

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
F16K 11/087 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03807450.8

[45] 授权公告日 2007年9月26日

[11] 授权公告号 CN 100339625C

[22] 申请日 2003.3.21 [21] 申请号 03807450.8

[30] 优先权

[32] 2002.4.1 [33] US [31] 10/113,407

[86] 国际申请 PCT/NL2003/000212 2003.3.21

[87] 国际公布 WO2003/083334 英 2003.10.9

[85] 进入国家阶段日期 2004.9.29

[73] 专利权人 流体管理公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 马库斯·J·沃斯奎尔

佩特鲁斯·J·M·阿尔克玛德

[56] 参考文献

EP0843116A 1998.5.20

US5632816A 1997.5.27

US6273298B1 2001.8.14

审查员 杨莉燕

[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 寇英杰

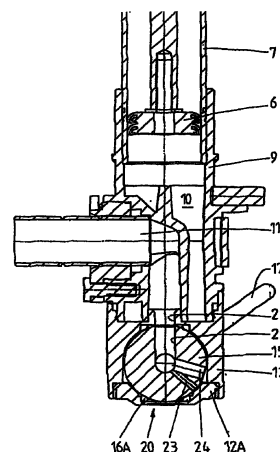
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

阀组件

[57] 摘要

一种用于流体分配器的阀组件，包括：具有至少第一开口(19)和第二开口(20)的壳体，和装配于所述壳体中的阀元件，该阀元件(15)能够环绕一根轴线进行旋转，并且包括：一条第一通道(22)，该第一通道(22)沿着所述轴线进行延伸并且与所述壳体上的第一开口连通，以及至少两条输出通道(23, 24)，它们均从第一通道径向延伸至该阀元件的圆周，其中，通过旋转所述阀元件，各个径向延伸的输出通道均可以与所述第二开口对齐。



1、一种用于粘稠流体的分配器的阀组件，包括：

壳体（12），其具有至少第一开口（19）和第二开口（20），和  
阀元件（15），其设置于所述壳体（12）内，该阀元件（15）能够环绕一根轴线（A）进行旋转，并且包括：第一通道（22），该第一通道沿着所述轴线（A）进行延伸并且与所述壳体（12）上的第一开口（19）连通；以及至少两条输出通道（23，24），它们径向延伸至该阀元件（15）的圆周；

其中，通过旋转所述阀元件（15），每个径向延伸的输出通道（23，24）均可以与所述第二开口（20）对齐，所述径向延伸的输出通道（23，24）中的一个输出通道（23）的直径小于另一个输出通道（24）的直径，所述一个输出通道（23）适于精确分配。

2、根据权利要求1中所述的阀组件，其特征在于：所述径向延伸的输出通道中的一个的直径与其它输出通道的直径不同。

3、根据权利要求1中所述的阀组件，其特征在于：所述径向延伸的输出通道被设置成相互之间形成一角度。

4、根据权利要求1中所述的阀组件，其特征在于：所述壳体包括第三开口，并且

所述阀元件还包括一条输入通道，其从该阀元件的圆周径向延伸至所述第一通道；

其中，通过旋转所述阀元件，所述输入通道可以与第三开口对齐。

5、根据权利要求4中所述的阀组件，其特征在于：所述输入通道与各条输出通道之间的夹角至少为90度。

6、根据权利要求1中所述的阀组件，其特征在于：所述壳体上的第二开口的直径大于所述径向延伸的输出通道中至少一些通道的直径。

7、根据权利要求6中所述的阀组件，其特征在于：所述第二开口的高度小于1毫米。

8、根据权利要求 1 中所述的阀组件，其特征在于：所述阀元件基本上呈球形。

9、一种用于粘稠流体的分配器，包括根据权利要求 1 的阀组件和与该阀组件相关联的泵机构。

10、一种用于分配流体的装置，包括：

转盘，其可以环绕一根旋转轴线进行旋转；

多个泵，它们固连在所述转盘上并且环绕所述转盘的轴线分布；

至少一个所述泵包括根据权利要求 1 的阀组件。

## 阀组件

### 技术领域

本发明公开了一种用于流体分配器的阀组件，以及一种包括该阀组件的流体分配器。

### 背景技术

从美国专利 No.6003731 中可以得知用于粘稠流体分配器的阀组件。该美国专利 No.6003731 中的图 16 和 19a - 19d 示出了一种泵送装置 (117)，其适合于将流体从一个包装件 (101) 中抽取并且接着以精确的剂量将这些流体喷射出去。

但是，在美国专利 No.6003731 中公开的阀组件易于发生堵塞，并且因此会工作不可靠和需要频繁地进行维护。还有，在该美国专利 No.6003731 中公开的阀组件仅包括一个输出开口或者输出通道，因此该美国专利 No.6003731 中的分配装置仅能够以有限的分配速度进行工作。

因此，希望提供一种经过改进的液体分配器用阀组件，其工作更为可靠，需要较少的维护，并且能够以较低、较为精确的分配速度和较快的分配速度进行分配操作。

### 发明概述

本发明公开了一种用于粘稠流体用分配器的阀组件，其包括：

壳体，其具有至少一个第一开口和第二开口，和

阀元件，其装配于所述壳体内，该阀元件能够环绕一根轴线进行旋转，并且包括：一条第一通道，该第一通道沿着所述轴线进行延伸并且与所述壳体上的第一开口连通，以及至少两条输出通道，它们均从第一通道径向延伸至该阀元件的圆周；

其中，通过旋转所述阀元件，各个径向延伸的输出通道均可以与所述第二开口对齐。

由此，比如通过采用相互不相等的输出通道，可以利用两个或者多个输出通道中的一个，从而使得所述阀组件更为通用和/或更为可靠，比如当所述输出通道中之一由于结垢或者堵塞而不再进行工作时，可以使用另外一个输出开口。

在一个实施例中，至少所述径向延伸输出通道中之一的直径不同于其它通道。例如，一条通道可以具有一个适合于进行精确分配的小直径，而另外一条通道具有一个（相对）较大的直径，用于快速地分配（相对）较多的量。

在另外一个特别适合于与缓冲器或者泵相关联地使用的优选实施例中，所述壳体包括一个第三开口，并且

所述阀元件还包括一条输入通道，其从该阀元件的圆周径向延伸至所述第一（轴向）通道；

其中，通过旋转所述阀元件，所述输入通道可以与第三（输入）开口对齐。

所述壳体上的第二（输出）开口的直径可以大于所述径向延伸通道中至少某些或者全部的直径。在这种构造内，流体将被直接从所述阀元件中分配出去，即无需额外的倾倒口或者喷嘴，并且减少了结垢现象。

本发明还公开了一种用于分配粘稠流体的装置，其包括：

转盘，其可以环绕一根旋转轴线进行旋转；

多个泵，它们固连在所述转盘上并且环绕所述装配的轴线分布；

至少一个所述泵包括根据本发明的阀组件。

所述装置比如可以被用作一个用于若干种不同颜料、着色剂、底漆和/或添加剂的分配器，所述添加剂比如是溶剂或者粘合剂，它们可以在销售点处相互混合，或者比如与另外一种底漆进行混合。

#### 附图简述

下面将参照附图进一步对本发明中的阀组件和分配装置进行解释，在这些附图中示意性地示出了一个实施例。

图1是一个本发明中用于分配粘稠流体的装置一部分的透视图；

图 2 是一个本发明中适用于图 1 所示装置内的阀组件的侧向横剖视图；

图 3 是图 2 所示阀组件的局部细节视图；而

图 4 是如图 3 中所示阀组件的前向横剖视图。

需要指出的是，这些附图无需按比例绘制，并且那些对于理解本发明不必要的细节已经被省略。当然，所公开的内容并不局限于在这里图示的具体实施例。

#### 具体实施方式

图 1 示出了一个用于分配粘稠流体的装置示例 10 的主要部分，所述粘稠流体比如是涂料或者染料。这种特殊分配装置属于自动型式，并且包括一个转盘 1。该转盘 1 可以借助于一个驱动器（未示出）环绕一条竖直轴线进行旋转，以便使得转盘 1 在离散的位置之间旋转。

在转盘 1 上，安装有多个泵 2，比如十六个泵。各个泵 2 均与一个流体容器协同工作，在这种情况下是两种流体容器：包含于刚性可取下夹持器 4 中的一个固定式金属罐 3 和一个可更换的柔性包装件（未示出）。当金属罐 3 中之一被排空或者近乎排空时，必须通过将诸如涂料组分这样的流体倒入其内进行再充填。当某个柔性包装件被排空时，该包装件和包含该包装件的夹持器 4 可以被取下。接着，夹持器 4 可以被打开来将空的包装件取出，并且插入一个新的满载包装件，此时夹持器 4 和满载的包装件可以被重新放回至其原始位置。所述装置的其它细节在美国专利 No.6273298 中公开，在此通过引用将其中公开的内容结合入本发明。

图 2 至 4 示出了这样一个实施例的横剖视图，即泵 2 与适用于图 1 所示装置中的阀组件相关联地工作。泵 2 属于活塞类型，并且包括一根活塞杆 5，该活塞杆 5 带有一个设置于泵 2 的缸体 7 内的活塞 6，和一个上侧凸缘 8。可以与一个致动器（未示出）发生配合的凸缘 8 适合于在吸入冲程中使得活塞杆 5 和活塞 6 向上移动，而在排放冲程中使得活塞杆 5 和活塞 6 向下移动。所述致动器保持固定，而转盘 1 适合于将泵 2 中之一定位成与该致动器呈直线排列，以便使得其能够

## 促动该泵 2.

缸体 7 被安装在泵壳体 9 的顶部中, 其中泵壳体 9 限定出了一个凹腔 10 并且还包括一条输入通道 11, 该输入通道 11 与凹腔 10 分离, 并且适合于与一个如图 1 中示出的流体容器 3、4 流体连通。一个包括端盖 12A 的阀壳体 12 借助于相应的凸缘 13、14 被固连在泵壳体 9 的下部上。一个阀元件, 最好是一个球阀 15, 借助于两个圆环轴承 16A、16B 被装配在阀壳体 12 中, 其中轴承 16A、16B 比如由 PTFE (特氟隆 (Teflon™)) 这样的聚合材料制成。阀元件 15 带有一个杠杆 17, 同时该杠杆 17 可以环绕轴线 A 进行旋转。

在本发明中的阀组件内, 通常优选的是, 所述阀元件为球阀类型。在正常的工作温度下, 即 0 至 50℃ 的范围内, 比如与圆柱型阀相比, 球阀不太容易因为温度的改变而发生泄漏和/或卡阻。

阀壳体 12 还限定出了一个凹腔 18, 该凹腔 18 的上部由一个第一开口 19 加以限制, 通过该第一开口 19, 凹腔 18 与泵壳体 9 中的凹腔 10 连通。阀壳体 12 在其底部还包括一个第二或者输出开口 20 和一个与泵壳体 9 中的输入通道 11 连通的第三开口 21。

阀元件 15 包括一条第一通道 22, 其沿着轴线 A 进行延伸并且与阀壳体 12 上的第一开口 19 连通。其还包括至少两条输出通道 23、24 以及一条输入通道 25, 它们均从第一通道 22 径向延伸至阀元件 15 的圆周。

在该特殊实施例中, 输出通道中之一 23 的直径小于另外一条输出通道 24 的直径, 并且两条输出通道 23、24 的直径均小于输入通道 25 的直径。还有, 这些直径均小于第二或者输出开口 20 的直径, 并且通道 23-25 的中心轴线均位于同一个贯穿阀元件 15 的剖面上, 它们分别比如以 30 度和 100 度间隔开。

图 2 示出了所述阀元件的吸入位置, 在这里阀元件 15 中的输入通道 25 与阀壳体 12 上的第三开口 21 对齐, 并且由此与输入通道 11 对齐。换句话说, 所述流体容器与泵壳体 9 中的凹腔 10 以及缸体 7 连通。在该位置, 凹腔 10 和缸体 7 此时可以通过使得活塞 6 向上移动所需或

者预定的长度而从所述容器中吸入所需的流体量。需要指出的是，在这种状态下，输入通道 22 暂时用作一条输出通道。

一旦吸入了合适的流体量，阀元件 15 可以被旋转至所需的分配位置，即直至所需的输出通道 23、24 与输出开口 20 对齐，在本特殊实施例中，分别经过一个 50 度和 80 度的行程，并且活塞 6 可以向下移动，来从所述开口 20 中分配出所需或者预定的流体量。如果所述的流体量相对较少和/或剂量必须精确，那么相对较窄的输出通道 23 是合适的，而如果需要所述量相对较多和/或必须被快速分配，相对较宽的输出通道 24 是合适的。

由此，这种阀组件能够对粘稠流体进行按需分配，并且能够根据需要精确地和/或快速地对粘稠流体进行分配，无需更换阀组件或者阀组件中的组成部分。

通常优选的是，位于一侧的输入通道与位于另外一侧的各条输出通道之间的夹角至少为 90 度，因为在这种情况下吸入位置与排出位置之间的旋转距离相对较小，由此使得所述阀元件的行程相对较小。

进一步优选的是，位于所述阀壳体底侧的第二或者输出开口的高度小于 1 毫米，比如 0.5 毫米，以便进一步减少结垢现象和/或有利于对输出开口进行清洁。

所述阀组件并不局限于在附图中示出以及此前描述过的实施例。例如，输出通道的数目以及它们在阀元件中的相对位置可以任意地发生变化。还有，所述阀组件可以被直接安装在或者安装入一个容器（其底部）内，即无需利用泵机构。作为另外一个示例，前述部件，尤其是所述壳体，可以由任何合适材料制成，比如诸如不锈钢这样的金属，诸如 POM 或者 PEEK 这样的聚酯材料。

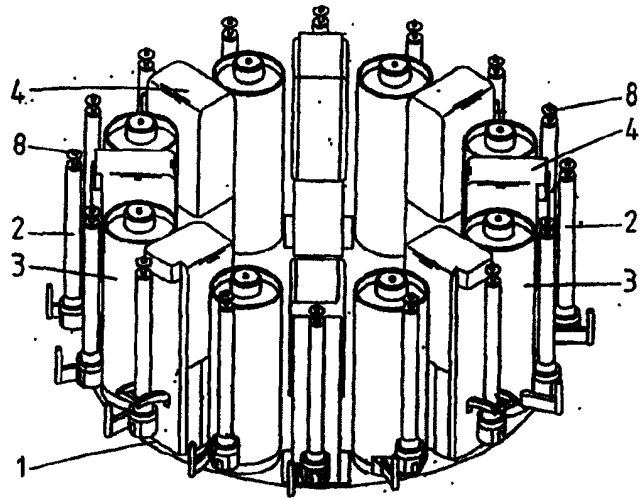


图1

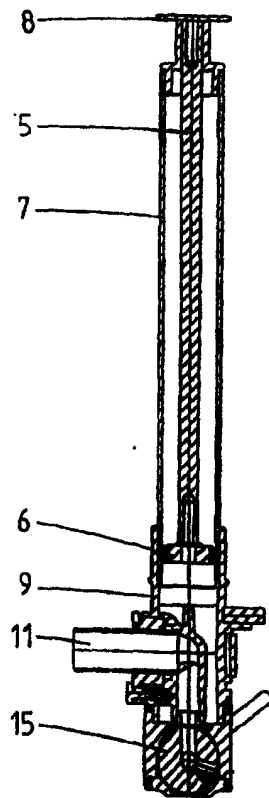


图2

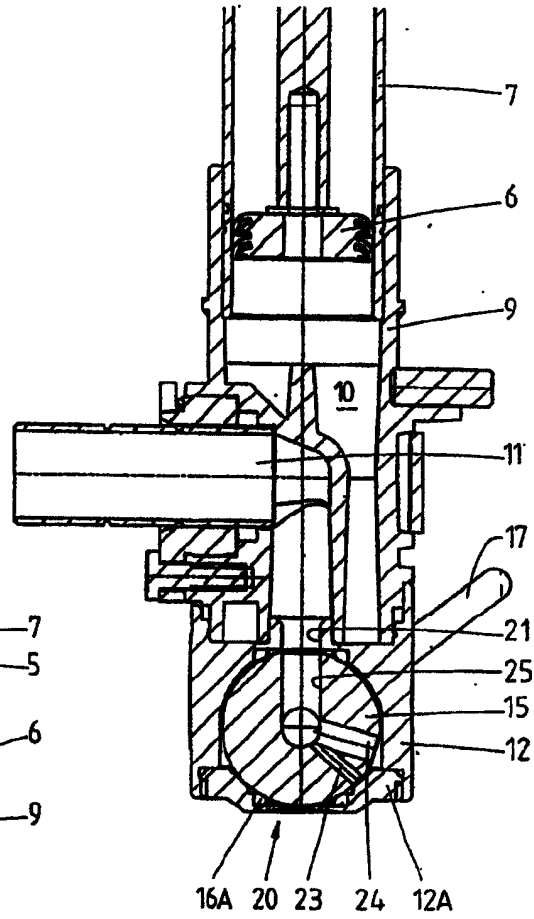


图 3

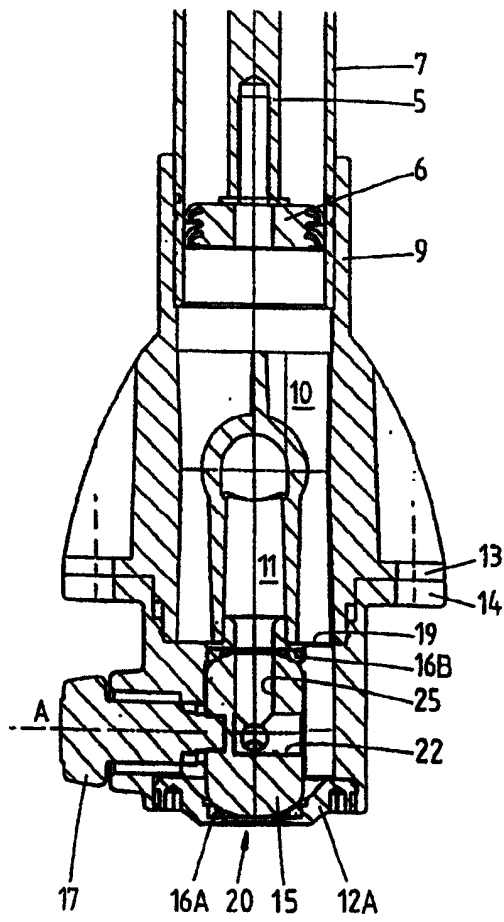


图 4