

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B01F 5/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02809996.6

[45] 授权公告日 2006年11月8日

[11] 授权公告号 CN 1283347C

[22] 申请日 2002.4.17 [21] 申请号 02809996.6

[30] 优先权

[32] 2001.5.14 [33] EP [31] 01304253.6

[86] 国际申请 PCT/EP2002/004248 2002.4.17

[87] 国际公布 WO2002/092208 英 2002.11.21

[85] 进入国家阶段日期 2003.11.14

[71] 专利权人 约翰逊迪瓦西公司

地址 美国威斯康星州

[72] 发明人 斯蒂芬·奥利弗

审查员 马彩霞

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 过晓东

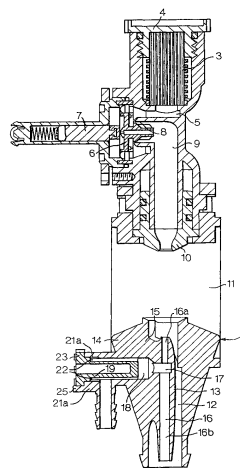
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

混合喷射器

[57] 摘要

本文涉及液体混合所用的喷射器，例如将浓缩溶液与水混合起来；该喷射器有一条供第一种流体流动所用的流动通道，第二种流体的分散通道与第一种流体的流动通道相通，在喷射器工作过程中，第二种流体被抽入到第一种流体中。其中分散通道含有限流结构，该结构由一条缝隙构成，该缝隙位于限流塞的外表面上，而限流塞被置于喷射器的腔体内，该限流塞是可以移动的。在限流塞上有多个缝隙，限流塞可有选择性地插入到腔体的多个位置上，这些缝隙可分别给出不同的第二种流体流量。



1. 一种液体混合所用喷射器，该喷射器含有喷射器本体（1），喷射器本体包括第一种流体的流动通道（9），第二种流体的分散通道（18）与第一种流体的流动通道相通，在操作过程中，第二种流体被吸入到第一种流体的流股中，分散通道（18）中含有限流结构，该限流结构由在限流塞（19）上延伸的限流槽（22）和喷射器本体（1）中内腔（21）的内壁形成，限流塞（19）与腔体形成可移动的连接；限流槽（22）的截面尺寸在限流槽的整个长度上都是恒定的；限流槽（22）和所述腔体（21）的表面组成了分散通道（18）中的限流结构。
2. 如权利要求1中的喷射器，其中所述的限流塞（19）具有圆柱状表面，在圆柱状表面上开有所述的限流槽（22）。
3. 如权利要求1中的喷射器，其中所述的限流槽（22）沿所述圆柱形表面的轴向呈直线延伸或呈螺旋线延伸。
4. 如权利要求1中的喷射器，其中所述限流塞（19）具有许多限流槽（22），限流塞（19）可以有选择地插入所述腔体（21）的多个位置，借此，所述限流槽（22）可提供第二种流体的分别不同的流速。
5. 如权利要求1中的喷射器，其中所述的限流塞（19）和所述的喷射器本体（1）具有相互衔接的定位结构，从而限定限流塞（19）在腔体（21）内的转动位置。

6. 一种液体混合所用喷射器，该喷射器含有喷射器本体（1），喷射器本体包括第一种流体的流动通道（9），第二种流体的分散通道（18）与第一种流体的流动通道相通，在操作过程中，第二种流体被吸入到第一种流体的该股中，分散通道（18）中含有限流结构，该限流结构由在限流塞（19）上延伸的限流槽（22）和喷射器本体（1）中内腔（21）的内壁形成，限流塞（19）与腔体形成可移动的连接；限流槽（22）和所述腔体（21）的表面组成了分散通道（18）中的限流结构，所述的限流塞（19）和所述的喷射器本体（1）具有相互衔接的定位结构，从而限定限流塞（19）在腔体（21）内的转动位置，其中定位结构由喷射器本体上凸出的销钉以及限流塞法兰边缘上至少一个定位凹槽构成。

混合喷射器

发明领域

本发明涉及液体混合所有的喷射器，例如该喷射器可将浓缩液体与水混合起来，从而得到所需浓度的稀释液。本发明还与带有此喷射器的分散设备有关。

发明背景

在许多行业中，比如在旅馆业和餐饮业中，用于洗涤目的的化学品通常是买来的浓缩液，然后用水稀释得到一定使用浓度的洗涤液。人们已设计出了调配分散设备来制备所需浓度的溶液，并将混合后的稀释溶液分散出去。

这些调配设备通常为文丘里型装置，被称为喷射器，喷射器将浓缩液吸入或抽入到水流中，在这些喷射器中，水夹带着浓缩液流过一条通道，在该通道的某一处，很窄的流动通道开始变宽。

这些调配设备操作时所用的水通常由主水管道直接提供。在这种情况下，保持水源不受污染是十分重要的，因此要防止化学品回流到水源中。为了保持水源的清洁，这些喷射器通常要使用空气隔离带。这样的喷射器通常在喷射器通道上有向上的喷嘴，该喷嘴决定着在进入通道前流过喷射器本体中开放性缝隙的水流量。某些喷射器在喷射通道的入口处还备有防止回溅的装置。为了确保溶液在到所要求的浓度，需要一种限流方法来控制被抽入到水流中的浓缩液量。美国 5522419 专利及 W094/04857 号专

利所述的以往喷射器是通过在浓缩液进料管线上加设一条小缝隙或加设计量孔来实施限流目的的。这种限流方法有几处缺陷，其主要原因是限流孔隙很容易被固体颗粒或沉淀物所堵塞。这将使调配设备的准确度和功能出现问题。这种流动控制装置位于液体流动管线内部，因此不便于将其取出进行清洗和更换。而且，在对它进行清洗时，这些小的限流装置还容易被损坏。

发明概要

本发明的一个目的是避免或降低上面提到的限流缺陷。在本发明中，提供一种用于液体混合的喷射器，该喷射器含有喷射器本体，喷射器本体包括第一种流体的流动通道，第二种流体的分散通道与第一种流体的流动通道相通，在操作过程中，第二种流体被吸入到第一种流体的该股中，分散通道中含有限流结构，该限流结构由在限流塞上延伸的限流槽和喷射器本体中内腔的内壁形成，限流塞与腔体形成可移动的连接；限流槽的截面尺寸在限流槽的整个长度上都是恒定的；限流槽和所述腔体的表面组成了分散通道中的限流结构。

限流塞的表面上开有限流槽，限流塞可容易地从喷射腔体内取出或插入到喷射腔体内。这种限流塞在制造时可容易地达到所要求的精度，并易于清洗。与带有小孔的限流元件相比，这种限流塞更不易损坏。该限流塞可容易地插入或取出，不会对第二种液体流动管线的其他部分形成干扰，例如不会对软管连接部分形成干扰。

更优选的情况是，该限流塞具有圆柱状的表面，限流槽就形成在该表面上，限流槽沿轴向延伸或沿圆柱形表面呈螺旋线状延伸。这些是简单的结构，易于制造及组装。限流槽可以达到较高的精度。如果限流塞是通过塑料材料注塑压模制造出来的，则可

避免在限流槽中出现“毛刺”。相比而言，当通过注模形成孔隙时，很难避免在孔隙上形成毛刺，这样就会造成精度降低或增加加工的步骤。

在适当的情况下，限流塞上可带有多条限流槽，限流塞可选择地插入到所述腔体的多个位置上，这样这些限流槽就可分别给出不同流量的第二种液体。为了保证限流塞在喷射腔体内的正确入位，限流塞和喷射体最好具有相互适配的部件，从而确保限流塞压腔体内处于合适的位置。定位部件可由喷射器体上突出的销针以及限流塞法兰上的至少一条定位凹槽构成。

在本发明中，提供一种液体混合所用喷射器，该喷射器含有喷射器本体，喷射器本体包括第一种流体的流动通道，第二种流体的分散通道与第一种流体的流动通道相通，在操作过程中，第二种流体被吸入到第一种流体的流股中，分散通道中含有限流结构，该限流结构由在限流塞上延伸的限流槽和喷射器本体中内腔的内壁形成，限流塞与腔体形成可移动的连接；限流槽和所述腔体的表面组成了分散通道中的限流结构，所述的限流塞和所述的喷射器本体具有相互衔接的定位结构，从而限定限流塞在腔体内的转动位置，其中定位结构由喷射器本体上凸出的销钉以及限流塞法兰边缘上至少一个定位凹槽构成。

图示简介

本发明的实施方案将通过非限定性实例并结合本文所附的图示加以说明。

图 1 是本发明中用于液体混合的喷射器的透视图。

图 2 是经放大后图 1 中喷射器的轴向截面图。

图 3 是喷射器某一部分的透视图。

图 4 是图 1-3 中限流塞一端经放大后透视图。

图 5 是图 4 中限流塞另一端的透视图。

优选实施方案的说明

图 1~5 表明的是本发明中的喷射器 1，除了下面所说明的，该喷射器由多个模压成形的塑料部件构成，在该喷射器的顶部，有两个侧面入口 2，这样可以选择入口的方向。在使用时，加压液体，如水流进入入口 2 的其中一个，另一侧不使用的入口被封闭起来或与一个或多个类似的喷射口相连，这样可以加入其他的溶液。入口 2 通向一个可拆卸的滤网或过滤器 3，这一滤网可以是金属滤网或塑料材料制成的滤网，滤网由固定部件 4 所携带，固定部件 4 安装在喷射器本体的顶部。

在柱状过滤器 3 的下部开放端，一条通道与磁力操作的隔膜阀 6 相连，隔膜阀 6 带有不生锈，并可被磁力所吸引的铁芯 7，该铁芯上带有隔膜，该铁芯可通过外部的磁力而运动，从而开启通往喷射器轴向主通道 9 的通路 8。阀门 6 的结构与操作和本发明无关，在本文中无须详细说明。对于开启和关闭穿过喷射器的主流通道而言，任何适用的其他阀门形式，如球阀或电动阀均可被使用。

主流通道 9 通向喷嘴 10，喷嘴 10 与喷射器的气相隔离段 11 相通；在此喷射器本体的前后是与外部空气相通的。在操作时，喷嘴 10 向子弹形状的管道 13 喷出一股液流，该液流穿过气相隔离段 11。管道 13 通过销钉 15 而固定在较宽流动通道 12 的中心部位，销钉 15 从通道 12 的内壁 14 向内伸出。

管道 13 含有一条中心轴向通道 16, 该通道 16 接收到一部分喷嘴 10 所喷出的液流。如图 2 和图 3 所示, 通道 16 前部是较窄的部分 16a, 16 a 的宽度可以是上下一致的, 也可以是逐渐缩小的, 如图所示。在较窄的部分 16 a 的底端, 通道 16 与较宽的混合段 17 相通, 混合段 17 与穿过销钉 15 的分散通道 18 相连。在混合段 17 的下游, 管道 13 中的通道 16 继续延伸, 形成截面积相同的部分 16b, 其底端与较宽通道 12 的底端相通。通道 12 与喷射器的底端相通, 通过喷射的底端, 液体被直接导向接收液体的容器, 或者与所需的管线相连。

管道 13 的上端有锥形内壁, 其垂直截面是曲线形的, 该壁在其顶端非常薄, 这样就形成了一个边缘几乎像刀刃一样的圆环。这种形状对于喷嘴 10 喷出的液流而言, 可以使液体的回溅降到最低程序。喷嘴 10 喷出的液体只有一部分进入到通道 16 中, 其余的液体经管道 13 的外部进入到通道 12 中。销钉 15 同样具有流线形的形状, 这样可以将液体的回溅以及流体的扰动降至最低。分散通道 18 与限流塞 19 和入口连接件 20 形成了第二种流体的限流入口通道, 第二种流体在混合段 17 被抽入进来, 并与管道 13 中通道 16 的流体相混合。连接件 20 的轴向与通道 16 的轴向是相互平行的, 这样与连接件 20 相连的管线或软管不会向旁边凸出来, 因此降低了喷射器所占用的空间, 并且降低了与连接件 20 出现意外脱落的可能性。

限流塞 19 具有圆柱状的外表面, 并与圆柱状腔体 21 的推进接头相匹配, 该推进接头位于喷射器本体的突出部分 21a 上。在限流塞 19 的圆柱形表面上有 4 条沿轴向延伸的限流槽 22, 限流槽间相隔 90° 角。限流槽也可以是螺旋线形的, 但螺旋线的限流塞表面上保持相同的间距。如果需要, 限流槽的数量可以不是 4 条。

限流塞带有法兰 23，法兰从圆柱状表面的径向外凸出，法兰上带有 4 定位凹槽 24，定位凹槽可以有选择性地定位在喷射器本体的凸出销钉 25 上，这样限流塞便对准了喷射器本体 4 个可选位置中的一个。在这 4 个位置的每个位置上，限流槽 22 中的一个便与连接件 20 流动通道的上端相对齐。因此这一限流槽将连接件 20 的流运通道与分散通道 18 连接起来，并与腔体 21 的表面一起形成了第二种流体的窄小限流通道，该限流通道控制了流到混合段 17 的第二种流体流量。通过将限流槽 22 分别开成不同的尺寸（或者深度不同，或者宽度不同，或者这二项都不同），限流塞 19 可以有 4 种不同的限流流量。通过移动限流塞，并将其重新插入到不同的位置上就可选定不同的限流流量。限流塞与腔体 21 可形成紧密的连接，这样第二种流体除了可在限流槽内流动外，第二种流动不会流到外面来，但对于重新定位、清洗或更换而言，限流塞又是足够松的，可以容易地取下来，在法兰 23 旁边的加粗部位 21b 上有一个推进式密封接头，这一密封接头可防止第二种流体的外泄。

限流塞 19 的优点不仅在于它可提供不同的限流槽，而且每条限流槽的狭窄截面也易于清洗，在被第二种流体所含固体颗粒所阻塞或为污物沉积所阻塞时。清洗过程不会对限流槽 22 造成损坏或改变限流槽的形状，这样就避免了限流性能被意外改变的可能性。正如上面提到的，通过注模方法可以容易地制造出限流槽 22，并且具有较高的精确度。

本文所述的喷射器可安装在喷撒设备上，比如安装在 EP-A-726874 所示的设备上，该设备带有与总水管相连的入口 2 以及与浓缩液容器相连的入口接头 20，这里的浓缩液可以是清洁剂，该清洁剂被稀释后喷撒出去。在不用卸下与接头 20 相连软管的情况下，对限流塞 19 可进行方便的拆卸和重新安装。

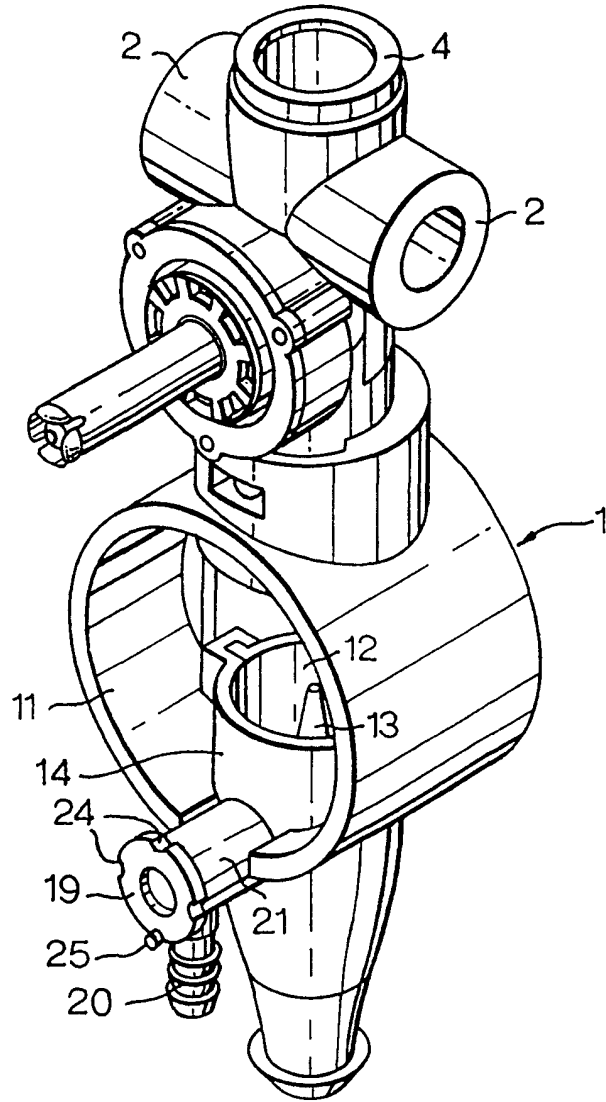


图 1

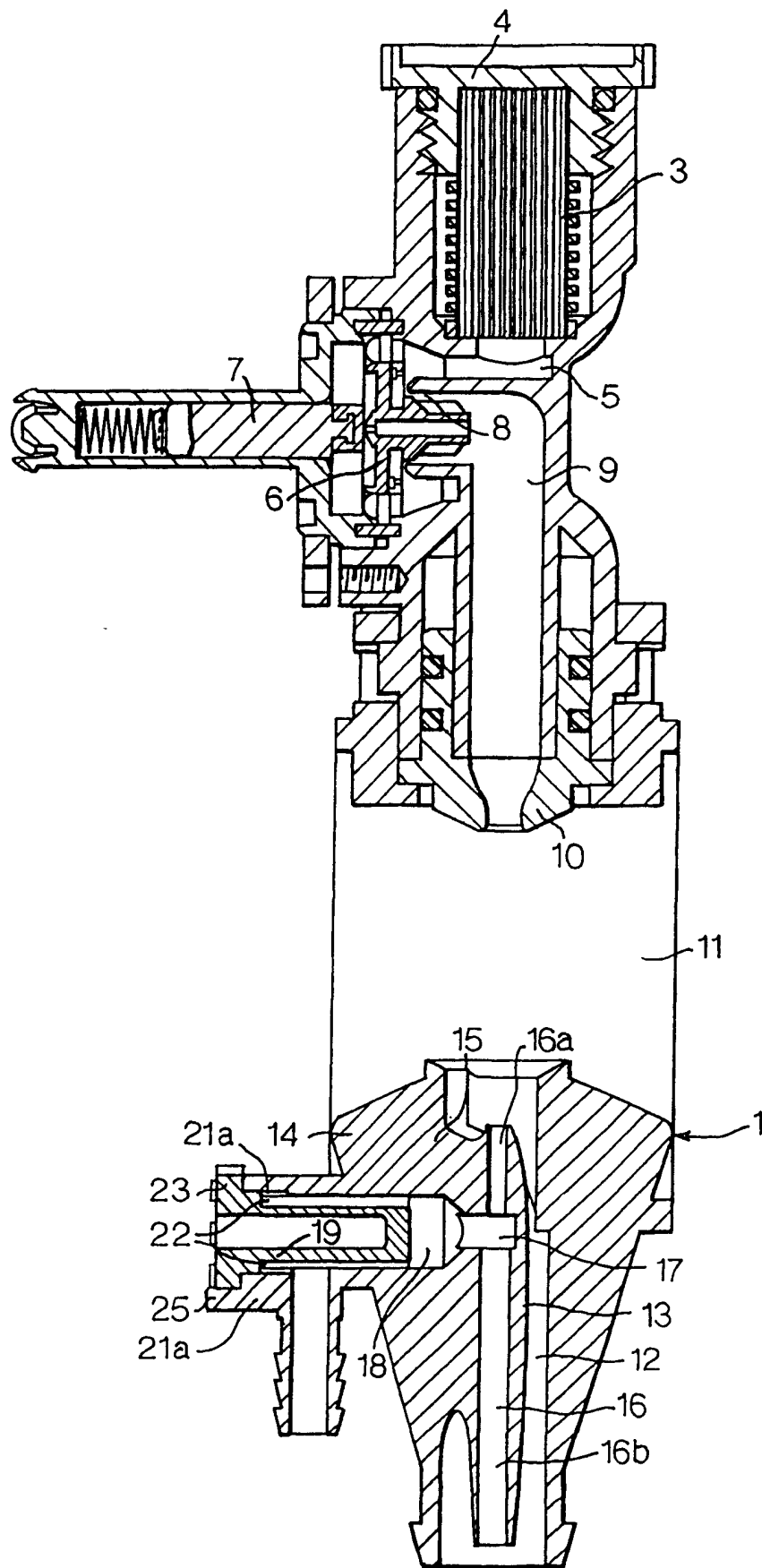


图 2

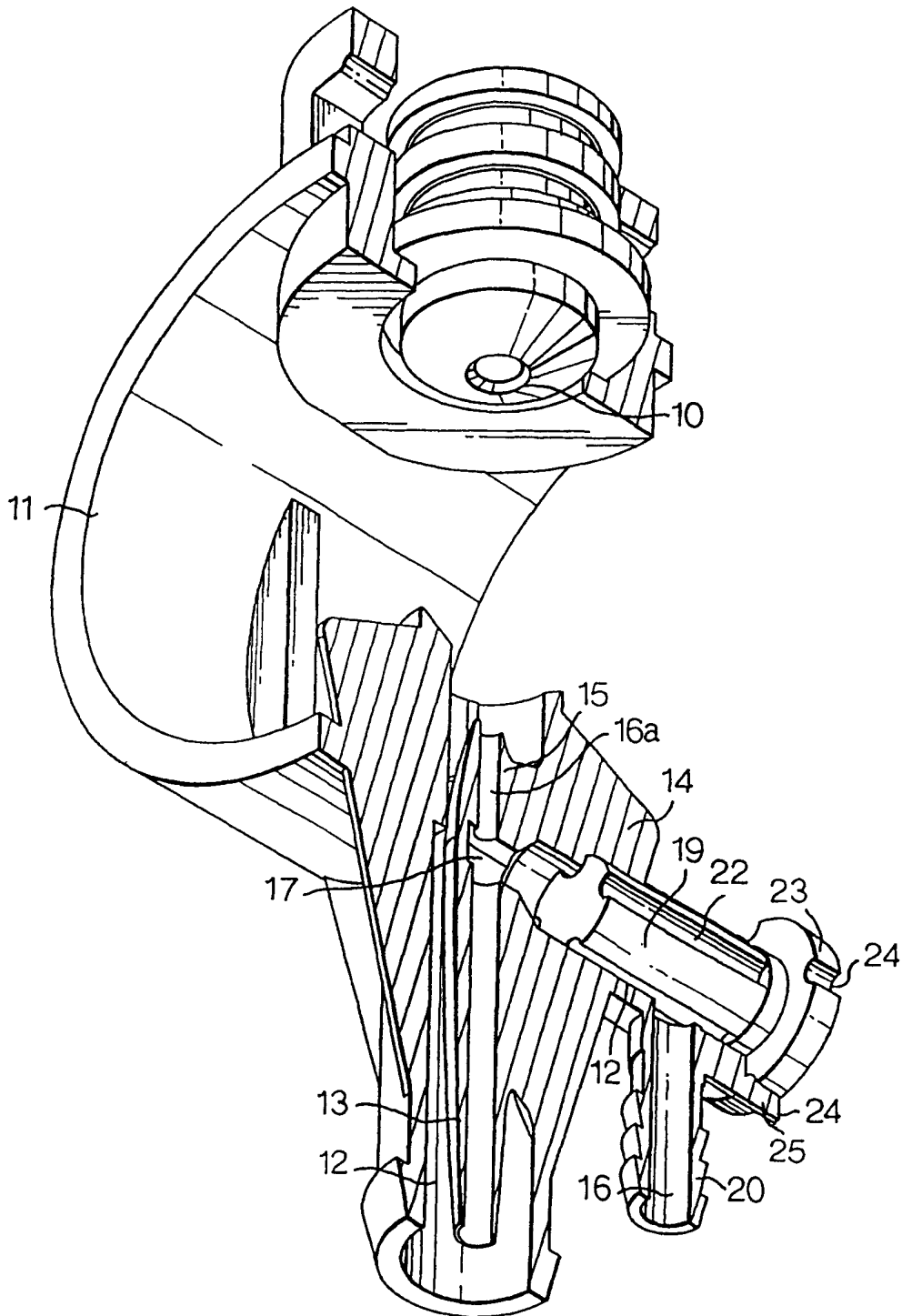


图 3

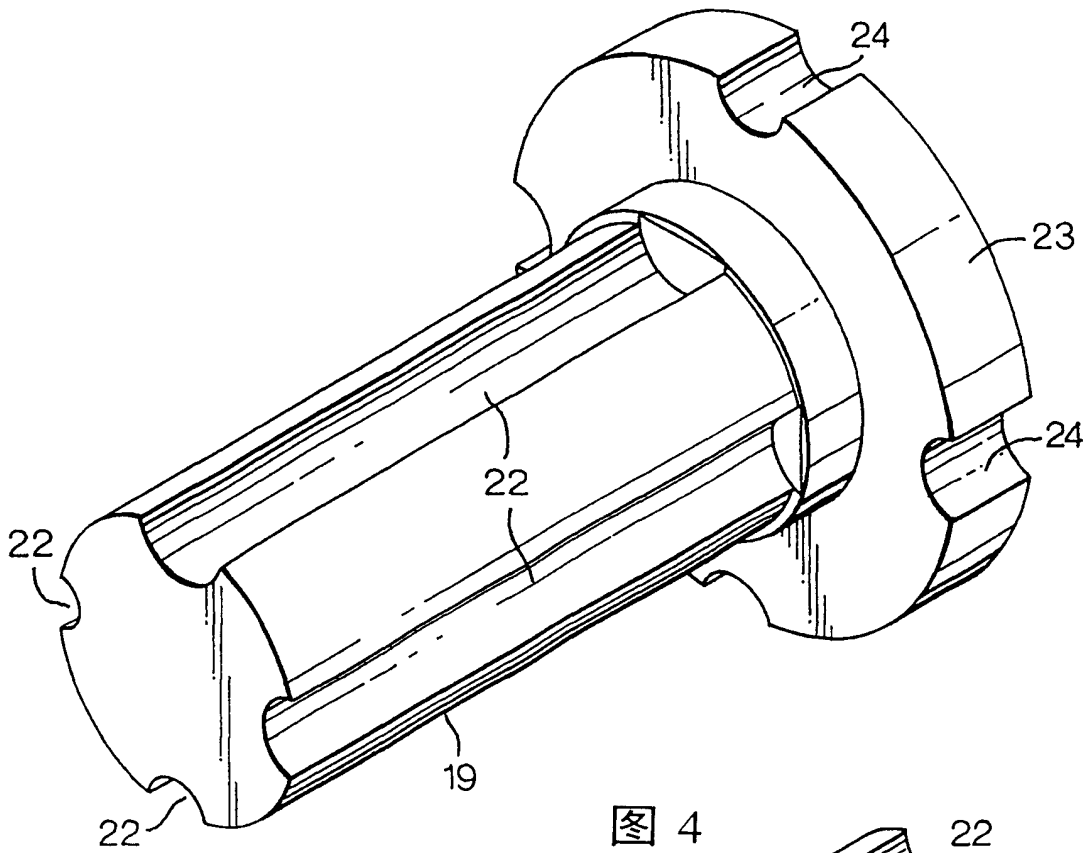


图 4

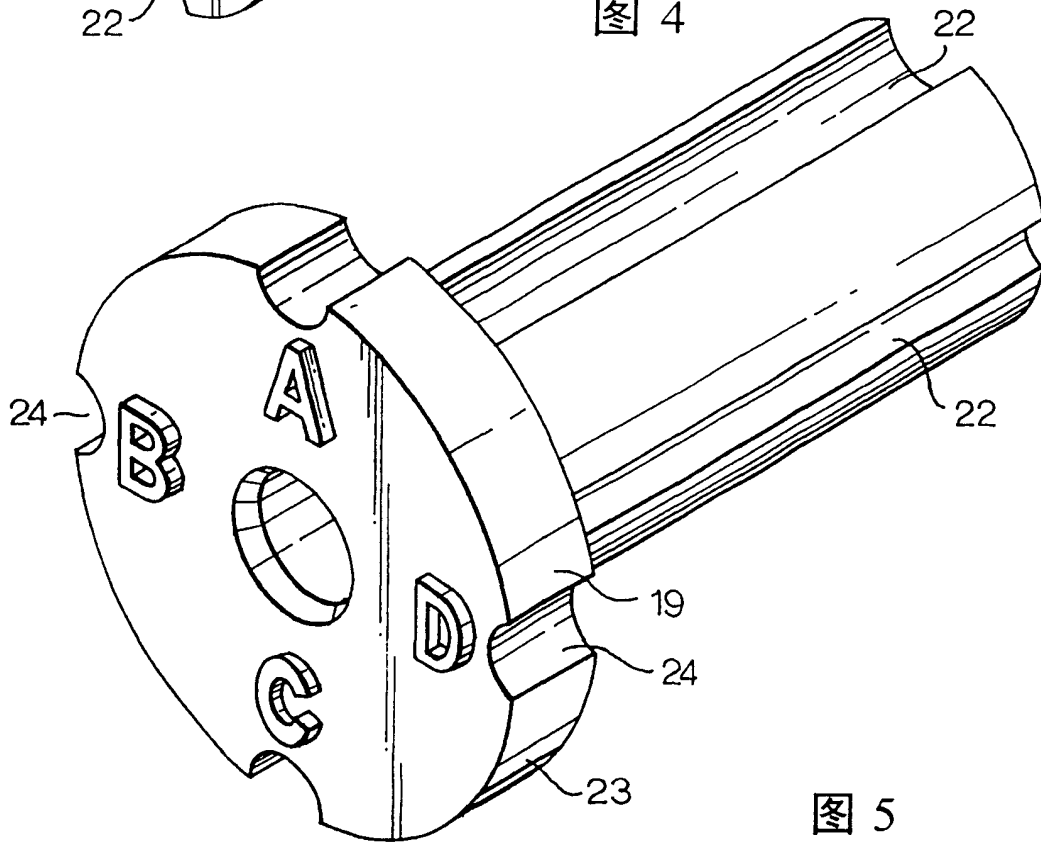


图 5