

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 2 月 1 日 (01.02.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/022358 A1

(51) 国际专利分类号:
F16K 11/02 (2006.01) **F16K 11/065** (2006.01)

(SHAN, Yukuan); 中国浙江省绍兴市诸暨市店口工业区, Zhejiang 311835 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/109185

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 25 日 (25.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202221985366.5 2022 年 7 月 29 日 (29.07.2022) CN

(71) 申请人: 浙江盾安人工环境股份有限公司
(**ZHEJIANG DUNAN ARTIFICIAL ENVIRONMENT CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国浙江省绍兴市诸暨市店口工业区, Zhejiang 311835 (CN)。

(72) 发明人: 邵巨灿 (**SHAO, Jucan**); 中国浙江省绍兴市诸暨市店口工业区, Zhejiang 311835 (CN)。
刘海波 (**LIU, Haibo**); 中国浙江省绍兴市诸暨市店口工业区, Zhejiang 311835 (CN)。 单宇宽

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (**KANGXIN PARTNERS, P.C.**); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚

(54) **Title:** SLIDING BLOCK AND FOUR-WAY VALVE COMPRISING SAME

(54) 发明名称: 滑块及具有其的四通阀

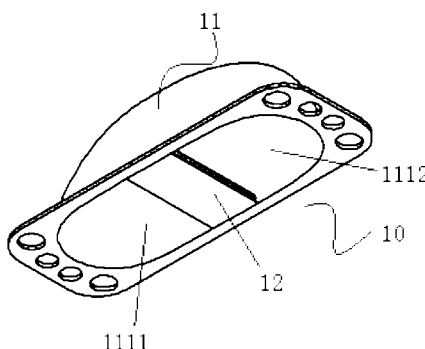


图 1

(57) **Abstract:** A sliding block and a four-way valve comprising same. The sliding block comprises: a lining assembly (10), the lining assembly (10) comprising a lining body (11) and a support pin (12), the lining body (11) being provided with a recess (111), the support pin (12) being mounted at a notch of the recess (111), and the support pin (12) being located in the middle of the notch so as to divide the recess (111) into a first positioning area (1111) and a second positioning area (1112) for injection molding positioning; and an injection molding layer (20), the injection molding layer (20) being attached to the lining body (11) by means of injection molding and being positioned by means of the first positioning area (1111) and the second positioning area (1112) during injection molding. The support pin (12) is pressed at the notch of the recess (111), and both ends of the support pin (12) are bonded and connected to the inner wall of the recess (111). The technical solution can solve the technical problem in the prior art of having difficulty in machining the support pin of the sliding block.

(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种滑块及其四通阀，滑块包括：内衬组件(10)，内衬组件(10)包括内衬本体(11)和撑销(12)，内衬本体(11)具有凹槽(111)，撑销(12)安装在凹槽(111)的槽口处，撑销(12)位于槽口的中部以将凹槽(111)分为用于注塑定位的第一定位区(1111)和第二定位区(1112)；注塑层(20)，注塑层(20)通过注塑附着于内衬本体(11)上，并在注塑时通过第一定位区(1111)和第二定位区(1112)进行定位；其中，撑销(12)压装在凹槽(111)的槽口，撑销(12)的两端均与凹槽(111)的内壁贴合连接。通过该技术方案，能够解决现有技术中的滑块存在撑销加工较困难的技术问题。

滑块及具有其的四通阀

本申请要求于 2022 年 7 月 29 日提交至中国国家知识产权局、申请号为 202221985366.5、申请名称为“滑块及具有其的四通阀”的专利申请的优先权。

技术领域

本申请涉及四通阀技术领域，具体而言，涉及一种滑块及具有其的四通阀。

背景技术

目前，现有技术中的制冷技术中多用有四通阀，四通阀主要用于改变冷媒流向以切换运行模式，实现制冷模式和制热模式的切换。现有技术中的四通包括滑块，滑块上具有凹槽，并在凹槽处安装有撑销，滑块对冷媒进行导流。

然而，如图 9 所示，现有技术中为便于后期安装撑销，注塑之后的滑块形成有撑销导槽，同时内衬上设置有撑销定位槽。四通阀的滑块制作时，首先将内衬放在注塑模进行注塑后得到滑块与内衬组；之后将撑销沿撑销导槽压入撑销定位槽内。

现有技术的滑块存在的问题有：1、撑销加工较困难，加工时撑销尖头与撑销柱同心度要求较高，加工时对设备与刀具要求较高；2、滑块上需有撑销导槽，影响滑块整体强度；3、由于撑销导槽存在，撑销在使用过程中脱落风险高、4、制作的最后工序为装入撑销，存在划伤滑块密封面的风险。

实用新型内容

本申请的主要目的在于提供一种滑块及具有其的四通阀，以解决现有技术中的滑块存在撑销加工较困难的技术问题。

为了实现上述目的，根据本申请的一个方面，提供了一种滑块，包括：内衬组件，内衬组件包括内衬本体和撑销，内衬本体具有凹槽，撑销安装在凹槽的槽口处，撑销位于槽口的中部以将凹槽分为用于注塑定位的第一定位区和第二定位区；注塑层，注塑层通过注塑附着于内衬本体上，并在注塑时通过第一定位区和第二定位区进行定位；其中，撑销压装在凹槽的槽口内并与凹槽的内壁焊接。

进一步地，内衬本体包括基板以及与基板连接的连接板，连接板围成凹槽，基板围绕凹槽的槽口的周缘设置；注塑层包括相互连接的第一注塑部和第二注塑部，第一注塑部用于注塑在连接板上并位于凹槽的外侧，第二注塑部用于注塑在基板上并包裹基板设置。

进一步地，撑销靠近凹槽的槽口的一侧与基板的底面间隔设置，撑销靠近凹槽的槽口的一侧位于槽口内。

进一步地，基板具有相对设置的第一板面和第二板面，第一板面和第二板面与凹槽的外壁连接，基板上设置有注塑连通孔，注塑连通孔贯通第一板面和第二板面设置。

进一步地，撑销靠近槽口的一侧与第二板面之间的距离为 H ，其中， $0.2\text{mm} \leq H \leq 0.8\text{mm}$ 。

进一步地，撑销靠近槽口的一侧为平面。

进一步地，撑销远离槽口的一侧为弧面。

进一步地，撑销为柱体结构，柱体结构的截面为多边形面。

进一步地，撑销为圆柱。

进一步地，撑销与凹槽的内壁采用氩弧焊或激光焊进行焊接。

根据本申请的另一方面，提供了一种四通阀，包括上述提供的滑块。

应用本申请的技术方案，通过将撑销压装在凹槽的槽口内，并使撑销的两端凹槽的内壁贴合连接，这样便于对撑销进行安装，不需要在凹槽的槽口处设置有定位槽，更不需要在撑销上设置与定位槽配合的结构，简化了撑销和内衬本体的制造工艺，降低了滑块的加工难度；对连接后的内衬本体与撑销再进行注塑工艺，无需在注塑的过程中形成撑销导槽，提高了滑块的整体强度，避免撑销在使用过程中脱落。

附图说明

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

图 1 示出了根据本申请的实施例提供的内衬组件的结构示意图；

图 2 示出了根据本申请的实施例提供的内衬本体的结构示意图；

图 3 示出了根据本申请的实施例提供的撑销的结构示意图；

图 4 示出了根据本申请的实施例提供的滑块的剖视图；

图 5 示出了根据本申请的实施例提供的滑块的结构示意图；

图 6 示出了根据本申请的实施例提供的具有三角形截面的撑销的结构示意图；

图 7 示出了根据本申请的实施例提供的具有圆形截面的撑销的结构示意图；

图 8 示出了根据本申请的实施例提供的注塑模具的结构示意图；

图 9 示出了现有技术中的滑块的结构示意图。

其中，上述附图包括以下附图标记：

10、内衬组件；

11、内衬本体；111、凹槽；1111、第一定位区；1112、第二定位区；112、基板；1121、注塑连通孔；113、连接板；

12、撑销；

20、注塑层；

21、第一注塑部；22、第二注塑部；

30、注塑模具；31、第一模具；32、第二模具；321、第一定位凸起；322、第二定位凸起；301、第一流道；302、第二流道。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

如图1至图7所示，本申请的实施例一提供了一种滑块，该滑块包括内衬组件10和注塑层20，内衬组件10包括内衬本体11和撑销12，内衬本体11具有凹槽111，撑销12安装在凹槽111的槽口处，撑销12位于槽口的中部以将凹槽111分为用于注塑定位的第一定位区1111和第二定位区1112。注塑层20通过注塑附着于内衬本体11上，并在注塑时通过第一定位区1111和第二定位区1112进行定位。其中，撑销12压装在凹槽111的槽口。

采用本实施例提供的滑块，通过将撑销12压装在凹槽111的槽口内，撑销12的两端分别与凹槽111的内壁贴合连接，这样便于对撑销12进行安装，不需要在凹槽111的槽口处设置有定位槽，更不需要在撑销12上设置与定位槽配合的结构，简化了撑销12和内衬本体11的制造工艺，降低了滑块的加工难度。因此，通过本实施例提供的技术方案能够解决现有技术中的滑块存在撑销的加工难度较为复杂的技术问题。本实施例对连接后的内衬本体与撑销12再进行注塑工艺，无需在注塑的过程中形成撑销导槽（如图9中的现有技术中的滑块结构），提高了滑块的整体强度，避免撑销12在使用过程中脱落。

具体地，可以将撑销12与凹槽111的内壁焊接，以提高撑销12的设置稳定性。

需要说明的是，此处的撑销12位于槽口的中部并不是指撑销12位于槽口的正中间的位置处，而是指撑销12可以在槽口的正中间或与槽口正中间具有一定距离范围的位置处，以便于将凹槽111分割为第一定位区1111和第二定位区1112。

如图8所示，注塑模具30包括第一模具31和第二模具32。第二模具32上设置有第一定位凸起321和第二定位凸起322，第一定位凸起321和第二定位凸起322间隔设置，第一定位凸起321位于第一定位区1111内，第二定位凸起322位于第二定位区1112内，撑销12卡设在第一定位凸起321和第二定位凸起322之间，以便于对内衬组件10进行定位，便于顺利进行注塑，提高了注塑的稳定性。同时，采用这样的结构设置，不需要在内衬本体11上设置用于定位的定位凸起或定位槽或定位孔等定位结构，不会对内衬本体11的结构强度造成影响，

有效保证了内衬本体 11 的耐压强度。具体地，在注塑模具 30 上还设置有第一流道 301 和第二流道 302，以通过第一流道 301 和第二流道 302 完成注塑层 20 的注塑。

在本实施例中，内衬本体 11 包括基板 112 以及与基板 112 连接的连接板 113，连接板 113 围成凹槽 111，基板 112 围绕凹槽 111 的槽口的周缘设置。注塑层 20 包括相互连接的第一注塑部 21 和第二注塑部 22，第一注塑部 21 用于注塑在连接板 113 上并位于凹槽 111 的外侧，第二注塑部 22 用于注塑在基板 112 上并包裹基板 112 设置。采用这样的结构设置，在注塑时，一部分注塑流体流入至连接板 113 处并位于凹槽 111 的外侧以形成第一注塑部 21，另一部分注塑流体流入至基板 112 的上方和下方以包裹基板 112 设置。采用这样的注塑结构，能够便于优化内衬本体 11 和注塑层 20 的连接方式，便于使得注塑层 20 稳定地设置注塑在内衬本体 11 上。

具体地，将内衬组件 10 安装在注塑模具上时，基板 112 的两个板面均与注塑模具间隔设置，以便于使得注塑流体能够顺利包裹基板 112 设置，优化注塑层 20 的注塑结构。

在本实施例中，撑销 12 靠近凹槽 111 的槽口的一侧与基板 112 的底面间隔设置，撑销 12 靠近凹槽 111 的槽口的一侧位于槽口内。采用这样的结构设置，能够避免在注塑时注塑流体不流入至凹槽 111 内部。

在本实施例中，基板 112 具有相对设置的第一板面和第二板面，第一板面和第二板面与凹槽 111 的外壁连接，基板 112 上设置有注塑连通孔 1121，注塑连通孔 1121 贯通第一板面和第二板面设置。采用这样的结构设置，能够便于在注塑时使得注塑流体能够通过注塑连通孔 1121 顺利流入至第一板面和第二板面处，从而便于通过注塑流体对基板 112 进行包裹，提高注塑的均匀性。

具体地，撑销 12 靠近槽口的一侧与第二板面之间的距离为 H ，其中， $0.2\text{mm} \leq H \leq 0.8\text{mm}$ 。通过将 H 设置在上述范围内，这样能够避免 H 值过大避免撑销 12 高度过高影响不同管的连通性能，也避免了 H 值过小导致注塑流体流入至凹槽 111 内部的情况。

具体地，撑销 12 靠近槽口的一侧可以设置为平面。采用这样的结构设置，能够便于在注塑时对撑销 12 进行定位。

具体地，撑销 12 远离槽口的一侧可以设置为弧面。采用这样的结构设置，能够便于减小对流体的流阻。

在一个实施例中，撑销 12 可以为柱体结构，柱体结构的截面为多边形面或圆形。采用这样的结构设置，便于进行加工制造。

在另一实施例中，撑销 12 可以为圆柱，方便制造加工，同时圆柱的弧形结构也便于降低流体的阻力。

具体地，撑销 12 与凹槽 111 的内壁采用氩弧焊或激光焊进行焊接，以提高撑销 12 的设置稳定性。

具体地，本实施例中的内衬本体 11 由金属材料制成，注塑层 20 由非金属材料制成，通过金属材料的内衬本体 11 有利于保证结构的耐压强度。

在本实施例中，内衬本体 11 可以采用冲裁拉伸加工而成，内衬本体 11 上不需要设置用于注塑定位的定位通孔结构。撑销 12 可以采用异形棒冲裁加工而成。

本实施例中的滑块的加工过程为：首先分别加工内衬本体 11 和撑销 12；随后，将撑销 12 压装在内衬本体 11 的凹槽 111 内，并在撑销 12 的两端与凹槽 111 的内壁进行焊接以形成内衬组件 10；最后，将内衬组件 10 放入至注塑模具中，合模进行注塑，以得到滑块。

本申请的实施例二提供了一种四通阀，包括上述实施例提供的滑块。本实施例中的滑块与四通阀的阀座进行配合，以带动阀座相对于阀体来回移动以实现冷媒流动方向的切换。

从以上的描述中，可以看出，本申请上述的实施例实现了如下技术效果：内衬本体耐压强度大，加工简单，连接稳定。

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。

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申请的范围。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。

在本申请的描述中，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申请和简化描述，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申请保护范围的限制；方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

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。

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申请保护范围的限制。

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

权利要求书

1. 一种滑块，其特征在于，包括：

内衬组件（10），所述内衬组件（10）包括内衬本体（11）和撑销（12），所述内衬本体（11）具有凹槽（111），所述撑销（12）安装在所述凹槽（111）的槽口处，所述撑销（12）位于所述槽口的中部以将所述凹槽（111）分为用于注塑定位的第一定位区（1111）和第二定位区（1112）；

注塑层（20），所述注塑层（20）通过注塑附着于所述内衬本体（11）上，并在注塑时通过所述第一定位区（1111）和所述第二定位区（1112）进行定位；

其中，所述撑销（12）压装在所述凹槽（111）的槽口，撑销（12）的两端均与所述凹槽（111）的内壁贴合连接。

2. 根据权利要求1所述的滑块，其特征在于，所述内衬本体（11）包括基板（112）以及与所述基板（112）连接的连接板（113），所述连接板（113）围成所述凹槽（111），所述基板（112）围绕所述凹槽（111）的槽口的周缘设置；所述注塑层（20）包括相互连接的第一注塑部（21）和第二注塑部（22），所述第一注塑部（21）用于注塑在所述连接板（113）上并位于所述凹槽（111）的外侧，所述第二注塑部（22）用于注塑在所述基板（112）上并包裹所述基板（112）设置。
3. 根据权利要求2所述的滑块，其特征在于，所述撑销（12）靠近所述凹槽（111）的槽口的一侧与所述基板（112）的底面间隔设置，所述撑销（12）靠近所述凹槽（111）的槽口的一侧位于所述槽口内。
4. 根据权利要求2所述的滑块，其特征在于，所述基板（112）具有相对设置的第一板面和第二板面，所述第一板面和所述第二板面与所述凹槽的外壁连接，所述基板（112）上设置有注塑连通孔（1121），所述注塑连通孔（1121）贯通所述第一板面和所述第二板面设置。
5. 根据权利要求4所述的滑块，其特征在于，所述撑销（12）靠近所述槽口的一侧与所述第二板面之间的距离为H，其中， $0.2\text{mm} \leq H \leq 0.8\text{mm}$ 。
6. 根据权利要求1所述的滑块，其特征在于，所述撑销（12）靠近所述槽口的一侧为平面。
7. 根据权利要求1所述的滑块，其特征在于，所述撑销（12）远离所述槽口的一侧为弧面。
8. 根据权利要求1所述的滑块，其特征在于，所述撑销（12）为柱体结构，所述柱体结构的截面为多边形面或圆形。
9. 根据权利要求1所述的滑块，其特征在于，所述撑销（12）与所述凹槽（111）的内壁采用氩弧焊或激光焊进行焊接。
10. 一种四通阀，其特征在于，包括权利要求1至9中任一项所述的滑块。

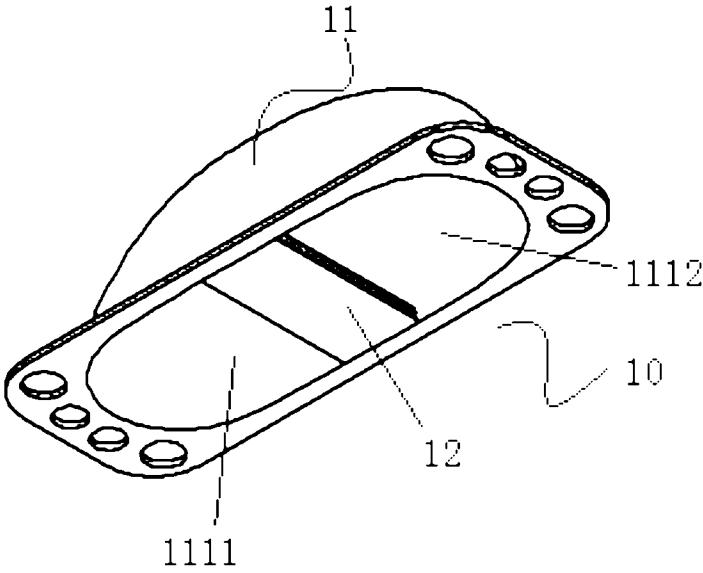


图 1

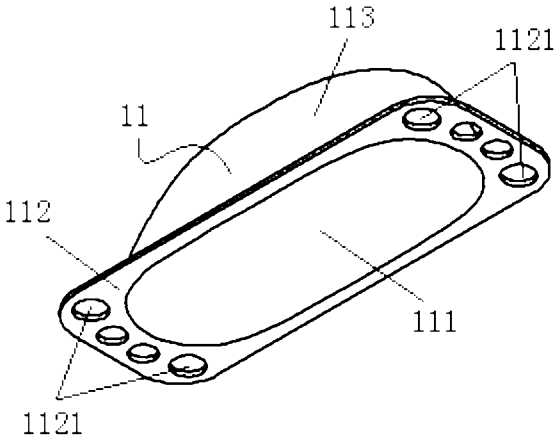


图 2

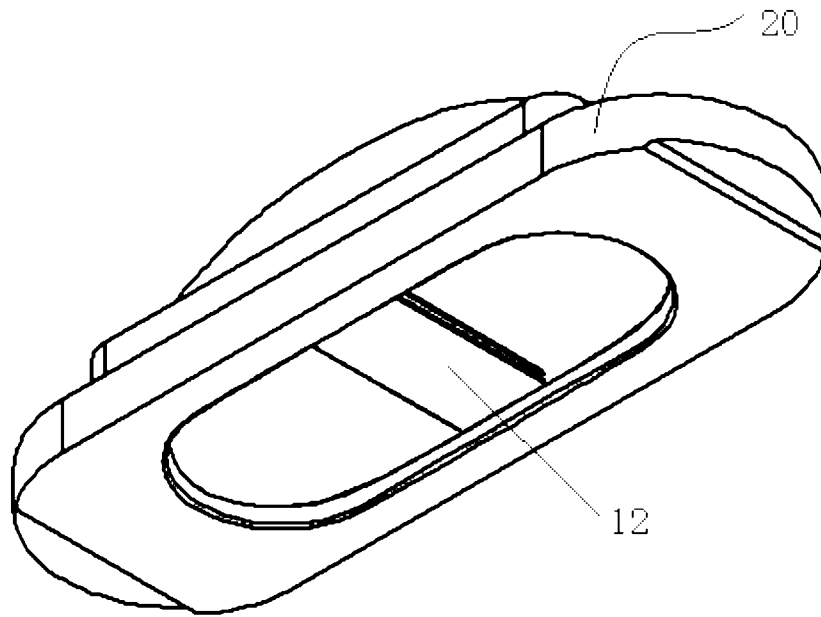


图 5

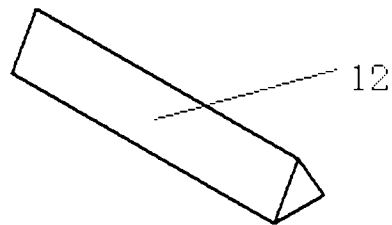


图 6

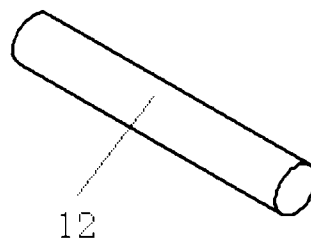


图 7

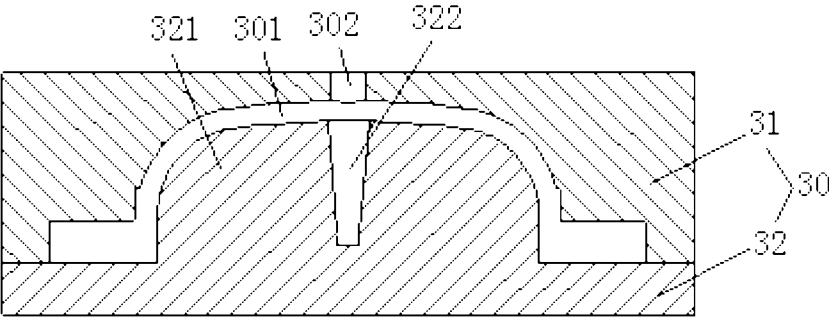


图 8

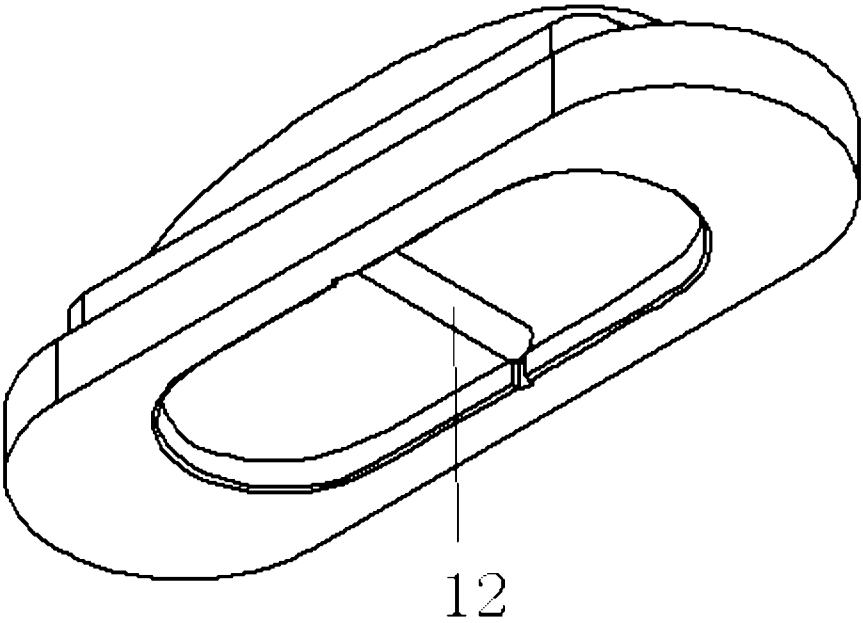


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/109185

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K11/02(2006.01)i; F16K11/065(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, CNKI, ENTXT, DWPI: 四通阀, 滑块, 内衬, 撑销, 凹槽, 注塑, 定位, four way valve, slide, block, groove, lining assembly, support pin, injection molding, position

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 218000490 U (ZHEJIANG DUNAN HETIAN METALS CO., LTD.) 09 December 2022 (2022-12-09) claims 1-10, and description, pages 2-5, and figures 1-9	1-10
PX	CN 218582334 U (ZHEJIANG DUNAN HETIAN METALS CO., LTD.) 07 March 2023 (2023-03-07) claims 1-11, and description, pages 3-5, and figures 1-8	1-10
X	CN 102147023 A (ZHEJIANG SANHUA REFRIGERATION GROUP CO., LTD.) 10 August 2011 (2011-08-10) description, pages 3-5, and figures 1-9	1-3, 10
A	CN 202327215 U (ZHEJIANG SANHUA REFRIGERATION GROUP CO., LTD.) 11 July 2012 (2012-07-11) entire document	1-10
A	CN 208587539 U (ZHEJIANG DUNAN HETIAN METALS CO., LTD.) 08 March 2019 (2019-03-08) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 September 2023

Date of mailing of the international search report

14 September 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/109185

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 216812960 U (DUNAN ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 June 2022 (2022-06-24) entire document	1-10
A	EP 3889478 A1 (FUJIKOKI CORP.) 06 October 2021 (2021-10-06) entire document	1-10
A	JP 2017002979 A (SAGINOMIYA SEISAKUSHO INC.) 05 January 2017 (2017-01-05) entire document	1-10
A	JP 2019124337 A (SAGINOMIYA SEISAKUSHO INC.) 25 July 2019 (2019-07-25) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/109185

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	218000490	U	09 December 2022	None	
CN	218582334	U	07 March 2023	None	
CN	102147023	A	10 August 2011	None	
CN	202327215	U	11 July 2012	None	
CN	208587539	U	08 March 2019	None	
CN	216812960	U	24 June 2022	None	
EP	3889478	A1	06 October 2021	EP 3889478 A4	31 August 2022
				WO 2020110840 A1	04 June 2020
				JP 7095914 B2	05 July 2022
JP	2017002979	A	05 January 2017	JP 6261008 B2	17 January 2018
JP	2019124337	A	25 July 2019	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/109185

A. 主题的分类

F16K11/02 (2006.01) i; F16K11/065 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

IPC:F16K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNTXT, CNKI, ENTXT, DWPI: 四通阀, 滑块, 内衬, 撑销, 凹槽, 注塑, 定位, four way valve, slide, block, groove, lining assembly, support pin, injection molding, position

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 218000490 U (浙江盾安禾田金属有限公司) 2022年12月9日 (2022 - 12 - 09) 权利要求1-10, 说明书第2-5页, 附图1-9	1-10
PX	CN 218582334 U (浙江盾安禾田金属有限公司) 2023年3月7日 (2023 - 03 - 07) 权利要求1-11, 说明书第3-5页, 附图1-8	1-10
X	CN 102147023 A (浙江三花制冷集团有限公司) 2011年8月10日 (2011 - 08 - 10) 说明书第3-5页, 附图1-9	1-3, 10
A	CN 202327215 U (浙江三花制冷集团有限公司) 2012年7月11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-10
A	CN 208587539 U (浙江盾安禾田金属有限公司) 2019年3月8日 (2019 - 03 - 08) 全文	1-10
A	CN 216812960 U (盾安环境技术有限公司) 2022年6月24日 (2022 - 06 - 24) 全文	1-10
A	EP 3889478 A1 (FUJIKOKI CORP) 2021年10月6日 (2021 - 10 - 06) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年9月1日

国际检索报告邮寄日期

2023年9月14日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

耿谦

电话号码 (+86) 010-62085225

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 2017002979 A (SAGINOMIYA SEISAKUSHO INC) 2017年1月5日 (2017 - 01 - 05) 全文	1-10
A	JP 2019124337 A (SAGINOMIYA SEISAKUSHO INC) 2019年7月25日 (2019 - 07 - 25) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/109185

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	218000490	U	2022年12月9日	无	
CN	218582334	U	2023年3月7日	无	
CN	102147023	A	2011年8月10日	无	
CN	202327215	U	2012年7月11日	无	
CN	208587539	U	2019年3月8日	无	
CN	216812960	U	2022年6月24日	无	
EP	3889478	A1	2021年10月6日	EP 3889478 A4	2022年8月31日
				WO 2020110840 A1	2020年6月4日
				JP 7095914 B2	2022年7月5日
JP	2017002979	A	2017年1月5日	JP 6261008 B2	2018年1月17日
JP	2019124337	A	2019年7月25日	无	