



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112413384 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(21) 申请号 202010703367.5

(22) 申请日 2020.07.21

(30) 优先权数据

102019212498.4 2019.08.21 DE

(71) 申请人 德国斯凯孚润滑油系统有限责任公司

地址 德国瓦尔多夫

(72) 发明人 J. 克鲁茨坎珀 F. 施密特
H. 施密特

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 许睿峤

(51) Int. Cl.

F16N 23/00 (2006.01)

F16N 25/02 (2006.01)

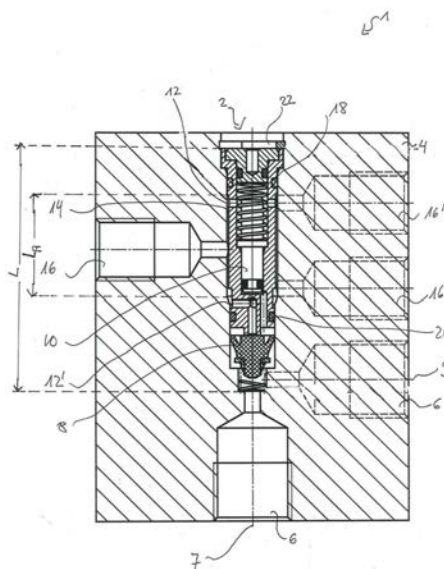
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

润滑剂计量组件

(57) 摘要

公开了一种用于计量润滑剂的量的润滑剂计量组件(1), 润滑剂计量组件(1)包括管状计量插入件(2), 其配置为计量定量的润滑剂, 其中计量插入件(2)包括可流体地联接至润滑剂源的入口(6, 6')以及出口(12, 12');还包括外壳(4), 计量插入件(2)可插入外壳中, 其中外壳出口(16, 16', 16'')在计量插入件(2)的径向方向上形成在外壳(4)中, 其中外壳出口(16, 16', 16'')与计量插入件(2)的出口(12, 12'')相互作用以分配限定量的润滑剂。



1. 一种润滑剂计量组件(1),用于计量润滑剂的量,其中所述润滑剂计量组件(1)包括:管状计量插入件(2),其配置为计量定量的润滑剂,其中,所述计量插入件(2)包括可流体地联接至润滑剂源的入口(6,6')以及出口(12,12");以及

外壳(4),所述计量插入件(2)能插入所述外壳中,

其特征在于,

在所述外壳(4)中,外壳出口(16,16',16'')在所述计量插入件(2)的径向方向上形成,其中,所述外壳出口(16,16',16'')与所述计量插入件(2)的出口(12,12')相互作用以分配所述定量的润滑剂。

2. 如权利要求1所述的润滑剂计量组件(1),其中,所述外壳(4)和/或所述计量插入件(2)配置为使得环形空间(14)在所述计量插入件(2)的径向方向上形成在所述计量插入件(2)和所述外壳(4)之间,所述环形空间(14)形成所述润滑剂计量组件的分配室,其中,所述外壳出口(16,16',16'')流体地连接至所述环形空间(14)。

3. 如权利要求2所述的润滑剂计量组件(1),其中,所述环形空间的轴向延伸段(L_A)由至少一个第一限制元件和第二限制元件(18,20)限制,其中,所述至少一个第一限制元件和所述第二限制元件(18,20)形成在所述外壳(4)上和/或在所述计量插入件(2)上。

4. 如权利要求3所述的润滑剂计量组件(1),其中,所述限制元件(18,20)中的至少一个是密封元件。

5. 如前述权利要求中任一项所述的润滑剂计量组件(1),其中,多个计量插入件(2a,2b,2c,2d)设置在所述外壳(4)中。

6. 如前述权利要求中任一项所述的润滑剂计量组件(1),其中,提供附接元件(22),其配置为防止所述计量插入件(2)在所述外壳(4)中径向地和/或轴向地运动。

7. 一种线性引导器,包括润滑剂供给元件(24)和如权利要求1至6中任一项所述的润滑剂计量组件(1)。

8. 如权利要求7所述的线性引导器,其中,所述润滑剂计量组件的外壳经由所述润滑剂供给元件(24)形成。

9. 如权利要求8所述的线性引导器,其中,特别是台阶孔的凹部设置在所述润滑剂供给元件(24)中,所述计量插入件(2)能插入所述凹部中,并且其中,所述凹部配置为使得环形空间(14)在所述计量插入件(2)的径向方向上形成在所述计量插入件(2)和所述润滑剂供给元件(24)之间,所述环形空间(14)形成所述润滑剂计量组件(1)的分配室。

10. 如权利要求9所述的线性引导器,其中,一个或多个润滑剂供给通道设置在所述润滑剂供给元件(24)中,所述润滑剂供给通道在所述润滑剂供给元件(24)的润滑点处引导润滑剂,其中,所述润滑剂供给通道流体地连接至所述环形空间(14)。

润滑剂计量组件

技术领域

[0001] 本发明涉及根据专利权利要求1的前序部分所述的用于计量润滑剂的量的润滑剂计量组件。本发明还涉及包括润滑剂供给元件和润滑剂计量组件的线性引导器。

背景技术

[0002] 润滑剂计量装置或润滑剂分配器在现有技术中是已知的，且通常用作中心润滑装置的一部分，经由该中心润滑装置将润滑剂从中心润滑剂源输送到至少一个润滑剂消耗部。这里，润滑剂计量装置通常包括润滑剂入口，其连接到润滑剂源，特别是润滑剂泵，其中润滑剂源顺序地或连续地将润滑剂泵送到润滑剂计量装置。另外，润滑剂计量装置通常包括控制活塞，其设计成将润滑剂从润滑剂入口引导到计量活塞的计量室中，计量室中可用量的润滑剂从计量室中输送出来到润滑剂出口，然后到润滑剂消耗部。为此，润滑剂出口在活塞的延伸段中轴向地设置在润滑剂计量装置上，该润滑剂出口可连接至消耗部。

[0003] 然而，在现有技术已知的润滑剂计量装置中，不利的是，润滑剂出口轴向地设置在润滑剂计量装置上，从而预先确定了这样的润滑剂计量装置的安装位置。因此，已知的润滑剂计量装置只能安装在某些位置且需要很多空间，特别是轴向的空间。因此，它们通常远离相应的消耗部设置。然而，特别是对于包括要润滑的可移动引导滑架的线性引导器，润滑剂计量装置的这种远离布置是不切实际的。

[0004] 因此，本发明的目的是提供一种润滑剂计量组件，其可在消耗部的任何地方使用，特别是在线性引导器上，且优选易于集成。

发明内容

[0005] 该目的由根据专利权利要求1所述的用于计量润滑剂的量的润滑剂计量组件和根据专利权利要求7所述的线性引导器来实现。

[0006] 在下文中提出了一种润滑剂计量组件，其包括管状计量插入件，该计量插入件配置为计量定量的润滑剂，其中，计量插入件包括可流体地联接至润滑剂源的入口和出口。另外，润滑剂计量组件包括外壳，计量插入件可插入该外壳中。计量插入件本身可以特别地包括计量活塞，其中计量活塞的限定的活塞行程计量所述定量的润滑剂。外壳还可以由合适的材料形成，例如金属或塑料。

[0007] 为了增加在组装和安装润滑剂计量组件期间的可变性，外壳出口在计量插入件的径向方向上形成在外壳中，其中，外壳出口与计量插入件的出口相互作用以分配定量的润滑剂。

[0008] 由于外壳出口径向地形成在外壳上，外壳出口的位置可以根据需要配置，使得即使是当前只能通过远程设置的润滑剂源提供润滑剂的消耗部也可以配备润滑剂计量组件。特别地，在径向方向上提供外壳出口允许减少润滑剂计量组件的轴向安装空间需求。

[0009] 如本发明的另一方面所示，由于减少了轴向安装空间需求，润滑剂计量组件可以用在包括润滑剂供给元件的线性引导器上，其中有利的是，其也可直接安装在线性引导器

和/或引导滑架和/或润滑剂供给元件上。就此而言,润滑剂计量组件可以是线性引导器的润滑剂计量组件。

[0010] 这里,特别地,一种示例性实施例是有利的,其中润滑剂计量组件的外壳直接配置为引导滑架或润滑剂供给元件或者引导滑架的一部分或润滑剂供给元件的一部分。由此不仅可以减小轴向安装空间需求,而且可以减小径向安装空间需求,这进一步有利于集成到引导滑架或集成到润滑剂供给元件中。

[0011] 为此,孔和/或凹部可以例如设置在引导滑架或润滑剂供给元件中,计量插入件可插入其中。可以有利地在外壳中制造特定于安装位置和/或特定于润滑剂供给的孔,这简化了制造。例如,外壳出口可以直接合并到形成在线性引导器的润滑剂供给元件中的润滑剂供给通道中。

[0012] 由此可以有利地实现的是,润滑剂直接输送到线性引导器的引导滑架的一个或多个滚道凹槽。在具有轴向分配的润滑剂计量装置中,这只能在引导滑架的大轴向长度上实现,以便为相应的孔提供足够的空间。此外,只有通过复杂的空间而不是直孔才能实现。

[0013] 外壳和/或计量插入件可以优选地配置为使得环形空间在计量插入件的径向方向上保持在计量插入件和外壳之间;环形空间配置为分配室,其中外壳出口流体地连接至分配室,即环形空间。环形空间的优点在于,为了将外壳出口流体地连接至出口,外壳出口仅需要通向环形空间。因此,外壳出口可以沿着环形空间的轴向和/或径向点设置在任何位置。

[0014] 外壳出口可以在任何位置周向地设置在计量插入件周围且不需要以对应于外壳出口的方式定向。即是说,外壳出口可以以对应于相应的润滑情况的方式设置在外壳中,然后将计量插入件插入外壳中,而不必确保计量元件的正确位置和/或角度取向。

[0015] 将外壳出口形成在外壳上进一步使计量插入件旋转对称地配置,从而例如在存在缺陷的情况下,可以根据需要更换计量插入件。即是说,计量插入件可以分别大量相同地制造,且可以简单地插入外壳,其中全部位置和取向标准的元件设置在外壳上。

[0016] 此外,计量插入件可以独立于绕其纵向轴线的旋转而插入外壳中。当然,也可以为单个计量插入件设置多个外壳出口。

[0017] 包括环形空间的设计特别对于插入线性引导器的润滑剂供给元件是有利的,因为计量插入件然后可在无特定取向的情况下插入孔中,且润滑剂被供给到任意设置的通道。为了形成环形空间,外壳中的孔可以有利地配置为台阶孔。台阶孔制造简单且同时允许计量插入件的轴向位置固定。

[0018] 替代地或附加地,环形空间的轴向延伸段或环形空间本身由第一和第二限制元件限制,其中第一和第二限制元件形成在外壳上和/或计量插入件上。由此可以防止润滑剂从分配室的不必要的损失。例如,第一和第二限制元件可以是突起,特别是在台阶孔中,其形成在外壳和/或计量插入件上。另外,第一和第二限制元件可以适于流体密封分配室。

[0019] 根据另一示例性实施例,限制元件中的至少一个是密封元件。密封元件可以例如是设置在计量插入件周围的O型环。密封元件可以优选地设置在计量插入件和/或外壳中的凹槽和/或插座中。这样的凹槽或插座还可以在将计量插入件插入外壳期间用于密封元件的位置固定。

[0020] 根据另一优选的示例性实施例,多个计量插入件设置在外壳中。这里,对于每个计

量插入件,一个或多个外壳出口可以有利地形成在外壳中;一个或多个外壳出口与相应的出口相互作用以分配相应量的润滑剂。这样的优点在于,在引导滑架中的示例性使用的情况下,润滑剂计量组件可以为引导滑架的每个滚道凹槽彼此独立地提供可单独调节量的润滑剂。因此,优选的是,为引导滑架的每个滚道凹槽提供计量元件。这里,多个计量插入件中的每一个可以配置为分配不同量的润滑剂。

[0021] 另外,有利的是,润滑剂供给组件的相应的外壳出口连接到用于线性引导器的引导滑架的一个或多个滚道凹槽的一个或多个润滑剂供给通道。替代地,多个外壳出口也可以与单个计量插入件相关联。因此,计量元件可以将润滑剂分配到多个润滑剂供给通道。取决于可用的安装空间,多个计量插入件本身可以彼此相邻和/或上下和/或彼此偏移地设置。

[0022] 多个计量插入件优选地可流体连接至公共润滑剂源,特别是润滑剂主线路。这样的优点在于,仅一个用于润滑剂供给的连接必须设置在润滑剂计量组件上,从而可以将润滑剂计量组件设计得更紧凑。

[0023] 根据另一示例性实施例,计量插入件的入口设置在计量插入件的径向方和/或轴向方向上。这一方面增加了计量插入件的安装位置的灵活性,另一方面使得润滑剂计量组件的设计更紧凑。

[0024] 另外,可以提供附接元件,其配置为防止计量插入件在外壳中的径向和/或轴向运动。由此可以防止计量插入件的不期望的运动,特别是使得可以在线性引导器的可动态移动的引导滑架上使用润滑剂计量组件。附接元件可以例如是接收在凹槽中的可弹性变形的夹紧环。附接元件也可以是螺钉等。替代地或附加地,密封元件也可以经由摩擦连接实现轴向附接。

[0025] 计量插入件的轴向长度优选小于50mm,更优选小于40mm。这样的尺寸允许润滑剂计量组件易于附接或集成到线性引导器的引导滑架或润滑剂供给元件上或中。

[0026] 根据另一示例性实施例,计量插入件可联接至控制装置,该控制装置配置为控制和监测计量插入件。例如,控制装置可以连接至相应的传感器,该传感器配置为监测供给至计量插入件和/或从计量插入件分配的润滑剂的量。因此,可以以目标方式控制和调节计量插入件。特别地,控制和/或监测可以经由控制线和/或经由无线信号传输来实现。无线信号传输还具有以下优点:无需在引导滑架中和上布置控制线,从而进一步减少了空间需求。

[0027] 在说明书、附图和权利要求书中提出了进一步的优点和有利的实施例。这里,特别是说明书和附图中提出的特征的组合纯粹是示例性的,从而特征也可以单独存在或以其他方式组合。

附图说明

[0028] 在下文中,将使用附图中描绘的示例性实施例更详细地描述本发明。这里,示例性实施例和示例性实施例中所示的组合仅是示例性的,并不意图限定本发明的范围。该范围仅由权利要求书限定。

[0029] 图1示出了根据一个实施例的穿过润滑剂计量组件的剖视图。

[0030] 图2示出了根据另一实施例的包括润滑剂计量组件的线性引导器的润滑剂供给元件的一部分。

具体实施方式

[0031] 在下文中,相同或功能上等价的元件由相同的附图标记表示。

[0032] 图1示出了穿过润滑剂计量组件1的剖视图,其例如被配置为用于计量线性引导器(未示出)的润滑剂的量。润滑剂计量组件1包括计量插入件2和外壳4,外壳4可以由合适的材料形成,例如金属或塑料。这里,计量插入件2插入外壳4中的孔或凹部中。如图所示,孔可以例如是台阶孔,计量插入件2可以被推入该孔中。

[0033] 计量插入件2具有管状形状且配置为计量限定量的润滑剂。另外,计量插入件2可以具有小于50mm的轴向长度L。另外,计量插入件包括入口6,其经由密封元件8(例如夹管阀)流体联接至润滑剂源(未示出)。如图1所示,计量插入件2的入口6可以设置在计量插入件2的轴向方向7上。替代地,入口6'(以虚线示出)也可以设置在计量插入件的径向方向9上或倾斜地延伸。

[0034] 计量插入件2还包括计量活塞10,其中计量活塞10的限定的活塞冲程计量所述限定量的润滑剂,并供给计量插入件2的至少一个出口12,12'。出口12,12'流体地连接到环形空间14,当计量插入件2插入外壳4中时,环形空间14与外壳4形成计量元件的分配室。然而,被计量的润滑剂可以经由形成在外壳4中的外壳出口16在计量插入件2的径向方向上被输送离开环形空间14。如图所示,由于环形空间,可以将出口径向地布置在任何地方,这显著地减小了润滑剂计量组件的安装空间需求。因此,对于润滑剂供给元件,总长度L的尺寸可以小于50mm。

[0035] 由于分配室被形成为环形空间14的形状,润滑剂可以在整个环形空间14中铺展开,且设置在外壳4中的径向外壳出口16可以以简单的方式流体连接到计量插入件2的出口12,12'。因此,也可以在外壳4中的其他位置处设置外壳出口16。例如,外壳出口16'或16''(以虚线示出)可以在任何所需的位置处地设置在计量插入件2的周向周围。在外壳4上形成外壳出口16还允许计量插入件2例如在有缺陷的情况下被简单地更换。由于无需相对于其纵向旋转轴线对准计量插入件2,可以例如省略组装辅助件,从而简化计量插入件2的安装。当然,不仅可以为计量插入件2提供单个外壳出口16,也可以为计量插入件2并行地提供多个外壳出口16,16',16'',使得计量插入件2可以例如供给多个润滑剂供给通道。

[0036] 为了限制环形空间14在其轴向延伸段L_A中的流体空间并防止润滑剂损失,在所示的示例性实施例中,第一和第二限制元件被设置为密封环18,20的形式。密封环18,20形成在计量插入件2上,但是也可以附加地或替代地设置在外壳4上。当然,第一和第二限制元件也可以通过形成在外壳4或计量插入件2中的突起等来实现。为了允许更容易地插入计量插入件2,密封元件18,20可以固定在凹槽中和/或通过其他手段,例如粘合剂,使得密封元件18,20不会在插入期间位移。例如,如果将计量插入件2插入台阶孔中,可以防止密封元件18,20在插入期间位移。

[0037] 为了防止计量插入件2的移动,例如,当将润滑剂计量组件衔接至线性引导器的引导滑架时,提供衔接元件22,其轴向地防止计量插入件2在外壳4中的移动。附加地或替代地,衔接元件22还可以设置为径向地防止计量插入件2在外壳4中的移动。衔接元件22可以例如是夹紧环、螺钉等。密封元件18,20还可以有利地经由摩擦连接提供轴向和径向的衔接。

[0038] 图2示出了根据另一实施例的包括润滑剂计量组件的线性引导器(未示出)的润滑

剂供给元件24的一部分。这里,润滑剂供给元件24的主体形成外壳4,在所示的示例性实施例中,四个计量插入件2a,2b,2c,2d插入并集成在其中。替代地,计量插入件2a,2b,2c,2d也可以插入单独的外壳并附接至润滑剂供给元件24。为了将计量插入件2a,2b,2c,2d固定在润滑剂供给元件中,为每个计量插入件2a,2b,2c,2d提供夹紧环形式的附接元件22。附加地或替代地,计量插入件2a,2b,2c,2d也可以经由密封元件18,20固定。

[0039] 另外,对于多个计量插入件中的每一个,一个或多个外壳出口(未示出)分别形成在润滑剂供给元件24中;一个或多个外壳出口经由环形空间14与计量插入件2a,2b,2c,2d的相应的出口相互作用以分配相应量的润滑剂。这里,相应的外壳出口可以连接至润滑剂供给元件24的一个或多个滚道凹槽26,28,30,32的一个或多个润滑剂供给通道(未示出),或配置为通道。

[0040] 如图2进一步所示,多个计量插入件2a,2b,2c,2d可以设为彼此相邻和/或稍微偏移。替代地或附加地,多个计量插入件可以上下叠置或设置在一个平面中。计量插入件的布置可以根据可用空间和/或外壳出口16,16',16"的位置和/或润滑剂供给通道的位置来选择。

[0041] 为了用润滑剂供给计量插入件2a,2b,2c,2d的相应的入口,多个计量插入件2a,2b,2c,2d流体地联接至公共润滑剂源,例如润滑剂贮液器。替代地,也可以提供公共的润滑剂主线路34。另外,也可以提供控制和/或监测线路36,其将相应的计量插入件2a,2b,2c,2d连接到控制装置38,该控制装置38配置为传输信号以控制和/或监测相应的计量插入件2a,2b,2c,2d。替代地或附加地,信号传输也可以无线地进行,这进一步减小了安装空间需求。

[0042] 总之,提供了一种润滑剂计量组件1,其安装可能性具有很大的可变性。这种可变性是通过为润滑剂提供的径向外壳出口和外壳入口来实现的,其所需的安装空间很小。特别有利的是,环形空间14形成在外壳4和计量插入件2之间,该环形空间14与形成在外壳4中的外壳出口16,16',16"相互作用。因为计量插入件2的出口12,12'和外壳出口16,16',16"不必彼此对齐,该可变性从而可以进一步增加。这也可以简化组装或维护。

[0043] 如所描述的,润滑剂计量组件可以特别有利地用于线性引导器,因为创造性的优点在这里特别相关。然而,本发明的优点在其他应用中也是有利的,使得润滑剂计量组件例如适于直接安装在润滑点中,例如轴承外壳。另外,润滑剂计量组件适于直接安装在电动机的外壳中,以及用于自动化、装卸和运输技术领域。特别是在后一种应用中,较小的安装空间和较低的重量非常重要。另外的应用在以下领域中是有利的:在机床领域中,例如在驱动主轴中,在注射模制机器中,例如在工具的杠杆夹紧领域中,更一般在所有动态应用中,例如,工具台、装卸系统和自动化系统。所提及的应用仅应理解为示例;可以发现许多进一步的使用可能性。

[0044] 附图标记列表

[0045] 1 润滑剂计量组件

[0046] 2,2a,2b,2c,2d 计量插入件

[0047] 4 外壳

[0048] 6,6' 入口

[0049] 7 轴向方向

[0050] 8 密封元件

- [0051] 9 径向方向
- [0052] 10 计量活塞
- [0053] 12,12' 出口
- [0054] 14 环形空间(分配室)
- [0055] 16,16',16" 外壳出口
- [0056] 18,20 密封元件
- [0057] 22 附接元件
- [0058] 24 润滑剂供给元件
- [0059] 26,28,30,32 滚道凹槽
- [0060] 34 润滑剂主线路
- [0061] 36 控制线路
- [0062] 38 控制装置
- [0063] L_A 环形空间的轴向延伸段
- [0064] L 计量插入件的总长度

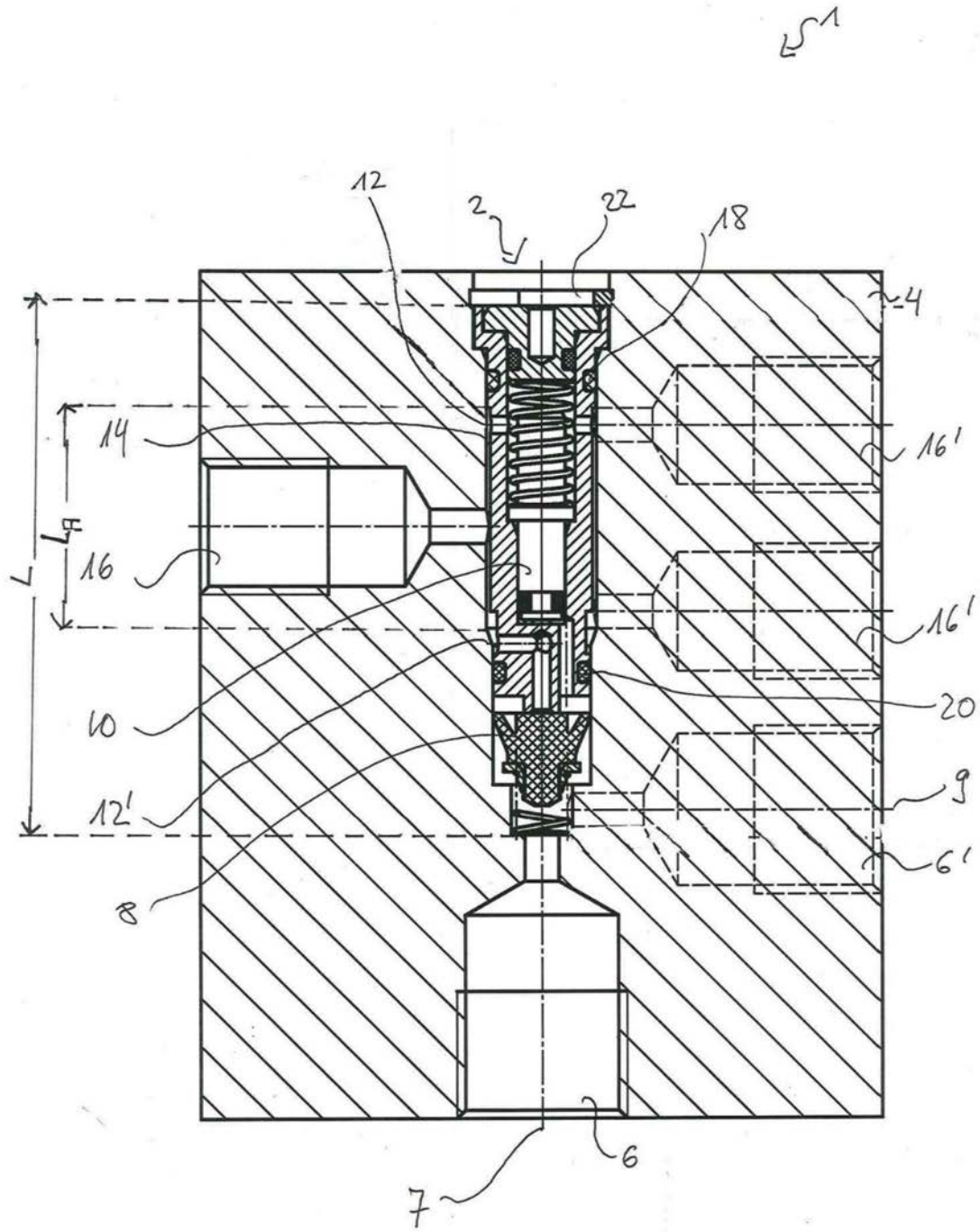


图1

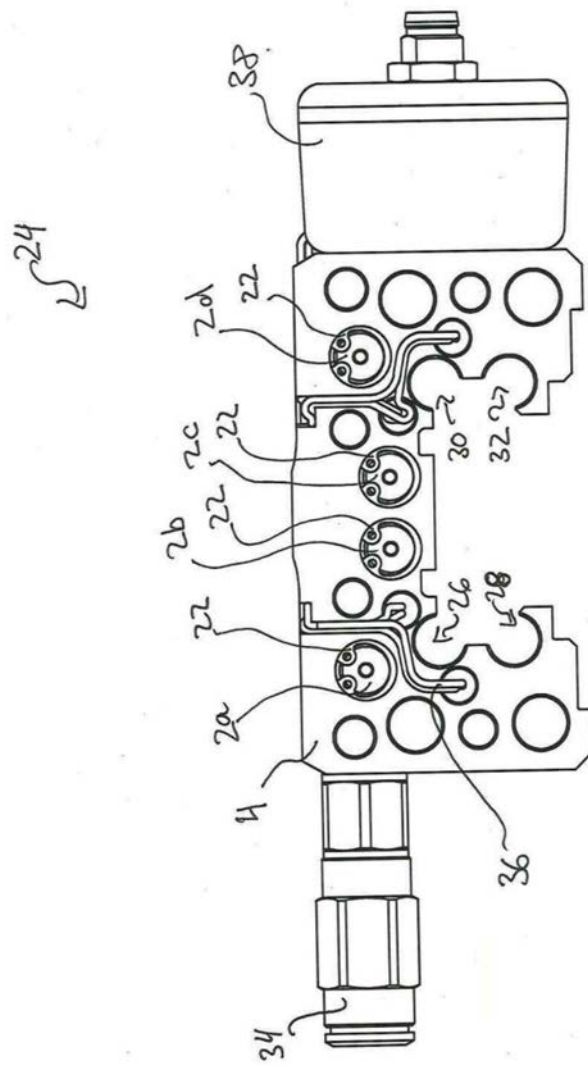


图2