



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103370118 B

(45)授权公告日 2019.05.21

(21)申请号 201180067512.4

亚历克斯·斯拉维斯基

(22)申请日 2011.12.15

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103370118 A

代理人 周靖 郑霞

(43)申请公布日 2013.10.23

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

61/423,787 2010.12.16 US

B01D 46/00(2006.01)

B01D 29/52(2006.01)

B01D 27/14(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.08.14

B01D 46/24(2006.01)

B01D 45/16(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2011/050063 2011.12.15

B01D 50/00(2006.01)

B01D 36/04(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/081025 EN 2012.06.21

B04C 9/00(2006.01)

B04C 11/00(2006.01)

(73)专利权人 阿米亚德过滤系统公司

地址 以色列尤珀加利尔

F16L 23/08(2006.01)

F16L 23/036(2006.01)

审查员 杜骁勇

(72)发明人 拉安南·本-霍林

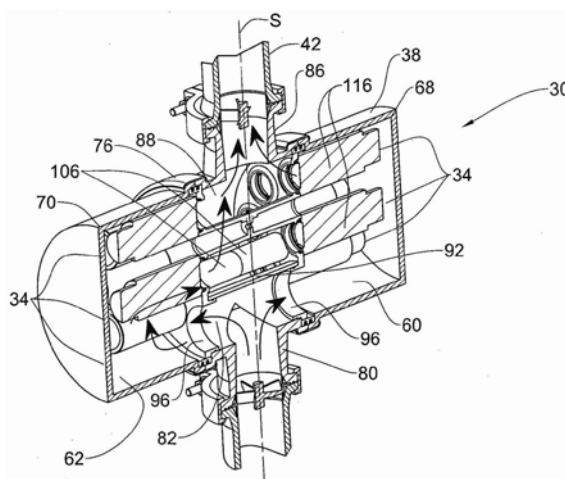
权利要求书4页 说明书8页 附图13页

### (54)发明名称

过滤系统及用于其的部件

### (57)摘要

一种过滤阵列,包括未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道、在未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道之间延伸的至少一个过滤流动通道;该至少一个过滤流动通道中的每一个配置有包括从配置在该过滤流动通道上的公共歧管同轴地延伸的一对过滤器单元的过滤组件,且与未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道流动连通,过滤器单元中的每一个包括多个平行地布置的过滤器构件。



1. 一种过滤阵列,包括未经处理流体供应主管道;

经过滤流体收集主管道;

至少一个过滤组件,所述过滤组件包括一对过滤器单元;

在所述未经处理流体供应主管道和所述经过滤流体收集主管道之间延伸的至少一个过滤流动通道,所述至少一个过滤流动通道中的每一个配置有所述过滤组件,所述过滤组件具有同轴地延伸的一个过滤器单元和相对的另一个过滤器单元,每一个过滤器单元从配置在所述过滤流动通道上的公共歧管延伸且与所述未经处理流体供应主管道和所述经过滤流体收集主管道流动连通,所述一对过滤器单元中的每一个包括多个平行地布置的过滤器构件,

其中所述过滤阵列的所述至少一个过滤组件布置成使得延伸穿过所述一对过滤器单元的纵向轴线垂直于所述过滤流动通道而延伸,

所述歧管的纵向轴线在一平面中延伸,所述平面由所述未经处理流体供应主管道和所述经过滤流体收集主管道界定且与所述未经处理流体供应主管道的纵向轴线和所述经过滤流体收集主管道的纵向轴线相交;并且

其中所述多个平行地布置的过滤器构件中的每一个从支撑板延伸,所述支撑板将所述歧管分成与未经处理流体供应主管道流动连通的进入室和与经过滤流体收集主管道流动连通的排出室;

每一个过滤器构件的过滤介质的一侧与所述进入室和所述排出室中的一个流动连通以及所述过滤介质的另一侧与所述进入室和所述排出室中的另一个流动连通。

2. 一种过滤阵列,包括未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道以及布置在其间的至少一个过滤组件;所述至少一个过滤组件中的每一个包括同轴地延伸的一对过滤器单元,所述一对过滤器单元从公共歧管径向地延伸且与所述未经处理流体供应主管道和所述经过滤流体收集主管道流动连通地延伸,所述一对过滤器单元中的每一个包括多个平行地布置的过滤器构件,其中所述过滤阵列的所述至少一个过滤组件布置成使得延伸穿过所述一对过滤器单元的纵向轴线垂直于过滤流动通道而延伸,

所述歧管的纵向轴线在一平面中延伸,所述平面由所述未经处理流体供应主管道和所述经过滤流体收集主管道界定且与所述未经处理流体供应主管道的纵向轴线和所述经过滤流体收集主管道的纵向轴线相交;并且

其中所述多个平行地布置的过滤器构件中的每一个从支撑板延伸,所述支撑板将所述歧管分成与未经处理流体供应主管道流动连通的进入室和与经过滤流体收集主管道流动连通的排出室;

每一个过滤器构件的过滤介质的一侧与所述进入室和所述排出室中的一个流动连通以及所述过滤介质的另一侧与所述进入室和所述排出室中的另一个流动连通。

3. 根据权利要求1所述的过滤阵列,其中所述未经处理流体供应主管道和所述经过滤流体收集主管道大体上平行于彼此延伸且界定大体上竖直的平面。

4. 根据权利要求1到3中任一项所述的过滤阵列,其中所述过滤组件容纳配置有进入端口和排出端口的歧管,所述进入端口用于联结到未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道中的一个,所述排出端口用于联结到所述未经处理流体供应主管道和所述经过滤流体收集主管道中的另一个;所述进入端口延伸到进入室中且所述排出端口从与所述进入

室分隔开的排出室延伸。

5. 根据权利要求1到3中任一项所述的过滤阵列,其中所述支撑板被可移除地固定在所述歧管内,使得所述歧管的进入室与每一个支撑板的一侧流动连通,所述进入室进而与所述过滤器构件的过滤介质的一侧流动连通,且所述歧管的所述排出室与所述支撑板的另一侧流动连通,所述排出室进而与相应的过滤器构件的过滤介质的另一侧流动连通。

6. 根据权利要求1到3中任一项所述的过滤阵列,其中每一个过滤组件包括被配置成具有同轴的胶囊状壳体罩的一对过滤器单元,一个过滤器单元容纳布置在第一定向上的多个过滤器构件,且另一个过滤器单元容纳布置在相反的定向上的多个过滤器构件,然而所述一对过滤器单元延伸使得所有的过滤器构件的纵向轴线平行于彼此且与所述过滤流动通道的纵向轴线相交,相应地,两个支撑板面对彼此同轴地延伸,然而在相反的方向上。

7. 根据权利要求6所述的过滤阵列,其中所述胶囊状壳体罩被可拆分地附接到所述歧管,支撑板在其间相互连接,由此移除壳体罩将暴露所述支撑板和铰接到其的铰接过滤构件。

8. 根据权利要求1到3中任一项所述的过滤阵列,其中两个相邻的过滤组件之间的距离小于过滤器单元的轴向长度。

9. 根据权利要求1到3中任一项所述的过滤阵列,其中所述过滤流动通道配置有联结到排放管道并在所述未经处理流体供应主管道和所述过滤流动通道的所述歧管之间延伸的至少一个联结件。

10. 一种过滤组件,用于安装在未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道之间;所述过滤组件包括从公共歧管同轴且径向地延伸的两个过滤器单元,所述公共歧管被配置用于与所述未经处理流体供应主管道和所述经过滤流体收集主管道流动连通,所述两个过滤器单元中的每一个包括多个平行地布置的过滤器构件,其中延伸穿过所述两个过滤器单元的纵向轴线垂直于过滤流动通道而延伸,

所述歧管的纵向轴线在一平面中延伸,所述平面由所述未经处理流体供应主管道和所述经过滤流体收集主管道界定且与所述未经处理流体供应主管道的纵向轴线和所述经过滤流体收集主管道的纵向轴线相交;并且

其中所述多个平行地布置的过滤器构件中的每一个从支撑板延伸,所述支撑板将所述歧管分成与未经处理流体供应主管道流动连通的进入室和与经过滤流体收集主管道流动连通的排出室;

每一个过滤器构件的过滤介质的一侧与所述进入室和所述排出室中的一个流动连通以及所述过滤介质的另一侧与所述进入室和所述排出室中的另一个流动连通。

11. 根据权利要求10所述的过滤组件,其中所述过滤组件容纳配置有进入端口和排出端口的歧管,所述进入端口用于联结到未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道中的一个,所述排出端口用于联结到所述未经处理流体供应主管道和所述经过滤流体收集主管道中的另一个;所述进入端口延伸到进入室中且所述排出端口从与所述进入室分隔开的排出室延伸。

12. 根据权利要求10所述的过滤组件,其中所述支撑板被可移除地固定在所述歧管内,使得所述歧管的进入室与每一个支撑板的一侧流动连通,所述进入室进而与所述过滤器构件的过滤介质的一侧流动连通,且所述歧管的所述排出室与所述支撑板的另一侧流动连

通,所述排出室进而与相应的过滤器构件的过滤介质的另一侧流动连通。

13. 根据权利要求10所述的过滤组件,其中每一个过滤组件包括被配置成具有同轴的胶囊状壳体罩的一对过滤器单元,一个过滤器单元容纳布置在第一定向上的多个过滤器构件,且另一个过滤器单元容纳布置在相反的定向上的多个过滤器构件,然而所述一对过滤器单元延伸使得所有的过滤器构件的纵向轴线平行于彼此且与所述过滤流动通道的纵向轴线相交,相应地,两个支撑板面对彼此同轴地延伸,然而在相反的方向上。

14. 根据权利要求13所述的过滤组件,其中所述胶囊状壳体罩被可拆分地附接到所述歧管,支撑板在其间相互连接,由此移除壳体罩将暴露所述支撑板和铰接到其的铰接过滤构件。

15. 根据权利要求10所述的过滤组件,其中两个相邻的过滤组件之间的距离小于过滤器单元的轴向长度。

16. 根据权利要求10所述的过滤组件,其中所述过滤流动通道配置有联结到排放管道并在所述未经处理流体供应主管道和所述过滤流动通道的所述歧管之间延伸的至少一个联结件。

17. 一种用于过滤组件的支撑板,包括被配置用于密封安装到过滤器歧管的板状部分;所述板状部分配置有多个过滤器构件开口和至少一个开口,所述多个过滤器构件开口中的每一个配置有过滤器构件联结件,所述过滤器构件联结件用于使得所述过滤器构件开口与过滤器构件联结,所述至少一个开口被配置用于密封联结到过滤组件的歧管的进入室和排出室中的一个,同时所述过滤器构件开口打开到所述歧管的所述进入室和排出室中的另一个,所述支撑板被配置用于铰接到所述过滤组件的配合的所述支撑板,从而具有所铰接的过滤器构件的这些支撑板在壳体移除时保持固定到所述歧管,

其中一个或多个支撑柱从所述板状部分的面轴向地延伸,且被配置成用于铰接到配合的支撑板的支撑柱;并且

其中所述一个或多个支撑柱区别于所述歧管的所述进入室或所述排出室。

18. 根据权利要求17所述的支撑板,其中进入端口和排出端口被配置用于分别直接或间接地联结到未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道。

19. 根据权利要求17所述的支撑板,其中所述过滤器构件联结件的纵向轴线大体上法向于所述歧管的纵向轴线而延伸。

20. 根据权利要求18所述的支撑板,其中所述进入室大体上法向于在所述进入端口和所述排出端口之间延伸的轴线而延伸。

21. 一种用于过滤组件的歧管,所述歧管包括:歧管壳体,所述歧管壳体包括进入室和排出室,并且被配置为用于使一对过滤器单元联结到在未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道之间延伸的流动通道,所述歧管壳体包括进入端口和排出端口,所述进入端口被配置用于联结到所述未经处理流体供应主管道且延伸到所述进入室,所述排出端口被配置用于联结到所述经过滤流体收集主管道且延伸到与所述进入室隔离的所述排出室;

被配置在所述歧管壳体的一个面处的第一支撑板座和第一联结装置,用于使一个所述过滤器单元的过滤器单元壳体密封地铰接到所述歧管;

被配置在所述歧管壳体的另外的面处的第二支撑板座和第二联结装置,用于使另一个所述过滤器单元的另外的过滤器单元壳体密封地铰接到所述歧管;

其中所述第一联结装置和所述第二联结装置的纵向轴线大体上法向于所述歧管的纵向轴线而延伸,其中所述一对过滤器单元共用所述进入室和所述排出室,并且

其中所述进入室大体上法向于所述歧管的纵向轴线而延伸。

22.根据权利要求21所述的歧管,其中所述进入端口和所述排出端口大体上同轴地延伸并且平行于所述歧管的纵向轴线。

23.根据权利要求21所述的歧管,被制成单一注射模制物品。

## 过滤系统及用于其的部件

[0001] 公开主题的领域

[0002] 本公开的主题涉及过滤系统。公开的主题还涉及用于过滤系统的流体分配歧管并且涉及过滤组件。

[0003] 本公开的主题还涉及在过滤系统中有用的管联结件(pipe coupling)及自旋构件(spinning member)。

[0004] 公开主题的背景

[0005] 多种流体过滤系统是可利用的,在这些流体过滤系统中,还存在多重过滤系统,即包含多个整合的过滤单元的系统。

[0006] 过滤系统的领域中的重要考虑因素是与空间,如过滤系统占据物及其占用面积(footprint),即由过滤系统占据的有效面积相比的有效过滤体积(即过滤系统的过滤能力)。

[0007] 过滤系统的领域中的另一个重要考虑因素是可能伴随系统的维护及维修的容易性。

[0008] 因此,为了该目的及其它目的,存在对设计紧凑的过滤系统及流体联结件的需要。

[0009] 公开主题的概述

[0010] 本公开的主题的目的是提供配置有多个过滤组件的过滤阵列,每一个过滤组件配置有多个过滤器构件。

[0011] 根据本公开的主题的第一方面,存在一种过滤阵列,该过滤阵列包括未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道、在未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道之间延伸的至少一个过滤流动通道,该至少一个过滤流动通道中的每一个配置有过滤组件,该过滤组件包括从配置在所述过滤流动通道上的公共歧管同轴地延伸的一对过滤器单元,且与未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道流动连通,过滤器单元中的每一个包括多个平行地布置的过滤器构件。

[0012] 过滤阵列包括未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道及在其间延伸的至少一个过滤组件;所述至少一个过滤组件中的每一个包括两个同轴地延伸的过滤器单元,过滤器单元从公共歧管延伸且与未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道流动连通地延伸,过滤器单元中的每一个包括多个平行地布置的过滤器构件。

[0013] 所公开的主题的方面还涉及用于安装在未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道之间的过滤组件;所述过滤组件包括从公共歧管同轴地延伸的两个过滤器单元,公共歧管被配置用于与未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道流动连通,过滤器单元中的每一个包括多个平行地布置的过滤器构件。

[0014] 根据本公开的主题,公开一种过滤阵列,该过滤阵列:包括大体上平行于彼此延伸且界定大体上竖直的平面的未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道;至少一个过滤组件,其在未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道之间沿着过滤流动通道延伸,且每一个包括一对同轴地延伸的过滤器单元,过滤器单元从被配置用于与未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道流动连通的公共歧管同轴地延伸,过滤器单元中

的每一个包括从支撑板延伸的多个平行地布置的过滤器构件,支撑板将歧管分成与未经处理流体供应主管道流动连通的进入室和与经过滤流体收集主管道流动连通的排出室;每一个过滤器构件具有与进入室和排出室中的一个流动连通的其过滤介质的一侧以及与进入室和排出室中的另一个流动连通的过滤介质的另一侧。

[0015] 下列构型、特征和设计中的任一个或多个可以独立地或以一个或多个组合的方式并入根据所公开的主题的过滤阵列中:

[0016] • 过滤组件容纳歧管,该歧管配置有进入端口和排出端口,进入端口用于联结到未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道中的一个,排出端口用于联结到未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道中的另一个;所述进入端口延伸到进入室中且所述排出端口从与所述进入室分隔开的排出室延伸;

[0017] • 支撑板被可移除地固定在歧管内,使得歧管的进入室与每一个支撑板的一侧流动连通,进入室进而与过滤器构件的过滤介质的一侧流动连通,且歧管的排出室与支撑板的另一侧流动连通,排出室进而与相应的过滤器构件的过滤介质的另一侧流动连通;

[0018] • 每一个过滤组件包括被配置成同轴的胶囊状壳体罩的一对过滤器单元,每一个过滤器单元容纳布置在第一定向上的多个过滤器构件和布置在相对的定向上的多个过滤器单元,然而每一个过滤器单元延伸使得所有的过滤器单元的纵向轴线平行于彼此且与过滤流动通道的纵向轴线相交。因此,两个支撑板面对彼此同轴地延伸,然而在相反的方向上;

[0019] • 胶囊状壳体罩被可拆分地附接到歧管,支撑板其间相互连接,由此移除壳体罩将暴露支撑板和铰接到其的铰接过滤构件。根据特定的设计,在移除壳体时,带有铰接过滤构件的支撑板保持固定到歧管;

[0020] • 支撑板铰接到彼此,或根据不同的示例,支撑板彼此整合;

[0021] • 歧管的纵向轴线与过滤流动通道同轴地延伸;

[0022] • 歧管的纵向轴线在一平面中延伸,该平面由未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道界定且与未经处理流体供应主管道的纵向轴线和经过滤流体收集主管道的纵向轴线相交;

[0023] • 未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道大体上平行于彼此延伸;

[0024] • 未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道大体上水平地延伸;

[0025] • 歧管的纵向轴线大体上竖直地延伸;

[0026] • 过滤阵列包括两个或更多的过滤组件,所述过滤组件大体上平行于彼此布置;

[0027] • 过滤器单元的纵向轴线与过滤流动通道的纵向轴线以直角或以另外的方式倾斜地相交;

[0028] • 过滤阵列的过滤流动通道的纵向轴线大体上平行于彼此;

[0029] • 过滤阵列的歧管的纵向轴线大体上平行于彼此;

[0030] • 过滤阵列的过滤组件被布置成使得过滤器单元的纵向轴线垂直于由未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道界定且在未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道之间延伸的平面而延伸;

[0031] • 两个相邻的过滤组件之间的距离小于过滤器单元的轴向长度;

[0032] • 过滤流动通道配置有联结到排放管道并在所述未经处理流体供应主管道和所

述过滤流动通道的所述歧管之间延伸的至少一个联结件；

[0033] • 过滤流动通道配置有在所述过滤流动通道的歧管之前/之后延伸的旋塞(faucet)；

[0034] • 过滤单元可以从过滤组件移除且可以被盖板代替,使得其余的过滤器单元保持功能上可操作。

[0035] 所公开的主题的另一方面涉及用于如上文所公开的过滤单元的支撑板。根据本公开的支撑板包括板状部分,板状部分被配置用于密封安装在过滤器单元的歧管内;所述板状部分配置有多个过滤器构件开口,该多个过滤器构件开口中的每一个配置有过滤器构件联结件。

[0036] 板状部分具有配置用于支撑过滤器构件的过滤面。

[0037] 支撑板被配置有用于密封联结到过滤器单元的歧管的进入室和排出室中的一个的至少一个开口以及打开到歧管的进入室和排出室中的另一个的过滤器构件开口。

[0038] 根据一个特定的示例,过滤器构件通过螺旋联结或通过卡扣联结件铰接到支撑板,然而以大体上密封的形式铰接。过滤器构件联结件可以配置为开口内的内螺纹。

[0039] 过滤组件内的两个支撑板是相同的且以镜像样的定向布置。

[0040] 支撑板被配置用于铰接到过滤组件的同类支撑板,由此,在移除壳体时,带有铰接的过滤构件的支撑板保持固定到歧管。根据一个示例,支撑板被配置有一个或多个支撑柱,该一个或多个支撑柱轴向地延伸,且被配置用于通过例如螺旋联结铰接到配合支撑板的支撑柱。

[0041] 板状部分的周界被配置用于支撑一个或多个密封衬垫。

[0042] 本公开的另一方面涉及过滤组件的歧管。该歧管包括:壳体,其被配置用于使一对过滤器单元联结到在未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道之间延伸的流动通道,所述壳体包括进入端口和排出端口,进入端口被配置用于联结到未经处理流体供应主管道且延伸到进入室,排出端口被配置用于联结到经过滤流体收集主管道且延伸到与所述进入室隔离的排出室;支撑板座,其被配置在壳体和联结装置的至少一个面处,用于使过滤器单元壳体密封地铰接到歧管。

[0043] 下列构型、特征和设计中的任一个或多个可以独立地或以一个或多个组合的方式并入根据所公开的主题的歧管中:

[0044] • 进入端口和排出端口大体上同轴地延伸;

[0045] • 过滤器单元联结器的纵向轴线大体上法向于歧管的纵向轴线延伸;

[0046] • 歧管被制成单一注射模制物品;

[0047] • 主要的进入端口和主要的排出端口被配置用于分别直接或间接地联结到未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道;

[0048] • 过滤器单元联结器的纵向轴线大体上法向于歧管的纵向轴线而延伸;

[0049] • 进入室大体上法向于在进入端口和排出端口之间延伸的轴线而延伸。

[0050] 本公开的主题的还有的另一方面针对在相邻部件的任何两个轴向流动管段之间的联结装置。

[0051] 联结器包括两个半圆形半部和联结装置,半圆形半部具有在半圆形的每一端处的邻接表面,所述邻接表面大体上平行于彼此而延伸,联结装置设置在所述邻接表面处,联结



装置被配置用于使半圆形半部紧固到彼此,其中每一个半圆形半部配置有顶部肩状物和底部肩状物,顶部肩状物和底部肩状物中的每一个配置有内部圆锥形壁表面。

[0052] 内部圆锥形壁表面相应于两个流动管段的带法兰部分的壁表面。

[0053] 联结装置是一个或多个螺旋紧固件或快速释放机构,或肘节式锁定件等。

[0054] 联结器由模塑材料例如聚合材料制成。

[0055] 可以在两个流动管段的配合面之间设置密封衬垫。密封衬垫可以是液压衬垫,其中接纳衬垫的凹槽配置在联结器和两个流动管段中的一个或两个处。

[0056] 根据特定的示例,设置与阀和致动器整合在一起的阀-整合联结器元件,其中该联结器包括具有在半圆形半部的每一端处的邻接表面的两个半圆形半部,所述邻接表面大体上平行于彼此而延伸,联结装置设置在所述邻接表面处,联结装置被配置用于使半圆形半部紧固到彼此,其中每一个半圆形半部配置有顶部肩状物和底部肩状物,该顶部肩状物和底部肩状物中的每一个配置有内部圆锥形壁表面,且其中孔位于半圆形半部之间,孔被配置用于接纳在半圆形半部之间径向地突出的致动器的轴,所述致动器在联结器内的阀门和外部致动器之间延伸。

[0057] 根据依据所公开的主题的联结器的又一示例,提供了包括第一圆形保持环和第二圆形保持环的法兰联结器,第一圆形保持环和第二圆形保持环中的每一个被配置用于夹紧到一起,所述圆形保持环被配置用于抵靠两个流动管段的径向向外突出的肩状物。

[0058] 在两个流动管段之间的密封联结可以发生在面对面接触密封中或通过布置在两个流动管段的带法兰的端部的面向头部表面之间的联结处的密封衬垫而发生。

[0059] 第一保持环和第二保持环被配置用于通过螺钉和螺栓夹紧在一起。

[0060] 还通过本公开内容公开了被配置用于在流体流动系统中使用的流体自旋元件。该流体自旋元件具有环状形状,环形形状包括圆柱形管部分、带法兰的保持元件和多个径向延伸的成角度的叶片,该叶片从圆柱形管部分的内壁延伸且在中心叶片毂处汇合。

[0061] 带法兰的保持元件被配置用于夹紧-定位在液压系统的两个管状管段之间。

[0062] 带法兰的保持元件可以通过多个肋状物或通过在其底部处圆周地布置的增强边缘来增强。

[0063] 而且,液压自旋构件可以布置在根据本公开的主题的过滤组件的管工作件内。

[0064] 应领会,以下示例中的过滤器单元可以是任何类型的过滤介质,比如一堆过滤盘、过滤网(即材料的细筛孔)或螺纹类型的圆柱体。

[0065] 另外,流体被定义成任何可流动的物质,即气体或液体,而不管其目的、污染程度、颗粒大小、粘度、压力或任何其它参数。因此,在此在本说明书和权利要求书中,术语流体以其最广泛的含义而被使用。

[0066] 未经处理的流体是指待过滤的流体(气体或液体),且漂洗流体是指用于漂洗/冲洗过滤器单元或过滤介质或过滤器组件的其它部件的流体(气体或液体)。应注意,在一些情况下,经过滤流体作为漂洗流体起作用。经过滤流体是指在过滤过程后即除去颗粒和污染物质后得到的流体/液体。

[0067] 相应的进入端口和排出端口可以起多于一种功能的作用。例如,某一端口在一个阶段可以作为未经处理流体进入端口起作用,且在另一阶段可以作为废弃物/漂洗排出端口起作用。

[0068] 附图简述

[0069] 为了理解所公开的主题的不同方面且为了了解其在实践中可以如何实施,现在将仅通过非限制性示例的方式参考附图来描述实施方式,在附图中:

[0070] 图1是根据本公开的主题的过滤阵列的透视图;

[0071] 图2是图1的过滤阵列的前视图;

[0072] 图3是图1的过滤阵列的俯视图;

[0073] 图4A是图1的过滤阵列的侧视图;

[0074] 图4B是沿着图2中的线IV-IV的截面;

[0075] 图5A是在图4B中看到的过滤单元的放大剖视图;

[0076] 图5B是图5A的等距视图;

[0077] 图6是在图1的过滤阵列中使用的支撑板的透视图;

[0078] 图7是在图1的过滤器单元阵列中使用的歧管的透视图;

[0079] 图8A到图8G针对根据本公开的主题的另一方面在两个轴向管状流动管段之间的联结装置,其中:

[0080] 图8A和图8B针对第一种类型的联结器;

[0081] 图8C针对根据图8A和图8B的示例的联结器,然而联结器配备有液压衬垫;

[0082] 图8D和图8E针对另一种阀-整合的联结器;

[0083] 图8F和图8G针对还有的另一种类型的联结器;

[0084] 图9A是液压自旋构件的透视图;

[0085] 图9B是图9A的自旋构件的平面图;以及

[0086] 图9C是容纳自旋构件的两个流动管段之间的联结件的剖视图。

[0087] 具体示例的详细描述

[0088] 首先转向图1到图5B,图示了根据本公开的主题的方面的过滤阵列20。过滤阵列20包括大体上平行于彼此地延伸且一起界定从地面大体上竖直地延伸的平面的未经处理流体供应主管道22和经过滤流体收集主管道24。然而,根据其它构型(未显示),未经处理流体供应主管道和经过滤流体收集主管道可以使用在其间延伸的合适的联结器/联结元件而以不同的构型延伸。

[0089] 如在附图中所图示的,过滤阵列20包括在所述未经处理流体供应主管道22和所述经过滤流体收集主管道24之间平行地延伸的多个过滤组件30(在本示例中图示为三个),其中所述过滤组件30中的每一个包括布置在胶囊状壳体38内的多个平行地延伸的过滤器单元34(图5A和图5B)。如在附图中所看到的,壳体38如此延伸,即其纵向轴线B大体上平行于彼此延伸且分别垂直于主管道22和24的纵向轴线X。过滤组件30可以被布置成使得其纵向轴线B以直角(如所图示的)或以某一角度(未显示)与界定在未经处理流体供应主管道22和经过滤流体收集主管道24之间的平面相交。

[0090] 应领会,在以下公开内容中的过滤器单元可以是任何类型的过滤介质,比如一对过滤盘、过滤网(即材料的细筛孔)或螺纹类型的圆柱体等。

[0091] 过滤组件30中的每一个经由互连进入管40联结到未经处理流体供应主管道22,且经由互连排出管42联结到过滤流体收集管道24,所述互连进入管40和互连排出管42大体上同轴地延伸且在直立定向(大体上垂直的)上以直角与未经处理流体供应主管道22和过滤

流体收集管道24相交。

[0092] 过滤阵列20以其配置被保持且通过多个支撑件50支撑,多个支撑件50被配置用于将系统保持在坚固且固定的定向上,且为了该目的,沿着过滤阵列的长度布置了几个支撑件。

[0093] 支撑件50包括用于安置或支撑到地表面的加宽的基于地面的接合部分52、大体上平行于彼此且大体上从地面竖直地延伸的供应管道支撑部分54和收集管道支撑部分56。

[0094] 支撑件50中的每一个配置有固定到彼此的对称构件56A和56B,且从而支持未经处理流体供应主管道22和经过滤流体收集主管道24。

[0095] 现在,还进一步参考图4到图7。应注意,胶囊状壳体38被分成彼此为镜像的右室60和左室62。壳体38包括固定到中心歧管66(图7)的右罩68和左罩70,根据一个特定示例,通过保持联结器环76促进了所述联结,然而可以使用其它的联结装置,例如螺纹、螺旋联结器及类似物。

[0096] 歧管66包括从互连进入管40延伸且延伸到进入室82中的进入端口80,且另外,歧管66包括被配置用于联结到互连排出管42且从歧管66的排出室88延伸的排出端口86,所述进入室82和排出室88通过分隔壁92彼此分隔开。

[0097] 在特定的示例中,应看到,歧管66的进入端口80和排出端口86在标示为T(图7)的公共纵向轴线上延伸,公共纵向轴线与过滤组件30中的每一个的纵向轴线S同轴地延伸。

[0098] 歧管66的每一侧配备有过滤器联结器板96(图6),过滤器联结器板96借助于缩进在凹槽98中且通过带76压紧到一起的密封衬垫以密封的形式牢固地保持歧管66。板96中的每一个配置有用于使过滤器单元34以密封形式螺旋联结到板96的多个过滤器单元保持孔102,且另外,所述板96配置有面向彼此的支撑件106且因此配置有用于将相同的联结器板96以紧固的形式保持在面对面的定向上的螺旋联结孔108(图5A和图5B)。

[0099] 根据对公开的示例的修改,板96是完整的或与歧管66整合在一起。这样的构型使得歧管66的密封布置和螺旋联结装置是多余的。

[0100] 该布置是这样的,即流动穿过进入端口80的流体经由在板96中形成的开口112流动到相应的室60和62中,其中未经处理的流体流动穿过单元34且在通过过滤单元34过滤时流动到过滤器单元34中的每一个的中心腔116中,并且其由此扩展到歧管66的排出室88中且然后扩展穿过排出端口86、穿过互连排出管42,以通过过滤收集主管道24来排放。

[0101] 现在,转向图8A到图8G,图示了用于联结管构件的不同联结系统。应领会,所公开的主题不限于特定的流体系统或管系统,而是为了示例来提供。

[0102] 图8A显示了总管150及关于总管150以90度角形成的支管152。支管152通过联结器160紧固到第二管156上,所述联结器由例如塑料材料制成,尽管其也可以由其它合适的材料例如金属制造。

[0103] 联结器160包括两个半圆形半部和孔164,该两个半圆形半部具有在半圆的每一端处的邻接表面162,所述邻接表面大体上平行于彼此地延伸,孔164配置在表面162内,以允许螺栓插入孔164内,以使半部在其邻接表面162处紧固到一起。

[0104] 图8B显示了图8A的联结系统的纵向截面。支管152包括颈部部分166且配置有具有圆锥形/锥形的形状的外壁表面172的带法兰的端部168。类似地,第二管156配置有具有外部圆锥形/锥形的壁表面178的带法兰的端部176,且此外,用于接纳密封衬垫(O形环,未显

示)的环形凹槽180在法兰176的面处。

[0105] 塑料联结器160还包括上部肩状物184和下部肩状物188,上部肩状物184具有匹配外壁表面172的的形状的内部圆锥形壁表面186,下部肩状物188具有匹配外壁178的的形状的内部圆锥形壁表面200。当塑料联结器160的两个半部安装在支管152和第二管156之间的联接部处时,内部圆锥形壁表面186和200分别接合外壁表面172和外壁178,且半部通过螺栓的拧紧而压缩,并且因此法兰176和带法兰的端部168被按压到一起且两个管仍然在联接部处密封地可拆分联接。

[0106] 环形凹槽180(在带法兰的端部中的一个或两个处形成)被配置用于接纳密封衬垫。

[0107] 图8C显示了液压联结器160',液压联结器160'类似于关于图8A和图8B显示的构型,然而配备有液压衬垫181替代在之前的示例中接收的O形环。为了提供液压衬垫181,管状元件156'和166'的带法兰的端部176'和168'分别配置有面对的环形凹槽167和169,该面对的环形凹槽167和169一起为液压衬垫181提供基座。

[0108] 图8D和图8E显示了关于图8A和图8B描述的联结器类型的阀-整合的联结器210,用于例如结合管接头处的整合阀来使用。因此,联结器整合有:阀门(在联结器内延伸且因此不能在附图中看到的旋塞)、从联结器延伸且铰接到外部致动器212的致动器臂224。除了上面描述的夹紧系统以外,阀接纳式联结器210被配置成使得在阀接纳式联结器210的两个半部218和220的接头处形成孔216,致动器212的联结臂224延伸穿过孔216,联结臂224进而被附接到相关联的阀。

[0109] 在阀接纳式联结器210的每一个半圆形半部218和220的端部处,分别设置了邻接表面226和228,邻接表面226和228包括用于螺栓插入的孔230,螺栓用于以与上述方式类似的方式拧紧联结器210的半部。然而,不同的紧固布置可以被配置用于使联结器的半部拧紧到彼此,比如螺栓在其中旋拧的螺纹孔、肘节式夹具等,然而未显示。

[0110] 图8F和图8G显示安装在两个管272和274的接头处的法兰联结器250。法兰联结器250包括上圆形保持环252和下圆形保持环254,上圆形保持环252和下圆形保持环254中的每一个分别具有一系列孔256和258,孔256和258被提供用于通过螺栓262使相应的环夹紧在一起。圆形环252位于管272的带法兰的端部270上,且圆形环254邻近管274的带法兰的端部254定位。当螺栓262拧紧时,两个管272和274变得紧固且固定到一起。此外,衬垫282插入在带法兰的端部270和278的面向头部表面之间的连接处,以提供密封接合。然而,应领会,面对面的邻接密封可以用配合表面之间的合适的表面质量来获得。

[0111] 现在将注意力集中到图9A和图9B,图9A和图9B针对适合于在流体流动系统中使用的流体自旋元件300。流体自旋元件300通常具有环的形状,其包括圆柱形管段304、法兰元件308,流体自旋元件300通过关于法兰元件308圆周地布置的支撑肋状物或增强边缘310来增强,用于使法兰元件308支撑在圆柱形管段304上。多个径向延伸的成角度叶片314(在本示例中为五个)配置在圆柱形管段304内,叶片314被径向布置成从圆柱形管316的内壁延伸且在中心叶片毂320处汇合。在特定的示例中,中心叶片毂320具有流体动力学的形状,以便最低限度地干扰附近的流体流动形式。然而,应领会,其它的毂构型也是可能的,或者与径向地共延伸的叶片(未显示)一起完全地除去。

[0112] 图9C显示在两个管元件330和332的接头处插入并通过联结系统例如上文8所描述

的系统中的任何固定到一起的流体自旋元件300。流体自旋元件300的法兰元件308安置在被配置在管元件330的法兰端部338处的圆周凹槽336内,且因此在拧紧联结系统时被固定在合适的位置。然而,应领会,圆周凹槽可以被配置在管元件330和332中的任一个或两个带法兰的端部处。

[0113] 然而,应领会,可以在自旋元件的附近、在两个管段之间配置另外的密封布置,例如O形环、液压衬垫及类似物。

[0114] 当流体穿过流体自旋元件300的成角度叶片314时,随着流体离开流体自旋元件300,在流体中产生自旋流动运动。通过自旋运动产生的离心力推动存在于流体中的重颗粒聚集在过滤器进入管的壁附近,且因此使重颗粒与进入过滤器系统的主要的流动流分离。

[0115] 根据另一个示例(未显示),自旋元件可以配置有直的叶片,即没有关于纵向流动轴线倾斜,该直的叶片起到流动校正装置的作用。根据另一示例,自旋元件可以没有任何叶片,因此起到两个联结的管端之间的间隙平滑化装置的作用,从而减少或大体上消除了拖曳力。

[0116] 应领会,根据参考图8A到图8C的公开内容的改进,叶片可以以任何定向延伸,包括平行于纵向轴线(流动轴线),从而起到流量调节器的作用。

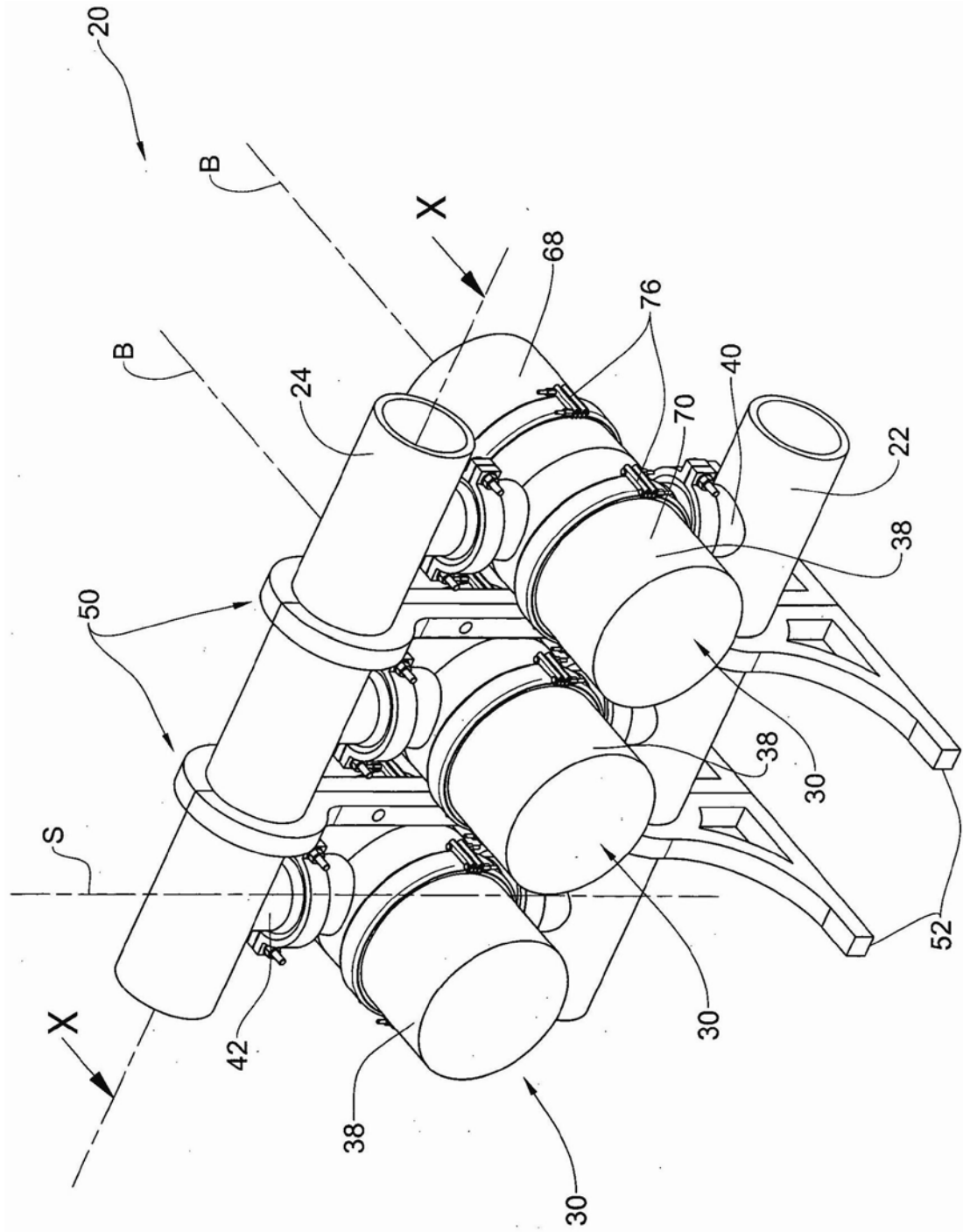


图1

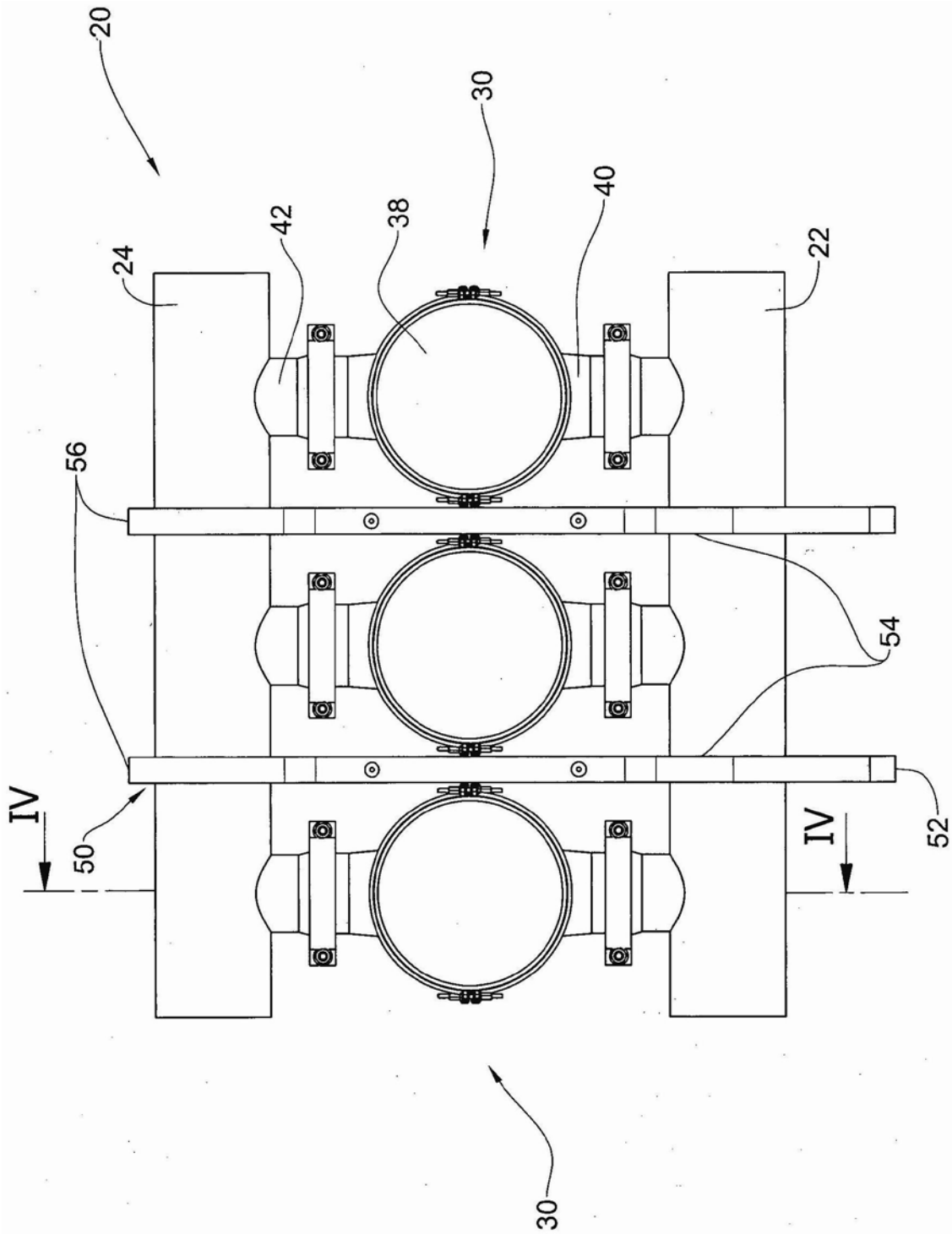


图2

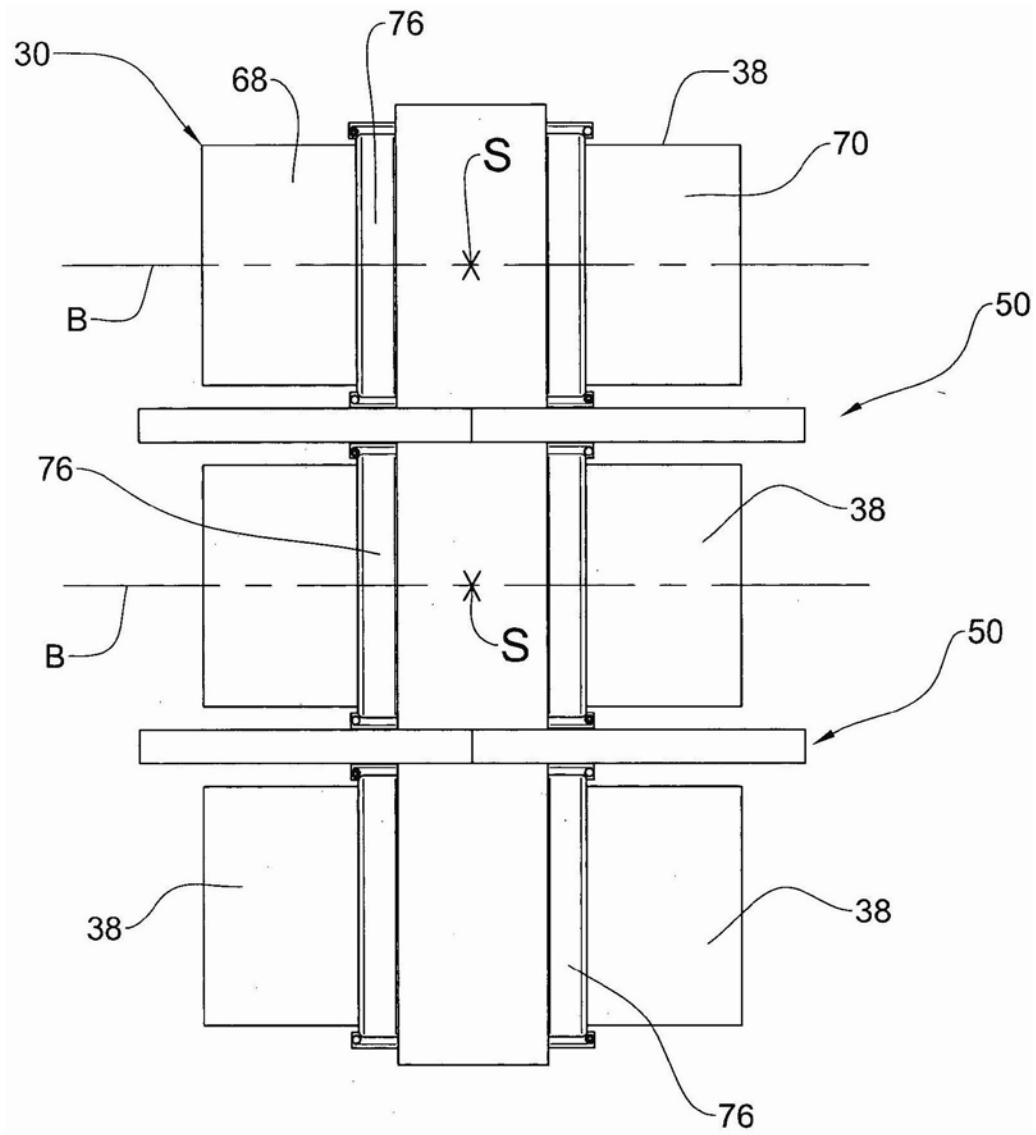


图3



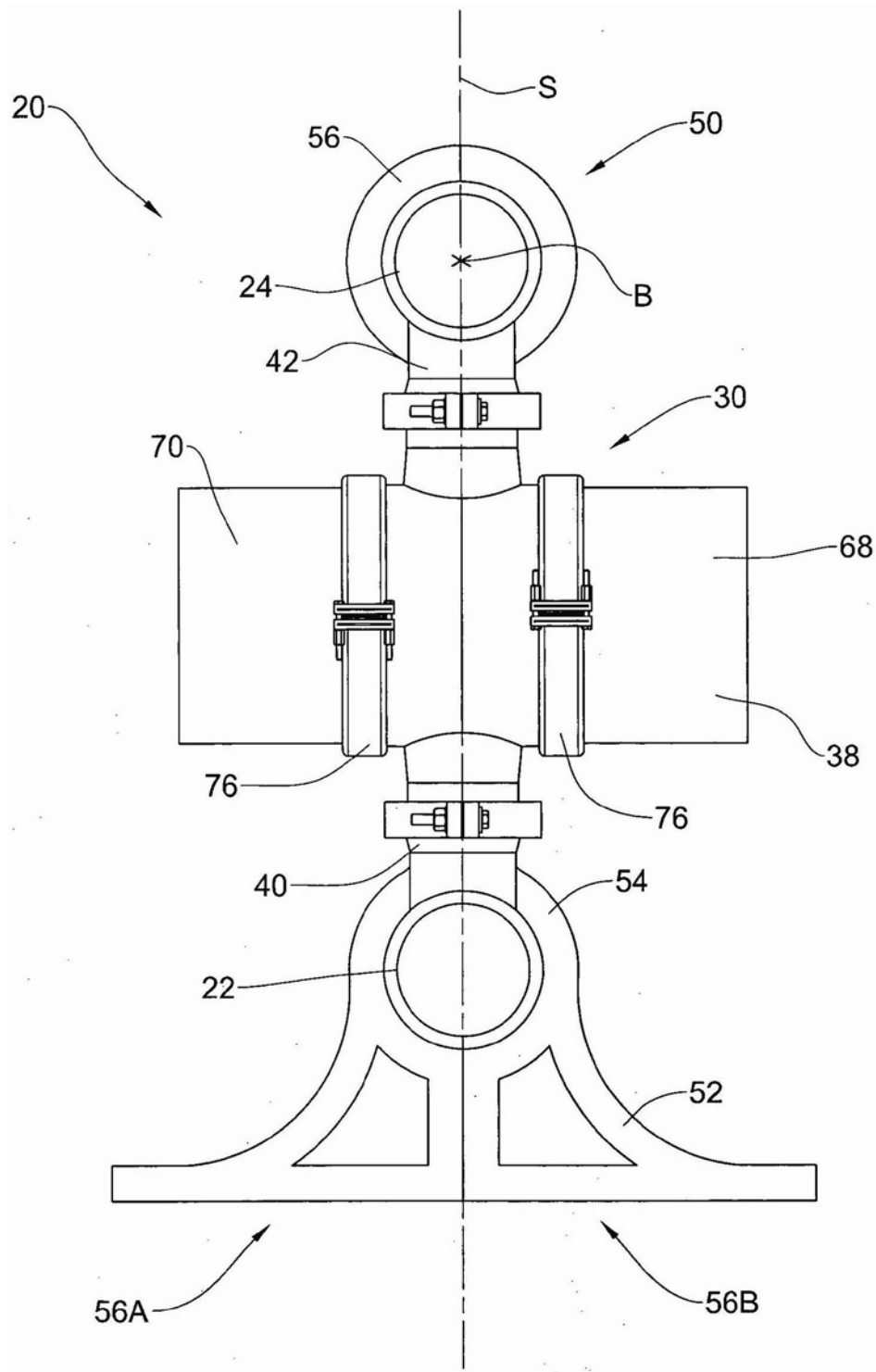


图4A

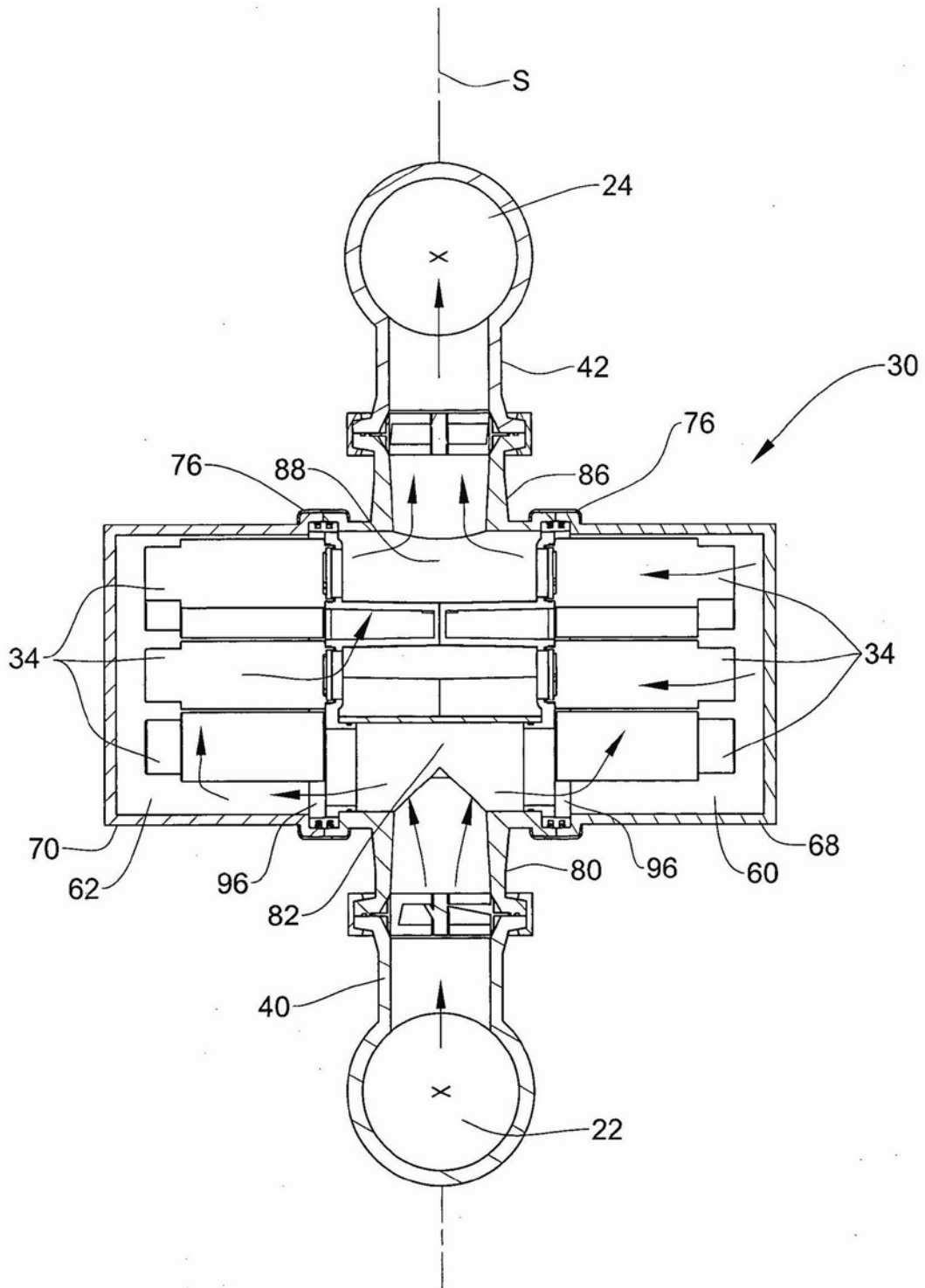


图4B

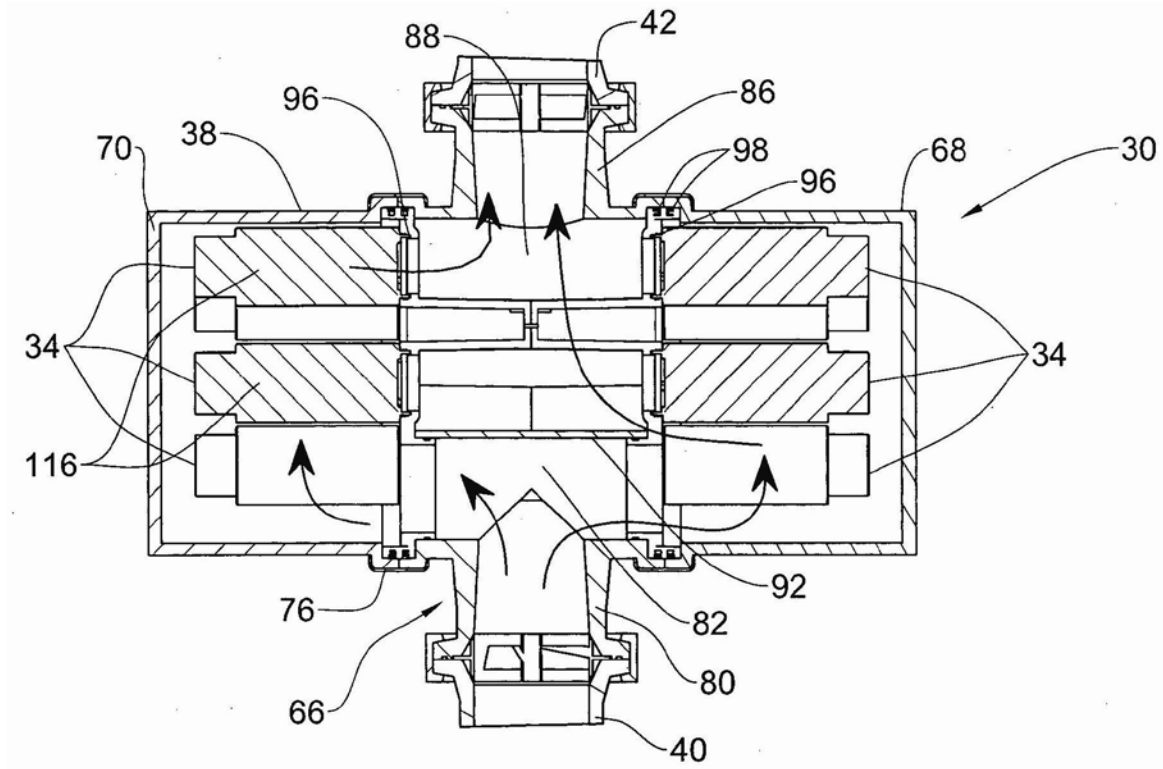


图5A

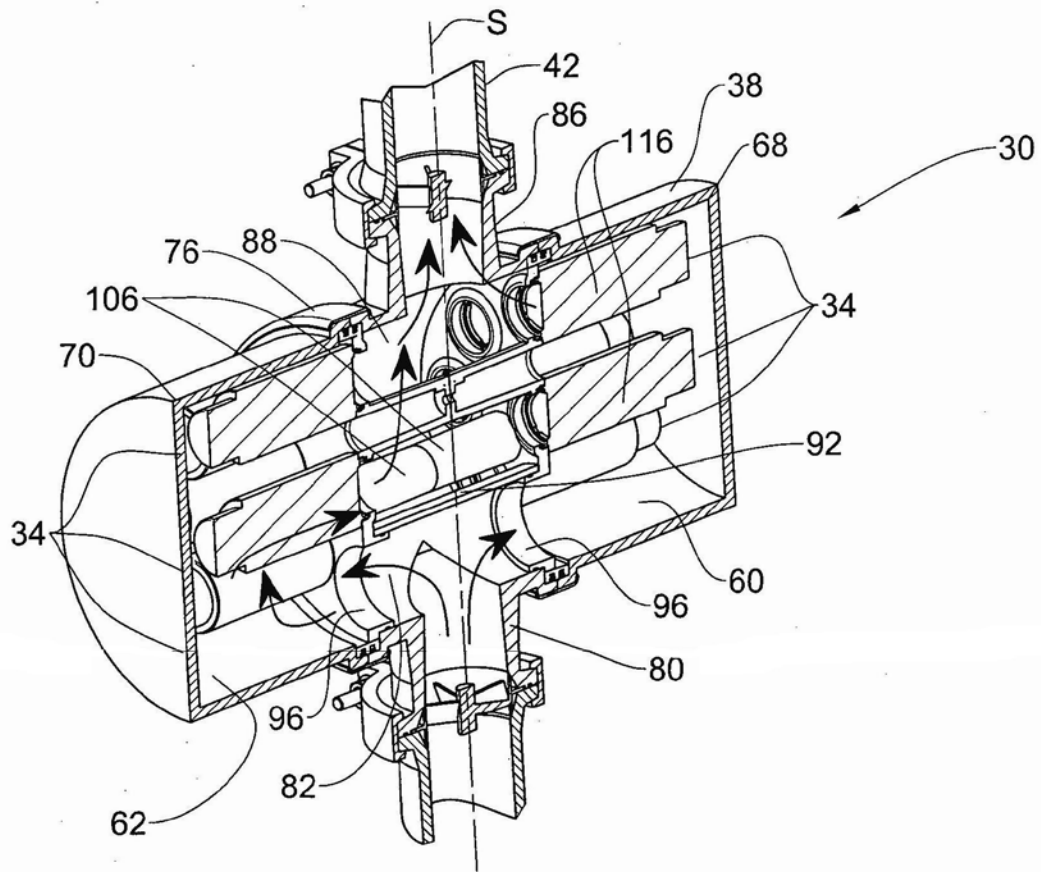


图5B

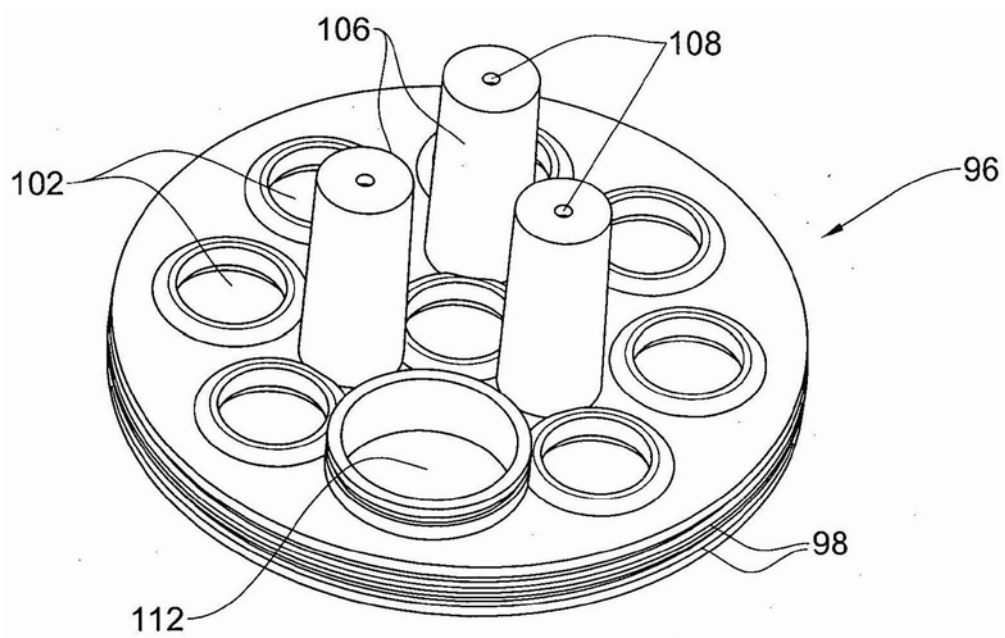


图6

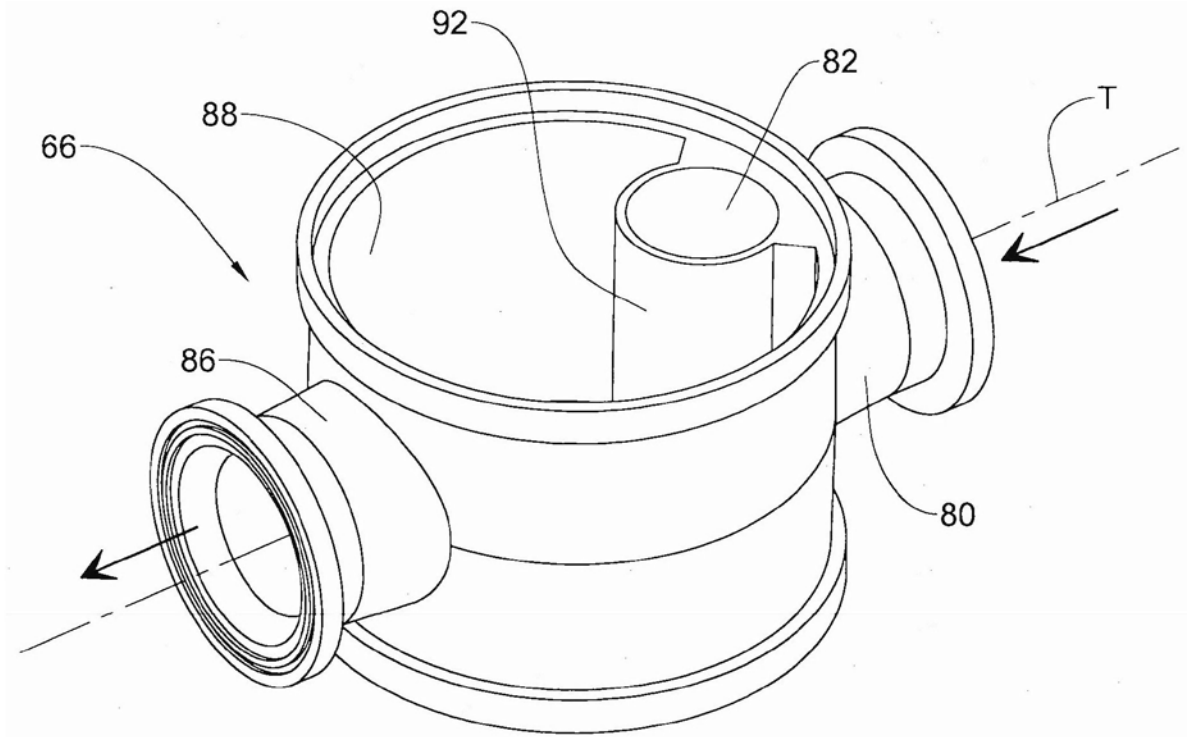


图7

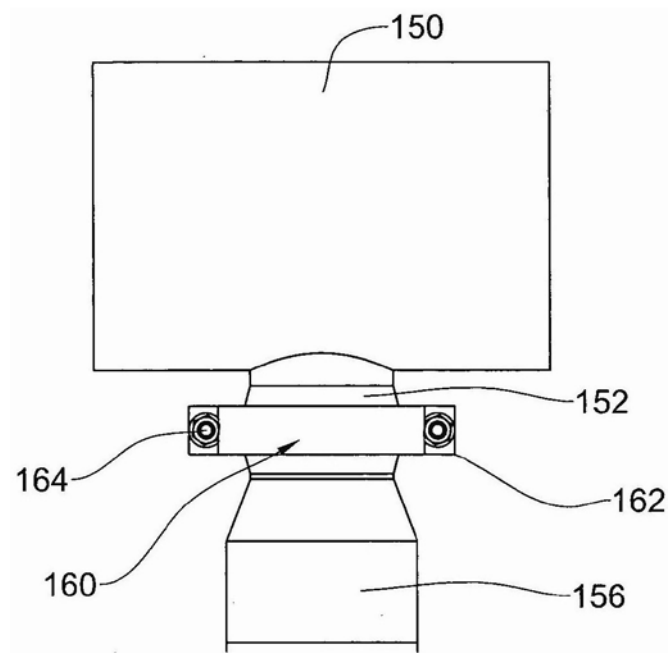


图8A

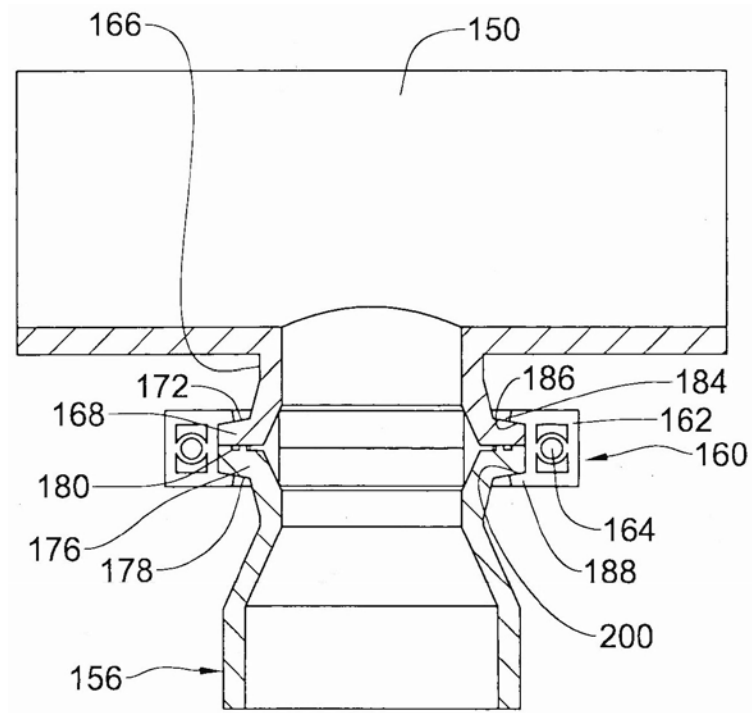


图8B

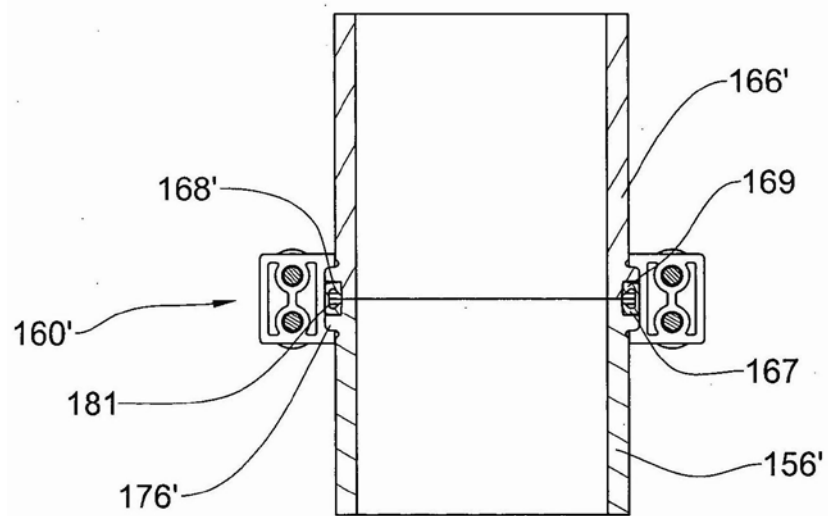


图8C

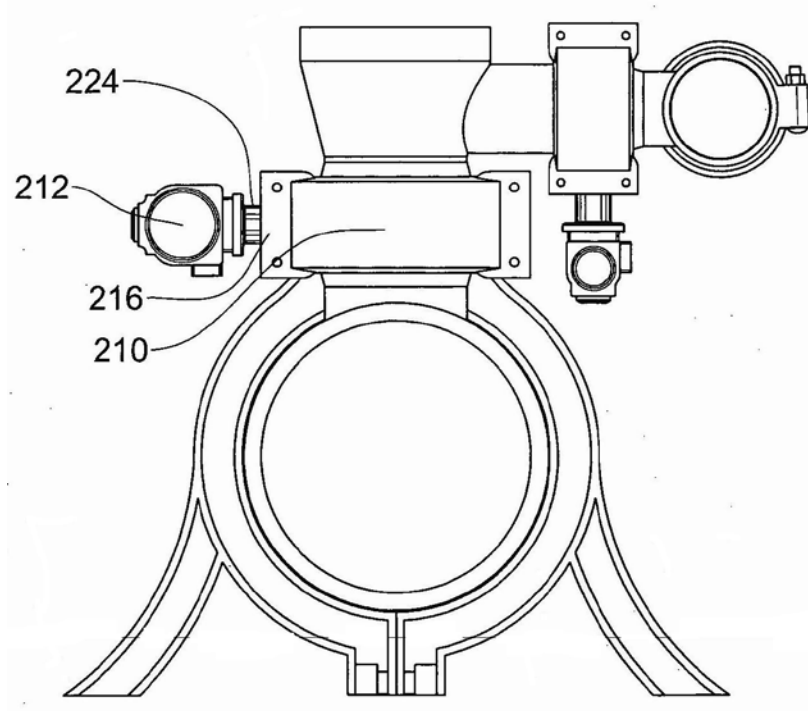


图8D

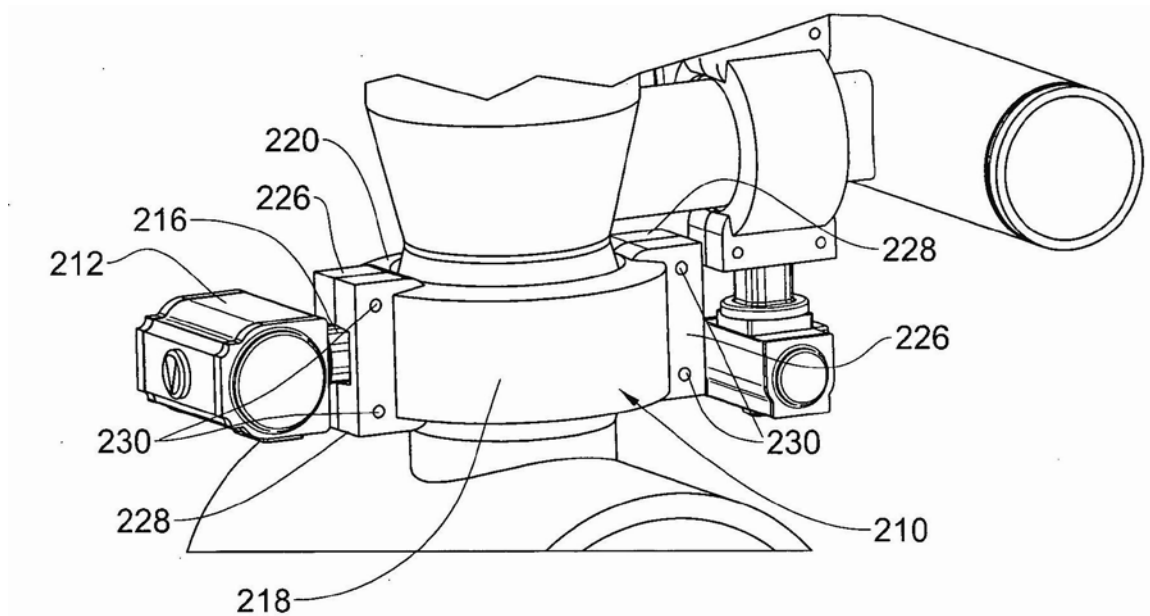


图8E

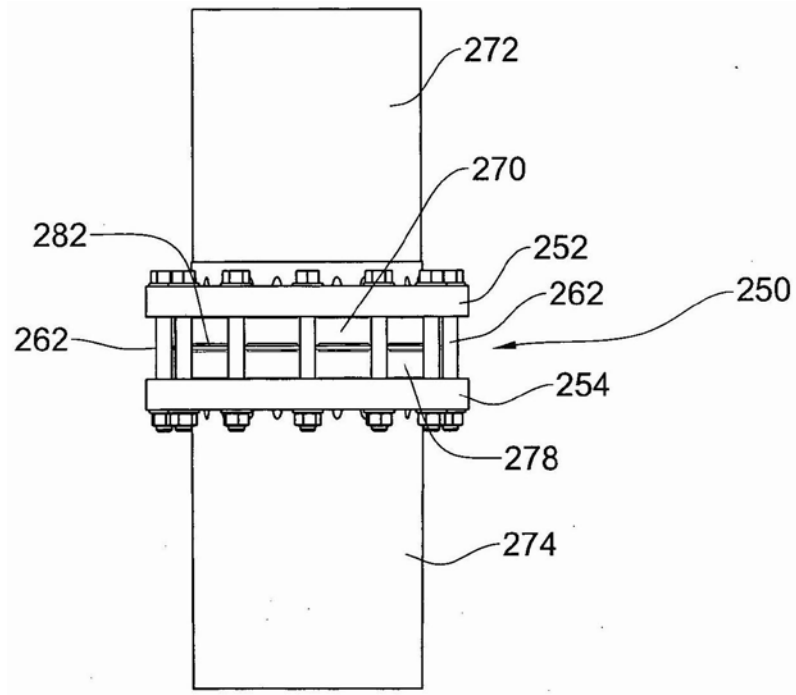


图8F

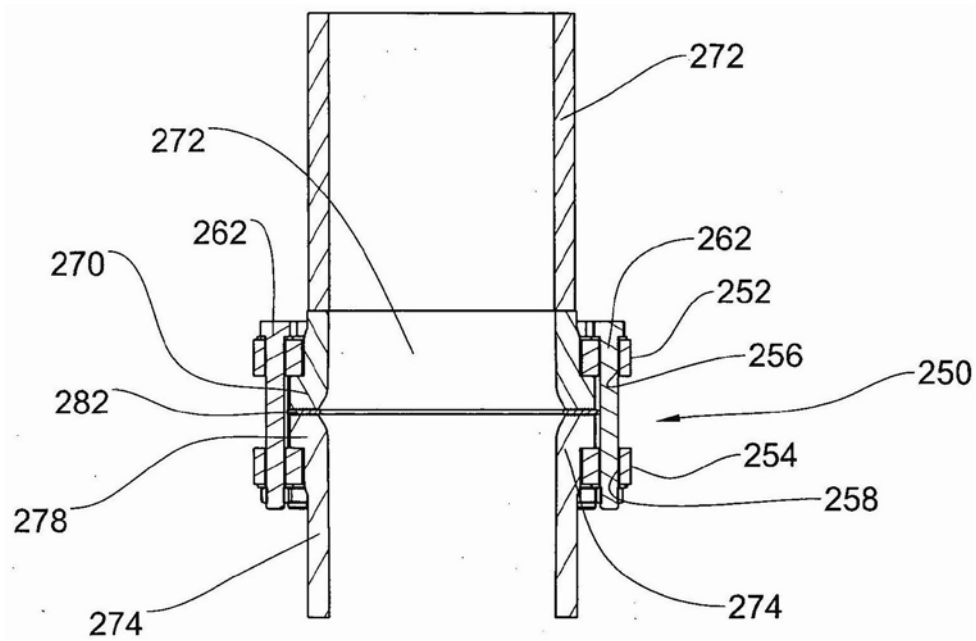


图8G



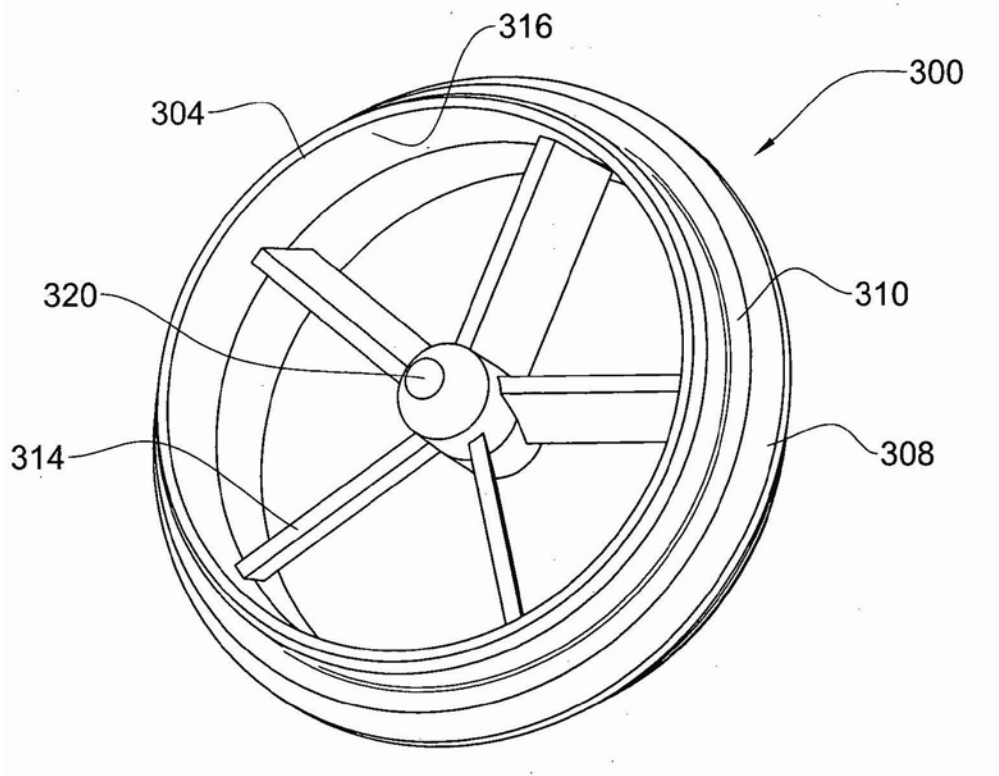


图9A

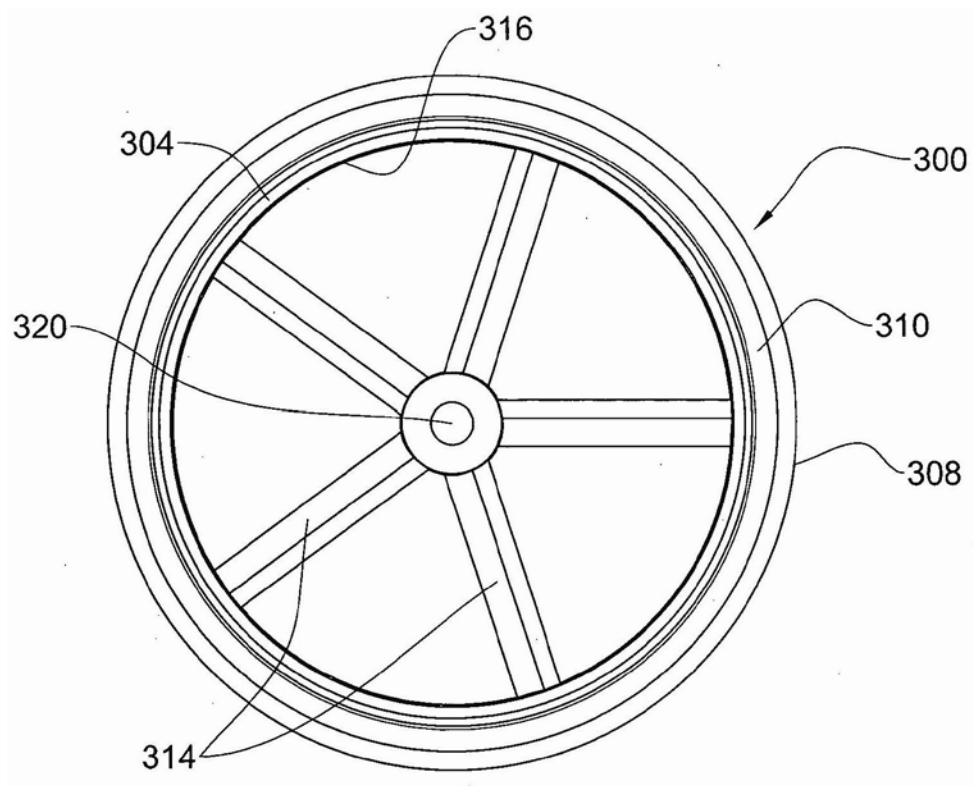


图9B

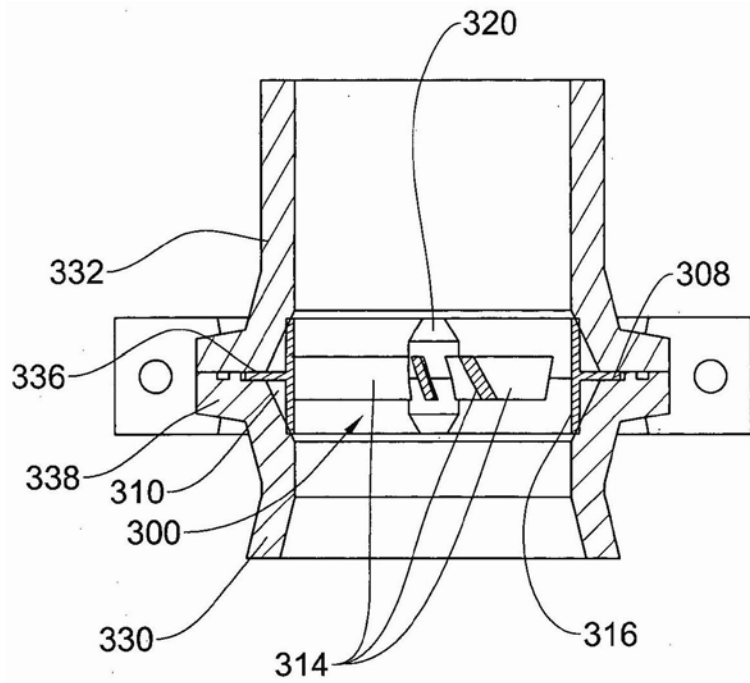


图9C