



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105276217 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510303570. 2

(22) 申请日 2015. 06. 05

(30) 优先权数据

2014-117035 2014. 06. 05 JP

(71) 申请人 SMC 株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 石垣恒雄 下田洋己 小川浩司

(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 11038

代理人 吕晓阳

(51) Int. Cl.

F16K 3/20(2006. 01)

F16K 3/314(2006. 01)

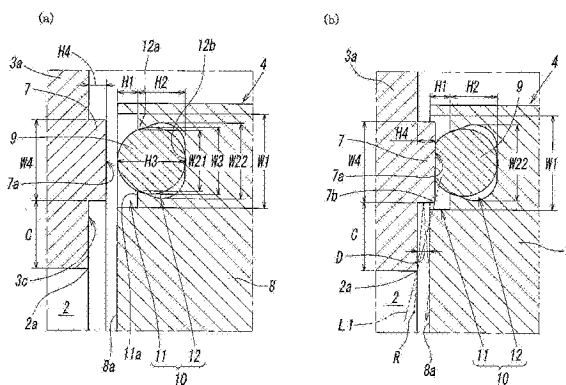
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

闸阀

(57) 摘要

本发明提供一种闸阀,在能够抑制由自由基导致的密封构件的劣化的同时,也能够防止密封构件从燕尾槽的脱落。用于安装密封构件的密封槽由横截面为矩形的第一槽部和开设于该第一槽部的底壁的横截面为燕尾槽状的第二槽部形成,将上述密封构件以使其一部分在上述第一槽部突出的状态保持在上述第二槽部,并且,将其整体收容在上述密封槽内,将相对于该密封槽插入抽出而与密封构件接触分离的阀座突出设置于开设了阀门开口部的隔壁的内面。



1. 一种闸阀,具有为了与加工腔连接而开设于隔壁的阀门开口部、以及用于与该阀门开口部接触分离而对该阀门开口部进行开闭的阀板,在所述隔壁的所述阀门开口部的周围形成阀座,所述阀板具有在与该阀座对应的位置设有密封槽而构成的阀板主体、以及安装在该密封槽内的密封构件,所述闸阀的特征在于,

在所述密封槽内收容了整个所述密封构件,

所述阀座从所述隔壁的内面向阀板方向突出设置,在其前端具有使所述密封构件接触分离的阀座面,并且具有比该密封槽的开口宽度小的宽度,

所述闸阀构成为:当所述阀板位于所述阀门开口部的密闭位置时,所述阀座的前端部分插入所述密封槽内,在该密封槽内所述阀座面相对于所述密封构件气密地抵接。

2. 根据权利要求 1 所述的闸阀,其特征在于,

所述密封槽由第一槽部和第二槽部形成,第一槽部在所述阀板主体的与所述阀门开口部相向的密封面开口并在深度方向上具有均匀的槽宽度,第二槽部在该第一槽部的底壁的大致中央开口并具有比该第一槽部的槽宽度小的开口宽度,

所述密封构件具有比所述第二槽部的开口宽度大的宽度和比该第二槽部的深度大的厚度,以使其一部分在所述第一槽部突出的状态安装于该第二槽部。

3. 根据权利要求 2 所述的闸阀,其特征在于,

所述密封构件的在第一槽部突出的部分的表面形成为凸曲面,所述阀座面形成为平坦面。

4. 根据权利要求 1 所述的闸阀,其特征在于,

所述密封槽由单一的凹槽形成,该凹槽在所述阀板主体的与所述阀门开口部相向的密封面开口并在深度方向上具有均匀的槽宽度,

所述密封构件安装于该密封槽内。

5. 根据权利要求 4 所述的闸阀,其特征在于,

所述密封构件的与所述阀座面相向的表面形成为平坦面,所述阀座面形成为凸曲面。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的闸阀,其特征在于,

当所述阀板位于所述阀门开口部的密闭位置时,与所述阀门开口部中的隔壁的内面侧的开口缘和所述阀座的表面这两者相切的直线,在这些切点之间与所述阀板主体相切或横穿所述阀板主体。

闸阀

技术领域

[0001] 本发明涉及闸阀,其设置在半导体处理装置、液晶处理装置等处理装置中的加工腔和转移腔之间,用于对连结该加工腔和转移腔的阀门开口部进行开闭。

背景技术

[0002] 闸阀使用于例如在被抽真空而导入了加工气体的加工腔内利用氟(F)、氧(O)等自由基对半导体晶片、液晶基板等被处理物进行蚀刻等处理的处理装置,具有在向上述腔内运入运出被处理物时打开上述阀门开口部、在上述腔内的加工处理时气密地闭塞该阀门开口部的作用。而且,这种闸阀一般来说构成为:在形成于阀板的环状的燕尾槽内安装O型圈等密封构件,通过使该密封构件相对于设置于上述阀门开口部的周围的阀座接触分离,对该阀门开口部进行开闭。

[0003] 顺便提及,在具备这样的结构的闸阀中,已知如下的问题:若在加工处理时在密闭的腔内产生的自由基通过上述阀板和开设了上述阀门开口部的侧壁之间的间隙而作用于上述密封构件时,则该密封构件的劣化会提前或产生颗粒。而且,作为欲抑制由该自由基导致的密封构件的劣化等的闸阀,可列举有例如专利文献1和专利文献2。

[0004] 另外,另一方面,为了实现阀门开口部的更为可靠的密封,也期望用于更为可靠地防止上述密封构件从燕尾槽脱落的对策。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2002-217137号公报

[0008] 专利文献2:日本特开2006-5008号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的课题

[0010] 本发明的技术课题在于提供一种闸阀,能够抑制由自由基导致的密封构件的劣化,同时,也能够防止密封构件从燕尾槽的脱落。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 为了解决上述技术课题,本发明的闸阀具有为了与加工腔连接而开设于隔壁的阀门开口部、以及用于与该阀门开口部接触分离而对该阀门开口部进行开闭的阀板,在上述隔壁的上述阀门开口部的周围形成阀座,上述阀板具有在与该阀座对应的位置设有密封槽而构成的阀板主体、以及安装在该密封槽内的密封构件,其中,在上述密封槽内收容了整个上述密封构件,上述阀座从上述隔壁的内面向阀板方向突出设置,在其前端具有使上述密封构件接触分离的阀座面,并且具有比该密封槽的开口宽度小的宽度,上述闸阀构成为:当上述阀板位于上述阀门开口部的密闭位置时,上述阀座的前端部分插入上述密封槽内,在该密封槽内上述阀座面相对于上述密封构件气密地抵接。

[0013] 在本发明的闸阀的第一实施方式中,上述密封槽由第一槽部和第二槽部形成,第

一槽部在上述阀板主体的与上述阀门开口部相向的密封面开口并在深度方向上具有均匀的槽宽度,第二槽部在该第一槽部的底壁的大致中央开口并具有比该第一槽部的槽宽度小的开口宽度,上述密封构件具有比上述第二槽部的开口宽度大的宽度和比该第二槽部的深度大的厚度,以使其一部分在上述第一槽部突出的状态安装于该第二槽部。

[0014] 此外,此时优选为,上述密封构件的在第一槽部突出的部分的表面形成为凸曲面,上述阀座面形成为平坦面。

[0015] 另外,优选为,上述第一槽部的槽宽度在上述第二槽部的开口宽度的 2 倍以下。

[0016] 而且,在本发明的闸阀的第二实施方式中,上述密封槽由单一的凹槽形成,该凹槽在上述阀板主体的与上述阀门开口部相向的密封面开口并具有均匀的槽宽度,上述密封构件安装于该凹槽内。

[0017] 此外,此时优选为,上述密封构件的与上述阀座面相向的表面形成为平坦面,上述阀座面形成为凸曲面。

[0018] 并且,在本发明的闸阀中,优选为,当上述阀板位于上述阀门开口部的密闭位置时,与上述阀门开口部中的隔壁的内面侧的开口缘和上述阀座的表面这两者相切的直线,在这些切点之间与上述阀板主体相切或横穿上述阀板主体。

[0019] 发明的效果

[0020] 这样,根据本发明的闸阀,整个密封构件总是收容在密封槽内,而且,构成为:在阀门开口部密闭时,从隔壁的内面突出设置的阀座插入上述密封槽内,成为在上述密封槽内相对于密封构件气密地抵接的状态。因此,在阀门开口部密闭时,成为由密封槽和阀座包围了密封构件的状态,从阀门开口部侧进入阀板和隔壁之间的间隙的自由基的大部分会反复向该阀板、隔壁或阀座的碰撞而被阻止向密封构件的到达,结果,能够抑制由自由基导致的该密封构件的劣化。而且,也能够同时防止该密封构件从密封槽脱落。

[0021] 特别是,根据技术方案 6 的闸阀,由于能够抑制自由基从阀门开口部直接到达密封构件,所以能够更为可靠地防止由自由基导致的密封构件的劣化。

附图说明

[0022] 图 1 是表示在本发明的第一实施方式的闸阀中阀板位于从阀门开口部沿垂直方向分离了的中间位置的状态的概略性的剖视图。

[0023] 图 2 是表示在本发明的第一实施方式的闸阀中阀板位于气密地闭塞了阀门开口部的密闭位置的状态的概略性的剖视图。

[0024] 图 3(a) 是图 1 中的 A 部分的放大图,图 3(b) 是图 2 中的 B 部分的放大图。

[0025] 图 4 是本发明的第二实施方式的闸阀的主要部分放剖视图,图 4(a) 示出了阀板位于从阀门开口部沿垂直方向分离了的中间位置的状态,图 4(b) 示出了阀板位于气密地闭塞了阀门开口部的密闭位置的状态。

具体实施方式

[0026] 根据图 1、图 2 和图 3,说明本发明的闸阀的第一实施方式。该闸阀 1 具有:大致长方体且中空的阀箱 3,其开设了用于与未图示的加工腔连接的阀门开口部 2;阀板 4,其配置在该阀箱 3 内;阀杆 5,其在前端部固定该阀板 4,基端部贯通上述阀箱 3 而向该阀箱 3 外伸

出；以及阀移动机构 60，其为了使上述阀板移动而对上述阀门开口部 2 进行开闭，连结到该阀杆 5 的基端部。而且，通过由未图示的气缸等驱动部来驱动上述阀移动机构 60，能够使上述阀板 4 在使阀门开口部 2 全开的由图 1 的虚线所示的全开位置与使该阀门开口部 2 气密地闭塞的图 2 所示的密闭位置之间，通过与上述阀门开口部 2 分离并相向的由图 1 的实线所示的中间位置而往复移动。

[0027] 上述阀箱 3 具有相对的前后的第一及第二隔壁 3a、3b，在这些隔壁之中的第一隔壁 3a，呈在横向上长的大致矩形地开设了上述阀门开口部 2，在第二隔壁 3b 中的与上述阀门开口部 2 相向的位置，同样呈大致矩形地开设了背面开口部 6。而且，在上述第一隔壁 3a 的内面 3c，环状的阀座 7 形成为包围上述阀门开口部 2 的周围。

[0028] 另一方面，上述阀板 4 具有：阀板主体 8，其形成为纵横的尺寸比上述阀门开口部 2 大的大致矩形的板状，在与该阀门开口部 2 相向的表面侧具备大致平坦的密封面 8a；以及环状的密封构件 9，其安装在该阀板主体 8 的密封面 8a，随着该阀板 4 的移动而相对于上述阀座 7 的阀座面 7a 接触分离，由此对上述阀门开口部 2 进行开闭。

[0029] 此时，上述阀板主体 8，在其上述密封面 8a 的与上述阀座 7 对应的位置，具备用于嵌合地安装上述密封构件 9 的环状的密封槽 10，在上述密封面 8a 的相反侧的背面侧，通过适当的夹具（未图示）来相对于上述阀杆 5 固定。

[0030] 另外，上述密封构件 9 由橡胶等弹性材料（弹性体）一体地形成，在整周上具有均匀的截面。同样地，用于嵌合地安装该密封构件 9 的上述密封槽 10 也在整周上具有均匀的截面。

[0031] 上述阀移动机构 60 具有：块状的杆构件 61，其在上述阀箱 3 外固定于阀杆 5 的基端部侧；左右一对的第一及第二凸轮辊 62a、62b，其沿着上述阀杆 5 的轴固定在该杆构件 61 的左右两侧面；左右一对的第一及第二导辊 63a、63b，其沿着上述阀杆 5 的轴相对于上述阀箱 3 固定地配置；以及凸轮架 66，其通过由结合板 65 将分别与上述杆构件的左右侧面相向的左右一对的凸轮盘 64 的端部彼此结合而形成。

[0032] 在上述凸轮盘 64 开设了第一及第二凸轮槽 67a、67b 和一条导向槽 68，该第一及第二凸轮槽 67a、67b 用于分别使上述第一及第二凸轮辊 62a、62b 滑动自如地嵌合，该导向槽 68 用于使上述第一及第二导辊 63a、63b 滑动自如地嵌合。

[0033] 此时，上述第一及第二凸轮槽 67a、67b，随着从上述阀杆 5 的前端侧朝向基端侧而朝向上述阀门开口部 2 侧倾斜。另一方面，上述导向槽 68 沿着上述阀杆 5 的轴形成直线状，由配置在其前端侧的宽度宽的第一导向槽部 68a 和连续地配置在其基端侧的宽度窄的第二导向槽部 68b 形成。而且，上述第一导辊 63a 滑动自如地嵌合在上述第一导向槽部 68a，上述第二导辊 63b 滑动自如地嵌合在上述第二导向槽部 68b。因此，上述第一导辊 63a 形成为直径比第二导辊 63b 的直径大。

[0034] 并且，上述凸轮架 66 的结合板 65 与杆构件 61，通过螺旋弹簧等弹性连结构件 69，在阀杆 5 的轴方向（图中上下方向）及与其正交的方向（图中左右方向）上能够相对移动地连结。而且，上述凸轮架 66 的结合板 65 连结到未图示的上述驱动部，能够使该凸轮架 66 沿着上述阀杆 5 的轴方向往复移动。

[0035] 下面，根据图 1 和图 2 说明上述闸阀的动作。

[0036] 首先，当从上述阀板 4 位于图 1 的实线所示的中间位置起使上述凸轮架 66 向上述

阀杆 5 的基端方向（图中下方）移动时，该凸轮架 66 也由上述导辊 63a、63b 及导向槽 68 导向而向同方向移动。此时，连结到该凸轮架 66 并且固定在上述阀杆 5 的杆构件 61 也与上述凸轮架 66 形成一体地向同方向移动。因此，上述各凸轮辊 62a、62b 在各凸轮槽 67a、67b 内的位置没有变化。结果，上述阀板 4 从上述中间位置沿着阀杆 5 的轴，向与上述杆构件 61 相同的同方向位移，移动到图 1 的虚线所示的全开位置。

[0037] 另一方面，从上述阀板 4 位于图 1 的实线所示的中间位置起使上述凸轮架向上述阀杆 5 的前端方向（图中上方）移动时，在该中间位置，上述杆构件 61 处于被未图示的止动机构阻止了向阀杆 5 的前端方向的移动的状态，因此如图 2 所示，只有上述凸轮架 66 对配置在其与上述杆构件 61 之间的上述弹性连结构件 69 进行压缩，并且向上述阀杆 5 的前端方向移动。此时，上述杆构件 61 与上述各凸轮辊 62a、62b 一起被上述各凸轮槽 67a、67b 导向并使上述弹性连结构件 69 倾倒，并且向上述阀门开口部 2 侧位移。结果，上述阀板 4 与上述阀杆 5 的轴垂直地向上述阀门开口部 2 侧位移，上述密封构件 9 被推压到上述阀座 7 上，由此上述阀门开口部 2 被气密地闭塞。

[0038] 顺便提及，如图 3 所示，在该第一实施方式的闸阀 1 中，形成于上述阀板主体 8 的密封槽 10 由在该阀板主体 8 的上述密封面 8a 开口的第一槽部 11 和在该第一槽部 11 的底壁 11a 开口的第二槽部 12 形成。

[0039] 上述第一槽部 11，其横截面形状呈矩形，从其开口到底壁 11a 具有 H1 的深度，在其整个深度方向上具有均匀的槽宽度 W1。

[0040] 其中，在本申请中“矩形”也包括在设计上或制造上的技术常识的范围内在角部形成了曲面、锥面的形状，因此，上述槽宽度 W1 也是，特别是在上述密封面 8a 及底壁 11a 之间的边界部分，并不要求严格的均匀性。

[0041] 另一方面，上述第二槽部 12 开设在上述第一槽部 11 的底部 12a 中的宽度方向的大致中央，具有比上述槽宽度 W1 小的开口宽度 W21，形成为在宽度方向上成为了对称的燕尾槽状。即，该第二槽部 12 形成为槽宽度朝向上述深度方向扩大，在其深度方向的大致中央为最大宽度 W22。在此，该第二槽部 12 的深度 H2 比上述第一槽部 11 的深度 H1 大，该第二槽部 12 的最大宽度 W22 比上述第一槽部 11 的槽宽度 W1 小。其中，第一槽部 11 的槽宽度 W1 优选为比第二槽部 12 的开口宽度 W21 的 2 倍小。

[0042] 上述密封构件 9 是横截面形状呈圆形的 O 型圈，其整体以收容于上述密封槽内的状态进行安装。具体来说，该密封构件 9 使其外周面与上述第二槽部 12 的底壁 12b 抵接，并且卡合于该第二槽部 12 的相互对抗的开口缘 12a，以使其一部分在上述第一槽部 11 内突出的状态被安装于该第二槽部 12。即，在这样的安装状态下，该密封构件 9 的在第一槽部 11 突出部分的表面形成为凸曲面，该密封构件 9 的厚度 H3，如图 2 所示地与上述第一及第二槽部 11、12 的深度 H1、H2 之和（密封槽的深度）相等、或比该和小且比第二槽部 12 的深度 H2 大。另外，该密封构件的宽度 W3，比上述第二槽部 12 的最大宽度 W22 小，比其开口宽度 W21 大。

[0043] 上述阀座 7，在上述第一隔壁 3a 的内面 3c 侧的离上述阀门开口部 2 的开口缘 2a 相距距离 C 的位置，朝向阀板 4 方向垂直地突出设置，其横截面形成为宽度 W4 且高度 H4 的矩形。即，该阀座 7 在高度方向上具有均匀的宽度 W4，在宽度方向上具有均匀的高度 H4，供密封构件 9 接触分离的上述阀座面 7a 形成为与上述密封面 8a 呈平行的平坦面。

[0044] 此时,该阀座 7 的中心与上述密封槽 10 的中心一致,该阀座 7 的宽度 W_4 形成为比上述密封槽 10 的第一槽部的宽度 W_1 小。

[0045] 因此,当使上述阀移动机构 60 驱动而使上述阀板 4 从图 3(a) 所示的上述中间位置向图 3(b) 所示的密闭位置位移时,上述阀座 7 使其阀座面 7a 与密封构件 9 密接,将该密封构件 9 向上述第二槽部 12 内按压并使其弹性变形,并且上述阀座 7 向上述密封槽 10 的第一槽部 11 插入。而且,在该密闭状态下,在上述阀板主体 8 的密封面 8a 和上述第一隔壁 3a 的内面 3c 之间形成了间隙 D,上述阀座 7 的前端部分插入第一槽部 11 内,在该第一槽部 11 内上述阀座面 7a 相对于上述密封构件 9 气密地抵接。

[0046] 另外,此时,若与上述阀门开口部 2 的开口缘 2a 和上述阀座 7 的表面这两者相切的直线 L_1 ,如图 3(b) 的双点划线所示地构成为在这些切点 2a、7b 之间横穿上述阀板主体 8 或与该阀板主体 8 的表面相切,则能够抑制通过上述阀门开口部 2 而进入上述阀板主体 8 的密封面 8a 和上述第一隔壁 3a 的内面 3c 之间的自由基 R 直接到达密封构件 9。

[0047] 此外,本实施方式中的上述阀座 7 的高度 H_4 形成为比上述间隙 D 加上上述密封槽 10 的深度 H_1+H_2 与密封构件的高度 H_3 之差而得到的值大即可,即比 $D+[(H_1+H_2) - H_3]$ 大即可。另外,上述密封槽 10 的开口宽度 W_5 优选为在上述阀座 7 的宽度 W_4 的 2 倍以下。

[0048] 而且,在这样的阀门开口部 2 的密闭状态下,由于由密封槽 10 和阀座 7 包围密封构件 9,所以即使自由基 R 通过上述阀门开口部 2 而进入上述密封面 8a 和上述第一隔壁 3a 的内面 3c 之间,如图 3(b) 的虚线所示,该自由基 R 的大部分也会反复与上述阀板主体 8 的密封面 8a、上述隔壁 3a 的内面 3c 或阀座 7 的侧面的碰撞而被阻止到达密封构件 9,结果,能够抑制由自由基 R 导致的该密封构件 9 的劣化。

[0049] 另外同时,整个密封构件 9 总是收容在密封槽 10 内,而且,在密闭阀门开口 2 时,上述阀座 7 构成为,使其阀座面 7a 与密封构件 9 密接而将该密封构件 9 向上述第二槽部 12 内按压,并且向上述密封槽 10 的第一槽部 11 插入,因此,也能够防止密封构件 9 从密封槽 10 脱落。

[0050] 下面,根据图 4,说明本发明的闸阀的第二实施方式。上述第一实施方式的闸阀和该第二实施方式的闸阀的区别仅在于图 3 及图 4 所示的密封部分,两实施方式的基本的结构、动作与图 1 及图 2 所示的第一实施方式一样,因此,在此省略说明。另外,对于与图 3 所示的第一实施方式的密封部分相同的构成部分,为了避免重复,在此标注相同的附图标记并省略具体的说明。

[0051] 在该第二实施方式的闸阀中,密封槽 20 由单一的凹槽形成,该凹槽在阀板主体 8 的与阀门开口部 2 相对的密封面 8a 开口。而且,该密封槽 20,其横截面形状呈矩形,从其开口到底壁 20a 具有 H_5 的深度,在其整个深度方向上具有均匀的槽宽度 W_5 。

[0052] 同样横截面形状呈矩形的密封构件 29,使其整个侧面及底面与密封槽 20 的内壁紧贴地安装在该密封槽 20 内,其表面形成为与上述密封面 8a 形成平行的平坦面,配置在该密封槽 20 内。即,该密封构件 29 在其安装状态下,宽度与上述密封槽的槽宽度 W_5 相同。此时,从该密封构件 29 的表面到底面的厚度 H_6 比上述密封槽 20 的深度 H_5 小,因此,该密封构件 29 整体成为收容在该密封槽 20 内的状态。此外,为了提高与上述密封槽 20 的内面的紧贴性,该密封构件 29 优选形成为宽度比该密封槽 20 的宽度稍微宽。

[0053] 另一方面,阀座 27 从与上述第一实施方式一样的位置朝向阀板 4 方向垂直地突出

设置,其横截面形成为宽度W7且高度H7,位于其前端部分而与上述密封构件29的表面相向的阀座面27a形成为凸曲面。具体来说,该阀座27由在高度方向上具有均匀的宽度W7的横截面为矩形的基部27b和形成为在宽度方向的中央高度为最大的凸曲面的前端部27c形成。

[0054] 此时,该阀座27的中心与上述密封槽20的中心一致,该阀座27的宽度W7形成为比上述密封槽20的宽度W5小。另外,上述阀座27的基部27b的高度H7a优选为比后面详述的密闭时的间隙D大。

[0055] 因此,当使上述阀移动机构60驱动而使上述阀板4从图4(a)所示的上述中间位置向图4(b)所示的密闭位置位移时,上述阀座27向上述密封槽20插入,使其阀座面27a与密封构件29的表面密接而将该密封构件29朝向密封槽20的底壁20a按压并使其弹性变形。而且,在该密闭状态下,与上述第一实施方式一样,在阀板主体8的密封面8a和第一隔壁3a的内面3c之间形成了间隙D,上述阀座7的至少前端部27c插入密封槽20内,在该密封槽20内上述阀座面27a相对于上述密封构件29气密地抵接。

[0056] 另外,此时,与上述第一实施方式一样,若与上述阀门开口部2的开口缘2a和上述阀座27的表面这两者相切的直线L2,如图4(b)的双点划线所示,构成为在这些切点2a、27b之间横穿上述阀板主体8或与该阀板主体8的表面相切,则能够抑制通过上述阀门开口部2而进入上述阀板主体8的密封面8a和上述第一隔壁3a的内面3c之间的自由基R直接到达密封构件9。并且,该直线L2更优选为通过该阀座27的上述基部27b与前端部27c之间的边界来代替通过与上述阀座27的切点27b。

[0057] 此外,本实施方式的上述阀座27的高度H7形成为比上述间隙D加上上述密封槽10的深度H5与密封构件的高度H6之差而得到的值大即可,即比 $D+(H5-H6)$ 大即可。另外,上述密封槽20的开口宽度W5优选为在上述阀座27的宽度W7的2倍以下。

[0058] 而且,在这样的阀门开口部2的密闭状态下,也与上述第一实施方式一样,即使自由基R通过上述阀门开口部2而进入上述密封面8a和上述第一隔壁3a的内面3c之间,如图4(b)的虚线所示,该自由基R的大部分也会反复与上述阀板主体8的密封面8a、上述隔壁3a的内面3c或阀座7的侧面的碰撞而被阻止到达密封构件29,结果,能够抑制由自由基R导致的该密封构件29的劣化。

[0059] 另外同时,整个密封构件29总是收容在密封槽20内,而且,在密闭阀门开口2时,上述阀座27构成为,从其前端插入上述密封槽20而使其阀座面27a与密封构件29密接,并且将该密封构件29朝向上述密封槽20的底壁20a按压,因此,也能够防止密封构件29从密封槽10脱落。

[0060] 以上,详细地说明了本发明的闸阀1的各实施方式,但本发明并不限于上述各实施方式,在不脱离本发明的主旨的范围内能够进行各种各样的设计变更。

[0061] 附图标记说明

[0062] 1 闸阀

[0063] 2 阀门开口部

[0064] 2a 开口缘(切点)

[0065] 3 阀箱

[0066] 3a 第一隔壁

- [0067] 3b 第二隔壁
- [0068] 3c 内面
- [0069] 4 阀板
- [0070] 5 阀杆
- [0071] 7、27 阀座
- [0072] 7a、27a 阀座面
- [0073] 7b、27b 切点
- [0074] 8 阀板主体
- [0075] 8a 密封面
- [0076] 9、29 密封构件
- [0077] 10、20 密封槽
- [0078] 20a 底面
- [0079] 11 第一槽部
- [0080] 11a 底面
- [0081] 12 第二槽部。

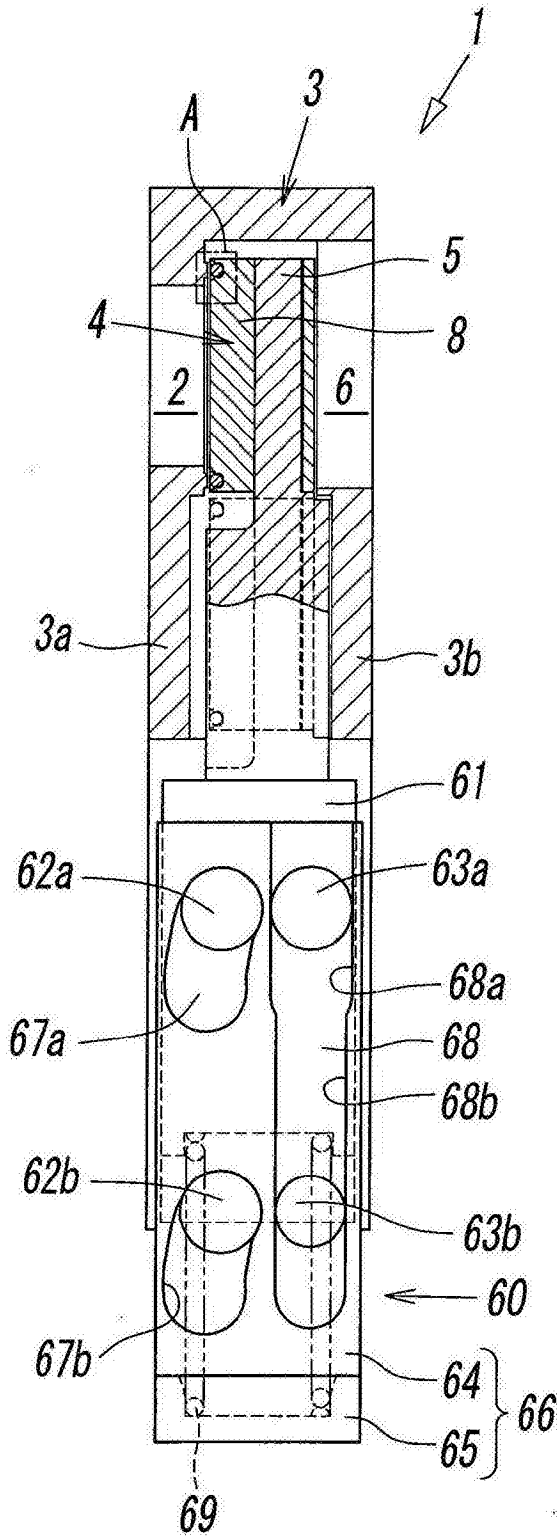


图 1

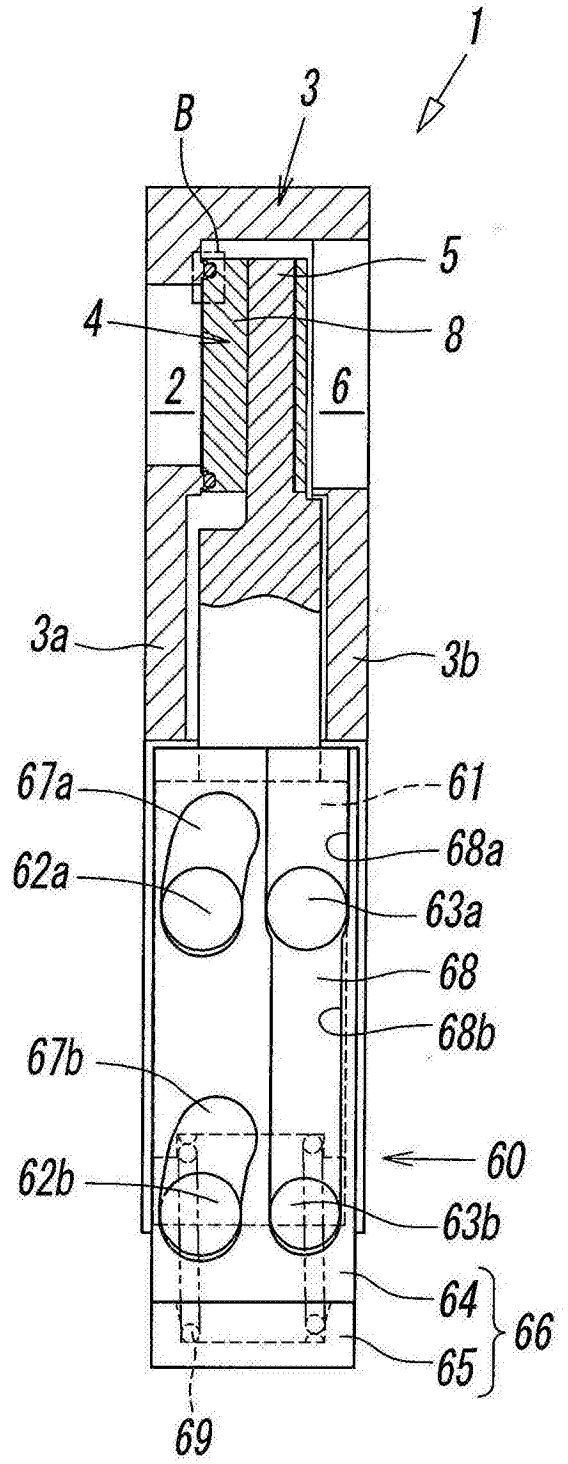


图 2

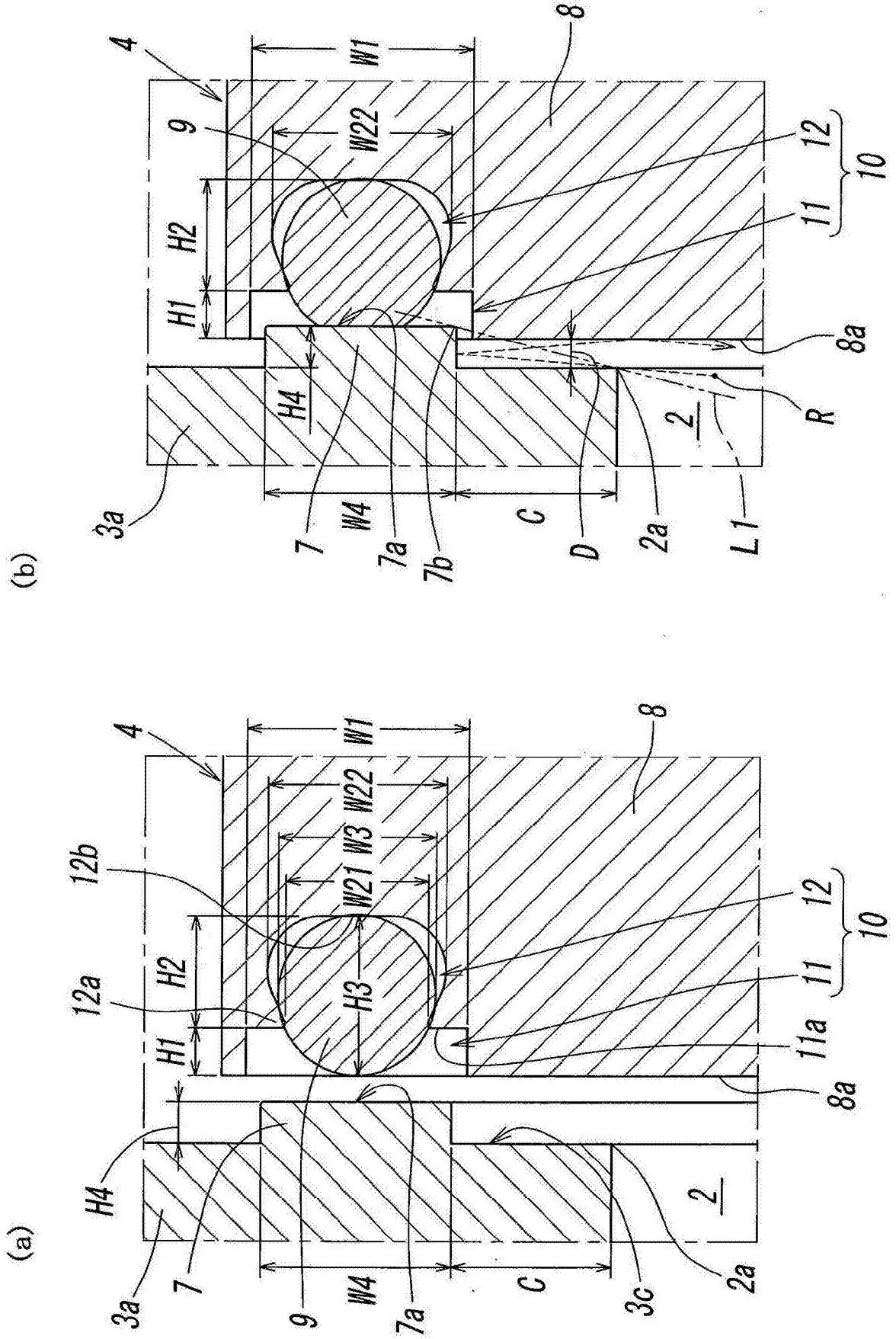


图 3

