(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219755420 U
(45)授权公告日 2023.09.26

(21)申请号 202320423595.6

(22)申请日 2023.03.01

(73)专利权人 盾安汽车热管理科技有限公司
地址 311835 浙江省绍兴市诸暨市店口工业园区

(72)发明人 周小伟 陈榆涛

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
专利代理师 何冲

(51)Int.Cl.
F16K 11/074(2006.01)
F16K 27/04(2006.01)

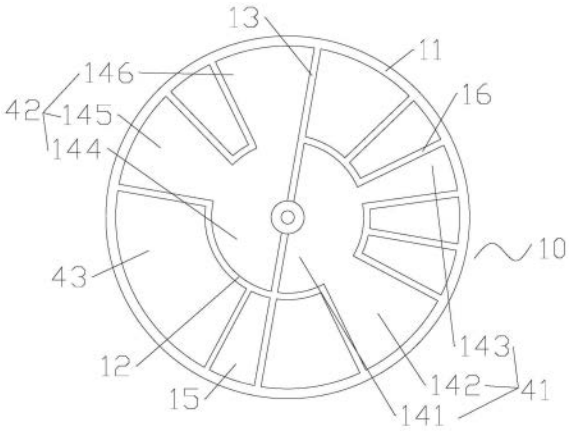
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

阀芯部件及多通阀

(57)摘要

本实用新型提供了一种阀芯部件及多通阀，阀芯部件包括：第一阀芯，包括第一套管、第二套管和隔板，第一套管和第二套管同轴设置，隔板位于通过第一套管轴线的平面上，隔板的两端均和第一套管的内壁连接；其中，隔板的一侧和第二套管的内壁形成第一流道，第一套管和第二套管之间具有间隔设置的第二流道和第三流道，第一流道、第二流道和第三流道位于隔板的同一侧，且第二流道、第三流道均和第一流道连通。采用该方案，当流体进入到第二流道后，进入第一流道，再进入到第三流道，这样使得流体在第一流道内具有足够大的缓冲区域，从而保证了流体流通的顺畅性，有效解决了现有技术中由于未设置缓冲区域导致流体在连通通道中流通不顺畅的问题。



CN 219755420 U

1.一种阀芯部件,其特征在于,包括:

第一阀芯(10),所述第一阀芯(10)包括第一套管(11)、第二套管(12)和隔板(13),所述第一套管(11)和所述第二套管(12)同轴设置,所述隔板(13)位于通过所述第一套管(11)轴线的平面上,所述隔板(13)的两端均和所述第一套管(11)的内壁连接;

其中,所述隔板(13)的一侧和所述第二套管(12)的内壁形成第一流道(141),所述第一套管(11)和所述第二套管(12)之间具有间隔设置的第二流道(142)和第三流道(143),所述第一流道(141)、所述第二流道(142)和所述第三流道(143)位于所述隔板(13)的同一侧,且所述第二流道(142)、所述第三流道(143)均和所述第一流道(141)连通。

2.根据权利要求1所述的阀芯部件,其特征在于,所述隔板(13)的另一侧和所述第二套管(12)的内壁形成第四流道(144),所述第一套管(11)和所述第二套管(12)之间具有间隔设置的第五流道(145)和第六流道(146),所述第五流道(145)和所述第六流道(146)位于所述隔板(13)的同一侧,且所述第五流道(145)、所述第六流道(146)均和所述第四流道(144)连通。

3.根据权利要求2所述的阀芯部件,其特征在于,所述第一流道(141)、所述第二流道(142)和所述第三流道(143)形成第一连通通道(41);所述第四流道(144)和所述第五流道(145)、所述第六流道(146)形成第二连通通道(42);所述第二套管(12)的外壁和所述第一套管(11)的内壁之间具有第三连通通道(43),所述第二连通通道(42)和所述第三连通通道(43)位于所述隔板(13)的同一侧。

4.根据权利要求3所述的阀芯部件,其特征在于,所述第一阀芯(10)还包括第一底板、第二底板和第三底板,所述第一底板和所述第一套管(11)、所述第二套管(12)、所述隔板(13)均连接,所述第一底板的形状和所述第一连通通道(41)的形状相匹配;所述第二底板和所述第一套管(11)、所述第二套管(12)、所述隔板(13)均连接,所述第二底板的形状和所述第二连通通道(42)的形状相匹配;所述第三底板和所述第一套管(11)、所述第二套管(12)均连接,所述第三底板的形状和所述第三连通通道(43)的形状相匹配。

5.根据权利要求3所述的阀芯部件,其特征在于,所述阀芯部件还包括第二阀芯(20),所述第二阀芯(20)包括第三套管(21)和第四套管,所述第一套管(11)、所述第三套管(21)和所述第四套管均同轴设置,所述第三套管(21)和所述第一套管(11)的一端连接,所述第三套管(21)和所述第四套管的内壁之间形成第四连通通道(44),所述第一套管(11)和所述第二套管(12)之间具有多个轴向设置的第一流通孔(15),所述第三套管(21)和所述第四套管之间具有多个轴向设置的第二流通孔(22),一部分所述第一流通孔(15)和所述第二流通孔(22)连通,另一部分所述第一流通孔(15)和所述第四连通通道(44)连通。

6.根据权利要求5所述的阀芯部件,其特征在于,所述阀芯部件还包括第三阀芯(30),所述第三阀芯(30)包括第五套管(31)和限位凸起(32),所述第五套管(31)和所述第三套管(21)连接,所述第五套管(31)和所述限位凸起(32)之间形成第五连通通道(45),每个所述第二流通孔(22)和所述第五连通通道(45)均连通。

7.根据权利要求6所述的阀芯部件,其特征在于,所述第二阀芯(20)还包括第四底板,所述第四底板和所述第三套管(21)、所述第四套管均连接,所述第四底板的形状和所述第四连通通道(44)的形状相匹配;所述第三阀芯(30)还包括第五底板,所述第五底板和所述第五套管(31)、所述限位凸起(32)均连接,所述第五底板的形状和所述第五连通通道(45)

的形状相匹配。

8.根据权利要求6所述的阀芯部件，其特征在于，所述阀芯部件还包括第四阀芯(40)，所述第四阀芯(40)包括第六套管和封堵板，所述第六套管和所述封堵板同轴设置，所述第六套管和所述第一套管(11)的另一端连接，所述第六套管和所述封堵板之间形成多个流道口，多个所述流道口沿所述第六套管的周向间隔设置，所述第一连通通道(41)、所述第二连通通道(42)、所述第三连通通道(43)、所述第四连通通道(44)和所述第五连通通道(45)分别与其相对的所述流道口连通。

9.根据权利要求1所述的阀芯部件，其特征在于，所述阀芯部件为分体结构或一体结构。

10.一种多通阀，其特征在于，所述多通阀包括阀体(50)、第一密封垫(60)、第二密封垫(70)和权利要求1至9中任一项所述的阀芯部件，所述阀体(50)具有多个开口朝轴向的流通口(51)，多个所述流通口(51)沿所述阀体(50)的周向间隔设置，所述阀芯部件可转动地设置在所述阀体(50)的腔体内，以使所述流通口(51)与其对应的所述阀芯部件中的流道口连通，所述第一密封垫(60)设置在所述阀体(50)的腔体内，所述第二密封垫(70)设置在所述阀体(50)的腔体外，所述第一密封垫(60)和所述第二密封垫(70)每一所述流通口(51)两侧的周缘密封。

11.根据权利要求10所述的多通阀，其特征在于，所述阀体(50)包括筒体(52)和流通盖(53)，所述流通盖(53)和所述筒体(52)的一端连接，所述流通盖(53)具有多个所述流通口(51)，多个所述流通口(51)沿所述流通盖(53)的周向间隔设置，所述第一密封垫(60)位于所述阀芯部件中的第四阀芯(40)与所述流通盖(53)之间，所述第一密封垫(60)、所述第二密封垫(70)分别位于所述流通盖(53)的内外两侧。

阀芯部件及多通阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及多通阀技术领域，具体而言，涉及一种阀芯部件及多通阀。

背景技术

[0002] 目前，多通阀通常由控制执行器、阀体、阀芯部件等结构组成。其中，阀体上设有多个流通口，内部安装有阀芯部件，阀芯部件内部具有多个连通通道，通过阀芯部件的旋转不同的角度，实现多个连通通道的互通或断开，从而满足用户的不同需求。在现有技术中，流体在进入连通通道后，由于在连通通道内没有足够大的缓冲区域，导致流体在连通通道中流通不顺畅，从而降低了多通阀的性能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种阀芯部件及多通阀，以解决了现有技术中由于未设置缓冲区域导致流体在连通通道中流通不顺畅的问题。

[0004] 为了解决上述问题，根据本实用新型的一个方面，本实用新型提供了一种阀芯部件，包括：第一阀芯，第一阀芯包括第一套管、第二套管和隔板，第一套管和第二套管同轴设置，隔板位于通过第一套管轴线的平面上，隔板的两端均和第一套管的内壁连接；其中，隔板的一侧和第二套管的内壁形成第一流道，第一套管和第二套管之间具有间隔设置的第二流道和第三流道，第一流道、第二流道和第三流道位于隔板的同一侧，且第二流道、第三流道均和第一流道连通。

[0005] 进一步地，隔板的另一侧和第二套管的内壁形成第四流道，第一套管和第二套管之间具有间隔设置的第五流道和第六流道，第五流道和第六流道位于隔板的同一侧，且第五流道、第六流道均和第四流道连通。

[0006] 进一步地，第一流道、第二流道和第三流道形成第一连通通道；第四流道和第五流道、第六流道形成第二连通通道；第二套管的外壁和第一套管的内壁之间具有第三连通通道，第二连通通道和第三连通通道位于隔板的同一侧。

[0007] 进一步地，第一阀芯还包括第一底板、第二底板和第三底板，第一底板和第一套管、第二套管、隔板均连接，第一底板的形状和第一连通通道的形状相匹配；第二底板和第一套管、第二套管、隔板均连接，第二底板的形状和第二连通通道的形状相匹配；第三底板和第一套管、第二套管均连接，第三底板的形状和第三连通通道的形状相匹配。

[0008] 进一步地，阀芯部件还包括第二阀芯，第二阀芯包括第三套管和第四套管，第一套管、第三套管和第四套管均同轴设置，第三套管和第一套管的一端连接，第三套管和第四套管的内壁之间形成第四连通通道，第一套管和第二套管之间具有多个轴向设置的第一流通孔，第三套管和第四套管之间具有多个轴向设置的第二流通孔，一部分第一流通孔和第二流通孔连通，另一部分第一流通孔和第四连通通道连通。

[0009] 进一步地，阀芯部件还包括第三阀芯，第三阀芯包括第五套管和限位凸起，第五套管和第三套管连接，第五套管和限位凸起之间形成第五连通通道，每个第二流通孔和第五

连通通道均连通。

[0010] 进一步地，第二阀芯还包括第四底板，第四底板和第三套管、第四套管均连接，第四底板的形状和第四连通通道的形状相匹配；第三阀芯还包括第五底板，第五底板和第五套管、限位凸起均连接，第五底板的形状和第五连通通道的形状相匹配。

[0011] 进一步地，阀芯部件还包括第四阀芯，第四阀芯包括第六套管和封堵板，第六套管和封堵板同轴设置，第六套管和第一套管的另一端连接，第六套管和封堵板之间形成多个流道口，多个流道口沿第六套管的周向间隔设置，第一连通通道、第二连通通道、第三连通通道、第四连通通道和第五连通通道分别与其相对的流道口连通。

[0012] 进一步地，阀芯部件为分体结构或一体结构。

[0013] 根据本实用新型的另一方面，提供了一种多通阀，多通阀包括阀体、第一密封垫、第二密封垫和上述的阀芯部件，阀体具有多个开口朝轴向的流通口，多个流通口沿阀体的周向间隔设置，阀芯部件可转动地设置在阀体的腔体内，以使流通口与其对应的阀芯部件中的流道口连通，第一密封垫设置在阀体的腔体内，第二密封垫设置在阀体的腔体外，第一密封垫和第二密封垫每一流通口两侧的周缘密封。

[0014] 进一步地，阀体包括筒体和流通盖，流通盖和筒体的一端连接，流通盖具有多个流通口，多个流通口沿流通盖的周向间隔设置，第一密封垫位于阀芯部件中的第四阀芯与流通盖之间，第一密封垫、第二密封垫分别位于流通盖的内外两侧。

[0015] 应用本实用新型的技术方案，提供了一种阀芯部件，包括：第一阀芯，第一阀芯包括第一套管、第二套管和隔板，第一套管和第二套管同轴设置，隔板位于通过第一套管轴线的平面上，隔板的两端均和第一套管的内壁连接；其中，隔板的一侧和第二套管的内壁形成第一流道，第一套管和第二套管之间具有间隔设置的第二流道和第三流道，第一流道、第二流道和第三流道位于隔板的同一侧，且第二流道、第三流道均和第一流道连通。采用该方案，设置第一流道，且第二流道、第三流道均和第一流道连通，这样当流体进入到第二流道后，然后会进入第一流道，最后再从第一流道进入到第三流道，从而实现了流体的流通，这样流通方式使得流体在第一流道内具有足够大的缓冲区域，从而保证了流体流通的顺畅性，有效解决了现有技术中由于未设置缓冲区域导致流体在连通通道中流通不顺畅的问题。其中，第一流道为半圆形。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0017] 图1示出了本实用新型的实施例提供的第一阀芯的结构示意图；

[0018] 图2示出了图1中第二阀芯的结构示意图；

[0019] 图3示出了图1中第三阀芯的结构示意图；

[0020] 图4示出了本实用新型的实施例提供的阀芯部件部分结构的示意图；

[0021] 图5示出了本实用新型的另一实施例提供的多通阀的剖视图；

[0022] 图6示出了图5中多通阀的整体结构示意图；

[0023] 图7示出了图6中多通阀在另一角度下的整体结构示意图；

[0024] 图8示出了图6中多通阀的爆炸图。

[0025] 其中，上述附图包括以下附图标记：

[0026] 10、第一阀芯；11、第一套管；12、第二套管；13、隔板；141、第一流道；142、第二流道；143、第三流道；144、第四流道；145、第五流道；146、第六流道；15、第一流通孔；16、第一挡板；

[0027] 20、第二阀芯；21、第三套管；22、第二流通孔；23、第二挡板；

[0028] 30、第三阀芯；31、第五套管；32、限位凸起；

[0029] 40、第四阀芯；41、第一连通通道；42、第二连通通道；43、第三连通通道；44、第四连通通道；45、第五连通通道；

[0030] 50、阀体；51、流通口；52、筒体；53、流通盖；

[0031] 60、第一密封垫；

[0032] 70、第二密封垫；

[0033] 80、阀盖；81、阀芯部件；

[0034] 90、驱动组件。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0036] 如图1至图4所示，本实用新型的实施例提供了一种阀芯部件，包括：第一阀芯10，第一阀芯10包括第一套管11、第二套管12和隔板13，第一套管11和第二套管12同轴设置，隔板13位于通过第一套管11轴线的平面上，隔板13的两端均和第一套管11的内壁连接；其中，隔板13的一侧和第二套管12的内壁形成第一流道141，第一套管11和第二套管12之间具有间隔设置的第二流道142和第三流道143，第一流道141、第二流道142和第三流道143位于隔板13的同一侧，且第二流道142、第三流道143均和第一流道141连通。

[0037] 采用该方案，设置第一流道141，且第二流道142、第三流道143均和第一流道141连通，这样当流体进入到第二流道142后，然后会进入第一流道141，最后再从第一流道141进入到第三流道143，从而实现了流体的流通，这样流通方式使得流体在第一流道141内具有足够大的缓冲区域，从而保证了流体流通的顺畅性，有效解决了现有技术中由于未设置缓冲区域导致流体在连通通道中流通不顺畅的问题。其中，第一流道141为半圆形。

[0038] 其中，隔板13的另一侧和第二套管12的内壁形成第四流道144，第一套管11和第二套管12之间具有间隔设置的第五流道145和第六流道146，第五流道145和第六流道146位于隔板13的同一侧，且第五流道145、第六流道146均和第四流道144连通。同理，当流体从第五流道145进入后，随后进入第四流道144，最后再从第四流道144进入到第六流道146，从而实现了流通的流通，第四流道144也可作为缓冲区域，保证了流通的顺畅性。

[0039] 如图1所示，在本实施例中，第一流道141、第二流道142和第三流道143形成第一连通通道41；第四流道144和第五流道145、第六流道146形成第二连通通道42；第二套管12的

外壁和第一套管11的内壁之间具有第三连通通道43，第二连通通道42和第三连通通道43位于隔板13的同一侧。其中，第一连通通道41中第一流道141可以作为流体的缓冲区域，使得流体具有足够的缓冲空间，便于流体的流通；第二连通通道42中的第四流道144可以作为流体的缓冲区域，使得流体具有足够的缓冲空间，便于流体的流通。其中，第四流道144为半圆形。

[0040] 进一步地，第一阀芯10还包括第一底板、第二底板和第三底板，第一底板和第一套管11、第二套管12、隔板13均连接，第一底板的形状和第一连通通道41的形状相匹配；第二底板和第一套管11、第二套管12、隔板13均连接，第二底板的形状和第二连通通道42的形状相匹配；第三底板和第一套管11、第二套管12均连接，第三底板的形状和第三连通通道43的形状相匹配。在本方案中，由于第一底板的形状和第一连通通道41的形状相匹配，从而第一底板、第一套管11、第二套管12和隔板13的一侧形成了第一连通通道41；由于第二底板的形状和第二连通通道42的形状相匹配，从而第二底板、第一套管11、第二套管12和隔板13的另一侧形成了第二连通通道42；同理，第三地板和第一套管11、第二套管12形成了第三连通通道43。

[0041] 需说明的是：第一底板和第一套管11、第二套管12、隔板13轴向的同一侧连接；第二底板和第一套管11、第二套管12、隔板13轴向的同一侧连接；第三地板和第一套管11、第二套管12轴向的同一侧连接。

[0042] 具体地，如图2所示，阀芯部件还包括第二阀芯20，第二阀芯20包括第三套管21和第四套管，第一套管11、第三套管21和第四套管均同轴设置，第三套管21和第一套管11的一端连接，第三套管21和第四套管的内壁之间形成第四连通通道44，第一套管11和第二套管12之间具有多个轴向设置的第一流通孔15，第三套管21和第四套管之间具有多个轴向设置的第二流通孔22，一部分第一流通孔15和第二流通孔22连通，另一部分第一流通孔15和第四连通通道44连通。设置第三套管21和第四套管，这样第三套管21和第四套管的内壁之间能够形成第四连通通道44，由于一部分第一流通孔15和第二流通孔22连通，这样进入到第一流通孔15的流体能够进入到第二流通孔22中；并且另一部分第一流通孔15和第四连通通道44连通，这样流体能够通过第一流通孔15进入到第四连通通道44中，从而实现将第四连通通道44连通，以满足用户的不用需求。

[0043] 可选地，第一阀芯10还包括多个第一挡板16，多个第一挡板16围绕第二套管12的周向间隔设置，第一挡板16的两端分别和第一套管11的内壁和第二套管12的外壁连接，相邻两个第一挡板16之间形成一个第一流通孔15；或，一个第一挡板16和隔板13之间形成一个第一流通孔15。设置多个第一挡板16，且围绕第二套管12的周向间隔设置，这样相邻两个第一挡板16之间能够形成一个第一流通孔15；或者，一个第一挡板16和隔板13之间也能够形成一个第一流通孔15，从而实现了和第四连通通道44连通的目的。

[0044] 可选地，第二阀芯20还包括多个第二挡板23，多个第二挡板23围绕第四套管的周向间隔设置，第二挡板23的两端分别和第三套管21的内壁和第四套管的外壁连接，相邻两个第二挡板23之间形成一个第二流通孔22。同样，设置多个第二挡板23，且围绕第四套管的周向间隔设置，这样相邻两个第二挡板23之间也能够形成一个第二流通孔22，从而实现和第一流通孔15的连通。

[0045] 在本实施例中，如图3所示，阀芯部件还包括第三阀芯30，第三阀芯30包括第五套

管31和限位凸起32，第五套管31和第三套管21连接，第五套管31和限位凸起32之间形成第五连通通道45，每个第二流通孔22和第五连通通道45均连通。将每个第二流通孔22和第五连通通道45均连通地设置，这样进入到第二流通孔22的流体能够顺利进入到第五连通通道45中，从而实现将第五连通通道45连通，以满足用户的不用需求。

[0046] 其中，第二阀芯20还包括第四底板，第四底板和第三套管21、第四套管均连接，第四底板的形状和第四连通通道44的形状相匹配；第三阀芯30还包括第五底板，第五底板和第五套管31、限位凸起32均连接，第五底板的形状和第五连通通道45的形状相匹配。由于第四底板的形状和第四连通通道44的形状相匹配，这样第四底板、第三套管21、第四套管之间形成了第四连通通道44；由于第五底板的形状和第五连通通道45的形状相匹配，这样第五底板、第五套管31、限位凸起32之间形成了第五连通通道45。

[0047] 在本实施例中，阀芯部件还包括第四阀芯40，第四阀芯40包括第六套管和封堵板，第六套管和封堵板同轴设置，第六套管和第一套管11的另一端连接，第六套管和封堵板之间形成多个流道口，多个流道口沿第六套管的周向间隔设置，第一连通通道、第二连通通道、第三连通通道、第四连通通道和第五连通通道分别与其相对的流道口连通。将流道口和第一连通通道41、第二连通通道42、第三连通通道43、第四连通通道44和第五连通通道45均连通地设置，这样能够满足用户对于不同工况的需求，可以进行相对应的调整。

[0048] 具体地，阀芯部件为分体结构或一体结构。将阀芯部件设置成一体结构，能够降低成本。

[0049] 如图5至8所示，本实用新型的另一实施例提供了一种多通阀，多通阀包括阀体50、第一密封垫60、第二密封垫70和上述的阀芯部件81，阀体50具有多个开口朝轴向的流通口51，多个流通口51沿阀体50的周向间隔设置，阀芯部件可转动地设置在阀体的腔体内，以使流通口与其对应的流道口连通，第一密封垫设置在阀体的腔体内，第二密封垫设置在阀体的腔体外，第一密封垫和第二密封垫分别对每一流通口两侧的周缘密封。

[0050] 采用该方案，设置第一流道141，且第二流道142、第三流道143均和第一流道141连通，这样当流体进入到第二流道142后，然后会进入第一流道141，最后再从第一流道141进入到第三流道143，从而实现了流体的流通，这样流通方式使得流体在第一流道141内具有足够大的缓冲区域，从而保证了流体流通的顺畅性，有效解决了现有技术中由于未设置缓冲区域导致流体在连通通道中流通不顺畅的问题。其中，第一流道141为半圆形。其中，设置第一密封垫60和第二密封垫70，且分别对多个流通口51两侧的周缘密封，第一密封垫60可防止第一阀芯内的不同连通通道流出的流体相互流串(即可防止内漏)；第二密封垫70可防止不同流通口51流出的流体相互流串(即可防止外漏)，这样从流通口51的两侧进一步保证了流通口51的密封性，从而提高了多通阀的密封效果。

[0051] 连通通道包括第一连通通道41、第二连通通道42、第三连通通道43、第四连通通道44和第五连通通道45。

[0052] 其中，阀体50包括筒体52和流通盖53，流通盖53和筒体52的一端连接，流通盖53具有多个流通口51，多个流通口51沿流通盖53的周向间隔设置，第一密封垫位于第四阀芯与流通盖之间，第一密封垫、第二密封垫分别位于流通盖的内外两侧。在本方案中，流通口51为7个，需说明的是：流通口51包括但不限于本方案的7个，可根据用户的需求进行调整。

[0053] 可选地，多通阀还包括阀盖80和驱动组件90，驱动组件90贯穿阀盖80后和阀芯部

件81驱动连接，以带动阀芯部件81转动，阀盖80通过紧固件和阀体50的另一端连接。

[0054] 在本方案中，驱动组件为阀芯轴，阀芯轴包括限位件和转轴，限位件套设在转轴上，转轴和阀芯部件81驱动连接，以带动阀芯部件81转动，限位件和限位凸起32限位配合。

[0055] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0056] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0057] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，在未作相反说明的情况下，这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制；方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0058] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位（旋转90度或处于其他方位），并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0059] 此外，需要说明的是，使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件，仅仅是为了便于对相应零部件进行区别，如没有另行声明，上述词语并没有特殊含义，因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

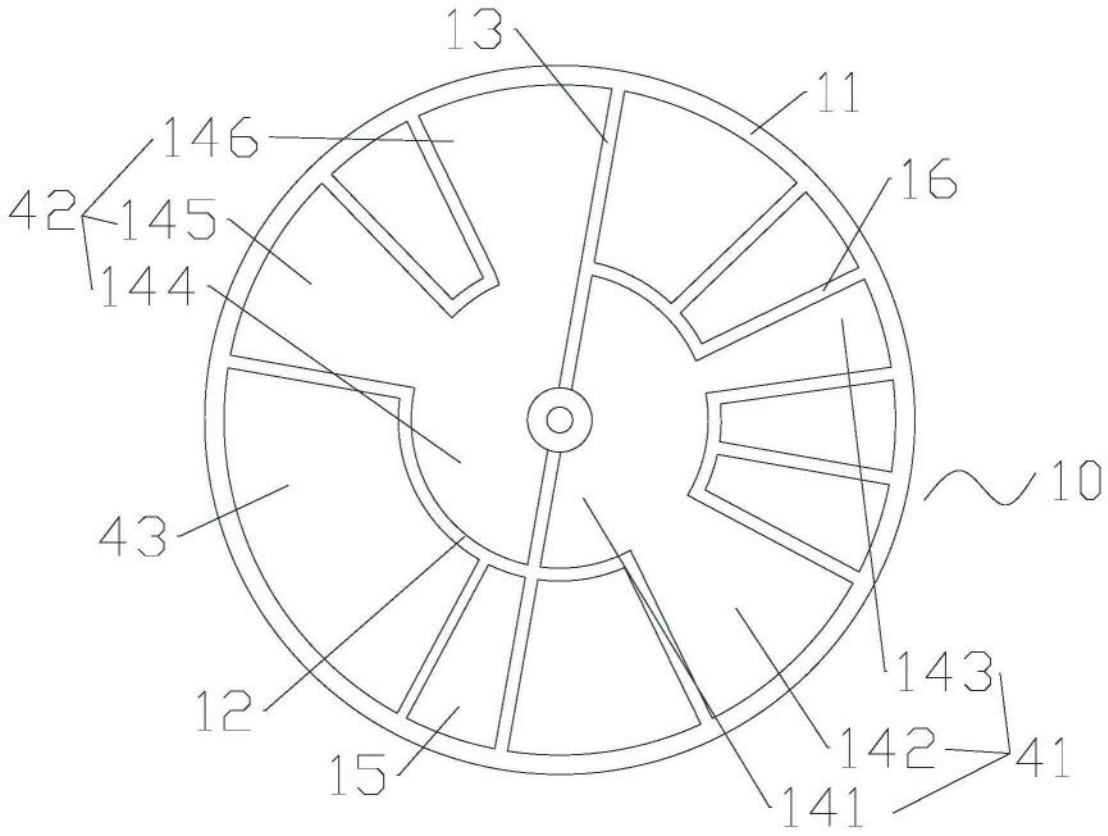


图1

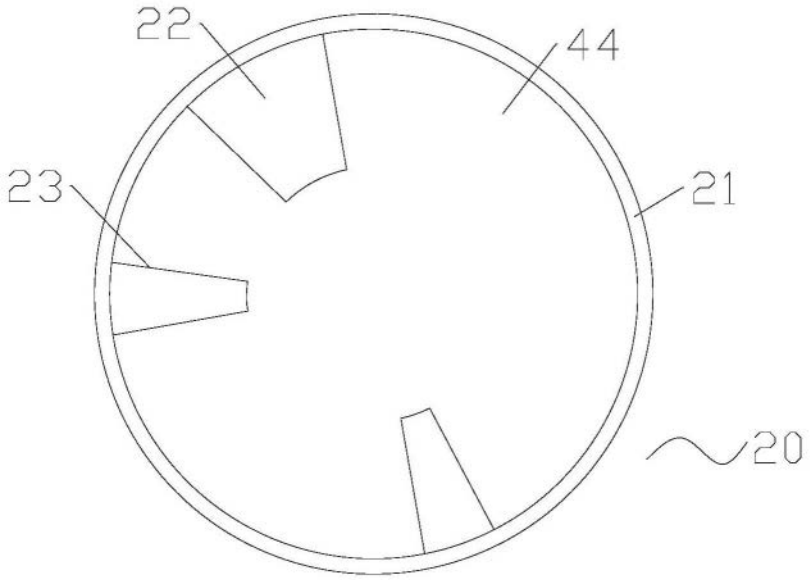


图2

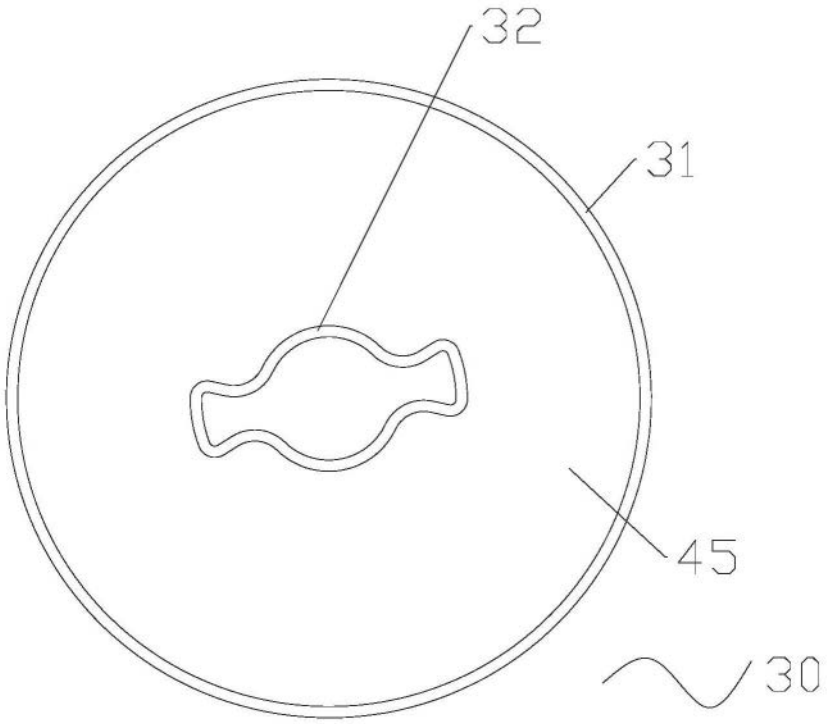


图3

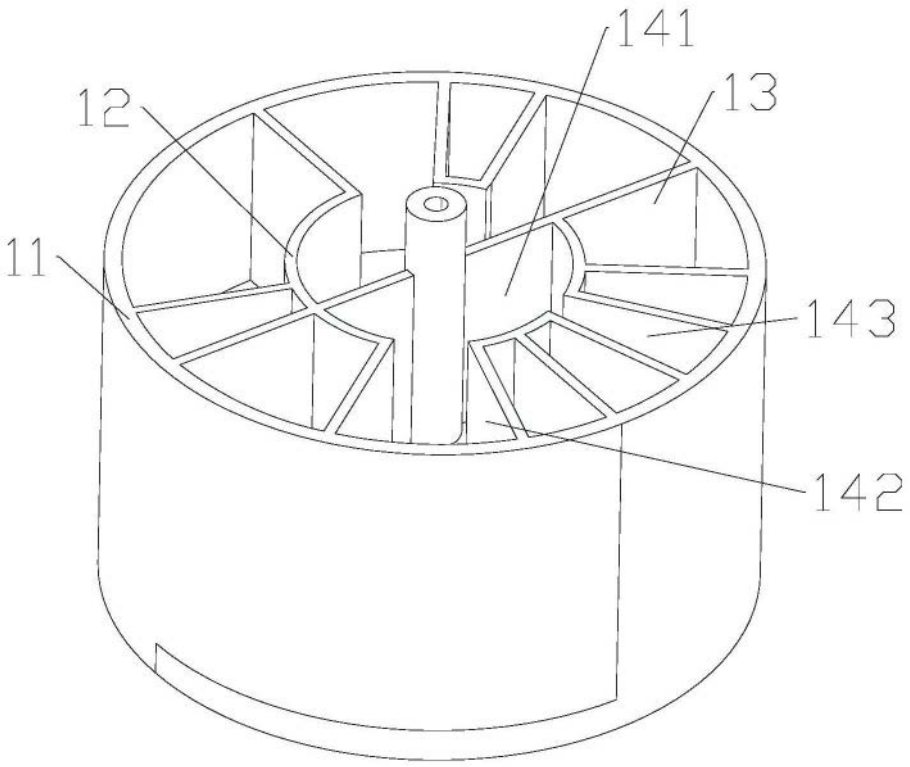


图4

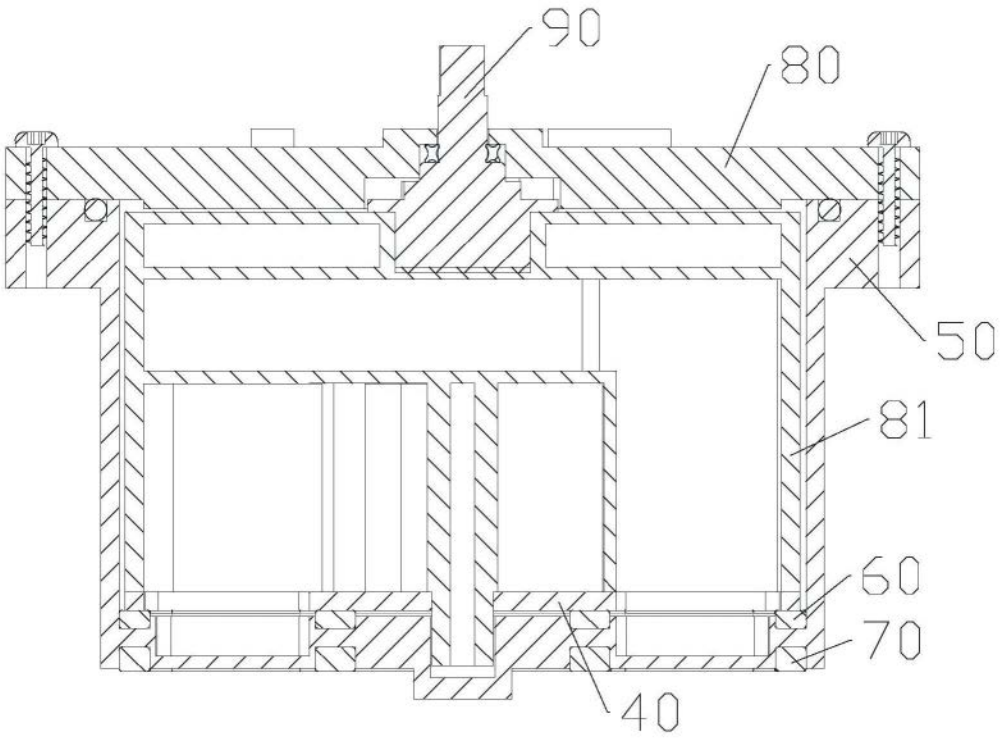


图5

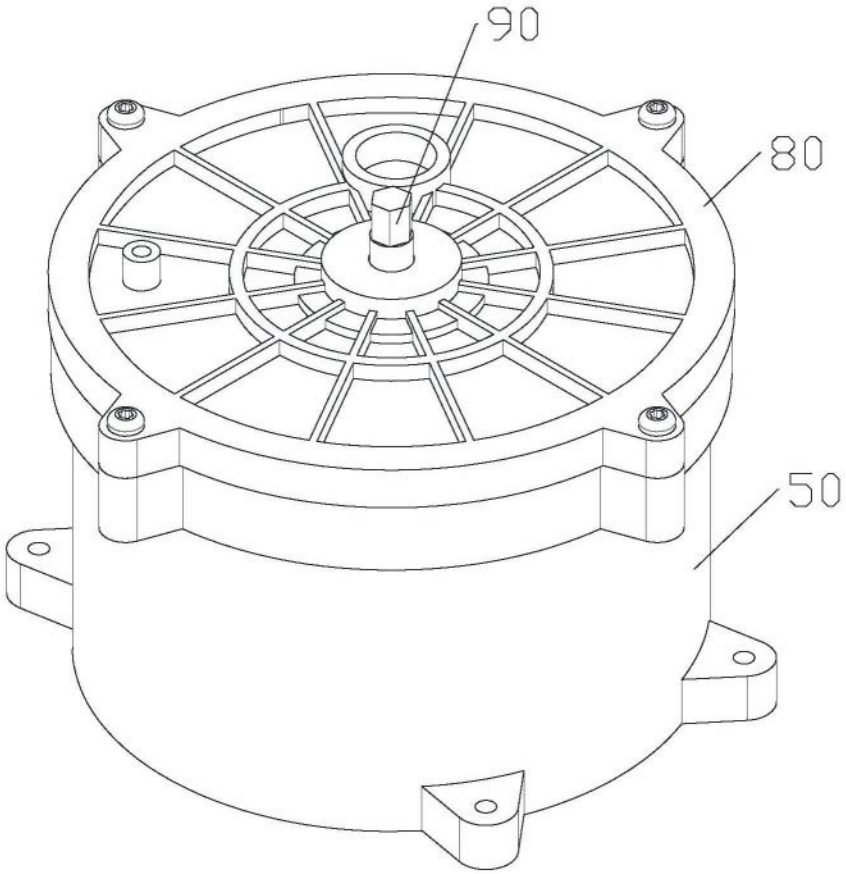


图6

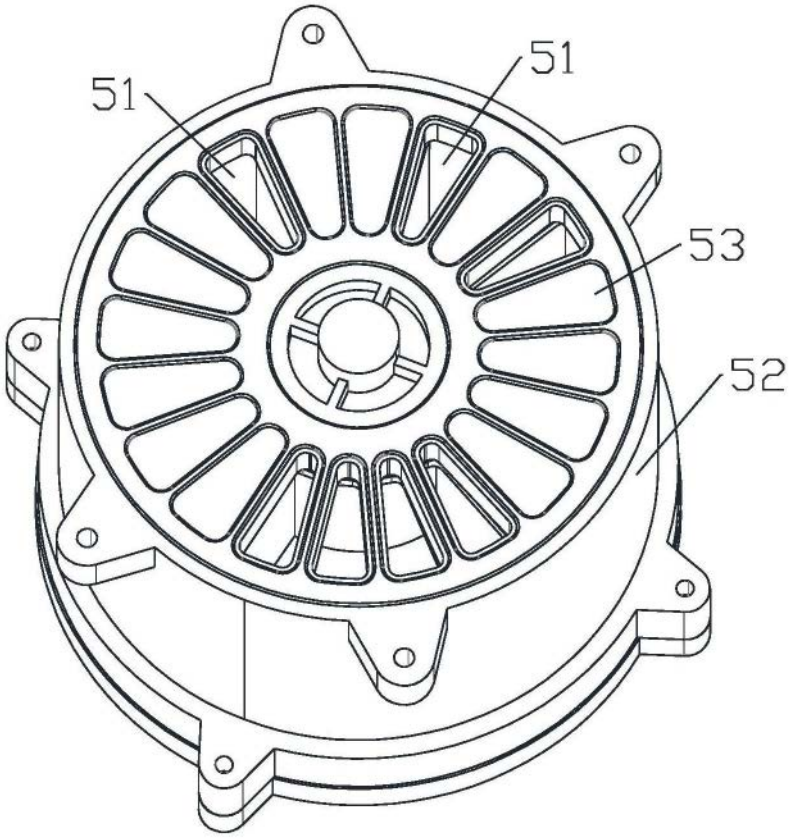


图7

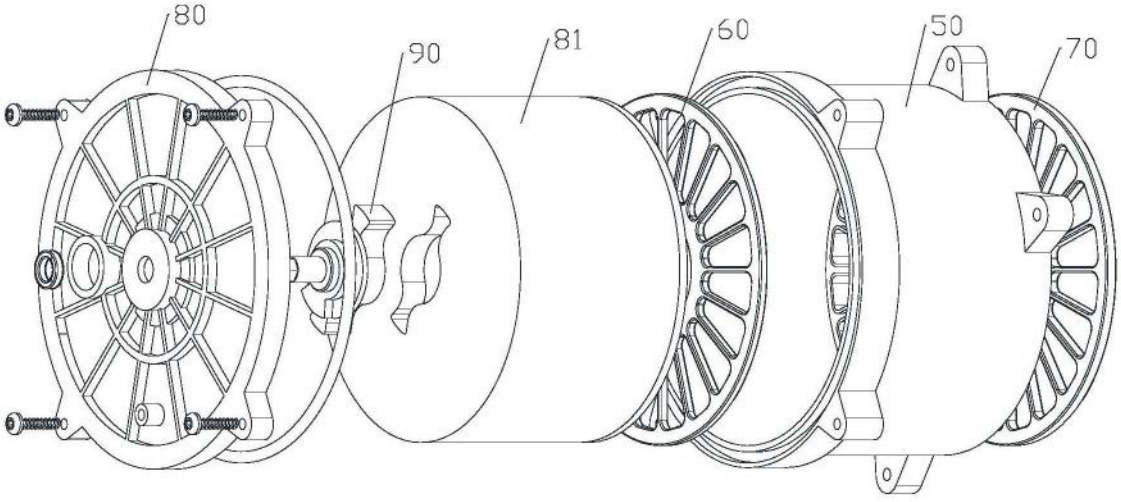


图8