



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103453159 B

(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201210363773.7

(22)申请日 2012.09.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103453159 A

(43)申请公布日 2013.12.18

(30)优先权数据
61/654,946 2012.06.03 US

(73)专利权人 德朱瑞克公司
地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 R·A·布伦库什 S·瓦特罗德

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有
限公司 11275
代理人 王维绮

(51)Int.Cl.

F16K 3/02(2006.01)

F16K 3/30(2006.01)

(56)对比文件

CN 102182836 A,2011.09.14,

CN 102272498 A,2011.12.07,

US 4446887 A,1984.05.08,

CN 201262244 Y,2009.06.24,

US 4577834 A,1986.04.25,

US 4240460 A,1980.11.23,

审查员 陈黎

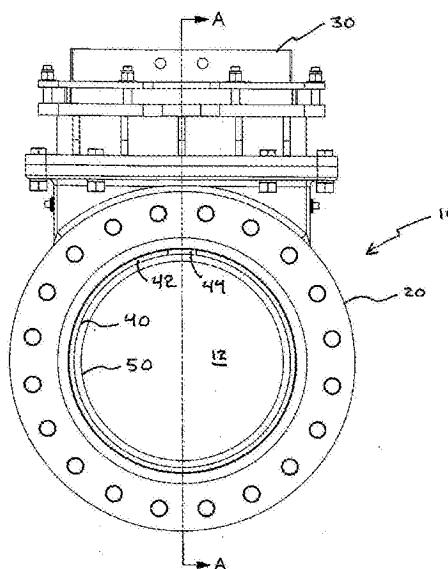
权利要求书3页 说明书6页 附图18页

(54)发明名称

用于闸阀的耐磨环定位器

(57)摘要

本发明涉及改进的阀门,所述阀门具有通过可取出的定位器环固定的可取出的内部耐磨环。尤其是,本发明涉及闸阀,所述闸阀具有可取出的内部耐磨环,所述内部耐磨环在取出定位器环后可方便地从闸阀的一侧取出。通过压缩和剪切力的组合使定位器环在阀门外壳内保持在位。



1. 一种闸阀,所述闸阀包括:

阀体,所述阀体包括第一开口、第二开口和内部,其中闸板被设置成移入和移出所述阀体的内部,以便当所述闸板被插入所述阀体的内部时基本阻止液体流过所述阀体;

第一和第二耐磨环,所述第一和第二耐磨环被插入在所述阀体内,所述第一和第二耐磨环被设置在闸板通道的相对侧上以便部分对准所述阀体的内部;和

用于将所述第一耐磨环固定在所述阀体中的定位环,所述定位环被设置成围绕所述阀体的第一开口的至少一部分延伸;所述定位环包括前表面,所述前表面被设置成面向所述阀体的外部;后表面,所述后表面被设置成面向所述阀体的内部;内表面,所述内表面沿着所述定位环的内圆周;和外表面,所述外表面沿着所述定位环的外圆周;

其中所述定位环的外表面被设置成接触所述闸阀的外壳,以便所述定位环对所述外壳施加压缩和剪切负荷;和

其中所述定位环具有比所述第一和第二耐磨环中至少一个的最大直径更大的最大直径。

2. 根据权利要求1所述的闸阀,其中所述定位环的前表面具有比所述定位环的后表面更小的表面积。

3. 根据权利要求1所述的闸阀,其中所述定位环的前表面具有比所述定位环的后表面的外径更小的外径。

4. 根据权利要求1所述的闸阀,其中所述定位环的前表面具有与所述定位环的后表面的外径基本相等的外径。

5. 根据权利要求1所述的闸阀,其中沿着所述定位环的外圆周的外表面相对于流体流过所述阀体的内部的主轴是倾斜的。

6. 根据权利要求1所述的闸阀,其中所述第一耐磨环被保持在所述定位环和所述闸板的第一侧面之间。

7. 根据权利要求1所述的闸阀,其中所述第二耐磨环被保持在所述阀体中的凸缘和所述闸板的第二侧面之间。

8. 根据权利要求1所述的闸阀,其中通过收回所述闸板、将所述第一耐磨环推入所述闸板通道、取出所述定位环并随后通过所述阀体中的第一开口收回所述第一耐磨环,所述第一耐磨环可从所述阀体的内部取出。

9. 根据权利要求8所述的闸阀,其中在取出所述第一耐磨环后通过所述阀体中的第一开口收回所述第二耐磨环,所述第二耐磨环可从所述阀体的内部取出。

10. 根据权利要求1所述的闸阀,其中所述定位环由至少两个部分构成:主要部件,形成至少180度的圆形;和拱形件,形成小于180度的圆形。

11. 根据权利要求1所述的闸阀,其中所述定位环由至少两个部分构成:主要部件,形成至少270度的圆形;和拱形件,形成小于90度的圆形。

12. 根据权利要求1所述的闸阀,其中所述定位环由至少两个部分构成:主要部件,形成至少330度的圆形;和拱形件,形成小于30度的圆形。

13. 根据权利要求1所述的闸阀,其中所述定位环与所述阀体的第一开口基本齐平。

14. 根据权利要求1所述的闸阀,其中所述第一耐磨环的暴露部分与所述阀体的第一开口基本齐平。

15. 根据权利要求1所述的闸阀,其中所述第二耐磨环的暴露部分与所述阀体的第一开口基本齐平。

16. 根据权利要求1所述的闸阀,其中在没有螺丝的情况下使所述定位环保持在位。

17. 一种闸阀,所述闸阀包括:

阀体,所述阀体包括第一开口、第二开口和闸板,其中所述闸板被设置成移入和移出所述阀体的内部,以便当所述闸板被插入所述阀体的内部时基本阻止液体流过所述阀体;

第一和第二耐磨环,所述第一和第二耐磨环被插入在所述阀体内,所述第一和第二耐磨环被设置在闸板通道的相对侧上;和

用于将所述第一耐磨环固定在所述阀体中的定位环,所述定位环被设置成围绕所述阀体的第一开口的至少一部分延伸;其中所述定位环包括:

前表面,所述前表面被设置成面向所述阀体的外部;

后表面,所述后表面被设置成面向所述阀体的内部;所述后表面与所述第一耐磨环接触;

内表面,所述内表面沿着所述定位环的内圆周,所述内表面与所述第一耐磨环接触;

外表面,所述外表面沿着所述定位环的外圆周;和

其中所述定位环具有比所述第一和第二耐磨环中至少一个的最大直径更大的最大直径。

18. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述定位环的外表面明显倾斜。

19. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述定位环的前表面具有比所述定位环的后表面更小的表面积。

20. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述定位环的前表面具有比所述定位环的后表面的外径更小的外径。

21. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述定位环的前表面具有的外径与所述定位环的后表面的外径基本相等。

22. 根据权利要求17所述的闸阀,其中沿着所述定位环的外圆周的外表面相对于流体流过所述阀体的内部的主轴是倾斜的。

23. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述第一耐磨环被保持在所述定位环和所述闸板的第一侧面之间。

24. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述第二耐磨环被保持在所述阀体中的凸缘和所述闸板的第二侧面之间。

25. 根据权利要求17所述的闸阀,其中通过收回所述闸板、将所述第一耐磨环推入所述闸板通道、取出所述定位环并随后通过所述阀体中的第一开口收回所述第一耐磨环,所述第一耐磨环可从所述阀体的内部取出。

26. 根据权利要求25所述的闸阀,其中在取出所述第一耐磨环后通过所述阀体中的第一开口收回所述第二耐磨环,所述第二耐磨环可从所述阀体的内部取出。

27. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述定位环由至少两个部分构成:主要部件,形成至少180度的圆形;和拱形件,形成小于180度的圆形。

28. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述定位环由至少两个部分构成:主要部件,形成至少270度的圆形;和拱形件,形成小于90度的圆形。

29. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述定位环由至少两个部分构成:主要部件,形成至少330度的圆形;和拱形件,形成小于30度的圆形。

30. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述定位环与所述阀体的第一开口基本齐平。

31. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述第一耐磨环的暴露部分与所述阀体的第一开口基本齐平。

32. 根据权利要求17所述的闸阀,其中所述第二耐磨环的暴露部分与所述阀体的第一开口基本齐平。

33. 根据权利要求17所述的闸阀,其中在没有螺丝的情况下所述定位环被保持在位。

34. 一种用于将耐磨环固定在阀门外壳中的定位环,所述定位环包括:

基本圆形或部分圆形环,被设置成围绕阀门的内表面的至少一部分延伸;其中所述基本圆形或部分圆形环包括:

前表面,所述前表面被设置成面向所述阀门的外部;

后表面,所述后表面被设置成面向所述阀门的内部;

内表面,所述内表面沿着所述定位环的内圆周;

外表面,所述外表面沿着所述定位环的外圆周;

其中,所述定位环的外表面被设置成接触所述阀门的外壳,以便所述定位环对所述外壳施加压缩和剪切负荷,并且其中所述定位环具有倾斜的外表面。

35. 根据权利要求34所述的定位环,其中所述定位环的前表面具有比所述定位环的后表面更小的表面积。

36. 根据权利要求34所述的定位环,其中所述定位环的前表面具有比所述定位环的后表面的外径更小的外径。

37. 根据权利要求34所述的定位环,其中所述定位环的前表面具有的外径与所述定位环的后表面的外径基本相等。

38. 根据权利要求34所述的定位环,其中沿着所述定位环的外圆周的外表面相对于流体流过所述阀门的内部的主轴是倾斜的。

39. 根据权利要求34所述的定位环,其中所述定位环由至少两个部分构成:主要部件,形成至少180度的圆形;和拱形件,形成小于180度的圆形。

40. 根据权利要求34所述的定位环,其中所述定位环由至少两个部分构成:主要部件,形成至少270度的圆形;和拱形件,形成小于90度的圆形。

用于闸阀的耐磨环定位器

技术领域

[0001] 本发明涉及具有可取下的内部耐磨环的改进的阀门。尤其是,本发明涉及闸阀,所述闸阀具有可取下的内部耐磨环,所述可取下的内部耐磨环可以容易地从所述闸阀的一侧取出并更换,并且通过定位器环固定在位。

背景技术

[0002] 大的闸阀常用于各种应用,包括采矿、制造、炼制、排污和引水以及许多其它应用。在许多这些应用中,例如在输水中使用的大的闸阀,所述闸阀可以一直使用很多年,甚至几十年,而较少需要相当的保养或维护。不过,许多其它大的闸阀被经常用于极其具有挑战性的环境中,其中阀部件的内表面暴露于可快速降解除最耐久的材料外所有材料的磨损或腐蚀性材料。例如,携带具有大量石块和砂粒的矿浆可快速磨损内部阀部件。类似的,沥青砂(例如在加拿大西部开采用于燃料的那些)在高温下被处理并具有非常高的固体含量,当通过阀门时使阀门的内部快速降解(老化)。

[0003] 为了使阀门尤其是工作在极端条件下的大型闸阀的使用寿命进一步延长,形成可更换的表面是可行的,所述可更换的表面对准阀门内部的一些部分。这些可更换的表面可由比其它阀部件硬得多的材料制成-部分是由于它们比其它部分(部件)需要更少的精加工,并且还由于它们可使用价格较贵的金属而不需要整个阀门都使用这种材料。此外,这种表面的可移除特性允许它们在不需要更换或重构整个阀门的情况下被更换。

[0004] 遗憾的是,现有闸阀设计的一个挑战是可能难以更换耐磨表面,这是因为用于安装、保持和取出耐磨表面的现有系统具有明显的缺点。因此,存在改进阀门设计的需要,使得所述设计允许方便的安装耐磨表面、允许固定保持耐磨表面、并且在需要时允许有效和方便的取出和更换耐磨表面。

发明内容

[0005] 本发明涉及一种具有耐磨环的闸阀,所述耐磨环在闸阀的维修过程中可易于取出并更换。耐磨环由比通常的阀部件硬得多的耐用材料制成。合适的耐磨环可由例如白铁制成。在一个示例实施例中,闸阀包括位于阀门的至少一侧上的定位器环,所述定位器环被设置成通过压缩力和剪切力的组合使耐磨环固定在位。本发明还涉及定位器环以及安装和取出耐磨环和定位器环的方法。

[0006] 在一个示例实施例中,闸阀包括阀体,所述阀体包括第一开口、第二开口和内部。闸板被设置成移入和移出阀体的内部,以便当闸板被插入阀体的内部时基本上阻止液体流过阀门。

[0007] 第一和第二耐磨环被设置在阀体内,所述耐磨环被设置在闸板的通道的任意侧上,以便部分对准阀体的内部。用于将第一耐磨环固定在阀门外壳中的定位环围绕阀门的第一开口的至少一部分延伸。定位器环包括:前表面,所述前表面被设置成面向阀门的外部;后表面,所述后表面被设置成面向阀门的内部;内表面,所述内表面沿着定位环的内圆

周;和外表面,所述外表面沿着定位环的外圆周。在某些实施例中,定位环的外表面被设置成接触阀门的外壳,使得定位环对外壳施加压缩和剪切负荷。

[0008] 在本发明的另一个示例实施例中,闸阀包括阀体,所述阀体包括第一开口、第二开口和闸板,其中闸板被设置成移入和移出阀体的内部以便基本上阻止液体流过阀体。第一和第二耐磨环被插入在阀体内,所述耐磨环被设置在闸板的通道的任意侧上。用于固定第一耐磨环的定位环被设置在阀门外壳中,所述定位环被设置成围绕阀门的第一开口的至少一部分延伸。定位环包括前表面,所述前表面被设置成面向阀门的外部。后表面被设置成面向阀门的内部。后表面接触第一定位器环。沿着定位环的内圆周的內表面接触第一定位器环,而沿着定位环的外圆周的外表面接触阀体。

[0009] 沿着定位环的外圆周的外表面可以相对于流体流过阀门的内部的主轴倾斜,以便施加压缩和剪切力,允许定位环被安装。

[0010] 在某些实施例中,定位环的前表面的表面积小于定位环的后表面的表面积。在一些实施例中,定位环的前表面的外径小于定位器环的后表面的外径。定位环的前表面可具有与定位器环的后表面的外径基本相等的外径。

[0011] 如上文所述,第一耐磨环被保持(固定)在定位环和闸板的第一侧面之间。第二耐磨环被保持(固定)在闸阀的主体中的相对凸缘和闸板的第二侧面之间。通过收回闸板、将耐磨环推入闸板通道、取出定位器环、并随后通过阀体中的第一开口将耐磨环收回,第一耐磨环一般可从阀体的内部取出。在取出第一耐磨环后通过阀体中的第一开口将第二耐磨环收回,第二耐磨环可从阀体的内部取出。

[0012] 在一些实施例中,定位器环由至少两个部分(两个部件)形成:形成至少180度的圆形的主要部件,和形成小于180度的圆形的拱形件。可选的,定位器环以至少两个部分(两个部件)形成,其中主要部件形成至少270度的圆形,和拱形件形成小于90度的圆形。可替换的,定位器环以至少两个部分(两个部件)形成,其中主要部件形成至少330度的圆形,和拱形件形成小于30度的圆形。理想的,定位器环与阀体的第一开口基本齐平。理想的,第一耐磨环的暴露部分也与阀体的第一开口基本齐平。此外,理想的,第二耐磨环的暴露部分与阀体的第一开口基本齐平。

[0013] 本发明的上述发明内容不旨在描述本发明的每个讨论的实施例。这是下文附图和具体实施方式的目的。

附图说明

[0014] 通过结合所附附图中所反映的示例在下文中对本发明的不同实施例进行具体描述,可以更全面地理解和领会本发明。

[0015] 图1是根据本发明的实施例构造的闸阀的端视图。

[0016] 图2是沿着图1中的线A-A得到的图1中的闸阀的侧视剖视图,示出了阀门的内部部件。

[0017] 图3是图1的闸阀的分解部分透视图,示出了闸阀外壳、闸阀、一对耐磨环和定位环。

[0018] 图4是用于阀门的定位器环的透视图,所述定位器环根据本发明的教导进行构造。

[0019] 图5是用于阀门的定位器环的前视图,所述定位器环根据本发明的教导进行构造。

- [0020] 图6是用于阀门的定位器环的侧视图,所述定位器环根据本发明的教导进行构造。
- [0021] 图7是用于阀门的定位器环的部分放大侧视剖视图,所述定位器环根据本发明的教导进行构造并且从阀门外壳取出。
- [0022] 图8是用于阀门的定位器环的部分放大侧视剖视图,所述定位器环根据本发明的教导进行构造并且被插入在阀门外壳中。
- [0023] 图9A-9I是根据本发明的实施例制成的闸阀的侧视剖视图,所述剖视图示出了根据本发明的教导更换两个阀座环的步骤:
- [0024] 图9A示出了闸板被收回的闸阀。
- [0025] 图9B示出了正将第一阀座环移入闸阀槽道。
- [0026] 图9C示出了定位器环被取出的闸阀。
- [0027] 图9D示出了第一阀座环被取出的闸阀。
- [0028] 图9E示出了第二阀座环被取出的闸阀。
- [0029] 图9F示出了第三阀座环被插入的闸阀。
- [0030] 图9G示出了第四阀座环被插入的闸阀。
- [0031] 图9H示出了定位器环被重新安装的闸阀。
- [0032] 图9I示出了重新组装的闸阀。
- [0033] 图10示出了根据本发明的教导构造的六种可替换定位器环的剖面。
- [0034] 尽管本发明根据不同修改例和变化形式有所不同,其具体内容已通过示例和附图的方式示出,并且将详细描述。不过,应当理解,本发明不限于所述的具体实施例。相反,本发明涵盖落入本发明的精神和范围内的修改例、等同例和替换例。

具体实施方式

[0035] 本发明涉及一种具有耐磨环的闸阀,所述耐磨环在闸阀的维修过程中可易于取出并更换。耐磨环由比通常的阀部件硬得多的耐用材料制成。合适的耐磨环可由例如白铁制成。在一个示例实施例中,闸阀包括位于阀门的至少一侧上的定位器环,所述定位器环被设置成通过压缩和剪切力的组合使耐磨环固定就位。本发明还涉及定位器环以及安装和取出耐磨环和定位器环的方法。

[0036] 在一个示例实施例中,闸阀包括阀体,所述阀体包括第一开口、第二开口和内部。闸板被设置成移入和移出阀体的内部,以便当闸板被插入阀体的内部时基本上阻止液体流过阀门。

[0037] 第一和第二耐磨环被设置在阀体内,所述耐磨环被设置在闸板的通道的任意侧上,以便部分对准阀体的内部。用于在阀门外壳中固定第一耐磨环的定位环围绕阀门的第一开口的至少一部分延伸。定位器环包括:前表面,所述前表面被设置成面向阀门的外部;后表面,所述后表面被设置成面向阀门的内部;内表面,所述内表面沿着定位环的内圆周;和外表面,所述外表面沿着定位环的外圆周。在某些实施例中,定位环的外表面被设置成接触阀门的外壳,以便定位环对外壳施加压缩和剪切负荷,从而在不使用明显的螺丝或螺栓的情况下固定耐磨环。

[0038] 在本发明的另一个示例实施例中,闸阀包括阀体,所述阀体具有第一开口、第二开口和闸板,其中所述闸板被设置成移入和移出阀体的内部,以便基本上阻止液体流过阀体。

第一和第二耐磨环被插入在阀体内,所述耐磨环被设置在闸板的通道的任意侧上。用于固定第一耐磨环的定位环被设置在阀门外壳中,所述定位环被设置成围绕阀门的第一开口的至少一部分延伸。定位环包括前表面,所述前表面被设置成面向阀门的外部。后表面被设置成面向阀门的内部。后表面接触第一定位器环。沿着定位环的内圆周的内表面接触第一定位器环,而沿着定位环的外圆周的外表面接触阀体。

[0039] 沿着定位环的外圆周的外表面可以相对于流体流过阀门的内部的主轴倾斜,以便施加压缩和剪切力。

[0040] 在某些实施例中,定位环的前表面的表面积小于定位环的后表面的表面积。在一些实施例中,定位环的前表面的外径小于定位器环的后表面的外径。定位环的前表面可具有与定位器环的后表面的外径基本相等的外径。

[0041] 如上文所述,第一耐磨环被保持(固定)在定位环和闸板的第一侧面之间。第二耐磨环被保持(固定)在闸阀的主体中相对的凸缘和闸板的第二侧面之间。通过收回闸板、将耐磨环推入闸板通道、取出定位器环、并随后通过阀体中的第一开口将耐磨环收回,第一耐磨环一般可从阀体的内部取出。在取出第一耐磨环后,通过阀体中的第一开口将第二耐磨环收回,第二耐磨环可从阀体的内部取出。

[0042] 在一些实施例中,定位器环以至少两个部分(两个部件)形成:主要部件,形成至少180度的圆形;和拱形件,形成小于180度的圆形。可选的,定位器环以至少两个部分(两个部件)形成,其中主要部件形成至少270度的圆形,而拱形件形成小于90度的圆形。可替换的,定位器环以至少两个部分(两个部件)形成,其中主要部件形成至少330度的圆形,而拱形件形成小于30度的圆形。理想的,定位器环与阀体的第一开口基本齐平。理想的,第一耐磨环的暴露部分也与阀体的第一开口基本齐平。此外,理想的,第二耐磨环的暴露部分与阀体的第一开口基本齐平。

[0043] 现在参见附图,图1是根据本发明的实施例构造的闸阀10的端视图,闸阀10具有主体20。闸阀10包括第一开口12,所述第一开口12引入内部空间并通过第二开口(未示出)引出阀门的背侧。闸板30可插入阀门10的主体20的内部空间,闸板30用来阻止或调控流过阀门的流体。此外,在图1中示出的是耐磨环50的外露部分,通过定位器环40固定在位。在本实施例中示出的定位器环40以两个部分(部件)形成:第一定位器环部分42,围绕几乎整个第一开口12延伸,以及小的拱形定位器环部分44,所述部分44使环的小部分完整。拱形定位器环部分44的目的是允许第一定位器环部分42被安装,并随后接着安装拱形部分。

[0044] 阀门10的这些特征在图2和图3中进一步详细示出。首先,图2是沿着图1中的线A-A得到的图1中的闸阀的侧视剖视图,并示出了阀门10的内部部件。示出闸板30被插入阀门10的阀体20中的通道或槽道。在一侧上(如图2中所示的右侧),示出了第一耐磨环50的剖面。第一耐磨环50的前面与阀体20的前表面55齐平。第一耐磨环50的背面与闸板30(或者当闸板被移去时的闸板槽道或通道)齐平。第一耐磨环基本上环绕并形成阀门10的第一开口12。在第二侧上(如图2中所示的左侧),示出了第二耐磨环52的剖面。第二耐磨环52的前面与阀体20的后表面57齐平。第二耐磨环基本上环绕并形成阀门10的第二开口14。可以观察到,阀门10的主体20的内表面的大部分被耐磨环50、52覆盖。尤其是,最暴露于磨损(物)(例如浆体)的表面被耐磨环保护。这些耐磨环的取出和更换使得阀门的寿命延长而不需更换整个阀门。

[0045] 此外,图2中示出的是阀体20中的凹入部(凹槽)32,所述凹入部用于当闸板被完全插入阀门10的主体20时容纳闸板30的末端31。

[0046] 图3是图1中闸阀10的分解部分透视图,示出了闸体20、闸板30、一对耐磨环50和52、以及用于使两个耐磨环50、52固定就位的定位器环40。还示出了两个可选的O型环54、56。O型环54、56是可选的,因为可采用可替换的密封结构,来替代这些O型环。

[0047] 图4是用于阀门10的定位器环40的透视图,图4中的示例中所示的定位器环40具有第一部分42,所述第一部分42形成环40的主要部分;和拱形部分44。拱形定位器环部分44的目的是允许第一定位器环部分42被安装,并随后接着安装拱形部分44。定位器环40具有前表面45和后表面47。此外,定位器环40包括外表面46和内表面48。在某些实施例中,定位环40的前表面45的表面积小于定位环40的后表面47的表面积。在一些实施例中,定位环40的前表面45的外径小于定位器环的后表面47的外径。定位环40的前表面45可具有与定位器环40的后表面47的外径基本相等的外径。

[0048] 图5是用于阀门的定位器环的前视图,所述定位器环根据本发明的教导进行构造;而图6是用于阀门的定位器环的侧视图,所述定位器环根据本发明的教导进行构造。

[0049] 图7是用于阀门的定位器环的部分放大侧视剖视图,所述定位器环根据本发明的教导进行构造并且从阀门外壳取出。如上文所指出,定位环40的前表面45通常具有比定位环40的后表面47更小的表面积。在一些实施例中,定位环40的前表面45具有比定位器环的后表面47的外径更小的外径。定位环40的前表面45可具有与定位器环40的后表面47的外径基本相等的外径。沿着定位环40的外圆周的外表面46可以相对于流体流过阀门的内部的主轴倾斜,以便施加压缩和剪切力,允许定位环被安装,并且还耐磨环提供非常牢固的配合。

[0050] 图8是用于阀门的定位器环的部分放大侧视剖视图,所述定位器环根据本发明的教导进行构造并且被插入在阀门外壳20中。

[0051] 图9A-9I是根据本发明的实施例制成的闸阀的侧视剖视图,所述剖视图示出了根据本发明的教导更换两个阀座环的步骤。图9A示出了在开始操作以便取出和更换耐磨环50、52之前闸板被收回的闸阀。在该示图中,闸板被整个移去。不过,应当理解闸板不必要被完全移去,而是可以只是收回到足够高以允许对耳环50、52进行维修。

[0052] 随后,图9B示出了正将第一耐磨环50移入闸阀槽道。一般,一旦闸板被移去或收回,可通过将耐磨环向内按压将耐磨环压入闸阀槽道。一旦第一耐磨环50被插入闸板槽道或通道,可将定位器环40移去。在一些实施例中,通过首先移去拱形部分(如果存在的话)并随后拉出定位环40的剩余部分来移去定位器环40。定位环通常由具有至少一些挠性的金属形成,以允许它弯曲成较小的直径(一旦拱形件被移去)并且随后被拉出主体。图9C示出了移去定位器环的闸阀。

[0053] 图9D示出了在移去定位器环40后从主体移去第一耐磨环50的闸阀。随后,第二耐磨环52可被向后拉通过阀体中的相同开口。图9E示出了第二阀座环50被移去的闸阀。随后,以与取出(移去)相反的顺序重新安装新的耐磨环。图9F示出了第三阀座环52a被插入的闸阀。图9G示出了第四阀座环50a被插入的闸阀。图9H示出了定位器环40被重新安装的闸阀。这通常是被取出(移去)的那个相同的定位器环40,但可选的可以是新的定位器环。图9I示出了重新组装的闸阀10。

[0054] 图10示出了根据本发明的教导构造的可替换定位器环的剖面。

[0055] 本说明书中的所有公开文献和专利申请表示与本发明相关的普通技术人员的水平。所有的公开文献和专利申请以相同的程度在此被结合入本文作为引用,如同每个单独的公开文献或专利申请专门并且单独被表明作为引用。

[0056] 应当理解,尽管上文所述的本发明的实施例涉及一种硬件装置,本发明可与其它电子装置一起使用,并且不限于硬件装置。此外,尽管已结合几个特定的实施例描述了本发明,本领域的技术人员会认识到可对本发明进行很多改动,而不脱离本发明的精神和范围。

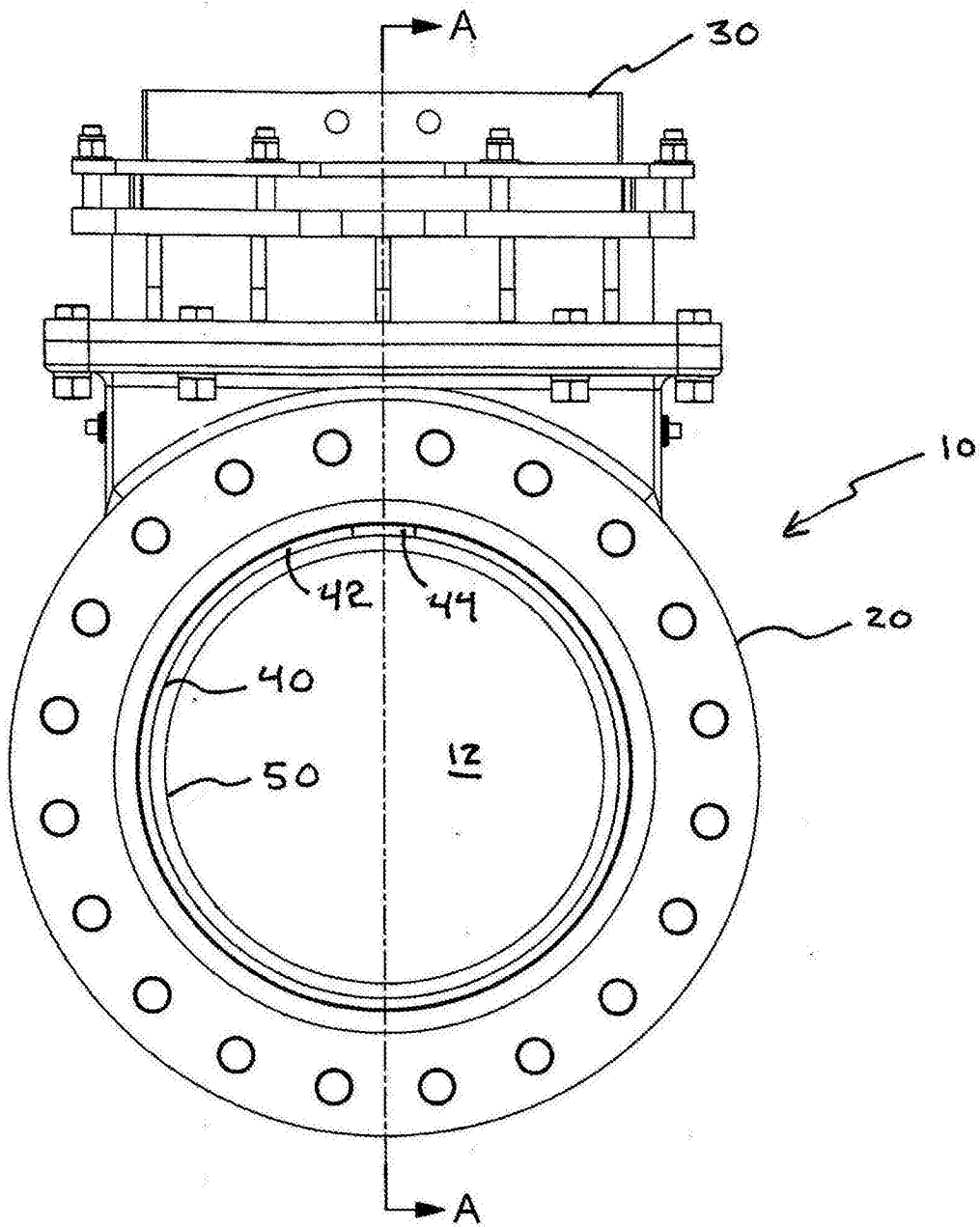


图1

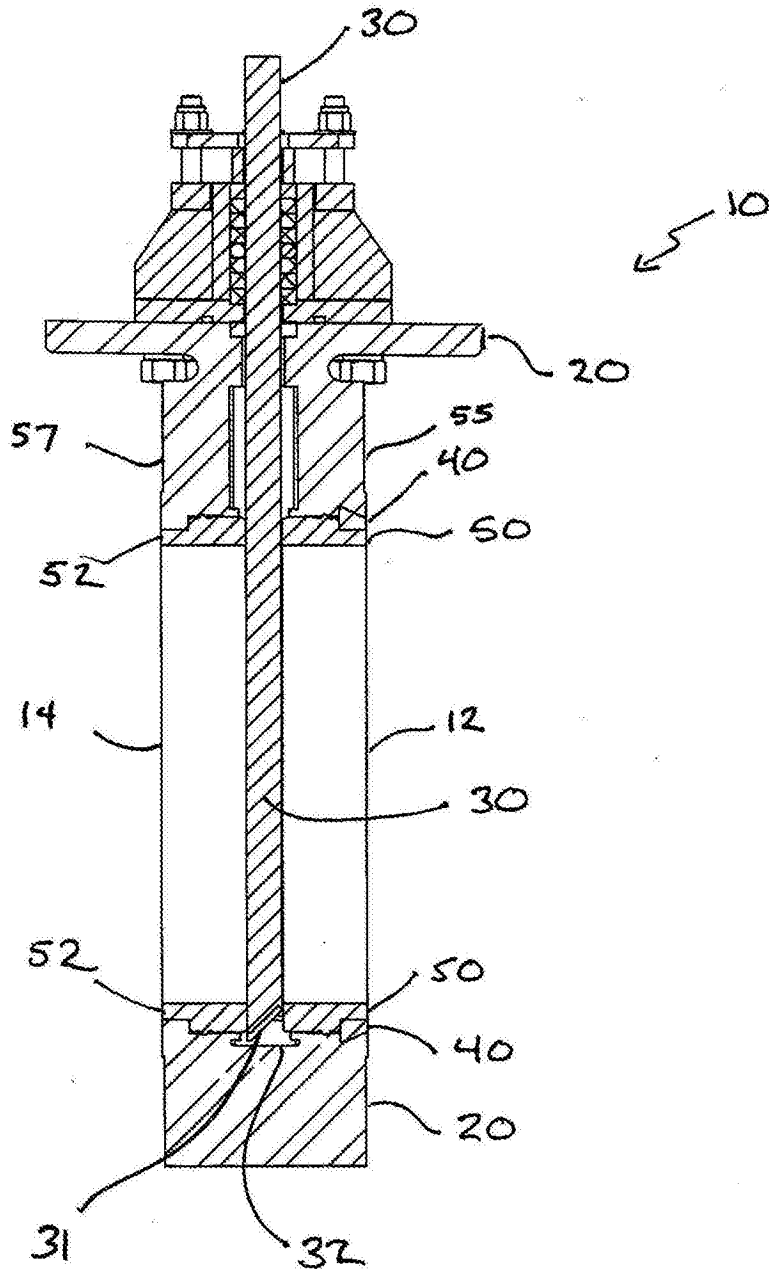


图2

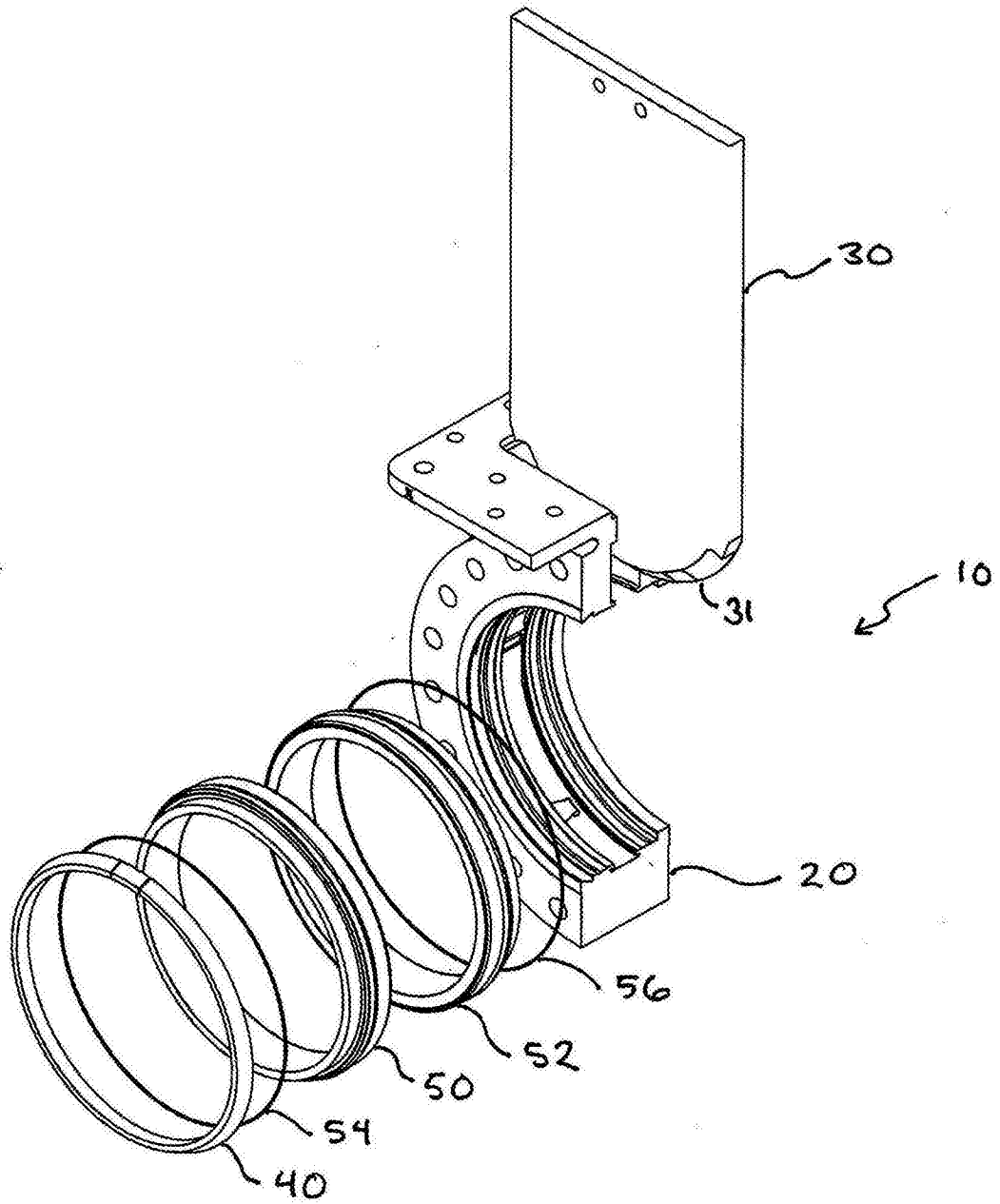


图3

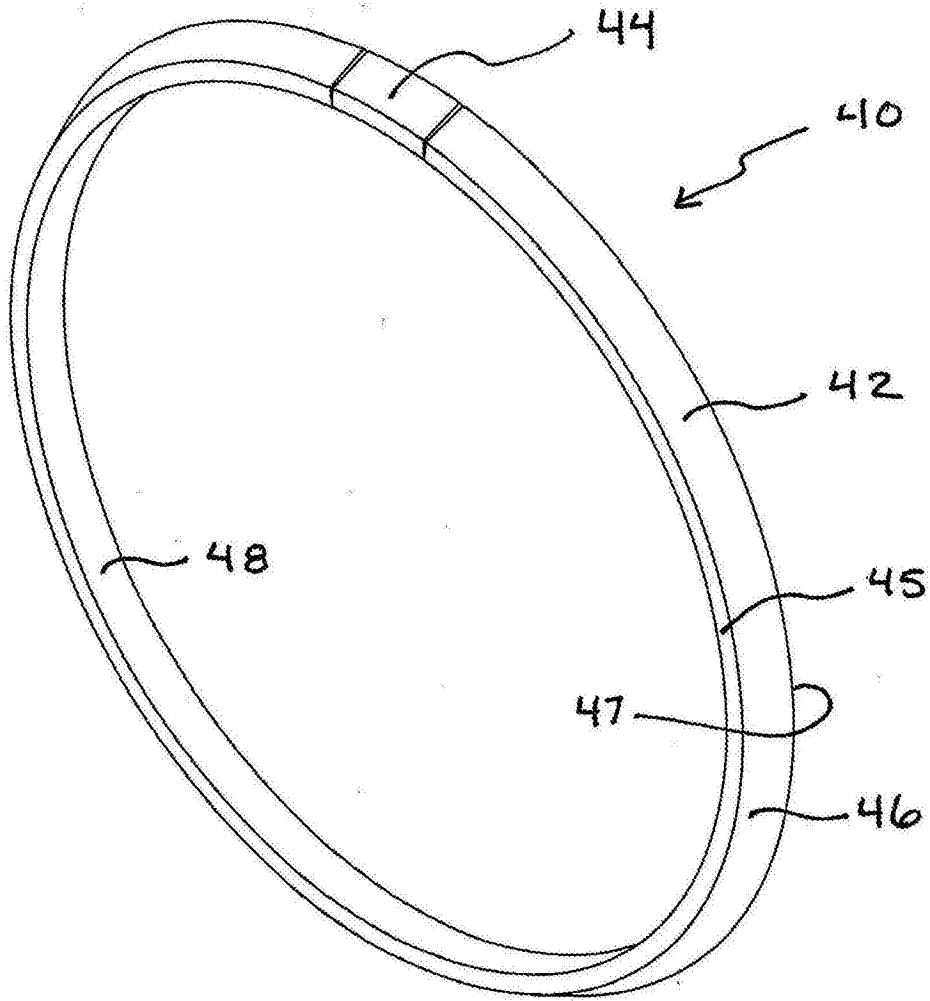


图4

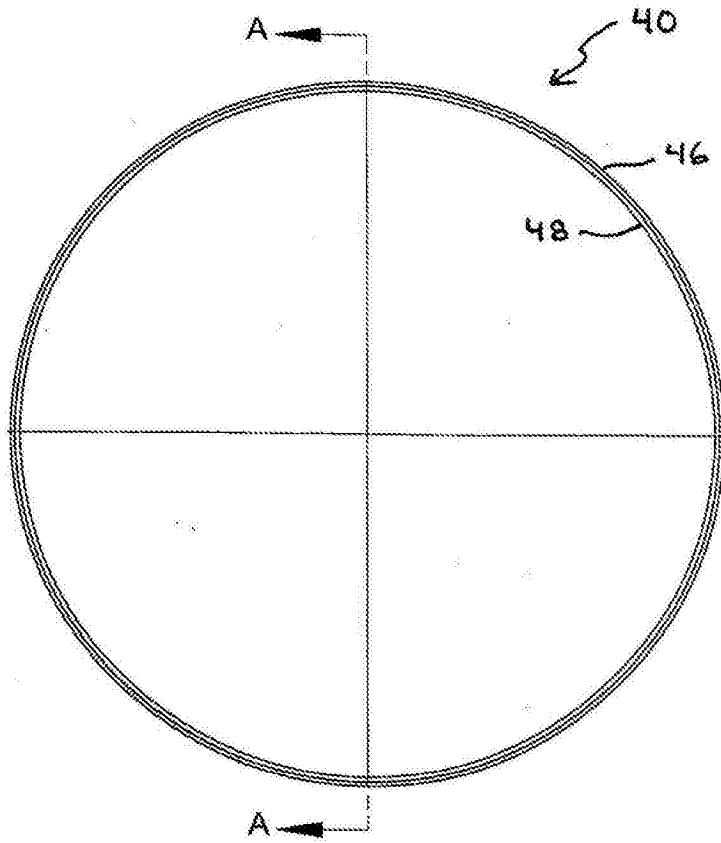


图5

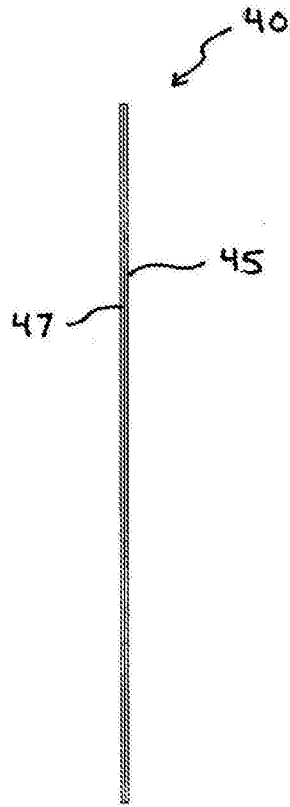


图6

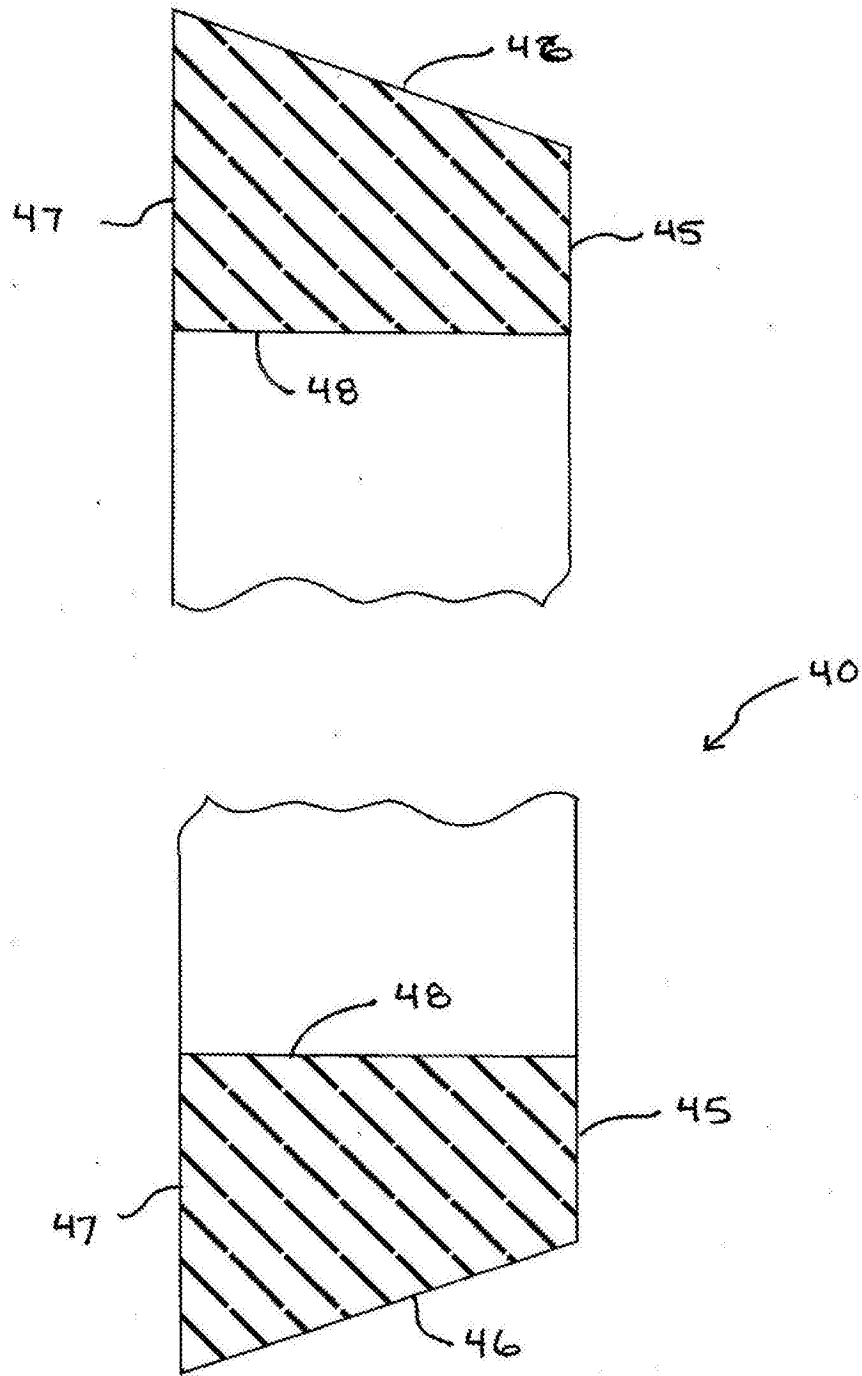


图7

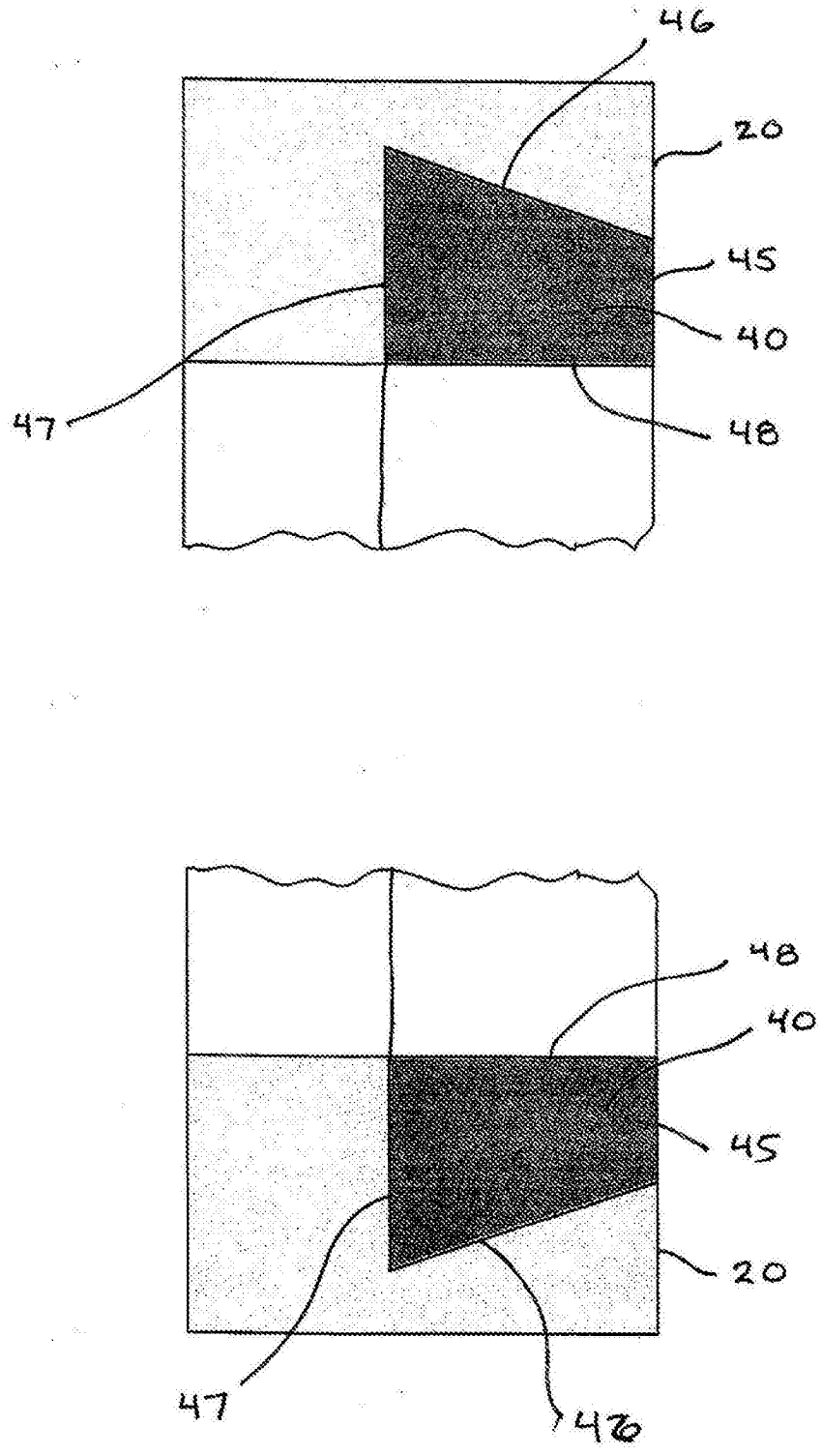


图8

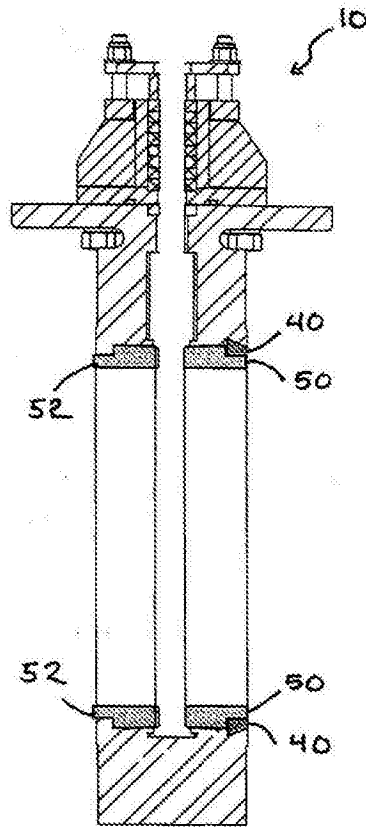


图9A

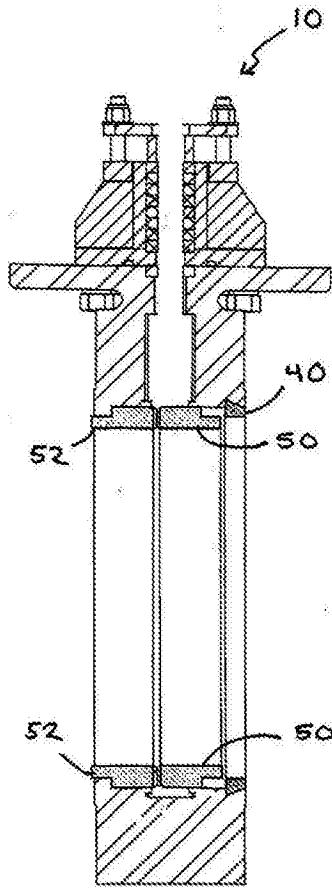


图9B

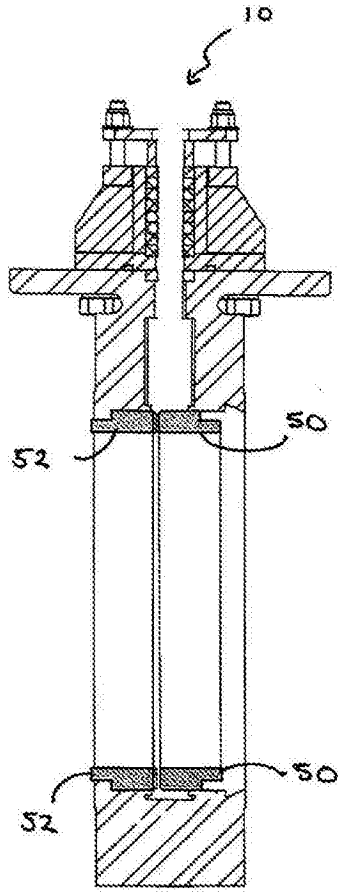


图9C

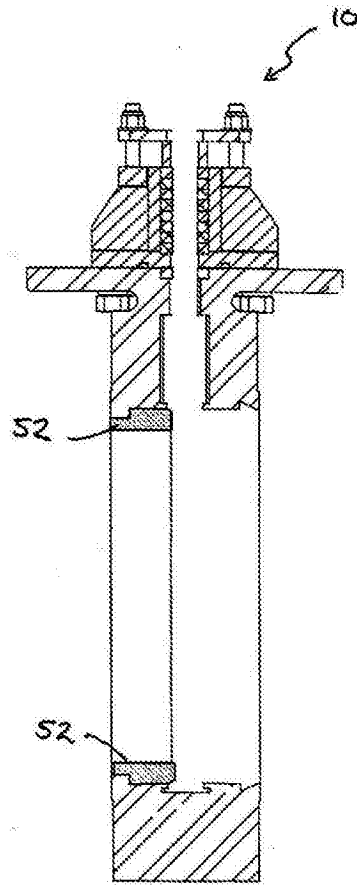


图9D

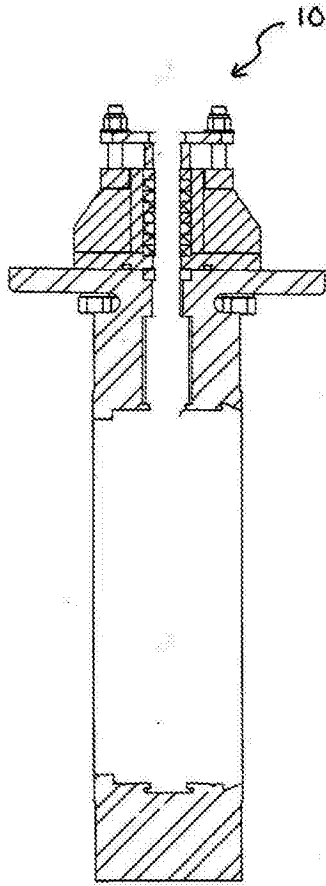


图9E

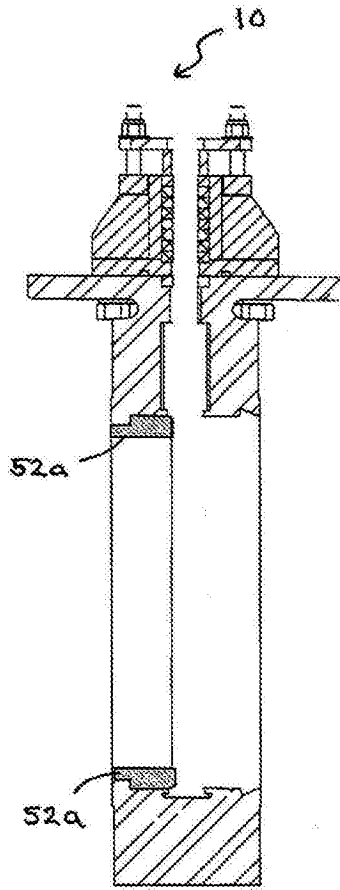


图9F

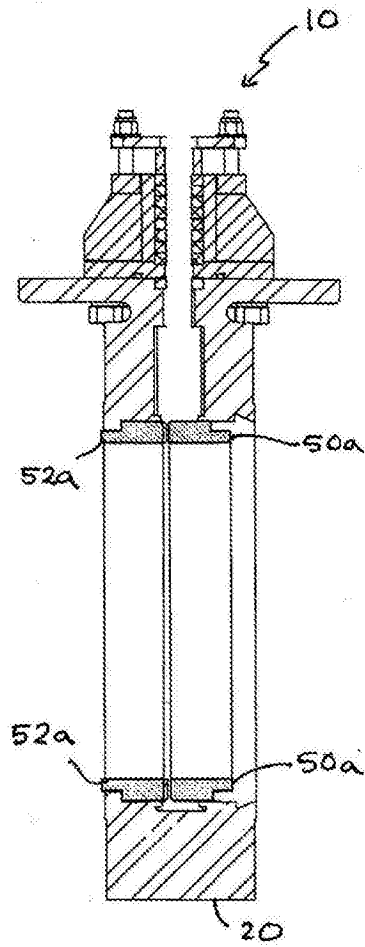


图9G

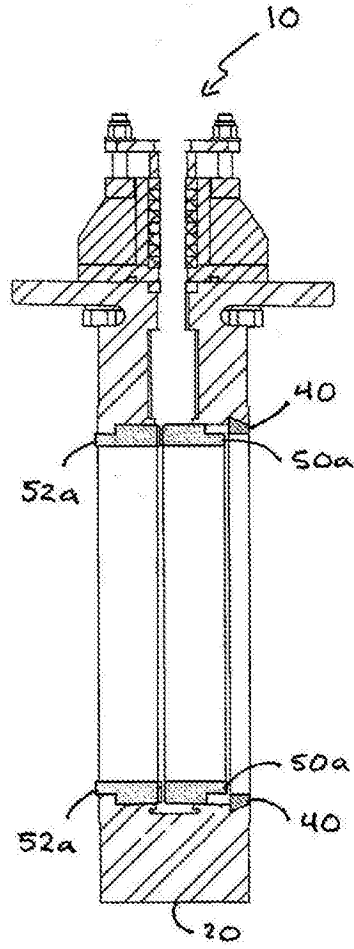


图9H

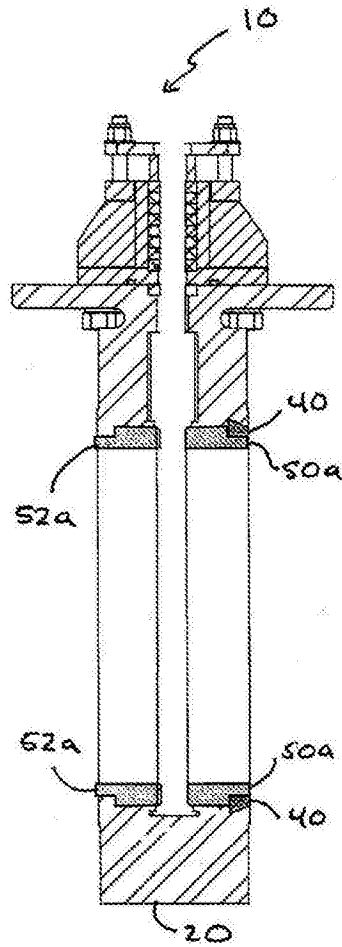


图9I

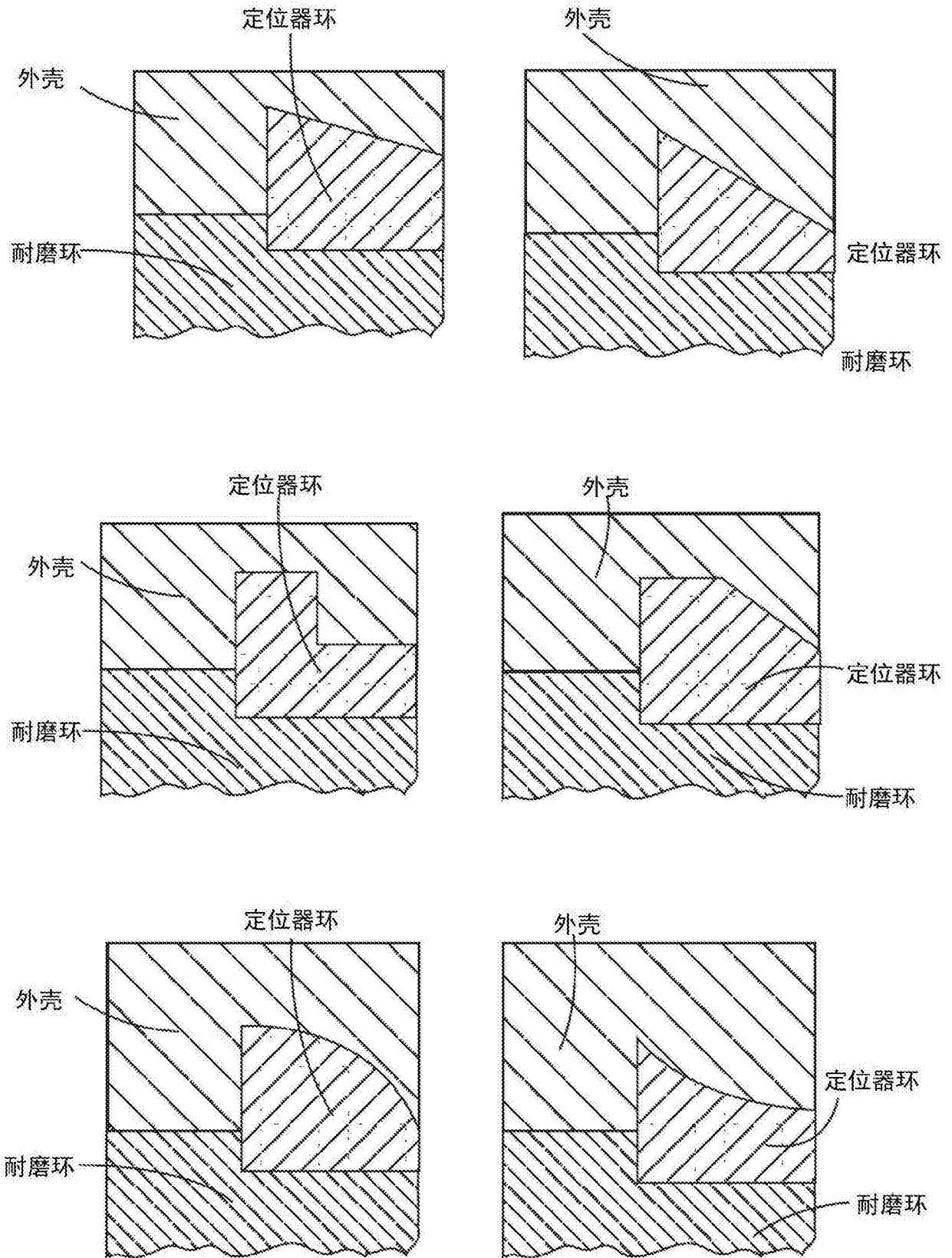


图10