

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A61M 39/10

A61M 39/04



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97194925.5

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1149108C

[22] 申请日 1997.3.3 [21] 申请号 97194925.5

[30] 优先权

[32] 1996.4.3 [33] US [31] 08/627,881

[86] 国际申请 PCT/US1997/003252 1997.3.3

[87] 国际公布 WO97/036636 英 1997.10.9

[85] 进入国家阶段日期 1998.11.24

[71] 专利权人 ICU 医学有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 小 T·F·范格罗 D·J·韦特

G·A·罗佩兹 D·C·阿诺尔德

D·M·布伊 K·B·汉莱

审查员 熊 茜

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

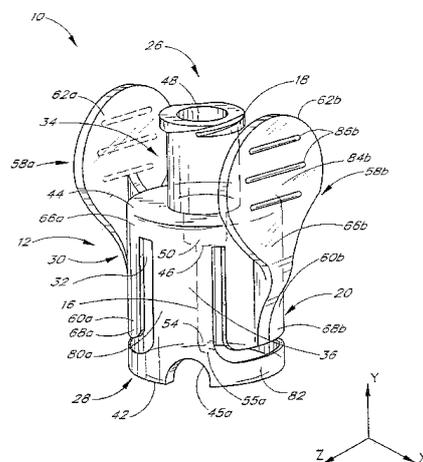
代理人 曾祥凌 章社杲

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 8 页

[54] 发明名称 可锁定钝头插管的连接器

[57] 摘要

所公开的是一种医用连接器，用以通过将一注入流体管可释放地锁定于一接纳口上而以一种安全简易的方式将药物注入人体。该连接器包括一个具有近端和远端的外壳，所述外壳包括一个限定了一内腔的壁结构，所述远端有一足够大的开口以便与所述孔口的接纳端配合，使所述内腔的尺寸与所述孔口的接纳端紧密配合；一个中空插管，具有顶部和基部，所述插管与所述外壳整体成形以及在其基部处连接于所述外壳并位于所述内腔中，使得所述顶部隐藏于所述内腔之内；和一个与所述外壳成一体的夹持机构，以可释放地将连接器固定在所述孔口上；其特征在于，所述外壳在其远端有一保持环。该外壳包括一保持环和夹持件，以防连接器从接纳口上偶然脱落。



ISSN 1008-4274

1. 一种连接器(10), 用以将一流体管连接于一具有接纳端的孔口, 包括:

5 一外壳(12), 具有一近端(26)和一远端(28), 所述外壳包括一个限定了一内腔(32)的壁结构(30), 所述远端(28)有一足够大的开口(42)以便与所述孔口的接纳端配合, 使所述内腔的尺寸与所述孔口的接纳端紧密配合;

10 一个中空插管(16), 具有顶部和基部, 所述插管与所述外壳(12)整体成形以及在其基部处连接于所述外壳(12)并位于所述内腔(32)中, 使得所述顶部隐藏于所述内腔之内; 和

一个与所述外壳(12)成一体的夹持机构(20), 以可释放地将连接器(10)固定在所述孔口上;

其特征在于, 所述外壳在其远端(28)有一保持环(82)。

15 2. 如权利要求1所述的连接器, 其中所述外壳(12)包括一个在近端附近的第一圆柱形部分和一个在远端附近的第二圆柱形部分, 所述第一圆柱形部分被成形为可与流体管流体连通, 所述第二圆柱形部分被成形为可与所述孔口流体连通。

20 3. 如权利要求2所述的连接器, 其中第一圆柱形部分具有一第一外径, 第二圆柱形部分具有一第二外径, 所述第一外径不同于所述第二外径。

4. 如权利要求3所述的连接器, 其中所述外壳(12)具有一分隔所述第一圆柱形部分和所述第二圆柱形部分的环形部分, 所述环形部分是一个在中心有一孔的圆盘, 所述孔与所述中空插管流体连通。

25 5. 如权利要求4所述的连接器, 其中所述外壳(12)具有至少一个凹处, 该凹处在所述连接器远端的所述壁结构上切出。

6. 如权利要求1所述的连接器, 其中所述外壳(12)的近端有一路厄氏锁。

7. 如权利要求1所述的连接器, 其中所述中空插管是圆柱形的。

30 8. 如权利要求7所述的连接器, 其中所述中空插管有一锥状的顶部。

9. 如权利要求1-8之一所述的连接器, 其中所述夹持机构包括两个位于所述外壳(12)相对侧上的夹持臂, 每个所述夹持臂在一端有一夹

持唇部，而在另一端有一夹持手柄。

10. 如权利要求 9 所述的连接器，其中各所述夹持臂是一弧形的矩形片状物，以其至少一个边缘固定在外壳（12）上。

5 11. 如权利要求 10 所述的连接器，其中每个所述夹持臂形成所述壁结构的一部分。

12. 如权利要求 1 所述的连接器，其中该中空插管（16）沿所述外壳（12）的内腔（32）的中心轴从近端（26）延伸至不超出于所述外壳的远端（28）的长度，并且所述夹持机构（20）包括两个位于所述外壳相对侧上的夹持件。

10 13. 如权利要求 12 所述的连接器，其中所述保持环包括一对位于所述外壳相对侧上的凹处。

14. 如权利要求 12 所述的连接器，其中各夹持件包括一对具有一近端和一远端的夹持臂，各所述夹持臂在所述夹持臂的远端有一夹持凸缘，并且各夹持臂在所述夹持臂的近端有一夹持手柄。

## 可锁定钝头插管的连接器

## 发明背景

## 5 技术领域

本发明涉及一种处理伤员或病人时所用的医用连接器，具体说涉及一种以安全简易的方式将药物注入人体的连接器。

## 背景技术

10 将药物注入病人静脉是治疗病人的一种通常作法，特别是在紧急状态下需要处理的病人。一种静脉溶液，通常被称为肠胃外液体，从一容纳该液体的容器输送。液体通过管子流入一根已插入病人静脉内的针或导管。用胶布将该导管牢固地固定在病人身体上，如果病人不动则不太会松脱。需维持病人生命的药物，例如将病人血压维持在所需水平的药物，被加入此肠胃外液体中。传统作法是通过一根与一管线（液体流经  
15 该管线）中的密封入口流体连通的第二管路，注入该药物。

采用一连接器使第二管路与输送肠胃外液体的管路流体连通是一种通常的作法，以避免偶然移动，针剂和污染问题。图 8 示出了这样一种连接器，该连接器在一端有一个插管，用以插入一个导向病人静脉的密封入口，并在另一端有一路厄氏锁，用以将连接器固定在注入液体管或  
20 第二管路上。为将连接器锁定在该入口上，设置了一对夹持件。夹持件有一对操作搭锁夹持臂的手柄。搭锁夹持件将连接器固定在密封入口上，入口有一大于该管线的外径，因此提供了一个深度较小的边缘。通过释放手柄，夹持臂夹持在入口的边缘上，这样就不能将连接器轻易地拉离该入口。手柄和夹持臂的运动是在 X-Y 平面内，该平面由手柄和  
25 夹持臂在二维空间内限定。然而，这种连接器仍存在很大问题。

这种装置的一个问题是沿横向于 X-Y 平面（由一对夹持臂和手柄限定）的方向可以轻易地从入口上震松该连接器。尽管搭锁机构使其易于连接到和脱离此流体管线，它也只能抵挡沿 X-Y 平面（由手柄和夹持臂限定）的方向的力。沿其它并非平行于 X-Y 平面的方向的力可能  
30 会脱离搭锁夹持臂，这是因为夹持臂对这些方向只有很小的抵抗能力。连接器从该密封入口的这一偶然移位会造成严重后果并导致病人死亡。

图 8 所示连接器的另一问题是感染。进入病人血管并使病人感染的细菌常使病人的生命受到很大威胁。在大量的情况中尚不知细菌是如何进入的。一种可能性是插入密封入口的插管受到污染而导致细菌进入。当护士注意到连接器被拉松并简单地重新插入它时常会发生这种情况，当然插管在直接接触例如病人的床褥时插管也会在其表面上带有细菌。

US5120324 公开一种套设置于插管上的分开保护器，其中具有一个外壳，具有一近端和一远端，所述外壳包括一个限定了一内腔的壁结构，所述远端有一足够大的开口以便与所述孔口的接纳端配合，使所述内腔的尺寸与所述孔口的接纳端紧密配合。

## 10 发明内容

以上讨论的问题对病人和他们的护士的健康是严重的危害。本发明的目的旨在克服这些问题并提供一种使用起来安全并简单的连用连接器。

本发明有几个特征对其安全性和简易性作出了贡献。但其中设有一个单独的特征能作出这些理想的贡献。现在简要地讨论它的更重要的特征，但并不限制本发明范围。在考虑了这一讨论后，特别是在阅读了本申请题为“最佳实施例的详细描述”部分之后，将理解本发明的特征如何对安全性和方便性作出了贡献。

本发明提出一种连接器，用以将一流体管连接于一具有接纳端的孔口，包括：一外壳，具有一近端和一远端，所述外壳包括一个限定了一内腔的壁结构，所述远端有一足够大的开口以便与所述孔口的接纳端配合，使所述内腔的尺寸与所述孔口的接纳端紧密配合；一个中空插管，具有顶部和基部，所述插管与所述外壳整体成形以及在其基部处连接于所述外壳并位于所述内腔中，使得所述顶部隐藏于所述内腔之内；和一个与所述外壳成一体的夹持机构，以可释放地将连接器固定在所述孔口上，其特征在于，所述外壳在其远端有一保持环。

此外，本发明也提出中空插管沿所述外壳的内腔的中心轴从近端延伸至不超出于所述外壳的远端的长度，其中所述夹持机构包括两个位于所述外壳相对侧上的夹持件。

本发明的一个特征是采用了—个外壳来封闭待插入密封入口结构内的插管。该外壳紧密地配合在入口结构上，与入口结构以阴阳啮合关系配合。当外壳连接于入口结构时，插管刺入密封。该插管隐藏在外壳内的一内腔中。外壳以一开口结束，入口结构的密封端与该开口配合。通常，这样一种入口结构被称为 Y 座或背负式连接器。由于插管位于外壳内，细菌污染、接触污染和因穿刺件伤害护理人员的可能性均可避免或减小。

本发明的第二安全性特征是该外壳有一壁结构，它大致包围密封入口结构。将连接器可释放地固定于入口结构上的一锁定机构形成外壳壁结构的一部分。外壳确保只有通过沿外壳纵轴线方向拉动连接器才能将它从入口上取下。作用在连接器上的沿—个大致横向于其纵轴线的方向的力不会轻易将其震松并脱离连接器。由于这一特征，病人的移动不会导致插管从密封上偶然脱落。

现在将详细讨论说明本发明所有特征的本发明最佳实施例。本发明可用于将药物注入病人静脉，颅内或腹腔内。

#### 附图的简要描述

附图示出了本发明的最佳实施例，其中：

图 1 是—立体图，示出了本发明的连接器的最佳实施例，它采用了一对锁定夹持件，用以将外壳固定在入口结构上。

图 2 是图 1 所示连接器的前立视图。

图 3 是图 1 所示连接器的右侧立视图。

图 4 是图 1 所示连接器的俯视图。

图 5 是图 1 所示连接器的仰视图。

图 6 是图 1 所示医用连接器的前剖视图。

图 7 是—前立视图，示出了本发明医用连接器的最佳实施例的改进版。

图 8 是现有技术连接器的立体图。

图 9a 是分解透视图，示出了—个用以模制图 1 所示医用连接器的芯轴，和用以从芯轴上取下连接器的适配头。

图 9b 是—不同的透视图示出了图 9a 所示适配头的剖面。

图 10 是图 1 所示医用连接器的前剖视图，当该医用连接器被模制但来的出时该连接器与图 9a 的芯轴啮合。

## 最佳实施例的详细描述

### A. 现有技术

如图 8 所示, 现有的连接器通过一接纳口 (未示出) 与一注入流体管连接并允许流体流过刺入密封入口的插管。在插管相对侧上的两个臂形成一锁定机构, 它包括两个夹持手柄和两个搭锁夹持片。夹持片啮合在入口的边缘上并将连接器锁定在位, 以防注入流体管和入口脱开。锁定机构限定了一个 X-Y 平面, 并当操作手柄而在入口的边缘上移动夹持片时该锁定机构基本在此平面内操作。连接器由夹持片固定在入口上, 但只能抵抗大致在 X-Y 平面内的力, 包括沿 Y 轴线将连接器拉出入口的方向的力。不在 X-Y 平面内的力, 特别是如沿 Z 轴线的横向于 X-Y 平面的力可能会使连接器很容易地脱离入口。当这种情况发生时, 就打断了药物的流动, 使病人承受危险, 这种结果可能是致命的。

除了偶然脱开的问题外, 插管还暴露于环境中, 并在它首次插入入口之前或当它偶然从入口脱落时都可能被污染。护士的手可能接触插管并污染它, 或者插管接触地板, 病人床褥并接触细菌。这些细菌可能会侵入病人血管内。

采用下面所公开的本发明的最佳实施例。即可避免现行作法中的这些问题。

### 本发明的最佳实施例

图 1-6 示出了本发明的一最佳实施例。参照图 1, 提供了一种采用一外壳 12 的连接器 10, 外壳 12 环绕一个隐藏在外壳 12 内的路厄氏管或插管 16, 以便在连接器 10 偶然掉落的情况下防止它与护士的手或病人的垫褥或其它这类表面接触而污染。连接器 10 最好在一端带有一路厄氏锁 18, 用以安装至一个注入流体管, 和在另一端附近具有一个夹持机构 20, 用以将连接器 10 固定在一个入口 (未示出) 上。

#### 1. 外壳

外壳 12 最好具有一近端 26 和一远端 28, 并由一个壁结构 30 限定。壁结构 30 形成一个内腔 32, 在近端 26 附近带有一个头部 34, 在远端 28 附近带有一个体部 36。头部 34 的壁结构 30 在近端 26 限定了一第一开口 40, 其尺寸可与流入管配合。在外壳 12 的远端 28, 体部 36 的壁结构 30 限定了一个第二开口 42, 它足够大以配合在一入口 (未示出) 上。一环形部分 44 分隔头部 34 和体部 36。

在最佳实施例中，头部 34 和体部 36 呈圆柱形并且壁结构 30 可具有大致均匀的厚度。体部 36 的形状最好是圆柱形，其内径略大于入口的外径。环形部分 44 最好是一环形的圆盘，其外径等于体部 36 的外径，其内径等于或小于头部 34 的内径。

5 当断裂时，本领域技术人员会很容易理解入口由体部 36 包围。外壳 12 的纵轴线与头部 34 的轴线和体部 36 的轴线重合，并平行于图 1 中所示的 Y 轴线。如图 1-6 中的最佳实施例所示，体部 36 可具有一个比头部 34 大的直径。

10 如图 1 和 3 所示，最好设置两个凹处，即在外壳 12 的远端 28 处在壁结构 30 上切出的第一凹处 45a，以及也在远端 28 处在壁结构 30 上切出的第二凹处 45b（图 3）。凹处 45a 和 45b 最好位于外壳 12 的直接相对之侧面上。当入口具有一个进入主管的 T 形或角形入口时，凹处 45a 和 45b 是有用的。对于这种入口而言，由于不带凹处的连接器的远端可能受主管的干涉，因此它可能不能与入口的边缘啮合。凹处 45a 和 45b 15 便于连接器 10 和主管之间的配合并允许连接器 10 被锁定在入口上而不致受主管的干涉，这对本领域技术人员来说是易于理解的。凹处 45a 和 45b 最好为半圆形或截角半圆形，并且其尺寸应适用于通用管的范围。

### 2. 路厄氏锁

20 如图 1 所示，路厄氏锁 18 位于外壳 12 的头部 34 的近端 26 处。路厄氏锁 18 允许连接器 18 被固定在一流体管上，而不需要粘带或外部安装机构。路厄氏锁 18 便于与一流体管的快速连接和断开，该流体管通常在其端部带有一路厄氏锁。在图 1-6 所示的最佳实施例中，连接器 10 带有一个在近端 26 有外螺纹的路厄氏锁 18，通过简单的扭转该外螺纹将与注入管上的一路厄氏锁啮合。

25 对于本领域技术人员来说很明显，可以采用与刚描述的路厄氏锁 18 等效的其它类型锁定机构或方法。

### 3. 插管

30 参照图 1，插管 16 最好沿外壳 12 的纵轴线位于内腔 32 内。插管 16 最好位于内腔 32 的中心。插管 16 最好由塑料制成，更好由聚碳酸酯制成。插管 16 最好具有一大致均匀的内径 0.838mm (0.033")。相应地，限定了头部 34 和体部 36 之间分界线的环形部分 44 的内径最好为 8.585mm (0.338")。

插管 16 的近端 46 最好带有一嵌接处或凸起部 50, 最好与插管 16 和环形部分 44 整体形成。嵌接处 50 的形状为圆柱形且其外径大于插管 16 的外径。嵌接处 50 的内径最好等于 0.838mm(0.033"), 这样嵌接处 50 的壁厚就大于插管 16 的壁厚。与环形部分 44 相交的路厄氏管 16 的近端 46 有很高的应力集中并当一侧向力施加在远端 46 上时承受一很大的弯曲负荷。例如当插管 16 刺入被密封的口时会发生这种情况。嵌接处 50 在最薄弱的近端 46 处为插管 16 提供了牢固的支承, 具有较大的壁厚并缓解了近端 46 处的应力, 因此减小了应力集中。

插管 16 的远端 54 刺入一入口的密封或隔膜, 以在其中输送流体。密封最好被预先开缝以便于刺入。为进一步方便刺入, 插管 16 的远端 54 最好有一圆锥 55。

整个插管 16, 包括远端 48, 最好由外壳 12 的体部 36 沿圆周方向包围。对于污染这一严重问题, 设置外壳 12 以保护插管 16 免受污染不失为一种简单但有效的方案。此外, 如下面将要讨论的, 外壳 12 有助于解决偶然脱开的问题。

#### 4. 夹持机构

如图 1, 2 和 6 所示, 夹持机构 20 包括两个夹持件 58a 和 58b, 夹持件包括一对夹持壁 60a 和 60b, 带有手柄 62a 和 62b, 和唇部或凸缘 64a 和 64b。夹持件 58a 和 58b 位于外壳 12 的体部 36 的圆周上, 相互对置并在壁机构 30 的外壳。各夹持臂 60a/60b 具有一近端 66a/66b 和一远端 68a/68b。各手柄 62a/62b 连接于夹持臂 60a/60b 的近端。在远端 68a/68b 上是位于夹持臂 60a/60b 内表面上的夹持凸缘或唇部 64a/64b。因此两个夹持唇部 64a 和 64b 在内腔 32 内相互面对。夹持件 58a 和 58b 最好相互成镜像。

如图 1 和 6 所示, 唇部 64a/64b 在内腔 32 中从夹持臂 60a/60b 的远端 68a/68b 凸起, 并是一个垂直于体部 36 的纵轴线且垂直于夹持臂 60a/60b 的平坦的平面部分。唇部 64a/64b 最好与夹持臂 60a/60b 整体成形。当两个唇部 64a 和 64b 夹在一边缘上或固定在设于入口上的相应尺寸的槽或凹槽内时, 唇部 64a 和 64b 防止一个沿纵轴线并垂直于平面唇部 64a 和 64b 的方向的力, 以及一个大致平行于夹持件 58a 和 58b 限定的 X-Y 平面的力, 将连接器 10 拉松。为实现这一功能, 唇部 64a 和 64b 需具有充分大的平面面积。唇部 64a 和 64b 最好由具有充分刚性的

材料制成。硬塑料较好，聚碳酸酯最佳。

在最佳实施例中，夹持臂 60a 和 60b 在外壳 12 的环形部分 44 处或附近被固定在体部 36 上。夹持臂 60a 和 60b 的尺寸和形状应当是在通过操作手柄 62a 和 62b 而将它们拉开时可有助于变形到某种程度。夹持臂 60a 和 60b 沿纵向 (Y) 需足够长以便允许唇部 64a 和 64b 夹在入口的边缘上。各夹持臂 60a/60b 最好是固定在体部 36 上的弧形矩形片状物。绕体部 36 的圆周，夹持臂 60a 和 60b 的宽度不需很大，但最好不要过窄，否则夹持臂 60a 和 60b 会易于折断，特别是在环形部分 44 处或附近沿夹持臂 60a 和 60b 和体部 36 之间的连接线的高应力集中区。但此宽度不能过大，否则夹持机构 20 将不能正确地起作用，即它不能夹持臂 60a 和 60b 拉开。所以，各夹持臂 60a 和 60b 绕体部 36 的圆周应当跨越小于  $180^\circ$ 。图 1-6 中的最佳实施例显示各夹持臂 60a/60b 的宽度绕圆周有大约  $90^\circ$  的跨度。取决于唇部 64a 和 64b 的所需尺寸，此跨度可从  $90^\circ$  有相当显著的变化。而且，应当理解，夹持臂 60a 和 60b 可具有其它形状，例如弧形的，截头三角形或弯曲的抛物线。

由于夹持臂 60a 和 60b 是用手柄 62a 和 62b 来变形的，所以它们需有足够的柔性，但仍应具有充分的弹性，以便在用手柄 62a 和 62b 重复地推开之后可恢复它们的形状。如聚碳酸酯之类的韧性塑料是最佳的。

在最佳实施例中，夹持臂 60a 和 60b 形成包围插管 16 的外壳壁结构 30 的一部分并与体部 36 整体形成。图 1-6 示出了相互对置的侧壁部分 80a 和 80b，当与夹持臂组合时它们大致绕其周边包围插管 16。在侧壁部分 80a 和 80b 与夹持臂 60a 和 60b 之间有间隙，最好是小间隙，以允许夹持臂 60a 和 60b 相对于侧壁部分 80a 和 80b 运动，而不致干涉。

侧壁部分 80a 和 80b 沿外壳 12 的远端 28 相汇并环绕夹持臂 60a 和 60b 的远端 68a 和 68b，从而在外壳 12 的远端 28 形成一个保持或固位环 82。保持环 82 在远端 28 附近完全围绕内腔 32 的周边区域，并最好位于侧壁部分 80a 和 80b 附近。在最佳实施例中，凹处 45a 和 45b 在远端 28 附近从保持环 82 上切出。夹持臂 60a 和 60b 的厚度最好是大致均匀的，并等于或大致等于形成其余体部 36 的壁结构 30 的厚度。

夹持手柄 62a 和 62b 有接触表面 84a 和 84b，该接触表面最好略微弯曲以配合人手手指的形状并便于用手更好地握住和方便地操作。接触表面 84a 和 84b 是在夹持手柄 62a 和 62b 的凹入侧面上，该凹入侧面而

向外壳 12 之外，人手手指在此与之接触。接触表面 84a 和 84b 最好具有隆起 86a 和 86b，它们产生了与手指的摩擦以便更好的握住。在夹持手柄 62a 和 62b 的凸起侧面上是手柄 62a 和 62b 的内表面 88a 和 88b。手柄 62a/62b 的厚度通常是均匀的。夹持手柄 62a 和 62b 的接触表面 84a 和 84b 需足够大以便于人的手指和拇指操作容易，但相对于手指而言不能太大，否则会使连接器 10 的安装变得困难，这对本领域技术人员而言很容易理解。接触表面 84a 和 84b 最好比现有技术中所设置的表面大。在最佳实施例中，接触表面 84a 和 84b 呈倒过来的泪滴形，带有人的手指和拇指操作用的大的成圆形的部分。应当理解亦可采用其它适当形状。

从图 1, 2 和 6 中可看出，手柄 62a 和 62b 连接于夹持臂 60a 和 60b，并作为一杠杆操作以弯曲夹持臂 60a 和 60b，并从内腔 32 径向向外张开唇部 64a 和 64b。杆杠的支点大致位于夹持臂 60a 和 60b 的近端 66a 和 66b，近端 66a 和 66b 与环形部分 44 相交。在该实施例中，手柄 62a/62b 连接于夹持臂 60a/60b，且最好与夹持臂 60a/60b 整体成形。手柄 62a/62b 的接触表面 84a/84b 需位于距夹持臂 60a/60b 的远端 68a/68b 有足够的距离之处，这样人的手指和拇指就可利用以及容易地操作连接器 10。接触表面 84a/84b 和远端 68a/68b 之间的距离在本实施例中可约等于从远端 28 到近端 26 的外壳 12 的长度。

### 20 C. 连接器的操作

连接器 10 在一个结构上提供了几个功能。两个重要的功能包括：  
(1) 外壳 12 基本上围绕插管 16 以保护它免遭偶然的污染并防止人接触插管；和 (2) 提供了大致包围入口的外壳 12 和保持环 82，以防连接器 10 从其上偶然脱落。在对连接器 10 的操作所作的以下描述中，将解释这些和其它特征。

最好首先将连接器 10 的母路厄氏锁 18 装在一注入流体管的端部上的公路厄氏锁上。下一步骤是用食指和拇指握住夹持手柄 62a 和 62b 的接触表面 84a 和 84b 并将它们向一起压。这就产生一弯曲力矩，该力矩使夹持臂 60a 和 60b 的远端 68a 和 68b 分开。结果，夹持唇部 64a 和 64b 就被拉开。然而将连接器 10 挪到入口上以允许该入口进入外壳 12 的内腔 32。随着外壳壁结构 30 引导入口进入内腔 32，插管 16 刺入该入口的密封或隔膜。当入口处于内腔 32 内时，释放手柄 62a 和 62b。夹持臂

60a 和 60b 恢复到其未变形的状态，并且唇部 64a 和 64b 就夹在入口的边缘上。当唇部 64a 和 64b 夹在边缘上时它们会产生“咔嗒”一声。这样连接器 10 就可释放地通过唇部 64a 和 64b 被固定在入口上。凹处 45a 和 45b 允许连接器 10 被安装在一 T 形入口上。通过朝对方推压手柄 62a 和 62b 以使唇部 64a 和 64b 脱离入口的边缘可从入口上卸下连接器 10。然后可沿其纵轴线将连接器 10 从入口拉出。

如上所讨论的，局部由夹持臂 60a 和 60b 以及保持环 82 形成的壁结构 30 大致包围了路厄氏管 16 以避免污染。外壳 12 的壁结构 30 除了保护插管 16 免遭污染之外还有另一重要功能。

外壳 12 的壁结构 30 也防止偶然的脱落。如上所讨论的，夹持唇部 64a 和 64b 很好地起作用以防止连接器 10 沿大致平行于 X-Y 平面（由夹持件 58a 和 58b 包围纵轴线限定）的方向从入口被拉出，这里因为唇部 64a 和 64b 所啮合的边缘或槽大致垂直于 X-Y 平面和纵轴线。但对于那些大致垂直于 X-Y 平面的力而言，连接器 10 是脆弱的，因为唇部 64a 和 64b 可容易地沿这些方向脱离。本实施例中的外壳 12 可防止连接器 10 以这种方式被震松。

如图 1-6 所示，外壳 12 包括侧壁部分 80a 和 80b，它们环绕夹持臂的远端 68a 和 68b 并在外壳 12 的远端 28 形成一个保持环 82。当在近端 26 附近沿 Z 方向有一个大致垂直于 X-Y 平面的力施加于连接器 10 时，夹持唇部 64a 和 64b 开始滑出设在入口上的边缘或槽，但在侧壁 80a 和 80b 附近的保持环 82 靠抵在入口的侧面上并防止连接器 10 进一步倾斜及唇部 64a 和 64b 滑脱。确实，保持环 82 可防止任何大致垂直于纵轴线的力使连接器 10 倾斜并使之脱离入口。

最好紧密地配合在入口上的侧壁部分 80a 和 80b 有助于保持连接器 10 在位，因为在沿 Z 方向的力的作用下它们也将支抵在入口的侧面上。图 7 示出了不带保持环的连接器 10'。由于侧壁部分 80a' 和 80b' 有助于防止连接器 10' 和一个口（未示出）脱开，并有助于防止污染，如上所述。尽管侧壁部分 80a' 和 80b' 有助于保持连接器 10 在位，并时时可自身起这种作用，但有一保持环 82（图 1）是最佳的。

D. 制造和加工该最佳实施例的方法

连接器 10 最好是模制或铸造的单独一个整体的单元。它理想的是由一种硬塑料制成，最好由聚碳酸酯之类的热塑性塑料制成。注模方法

是最佳的。注模制造连接器 10 的任何适当方法均可采用。

### 1. 模制

如图 9a, 9b 和 10 所示, 连接器 10 的最佳实施例的注模采用了一个由第一芯轴 110, 第二芯轴 (未示出) 和一对滑动件 (未示出) 构成的模具。芯轴 110 和第二芯轴沿一轴线定位, 而滑动件则位于芯轴的相对侧上。首先通过加热软化热塑性塑料, 最好是聚碳酸酯, 然后将其注入模内。使塑料在模具内冷却并硬化。将滑动件拉开并撤出第二芯轴而不致干涉连接器 10, 然后从芯轴 110 上取下连接器 10。

芯轴 110 在一端具有一模具部分 112, 它取在连接器 10 的远端 28 附近的内腔 32 的形状 (图 1)。在芯轴 110 的另一端是一安装部分 114, 用以将芯轴 110 安装在注模机械 (未示出) 上。模具部分 112 包括一圆柱体 118, 带有一内腔 120 和在圆柱体 118 相对侧面上的一对模具槽 122a 和 122b。圆柱体 118 取远端 28 附近的内腔 32 的形状; 内腔 120 取插管 16 的形状; 将模具槽 122a 和 122b 定位成形成夹持唇部 64a 和 64b。

### 2. 模制后的加工

从芯轴 110 上取下连接器 10 的方法是本发明的一重要特征。通常, 当移动滑动件并撤出第二芯轴时, 可以沿芯轴 110 的轴线轻易地将模制后的物体拉出, 或者用大致横向于芯轴 110 轴线的力或重力将之取出。一个范例是图 8 所示的现有技术连接器。正如用一个大致沿 Z 轴线的力可以使该连接器轻易地从一入口脱落一样, 用一个大致沿 Z 轴线的力可以使它从芯轴 110 的模具部分 112 上取出, 甚至在重力作用下可以掉落。在最佳实施例中, 保持连接器 10 以防从该入口脱落的壁结构 30 也使之很难从芯轴 110 的模具部分 112 上取下连接器 10。

为了便于从芯轴 110 上快速并方便地取下连接器 10 以允许重新安装芯轴 110 进行另一次模制循环, 使用了一个采用适配头 130 的工具。该工具可以是注模设备的一个可自动操作的部件, 也可以是一个手动工具, 带有一个手柄并在一端带有适配头 130。

参照图 9a, 适配头 130 有一本体 132, 该本体呈圆柱形。适配头 130 包括一第一端 134 和一第二端 136。第一端 134 装在该工具 (未示出) 上。在第一端 134 附近在本体 132 的圆周区域上有一组平槽或部分 140。平槽 140 提供了夹持区, 用以安装在工具上以便于适配头 130 转动。

使第二端 136 的形状能与连接器 10 的近端 26 处的头部 34 配合。

从图 9a 和 9b 可见, 第二端 136 包括两个侧壁 144a 和 144b 和一个后壁 146, 它们一起限定了一个通常取连接器 10 的头部 34 的外部形状的空腔 150。空腔 150 有一个槽 152, 该槽与连接器 10 的头部 34 的近端 26 处的公路厄氏锁 18 的外螺纹凸起相配。最好, 使侧壁 144a 和 144b 的外表面 160a 和 160b 的形状与夹持手柄 62a 和 62b 的内表面 88a 和 88b 相配。

采用适配头 130 从芯轴 110 上取下连接器 10 的程序如下。适配头 130 被定位成以其前侧 154 面对连接器 10 的头部 34, 并且槽 152 与路厄氏锁 18 对准。将适配头 130 朝头部 34 移动, 使得空腔 150 与头部 34 配合并且侧壁 144a 和 144b 占据头部 34 和夹持手柄 62a 和 62b 之间的空间。当适配头 130 和头部 34 相互连接时, 路厄氏锁 18 与空腔 150 中的槽 152 配合, 并且适配头 130 和头部 34 的纵轴线相互平行且最好重合。然后绕其纵轴线转动适配头 130。由于侧壁 144a 和 144b 啮合在头部 34 和夹持手柄 62a 和 62b 之间, 所以这一转动被传递到连接器 10。转动连接器 10 直到夹持唇部 64a 和 64b 脱离模具槽 122a 和 122b。由于平的且平行于体部 34 的圆周的夹持唇部 64a 和 64b 对这种转动呈很小的阻力, 所以可容易地完成这一转动。转动 90°是最好的, 因为这使槽 122a 和 122b 尽可能远离夹持唇部 64a 和 64b。由于夹持唇部 64a 和 64b 不再啮合, 所以可使连接器 10 滑离芯轴 110 的模具部分 112。这是通过沿连接器 10 的纵轴线 10 拉动适配头 130 而完成的。当拉动适配头 130 时, 连接于路厄氏锁 18 的槽 152 就与路厄氏锁 18 啮合并将连接器 10 沿其轴线滑出芯轴 10。

如所公开的实施例所示出的, 以上描述给出了实施本发明的最佳模式。实施例所示的特征的组合为本发明提供了安全性和方便性。然而, 从附图和以上描述所示的实施例中可容易地对本发明作一些改动。因此, 我们的目的不是将本发明限制在所公开的特定实施例。相反, 本发明覆盖落入由本发明范围内的所有改动和其它结构。

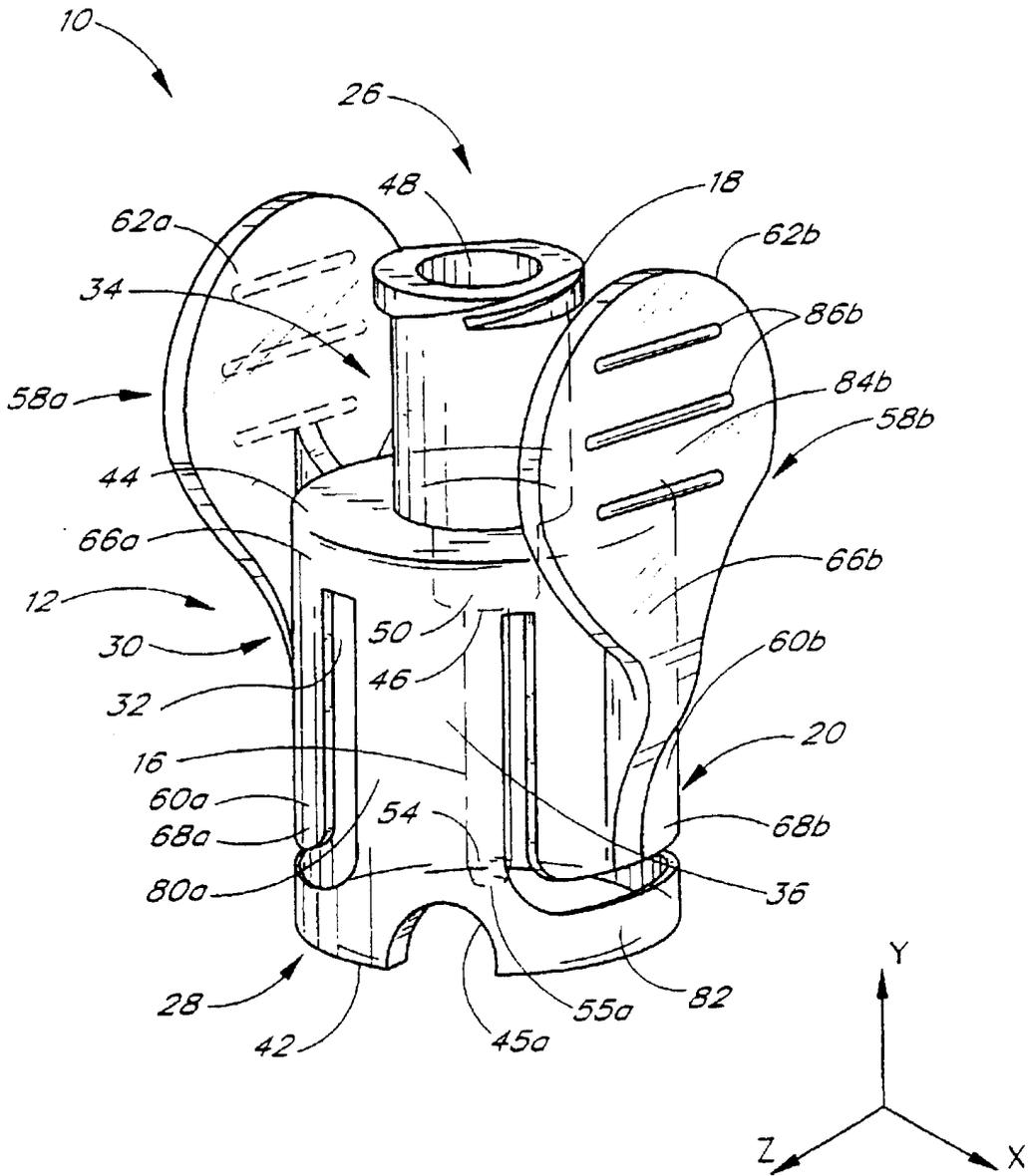


图 1

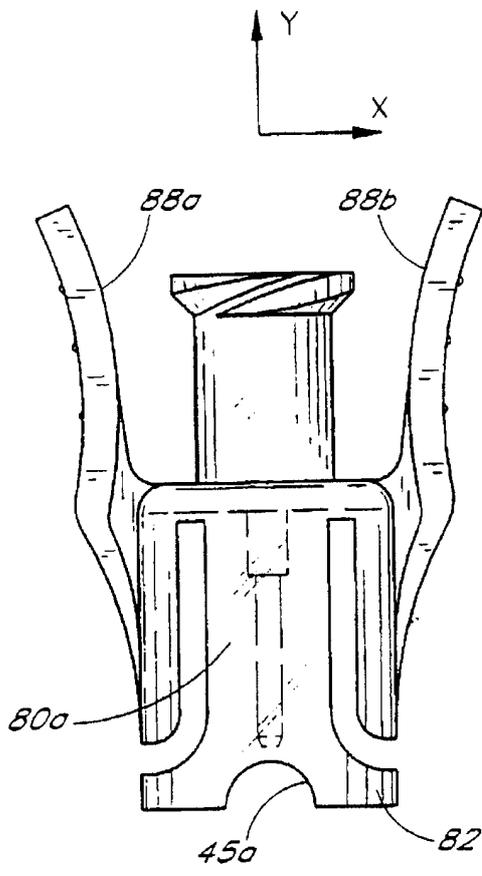


图 2

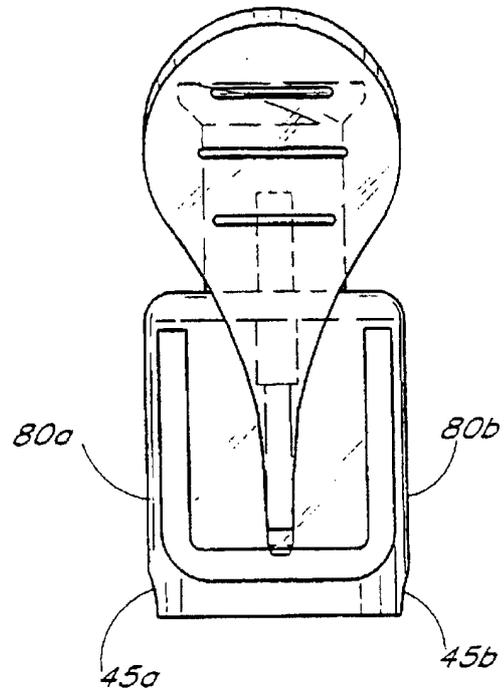


图 3

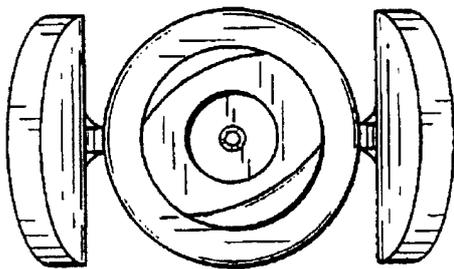


图 4

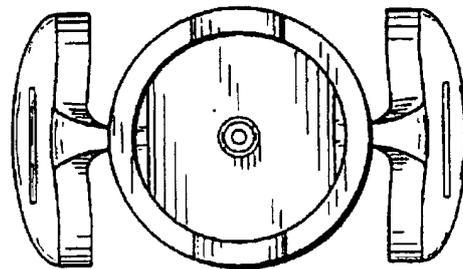


图 5

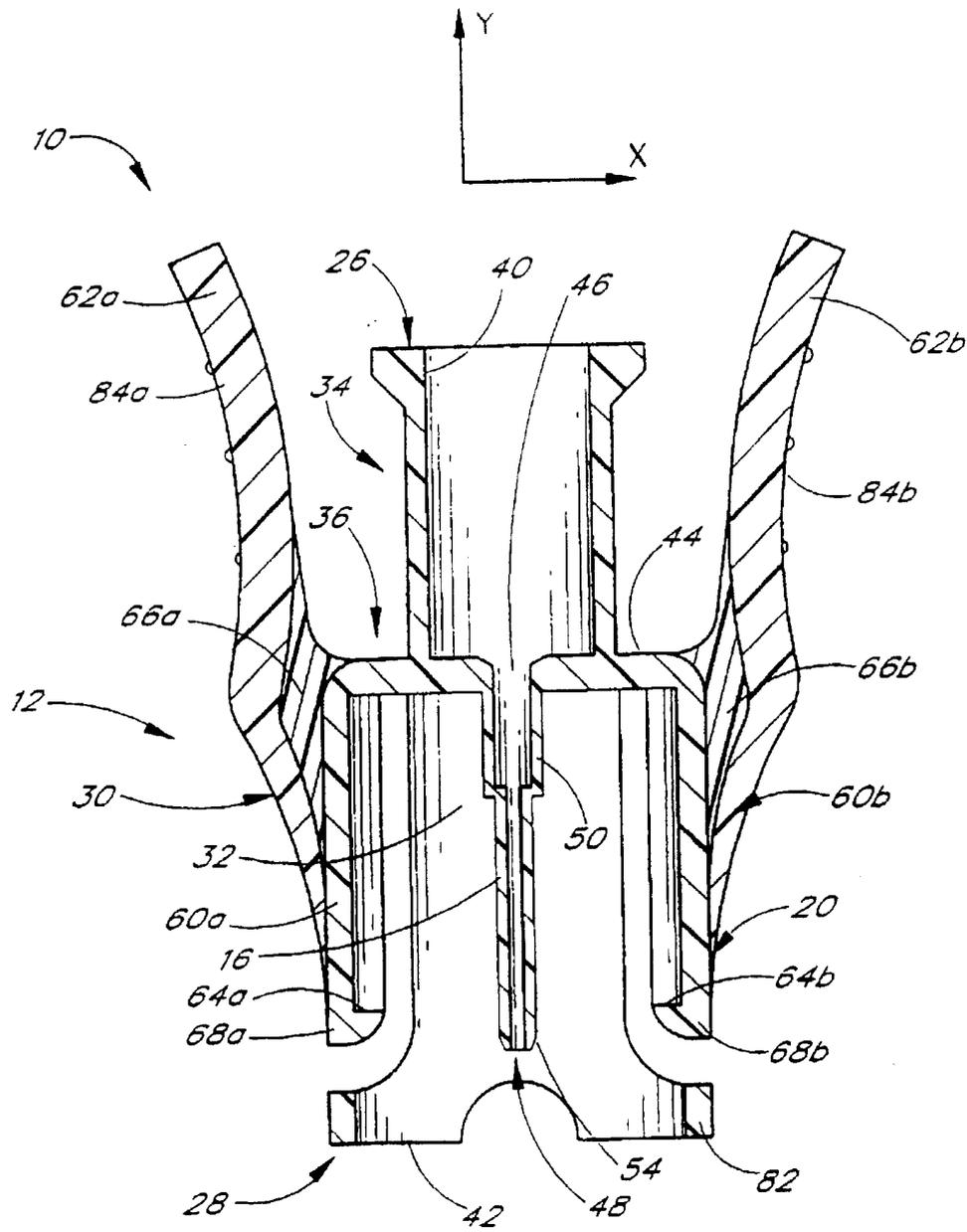


图 6

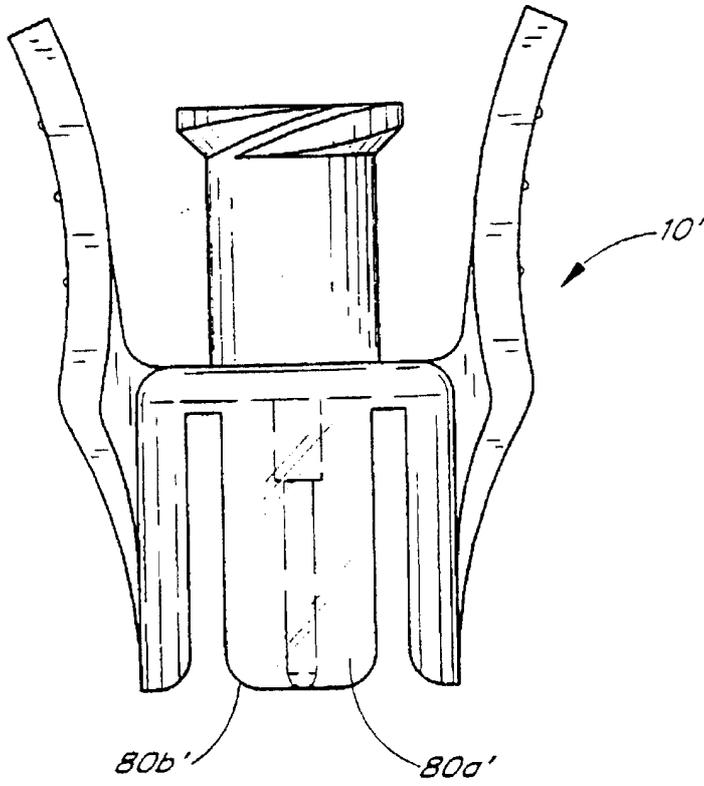
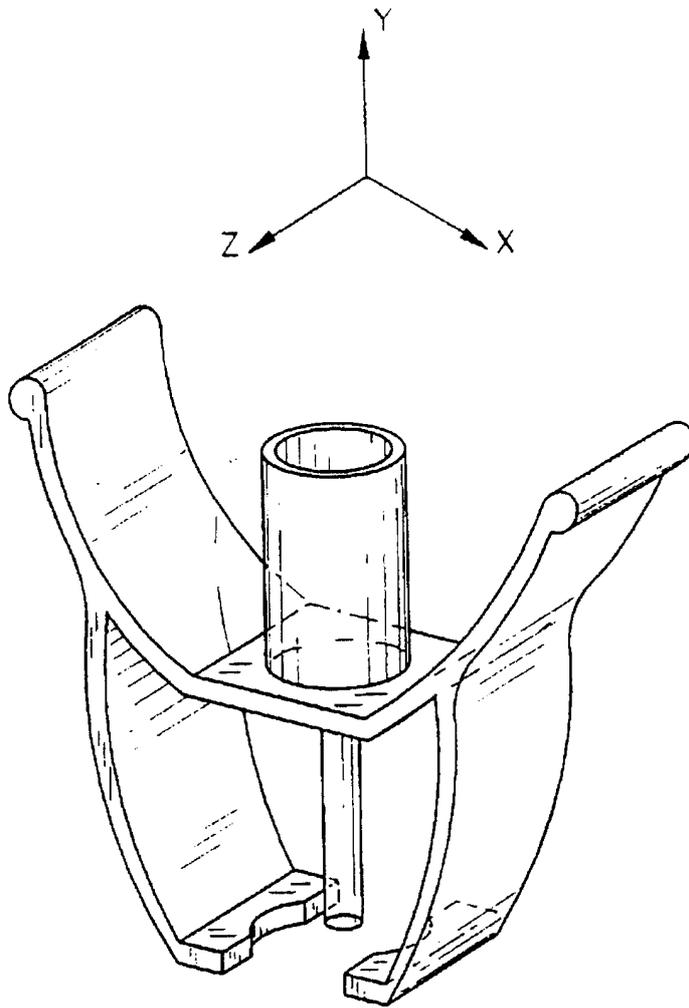


图 7



**图 8**  
(先有技术)

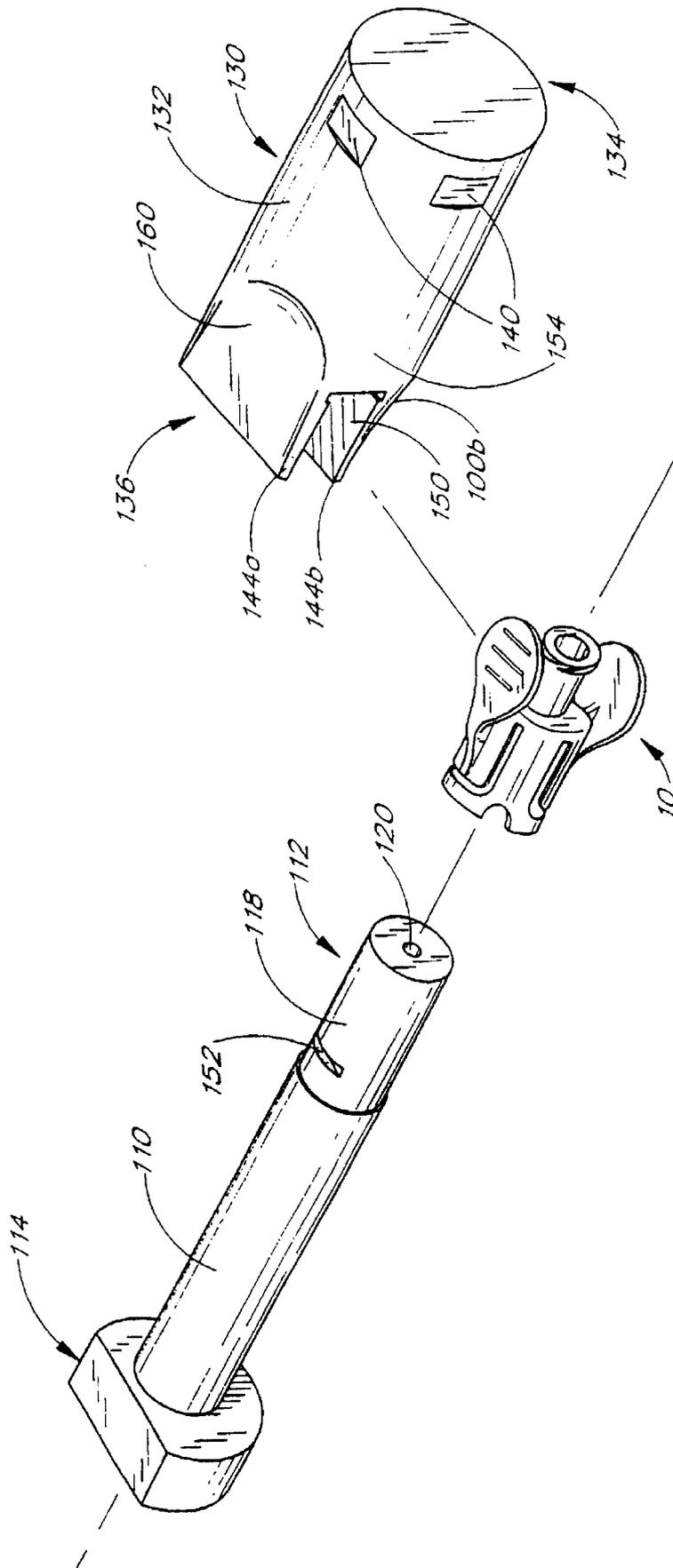


图 9a

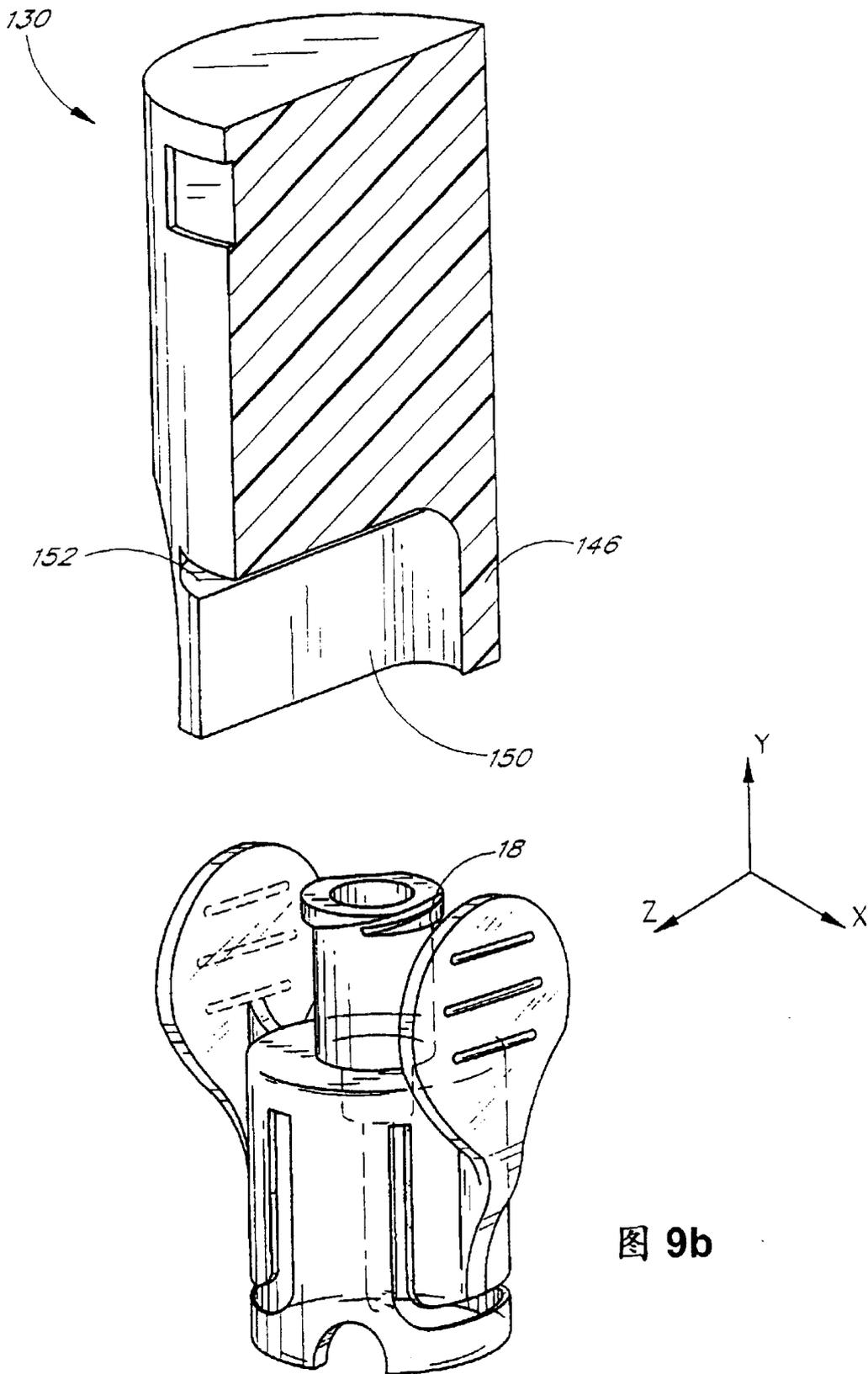


图 9b

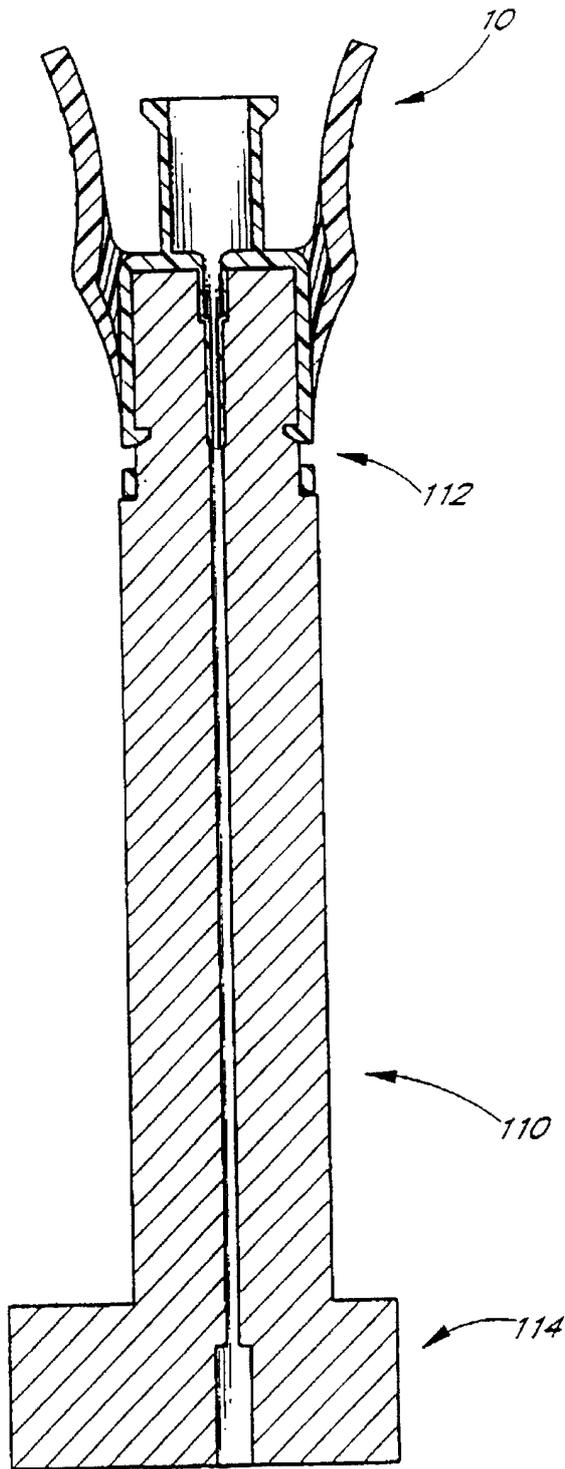


图 10