[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B05C 11/10 (2006.01)
B05C 5/02 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02817313.9

[45] 授权公告日 2006 年 10 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1281337C

[22] 申请日 2002.8.5 [21] 申请号 02817313.9
[30] 优先权
[32] 2001. 8. 3 [33] DE [31] 20112891.8
[86] 国际申请 PCT/EP2002/008728 2002.8.5
[87] 国际公布 WO2003/015934 英 2003.2.27
[85] 进入国家阶段日期 2004.3.4
[71] 专利权人 诺德森公司
地址 美国俄亥俄州
[72] 发明人 T·布尔梅斯特 K·吕贝克
审查员 齐胜杰

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司
代理人 程 伟

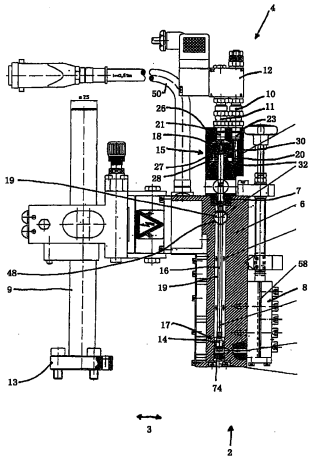
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

用于将易流动性材料涂覆到可相对于其移动的基片上的装置

[57] 摘要

本发明涉及一种为基片涂覆易流动性材料的方法和装置，该基片可相对于该装置移动，该装置包括：一个底座(6)，该底座中设有一个易流动性材料的流道(19)；一个带可移动阀体(14)的阀装置(17)，布置在流道中；一个驱动装置(15)，其和阀体(14)配合以允许阀体在打开和关闭位置之间移动。流道中设置有圆柱腔(52)，阀体(14)有一个位于该圆柱腔内(52)的可移动活塞部分(56)，可移动活塞部分(56)以这样的方式密封在该圆柱腔(52)内，即使得当活塞部分在圆柱腔内移动时，易流动性材料发生位移或被向上抽取。



1. 一种为基片涂覆易流动性材料的装置，该基片可相对于该装置移动，该装置包括：

一个底座（6），该底座中形成有一个易流动性材料的流道（19）；

一个布置在流道(19)中的带可移动阀体（14）的阀装置（17），其中所述阀体可向下移动到一个打开流道（19）的位置，以释放流道（19）里的材料流，也可向上移动到一个关闭流道的位置，以切断流道里的材料流动；

一个驱动装置（15），其和阀体（14）配合以允许阀体在打开和关闭位置之间移动，

其特征在于：流道中设置有一圆柱腔（52），且阀体（14）在该圆柱腔（52）内有一个可移动活塞部分（56），可移动活塞部分（56）以这样的方式被密封在该圆柱腔（52）内，即使得当活塞部分在圆柱腔里移动时，易流动性材料被移动和/或被向上抽取，并且阀装置有一个和流道相连的阀座（25），且在活塞部分（56）的上部，阀体（14）有一个环形表面（60），该表面在阀体处于关闭位置时与阀座（25）接触。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，当阀体处于打开位置时活塞部分（56）位于圆柱腔（52）的下游，并且可向上运动进入圆柱腔（52）中，于是活塞部分（56）的运动使得材料在圆柱腔（52）内向上运送。

3. 根据以上任意一项权利要求所述的装置，其特征在于，在与活塞部分有一定距离处，阀体（14）有一个导引部分（62），用于横向导引阀体（14），该导引部分（62）与划分流道界限的流道的相对导引面（66）相互作用。

4. 根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于，导引部分（62）有一个基本上为三角形的截面，流道的导引面（66）基本上为圆柱形。

5. 根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于，导引部分（62）的截面基本上为正方形。

6. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，阀体（14）在活塞部分（56）下部有一个锥形部分（68）与活塞部分（56）相对。

7. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，圆柱腔（52）由安装在底座元件（6）中的套筒（54）形成，且流道的导引面（66）由套筒（54）形成。

8. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，驱动装置(15)有一个可以被施加压缩空气的活塞 (18),所述活塞通过阀轴(16)与阀体(14)连接，于是阀体（14）可以通过在所述活塞（18）上施加压缩空气而运动。

9. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，通过流道（19）来供给易流动性材料的狭长喷嘴（8）可拆卸地固定在底座元件上。

10. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，在活塞部分(56)和/或圆柱腔(52)上设有用于增强密封的密封装置。

11. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，密封装置具有弹性密封环或基本上由刚性材料组成的活塞环。

用于将易流动性材料涂覆到可相对于其移动的基片上的装置

本发明涉及的是一种为基片涂覆易流动性材料的装置，该基片可相对于该装置移动，该装置包括：一个底座，该底座设有一个易流动性材料的流道，流道中布置有一个带可移动阀体的阀，其中所述阀体可向下移动到一个打开流道的位置，以释放流道里的可流动性材料，也可向上移动到一个关闭流道的位置，以切断流道里的可流动性材料的流动，一个驱动装置和阀体配合以允许阀体在打开和关闭位置之间移动。

在工业上，这种常常被称为喷涂头的装置被用于如用液体粘结剂如热熔性胶来喷涂膜类（film-type）基片组的表面。易流动性材料常常从一个材料源流出而进入该装置的流道中，材料源常常是一个容器，然后经过阀体，再流到一个带出口的喷嘴装置上，通过这个出口该材料被分配并涂覆到一个基片上。更通常的是进行断续式喷涂，即材料是以非连续的有时间间隔的方式分配并涂覆到一个基片上。更通常的是进行断续式喷涂，即间隔喷涂，其中，阀体处于打开位置，材料被涂覆到基片上，再以一定时间间隔交替到阀体处于关闭位置，以切断材料的涂覆。当涂覆是断续进行时，通常使用非常小的时间间隔以使涂覆区有间隔地紧密相连。

考虑到基片上要喷涂的图案，其共同的需求是材料涂覆区必须有精确的限定边界。如果表面的涂覆是采用一种已知的狭长喷嘴装置，还特别需要不仅涂覆区的横向（即基片相对于喷涂装置的移动方向）边缘，而且需要被涂材料区的前缘和后缘都应该精确限定。获得如上所述精确前缘和后缘限定的必要条件是阀装置的阀体可以快速移动到其关闭位置，以便从出口流出的材料的流动可以被很快地均匀切断。为了获得涂覆区前缘处精确的限定线，有必要使阀装置打开的动作快速且材料毫无延迟地被涂覆。

在现有技术中，为了达到上述目的使用一种所谓的针阀；该阀的

阀体包括一个带有针尖的针，该针尖可以与一个与针尖形状相匹配的阀座接触。为了关闭该阀，在阀座的方向上通过一个电-气动装置来移动针尖，这样，针尖与阀座以这样一种方式相接触，即其使流道的流动截面被关闭，材料的流动中止。在针尖的关闭过程中，会有少量涂料被针尖沿出口的方向挤压下来。这引起材料涂覆基片的动作不能如在涂覆区的端部产生精确的边界线所需要的那样立即中止。在关闭阀时从出口出来的“残余涂料”不能避免。

从出口减少上述“残余涂料”的方法可以由已公开的文献 EP－A－0850697 中的已知喷涂头来实现，该文献中与阀轴相对的可延伸的阀体逆流移动以关闭阀，即与阀体处于打开位置时材料流向喷嘴装置的出口的方向相反，从而在阀体下游的逆流关闭移动中，由于有材料粘接在延伸的阀体上并且这些附加了的材料被一起输送，于是导致涂料的轻微反向流动。结果，从出口出来的材料流有一个相当迅速的中断，且较大地防止了“残余涂料”。在后一个装置中，阀体位于流道内布置的一个腔体内，所述腔体比所述阀体大得多。

本发明的目的是提供一种在开始描述过的装置，该装置使喷涂装置中流道里的材料的流动以及因此从喷嘴装置出口出来的材料能被更好地被切断，也就是说，更迅速地被切断，并且，特别地，可以更有效地防止“残余材料”，于是可以产生非常精确限定的涂覆区或喷涂图案。

上述发明目的是通过以下装置（喷涂头）来实现的，该装置在流道中有一个圆柱腔，具有可在该圆柱腔内移动的活塞部分的阀体，并且活塞部分以一定的方式密封在圆柱腔里，使活塞部分在圆柱腔里移动时，易流动的材料被排出（displaced）和/或被抽吸。

本发明为达到发明目的是如下设计的：阀体具有可移动和密封的活塞部分，活塞部分位于圆柱腔内，当活塞部分移动时涂料以限定的方式在流道中被正向移动。通过阀体活塞部分的向上移动到达其关闭位置，即与阀装置处于打开位置时涂料流动的方向相反的位置，涂料被抽上来并向上流动。特别是位于阀体下游的流道部分中的涂料被抽上来并向上流动，甚至于在喷嘴装置出口的涂料也以这样的方式流回

来，于是出口的涂料流被快速地中止了，一定程度上防止了任何“残余涂料”。这就使得可以在基片上获得非常精确限定的材料涂覆区和喷涂图案。特别是在使用狭长喷嘴的情况下，当在膜、包装纸等表面施涂粘接剂时，仍可以在涂覆图案上获得精确限定的后缘。这是通过在圆柱腔中放置活塞部分从而使其密封而获得的。获得上述密封的一个优选方法是在活塞部分的外圆周表面和圆柱腔的内表面之间使用一种很窄的（O 形）缝隙，于是配合元件（圆柱体和圆柱腔）在尺寸上互相匹配并有合适的公差；以这样的一种方式，可以省却附加的密封装置，如密封环、活塞环或类似件。但是根据本发明，还是设有这种附加的密封装置，以改善活塞部分和圆柱腔之间的密封。

在本发明的一个优选实施例中，活塞部分处于打开位置时位于圆柱腔室的下游，当活塞部分在圆柱腔里向上移动时涂料通过活塞部分的运动而被输送到圆柱腔的上游。活塞部分从其打开位置（此处涂料向下流动）移动到圆柱腔中，一旦活塞部分和圆柱腔之间产生密封效果，涂料就从活塞部分位置处向上移动，涂料以限定的方式从活塞部分位置处向上抽，于是涂料的流动中止。

在本发明的另一个实施例中建议了一种阀装置，该阀装置有一个带有流道的阀座 25，于是在活塞部分上游处阀体有一个环形的表面，该表面当阀体处于关闭位置时与阀座接触。除了活塞部分和圆柱腔之间的密封之外，阀座也获得了一个限定的流道的总的堵塞。

在本发明的另一个优选实施例中提供了一种有导引部分的阀体，该导引部分与活塞部分有一定距离并横向导引阀体，其中导引部分与划分流道界限的流道的相对导引面接触。以这种方式，阀体以预定方式被导引并精确地在流道中对中。导引部分被设计成使得在导引部分和流道的导引面之间形成涂料的自由流动截面。最优地，导引面有一个基本上为三角形的截面，而流道的导引面基本上是圆柱形的。由于导引部分有一个基本上是三角形的截面，所以流道的自由流动截面可以不太费力地加以加大，如通过铣导引部分。可替换地，导引部分可以基本上具有正方形截面。在阀体的导引部分上，可以设一个轴向槽以使涂料可以沿着导引部分流动。

阀体最好还有一个位于活塞部分下游且与活塞部分相对的锥形部

分，这样的一个锥形部分可以作为阀体的接触表面。

本发明的另一个优点的获得在于：圆柱腔由一个位于底座上的套筒形成，于是流道的导引面由所述套筒形成。由于圆柱体部分和导引面互相摩擦，因而产生摩损和破裂，于是很容易更换套筒。

在另一个优选实施例中提供了一种驱动装置，该驱动装置有一个能被施加压缩空气的活塞，所述活塞通过阀轴连接到阀体，以便阀体可通过在活塞上施加压缩空气而移动。因为有了这样的可以连接到压缩空气源的活塞，阀装置可以达到一个很高的开关频率，即阀体可从打开位置很快地移动到关闭位置，这对于高频的断续式喷涂来说是必要的。

本发明的其它优选实施例将在从属权利要求里提及。

现结合附图以及几个实施例对本发明一种将液体粘结剂涂覆到基片上的平面喷涂装置进行描述。

图 1 是表示本发明的将一种液体粘结剂通过一个喷涂头涂覆到基片上的装置的局部剖视图；

图 2 图 1 所示装置下半部分的剖视图；

图 3 是根据本发明的带有活塞部分的阀体的部分剖视图；

图 4 是图 3 中的 A－A 截面的剖视图；

图 5 是包含圆柱部分的套筒的剖视图；

图 6 是本发明装置中阀体处于打开位置时的部分剖视图；

图 7 是本发明装置中阀体处于向上运动过程中的部分剖视图；

图 8 是本发明装置阀体处于完全关闭位置时的部分剖视图。

图 1 所示的装置 2，也被称为喷涂头 2 用于将液体粘结剂或其它易流动性材料涂覆到基片上，基片可以相对于装置 2 以箭头 3 所示的方向移动。所述喷涂头 2 包括一个电-气动驱动的控制单元 4 和与其相连的底座 6 或基体。底座 6 有一个供控制单元 4 下端插入的孔 7。喷嘴可拆卸地螺纹安装在底座 6 的一侧。底座 6 和喷涂头 2 通过杆 9 安装到一个静止的支承架 13 上并可以沿着杆 9 纵向移动和固定。

控制单元 4 通过两条压缩空气线路 10、11 连接到一个压缩空气源

（未示出），该空气源提供约 6bar 的压力。在电动电磁阀 12 的帮助下，压缩空气可以供给到控制单元 4 上，在控制单元 4 的上部有两个孔 21、23，这两个孔可以通过相应地操作电磁阀 12 来选择性地连接到压缩空气线路上。控制单元 4 包括一个驱动装置 15，以下将详细叙述，该驱动装置 15 用于移动阀体 14，一个阀装置 17 用于选择性地中止或释放流道 19 中易流动性材料的流动，流道 19 位于底座 6 中。

图 2 中所示的放大的阀装置 17 包括位于流道 19 中的可移动阀体 14，一个杆形的、可轴向移动的且螺纹连接到所述阀体上的阀轴 16，以及一个带有流道 19 的阀座 25。可移动阀体 14 和阀座 25 以这样的方式配合，即使得当阀体 14 移动到上游处于关闭位置时涂料的流动完全中止，当阀体 14 向下移动到打开位置时涂料的流动重新释放。

图 1 所示，移动阀轴 16 和阀体 14 的驱动装置 15 有一个由压缩空气驱动的活塞 18，活塞的顶端与可移动阀轴 16 相连。活塞 18 位于控制单元 4 里的孔 20 中并可轴向滑动。活塞 18 中部有一孔 27，阀轴 16 的端部位于孔 27 中。用于将活塞 18 固定到阀轴 16 的螺栓被拧进阀轴 16 内部的一个内螺纹孔中。

活塞 18 上部有一个腔体 26，该腔体 26 可以充满气体并且压缩气体可以通过孔 21 供给到该腔中。通过这种方式，压力可以作用到活塞 18 上。

活塞 18 下还有另一个腔体 28，位于孔 20 中，该腔体可以被充满气体且压缩气体可以通过空气线路 10、孔 23 和连接通道 30 供给到该腔体中。图 1 中，可以朝着喷嘴装置 8 向下推动活塞 18，于是阀体 14 移动到其打开位置。活塞 18 与底座之间的密封是通过 O 形圈的方式实现的，这将不再详细讨论。在腔体 28 中，螺线弹簧 32 环形地套到圆柱形阀轴 16 上，于是弹簧力作用在活塞 18 上并将其偏移（图 1 中向上方向）进入阀装置 17 的阀体 14 的关闭位置。

为了打开阀装置 17 并释放粘结剂流，电磁阀 12 被驱动。这就引起腔体 26 产生一个大致等于压缩空气源压力的压力，该压力作用在活塞 18 上。为了关闭阀 17 并由此切断粘结剂的流动，电磁阀被控制成减小腔 26 中的压力。这可以通过从电磁阀 12 释放压缩空气到周围环境中而得到。由于腔 26 中的压力减小，活塞 18 被向上压，阀体 14 移

动到其关闭位置。上述工作是由于弹簧 32 的弹簧力的作用而实现的。

为了将粘结剂供应到喷嘴装置 8，粘结剂从此喷嘴装置被分配和涂覆到基片上，在底座 6 中有一个粘结剂流道 19，该流道可以从一个材料源通过位于底座 6 中的圆柱孔 48 被供给材料。孔 48 和管道 50 连通。

如图 2 和图 3 所示，圆柱腔 52 位于流道 19 的下部并由套筒 54 的圆柱形部分限定，套筒 54 可拆卸地固定在底座 6 上。图 5－8 也表示出了圆柱腔 52。阀体 14 包括一个和圆柱腔 52 配合的活塞部分 56，所述活塞部分有一个基本上是圆柱形的外表面，这从图 3 所示的阀体 14 可以看出。活塞部分 56 的尺寸限定为可以以最小公差在流道 19 中的圆柱腔 52 中进出，并且活塞部分 56 在圆柱腔 52 中被密封成当活塞部分 56 移动时，流道 19 中的易流动性材料被移出和/或吸入腔室 52。由于圆柱体部分 56 的圆柱形外周面和圆柱腔 52 的内表面之间是紧配合，易流动性材料被正向并精确地移出或吸入，其中圆柱腔 52 是由具有圆柱形内表面的套筒 54 的部分 58 来限定的。一旦活塞部分 56 插入圆柱腔 52 中，流道 19 中材料的向下流动，即如图 2 箭头所示方向的流动作用即被中止。

如图 6 所示，当阀装置 17 打开时活塞部分 56 位于圆柱腔 52 的下游（如箭头 152），并可以向上移动进入圆柱腔 52（箭头 152 所示相反的方向）。图 7 和 6－8 表示的是带有活塞部分 56 的阀体 14 在上游的向上移动，此处活塞部分 56 插入圆柱腔 52 中（图 7）。当阀体 14 位于图 7 所示的位置时，流道 19 中材料的向下流动中止。在阀体和活塞部分 56 的进一步向上移动中，由于活塞部分 56 被密封在圆柱腔 52 的内表面，活塞部分上部的易流动性材料发生位移，引起材料同时向上移动，在活塞部分 56 的下部截面上，流道 19 下部的易流动性材料被抽吸上来并因此向上传送，这就有效地阻止了与流道 19 连通的喷嘴装置的狭长出口 158 处有“残余涂料”发生。

当阀体 14 如图 8 所示处于关闭位置时，与活塞部分 56 相邻的锥形部分所形成的环形表面 60（图 3 所示）与套筒 54（见图 5）形成的阀座 25 接触。

如图 2，3，4 所示，阀体 14 有一个与锥形部分相邻的用来横向导

引阀体 14 的导引部分 62。所述导引部分 62 确保轴向导引，并通过三个导引面 64（见图 3）与套筒 54 的相对导引面 66 接触（见图 5）。导引部分 62 的导引面 64 位于导引部分 62 的外周区域并有一个圆柱形的曲面以与圆柱形导引面 66 匹配。导引部分 62 的截面呈三角形。这意味着在导引部分 62 和套筒 54 的内表面之间，特别是在导引面 66 处，有三个一致的、自由流动的截面 66（见图 4）形成，每一个截面的形状类似于圆的一部分。这三个流体断面 66 是流道 19 的一部分。可替换的，导引部分 62 有一个正方形的横截面或有轴向槽。

如图 2 和 3 所示，在活塞部分 56 的下部首先有一个向下的锥形部分 68，从活塞部分 56 锥形向外突出的正方形部分 70 与锥形部分 68 连接，于是正方形 70 的下部环形表面 72 形成了一个支撑面，当阀体处于完全打开位置时（图 6），该支撑面与插入底座 6 并限定了流道 19 底部的插入体 74 相接触。

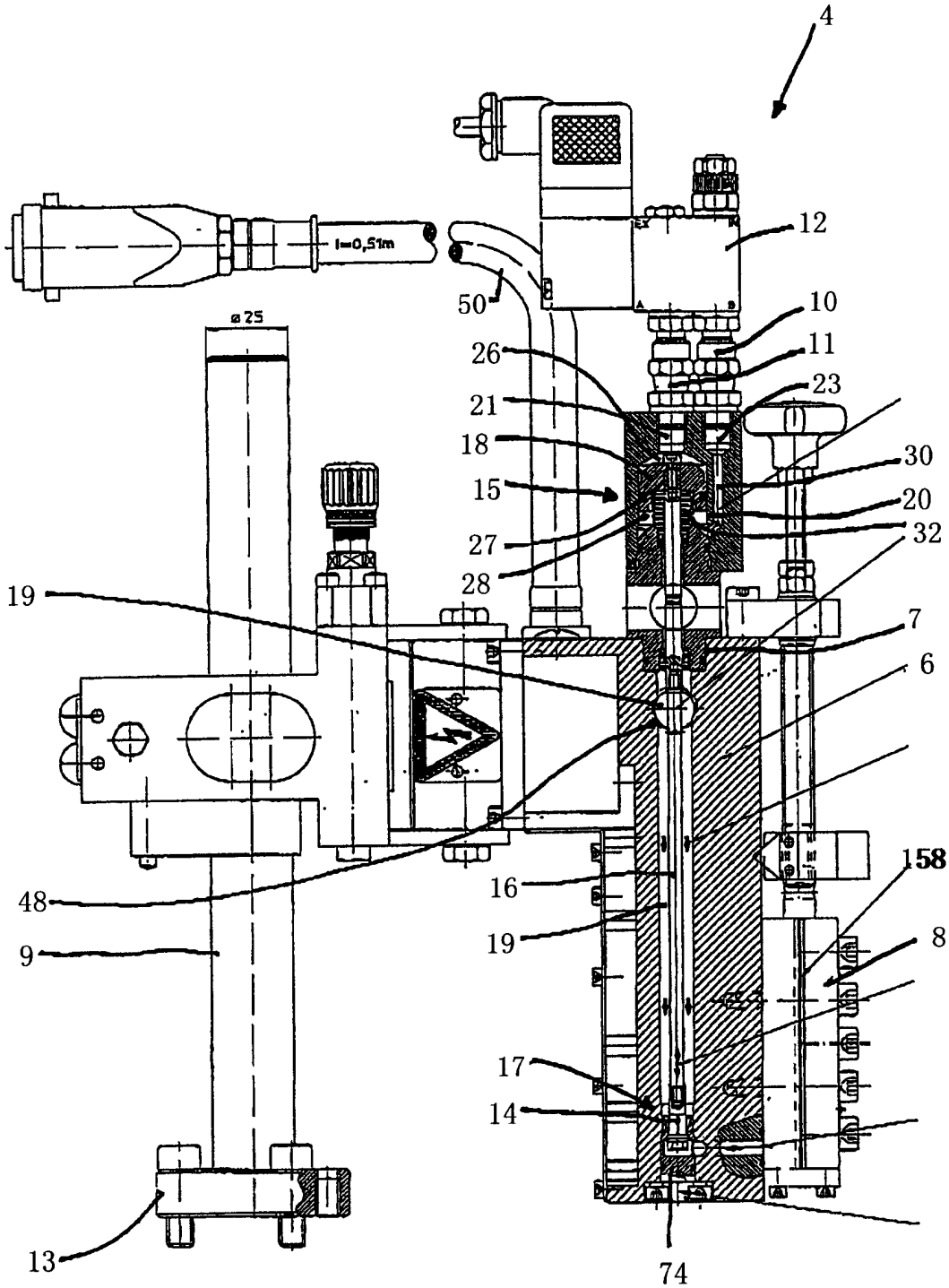

4
l=0,51m
ø25
50
12
10
11
26
23
21
18
30
15
20
27
32
28
19
7
6
48
158
16
19
8
9
17
14
13
74
3
2

图 1

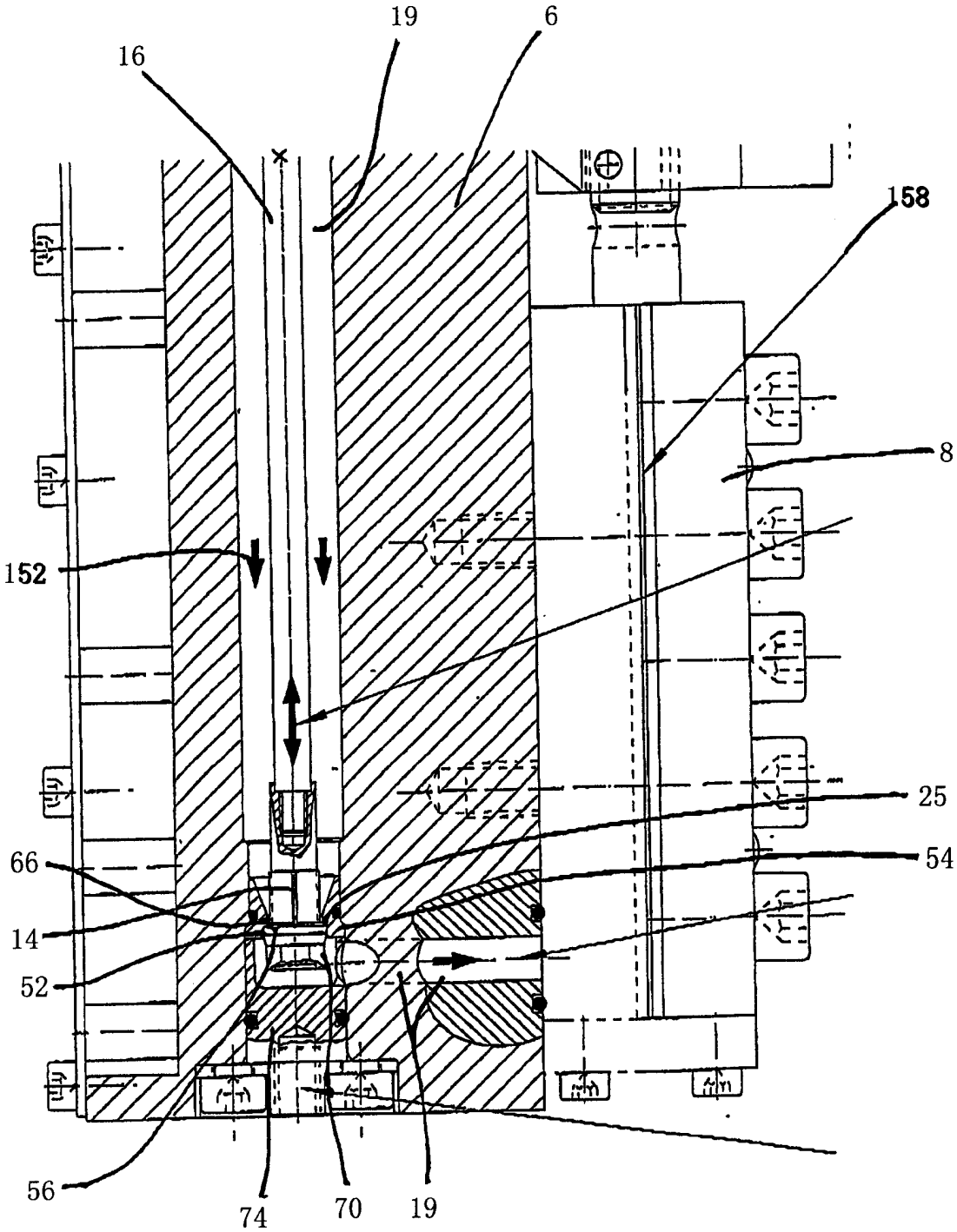


图 2

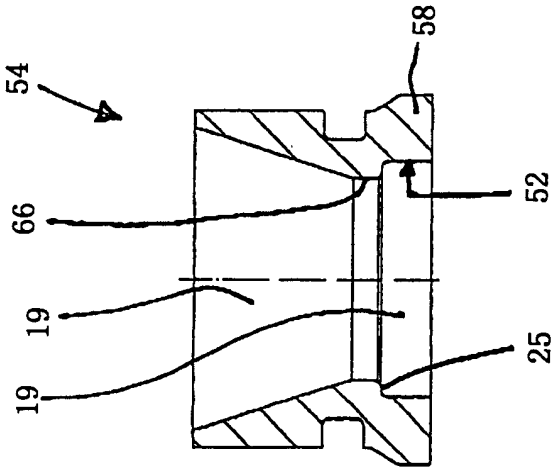


图 5

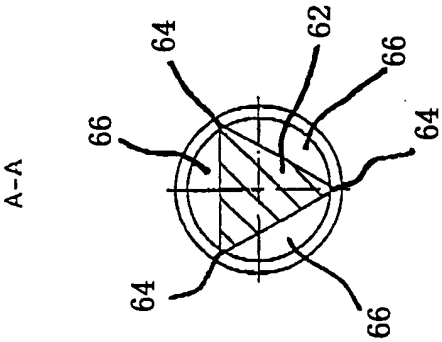


图 4

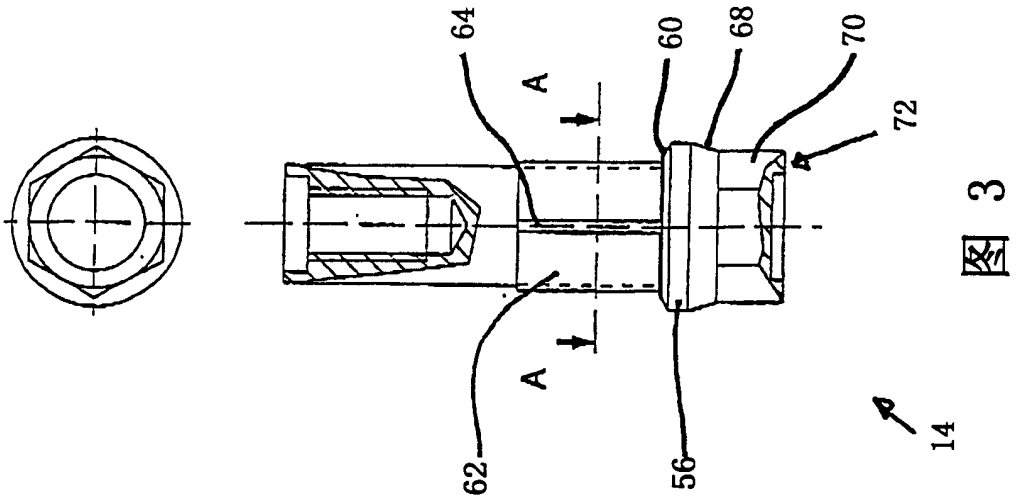


图 3

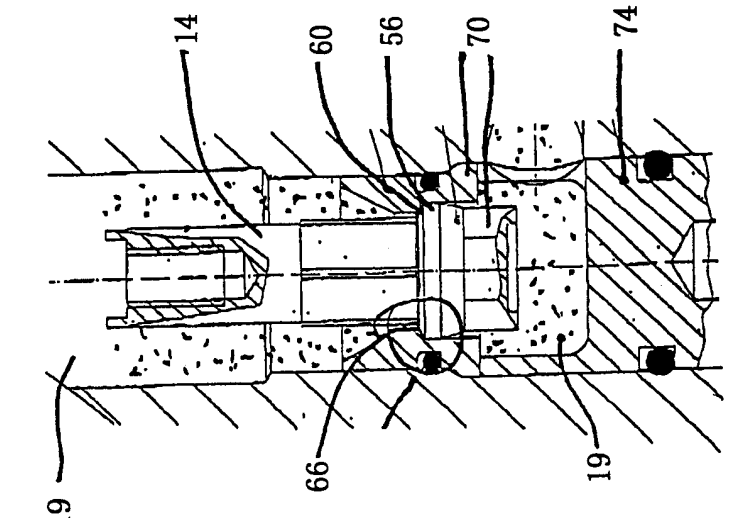


图 8

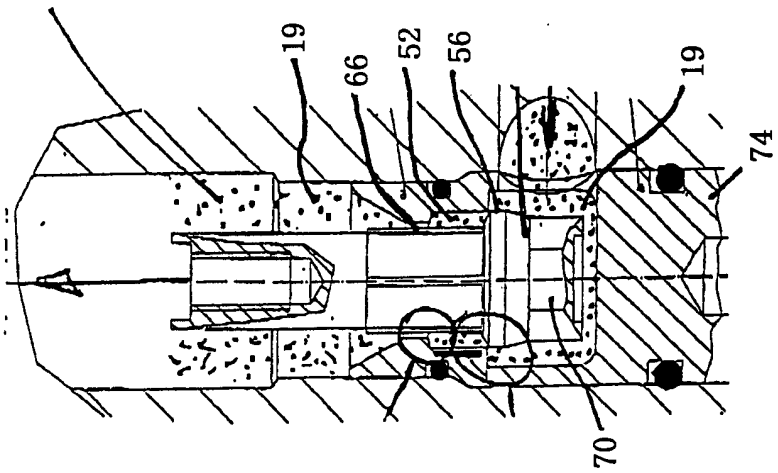


图 7

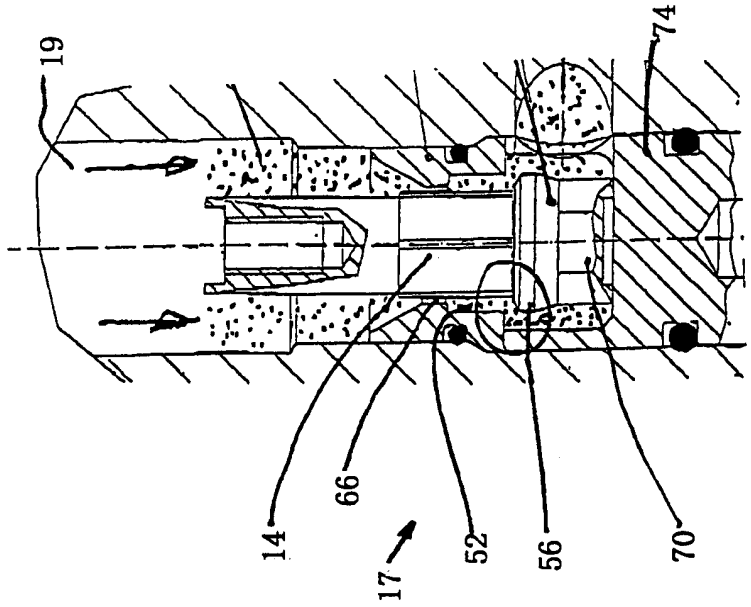


图 6