

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

F16K 21/00

B67D 5/37

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93116509.1

[45]授权公告日 1999年11月3日

[11]授权公告号 CN 1046156C

[22]申请日 93.8.19 [24]颁证日 99.8.28

[21]申请号 93116509.1

[30]优先权

[32]92.8.19 [33]US [31]07/932,320

[73]专利权人 考尔得产品公司

地址 美国明尼苏达州

[72]发明人 彼得·C·德特勒 大卫·W·迈耶

审查员 00 00

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

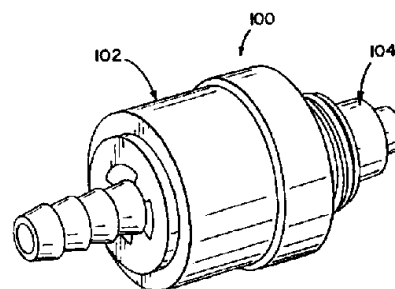
代理人 郑立

权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图页数 12 页

[54]发明名称 分配阀

[57]摘要

一种分配阀,包括一插入阀组件和一接体阀组件。包括用来将两个组件互相连接的装置以及套筒装置,两组件连接时,分配阀可随所选的组件相对转动而开启,故本发明的分配阀成本低、运行可靠,即不会溢洒出任何流体并使容器能够通气以便流体被抽出。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1.一种分配阀组件,其特征在于,包括:

一接纳阀组件,它有一穿过其中的流体通路并包括一附件体和一设置在附件体内的中空插入件;附件体包括一第一端部和一第二端部并且有一流体通路穿过其中;附件体还有一内表面,其上设有一组螺旋槽;中空插入件包括第一和第二端部以及一外表面,外表面上有一组与附件体上的第一组螺旋槽相对应的螺旋键;中空插入件还有一内表面,它有一组靠近中空插入物第二端部的纵向小孔;附件体和中空插入件协作以在通常情况下关闭流体通路;

一插入阀组件,它有一流体通路穿过其中并包括一联锁筒、一锁定凸缘套筒、一插杆、以及一中空套筒;插入阀组件连接至联锁筒以防止其间的相对运动;插杆的外表面上有第二组螺旋键;中空套筒有一内表面,其上有与插杆的第二组螺旋键相对应的第二组螺旋槽;中空套筒的外表面有一组纵向凸起,它们可接纳在中空插入件的对应的纵向小孔内;中空套筒有许多小孔,当锁定凸缘套筒位于第一通常位置时,这些小孔可与锁定凸缘套筒上的凸起相配合以防止中空套筒相对于锁定凸缘套筒的转动;以及

协同作用的装置,它设在插入阀组件和接纳阀组件上,用于迫使锁定凸缘套筒到达与中空套筒脱离配合的第二位置,这样,随着联锁筒相对于附件体的转动,阀组件就被开启而使流体流过其中。

2.如权利要求 1 所述的分配阀组件,其特征在于,锁定凸缘套筒被偏压向中空套筒。

3.如权利要求 2 所述的分配阀组件,其特征在于,一螺旋弹簧同心地绕着锁定凸缘套筒设置以便将其偏压向中空套筒。



4.如权利要求 1 所述的分配阀组件,其特征在于,协同作用的装置包括位于附件体上的一挡止法兰和数个 L 形凸部,挡止法兰与 L 形凸部联合构成了可容纳联锁筒的径向凸部的槽。

5.如权利要求 1 所述的分配阀组件,其特征在于,中空插件包括一体模制的密封件。

6.如权利要求 1 所述的分配阀组件,其特征在于,附件体具有包括一内壁和一外壁的双层壁结构。

7.如权利要求 1 所述的分配阀组件,其特征在于,当阀组件闭合时,穿过阀组件有一独立且不同于流体通路的空气通路,当阀组件闭合时,空气通道被关闭。

8.如权利要求 1 所述的分配阀组件,其特征在于,接纳阀组件内有密封装置以便当阀组件内流体压力过高时允许流体单路流动。

9.如权利要求 1 所述的分配阀组件,其特征在于,附件体包括两个一体模制的部件。

10.如权利要求 1 所述的分配阀组件,其特征在于,当阀组件处于关闭位置时,在插入阀组件和接纳阀组件之间基本没有流体通路,因而使得当插入阀组件从接纳阀组件脱开时流体的溢出为最少。

11.一种分配阀组件,其特征在于,包括:

—接纳阀组件,它有一常闭的流体通路;以及

—插入阀组件,它有一常闭的流体通路;

插入阀组件和接纳阀组件包括用来将这两个组件相互连接起来的装置,还包括套筒装置,它设置于插入阀组件中并可收容于置于接纳阀组件中的中空插入装置内,当插入阀组件和接纳阀组件连接起来时,该套筒装置可随着插入阀组件相对接纳阀组件的转动而动作以开启接纳阀组件和插入阀组件。



12.如权利要求 11 所述的分配阀组件,其特征在于,接纳阀组件和插入阀组件相协作构成空气通路,以便一边允许流体流动一边通气。

13.如权利要求 11 所述的分配阀组件,其特征在于,接纳阀组件和插入阀组件包括当阀组件处于开启状态时用来将接纳阀组件与插入阀组件锁定在一起的装置。

14.如权利要求 11 所述的分配阀组件,其特征在于,它还包括锁定装置,用来在插入阀组件从接纳阀组件脱开时正常地防止套筒装置在插入阀组件内运动。

15.如权利要求 14 所述的分配阀组件,其特征在于,所述锁定装置由弹簧偏压。

16.如权利要求 15 所述的分配阀组件,其特征在于,一螺旋弹簧偏压着锁定装置。

17.如权利要求 16 所述的分配阀组件,其特征在于,螺旋弹簧不在流体流动通路内。

18.如权利要求 11 所述的分配阀组件,其特征在于,当阀处于关闭位置时,在插入阀组件和接纳阀组件之间基本没有流体通路。

19.一种分配阀组件,其特征在于,包括:

—接纳阀组件,它有一常闭的流体通路;

—插入阀组件,它有一常闭的流体通路;插入阀组件和接纳阀组件各自均包括相应的阀启动装置,它们彼此相配合并具有相应的螺旋槽及键,以当所述启动装置相配合以及插入阀组件相对接纳阀组件的转动时打开接纳阀组件和插入阀组件,其中,它们相应的流体通路相连通,所述插入阀组件与接纳阀组件的结构设置得当阀组件关闭时两者之间基本上没有流体通路,从而当插入阀组件和接纳阀



组件脱开时流体溢出很少或没有流体溢出； 以及

插入阀组件的阀启动装置包括一插入阀构件，接纳阀组件的阀启动装置包括一接纳阀构件，所述插入阀构件和接纳阀构件一起向接纳阀组件一端移动以打开常闭的流体通路。

20.一种分配阀组件，其特征在于，包括：

一接纳阀组件，它有一常闭的流体通路；

一插入阀组件，它有一常闭的流体通路； 以及

插入阀组件和接纳阀组件包括将两者连接起来的装置，还包括可随插入阀组件转动而动作的套筒装置以在插入阀组件和接纳阀组件连接在一起时开启阀组件； 以及

一由螺旋弹簧偏压的锁定装置，用来在插入阀组件从接纳阀组件脱开时正常地防止套筒装置在插入阀组件内运动，该螺旋弹簧不在流体流动通路内。

说明书

分配阀

本发明涉及用于流体分配系统的分配阀,用来从一装有流体的容器分配流体,或者用来提供管路连接。

迄今已有诸如流体分配阀之类的各种类型的分配阀或控制阀和流体分配系统一起用来分配和控制流体流量。

分配阀的一种用途是与可坍塌容器或称可变形容容器一起使用,用来从容器中分送流体。一般是在容器的开口内设置用来将分配阀连接至容器的附件。分配阀的其它用法包括管路连接,其中将分配阀与两个流体通路相连。

对于分配阀工业,主要问题是要尽量降低分配阀的制造成本。另一个问题是如何根据需要容易地开启流体通路以分送流体或关闭流体通路而不会溢洒出任何流体。再一个问题是要使容器能够通气以便流体能够被抽出。

虽然上面提及的以及已有技术的其他分配阀已能在某种程度上满足本领域中分配流体的需要,但很显然,本领域仍然存在着尚未满足的需求,即需要一种改进的、成本低的而且可靠的分配阀。本发明即提供一种改进的分配阀。

本发明涉及一种分配阀,它有一接纳阀组件和一插入阀组件,两个阀组件内都有一流体通路。

本发明的一个实施例是关于一种分配阀组件,它包括:

一接纳阀组件,它有一常闭的流体通路;一插入阀组件,它有一常闭的流体通路;插入阀组件和接纳阀组件包括用来将插入阀组件



和接纳阀组件相连起来的装置,还包括阀插入装置,它在插入阀组件和接纳阀组件相连接时可随着插入阀组件的转动而动作以开启分配阀。

在本发明的另一个实施例中,接纳阀组件和插入阀组件相结合而构成了用来在允许流体流动的同时排出空气的通气装置。

在再一个实施例中,接纳阀组件和插入阀组件包括用来在分配阀打开时将接纳阀组件和插入阀组件锁在一起的装置。

还有一个实施例包括用来在通常情况下防止插入装置移动的锁定装置。在一个实施例中,所述锁定装置是由弹簧偏压的。

在一实施例中,用一螺旋弹簧来偏压锁定装置。在本发明的一较佳实施例中,螺旋弹簧在流体流动通路之外。

本发明之分配阀的一个实施例包括:

一接纳阀组件,它有一穿过其中的流体通路并包括一附件体和一位于附件体内的中空插入件;附件体包括一第一端部和一第二端部并且有一流体通路穿过其内;附件体还有一内表面,其内设有一组螺旋槽;中空插入件包括第一和第二端部以及一外表面,外表面上有一组与附件体的第一组螺旋槽相对应的螺旋键;中空插入件还有一内表面,它有一组靠近中空插入件的第二端部的纵向小孔;附件体和中空插入件协作以在通常情况下关闭流体通路;

一插入阀组件,它有一流体通路穿过其中并包括一联锁筒、一锁定凸缘套筒、一插杆、以及一中空套筒;插入阀组件连接至联锁筒以防止其间的相对运动;第二组螺旋键设置在插杆的外表面上;中空套筒有一内表面,它有与插杆的第二组螺旋键相对应的第二组螺旋槽;中空套筒的外表面有一组纵向凸起,它们可接纳在中空插入件的对应的纵向小孔内;中空套筒有许多小孔,当锁定凸缘套筒位于第一



通常位置时,这些小孔可与锁定凸缘套筒上的凸起相配合,以防止中空套筒相对于锁定凸缘套筒的转动;以及

协同作用的装置,它位于插入阀组件和接纳阀组件上,用于迫使锁定凸缘套筒到达与中空套筒脱离配合的第二位置,这样,随着联锁筒相对于附件体的转动,分配阀就被开启而使流体流过其中。

构成本发明之特点的这些及其他的新颖的优点及特征将在后附的权利要求书中详细地指出,并构成权利要求书的一部分。然而,为了更好地理解本发明及其优点以及使用本发明能达到的目的,必须参阅附图,它们也构成权利要求书的一部分,还要参阅附图所描述的内容,其中图示并描述了本发明的一较佳实施例。

在附图中,相同的数字和字母一般表示各图中的对应部件。

图 1 是根据本发明之原理的包括一插入阀组件和一接纳阀组件的分配阀的一个实施例的立体图。

图 1A 是用于一可坍塌扁袋的分配阀的立体图,插入阀组件和接纳阀组件已分离开。

图 1B 是用于一刚性容器的分配阀的立体图,插入阀组件和接纳阀组件已分离开。

图 1C 是用作一管路连接件的分配阀的立体图,其插入阀组件和接纳阀组件已分离开。

图 2A 是图 1 所示的分配阀的插入阀组件的立体图。

图 2B 是图 2A 所示的插入阀组件的纵剖视图。

图 2C 是图 2A 所示的插入阀组件的左端视图。

图 3A 是图 1 所示的分配阀的接纳阀组件的立体图。

图 3B 是图 3A 所示的接纳阀组件的纵剖视图。

图 3C 是图 3A 所示的接纳阀组件的左端视图。

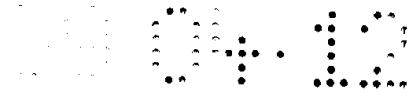


图 4 是图 2A 所示的插入阀组件的分解图。

图 5 是图 3A 所示的接纳阀组件的分解图。

图 6A 是图 4 所示的联锁筒的左端视图。

图 6B 是图 4 所示的联锁筒的右端视图。

图 6C 是基本沿 6 中之 6C — 6C 线的纵剖视图。

图 7A 是图 4 所示的锁定凸缘套筒的左端视图。

图 7B 是基本沿图 7A 中之 7 — 7 线的纵剖视图。

图 8A 是图 4 所示之插杆的侧视图。

图 8B 是基本沿图 8A 中之 8 — 8 线的横剖视图。

图 9 是图 4 所示之中空套筒的纵剖视图。

图 10 是图 5 所示之附件体的纵剖视图。

图 11A 是图 5 所示之中空插入件的侧视图。

图 11B 是图 11A 所示之底部插入件的纵剖视图。

图 12 是图 11 所示之中空插入件的整体模制的密封件的放大纵剖视图。

图 13 是处于关闭位置的分配阀的纵剖视图。

图 14 是处于开启位置的分配阀的纵剖视图。

参看图 1, 它显示了根据本发明之原理的分配阀 100 的一个实施例。分配阀 100 包括一插入阀组件 102 和一接纳阀组件 104。

现参看图 1A — 1C, 所示的分配阀 100 分别用来连接管子 112 和可坍扁容器 106、连接管子 112 和一刚性容器 108、以及作为管路连接件用来连接管子 110 和管子 112。在图 1A — 1C 中, 插入阀组件 102 和接纳阀组件 104 都是分离开的。在使用中, 插入阀组件 102 和接纳阀组件 104 相接合在一起以构成如图 1 所示的分配阀。这只是本发明的三种用途。应当理解到, 本发明还可以有其他用途。



参看图 2A — 2C,所示分别为插入阀组件 102 的立体图、纵剖视图和左端视图。插杆 114 和中空套筒 112 基本上位于插入阀组件 102 的联锁筒 116 内。插杆 114 的前端 118 和中空套筒 115 的前端 117 靠近联锁筒 116 的前端 120。插杆 114 还有一后端 122,插杆 114 穿过联锁筒 116 的后端 124 内的开口伸出。插杆 114 的后端 122 构成插入阀组件 102 的后端。

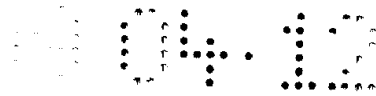
插杆 114 的前端 118 与中空套筒 115 的前端 117 相配合。中空套筒 115 的后端 121 与插杆 114 在插杆 114 的中间部分相配合。

一锁定凸缘套筒 136 与中空套筒 115 在其后端 121 处相配合,并与插杆 114 相配合。一弹性件 133 绕着锁定凸缘套筒 136 上以便由弹力偏压锁定凸缘套筒 136,使之与中空套筒 115 相接合。

参看图 3A — 3C,所示分别为接纳阀组件 104 的立体图、纵剖视图和左端视图。接纳阀组件 104 的中空插件 128 同心地置于附件体 126 内。附件体 126 有一后端 134,它构成接纳阀组件 104 的后端。附件体 126 的前端 130 与中空插件 128 的前端 132 相连接。中空插件 128 有一后端 135,它靠近接纳阀组件 104 的附件体 126 的中间部分。

现参看图 4,所示为分配阀 100 的插入阀组件 102 的分解图。联锁筒 116、弹性件 133、锁定凸缘套筒 136、插杆 114 和中空套筒 115 沿纵向轴线 A — A' 布置。通过将中空套筒 115 滑套到插杆 114 前端 118 上,插杆 114 的前端 118 同心地设置在中空套筒 115 内。

弹性件 133 的一端 138 插入位于锁定凸缘套筒 136 的外表面 142 上的一小孔内。弹性件 133 的另一端 140 是一自由端,但当锁定凸缘套筒 136 位于联锁筒 116 内时此自由端与联锁筒 116 的端部



124 相配合。插杆 114 的形状和构造使之可与联锁筒 116 的后端 124 处的一开口压配合并穿过其中而伸出。因此,插杆 114 保持在联锁筒 116 内并且不会产生相对于联锁筒 116 的任何纵向移动或转动。下面将讨论插入阀组件 102 的上述各单个部件的详细结构。

参看图 5,所示为分配阀 100 的接纳阀 104 的分解图。所示的附件体 126 和中空插件 128 沿纵向轴线 A — A' 放置。下面将讨论接纳阀组件 104 的上述各单个部件的详细结构。

参看图 6A — 6C,它显示了插入阀组件 102 的联锁筒 116 的更详细的结构。图 6A 为图 4 所示的联锁筒 116 从前端 120 观看的端视图。所示的开孔 144 位于联锁筒 116 的后端内。开孔 144 的周边由一组具有曲线表面的凸部 143 和凹部 145 构成。位于联锁筒 116 内表面上的三个径向向内延伸的接合齿 146 沿轴向与联锁筒 116 后端 124 内制成的三个开口 150 对齐。接合齿 146 向联锁筒 116 前端 120 的后部内移置一预定距离。

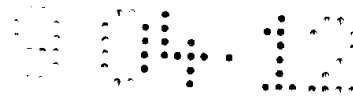
图 6 是图 6A 的联锁筒 116 从后端 124 观看的端视图,图 6C 是图 6A 的联锁筒 116 从前端 120 观看的前视图。开孔 144 位于图 6C 中央并由突部 143 和凹部 145 所构成。联锁筒 116 后端 124 处的外表面 151 的直径小于联锁筒 116 前端 120 处的外表面 152 的直径。

现参看图 7A — 7,它显示了锁定凸缘套筒 136 的进一步细节。在图 7A 中,所示为图 4 中的锁定凸缘套筒 136 的左端视图。多个纵向延伸的凸部 154 位于锁定凸缘套筒 136 内表面 160 上靠近后端 156 处。多个径向延伸的凸部 162 靠近后端 156。通过将弹性件 133 的端部 138 插入锁定凸缘套筒 136 外表面 142 上的一小孔内而使弹性件 133 的一部分缠绕在锁定凸缘套筒 136 的外表面 142。弹性件 133 的自由端 140 由联锁筒 116 支承以使弹性件 133 沿纵向轴线

A — A'偏压锁定凸缘套筒 136。弹性件 133 可以是一螺旋弹簧。在图示的实施例中,弹性件 133 位于流体通路之外以便不与流体接触。锁定凸缘套筒 136 位于联锁筒 116 的径向延伸的凸部 146 和后端 124 之间。

图 7 是锁定凸缘套筒 136 大致沿图 7A 中之 7 — 7 线的纵剖视图。纵向凸部 154 从锁定凸缘套筒 136 的后端 156 伸出。径向凸部 162 位于与后端 156 相同的垂直于锁定凸缘套筒 136 纵轴线的横向平面内。

现参看图 8A — 8B,它们是插杆 114 的不同视图。图 8A 是插杆 114 的侧视图。从插杆 114 的外表面 168 突出的第一周向挡止法兰 164 具有纵向延伸槽 166,用来接纳锁定凸缘套筒 136 的径向延伸凸部 162。凸部 162 和槽 166 相结合可防止插杆 114 和锁定凸缘套筒 136 之间发生任何相对扭动或转动。因此,当插杆 114 转动时,锁定凸缘套筒 136 被迫随之转动。法兰 164 及其槽 166 和锁定凸缘套筒 136 的凸部 162 相互协作限制受偏压的锁定凸缘套筒 136 只能相对于插杆 114 沿纵向向前移动一预定量,而同时允许锁定凸缘套筒 136 相对于插杆 114 沿纵向向后运动。靠近插杆 114 后端处有一径向向外延伸的环肩 170,它有三个凸部 171a 和三个凹部 171b,它们与联锁筒 116 内开孔 144 周围制成的凹部 145 及凸部 143 形状相配并对准。当插杆 114 安装在联锁筒 116 内时,环肩 170 与开孔 145 压配合。在插杆 114 的挡止法兰 164 与环肩 170 之间有一凹入的环肩 172。开孔 144 的周缘部 144a 卡在凹入的环肩 172 内(见图 2)。当有外部转动动力或纵向力施加到联锁筒 116 上时,由于插杆 114、锁定凸缘套筒及联锁筒 116 之间的协作,插杆 114 受力而随着移动,锁定凸缘套筒 136 也一起运动。



一组倒齿圈 174 设置于插杆 114 的端部 122 上。图 8 示出了插杆 114 的基本上沿图 8A 中之 8-8 线的横剖视图。插杆 114 内有一流体通路 176。

进一步参看图 8A,插杆 114 的外表面上有一组突起的螺旋键 178。而且,多个流体通路 180 设置在插杆 114 的前端 118 处以允许流体从中流过而流向或来自通路 176。端部 122 是开口的,以允许流体流经通路 176,而端部 118 是封闭的。两个 O 形圈 182a、182b 设置在通路 180 的每一侧。当插杆 114 插入中空套筒 115 并与其完全配合时,O 形圈 182a、182b 提供了其间的流体密封。

现参看图 9,它是插入阀组件 102 的中空套筒 115 的剖视图。中空套筒 115 的内表面 186 上有一组螺旋槽 184。螺旋槽 184 的构造为可接纳插杆 114 上的相当的螺旋键 178。因此,只要简单地相对于插杆 114 扭动或转动中空套筒 115,即可将中空套筒 115 键合于或分离于插杆 114。中空套筒 115 之前端 192 处的内表面 186 的直径是缩减的,以构成一稍小于插杆 114 前端 118 处的 O 形圈 182a 的外表面直径的表面 186a。这样,当通过将螺旋键 178 完全滑入螺旋槽 184 而使中空套筒 115 完全套在插杆 114 上时,O 形圈 182a 提供了与表面 186a 的流体密封,这样流体通路 176 就由 O 形圈 182a、182b 封闭了。当通过扭动或转动使螺旋键 178 沿螺旋槽 184 滑动,而使中空套筒 115 逐渐沿纵向移离插杆 114 时就在 O 形圈 182a 和中空套筒 115 之间靠近前端 118 处形成一间隙。这样,流体通路 176 就因此而开通了。所以,只有当转动中空套筒 115、使插杆 114 纵向移动时,流体才能从插入阀组件 102 流动到接纳阀组件 104。

进一步参看图 9,中空套筒 115 后端 194 上制成的一组凹部 196 接纳锁定凸缘套筒 136 的纵向凸部 154。当凹部 196 与纵向凸部 154

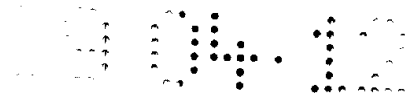
配合时,中空套筒 115 不能转动。当中空套筒 115 完全套到插杆 114 上而插杆 114 进一步与锁定凸缘套筒 136 及联锁筒 116 配合时,由于锁定凸缘套筒 136 的凸部 154 与中空套筒的凹部 196 相配合,中空套筒 115 和插杆 114 之间不会产生相对转动。只有当凹部 196 脱离纵向凸部 154 时,中空套筒 115 才能相对于插杆 114 转动。脱离配合是通过将锁定凸缘套筒 136 向后推向联锁筒 116 的端部 124 来实现的。

进一步参看图 9,多个纵向延伸的凸部 190 从中空套筒 115 的外表面 188 突起。纵向凸部 190 是从中空套筒 115 的后端 194 延伸于其大部分长度。一 O 形圈 196 设置在前端 192 处的一个环槽内。

现在参看图 10,它是接纳阀组件 104 的附件体 126 的剖视图。多个螺旋槽 200 位于附件体 126 的内表面 202 上靠近端部 130 处。一密封唇球 210 置于由附件体 126 内表面 202 构成的流体通路 212 内。密封唇球 210 与柔性的周向密封件 220b 一起形成了密封(见图 11)以使得如果容器外面的流体通路内产生过高的压力流体就向容器的方向排出。但是,如果压力产生在密封唇球 210 的容器那一侧,密封效果将增加。因此,当插入阀组件 102 与接纳阀组件 104 联接时,如果产生过高的流体压力,密封唇球 210 和密封件 220b 的结构布置可使流体有一条流向容器的通路。

附件体 126 的端部 130 处有一周向挡止法兰 206。挡止法兰 206 防止插入阀组件 102 插入接纳阀组件 104 时超过一预定点。在图示的较佳实施例中,挡止法兰 206 包括三个由空档或缺口 206b 相互隔开的单独的法兰片 206a。

此外,有多个 L 形凸部 204 从附件体 126 的端部 130 径向向外延伸。各 L 形凸部 204 的端部之间构成的凹部 208 接纳联锁筒 116



的径向延伸的连接齿 146。当凹部 208 接纳了径向延伸的连接齿 146 时,通过 L 形凸部 204 与锁定凸缘套筒 136 的配合而使锁定凸缘套筒 136 被推向联锁筒 116 的后端 124,以使锁定凸缘套筒 136 的纵向凸部 154 从中空套筒 115 的凹部 196 脱离开。当转动联锁筒 116 而使径向延伸的连接齿 146 移动进入挡止法兰 206 和 L 形凸部 204 之间的槽 214 时(见图 3A),挡止法兰 206 和 L 形凸部 204 之间的槽 214 就接纳了径向延伸的连接齿 146。附件体 126 上可以有刻度,用来指明随着联锁筒 116 转动以及连接齿 146 滑入槽 214 分配阀开启的程度。

而且,如图 14 所示,附件体 126 有一双层外壁结构,即有一内壁 209 和一外壁 211。当与一容器一起使用时,外壁 211 与容器的开孔构成压配合。图示的外壁 211 有一斜面的凸部 207,它与容器的开孔紧密地卡合。附件体 126 一插入容器,它就紧配地卡合到位,形成对容器的牢固连接。通常,容器的开口孔应当用适当的衬层或配件来加强。

现在参看图 11A — 11B,所示为中空插件 128 的不同视图。图 11A 为接纳阀组件 104 的中空插件 128 的侧视图。外表面 217 上的多个螺旋键 216 可与附件体 126 上的螺旋槽 200 相配合。因此,当相对于附件体 126 扭动或转动中空插件 128 时,中空插件 128 就在附件体 126 内纵向移动。而且,外表面 217 上靠近端部 132 的多个模制成一体的密封件 220 提供流体密封。

在图 11 中,显示了接纳阀组件 104 的中空插件 128 的纵剖视图。中空插件 128 的内表面 219 上有多个纵向槽 218。中空套筒 115 的纵向凸起 190 的形状做成当中空套筒 115 插入中空插件 128 时可被接纳在纵向槽 218 内。这种协作的关系可防止中空套筒 115 和中

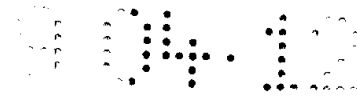


空插件 128 之间发生任何相对转动,并且限制中空套筒 115 可插入中空插件 128 内的程度。因此,当扭动或转动中空套筒 115 时,中空插件 128 被迫扭动或转动并因此而相对于附件体 126 作纵向运动。纵向凸部 190 从中空套筒 115 的前端向后移动,因此,直到插入阀组件 102 完全插入接纳阀组件 104 时,它们才能与中空插件的纵向槽 218 相配合。

模制成一体的密封件 220 用来使中空插件 128 弹性地配合到附件体 126 上。有三个这样沿周向延伸的密封件 220a、220b 和 220c。这些密封件 220 最好在部分路径上是自由的。或者也可以用 O 形圈代替模制成一体的密封件。参看图 12,它是中空插件 128 的模制成一体的密封件 220 的放大视图。可以采用各种角度的模制成一体的密封件 220。在这一较佳实施例中,模制成一体的密封件 220 的角度约为 30 度。

现在描述分配阀 100 的使用。参看图 13,它是处于关闭状态的分配阀 100 的剖视图。如图所示,通过简单地将插入阀组件 102 和接纳阀组件 104 压到相互接触,就能使它们相互连接起来。插杆 114 固定地定位在联锁筒 116 后端 124 处的开孔 144 内。插杆 114 也与锁定凸缘套筒 136 相配合。设置在联锁筒 116 后端 124 和锁定凸缘套筒 136 之间的螺旋簧 133 已被压缩。中空套筒 115 与插杆 114 以插杆 115 的螺旋键 178 进入中空套筒 115 的螺旋槽 184 内而相互配合。锁定凸缘套筒 136 已被附件体 126 的前端 130 推回,这样,中空套筒 115 就不再由锁定凸缘套筒 136 的伸入中空套筒 115 的凹部 196 内的纵向凸部 154 来配合了。插入阀组件 102 内的流体通路 176 就关闭了。

此时,接纳阀组件 104 的中空插件 128 的周向密封件 220b 与密



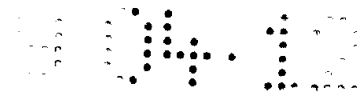
封唇球 210 构成了流体密封,这样,接纳阀组件 104 的流体通路 212 就被关闭了。从而,没有流体能从接纳阀组件 104 流到插入阀组件 102。

通过将联锁筒 116 的径向凸部 146 插入形成于附件体 126 的各 L 形凸部 204 之间的凹部 208 内,中空套筒 115 就与中空插件 128 对准,以及插入阀组件 102 与接纳阀组件 104 对准。此时,阀的通路 212 和 176 仍然关闭着。然而,锁定凸缘套筒 136 被附件体 126 的前端 130 推回,使中空套筒 115 与锁定凸缘套筒 136 脱离配合,以允许中空套筒 115 与插入阀组件 102 的插杆 114 之间的相对扭动。

应从这一讨论中理解到,揭示的实施例中,只有在插入阀组件 102 和接纳阀组件 104 相互牢固地连接起来时,分配阀 100 才能被开启。而且,只有在通过其中的流体通路被密封起来的条件下,它们才能被脱离开。在图示的实施例中,在插入阀组件 102 和接纳阀组件 104 完全接合之前,中空套筒 115 一直保持被锁住状态。只要转动联锁筒 116 以开启分配阀,联锁筒的凸部 146 就落入附件体的槽 214 内。

现在参看图 14,它是分配阀 100 处于开启位置时的剖视图。当有外部扭力或转动力施加在联锁筒 116 上时,径向延伸的连接齿 146 就被迫滑入槽 214 内。此时,通过使螺旋键 178 沿螺旋槽 184 滑动,可迫使中空套筒 115 沿纵向移向接纳阀组件 104。因此,插入阀组件 102 内的流体通路 176 就被开启了。由于中空插件 128 和中空套筒 115 之间不含有相对运动,中空插件 128 同样被迫地相对于密封唇球 210 沿纵向移动,从而接纳阀组件 204 内的流体通路 212 被开启。因此,允许流体从接纳阀组件 104 流向插入阀组件 102。

在这一较佳实施例中,想法是在用过之后将接纳阀组件 104 与



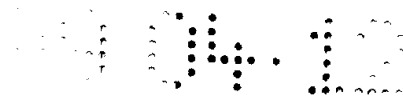
容器一起处置,而插入阀组件将重复使用。当然,两种组件也可以都重复使用或者都丢弃,等等。

图 14 中的箭头 B — B' 代表通过分配阀 100 的流体的流动。如图 14 中的箭头 C — C' 所示,分配阀 100 还有一供分送流体时通气的空气通路,图示的较佳实施例允许在从容器分送流体的同时将空气通入容器。当分配阀 100 关闭时,空气通路也关闭。如图所示,附件体 126 有一在其内壁 209 上的开孔 205。中空插件 128 上的周向的、成一体的密封件 220c 当分配阀 100 关闭时与附件体 126 的内壁 209 的内表面 202 形成空气密封。然而,当分配阀 100 开启时,密封件 220c 被置于靠近内壁 209 的开口 205 而不再与内壁 209 构成空气密封。因此,空气可通过联锁筒 116 后端上的开孔 150 进入,并在附件体 126 的内壁 209 和中空插件 128 之间流动,然后从通气口 205 流出而进入容器。由于中空插件 128 和附件体 126 的螺旋键 216 和螺旋槽 200 的协作将中空插件 128 支承在附件体 126 内,在它们之间形成了一个空气室。

当这一较佳实施例的分配阀 113 关闭时,在插入阀组件 102 和接纳阀组件 104 之间基本没留下流体空腔。因此,当插入阀组件 102 从接纳阀组件 104 脱开时基本上不会有流体溢出。这在图 13 中表示得最清楚,图中,在插入阀组件 102 和接纳阀组件 104 的端部之间有一小的流体空腔 203。可以理解到,在这一较佳实施例中,基本没有空腔 203 存在。

在图示的实施例中,附件体和中空插件具有右手螺旋而插杆 114 和中空套筒 115 具有左手螺旋。应当理解到,也可采用其它的螺旋组合。

图示的实施例是采用常规的模式制技术进行制造。这一较佳实施



例的各部件最好采用常规模制技术用诸如塑料之类的合适材料进行模制。具有部分路径上是空着的一体密封件的部件,比如中空插件 128 上的密封件 220,可以采用圆柱模型元件来成形。比如,有三个这种密封件 120a、120b 和 120c 的中空插件 128 可以用两个或多个圆柱形模型元件来成形。一个圆柱形模型元件可以用来成形中空插件 128 的第一端部,而第二个模型元件可以用来成形第二端部。在塑料硬化后,将构成密封件 120 的凹进部分的模型元件移去。然后将另一个模型元件剥除。当剥除模型元件时,密封件 120 被迫进入凹进部分。

在图示的实施例中,接纳阀组件 104 由两个整体模制的部件构成,即附件体 126 和中空插件 128。插入阀组件 102 包括四个整体模制的部件,即联锁筒 116、锁定凸缘套筒 136、插杆 114 和中空套筒 115。

在这种阀的一种装配方法中,弹性件 133 绕在锁定凸缘套筒 136 上,然后将锁定凸缘套筒定位在联锁筒 116 内。O 形圈装在插杆 114 上,再通过将插杆 114 从联锁筒 116 的前侧塞入而将插杆 114 定位在联锁筒的开口 144 内。中空套筒 115 插在插件 114 上。将中空插件 128 插入附件体 126 内,就完成了接纳阀组件的装配。

然而,应当明白,尽管上面描述了本发明的许多特征及优点,以及本发明的结构细节及功能,但所揭示的内容是说明性的,在由后附的权利要求书用广阔的一般术语意义所充分指明的本发明的原理范围内,还可能有细节的变化,特别是各部件的形状、尺寸及布置方面的变化。

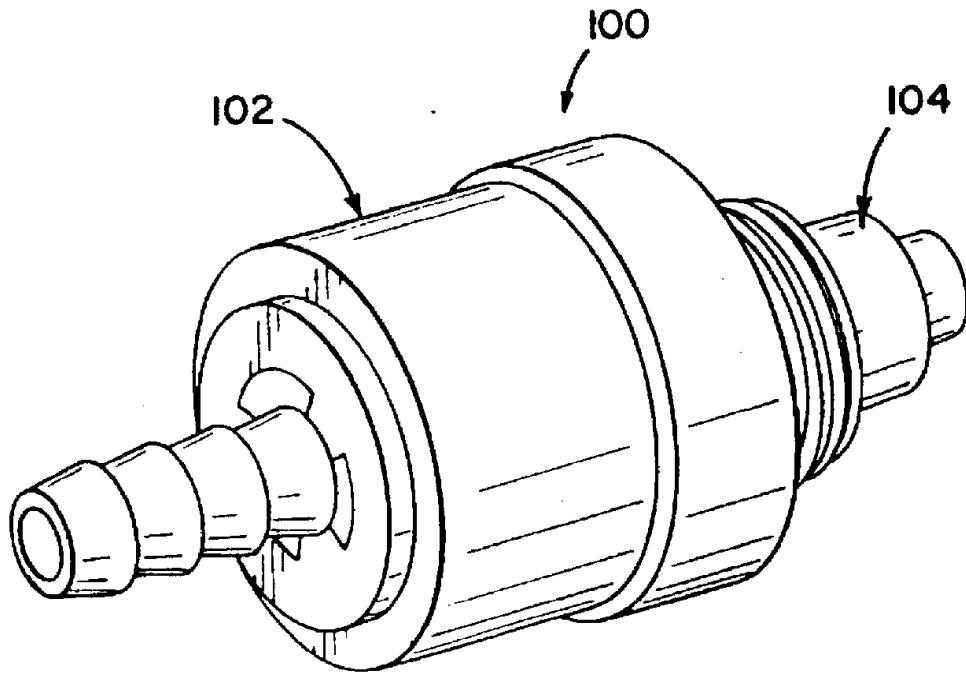


图 1

图 1A

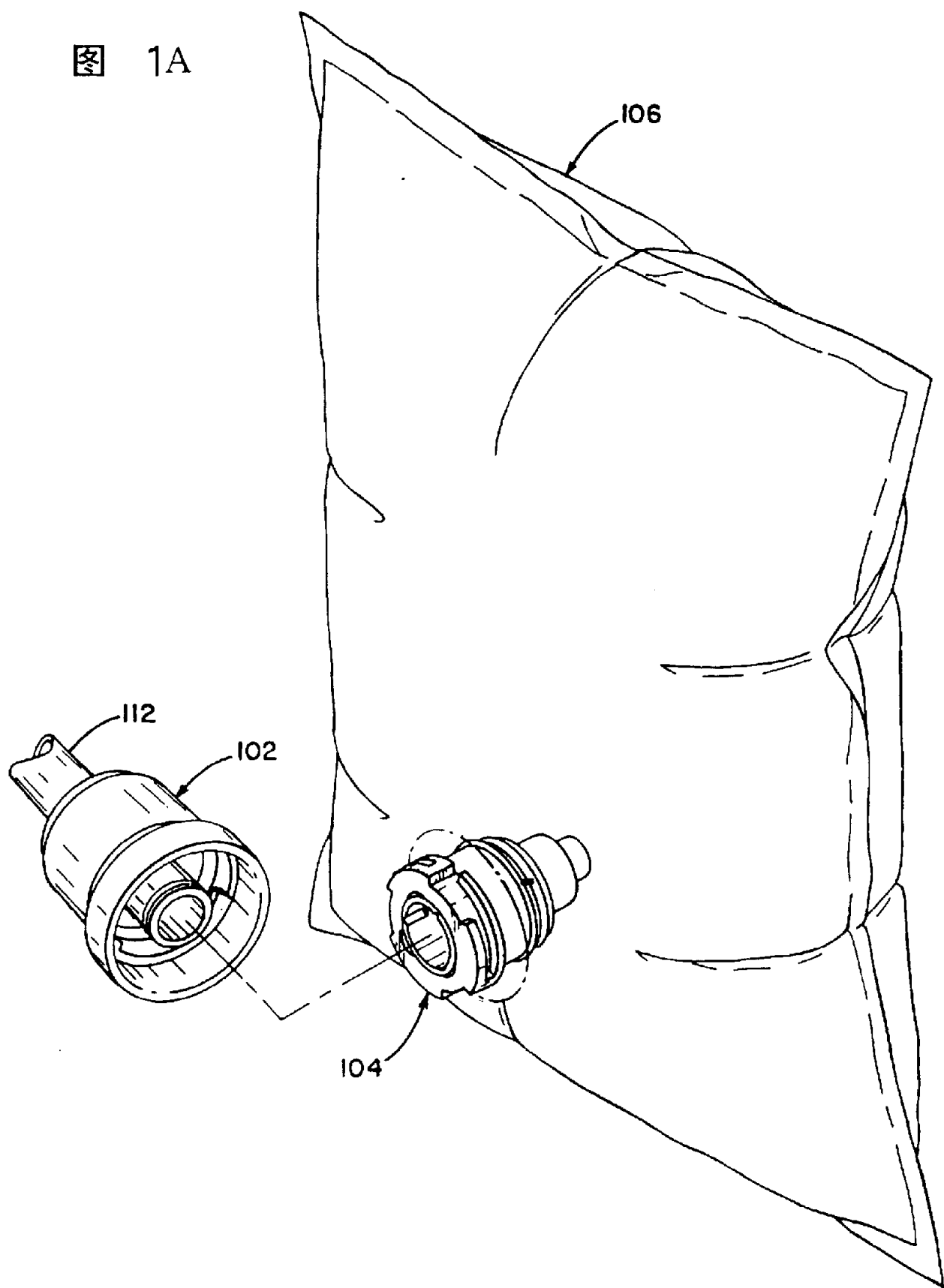


图 1B

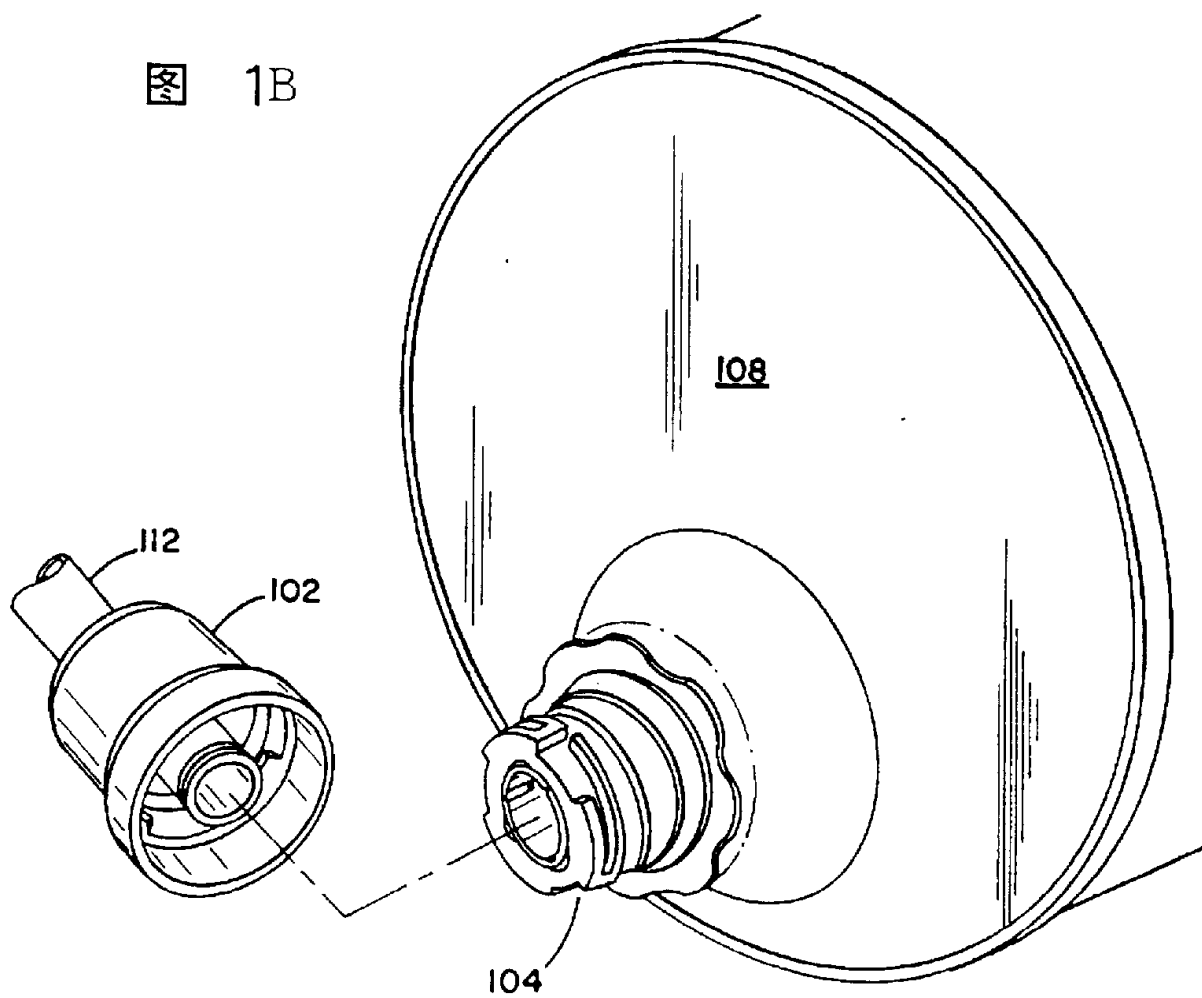


图 1C

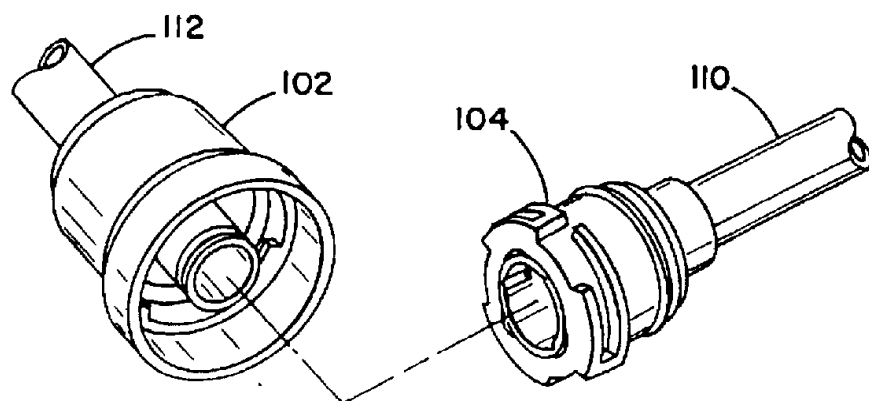


图 2A

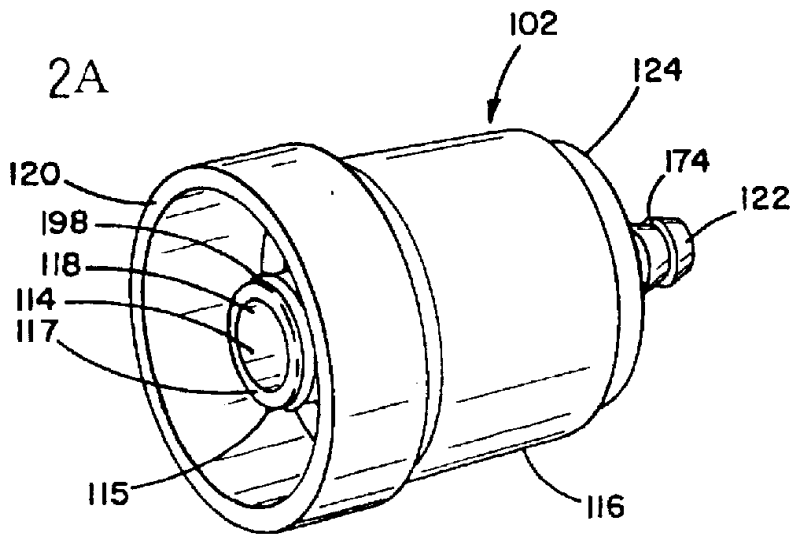


图 3A

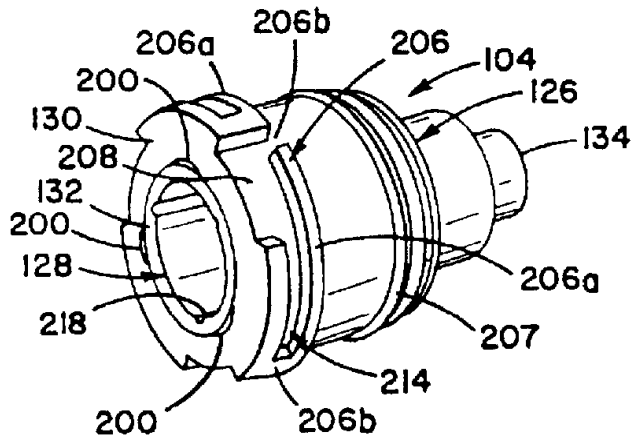


图 4

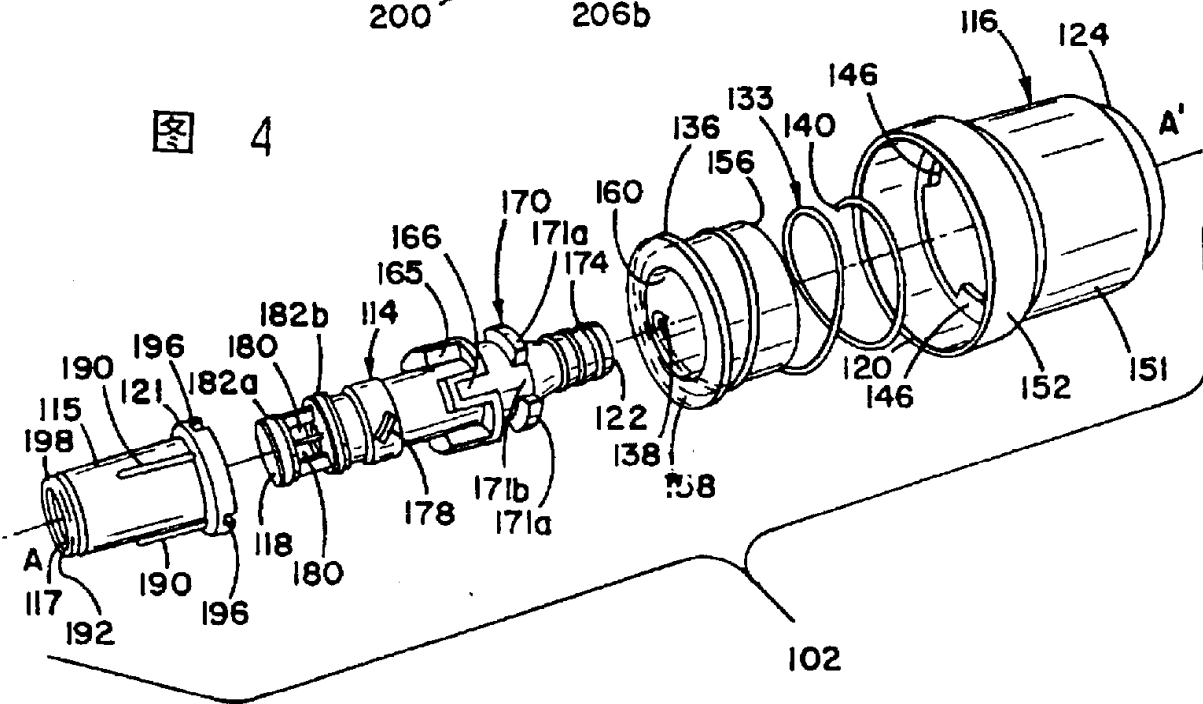


図 2B

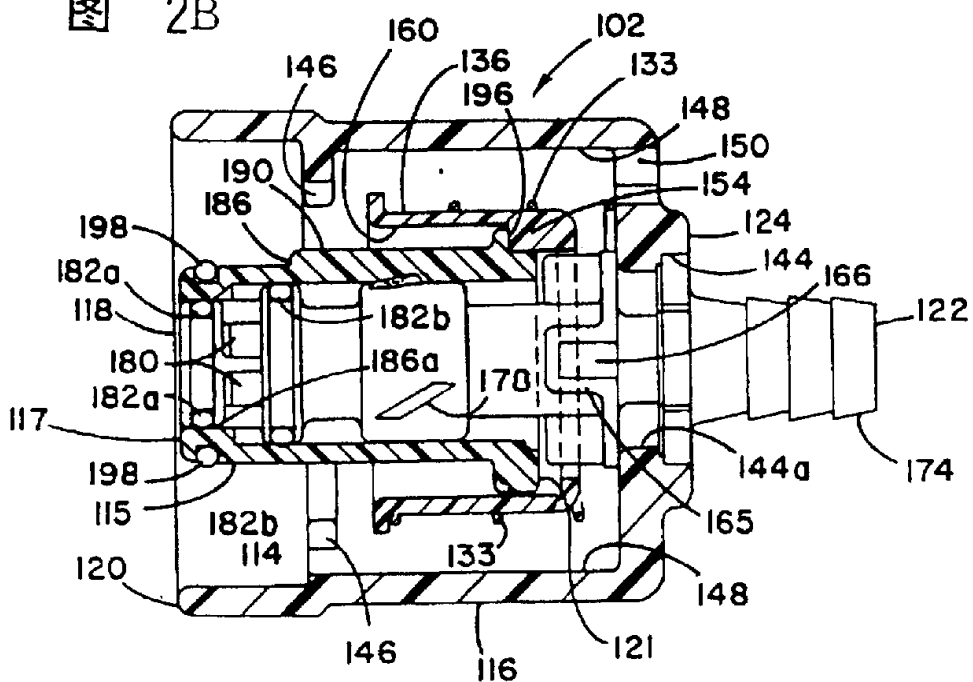


図 3B

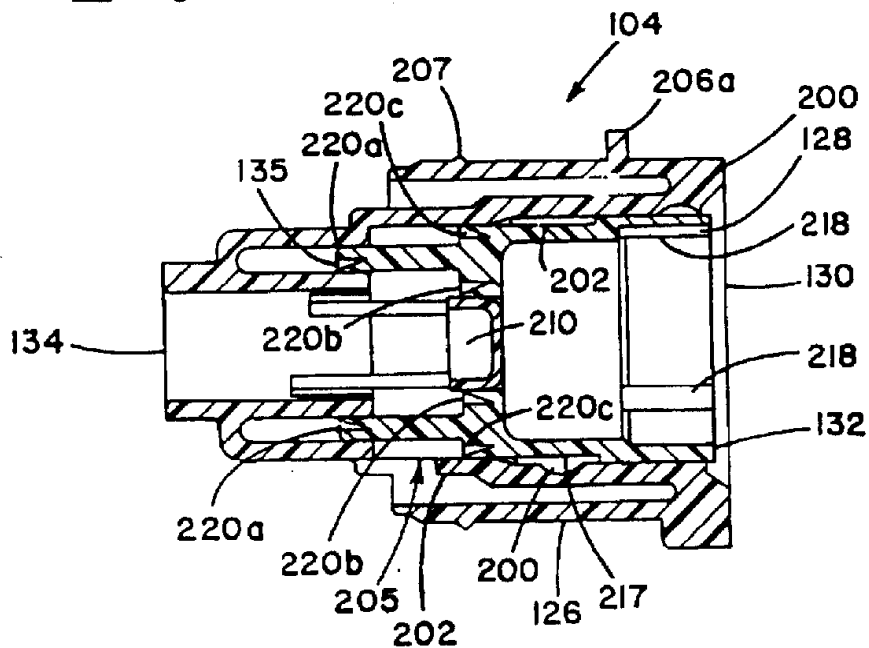


图 3C

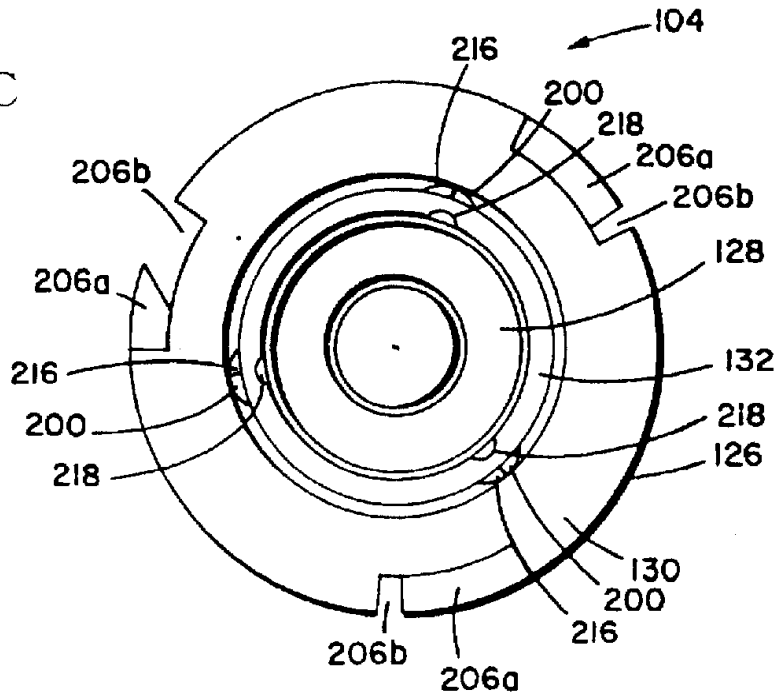
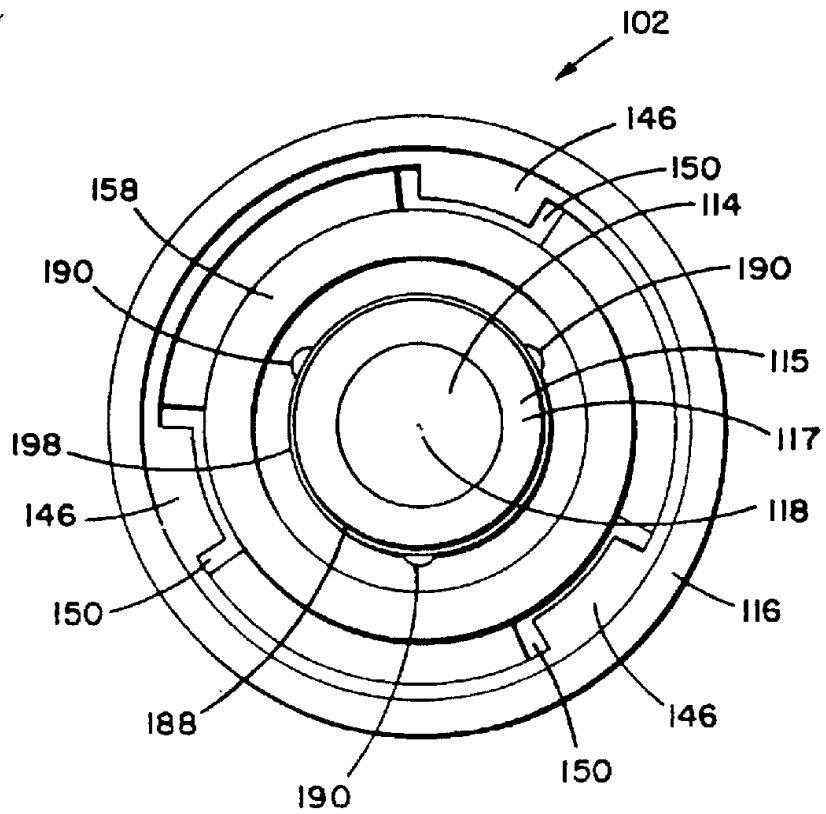


图 2C



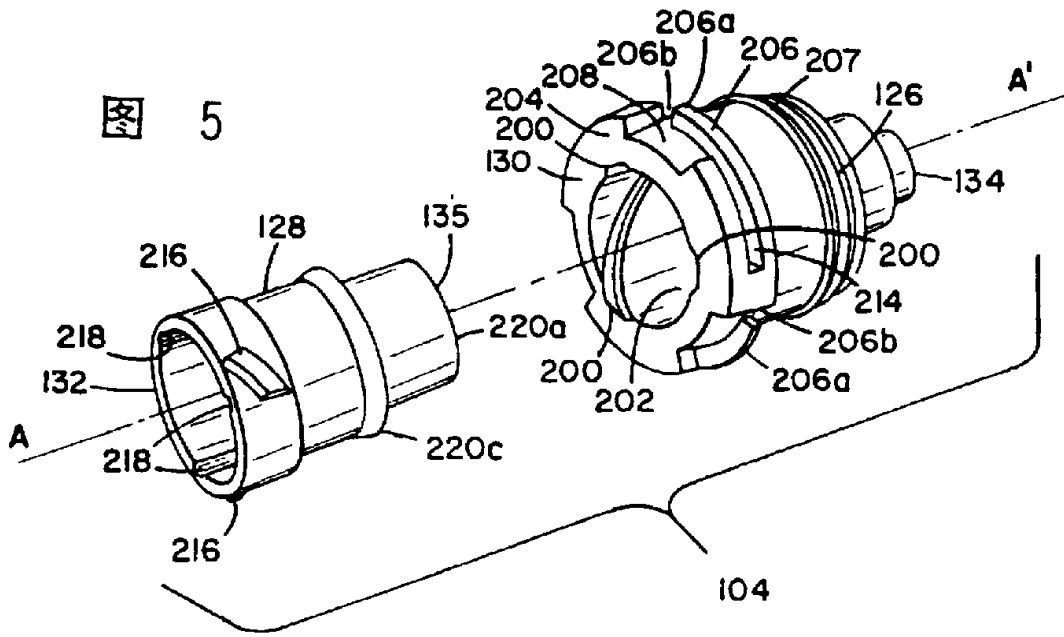


图 12

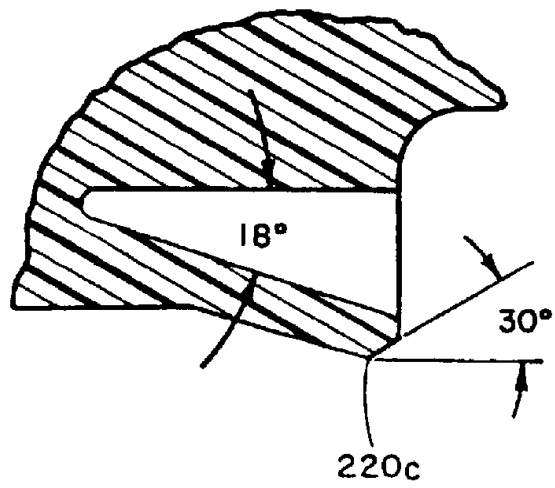


图 6A

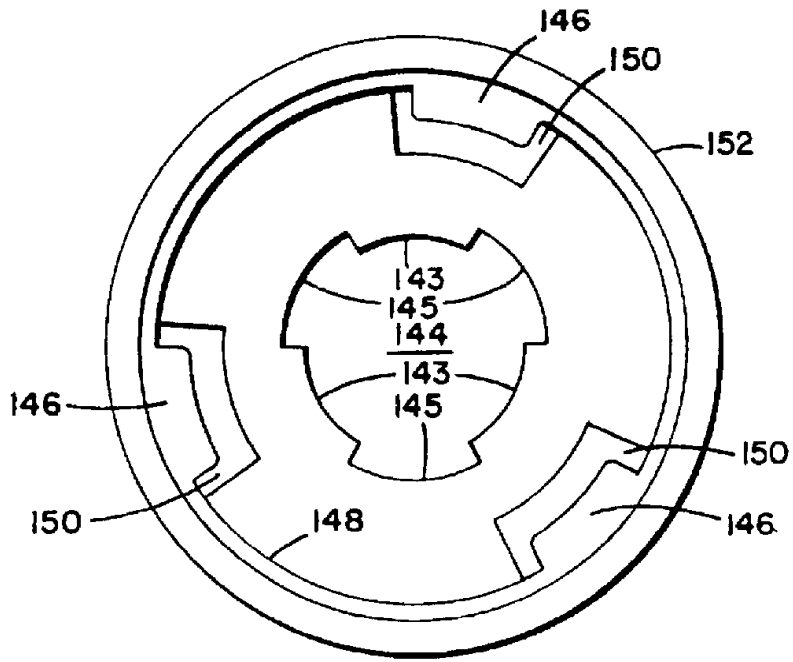
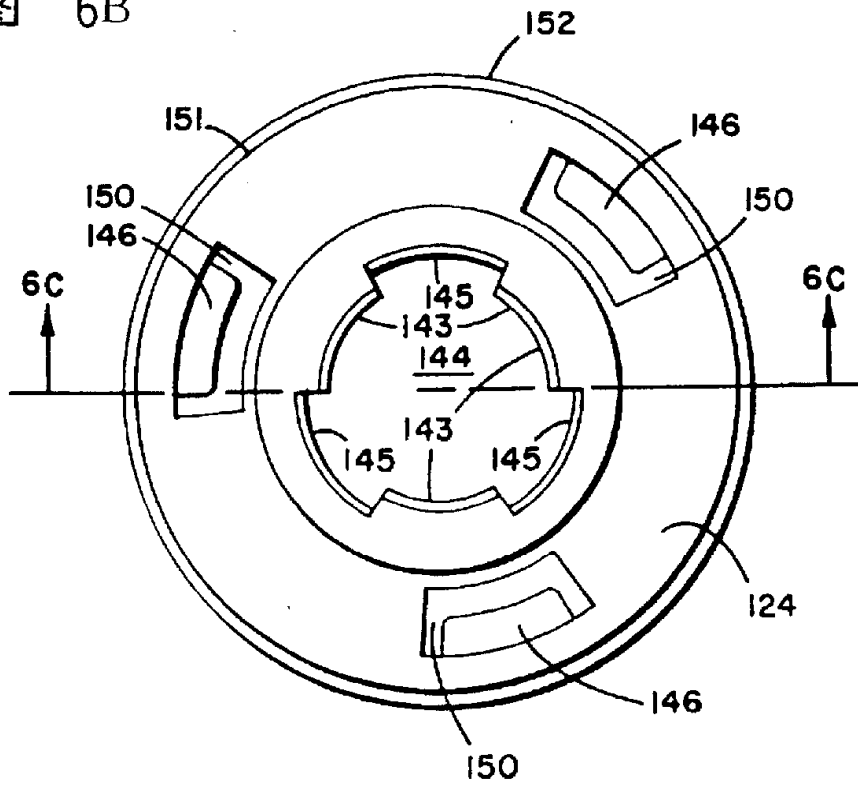


图 6B



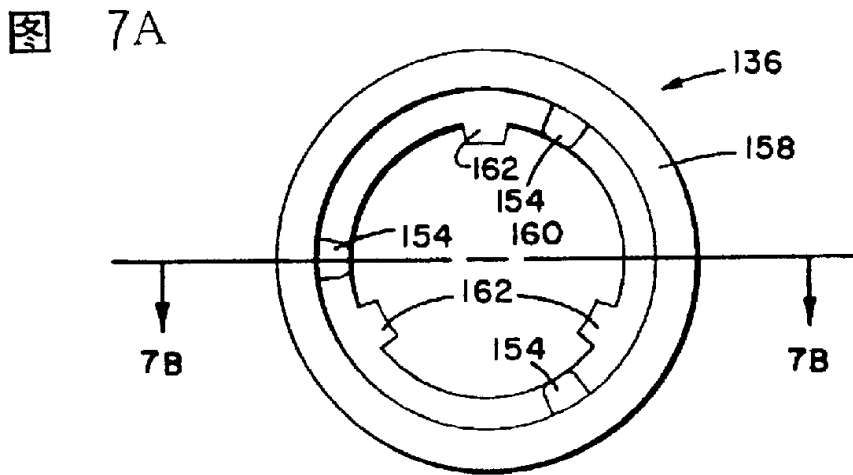
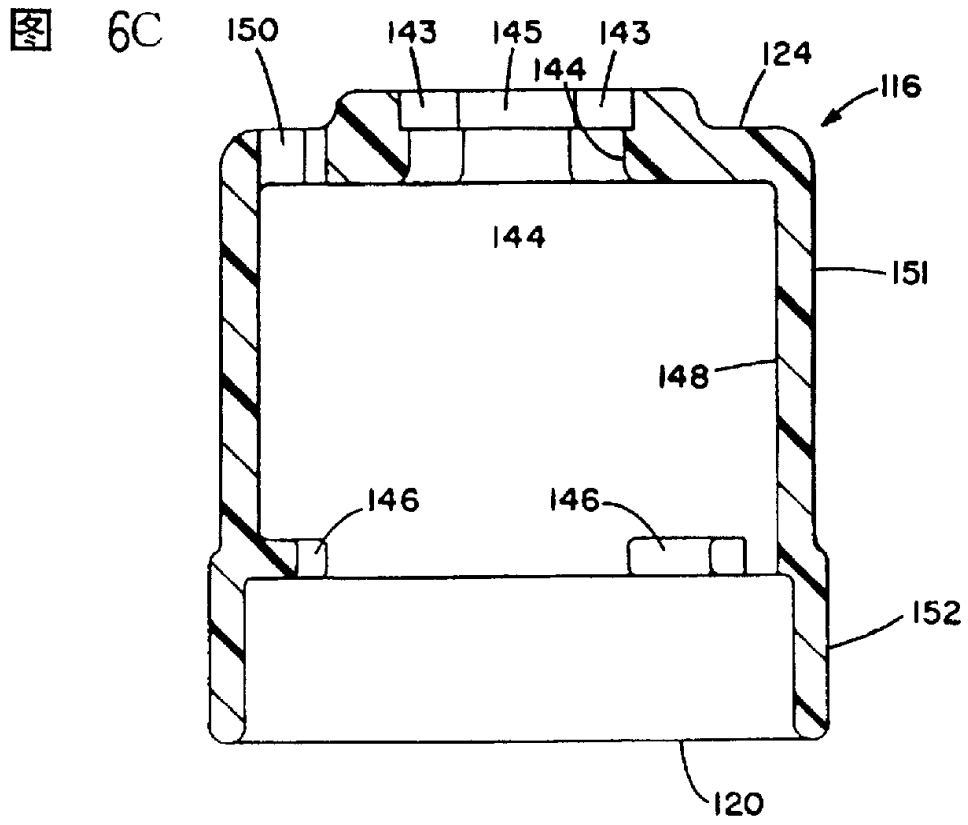


图 7B

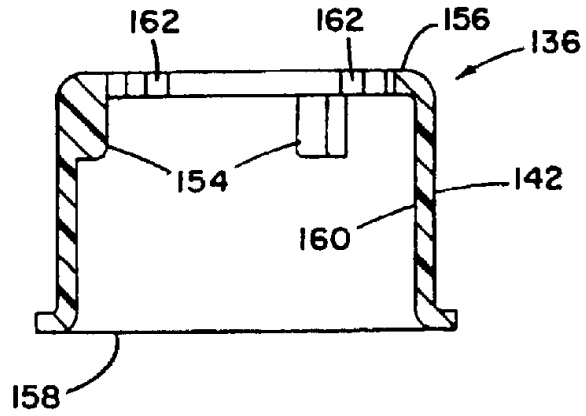


图 9

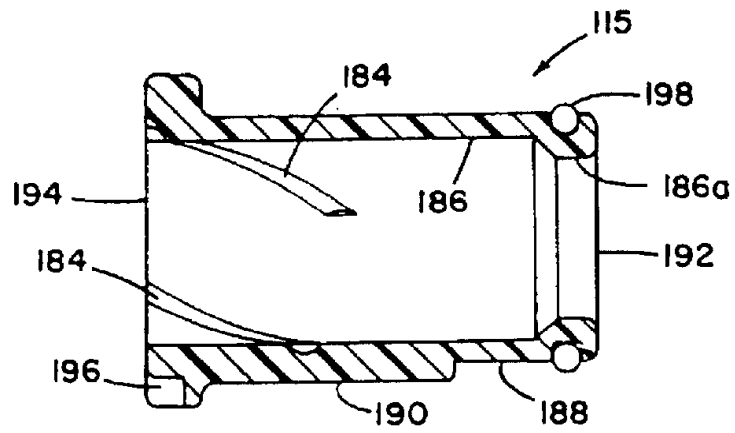


图 8A

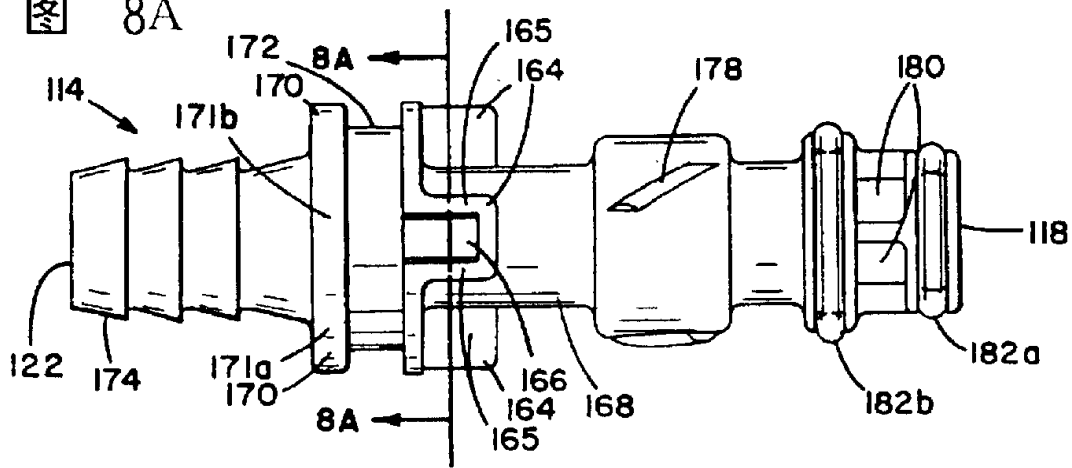


图 8B

