



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03805264.4

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100357656C

[22] 申请日 2003.8.22 [21] 申请号 03805264.4

[30] 优先权

[32] 2002.12.2 [33] DE [31] 20218625.3

[86] 国际申请 PCT/EP2003/009337 2003.8.22

[87] 国际公布 WO2004/051136 德 2004.6.17

[85] 进入国家阶段日期 2004.9.6

[73] 专利权人 林肯有限公司

地址 德国瓦尔多夫

[72] 发明人 兹德拉夫科·帕伦契奇

[56] 参考文献

US2146424A 1939.2.7

CN2108217U 1992.6.24

EP0152901A2 1985.8.28

US3129787A 1964.4.21

US4364452A 1982.12.21

US3459278A 1969.8.5

US3086614A 1963.4.23

CN1031365C 1996.3.20

审查员 孙红花

[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 张兆东

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

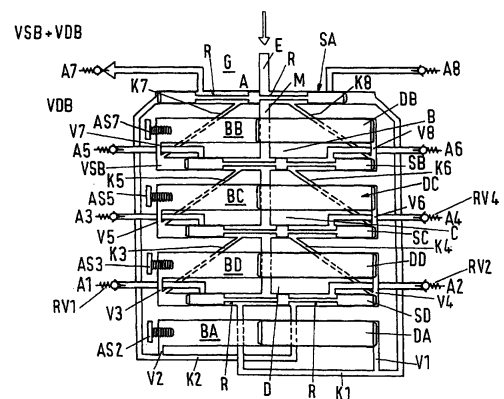
[54] 发明名称

具有可移动的活塞的步进式分配器

[57] 摘要

本发明涉及一种步进式分配器，具有三个或多个分别在一个分配器壳体(G)的一个壳体孔(A至D)中移动的控制活塞(SA至SD)，所述控制活塞被在压力下经过一个壳体入口(E)输入的润滑剂交替地压到其在所属的壳体孔(A至D)中的两个终端位置上，同时各通过一个在端面的出口(A1至A8)分别输出一定的润滑剂量(VSA至VSD)，所述出口通过各在前的控制活塞(SA至SD)的壳体孔(A至D)的两个环槽(R)中的一个环槽引出，其中，所述控制活塞(SA至SD)基于每两个环槽(R)相继被润滑剂这样控制，使得当在前的控制活塞(SA至SD)的活塞运动完全或将近结束时，下一个控制活塞(SA至SD)才可以被润滑剂推动，其中，壳体孔(A至D)通过一个中心孔(M)与入口(E)连接，其中，每一个通道(K1至K8)将在前的控制活塞(SA至SD)的各自的壳体孔(A至D)的一个环槽(R)与随后的控制活塞(SA至SD)的各自的壳体孔(A至D)的端面连接起来，更确切地说，除了一个控制活塞(SD)外，环槽(R)和端面都位于同一侧上，而对于这一

个控制活塞(SD)来说，环槽(R)和端面则位于不同侧上，其中分别有一个连接通道(V1至V8)将所有或至少多个壳体孔(A至D)的各自的端面与一个在两个止挡(AS1至AS8)之间可由润滑剂往复推动的配量活塞(DA至DD)的相配的开孔(BA至BD)的一个端面连接起来，其中的至少一个止挡是可轴向调整的和/或可更换的，并且各自配备给一个控制活塞(SA至SD)的配量活塞(DA至DD)的移动阻力小于各随后的控制活塞(SA至SD)的移动阻力。



1. 一种步进式分配器，具有三个或多个分别在一个分配器壳体(G)的一个壳体孔(A至D)中移动的控制活塞(SA至SD)，所述控制活塞被在压力下经过一个壳体入口(E)输入的润滑剂交替地压到其在相应的壳体孔(A至D)中的两个终端位置上，同时各通过一个在端面的出口(A1至A8)分别输出一定的润滑剂量(VSA至VSD)，所述出口通过各在前的控制活塞(SA至SD)的壳体孔(A至D)的两个环槽(R)中的一个环槽引出，其中，所述控制活塞(SA至SD)基于每两个环槽(R)相继被润滑剂这样控制，使得当在前的控制活塞(SA至SD)的活塞运动完全或将近结束时，下一个控制活塞(SA至SD)才可以被润滑剂推动，其中，壳体孔(A至D)通过一个中心孔(M)与入口(E)连接，其中，每一个通道(K1至K8)将在前的控制活塞(SA至SD)的各自的壳体孔(A至D)的一个环槽(R)与随后的控制活塞(SA至SD)的各自的壳体孔(A至D)的端面连接起来，更确切地说，除了一个控制活塞(SD)外，环槽(R)和端面都位于同一侧上，而对于这一个控制活塞(SD)来说，环槽(R)和端面则位于不同侧上，其特征在于，分别有一个连接通道(V1至V8)将所有或至少多个壳体孔(A至D)的各自的端面与一个在两个止挡(AS1至AS8)之间可由润滑剂往复推动的配量活塞(DA至DD)的相配的开孔(BA至BD)的一个端面连接起来，其中的至少一个止挡是可轴向调整的和/或可更换的，并且各自配备给一个控制活塞(SA至SD)的配量活塞(DA至DD)的移动阻力小于各随后的控制活塞(SA至SD)的移动阻力。

2. 如权利要求1所述的步进式分配器，其特征在于，各自的配量活塞(DA至DD)的移动阻力小于为其所配备的控制活塞(SA至SD)的移动阻力。

3. 如权利要求1或2所述的步进式分配器，其特征在于，各自的配量活塞(DA至DD)的移动阻力可以通过O形圈结构和/或通过该配量活塞在相配的开孔(BA至BD)中的配合进行调整。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的步进式分配器, 其特征在于, 各自的配量活塞 (DA 至 DD) 具有一个比各相配的控制活塞 (SA 至 SD) 更大的作用面。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的步进式分配器, 其特征在于, 各自的配量活塞 (DA 至 DD) 与为其所配备的控制活塞 (SA 至 SD) 轴向平行并且位于分配器壳体 (G) 的为入口 (E) 配备的一侧上, 更确切地说除了一个控制活塞 (SA) 之外, 该控制活塞 (SA) 离入口 (E) 最近并且其配量活塞 (DA) 离入口 (E) 最远。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的步进式分配器, 其特征在于, 所述止挡 (AS1 至 AS8) 在分配器壳体 (G) 的一个端面上紧邻相应的出口 (A1 至 A8) 的排出孔设置。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的步进式分配器, 其特征在于, 在分配器壳体 (G) 的相互对置的端面中, 每个第二出口 (A1 至 A8)、每个相配的第二止挡 (AS1 至 AS8) 和每个用于控制活塞 (SA 至 SD) 的相配的壳体孔 (A 至 D) 分别这样设置在三排中的一排中, 使得彼此相配的出口 (A1 至 A8)、止挡 (AS1 至 AS8) 和用于控制活塞 (SA 至 SD) 的壳体孔 (A 至 D) 相互紧邻。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的步进式分配器, 其特征在于, 为出口 (A1 至 A8) 的排出孔分别配备一个止回阀 (RV1 至 RV8)。

具有可移动的活塞的步进式分配器

技术领域

本发明涉及一种步进式分配器，具有三个或多个分别在一个分配器壳体的一个壳体孔中移动的控制活塞，所述控制活塞被在压力下经过一个壳体入口输入的润滑剂交替地压到其在所属的壳体孔中的两个终端位置上，同时各通过一个在端面的出口分别输出一定的润滑剂量，所述出口通过各在前的控制活塞的壳体孔的两个环槽中的一个环槽引出，其中，所述控制活塞基于每两个环槽相继被润滑剂这样控制，使得当在前的控制活塞的活塞运动完全或将近结束时，下一个控制活塞才可以被润滑剂推动，其中，壳体孔通过一个中心孔与入口连接，其中，每一个通道将在前的控制活塞的各自的壳体孔的一个环槽与随后的控制活塞的各自的壳体孔的端面连接起来，更确切地说，除了一个控制活塞外，环槽和端面都位于同一侧上，而对于这一个控制活塞来说，环槽和端面则位于不同侧上。

背景技术

由 DE 34 05 690 C2 已知一种此类步进式分配器。该步进式分配器具有三个或多个分别在一个分配器壳体的一个壳体孔中移动的控制活塞，所述控制活塞被在压力下经过一个壳体入口输入的润滑剂交替地压到其在所属的壳体孔中的两个终端位置上，同时各通过一个在端面的出口分别输出一定的润滑剂量，所述出口通过各在前的控制活塞的壳体孔的两个环槽中的一个环槽引出，其中，所述控制活塞基于每两个环槽相继被润滑剂这样控制，使得当在前的控制活塞的活塞运动完全或将近结束时，下一个控制活塞才可以被润滑剂推动，其中，壳体孔通过一个中心孔与入口连接，其中，每一个通道将在前的控制活塞的各自的壳体孔的一个环槽与随后的控制活塞的各自的壳体孔的端面连接起来，更确切地说，除了一个控制活塞外，环槽和端面都位于同一侧上，而对于这一个控制活塞来说，环槽和端面则位于不同侧上。为了给这种步进式分配器配以

附加的功能并由此得到新的应用，尤其那些应该以非常少的量进行润滑的机器或者那些经常但是例如只是按天、按周或按月进行润滑的润滑位置，规定，分别有一个连接通道将至少一个壳体孔、但不是所有壳体孔的各自的端面与一个补给缸的开孔的一个端面连接起来，在该补给缸中，一个补给活塞可由润滑剂往复推动地设置在两个止挡之间，其中至少一个活塞必需克服一个出口压力输送，该出口压力高于补给活塞进行工作所克服的出口压力，并且其中为了产生较高的出口压力，对相应的出口配备有一个具有反压的溢流阀或止回阀。在一种可选择的技术方案中，代替具有反压的溢流阀和止回阀，该补给活塞可以具有至少一个圆周槽，它只在补给活塞的两个终端位置释放一个活塞的一个出口。在这种步进式分配器中，当补给缸连接在其壳体孔上的各自的活塞通过

加载一个端面从一侧被推到另一侧时，配备给这个活塞的出口不仅由此输出由这个活塞的对置的端面挤出的润滑剂量，而且还通过补给活塞从其一个终端位置滑移到相对置的一个终端位置而输出一种附加的润滑剂量，它对等于补给活塞的自由体积。在其中的一个解决方案中，各活塞的移动缸这样长时间地中断，直到补给缸的全部内容排空，因为这些另外的活塞的至少一个必需克服一个出口压力移动，该出口压力高于对于补给活塞来说在考虑摩擦损失情况下所必须克服的出口压力。在另一种解决方案中，补给活塞使所需的用于继续活塞移动循环的出口这样长时间地闭锁，直到补给活塞从其一个终端位置移动到另一终端位置，并且其圆周槽将用于继续移动循环所需的出口释放。这种第一解决方案具有的优点在于，活塞可以行程连续地变化。而第二解决方案具有的优点在于，在所有压力比情况下都能功能可靠地工作，因为不需要考虑在一个活塞的至少两个相对置的出口上的增加的反压。在两种情况下，该步进式分配器通过其中一个作为液压限时单元的补给缸起作用，其中用于继续移动循环的时间延迟由补给缸的体积确定。

发明内容

本发明的目的是，建议一种步进式分配器，以结构上微少的费用和可靠的操作可以从其全部或至少多个出口输出不同的润滑剂量。

这个目的在一种上述类型的步进式分配器中得以实现，例如通过这样的方式，即，分别有一个连接通道将所有或至少多个壳体孔的各自的端面与一个在两个止挡之间由润滑剂往复推动的配量活塞的相配的开孔的一个端面连接起来，其中的至少一个止挡是可轴向调整的和/或可更换的，并且各自配备给一个控制活塞的配量活塞的移动阻力小于各随后的控制活塞的移动阻力。

有利的是，各自的配量活塞的移动阻力小于为其配备的控制活塞的移动阻力。

一个用于配量活塞移动阻力的确定大小是其施以润滑剂压力的端面且因此还有配量活塞可在其中移动的孔的横截面。但特别是可以通过 O 形圈结构和/或在其孔中的配合对各自的配量活塞的移动阻力进行调整。

如果各配量活塞与为其配备的控制活塞平行并且位于分配器壳体的在入口的一侧上，更确切地说，除了一个离入口最近而其配量活塞离入口最远的控制活塞外，可以得到本发明步进式分配器的一种在结构上有利的布置。

如果在分配器壳体的一个端面上的止挡紧邻所属的出口的排出孔设置，则可得到简单操作性的优点。

在此尤其规定，在分配器壳体的相互对置的端面中，每个第二出口、每个相配的第二止挡和每个用于控制活塞的相配的壳体孔分别这样设置在三排中的一排中，使得彼此相配的分配器壳体、出口和用于控制活塞的壳体孔相互紧邻。

为了避免步进式分配器的不期望的反向闭锁和/或污染，可以为出口的排出孔分别配备一个止回阀。

附图说明

本发明的其它目的、特征、优点和应用可能性将由下面借助于附图的实施例描述中给出。在此所有的说明和/或图形表示的特征还独立于其在各权利要求中的总结或其相互关系地构成在本身或在本发明主题的任何组合中。

附图中：

图 1 实现本发明的步进式分配器的一个实施例的示意截面图，和图 2 所述分配器壳体的端面示意图。

具体实施方式

在图 1 中示出的实施例涉及一种具有一个分配器壳体 G 的步进式分配器，在该壳体中，通过经入口 E 例如由的一个（未示出）的泵输入给一个中间孔 M 的润滑剂，四个控制活塞 SA 至 SD 可以在四个壳体孔 A 至 D 中往复移动。壳体孔 A 至 D 或控制活塞 SA 至 SD 配备有八个（在每侧上有四个）出口 A1 至 A8。每个控制活塞 SA 至 SD 具有两个轴向相互间隔的环槽 R。所述壳体孔 A 至 D 的各自的端面通过通道 K1 至 K8 与各在前的壳体孔 A 至 D 的相应的控制活塞 SA 至 SD 的环槽 R 处于流体连接。在此，对于最上面的三个壳体孔 A 至 C 来说，环槽 R 的区域随

后的壳体孔 D 的端面位于中心纵向平面（垂直于图纸平面，从上向下延伸）的同一侧上。但是最下面的控制活塞 SD 的壳体孔 D 通过在环槽 R 的区域内的通道 K1 至 K2 分别与最上面的控制活塞 SA 的壳体孔 A 的相对于上述中心纵向平面相对置的端面处于流体连接。所述出口 A1 至 A8 分别通过壳体孔 A 至 D 和各在前的控制活塞 SA 至 SD 的环槽 R 引出。所述壳体孔 A 至 D 都通过中心孔 M 与入口 E 处于连接。通过这种方式可以实现，控制活塞 SA 至 SD 在输入的润滑剂在其中一个端面上进行作用并且同时各通过在另一侧的其中一个出口 A1 至 A8 输出一定的润滑剂体积 VSA 至 VSD 的情况下交替地被压到在其壳体孔 A 至 D 的两个终端位置上。只有当在前的控制活塞 SA 至 SD 的活塞运动完全或几乎结束时，各下一个控制活塞 SA 至 SD 才可以增压的润滑剂推动。

分别有一个连接通道 V1 至 V8 将壳体孔 A 至 D 的各自的端面与具有两个端侧的止挡 AS1 至 AS8 的各相配的开孔 BA 至 BD 的一个端面连接，其中的至少一个止挡是可以轴向调整的或可更换的。在开孔 BA 至 BD 中，配量活塞 DA 至 DD 中的各个配量活塞都可由在止挡 AS1 至 AS8 之间的润滑剂往复推动。在此，为一个控制活塞 SA 至 SD 配备的各自的配量活塞 DA 至 DD 的移动阻力小于各随后的控制活塞 SA 至 SD 的移动阻力。此外，各自的配量活塞 DA 至 DD 的移动阻力小于为其配备的控制活塞 SA 至 SD 的移动阻力。各自的配量活塞 DA 至 DD 的移动阻力在所示情况下通过在所属开孔 BA 至 BD 中的配合实现，其中，各自的配量活塞 DA 至 DD 具有一个比各相配的控制活塞 SA 至 SD 更大的端侧的作用面。

所述移动阻力也可以通过在各自的配量活塞 DA 至 DD 上的 O 形圈结构进行调整。

在所示实施例中，各自的配量活塞 DA 至 DD 设置成与为其所配备的控制活塞 SA 至 SD 轴向平行并且位于分配器壳体的从属于入口 E 的一侧上，更确切地说，除了一个离入口 E 最近而其配量活塞 DA 离入口 E 最远的控制活塞 SA 外。

如同由图 2 可以看出的那样，在分配器壳体 G 的相互对置的端面中，

每个第二出口 A1 至 A8、每个相配的第二止挡 AS1 至 AS8 和每个用于控制活塞 SA 至 SD 的相配的壳体孔 A 至 D 的开孔分别这样设置在三排中的一排中，使得彼此相配的出口 A1 至 A8、止挡 AS1 至 AS8 和用于控制活塞 SA 至 SD 的壳体孔 A 至 D 有利于操作地相互紧邻。

由图 1 可以看出，可以为出口 A1 至 A8 的排出孔分别配备一个止回阀 RV1 至 RV8。

如果例如在图 1 所示的控制活塞 SA 至 SD 和配量活塞 DA 至 DD 的位置上，润滑剂通过入口 E 进入到中间孔 M 中，润滑剂将通过控制活塞 SA 的右环槽 R 和通道 K8 到达控制活塞 SB 的右端面上并且通过连接通道 V8 到达配量活塞 DB 的右端面上，它们在其各自的开孔 B 或 BB 中向左驱动。各排出的润滑剂体积 VSB 或 VDB 由于连接通道 V7 将通过通道 K7 和控制活塞 SA 的左环槽 R 在出口 A7 处输出。可以看出，可以由配量活塞 DB 挤出的润滑剂体积 VDB 通过止挡 AS7 的可轴向变化的位置来确定并因此是变化的。

当不仅控制活塞 SB 而且配量活塞 DB 最远地尽可能向左移动时，通过下一个控制活塞 SB 的相应环槽和通道 K6，随着控制活塞 SC 和配量活塞 DC 的移动继续相同作用，等等。由于通道 K1 和 K2 和控制活塞 SD 的位于各相对置的侧面上的环槽 R 的交叉连接，一旦所有控制活塞 SA 至 SD 和配量活塞 DA 至 DD 在附图中向左移动，所有活塞的运动就返回。

不言而喻，在附图中开孔 BA 至 BD 的右侧对于配量活塞 DA 至 DD 也可以具有一个可调整的止挡，以便在这一侧存在变化的挤出润滑剂体积。

附图标记清单

A 至 D	用于控制活塞 SA 至 SD 的壳体孔
A1 至 A8	出口
AS1 至 AS8	止挡
BA 至 BD	配量活塞 DA 至 DD 的孔
DA 至 DD	配量活塞
E	入口
G	分配器壳体
K1 至 K8	通道
M	中间孔
R	环槽
RV1 至 RV8	止回阀
SA 至 SD	控制活塞
V1 至 V8	连接通道
VDA 至 VDD	润滑剂体积 (配量活塞)
VSA 至 VSD	润滑剂体积 (控制活塞)

图1

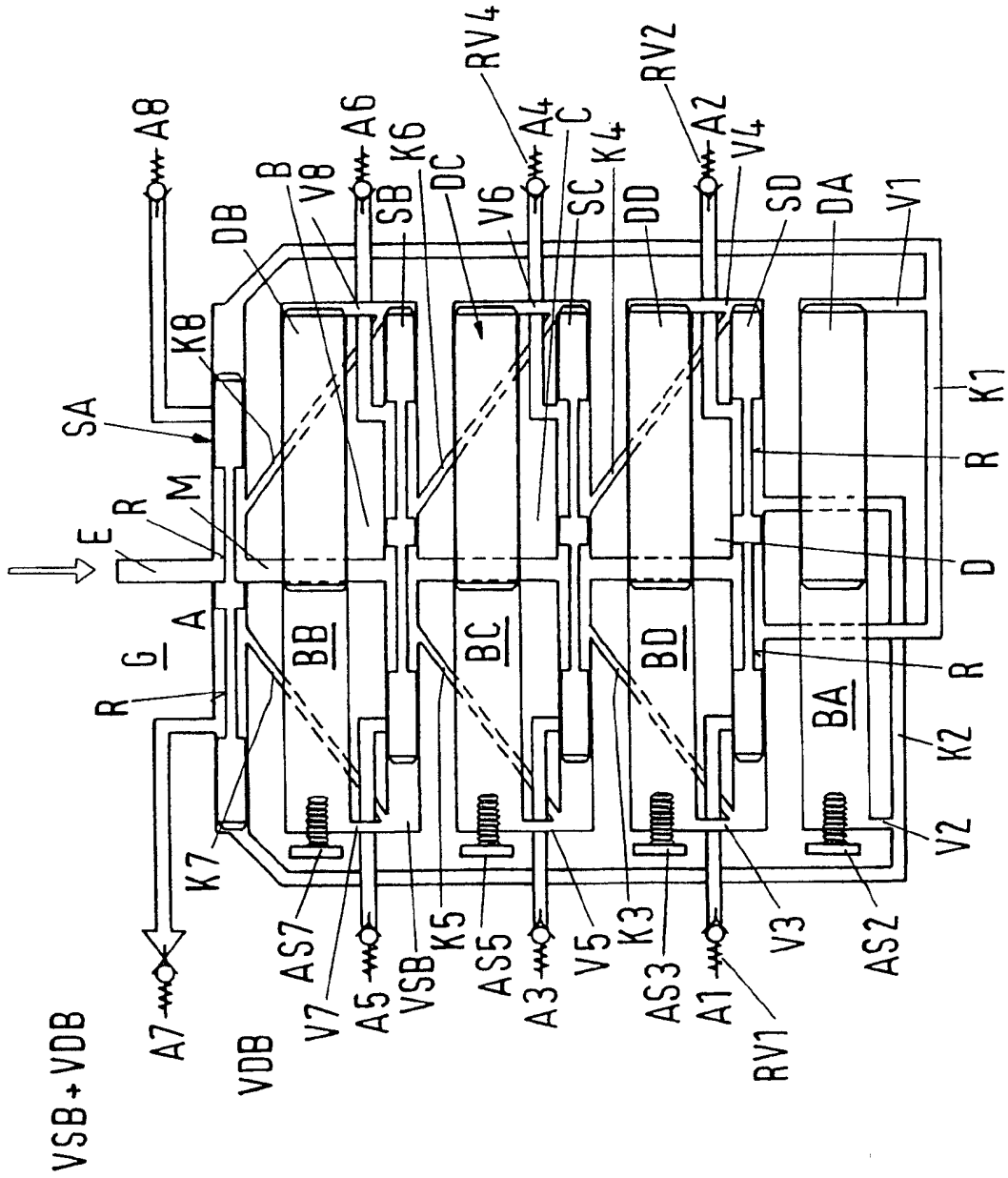


图2

