

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61M 5/00 (2006.01)

A61M 5/142 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380108988.3

[45] 授权公告日 2008年8月27日

[11] 授权公告号 CN 100413548C

[22] 申请日 2003.12.19

[21] 申请号 200380108988.3

[30] 优先权

[32] 2002.12.20 [33] FR [31] 02/16432

[86] 国际申请 PCT/FR2003/003854 2003.12.19

[87] 国际公布 WO2004/058331 法 2004.7.15

[85] 进入国家阶段日期 2005.7.19

[73] 专利权人 SEDAT 公司

地址 法国伊里格尼

[72] 发明人 P·德诺利

[56] 参考文献

US4645496A 1987.2.24

US2002/0123737A1 2002.9.5

US3859985A 1975.1.14

EP1074221A2 2001.2.7

US2002/0151854A1 2002.10.17

审查员 王翠平

[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 郑修哲

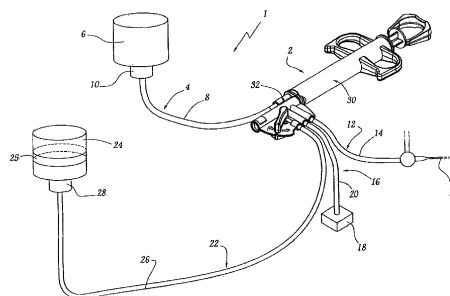
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 6 页

[54] 发明名称

向病人供应药液的供应网络所用的分配装置

[57] 摘要

本分配装置包括一个注射器本体(30)，一个分配器(32)，一个用于将第一活性药液向注射器本体(30)输送的输液管(56)，一个用于注射该活性药液的管道(60)，其被连接到注射器本体(30)的远端(46)，一个通过一个加压管路(12)与病人连接的加压管道(64)，以及一个用于测量动脉或静脉压力的管道(66)。所述用于注射和测量的加压管道通向一个由分配器(32)的本体(32B)限定的腔室(62)。该装置(2)还包括一个冲洗管道(68)，其至少部分地由分配器(32)的本体(32B)限定，其通向腔室(62)并且装有一个能被手动操作的阀(70, 80)。



1. 一种向病人供应药液的系统(1)所用的分配装置, 包括:

一个注射器本体(30),

一个分配器(32), 其包括一个本体(32B), 该本体内限定有一个用于流体循环的腔室(62),

一个输液管(56), 其用于输送活性药液, 通向注射器本体(30)并设计成被连接到一个用于贮存所述活性药液的贮液器(6)上,

一个用于注射该活性药液的管道(60), 其被连接到注射器本体(30)的远端(46)并且通向分配器的腔室(62),

一个加压管道(64), 其设计成通过系统(1)的一个加压管路(12)与病人连接并且通向所述分配器的腔室(62)中, 以及

一个压力测量管道(66), 其设计成被连接到一个用于测量系统(1)的压力的管路(16)上并且通向所述分配器的腔室(62), 该分配器(32)包括位于流体连通腔室(62)内的一个滑动件(112)和一个弹性件(120), 该滑动件能够相对于装置的本体(32B)移动, 该弹性件(120)被设置在滑动件(112)与分配器本体的固定部分(122)之间, 该分配器被设计成, 借助于药液和弹性件(120)的压力的作用, 经由所述腔室在加压管道(64)与注射管道(60)和压力测量管道(66)的其中之一之间提供一种自动连接,

其特征在于, 所述装置还包括一个冲洗管道(68), 其与形成于分配器(32)的本体(32B)内的装置的其它管道(56,60,64,66)相分离, 并包括一个第一段(68A)和一个第二段(68B), 第一段设计成被连接到一个冲洗药流贮液器(24)上, 第二段直接通向分配器(32)的腔室(62), 所述冲洗管道(68)装有一个阀(70,80), 该阀设有一个栓塞(70), 此栓塞位于冲洗管道的第一和第二段(68A,68B)之间, 该阀能够在以下两个位置之间手动移动, 在一个位置它至少部分地关闭冲洗管道, 在另一个位置冲洗管道(68)与所述腔室(62)自由连通, 所述分配器(32)被设计成通过所述腔室(62)将冲洗管道至少与加压管道(64)连接。

2. 按照权利要求 1 所述的装置, 其特征在于, 所述冲洗管道(68)

的阀(70,80)被分配器(32)的本身(32B)支承。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述阀(70,80)被安装以致绕横切于冲洗管道(68)的轴线(Z-Z)旋转。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,位于冲洗管道(68)内的阀包括一个用于该管道的栓塞(70)和一个手动控制杆(80),该栓塞和手柄被相互机械地连接并能够相对于分配器(32)的本身(32B)移动。

5. 按照权利要求 4 所述的装置,其特征在于,所述栓塞(70)包括一个圆柱体部分(74)。

6. 按照权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述装置包括用于将阀(70,80)弹性地返回到它的关闭位置的部件(94,96)。

7. 按照权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述返回部件包括一个柔性刮刀(94),该刮刀支靠在分配器(32)的本身(32B)上并被机械地连接到冲洗管道(68)的阀(70,80)上。

8. 按照权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述分配器(32)的本身(32B)与注射器本身(30)以一种防泄漏的方式构造成一个部件。

9. 按照权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述用于输送第一活性药液的输液管(56)是由分配器(32)限定的。

10. 按照权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述用于所述活性药液的输液管(56)和注射管道(60)在大致平行的方向上延伸。

11. 一种将对比产品注射到人体内的成套用具,其特征在于,它包括:

根据前述任一项权利要求所述的一个分配装置(2),

一个对比产品输送管路(4),其包括一根软管(8),该软管装设有一个滴液室(10)并被设计成其一端与一个对比液贮液器(6)连接,其另一端与所述分配装置(2)的输液管(56)连接,

一个加压管路(12),其包括,设于其一端的一个冠脉造影导液管(15),该导液管设计成能被插入病人的体内并设计成其另一端被连接到分配装置(2)的加压管道(64)上,

一个压力测量管路(16),其包括一根装有一个压力传感器(18)的导管(20)并设计成被连接到分配装置(2)的压力测量管道(66)上,以及

一个冲洗管路(22),其包括一根装有一个滴液室(28)的软管(26)并设计成其一端与一个冲洗溶液贮液器(24)连接,其另一端与分配装置(2)的冲洗管道(68)连接。

向病人供应药液的供应网络所用的分配装置

技术领域

本发明涉及一种向病人供应药液的系统所用的分配装置。还涉及一种将对对比产品注射到人体内的成套用具。

背景技术

这类分配装置特别适用于干涉放射学上的诊断和治疗过程中。实际上，就这种特殊情况而论，医生将一种对比产品注射到病人的动脉或者静脉，检测被时常输入该产品的动脉压力。为此目的，医生通过利用一套被连接到该分配装置中的不同管道或管路上的柔性管道而建立一个用于向病人提供对比液的系统。

在这些干涉放射学疗法的过程中，必须经常清洗分配装置的一些部件，特别是用来向病人提供对比液的管道以及连接于其上的导液管，因为在稳定一段时间之后，液体具有留置和沉淀在管道和导液管的管壁上的趋势。为此，该分配装置设有一种被称为“漂洗”或“冲洗”管的管道，盐溶液或者浆液在压力作用下在管道中循环，用来将先前使用的对比液带走。

适用于这种应用的第一类分配装置，包括一个具有至少两个三向旋阀(tap)的组件，旋阀按照顺序安装。每一个旋阀包括一个单独的手动控制元件。

为了使对比液能被注射，第一旋阀的其中一个管路通过一根管道被连接到装有导液管的病人上。该第一旋阀的其余管路被连接到一个压力传感器上，该压力传感器连接到上述冲洗管道上。第二旋阀的第一管路被连接到一个对比液的贮液器上。一个抽吸和注射的注射器被连接到第二旋阀的第二管路上。

上述两个旋阀使得能够在系统的各部件之间确定两个连接结构，这两个结构被相继地和反复地使用。在第一个结构中，注射器被连接

到对比液的贮液器上，而压力传感器被连接到病人上。在此第一结构中，通过医生操作注射器能使对比液排出，而冲洗液循环至病人。在第二个结构中，包含对比液的瓶子以及压力传感器和冲洗管道与系统相分离，而注射器被设置成与病人连通。在该第二结构中，医生能够将对比液注射给病人。应当知道，当使用一种包含一个设有两个顺序安装的三向旋阀的组件的分配装置时，只要医生希望该系统在上述两个有用的结构之间变化，他就将不得不操作这两个旋阀。这种操作是产生错误的源泉，特别是因为医生可能忘记操作两个旋阀中的一个。除此之外，医生必须使用两只手，一只手握住旋阀的本体，另一只手顺序地进行旋阀的两个控制操作，致使操作时间相对较长。

适用于上述应用的第二类分配装置，包括一个分配器，该分配器具有一个本体，本体的内部限定有一个流体循环室，循环室开有一个注射管道用于让对比液进入，一个压力测量管道，其被连接到一根动脉或静脉压力测量管道和一根增压管道，有时被称为“病人管道”，其被连接到一根设有一导液管以将对比液输送到病人动脉或静脉的管道。利用设置在所述室内的一个可移动滑动件，医生有选择地将加压下的管道与所述注射管道或者所述压力测量管道连接。从而，注射能够在充足的压力下进行，注射管被连接到注射器本体的远端，注射器本体开有一个对比液输送管，该输送管被连接到对比液的一个贮液器上。为了使得至少加压下的管道以及连接于其上的管道可以被冲洗，冲洗管道被连接到压力测量管道上并且设有一个止回阀类型的关闭元件，从而，通过在冲洗管路上使用一个驱动泵，当该管道通过所述滑动腔室被连接到该压力管上时，冲洗溶液能够在压力下流过与病人连接的管道。

应当知道，采用这种分配装置，在每次希望冲洗装置的时候，医生必须同时检查腔室内的可移动滑动件是处于正确位置以及用于驱动盐溶液的泵正在正确操作。

尽管该操作比操作具有几个旋阀的装置更简单，但是仍然很困难，特别是因为医生可能会错误地调节冲洗流体驱动泵并因而扰乱分配器

的连接室内的滑动件的运动。除此之外，泵的操作比较耗时，尤其是当它没有必要在医生附近时，医生的手正在握持不得被冲洗的分配装置。

发明内容

本发明的目的是提供一种分配装置，其具有如上所述的一个分配器，其中对于医生来说简化了冲洗程序，从而减少了误操作的危险以及时间的浪费。

为此目的，本发明涉及一种向病人供应药液的系统所用的分配装置，包括：

- 一个注射器本体，
- 一个分配器，其包括一个本体，本体内限定有一个用于流体循环的腔室，
- 一个输液管，用于输送活性药液，通向注射器本体并设计成被连接到一个用于贮存所述活性药液的贮液器上，
- 一个用于注射该活性药液的管道，其被连接到注射器本体的远端并通向分配器的腔室，
- 一个加压管道，其设计成通过系统中的一个加压管路与病人连接并通向所述分配器的腔室，
- 一个压力测量管道，其设计成被连接到系统的一个压力测量管路上并通向所述分配器的腔室，该分配器被设计成通过所述腔室将加压管道仅与注射和压力测量管道的其中之一连接，以及
- 一个冲洗管道，其设计成被连接到一个药物冲洗流体贮液器上并设计成被至少连接到所述加压管道上，

其中，所述冲洗管道至少部分地被分配器的本体限定，通向所述腔室并设有一个可手动操作的阀，该阀能够在两个位置之间移动，一个位置至少部分地关闭冲洗管道，在另一个位置冲洗管道与所述腔室自由连通。

根据该装置的其它特征，可单独采用或进行所有技术上的可能组合：

- 所述冲洗管道阀被安装在分配器本体上，
- 所述阀被绕一根横切于冲洗管道的轴线可旋转地安装，
- 所述冲洗管道阀包括一个用于塞住管道的塞子和一个手动控制杆，该塞子和杆被相互机械连接并相对于分配器本体移动，
- 所述塞子包括一个圆柱体的部分，
- 所述装置包括用于弹性地将所述阀转换到它的关闭位置的元件，
- 所述弹性元件包括一个弹性刮刀，该刮刀支靠在分配器的本体上并被机械地连接到所述冲洗管道阀上，
- 所述分配器本体与注射器本体以一种无泄漏的密封方式形成一体，
- 用于输送第一活性药液的所述输液管是由分配器限定的，
- 用于输送所述活性药液的所述输液和注射管道在基本平行的方向上延伸，以及
- 在流体连接腔室内，所述分配器包括一个滑动件，该滑动件能够相对于分配器的本体移动，以及一个弹性件，该弹性件设置在所述滑动件与分配器的一个固定部件之间。

本发明还涉及一种将对对比产品注射到人体内的成套用具，其特征在于，它包括：

- 如上所述的一个分配装置，
- 一个对比产品输送管路，其包括一根软管，该软管装设有一个滴液室(drip chamber)并设计成其一端与对比液的贮液器连接，其另一端与分配装置的输送管连接，
- 一个加压管路，包括，设于其一端的一个冠脉造影(coronarography)导液管，该导液管设计成能被插入病人的体内并设计成其另一端被连接到分配装置的加压管道上，
- 一个压力测量管路，其包括一根装有一个压力传感器的导管并设计成被连接到分配装置的所述压力测量管道上，以及
- 一个冲洗管路，其包括一根装有一个滴液室的软管并设计成其

一端与冲洗溶液的贮液器连接,其另一端与分配装置的冲洗管道连接。

附图说明

通过结合附图而阅读下面的描述,将能更好地理解本发明,仅仅作为实例给出,这些附图中:

图 1 是一种用于供应流体的系统的部分透视图,包括根据本发明的一个分配装置;

图 2 是图 1 所示系统的分配装置的纵截面视图;

图 3 是沿图 2 中的截面 III-III 的截面图;

图 4 和图 5 是分别沿图 3 的箭头 IV 和 V 示出的装置末端部分的侧视图;

图 6 是沿图 2 中的截面 VI-VI 的截面图;

图 7, 8 和 9A 是类似于图 2 的视图,示出图 2 中所示的装置在使用时的三个连续阶段;

图 9B 和 9C 是类似于图 4 和 5 的视图,示出处于图 9A 所示阶段的装置;

图 10 是类似于图 2 的视图,示出根据本发明的分配装置的一种变型。

具体实施方式

图 1 示出在干涉放射学疗法中所用的一种用于供应药液的系统 1。该系统 1 包括:

- 一个用于分配流体的装置 2,

- 一个用于供给对比液的管路 4,包括一个贮存对比液的贮液器 6 和一根软管 8,软管 8 将贮液器连接至分配装置 2;软管 8 设有一个滴液室 10,滴液室设有过滤器和进风口,

- 一个加压对比流体的排出管路 12,包括一根软管 14,其一末端被连接到装置 2 上,其另一末端设有一个三向旋阀;这些管路中之一装有一个 luer 连接件,由一个冠脉造影导液管 15 延伸而成,当操作时导液管 15 被插入病人的动脉或静脉,

- 一个动脉或静脉压力测量管路 16,其包括一个压力传感器 18

和一根软管 20，软管 20 将传感器与装置 2 连接，以及

- 一个冲洗管路 22，包括一个柔性贮液器 24，用于贮存冲洗溶液，比如盐溶液，以及一根连接该贮液器 24 与装置 2 的导管 26；一个可膨胀的套 25 以这样的方式环绕贮液器 24，即通过在套 25 内获得增加的压力，比如利用一个膨胀的球管，贮液器被保持在足够的压力下以便驱动冲洗溶液沿管路 22 流动；导管 26 设有一个滴液室 28。如图 2-6 更加详细地示出，分配装置 2 本质上包括一个注射器本体 30 和一个分配器 32。

注射器本体 30 采取一种中空圆柱体的形式，具有一根轴线 X-X，轴线外部设有一对刚性手柄 36 用于抓握装置 2。圆柱形本体 30 包括一个近端 38，在近端 38 内装设有一个活塞 40，活塞 40 能够沿着轴线 X-X 进行平移。活塞 40 的近端具有一个孔 42 以便于手动操作活塞，在其远端装设有一个滑动头 44，该滑动头 44 与注射器本体的内表面形成无泄漏的密封接触。

本体 30 包括一个远端 46，该远端 46 形成一块板 48 用于封闭本体，板 48 被两个圆柱形孔 50,52 穿透，这两个圆柱形孔 50,52 分别具有轴线 51,53，所述轴线平行于轴线 X-X 并且位于该轴线 X-X 的两侧。

分配器 32 由刚性材料制成，比如由模压塑料制造，并呈现出与注射器本体 30 的远端 46 密封地形成整体，特别是通过超声波焊接连接到封闭板 48 上。分配器 32 上形成有几个圆柱形管状小孔。

在分配器 32 的第一本体 32A 上，形成一个与孔 50 同轴的第一管道 56，其具有一个基本上为圆柱形的外部形状。在它的远端，该管道设置成被连接到用于供给对比液的管路 4 的导管 8 上。在它的近端，管道 56 通向孔 50 并且装设有一个可弹性变形的硅树脂阀 58，该阀被设计成，当在注射器本体内获得的压力小于在管道 56 内获得的压力时，允许在管道 56 与注射器本体 30 的内部容积之间形成连通。

分配器 32 包括一个第二本体 32B，该本体与第一本体 32A 形成整体，这两个本体被成形为一个单一元件。在该本体 32B 内，形成一个与孔 52 同轴的第二管道 60，并且从而将注射器本体 30 的内部

容积与设于本体 32B 内的一个圆柱形腔室 62 直接相连，与管道 60 共轴。该腔室的直径大于管道 60 的直径从而形成一个轴肩 63。

管道 64,66 和 68，分别具有相互平行的轴线 65,67 和 69，它们在一个基本上垂直于轴线 X-X 的方向上形成于本体 32B 内部。每一管道 64,66 和 68 的末端之一直接通向腔室 62，而它们的另一末端设计成被分别连接到用于加压的对比液的排出管路 12 的导管 14、压力测量管路 16 的导管 20 以及冲洗管路 22 的导管 26 上。

不像管道 64 和 66，它们使腔室 62 分别直接与管路 12 和 16 连通，管道 68，其通常部分的直径小于管道 64 和 66 的直径，其包括由一个柱塞 70 分隔开的两段 68A,68B。该柱塞基本上为圆柱形形状，具有一根大致上垂直于所述平面的轴线 Z-Z，其中轴线 X-X 和管道 68 的轴线 69 位于该平面内。柱塞 70 被容纳在由分配器 32 形成的一个匹配的圆柱形凹槽 72 内。圆柱体的用以形成该柱塞的通常部分包括一个部分 (sector)74，该部分被设计用来关闭管道 68 的段 68A 的相邻末端。

柱塞 70 在绕 Z-Z 轴线做旋转运动时相对于分配器 32 移动，从而改变在凹槽 72 内的部分 74 的角位置，因而使得管道 68 的两部分 68A 和 68B 形成流体连通。柱塞 70 被无泄漏地安装在凹槽 72 内，其在凹槽 72 的末端之一被关闭，而在凹槽 72 的另一末端处在凹槽与柱塞的壁之间设置有一个 O 形环 76。

为了控制柱塞 70 的旋转运动，分配装置 2 具有一个手动操作的控制杆 80。该杆包括一个大致呈矩形形状的杆体 82，其被以一种固定的方式连接到柱塞 70 上，以这样一种方式使手柄绕 Z-Z 轴线相对于分配器 32 旋转。在图示的装置中，所述柱塞与手柄被构造成一个零件。

手柄 80 的柄体 82 包括两个相对的侧面，它们被设计成形成表面 84，当需要施加手的压力以旋转手柄时手指可以按压在该表面上。在面对分配器 32 的侧面上，该手柄的柄体 82 设有一个突出的圆柱形销 86，销 86 被插入一个形成于分配器 32 的本体 32B 的一块板 92 上的导槽 90 内。该导槽在一个以 Z-Z 轴线为中心的圆的圆弧上延伸，离开一个预定的距离，从而当销 86 到达凹槽的一端时，手柄 80 能够绕

Z-Z轴线充分地旋转以便将部分74从管道68的部分68A的末端释放。

分配装置2还设有弹性部件,用于使手柄80返回到它的关闭位置,在该位置,它将部分74基本上沿着管道68的轴线69有角度地定位,如图2至6所示。这些部件包括一个弹性刮刀94,该刮刀机械连接到与销86成为一个零件的手柄80的柄体82上。该刮刀平行于柄体82的面对板92的侧面延伸。在图示的实施例中,刮刀94与销86和手柄的柄体82一起形成一个单一元件。

所述弹性返回部件还包括一个边缘96,该边缘96从与手柄80相对的板92的表面92A上突出。该边缘具有V形横截面,它的尖端将刮刀94的自由端接收于其内,如图5所示。更具体地,该自由端是一个半球98的形状,被设计成与边缘96的衬面100共同起作用,以致当手柄80绕Z-Z轴线旋转时,通过限制该半球98的自由运动,而强制刮刀94的自体在圆弧内发生弹性变形(图9C)。

为了将包括栓塞70、手柄80和刮刀94的组件组装在分配器32上,在板92上设有一个与刮刀94形状匹配的凹槽102,该凹槽基本上沿着由边缘96的V形所形成的角度的平分线延伸,并且该凹槽通向弧形凹槽90,从而,通过使刮刀94沿着板92的与手柄80相对的侧面通过,该组件能被安装就位。如图6所示,与销86形成整体的刮刀的末端设有一个夹子104,该夹子将上述组件保持在分配器上,当组件被安装就位时,该夹子104发生弹性变形,支靠在上述板的表面92A上。在图示的实施例中,该夹子与94形成为一个零件。

装置2还包括一个滑动件112,该滑动件能够沿着腔室62的轴线53平移,在它的近端设有一个头部114,该头部与腔室的壁形成无泄漏密封接触,在它的远端设有一个环形边缘116,该边缘装有一个密封接头118用于通过腔室62有选择地连接第二管道60、第三管道64、第四管道66和第五管道68。头部114与边缘116轴向偏移至少一段距离以将管道64和68分开。

在边缘116与一个和分配器的本体32B为整体的刚性盖122之间,装有一个压缩弹簧120,比如通过卡箍。从而,滑动件112与腔室62

的壁形成一个近端隔室 124，在图 2 至 6 中未示出，根据该滑动件在所述腔室内的位置不同，该隔室的容积是可变的，还在头部 114 与边缘 116 之间形成了一个容积恒定的远端隔室 126。

输送系统 1 及其装设的装置 2 按照如下方式使用：

当导液管 15 被插入病人的动脉或者静脉且系统 1 的整套部件被正确连接时，如图 1 所示，医生开始第一阶段，从对比液贮液器 6 给注射器本体 30 灌注对比液。为此目的，如图 7 所示，活塞 40 相对于注射器本体以这样的方式移动，以在注射器本体的远端 46 内形成负压。在注射器本体内部与第一管道 56 之间的压力差导致阀 58 变形，以及对比液灌注到注射器的远端内。在第一阶段，由于弹簧 120 的作用，滑动件 112 的头部 114 以这样的方式被搁靠在轴肩 63 上，即隔室 124 的容积为零，而通过由腔室 62 所限定的隔室 126 在导管 64 与导管 66 之间所形成的连接，导液管 14 与压力传感器 18 形成连通。

为了继续进行对比液的注射程序，在第二阶段期间，医生在注射器本体 30 与管道 64 之间建立连接。为了这样做，如图 8 所示，他将活塞 40 在分配器 32 的方向上移动，从而增大对比液的压力直到后者在同样的方向上推动滑动件 112，然后，通过隔室 124 连通管道 60 和 64。之后，对比液循环至病人。

在该第二阶段，压力传感器 18 通过滑动件 112 的头部 114 而与加压管道 64 分隔开，对比液贮液器 6 通过未被变形的阀 58 而与注射器本体 30 分隔开。

一旦活塞 40 已经到达其行程的终点，医生将活塞向注射器本体的近端拉回。然后压缩弹簧 112 就自动将滑动件在注射器本体的方向上推回，从而腔室 62 将管道 64 和 66 再次连通，就如第一阶段那样，使得医生能够知道在加压管路 12 中获得的压力，就是说，病人的动脉或者静脉压力。

当对比液已经在管道 64 和在加压管路 12 中稳定一段时间之后，它们需要被冲洗，以便防止对比液滞留和/或逐渐固定到这些部件的壁上，特别是在它们的那些小直径部件上。为了这样做，在如图 9A 至

9C 所示的第三阶段，医生已经将注射器本体 30 握持在一只手中，他用另一只手操作控制杆 80，使之绕 Z-Z 轴线在一个方向上或者另一方向上旋转，直到它占据一个极限位置，在该位置，销 86 被定位于凹槽 90 的其中一个端部。

医生在旋转位置旋转手柄和握持它，这使得旋阀 70 旋转，这给冲洗溶液从贮液器 24 流到隔室 26 提供了一个自由通路，如图 9A、9B 和 9C 所示。然后，冲洗溶液通过腔室 62 在管道 64 和 66 内循环，并因而在管路 12 和 16 内循环。先前所用的对比液被盐溶液遗留下来，而且已经被沿加压管路 16 保留的任何气泡都被排出，以便减少非正确的压力测量的危险。

一旦已经进行冲洗操作，医生释放手柄 80，通过与刮刀 94 和边缘 96 一起动作，手柄恢复到它的初始位置，边缘 96 使得手柄弹性返回，从而使栓塞 70 处于关闭冲洗管道 68 的位置。然后装置 2 回退到它的初始位置。

根据本发明的分配装置还能使医生在短时间内很容易地冲洗装置的主要部件，而不会不得不操作被医生握持在手的装置以外的系统，比如一台单独的泵。分配器 32 与注射器本体 30 构成一个部件的事实使得能够获得一种结构紧凑的装置，即使在迄今所述的手动注射装置的情形下。由于冲洗管道直接通向腔室 62，比如没有任何中间连接，在冲洗期间大大地减少了系统内气泡的形成。

在一种未图示的变型中，栓塞 70 的关闭部分 74 的外部表面的几何形状，可以以这样的方式设计，至少保持小流量的冲洗流体，而与栓塞 70 的位置无关。以此方式，即使当医生没有操作手柄 80 时，小流量的冲洗溶液能够从腔室 62 连续地流入隔室 126。这样，当滑动件 112 的头部 114 回移到支靠在轴肩 63 上时，就是说，在注射阶段刚好结束时，对比液和/或血液的任何倒流的量值被限制。

图 10 示出了装置 2 的一种变型，它被设计成给装置装设有一个电机驱动装置。

在图 10 与前述各附图所示的装置之间的本质区别在于注射器本

体 30 和活塞 40。在此变型中，用于握持注射器本体 30 的手柄没有了，活塞包括一个头部 130，该头部设计成被安装到一个未示出的杆件上，它由一台电机驱动，尤其是由一个自动化系统驱动。采用这种变型，对比液能被以比前述手动装置所获得的压力更高的压力注射。

可以想象出分配装置和供应系统的各种设置和变型：

- 分配器 32 可以与注射器本体 30 的远端 46 通过任何部件构成整体，以确保这一连接的可靠性和无泄漏性，比如，通过粘结剂粘结，或者通过将这些部件形成为一个单一部件，尤其是通过模制，

- 与图示的实施例不一样，本体 32A，其内形成有管道 66，管道 66 连接对比液 4 的输液管路或者注射器本体 30，该本体 32A 没有必要与本体 32B 形成为一个部件，其中在本体 32B 内形成有连接腔室 62，但是，可以与本体 32B 在机械结构上相互独立，比如，或者与注射器本体的远端部分形成为一个部件，或者通过类似于前面描述的设置于注射器本体 30 与分配器 32 之间的部件的连接件而与注射器本体的远端形成为一个部件，

- 可变形阀 58 可以被一种球阀 (bead valve) 代替，球阀对阀任一侧的压力差的变化都很敏感，和/或

- 用于使滑动件 112 回位的弹簧 120 可以被一种弹性刮刀代替，比如，与分配器 32 的本体 32B 形成为一个部件。

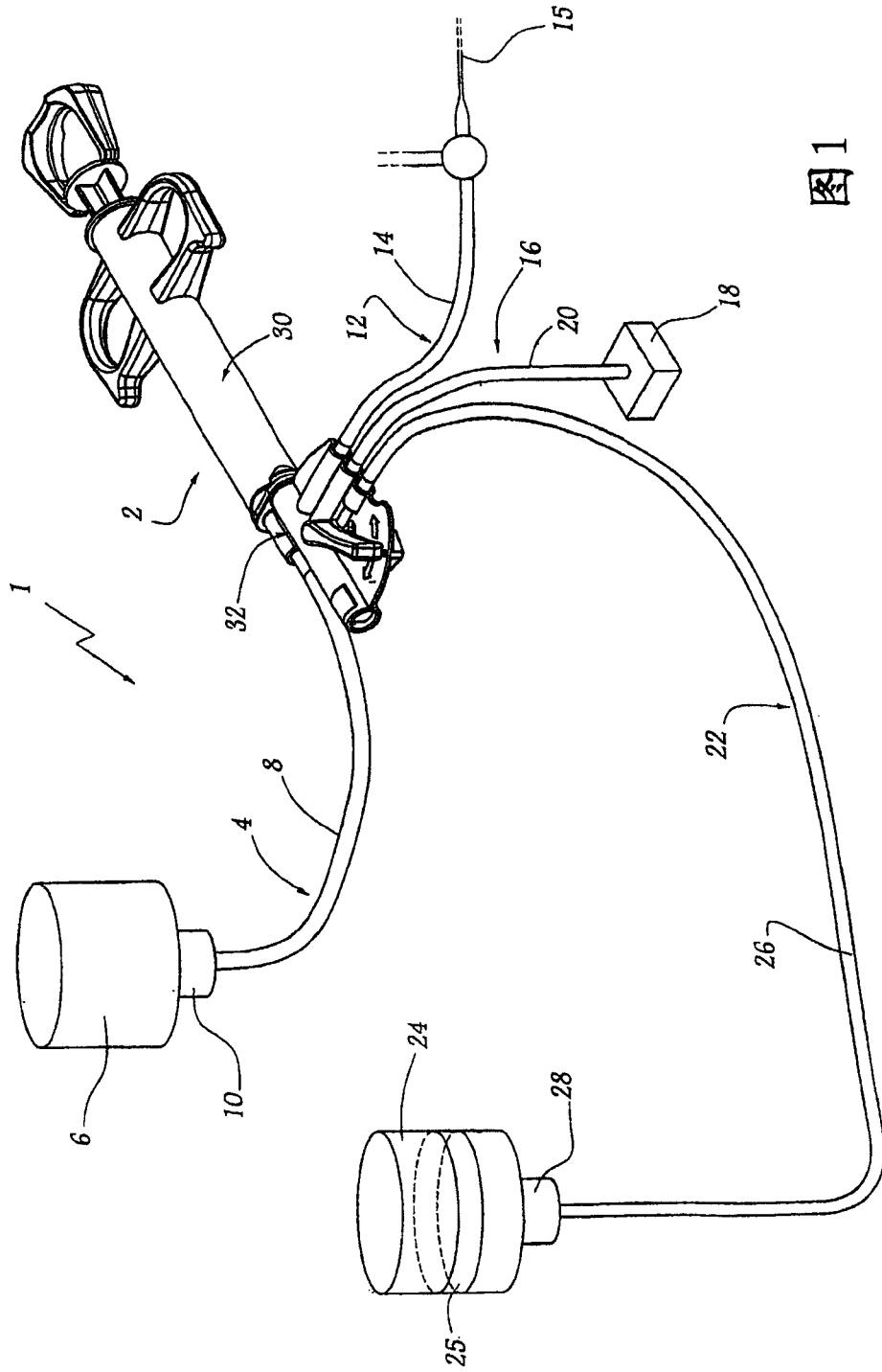


图1

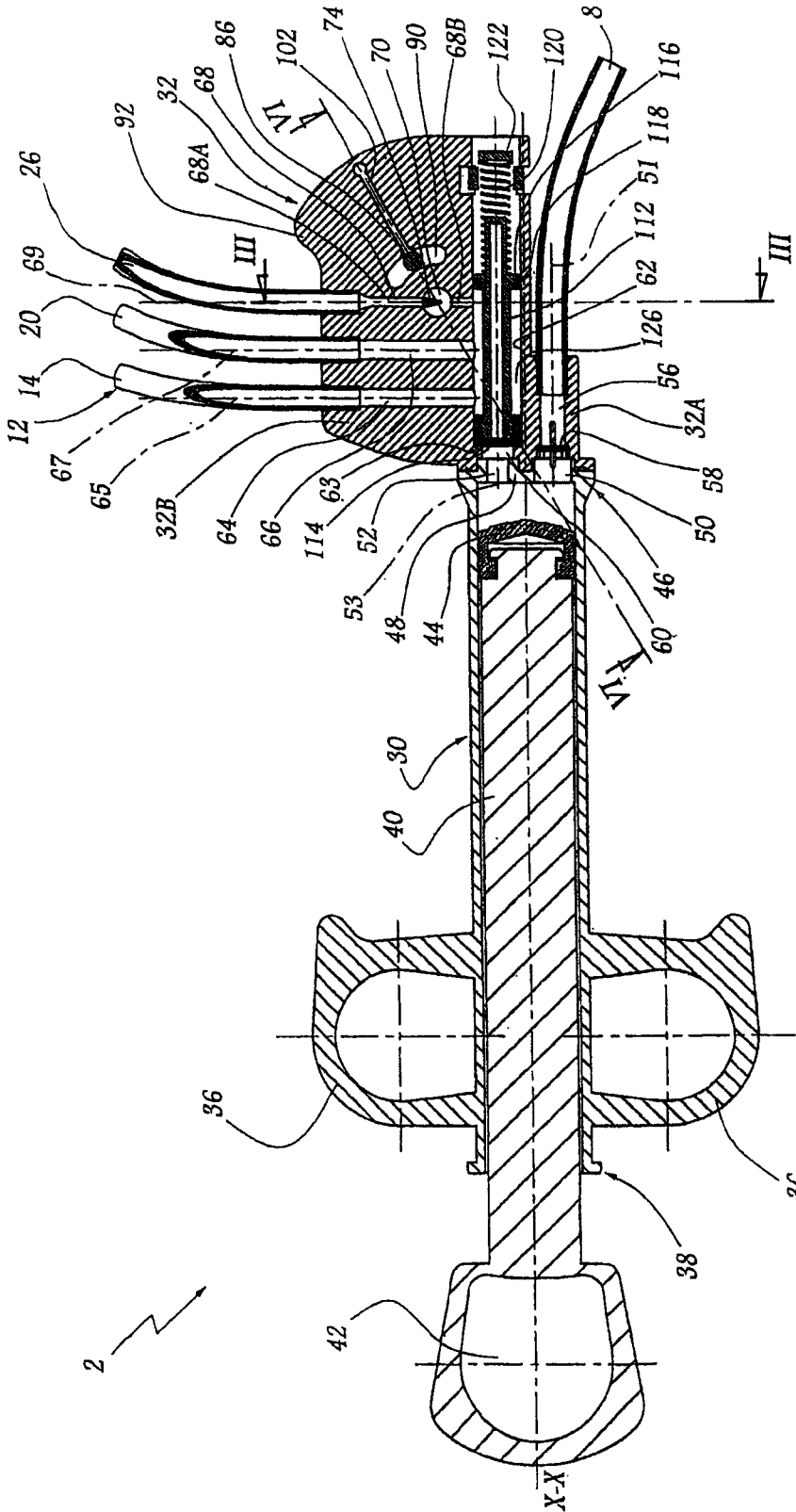


图2

图3

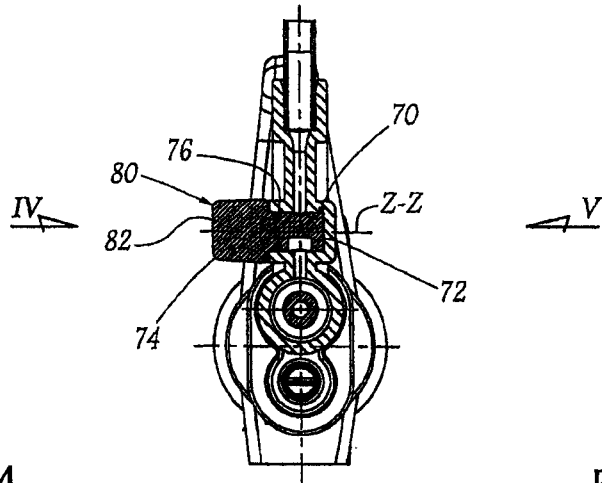


图4

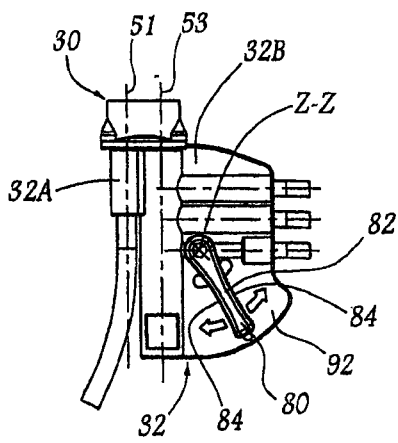


图5

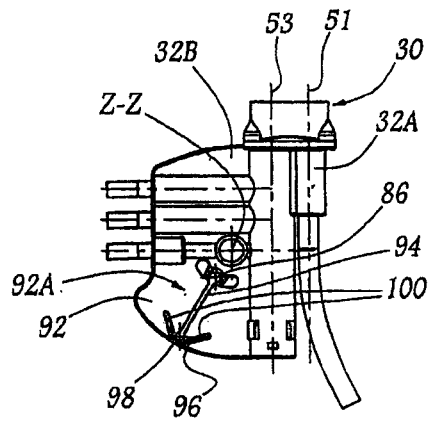
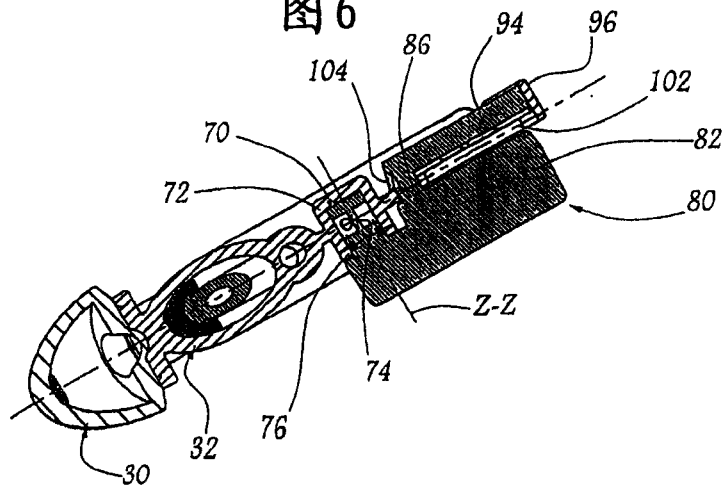
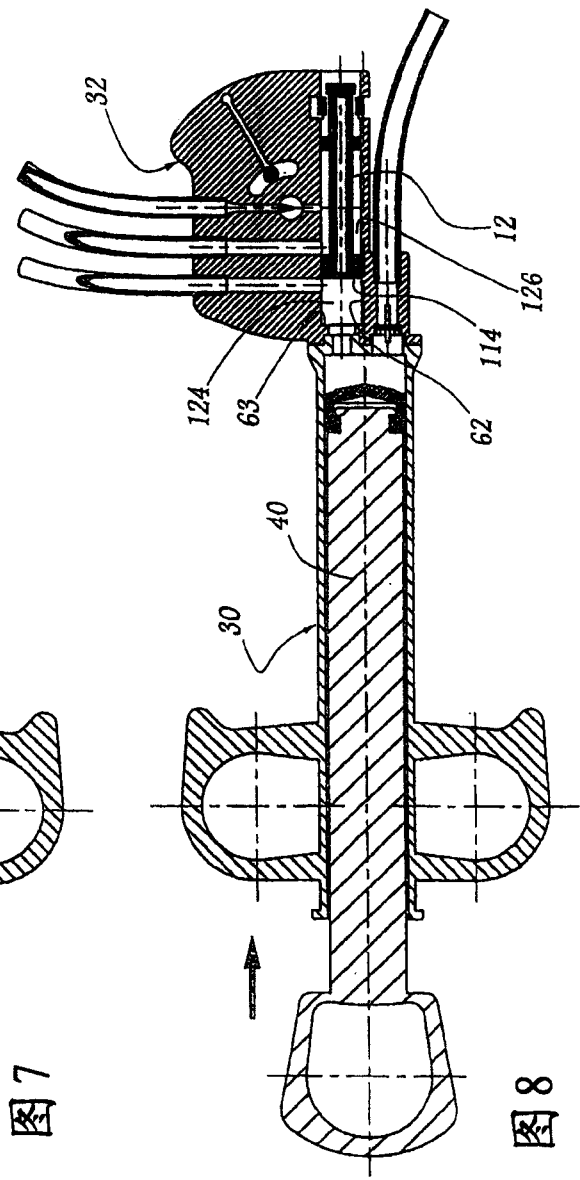
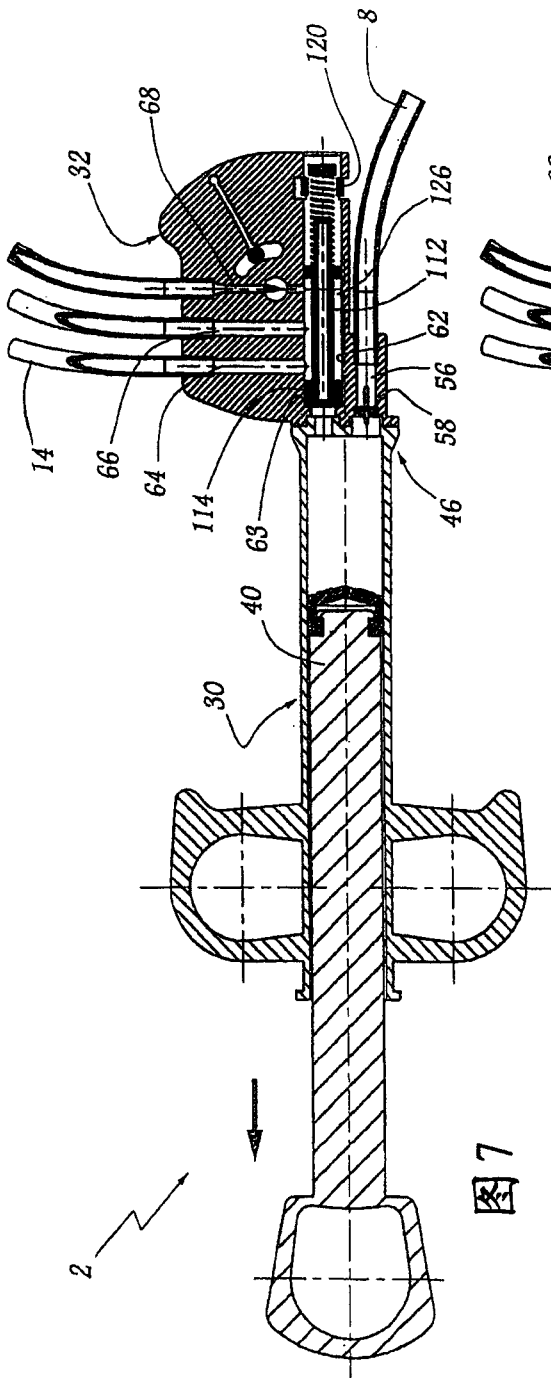


图6





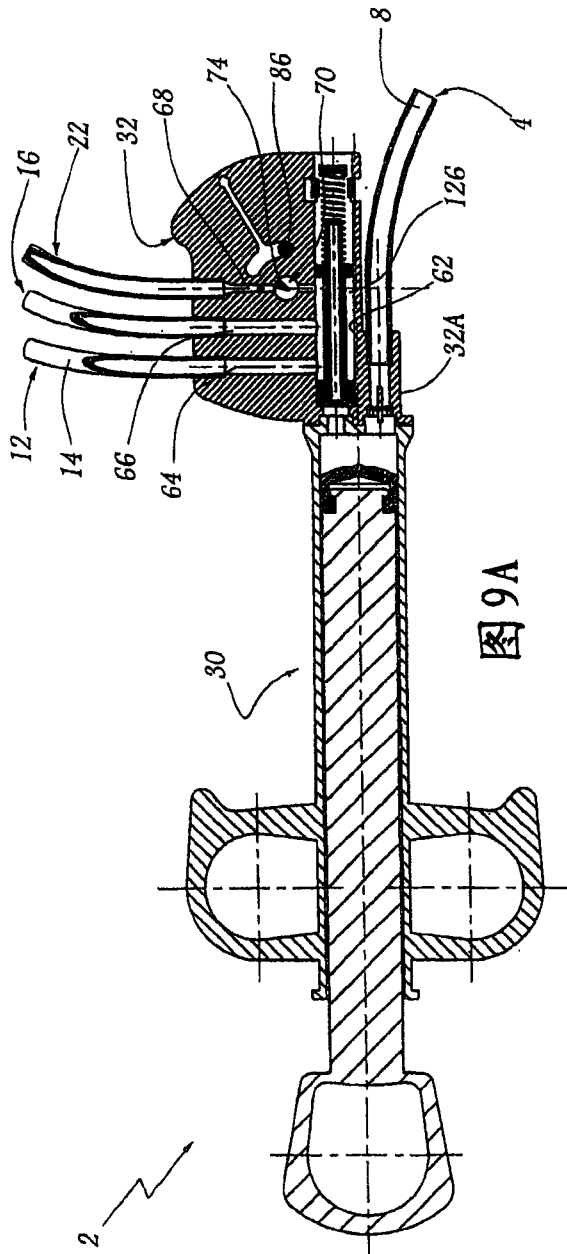


图9A

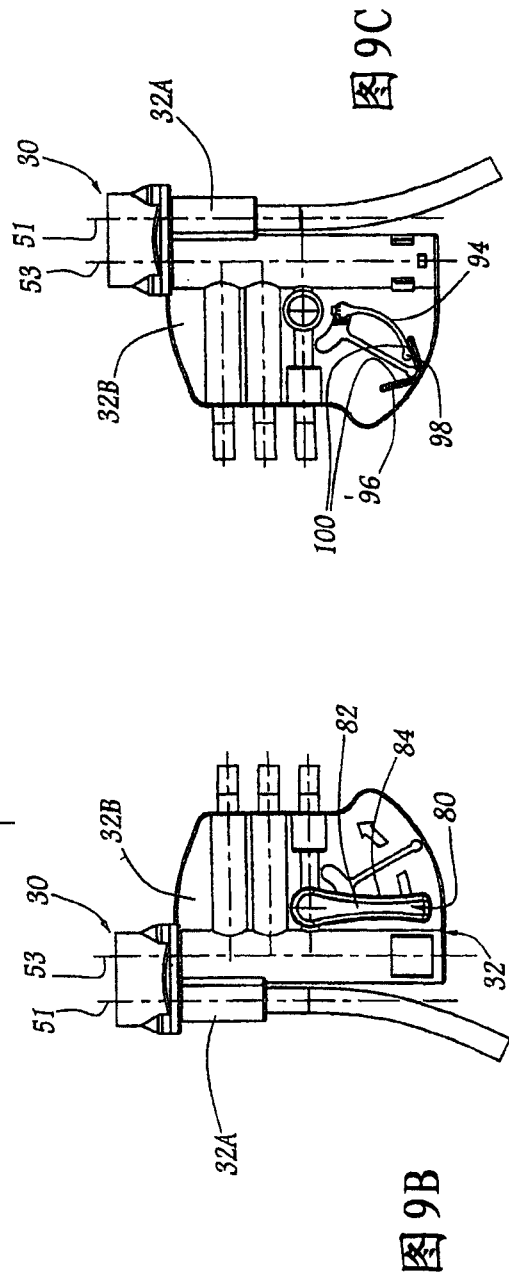


图9B

图9C

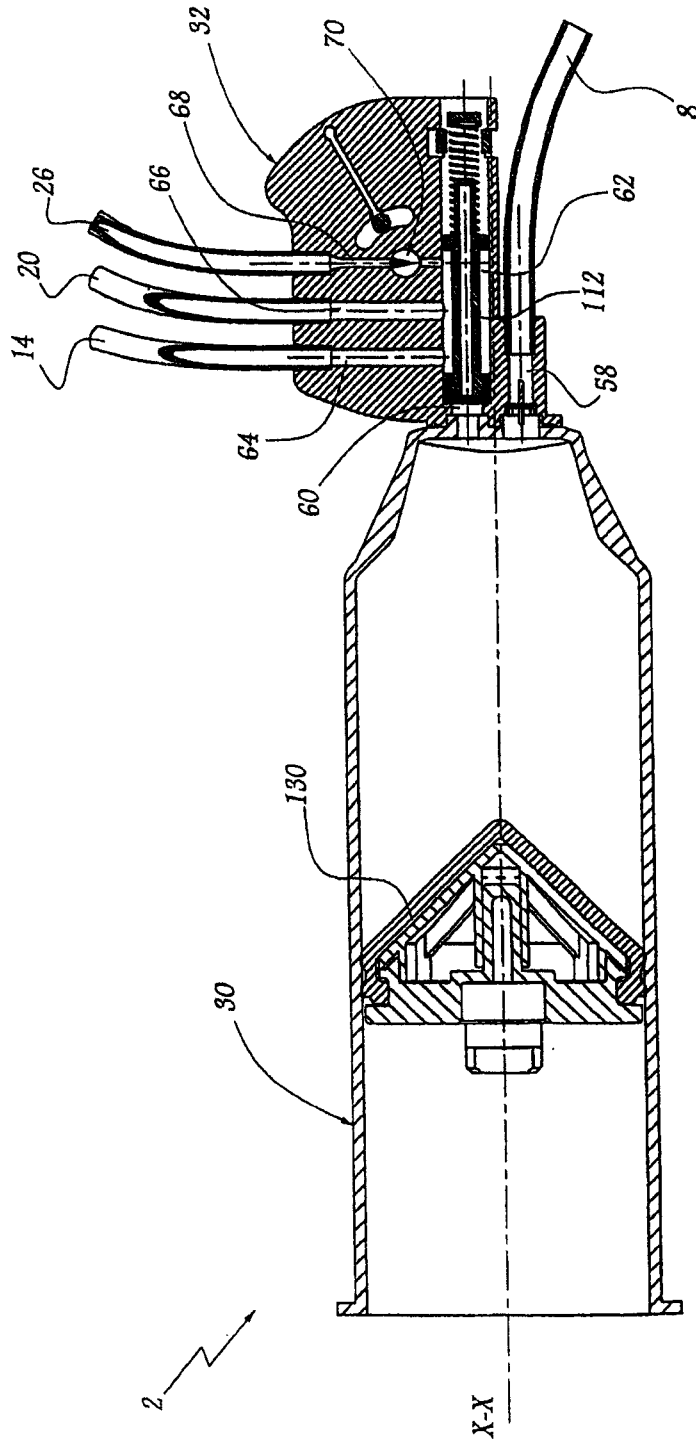


图10