[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B67D 5/60 (2006.01)
F16L 37/42 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02817822.X

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100335403C

[22] 申请日 2002.7.11 [21] 申请号 02817822.X

[30] 优先权

[32] 2001.7.12 [33] US [31] 60/305,061

[86] 国际申请 PCT/US2002/022170 2002.7.11

[87] 国际公布 WO2003/006359 英 2003.1.23

[85] 进入国家阶段日期 2004.3.12

[73] 专利权人 诚实公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 B·L·劳沃斯 J·M·亨南

[56] 参考文献

CN－1249724A 2000.4.5

US－4134522A 1979.1.16

US－5108015A 1992.4.28

US－4699298A 1987.10.13

US－4832237A 1989.5.23

US－4984717A 1991.1.15

审查员 姚卫华

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 廖凌玲 赵 辛

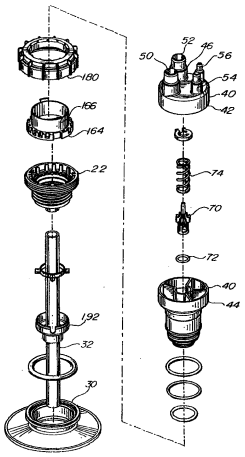
权利要求书 6 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

分配头、使流体经分配头回流到桶体中以及在该过程中减少泡沫的方法

[57] 摘要

一种分配头(40)设有用于将回流流体排泄到桶体插件(22)的下管(32)周围的环形空间中的回流通道(52)。泡沫减少元件(192)可使回流流体所产生的泡沫最少。在从桶口(30)上卸下分配头(40)时，弹簧(74)加载的提升阀(70)关闭。密封检验通道(56)与位于分配头(40)和桶体插件(22)之间接合部处的两个密封件(138)中间的空间流体连通。



1.一种可连接到桶体插件上的分配头，该分配头主要由含氟聚合物构成，并包括：

一个具有提升阀的主流体流动通道；

该提升阀具有：

一个环形接合部分和多个轴向支承件，该环形接合部分具有敞开的中心区域，所述支承件支承着接合部分；

多个在支承件之间延伸的流体流动通道，以便于与该敞开的中心区域流体连通；

多个位于环形接合部分末端的翅片状导向件；

其中，提升阀布置成与桶体插件上的连接套相对，并形成经过环形接合部分的敞开的中心区域的主流体分配通道，以提高流量。

2.根据权利要求1所述的分配头，其中，桶体插件的连接套包括多个伸入到中心流体腔的凸块，从而当分配头插入到桶体插件中时，提升阀开启，且基本上可达到流体自由流动。

3.根据权利要求1所述的分配头，其还包括泡沫减少元件，以便于减少流体回流到桶体中时产生的泡沫。

4.根据权利要求3所述的分配头，其中，泡沫减少元件包括一个具有通气孔的腔，从而使气体与泡沫分离开，并使气体从腔中排出和液体流出腔外，液体基本上以层流的方式围绕下管流动。

5.根据权利要求1所述的分配头，其还包括一个密封检验通道，其与位于分配头和桶体插件之间接合部处的两个密封件中间的空间流体连通。

6.根据权利要求1所述的分配头，其还包括一个回流流体通道，在不需要在桶体上添加开口的情况下，流体可经分配头回流到桶体中。

7.根据权利要求1所述的分配头，其还包括一个通气通道，以便于允许气体流入和流出桶体以补偿桶体内流体体积的变化。

8.根据权利要求1所述的分配头，该提升阀还包括一个延伸到敞开的中心区域的锥形部分，以便于引导流体流过敞开的中心区域并流出多个流体流动通道。

9.一种分配系统，其包括：

可连接到桶体的桶体插件上的分配头；

桶体插件具有一个向桶体底部延伸的下管和一个连接套;

该分配头具有与下管流体连通的第一流体分配通道; 和

一个设置在第一流体分配通道中的提升阀，该提升阀包括:

一个适合于与连接套相接合的环形接合元件，该环形接合元件与多个支承件相连，该支承件具有多个延伸在其之间并与环形接合元件的敞开的中心区域连通的流体流动通道，其中，所述流体流动通道和敞开的中心区域形成穿过提升阀的主流体通道;

以及多个位于环形接合元件末端的翅片状导向件，以便于可滑动地引导提升阀穿过分配通道。

10.根据权利要求9所述的分配系统，其还包括与桶体内部和第二回流流体通道流体连通的泡沫减少元件。

11.根据权利要求10所述的分配系统，其中，泡沫减少元件包括一个具有通气孔的腔，从而使气体与泡沫分离开并从腔中排出，且液体基本上以层流方式流出设置在第二通道中的腔。

12.根据权利要求9所述的分配系统，其中，桶体插件的支座部分包括多个伸入到中心流体腔中的凸块，从而当分配头插入到桶体插件中时，提升阀开启，且基本上可达到流体自由流动。

13.根据权利要求9所述的分配系统，其还包括一个密封检验通道，其与位于分配头和桶体插件之间接合部处的两个密封件中间的空间流体连通。

14.根据权利要求9所述的分配系统，提升阀还包括一个位于环形接合元件和多个翅片状导向件中间的密封部分，从而在关闭提升阀时，可基本上封闭住流体流。

15.根据权利要求9所述的分配系统，提升阀还包括用于向闭合位置偏压提升阀的装置，从而通过将分配头插入到桶体插件中而开启提升阀，并通过将分配头从桶体插件中卸下而关闭提升阀。

16.根据权利要求9所述的分配系统，分配头还包括与桶体内部流体连通的第二回流流体通道。

17.根据权利要求9所述的分配系统，分配头还包括一个与桶体内部流体连通的通气通道。

18.根据权利要求9所述的分配系统，分配头还包括一个密封检验通道，其与位于分配头和桶体插件之间接合部处的两个密封件中间的

空间流体连通。

19.根据权利要求9所述的分配系统，该提升阀还包括一个延伸到敞开的中心区域的锥形元件，以便于引导流体流过敞开的中心区域并流出多个流体流动通道。

20.一种用于分配头的提升阀，该分配头构造成可与桶体插件相连接，该分配头主要由含氟聚合物构成，该桶体插件包括一个具有多个向内延伸的凸块的连接套，该提升阀包括：

一个环形接合元件，其适合于与连接套的向内延伸凸块相接合；

一个密封部分，在关闭提升阀时，其基本上可封闭住流体流；

多个位于环形接合元件末端的翅片状元件；

多个支承件，其用于将接合元件连接到密封部分上，以构成一个敞开的中心区域；

多个流体流动通道，其位于多个支承件之间并与提升阀的敞开的中心区域连通，且适合于提供一个在提升阀开启时穿过提升阀的流体流动通道；

以及用于向关闭位置偏压提升阀的装置，从而当分配头固定到桶体插件上时，提升阀就开启，而当分配头从桶体插件上卸下时，提升阀就自行关闭。

21.根据权利要求20所述的提升阀，其中，接合元件、密封部分和支承件形成一个敞开的中心区域，以便于在提升阀处于开启位置时，允许流体经提升阀基本上自由地流入分配头。

22.根据权利要求20所述的提升阀，其中，偏压装置包括塑料弹簧。

23.根据权利要求20所述的提升阀，其还包括一个延伸到敞开的中心区域的锥形元件，并适合于引导流体流过提升阀并流出多个流体流动通道。

24.一种使流体经分配头回流到桶体中的方法，该方法包括以下的步骤：

将桶体插件插入到桶体中，并将分配头插入到桶体插件中，桶体插件包括一个连接套；

在分配头中，包括主流体通道、回流流体通道和通气通道；

将提升阀插入到主流体通道中，提升阀包括一个适合于与连接套

相接合的环形接合元件、一个密封部分、多个用于将接合元件连接到密封部分上并在其之间具有多个轴向流体流动通道的支承件、多个用于引导提升阀通过主流体通道的翅片状导向件以及用于向关闭位置偏压提升阀的装置，从而通过将分配头插入到桶体插件上而开启提升阀；

将气体通过通气通道排入和排出桶体，以补偿桶体中排液量。

25.根据权利要求24所述的方法，其还包括将一个泡沫减少元件设置在分配头和桶体插件之间的步骤。

26.根据权利要求24所述的方法，其还包括在分配头中包括一个密封检验通道的步骤，该密封检验通道与位于分配头和桶体插件之间接合部处的两个密封件中间的空间流体连通。

27.根据权利要求24所述的方法，其还包括通过将分配头接合在桶体插件上并使接合元件与连接套相对从而克服弹簧的偏压力并开启提升阀的提升阀开启步骤。

28.根据权利要求24所述的方法，其还包括通过主流体通道将流体引导出桶体并通过回流流体通道使流体回流到桶体中的步骤。

29.一种可连接到桶体插件上的分配头，该分配头主要由含氟聚合物构成，并包括：

一个具有提升阀的主流体流动通道；

提升阀包括用于向关闭位置偏压提升阀的装置，从而通过将分配头插入到桶体插件中而使提升阀开启；

一个回流流体通道；

一个通气通道；和

一个泡沫减少元件，其与回流流体通道流体连通，以减少流体回流到桶体中时产生的泡沫。

30.根据权利要求29所述的分配头，其中，泡沫减少元件包括一个具有通气孔的腔，从而使气体与泡沫分离开，并使气体从腔中排出和液体流出腔外，液体基本上以层流的方式围绕下管流动。

31.根据权利要求30所述的分配头，其中，泡沫减少元件包括一个圆筒形部分和一个锥形部分。

32.根据权利要求29所述的分配头，其中，提升阀具有一个带有敞开的中心区域的环形接合部分和多个用于支承接合部分的轴向支承

件，其中，桶体插件的连接套包括多个伸入到中心流体腔中的凸块，以便在分配头插入到桶体插件中时，开启提升阀，并基本上达到流体自由流动。

33.根据权利要求29所述的分配头，其还包括一个密封检验通道，其与位于分配头和桶体插件之间接合部处的两个密封件中间的空间流体连通。

34.一种在使液体经分配头回流到桶体中时减少泡沫的方法，该方法包括以下的步骤：

将桶体插件插入到桶体中，并将分配头插入到桶体插件中；

在分配头中，包括主流体通道、回流流体通道和通气通道；

将提升阀插入到主流体通道中，提升阀包括多个轴向支承件，其连接到环形接合元件上，从而形成多个轴向流体流动通道和一个中心流体流动区域，以便于流体在提升阀处于开启位置时流过提升阀，以及用于向关闭位置偏压提升阀的装置，从而通过将分配头插入到桶体插件上而开启提升阀；

将泡沫减少元件设置在分配头和桶体插件之间并与回流流体通道流体连通；

将气体通过通气通道排入和排出桶体，以补偿桶体中排液量。

35.根据权利要求34所述的方法，其还包括在分配头中包括一个密封检验通道的步骤，密封检验通道与位于分配头和桶体插件之间接合部处的两个密封件中间的空间流体连通。

36.根据权利要求34所述的方法，其还包括通过将分配头接合在桶体插件上并使接合元件与连接套相对从而克服偏压装置的偏压力并开启提升阀的提升阀开启步骤。

37.根据权利要求34所述的方法，其还包括通过主流体通道将流体引导出桶体并通过回流流体通道和泡沫减少元件使流体回流到桶体中的步骤。

38.一种用于分配头的提升阀，该分配头构成成可与桶体插件相连接，该分配头主要由含氟聚合物构成，该桶体插件包括一个连接套，该提升阀包括：

一个环形接合元件，其适合于与连接套相接合；

多个位于环形接合元件末端的翅片状元件；

多个连接到环形接合元件上的支承件，其形成多个与提升阀的敞开的中心区域流体连通的轴向流体流动通道；

以及一个延伸到敞开的中心区域的锥形元件，其适合于进一步引导流体流过该流体流动通道。

分配头、使流体经分配头回流到桶体中以及在该过程中减少泡沫的方法

本申请要求2001年7月12日申请的、在此引用作为参考的美国临时申请60/305061的优先权。

〔技术领域〕

本发明涉及一种配件，具体地说，本发明涉及一种可输送腐蚀和高纯净流体且具有多个流动通道的分配头。

〔背景技术〕

在半导体加工、制药和化学品制造工业中，使用高纯净、高侵蚀和/或高腐蚀性液体。出于安全和质量方面的考虑，必须将这些液体装在高可靠和完整的容器及分配系统中。用于输送这些液体的连接件、管和配件必须由高惰性材料制成。人们发现含氟聚合物适合于在这些环境中使用。管通常由PFA制成，配件、阀元件和分配头可由如PFA和PTFE这样的元件及其它含氟聚合物构成。用于输送这些液体的容器通常为高纯净聚乙烯制成的塑料桶，例如确定转让给Fluoroware, Inc.的美国专利No.6045000中所描述的，Fluoroware, Inc.是本发明所有者的前任公司。转让给FSI Corporation的美国专利US4699298和确定转让给Fluoroware, Inc.的美国专利US5108015都对适合于与这些桶一起使用的分配头进行了描述。在此引用上述三个专利作为参考。

桶通常具有桶口，桶口带有桶体插件，桶体插件包括连接到向上的同心连接套上的下向孔管道部分。盖装在桶口和桶体插件上，以便于运输或储藏桶。上述的分配头与插件相连接，并具有连接到连接套上并与其密封接合的主流体通道。

在某些应用场合，当从桶上卸下分配头时，需要自动切断主流体通道中经过分配头的流体流。这通常是通过一个设置在中心的弹簧加载的提升阀来完成的，在将分配头连接到桶体插件上时，提升阀下降到开启位置。在卸下分配头时，这种提升阀闭合，并因此而避免在卸下分配头时分配头和主管道中的流体发生溢出。这种分配头通常具有一个与中心支座元件相接触的轴向接合部分，中心支座元件由多个辐条支承在插件的主流体通道中间。该结构允许流体在辐条之间流动。虽然辐条和中心支座元件干扰并限制了主流体流，但这种结构机械工

作状态良好。

分配头通常具有通气孔，以便于允许排出流体由经过连接在分配头配件上的第二管道供应的气体来代替。分配头还可具有密封检验结构。分配头通常具有多个密封到桶体插件和桶口上的同心O形环。密封检验结构构成位于分配头上的一个配件，该配件与相邻的O形环之间的封闭腔相连。分配头中具有多个通道限制了主流体通道和提升阀所用的空间。因此，流量比理想的要小。

在很多应用场合，需要使所分配的流体回流到桶体中。这通常是通过设置在桶体的第二桶口上的第二分配头来实现的。流体回流通常会产生泡沫，泡沫会产生一系列的问题，例如泡沫进入通气孔并可能使分配头和气体注入管道的正常干燥区域发生阻塞或污染，以及在流体液位较低时难于使桶倒空。

总之，回流结构是需要的。在可进行提升切断控制的分配头中需要有较高的流动容量。在具有回流管道的桶上，设置防泡沫机构是有益的。

〔发明内容〕

本发明的第一方面提供一种可连接到桶体插件上的分配头，该分配头主要由含氟聚合物构成，并包括：一个具有提升阀的主流体流动通道；该提升阀具有：一个环形接合部分和多个轴向支承件，该环形接合部分具有敞开的中心区域，所述支承件支承着接合部分；多个在支承件之间延伸的流体流动通道，以便于与该敞开的中心区域流体连通；多个位于环形接合部分末端的翅片状导向件；其中，提升阀布置成与桶体插件上的连接套相对，并形成经过环形接合部分的敞开的中心区域的主流体分配通道，以提高流量。

本发明的第二方面提供一种分配系统，其包括：可连接到桶体的桶体插件上的分配头；该桶体插件具有一个向桶体底部延伸的下管和一个连接套；该分配头具有与下管流体连通的第一流体分配通道；和一个设置在第一流体分配通道中的提升阀，提升阀包括一个环形接合元件和多个支承件，该环形接合元件适合于与连接套相接合，该支承件将接合元件连接到密封部分上。

本发明的第三方面提供一种用于分配头的提升阀，该分配头构造成可与桶体插件相连接，该分配头主要由含氟聚合物构成，该桶体插

件包括一个具有多个向内延伸的凸块的连接套，该提升阀包括：一个环形接合元件，其适合于与连接套的向内延伸凸块相接合；一个密封部分，在关闭提升阀时，其基本上可封闭住流体流；多个位于环形接合元件末端的翅片状元件；多个支承件，其用于将接合元件连接到密封部分上，以构成一个敞开的中心区域；多个流体流动通道，其位于多个支承件之间并与提升阀的敞开的中心区域连通，且适合于提供一个在提升阀开启时穿过提升阀的流体流动通道；以及用于向关闭位置偏压提升阀的装置，从而当分配头固定到桶体插件上时，提升阀就开启，而当分配头从桶体插件上卸下时，提升阀就自行关闭。

本发明的第四方面提供一种使流体经分配头回流到桶体中的方法，该方法包括以下的步骤：将桶体插件插入到桶体中，并将分配头插入到桶体插件中，桶体插件包括一个连接套；在分配头中，包括主流体通道、回流流体通道和通气通道；将提升阀插入到主流体通道中，提升阀包括一个适合于与连接套相接合的环形接合元件、一个密封部分、多个用于将接合元件连接到密封部分上并在其之间具有多个轴向流体流动通道的支承件、多个用于引导提升阀通过主流体通道的翅片状导向件以及用于向关闭位置偏压提升阀的装置，从而通过将分配头插入到桶体插件上而开启提升阀；将气体通过通气通道排入和排出桶体，以补偿桶体中排液量。

本发明的第五方面提供一种可连接到桶体插件上的分配头，该分配头主要由含氟聚合物构成，并包括：一个具有提升阀的主流体流动通道；提升阀包括用于向关闭位置偏压提升阀的装置，从而通过将分配头插入到桶体插件中而使提升阀开启；一个回流流体通道；一个通气通道；和一个泡沫减少元件，其与回流流体通道流体连通，以减少流体回流到桶体中时产生的泡沫。

本发明的第六方面提供一种在使液体经分配头回流到桶体中时减少泡沫的方法，该方法包括以下的步骤：将桶体插件插入到桶体中，并将分配头插入到桶体插件中；在分配头中，包括主流体通道、回流流体通道和通气通道；将提升阀插入到主流体通道中，提升阀包括多个轴向支承件，其连接到环形接合元件上，从而形成多个轴向流体流动通道和一个中心流体流动区域，以便于流体在提升阀处于开启位置时流过提升阀，以及用于向关闭位置偏压提升阀的装置，从而通

过将分配头插入到桶体插件上而开启提升阀；将泡沫减少元件设置在分配头和桶体插件之间并与回流流体通道流体连通；将气体通过通气通道排入和排出桶体，以补偿桶体中排液量。

本发明的第七方面提供一种用于分配头的提升阀，该分配头构成成可与桶体插件相连接，该分配头主要由含氟聚合物构成，该桶体插件包括一个连接套，该提升阀包括：一个环形接合元件，其适合于与连接套相接合；多个位于环形接合元件末端的翅片状元件；多个连接到环形接合元件上的支承件，其形成多个与提升阀的敞开的中心区域流体连通的轴向流体流动通道；以及一个延伸到敞开的中心区域的锥形元件，其适合于进一步引导流体流过该流体流动通道。

流体分配系统包括一个带有桶口的桶体、一个桶体插件和一个分配头，桶体插件包括插入到桶口中的下管，分配头与下管相连，并具有超过已知分配头的增强功能特征。在一个优选实施例中，分配头具有可将回流流体排泄到桶体插件下管周围的环形空间中的回流管线。泡沫限制装置进行工作可使回流过程中产生的泡沫最少或使其减少。在一个优选实施例中，弹簧加载的提升阀可控制经过分配头的主流体通道，在从桶口上卸下分配头时，提升阀关闭。提升阀的结构设置成这样，接合元件是一个环形元件，其具有沿轴向延伸的支承件，该环形元件安置在桶体插件的连接套上并与其相连接。连接套具有支座部分，并包括向内延伸的凸块以便与提升阀的接合元件相接合。在进行接合时，分配头和桶体插件一起具有一个基本上敞开的主通道，且唯一的障碍是向内延伸的凸块。这种结构便于液体从桶体到分配头自由地进行大容量流动。

本发明优选实施例的特点是，与普通分配头和提升阀相比，本发明提升阀结构的流体流量较大。

本发明优选实施例的特点和优点是，与类似的回流系统相比，回

流流体产生的泡沫减少。

本发明优选实施例的特点和优点是，流体可经用于分配流体的相同分配头回流到桶体中。

本发明优选实施例的特点和优点是，在分配头上设有用于检验分配头O形环的密封完整性的密封检验结构。

〔附图说明〕

图1是本发明分配头的透视图。

图2是本发明的流体分配系统的透视图。

图3是图1所示分配头的分解图。

图4是图1所示分配头的顶部平面图。

图5是图1所示分配头沿图4的5－5剖视的横截面图，其示出了与桶体插件分离开的分配头。

图6是图1所示分配头沿图4的5－5剖视的横截面图，其示出了连接到桶体插件上的分配头。

图7是图1所示分配头沿图4的6－6剖视的横截面图。

图8是图3所示透视桶体插件的平面图。

图9是本发明的提升阀的正视图。

图10是提升阀的透视图。

图11是分配头的顶部部分沿图6的11－11剖视的横截面图。

〔具体实施方式〕

如图1和2所示，图示的流体分配系统通常包括桶体20、桶体插件22和分配头24。桶体20通常由通过吹模法形成的多层聚乙烯制成。对于本申请，术语分配头应当认为还包括流体回流头。

桶体插件包括桶口连接部件30和下管32。图3、4、5、6和7示出了分配头和桶体插件的详细结构。分配头包括本体部分40，本体部分40包括上部42和下部44。多个配件46设置在上部42的顶部，并利用普通的连接件例如用于连接管最好是PFA管的Flaretek®连接件连接到分配头上。配件可连接到主流体通道50、回流流体通道52、通气通道54和密封检验通道56上。图11示出了这些通道，图11是图6沿11－11的横截面图。

上部42通过形成各个内部通道的整体壁部分60适当隔开。分配头本体部分的上部42可通过Purebonded®方式与下部44进行连接。授予

Michael Osgar并指明转让给本发明的所有人Fluoroware, Inc.的美国专利US4929293就描述了对管端进行Purebonding连接的方法。这里作为参考对该专利进行引用。

提升阀70、O形环72和塑料弹簧74设置在下部的中心腔64中。当提升阀70闭合时，O形环72与提升阀70和整体壁60相接合并与其形成密封。塑料弹簧74向闭合位置偏压提升阀70，并通过扣环76固定就位。在装配好后，提升阀70、O形环72、弹簧74和扣环76如图5所示进行布置。图5所示的提升阀70处于闭合密封位置，其中，分配头24还未完全与桶体插件22相啮合。

图9和10示出了提升阀70的详细结构。O形环72在提升阀的中间部分82围绕密封部分80延伸。第一端部86包括构造成环状的接合部分88。支承件90从接合部分延伸到中间部分82。多个导向件94和一个中心导向件95从第二端部96伸出，以便可滑动地将提升阀保持在分配头24的中心腔64中。弹簧74与第二端部96相接合，并在提升阀70和扣环76之间受到压缩，如图7所示，扣环76适当地固定在扣环槽102中。重要的是，提升阀具有敞开的中心区域106，以允许流体流入到桶体插件的连接套112中。锥形部分108在密封部分80附近向下延伸到敞开的中心区域106。

如图3和8所示，桶体插件22支承着向上延伸的连接套112。桶体插件22具有中心流体流动通道130，通道130与分配头24上的主流体分配通道52相连。多个环形回流通道132与分配头24的回流通道50相连。多个通气通道136与分配头24的通气通道54相连。密封表面设置在桶体插件的每个通道中间，以便如图3、5和6所示与O形环138密封接合。下管连接套112可具有向内延伸的凸块150，以便于与提升阀的环形接合部分88接合。下管32还具有多个键块160，以确保通过设置在键块元件166上相应的键块164与合适的分配头24相连接，而键块元件166连接在分配头24的本体部分上。另外，螺母180可转动地与桶体插件22相啮合，以便于将分配头24固定连接到桶体插件22上。

图1和7示出了泡沫减少元件192。泡沫减少元件192围绕桶体插件22的下管32并与其相连接。泡沫减少元件192包括壁部分205、漏斗形部分208和排泄部分210。壁部分205和漏斗形部分208形成一个泡沫减少腔212，泡沫减少腔212上设有通气孔216。泡沫减少元件192接收来自回流通道52经过分配头24然后再经过桶体插件22流回的回流流体。

在回流流体与桶体20中的剩余流体接触之前，回流流体通常会开始起沫。泡沫减少元件192可减小回流流体的速度，并围绕下管32排泄流体，从而对回流流体产生稳定效应。泡沫减少元件192具有叉形头230，其可接合在通过Purebond焊接制成的下管32上的焊道250的上方。

泡沫减少腔212使气体与泡沫分离并通过通气孔216排出，同时液体部分通常以稳定的层流方式向下流动。这就避免了出现更多紊流，如果流体直接从桶体插件22排入桶体20并排出到桶体20内的流体面顶部，就会形成紊流。

因此，本发明由上述的部件构成，这些部件可单独地用于分配头或流体回流头中。对于本申请，流体回流头应包括在术语分配头中。

在不脱离本发明任何必要特征的精神的情况下，本发明可以其它特定的方式来实现。因此，所述实施例在其各个方面都应当被认为是示例性的而不是限制性的，应当指出，是所附的权利要求书而不是前述的说明书表明了本发明的保护范围。

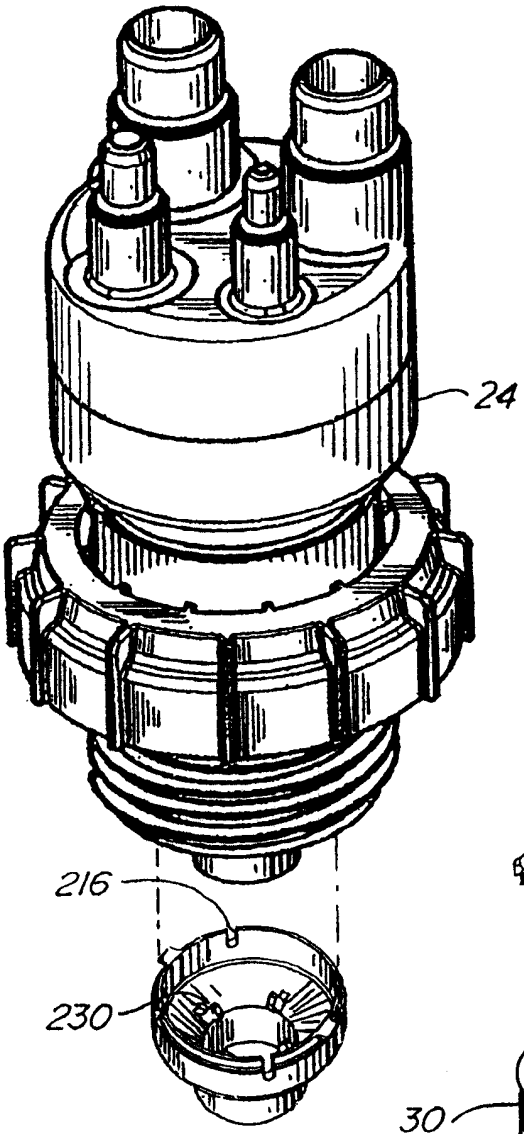


图 1

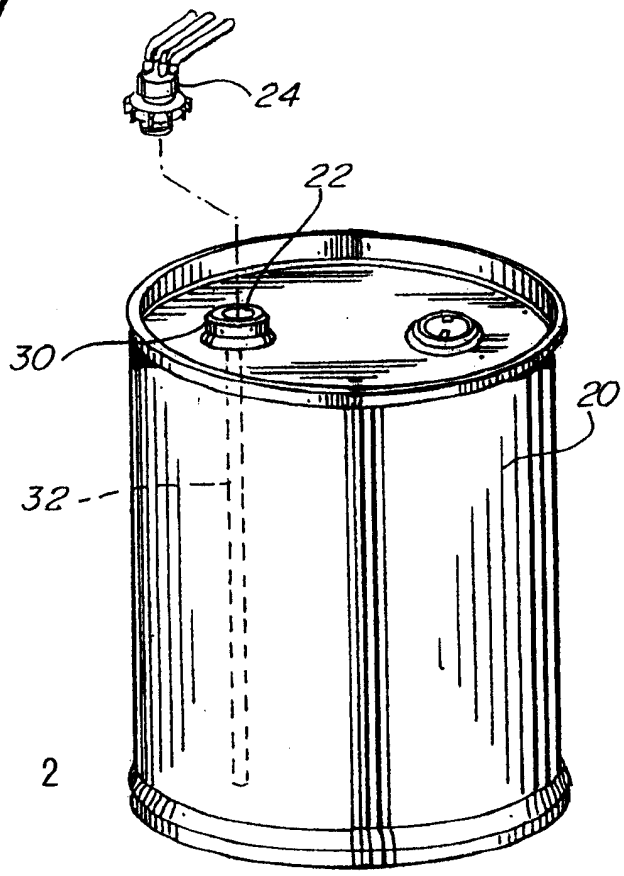


图 2

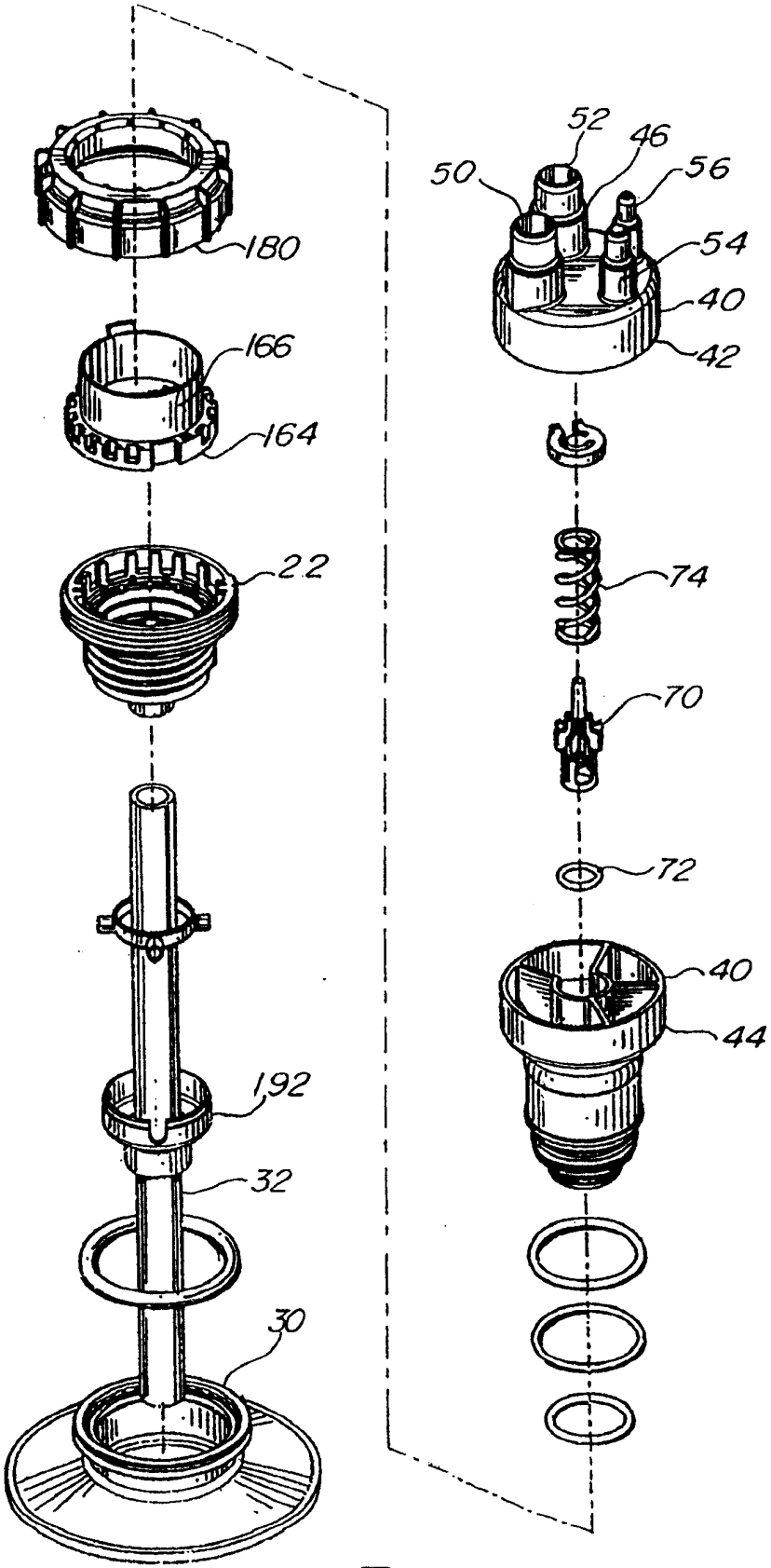


图 3

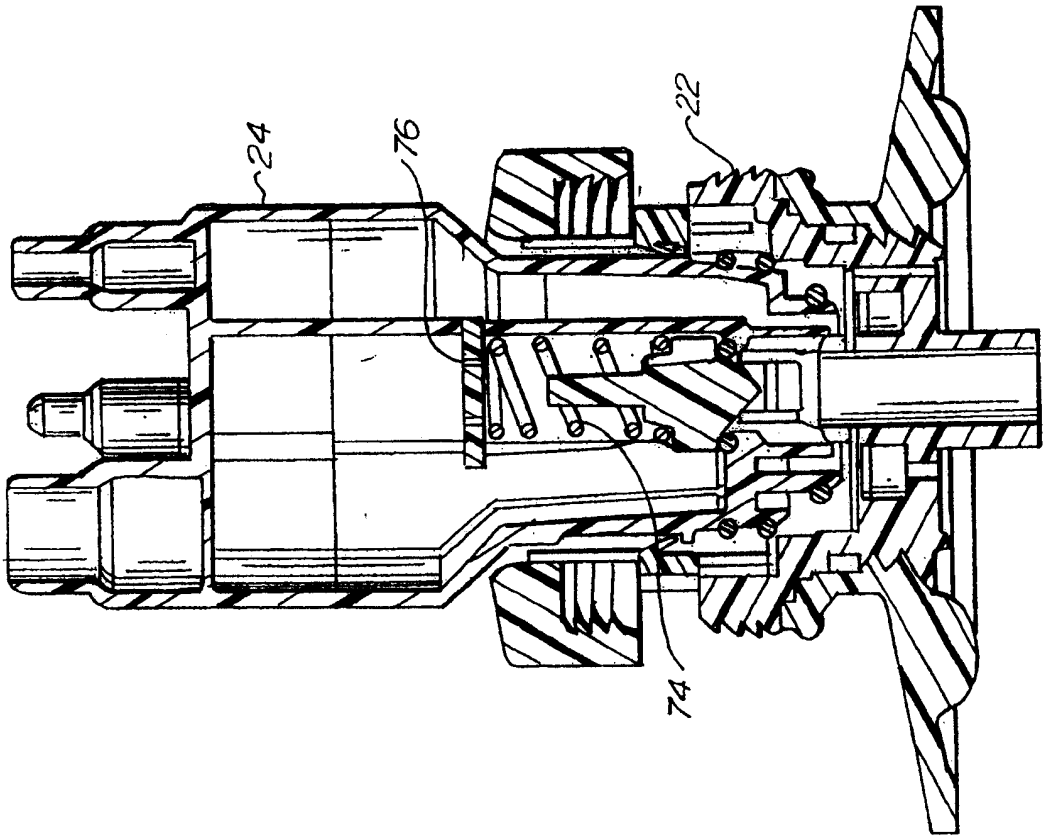


图 5

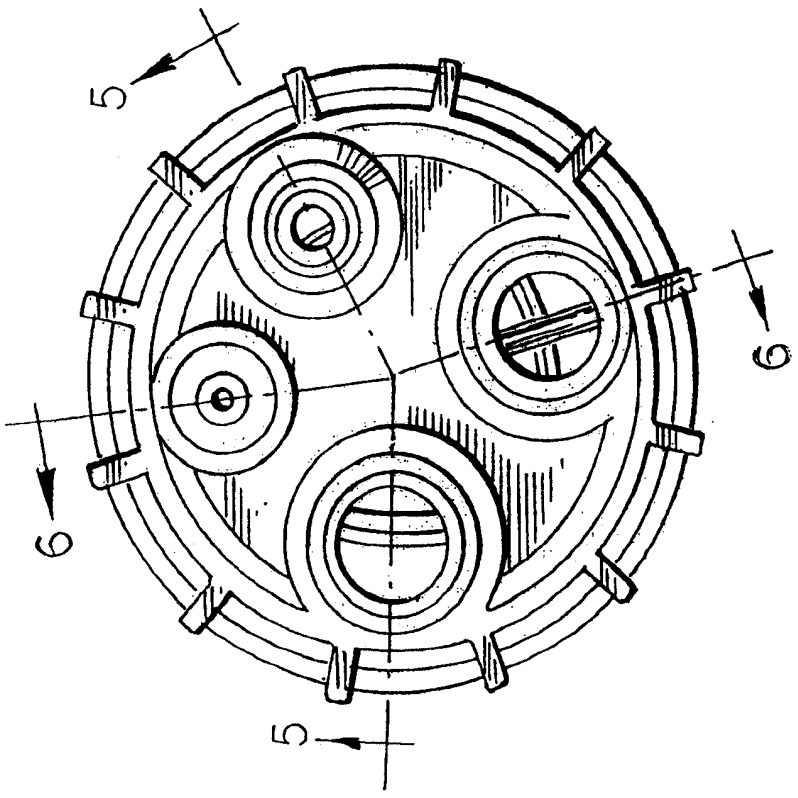


图 4

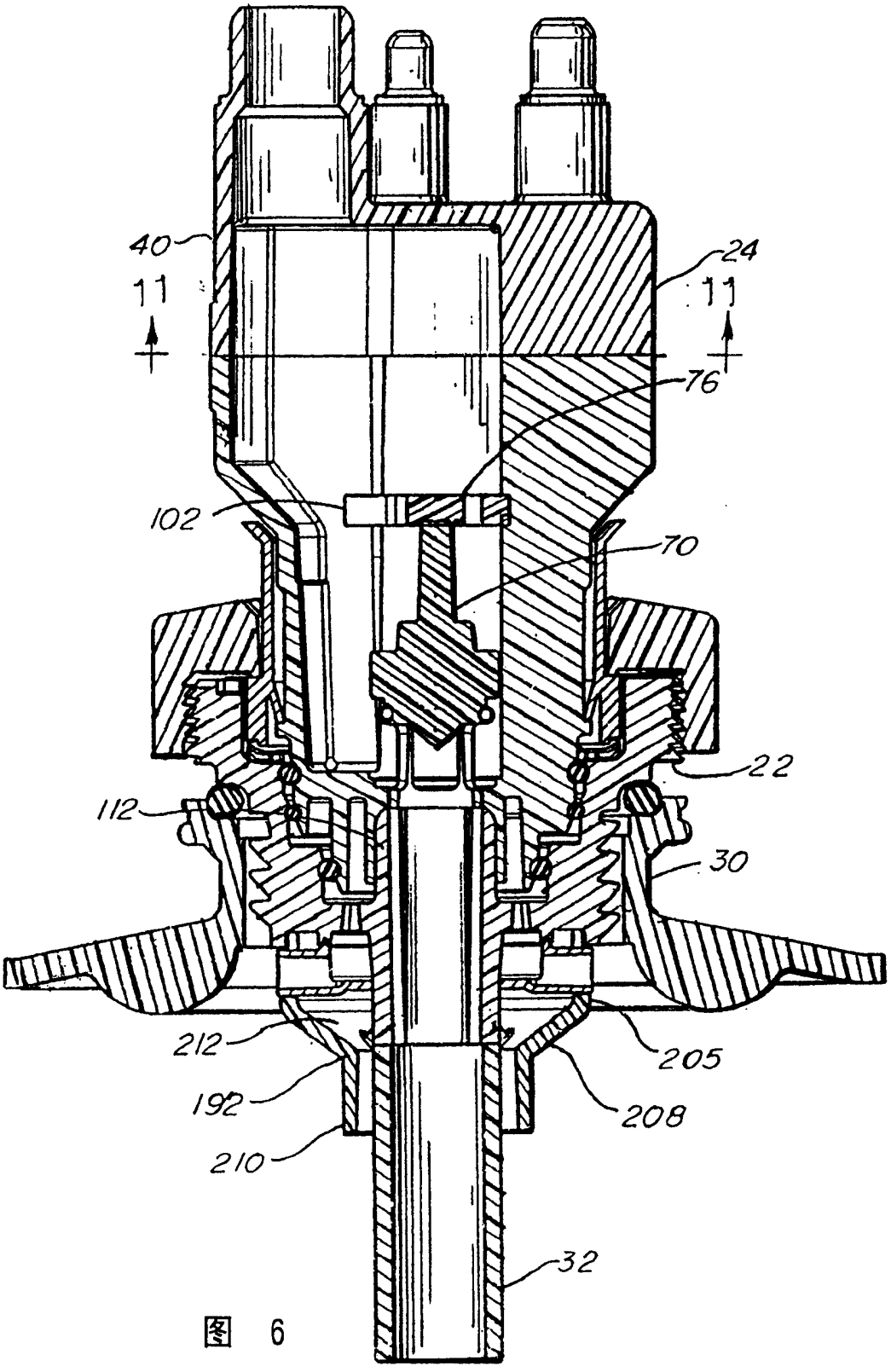


图 6

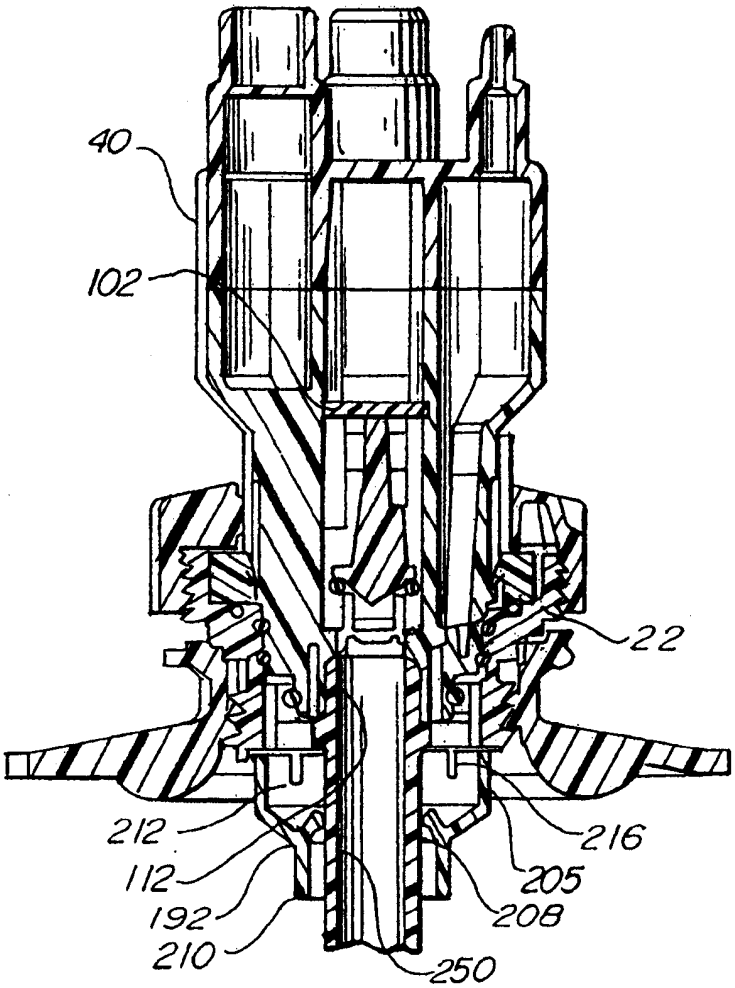

40
102
22
212
112
192
210
216
205
208
250

图 7

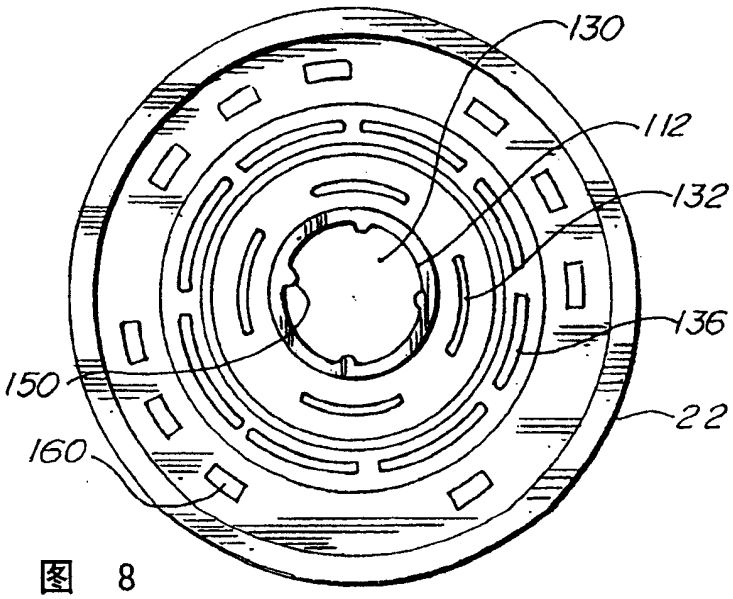

130
112
132
136
150
22
160

图 8

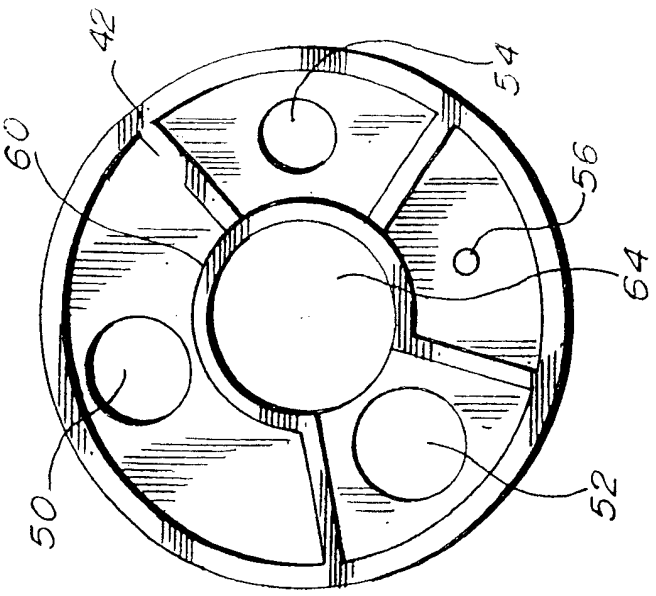

42
54
60
56
64
50
52

图 11

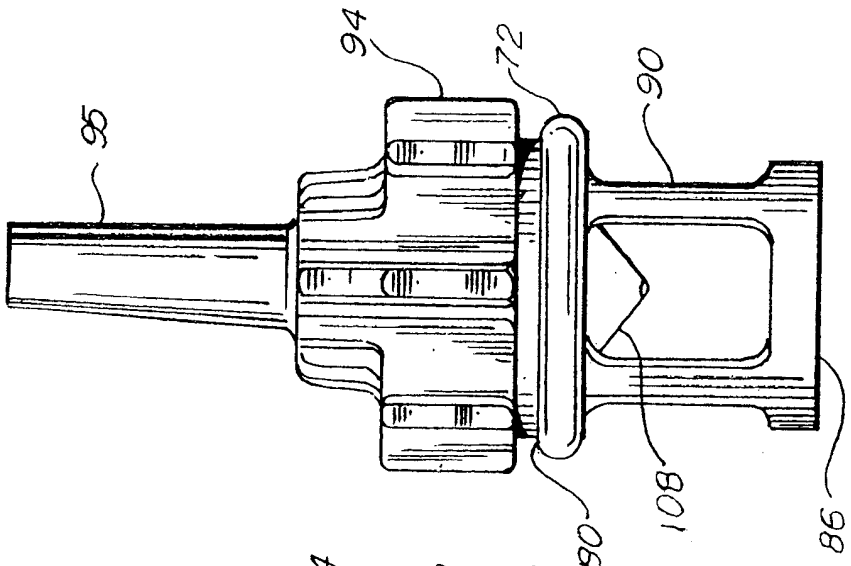

94
72
90
95
80
108
86

图 10

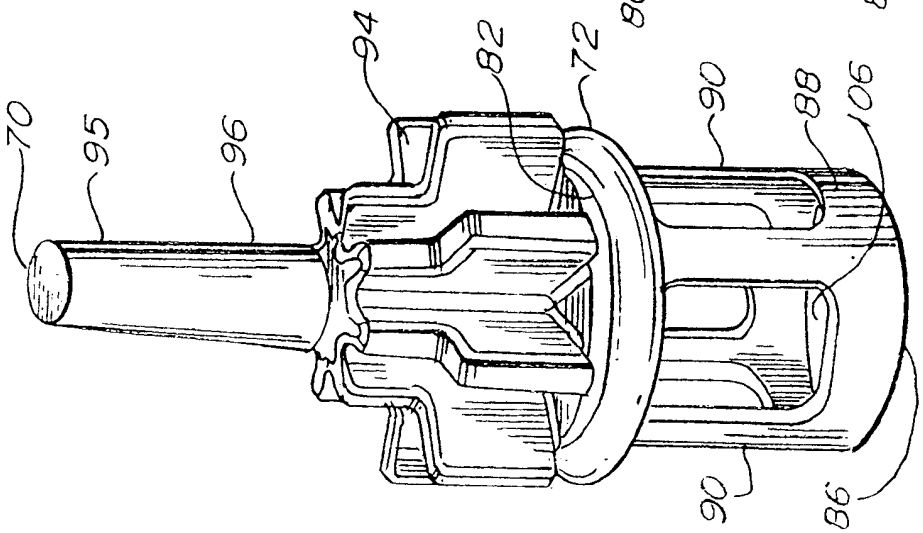

94
82
72
90
88
106
70
95
96
90
86

图 9