(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
2020 年 2 月 27 日 (27.02.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/038008 A1

(51) 国际专利分类号:
F16K 1/38 (2006.01) *F16K 41/02* (2006.01)
F16K 1/46 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/083790

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 23 日 (23.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810951069.0 2018年8月21日 (21.08.2018) CN

(71) 申请人: 江苏金晟元特种阀门股份有限公司(**JIANGSU JIN SHENGYUAN SPECIAL VALVE LIMITED BY SHARE CO., LTD**) [CN/CN]; 中国江苏省南通市海安县曲塘镇双楼路62号, Jiangsu 226671 (CN)。

(72) 发明人: **毛金根(MAO, Jingen)**; 中国江苏省南通市海安县曲塘镇双楼路62号, Jiangsu 226671 (CN)。 **毛春龙(MAO, Chunlong)**; 中国江苏省南通市海安县曲塘镇双楼路62号, Jiangsu 226671 (CN)。 **陈善俊(CHEN, Shanjun)**; 中国江苏省南通市海安县曲塘镇双楼路62号, Jiangsu 226671 (CN)。

(74) 代理人: 南京正联知识产权代理有限公司 (**NANJING ZHENGLIAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.**); 中国江苏省南京汉中门大街一号金鹰汉中新城27层, Jiangsu 210029 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

WO 2020/038008 A1

(54) **Title:** HIGH-PERFORMANCE NANO-COATED CORRUGATED-TUBE SPECIAL CHLORINE GAS VALVE

(54) 发明名称: 高性能纳米涂层波纹管氯气专用阀

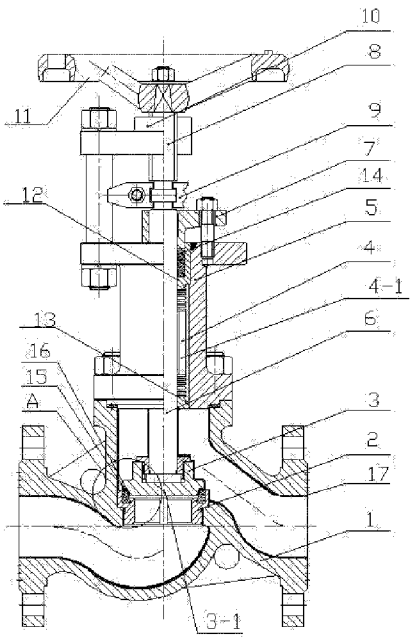


图1

(57) **Abstract:** A high-performance nano-coated corrugated-tube special chlorine gas valve, relating to the technical field of corrugated-tube special chlorine gas valve designs. The valve comprises a valve body (1), a valve seat (2), a valve disc (3), a corrugated tube assembly (4), a valve cover (5), a valve stem (6), a packing gland (7), a transmission rod (8), a guide block (9), a transmission nut (10), and a handwheel (11). The valve seat (2), the valve disc (3), and the valve stem (6) are provided in the valve body (1), and the valve disc (3) is arranged at an end of the valve stem (6). The valve cover (5) is provided above the valve body (1). An upper end of the valve rod (6) is connected to the transmission rod (8) in a floating manner by means of the guide block (9), and the transmission rod (8) is connected to the handwheel (11) by means of the transmission nut (10). The corrugated tube assembly (4) is provided between the valve cover (5) and the valve stem (6). The corrugated tube assembly (4) comprises a corrugated tube (4-1). A stuffing box (12) is provided above the corrugated tube (4-1), and an upper end of the stuffing box (12) is welded to the valve cover (5). A positioning bushing (13) is provided below the corrugated tube (4-1), and the positioning bushing (13) is welded to the valve stem (6). Sealing packing (14) is provided in the stuffing box (12). The packing gland (7) is provided above the sealing packing (14), and is

[见续页]

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

connected to the valve cover (5) by a bolt. The device has a good sealing effect, does not leak easily, has a long service life, and is safe and reliable.

(57) 摘要：高性能纳米涂层波纹管氯气专用阀，涉及波纹管氯气专用阀门的设计技术领域，包括阀体（1）、阀座（2）、阀瓣（3）、波纹管组件（4）、阀盖（5）、阀杆（6）、填料压盖（7）、传动杆（8）、导向块（9）、传动螺母（10）、手轮（11）；阀座（2）、阀瓣（3）、阀杆（6）分别设置于阀体（1）内，阀瓣（3）设置于阀杆（6）的末端；所述阀盖（5）设置于阀体（1）上方；阀杆（6）上端通过导向块（9）与传动杆（8）浮动连接，传动杆（8）通过传动螺母（10）与手轮（11）连接；波纹管组件（4）设置于阀盖（5）与阀杆（6）之间；波纹管组件（4）包括波纹管（4-1），在波纹管（4-1）上方设置填料函（12），填料函（12）上端与阀盖（5）焊接；在波纹管（4-1）下方设置定位轴套（13），定位轴套（13）与阀杆（6）焊接；在填料函（12）内设置密封填料（14）；填料压盖（7）设置于密封填料（14）上方且与阀盖（5）之间通过螺栓连接，该装置密封效果好、不易泄漏，使用寿命长、安全可靠。

高性能纳米涂层波纹管氯气专用阀

技术领域

[0001] 本发明涉及波纹管氯气专用阀门的设计技术领域。

背景技术

[0002] 目前，我国化工行业用于氯气、液氯管路介质控制介质流动的阀门为一般普通氯气阀，由于在选材上还是阀门结构上都不具备专用的特点，一方面这种阀门的性能不稳定，密封效果不好；另一方面在腐蚀、有毒有害的工艺条件下，耐腐蚀性能差，易泄漏，壳体易穿孔，波纹管易磨损从而导致阀门整体使用寿命短，不能满足长期有效输送介质的特殊要求，而有毒介质一旦泄漏，会对周边环境和人身安全带来很大的危害。

发明内容

[0003] 本发明目的在于针对以上问题，提供一种密封效果好、不易泄漏，使用寿命长的高性能纳米涂层波纹管氯气专用阀。

[0004] 本发明包括阀体、阀座、阀瓣、波纹管组件、阀盖、阀杆、填料压盖、传动杆、导向块、传动螺母、手轮；所述阀座、阀瓣、阀杆分别设置于阀体内，所述阀瓣设置于阀杆的末端；所述阀盖设置于阀体上方；所述阀杆上端通过导向块与传动杆浮动连接，所述传动杆通过传动螺母与手轮连接；所述波纹管组件设置于阀盖与阀杆之间；所述波纹管组件包括波纹管，在所述波纹管上方设置填料函，所述填料函上端与阀盖焊接；在所述波纹管下方设置定位轴套，所述定位轴套与阀杆焊接；在所述填料函内设置密封填料；所述填料压盖设置于密封填料上方且与阀盖之间通过螺栓连接。

[0005] 本发明密封填料采用聚四氟乙烯填料，作为阀杆的保险密封，有效防止波纹管损坏，将介质控制在阀门体腔内，防止外漏；本发明波纹管组件填料函上端与阀盖焊接，下端轴套与阀杆焊接，有效地把流体控制在阀门体腔内，以此形成多级密封，提高密封效果。本发明阀体采用 LCB 低温碳素钢整体熔模铸造，解决以往的普通铸钢低温性能不能满足工况的使用要求，个别厂家采用球墨铸铁更加不符合国家相关标准的规定要求，易腐蚀、穿孔，安全隐患大；导向块采用 CF8 不锈钢材料精铸而成，解决以往采用球墨铸铁材料易锈蚀，发生卡阻，甚至断裂现象的发生，安全可靠。

[0006] 本发明在所述阀体、阀瓣、阀盖、阀杆与介质接触的表面分别设置防腐保护涂层。所用防腐保护涂层为 Cr/Cr(X)N 纳米复合陶瓷涂层，涂层后，不但保证了过流介质的内防腐，而且保证了阀门的外防腐，解决了阀门露天安装，或化工工况大气腐蚀，达到安全、环

保、节能的效果。

[0007] 本发明所述密封填料为多级“V”形密封填料，增强密封效果，可以在波纹管因长期使用疲劳损坏后，有效地把流体介质控制在阀门体腔内，有效控制介质的外漏，完全达到零外漏。

[0008] 本发明所述阀座上表面设有环形凹槽，在所述环形凹槽内设置与环形凹槽形状配合的密封件；所述密封件与阀座烧结为一体，提高密封性能。

[0009] 本发明在所述阀瓣的下端面一体设置锥台，所述锥台与阀座上的密封件配合密封，在所述锥台与密封件的接触面上设有硬质合金层，硬质合金层与阀座表面的密封件配合，形成锥、平面双重密封，完全达到了阀门内密封零泄漏的设计效果；阀瓣密封面硬质合金与阀座密封面聚四氟乙烯形成硬软密封配对，阀座具有密封自动补偿的效果，从而达到了无间隙密封，完全达到零内漏。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0011] 图 2 为图 1 的 A 部放大图。

具体实施方式

[0012] 如图 1、2 所示，本发明包括阀体 1、阀座 2、阀瓣 3、波纹管组件 4、阀盖 5、阀杆 6、填料压盖 7、传动杆 8、导向块 9、传动螺母 10、手轮 11；阀座 2、阀瓣 3、阀杆 6 分别设置于阀体 1 内，阀瓣 3 设置于阀杆 6 的末端；阀盖 5 设置于阀体 1 上方；阀杆 6 上端通过导向块 9 与传动杆 8 浮动连接，传动杆 8 通过传动螺母 10 与手轮 11 连接；波纹管组件 4 设置于阀盖 5 与阀杆 6 之间；波纹管组件 4 包括波纹管 4-1，在波纹管 4-1 上方设置填料函 12，填料函 12 上端与阀盖 5 焊接；在波纹管 4-1 下方设置定位轴套 13，定位轴套 13 与阀杆 6 焊接；在填料函 12 内设置多级“V”形密封填料 14；填料压盖 7 设置于密封多级“V”形密封填料 14 的上方且与阀盖 5 之间通过螺栓连接。

[0013] 在阀座 2 上表面设有环形凹槽，在环形凹槽内设置与环形凹槽形状配合的密封件 15；密封件 15 与阀座 2 烧结为一体；在阀瓣 3 的下端面一体设置锥台 3-1，锥台 3-1 与阀座 2 上的密封件 15 配合密封，在锥台 3-1 与密封件 15 的接触面上设有硬质合金层 16。

[0014] 在所述阀体 1、阀瓣 3、阀盖 5、阀杆 6 与介质接触的表面分别设置防腐保护涂层 17。

权 利 要 求 书

1. 高性能纳米涂层波纹管氯气专用阀，其特征在于：包括阀体、阀座、阀瓣、波纹管组件、阀盖、阀杆、填料压盖、传动杆、导向块、传动螺母、手轮；所述阀座、阀瓣、阀杆分别设置于阀体内，所述阀瓣设置于阀杆的末端；所述阀盖设置于阀体上方；所述阀杆上端通过导向块与传动杆浮动连接，所述传动杆通过传动螺母与手轮连接；所述波纹管组件设置于阀盖与阀杆之间；所述波纹管组件包括波纹管，在所述波纹管上方设置填料函，所述填料函上端与阀盖焊接；在所述波纹管下方设置定位轴套，所述定位轴套与阀杆焊接；在所述填料函内设置密封填料；所述填料压盖设置于密封填料上方且与阀盖之间通过螺栓连接。

2. 根据权利要求 1 所述的高性能纳米涂层波纹管氯气专用阀，其特征在于：在所述阀体、阀瓣、阀盖、阀杆与介质接触的表面分别设置防腐保护涂层。

3. 根据权利要求 1 所述的高性能纳米涂层波纹管氯气专用阀，其特征在于：所述密封填料为多级“V”形密封填料。

4. 根据权利要求 1 所述的高性能纳米涂层波纹管氯气专用阀，其特征在于：所述阀座上表面设有环形凹槽，在所述环形凹槽内设置与环形凹槽形状配合的密封件；所述密封件与阀座烧结为一体。

5. 根据权利要求 1 所述的高性能纳米涂层波纹管氯气专用阀，其特征在于：在所述阀瓣的下端面一体设置锥台，所述锥台与阀座上的密封件配合密封，在所述锥台与密封件的接触面上设有硬质合金层。

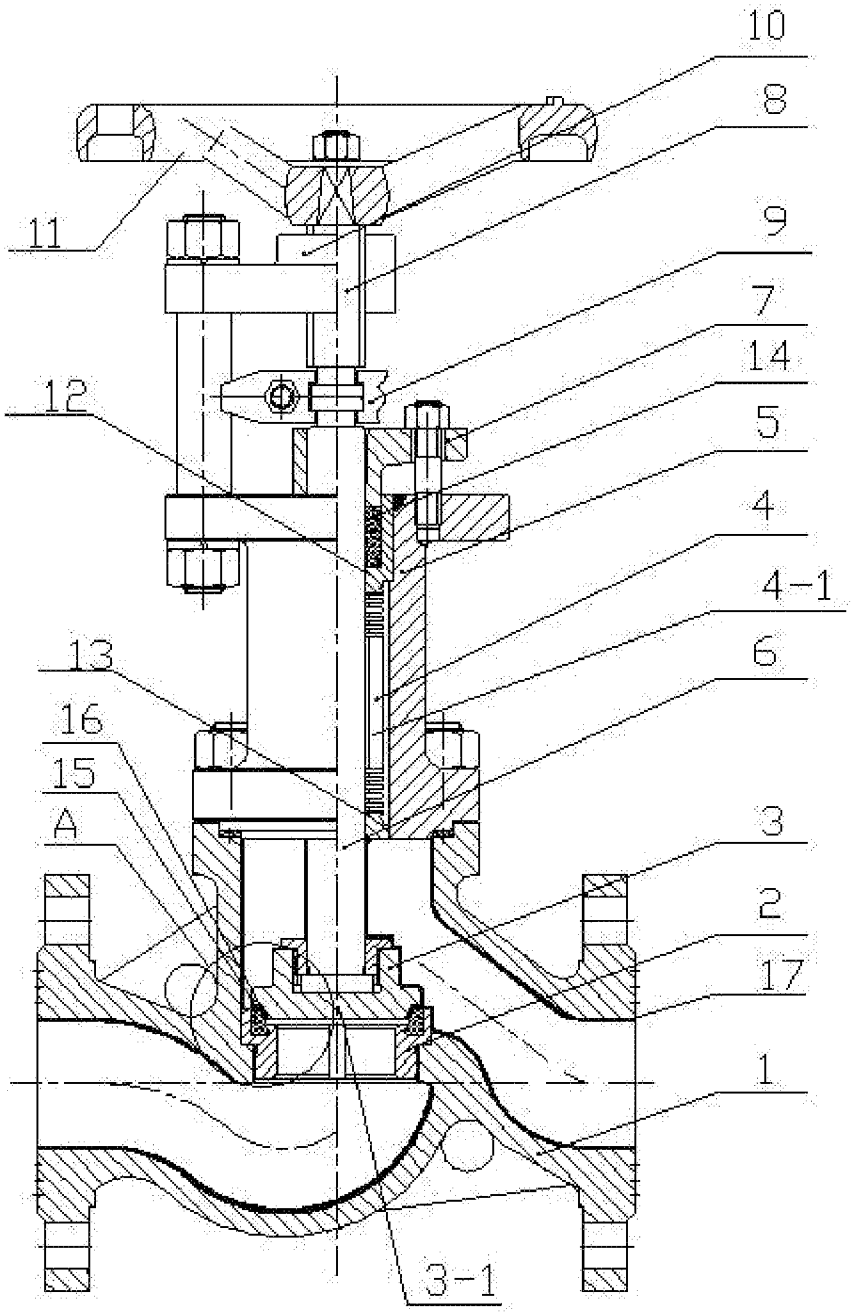


图1

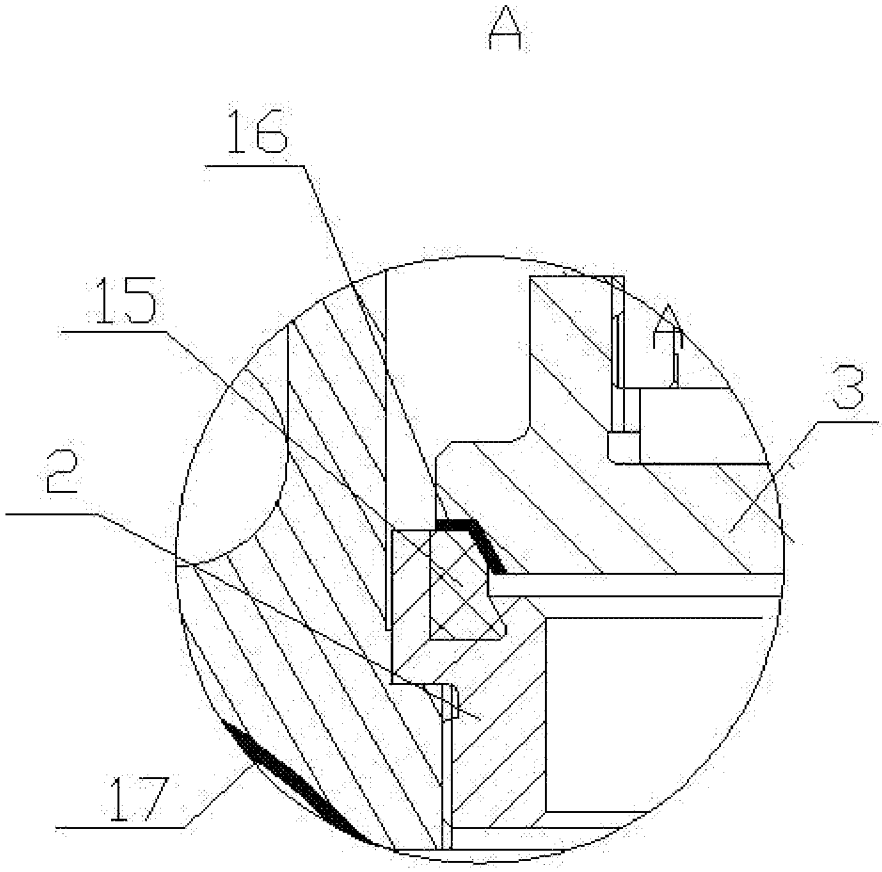


图2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/083790

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K 1/38(2006.01)i; F16K 1/46(2006.01)i; F16K 41/02(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)

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)

DWPI; SIPOABS; CNABS; CNTXT; CNKI: 纳米涂层, 阀, 氯气, 波纹管, 泄露, 填料, chlorine, valve, nano, clack, seal, fill, material.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101806364 A (JIANGSU JINSHENGYUAN SPECIAL VALVES CO., LTD.) 18 August 2010 (2010-08-18) description, paragraphs 11-15, and figures 1-3	1-5
Y	CN 202768995 U (WENZHOU UNIVERSITY) 06 March 2013 (2013-03-06) description, paragraphs 12-16, and figure 1	1-5
Y	CN 104819314 A (JIANGSU JIANGHUA VALVES CO., LTD.) 05 August 2015 (2015-08-05) description, paragraphs 7-13, and figures 1-3	2
PX	CN 108775406 A (JIANGSU JINSHENGYUAN SPECIAL VALVE CO., LTD.) 09 November 2018 (2018-11-09) claims 1-5	1-5
A	CN 206682341 U (SHANGHAI YUANHONG ULTRA HIGH PRESSURE WATERJET TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 November 2017 (2017-11-28) entire document	1-5
A	CN 108167451 A (JIANGSU JINSHENGYUAN SPECIAL VALVE CO., LTD.) 15 June 2018 (2018-06-15) entire document	1-5

☑ 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

"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	Date of mailing of the international search report
06 June 2019	**27 June 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/083790

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BE 903162 A1 (SCHMOELE METALL R & G) 31 December 1985 (1985-12-31) entire document	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/083790

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 101806364 A	18 August 2010	None	
CN 202768995 U	06 March 2013	None	
CN 104819314 A	05 August 2015	None	
CN 108775406 A	09 November 2018	None	
CN 206682341 U	28 November 2017	None	
CN 108167451 A	15 June 2018	None	
BE 903162 A1	31 December 1985	NL 8502399 A	01 September 1986
		LU 86058 A1	18 February 1986
		DE 8503885 U1	09 May 1985
		NL 185364 C	16 March 1990
		NL 185364 B	16 October 1989

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/083790

A. 主题的分类

F16K 1/38(2006.01)i; F16K 1/46(2006.01)i; F16K 41/02(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)

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））

DWPI;SIPOABS;CNABS;CNTXT;CNKI:纳米涂层，阀，氯气，波纹管，泄露，填料，chlorine,valve,nano,clack,seal,fill,material.

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
Y	CN 101806364 A (江苏金晟元特种阀门有限公司) 2010年 8月 18日 (2010-08-18) 说明书第11-15段，附图1-3	1-5
Y	CN 202768995 U (温州大学) 2013年 3月 6日 (2013-03-06) 说明书第12-16段，附图1	1-5
Y	CN 104819314 A (江苏江华阀业有限公司) 2015年 8月 5日 (2015-08-05) 说明书第7-13段，附图1-3	2
PX	CN 108775406 A (江苏金晟元特种阀门股份有限公司) 2018年 11月 9日 (2018-11-09) 权利要求1-5	1-5
A	CN 206682341 U (上海渊虹超高压水射流技术有限公司) 2017年 11月 28日 (2017-11-28) 全文	1-5
A	CN 108167451 A (江苏金晟元特种阀门股份有限公司) 2018年 6月 15日 (2018-06-15) 全文	1-5
A	BE 903162 A1 (SCHMOELE METALL R & G) 1985年 12月 31日 (1985-12-31) 全文	1-5

☐ 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

"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	国际检索报告邮寄日期
2019年 6月 6日	2019年 6月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 乔鹏娟 电话号码 (86-10)62085541

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/083790

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	101806364	A	2010年 8月 18日	无			
CN	202768995	U	2013年 3月 6日	无			
CN	104819314	A	2015年 8月 5日	无			
CN	108775406	A	2018年 11月 9日	无			
CN	206682341	U	2017年 11月 28日	无			
CN	108167451	A	2018年 6月 15日	无			
BE	903162	A1	1985年 12月 31日	NL	8502399	A	1986年 9月 1日
				LU	86058	A1	1986年 2月 18日
				DE	8503885	U1	1985年 5月 9日
				NL	185364	C	1990年 3月 16日
				NL	185364	B	1989年 10月 16日