道82限定了其横断面较窄的孔,用来产生出引导通过如下进一步所述的通道82的试样小滴。

接合器10还包括在入口端78和出口端74之间的位置处与锥形管70基本上垂直地延伸的悬臂式支撑壁84。更具体地说,悬臂式支撑壁84基本上是平的,并且平行于或穿过锥形管70的轴线。第一定位壁86从远离锥形管70的悬臂式支撑壁84的一个端部延伸。第一定位壁86基本上是平的并且与锥形管70基本上平行地对准。第一定位壁86和锥形管70的出口端74彼此相距距离d2,该距离大约等于或稍微大于化验盒14的进入端口66和其侧壁60之间的距离a2。

第二定位壁88从第一定位壁86垂直延伸，并且与锥形管70的轴线大致平行。第二定位壁88是与锥形管70的出口端74相距距离d1，该距离等于或稍微大于化验盒14的进入端口66和其端壁62之间的距离a1。

底壁90从第一和第二定位壁86和88垂直延伸，并且与锥形管70的轴线垂直地对准。底壁90与出口端74相距距离f，该距离稍稍大于化验盒14在进入端口66处的厚度b。因此，如这里所进一步描述的一样，在接合器10的底壁90被设置成靠压在化验盒14的底壁59上时，锥形管70的出口端74被定位成稍微在化验盒14的进入端口66的上面。

接合器10还包括从第一定位壁86延伸的锁紧臂92。锁紧臂92与接合器10的底壁90基本上平行地对准。另外，锁紧臂92设置在锥形管70的出口段72的与第二定位壁88相反的侧面上。锁紧臂92在与第一定位壁86相距距离c的位置处包括有锁紧定位件94，该距离基本上与化验盒14的侧壁60和其凹槽67之间的间距相等。

注射器组件12以传统的方式用来从病人身体中抽出液体试样。更具体地说，针组件36可以安装在注射器本体16的Luer顶端26上，并且针组件36的针管38可以插进病人的血管或其他体液源中以便抽出血液或其他液体的试样。或者，可以将钝头塑料插管或其它塑料Luer紧固件可以安装在Luer顶端26上，并且可以迫使钝头塑料插管或其它紧固件的末端穿过隔膜，该隔膜密封着流体收集装置的紧固件。还有，注射器组件12可以直接与已经被设置成与病人相通的动脉或静脉管线连接。通过这些可选方法的任一种，柱塞34在接通流体供应源之后向近端移动。柱塞34的向近端移动将流体抽进注射器针筒22的流体接收室24。被抽进流体接收腔室24的流体体积超过化验盒14所需要的流体体积，其体积通常在 $40\ \mu\text{l}$ - $125\ \mu\text{l}$ 的范围内。然后从注射器本体16中除去用过的针组件36或钝头塑料插管并扔到医疗用利器容器中。

然后将接合器10安装在Luer顶端26上。更具体地说，Luer顶端26与接合器10的Luer紧固件76的入口端78轴向对准。在所示的实施方案中，注射器组件12包括Luer凸缘30，并且接合器10包括其尺寸用来与Luer凸缘30的螺纹32接合的突耳80。因此，在该实施方案中，接合器转动以便时凸耳80与Luer凸缘30螺纹接合。该螺纹接合使得注射器本体16的Luer顶端26被迫与接合器10的入口端78附近的通道82的锥形部分液密地接合。但是其它注射器可能没有Luer凸缘。对

于这些实施方案而言，接合器10不必具有凸耳，或者不必使用凸耳80。因此，可以主要在轴向上迫使没有Luer凸缘的注射器的锥形顶端与入口端78附近的通道82的锥形表面液密地摩擦接合。

然后从生产包装中取出现场护理化验盒14，从进入端口66上拧开任意已经
5 设置在进入端口66上的覆盖件。然后使注射器组件12和接合器10基本上垂直于化验盒14的顶壁和底壁58、59对准，并且靠近离进入端口66最近的化验盒14的拐角。然后使接合器10的底壁90可滑动地接合在化验盒14的端壁59上。同时，使第二定位壁88可滑动地与化验盒14的端壁62接合。然后使注射器组件12和接合器10平行于第二定位壁88和底壁90移动。充分的运动将使得锁紧臂92跨在化
10 验盒14的顶壁58上面，并且稍微地偏离接合器10的底壁90。该运动使得第一定位壁86达到化验盒14的侧壁60。锁紧臂92上的定位件94将与顶壁58中的凹槽67对准，并且与凹槽67搭锁接合。定位件94与凹槽67的闩锁接合将基本上会在第一定位壁70邻接化验盒14的侧壁60时以及在锥形管70的出口端74与进入端口66套准时出现。因此，接合器10和注射器组件12将与化验盒14稳定地接合，从而
15 接合器10的出口端74将与进入端口66对准以便从注射器组件12中有效地将试样小滴输送给进入端口66。

化验盒的使用主要是通过推动柱塞34在注射器本体16中向远端移动来进行的。柱塞34的移动使得流体接收室24的流体能够被迫穿过注射器本体16的Luer顶端26，并经过接合器10的通道82，然后逐滴地进入化验盒14的容器64中。然
20 后使注射器组件12和接合器10与化验盒14分离。然后将化验盒14的盖子拧进关闭位置，并且以一种安全合格的方式扔掉注射器组件12和接合器10。

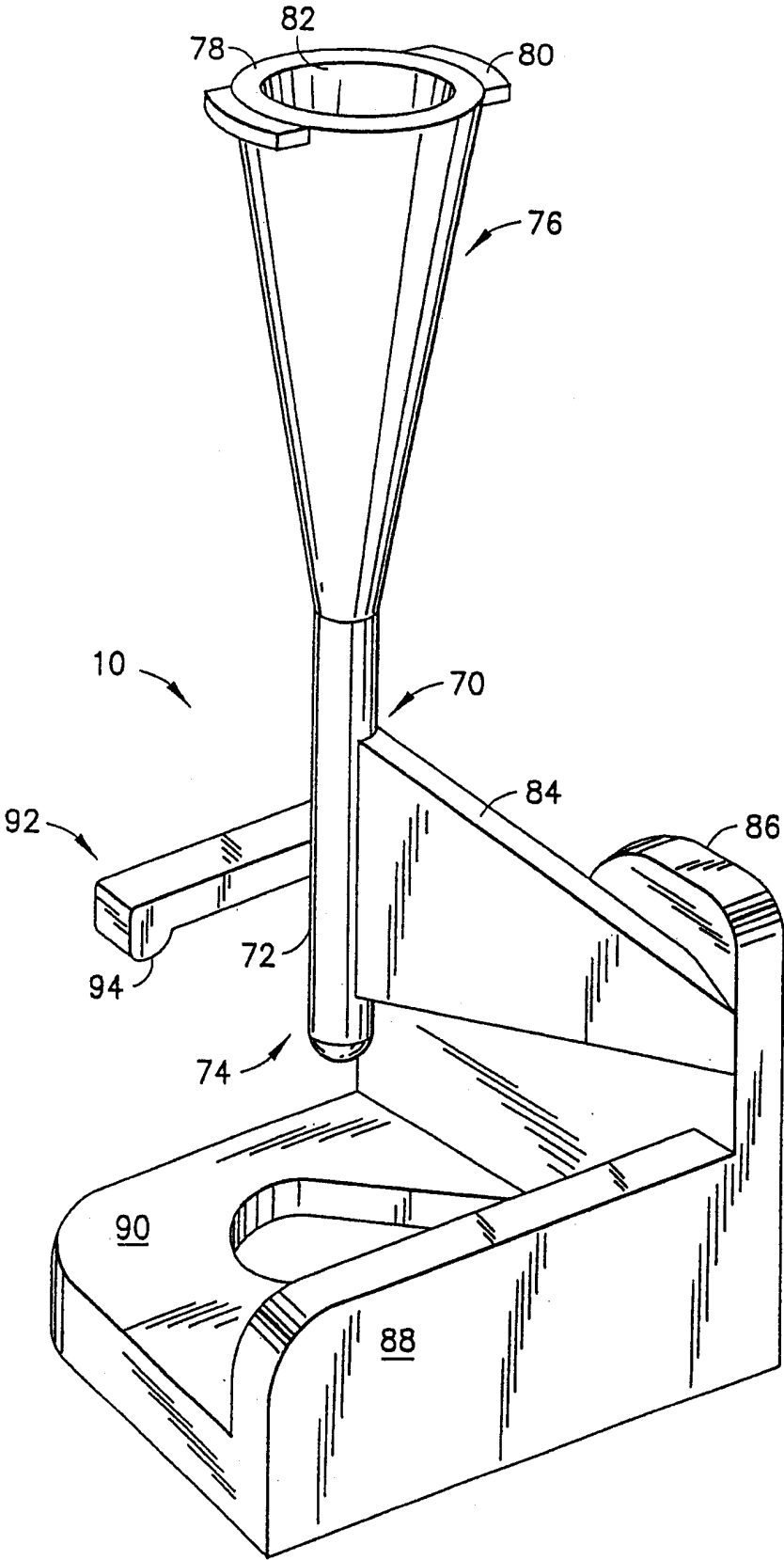


图 1

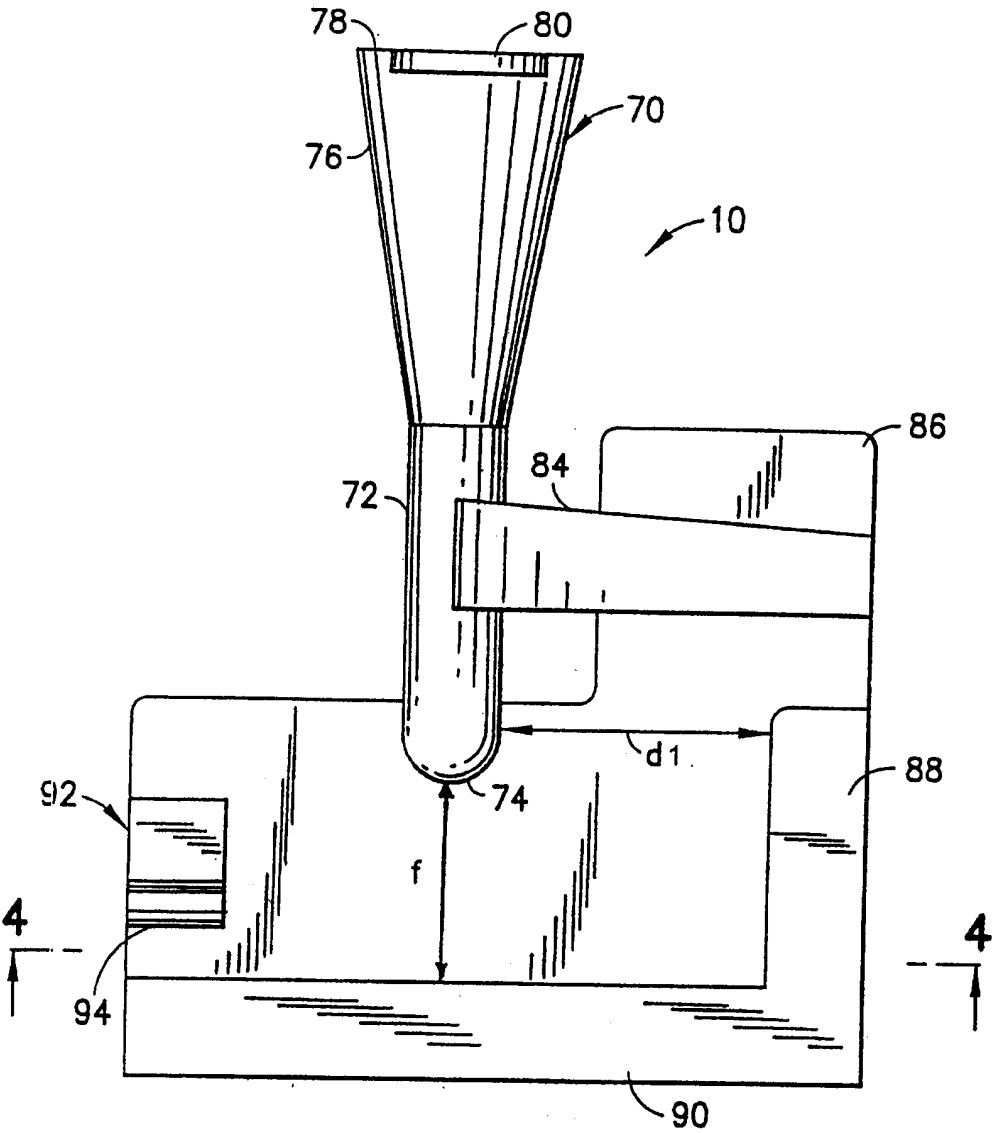


图 2

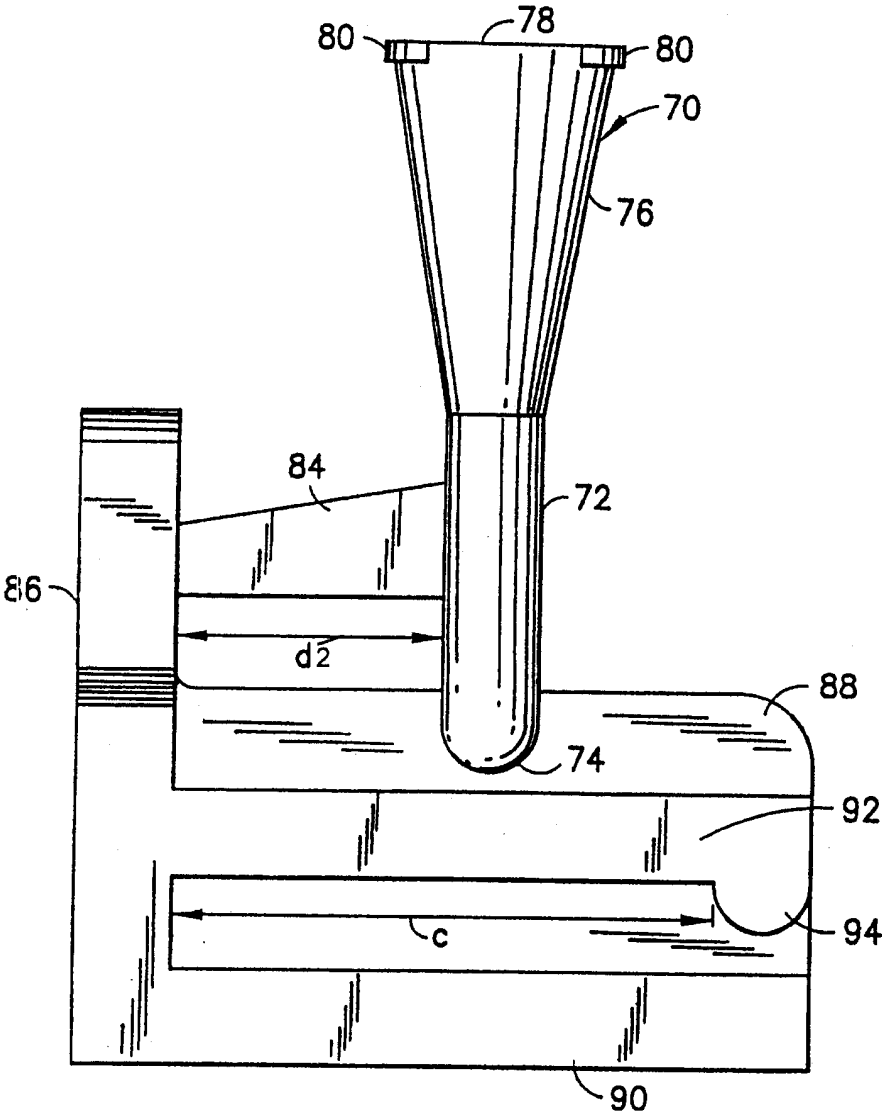


图 3

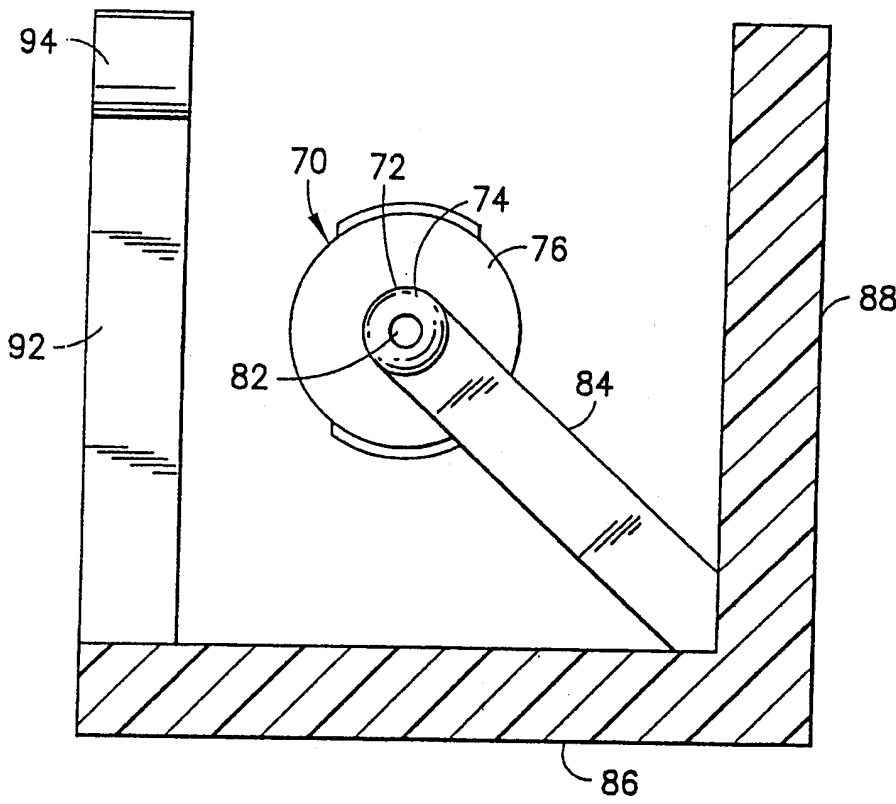
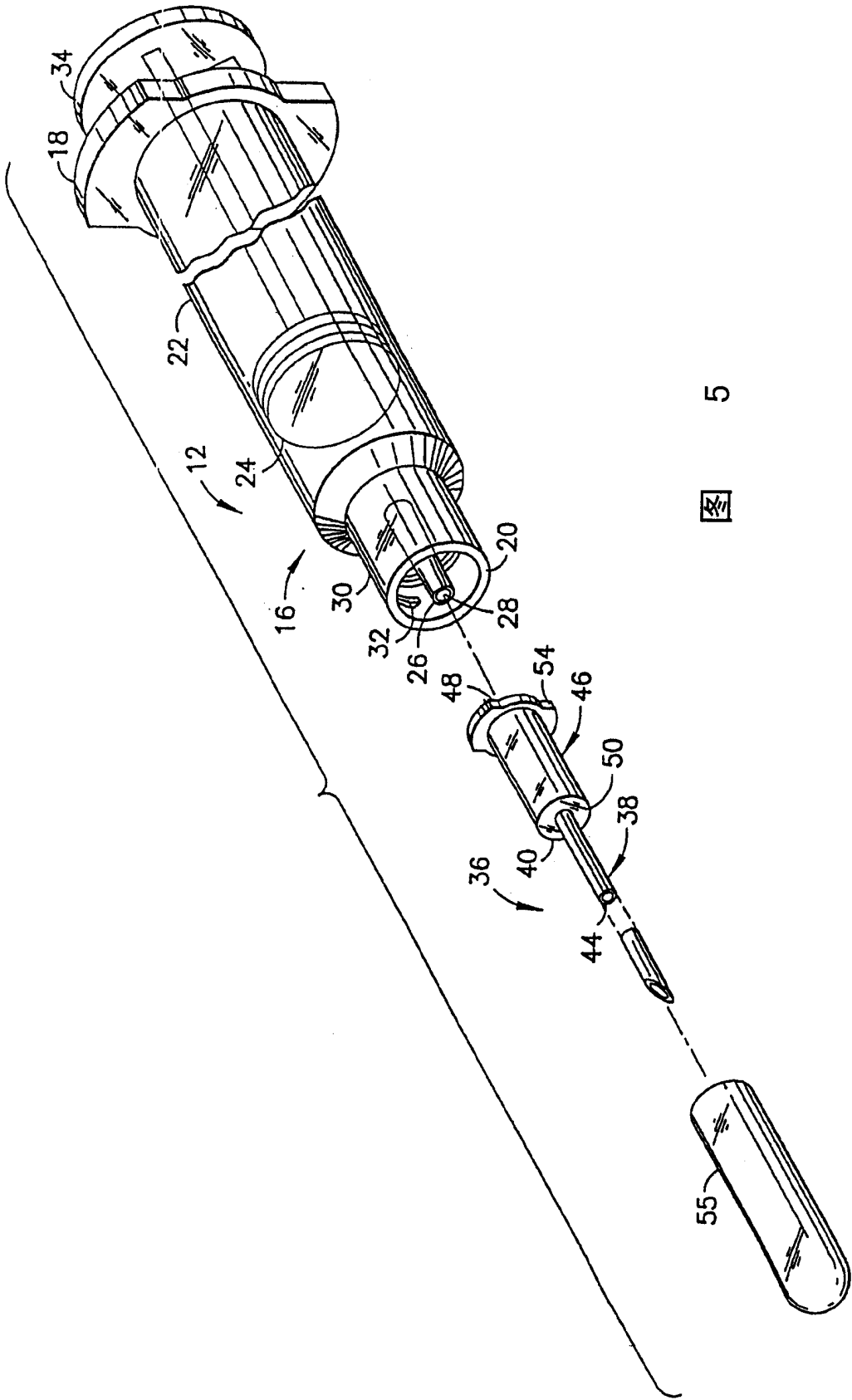


图 4



5

图

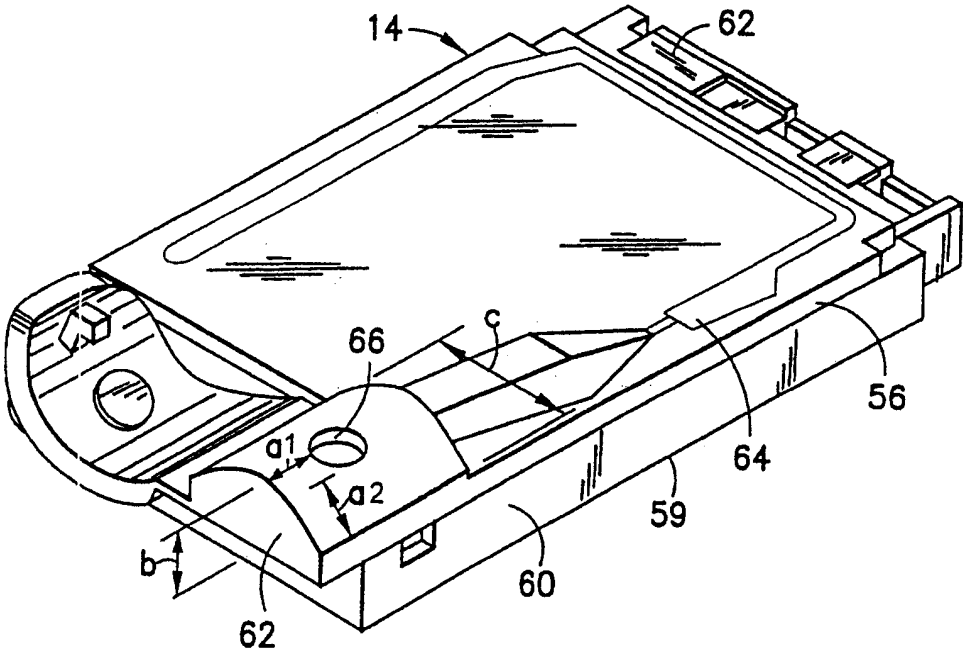


图 6

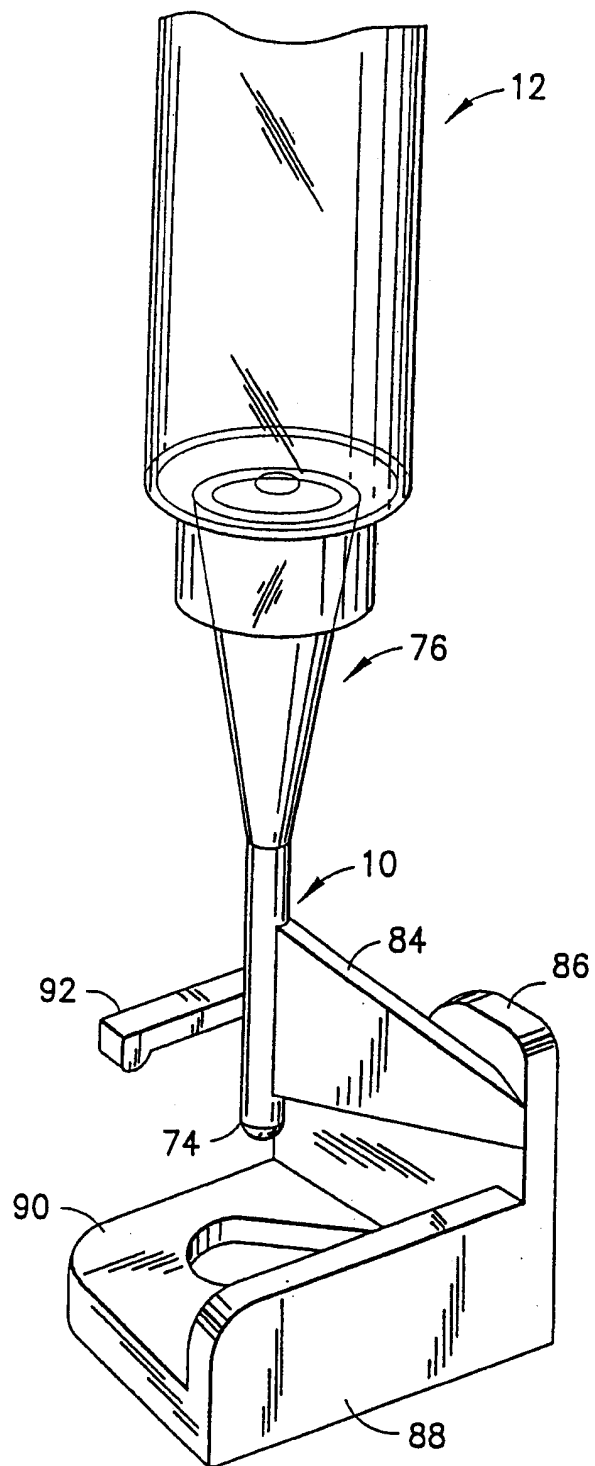


图 7

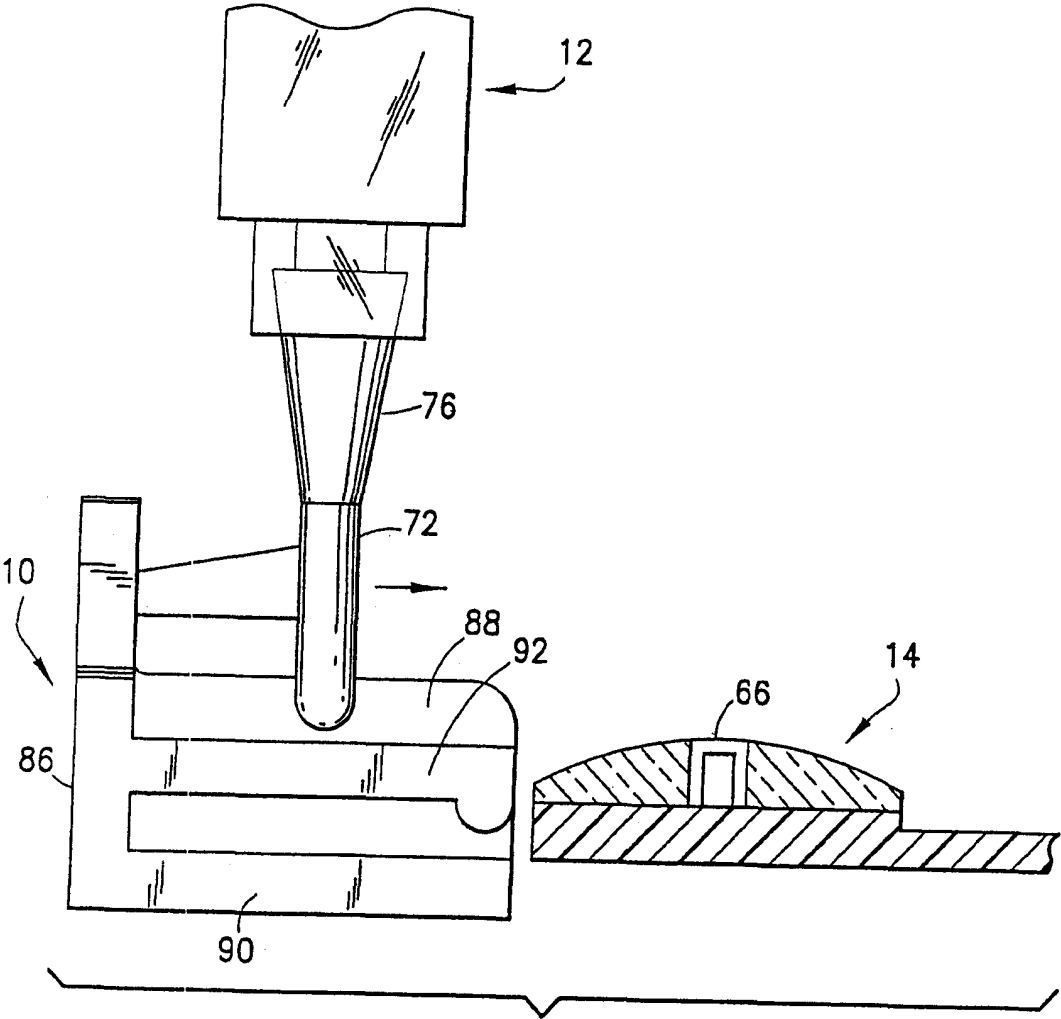


图 8

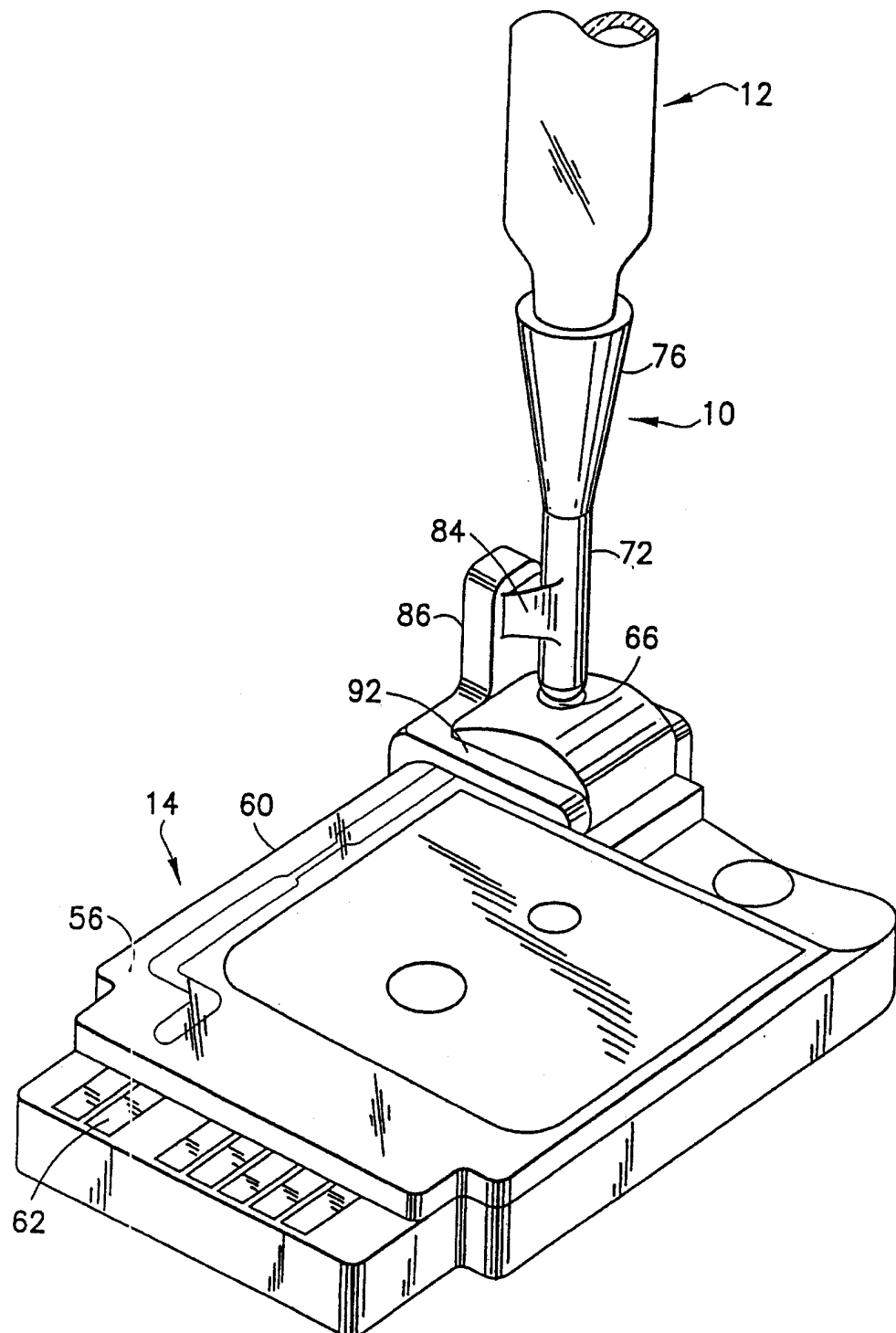


图 9