

(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
2010年5月27日 (27.05.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/057413 A1

- (51) 国际专利分类号:
F04D 9/06 (2006.01) *F04F 5/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/074723
- (22) 国际申请日: 2009年10月30日 (30.10.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200810228880.2 2008年11月19日 (19.11.2008) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **韩杰 (HAN, Jie)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市于洪区洪汇路185号, Liaoning 110141 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **郭立新 (GUO, Lixin)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市于洪区洪汇路185号, Liaoning 110141 (CN)。
- (74) 代理人: **沈阳科威专利代理有限责任公司 (SHENYANG KEWEI INT'L PATENT OFFICE)**; 中国辽宁省沈阳市沈河区小西路76号甲1号科协大厦12层王勇, Liaoning 110013 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[见续页]

(54) Title: AUTOMATIC-CONTROL FLUID JET GUIDE LIFT PUMP

(54) 发明名称: 自控流体喷射引流提升泵

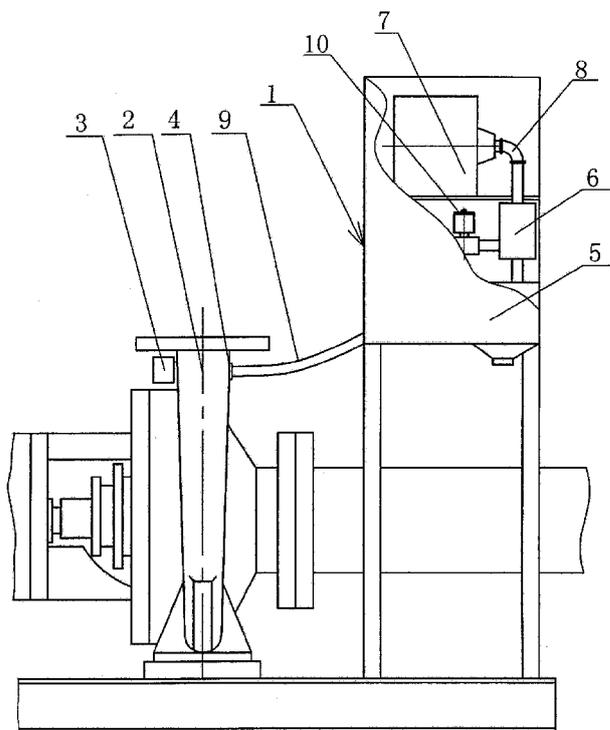


图1 /Fig. 1

(57) Abstract: An automatic-control fluid jet guide lift pump comprises a fluid jet guide device (1) and a delivery pump (2). On the delivery pump (2) is installed a liquid level sensor (3). The delivery pump (2) is provided with a gas outlet (4) on its upper part, which is connected in a gastight manner with the fluid jet guide device (1) via a gas suction pipe (9).

(57) 摘要:

一种自控流体喷射引流提升泵, 包括流体喷射引流装置 (1) 和输送泵 (2)。输送泵 (2) 上装设有液位传感器 (3)。输送泵 (2) 上部开设有排气孔 (4), 排气孔 (4) 通过吸气管 (9) 与流体喷射引流装置 (1) 气密性连接。

WO 2010/057413 A1



SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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,

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

自控流体喷射引流提升泵

技术领域

本专利涉及一种泵，特别是涉及一种采用流体喷射真空技术引流的提升泵。

背景技术

泵是输送液体介质的主要设备之一，广泛应用于石油、化工、电力、城建、环保、污水处理、食品制药、合成纤维、采矿、造纸、建筑、冶金、消防、自来水等工业部门。目前泵在吸排低位介质的使用工况中广泛采用的工艺措施有：

1、普通离心泵配用水环式真空泵：其工作原理为利用水环式真空泵给泵系统制造真空条件，使介质在大气压力下进入泵系统后起动泵来排水，此种方法存在的弊病是排气时间长，设备使用寿命低，故障率高，不适应酸、碱、盐类化工产品的特殊工况等。

2、自吸泵：其工作原理为利用泵腔内预存的介质在泵的作用下，在内循环的过程中将吸入管道中的空气裹夹排出后，才能正常运行，其缺点为排气时间长、性能范围窄、效率低。

3、建筑低位泵房或高位蓄水池：其工作原理是利用位差给泵制造入口压头，其弊病是基建投资大，占地面积大，设备维护保养困难，以上几种工艺措施均存在着设备在冬季必须保温加热的问题。

4、泵吸入口端安装底阀：泵运转前灌注引水后，起动运行，其弊端是底阀易腐蚀泄漏，必须经常更换。

5、采用立式混流泵、轴流泵、旋流泵，将泵插入液下使用，由于泵均属大型泵，重且长，检修安装需大型吊装设备，检修困难，维护运行费用大。

发明内容

本发明的目的是提供一种排气时间短，出水快，节省能源，适用范围广的自控流体喷射引流提升泵。

采用的技术方案是：

自控流体喷射引流提升泵，包括流体喷射引流装置、输送泵，所述的输送泵上装设有液位传感器，其特征在所述的输送泵上部开设有排气孔，排气孔通过吸气管与所述的流体喷射引流装置气密性连接。

上述流体喷射引流装置为内动力型流体喷射引流装置，该装置包括壳体、设置于壳体内的流体增压机和流体真空喷射器，所述的流体增压机通过连接管与流体真空喷射器相联通，流体真空喷射器的动力流体来自于流体增压机，所述的流体真空喷射器上引出有真空吸管，真空吸管上装设有真空电磁阀，真空

吸管的引出端与所述的输送泵上的排气孔气密性连接。

上述流体喷射引流装置，也可为外动力型流体喷射引流装置，该装置包括壳体，装设于壳体内的流体真空喷射器，流体真空喷射器与一外供压力流体输入管相连接，外供压力流体输入管上装设有外供压力流体阀，流体真空喷射器引出有一真空吸管，真空吸管的引出端与所述的输送泵上的排气孔气密性连接，真空吸管上装设有真空电磁阀。

上述流体增压机为一级或多级风机，也可为单级或多级蜗轮机；还可为单级或多级回转动力泵，更可为容积式压缩机。

上述流体喷射引流装置的动力流体为气体或液体。

其工作原理是：

启动，自动控制系统，启动流体喷射引流装置内置的流体增压机（或打开外供压力流体源阀门），流体喷射引流装置与输送泵间连接的真空电磁阀开启。流体真空喷射器制造的真空通过吸气管传导至输送泵腔，输送泵内空气通过吸气管流向流体真空喷射器排出。此时低位介质在大气压力作用下沿泵吸入管进入输送泵腔。输送泵设置的液位传感器发出信号至自动控制箱，自动控制箱指令关闭真空电磁阀。停止流体增压机（或关闭外供压力流体阀门），输送泵启动运行。介质在输送泵作用下送向输出管。

本发明具有如下优点：

1、吸排低位介质时，不用自灌式安装，首次使用亦无需人工向泵内注水或引水，开机即可排出介质。适合远离水源或不易引流（与水混合有反应）的介质。

2、泵停机后，吸入管及泵腔内无残留介质，无需对泵及吸入管采取保温措施，完全适用于冬季，特别是高寒地区无保温工况下安装使用。

3、用于输送污水、泥浆水及料浆时，无需反冲洗。

4、可取消低位泵房或高位水池的基础建设，液面上方安装，重心底、体积小，节省投资及占地，且检修方便。

5、无浸蚀，除过流部件外，其余部分与介质不接触。整机运行寿命是自吸泵液下泵、潜污泵的5—10倍。

6、无需底阀，吸入损失小，效率高。

7、本泵除具备高液位起动低液位停机功能外，而且还具有智能保护停机装置，在介质吸空后自动停机，可实现远程控制，节省电和人力、物力。

8、根据工况环境可选择立式、卧式、移动或固定式安装。

9、效率普遍提高3%—5%，比传统无密封自控自吸泵效率高10%—30%，

节能效果非常明显。

附图说明

图 1 是本发明的第一种实施例的结构示意图。

图 2 是本发明的第二种实施例的结构示意图。

图 3 是本发明的第三种实施例的结构示意图。

具体实施方式

实施例一

请参见图 1，自控流体喷射引流提升泵，包括流体喷射引流装置 1、输送泵 2 及设置于输送泵 2 上的液位传感器 3 输送泵 2 上部开设有与输送泵 2 内腔相联通的排气孔 4。流体喷射引流装置 1 主要由壳体 5 及设置于壳体 5 内的流体真空喷射器 6 和流体增压机 7 组成。流体增压机 7 通过连接管 8 与流体真空喷射器 6 相联通，流体真空喷射器 6 的动力流体来自流体喷射引流装置 1 内置的流体增压机 7。流体真空喷射器 6 上引出一真空吸管 9，真空吸管 9 上装设有真空电磁阀 10，真空吸管 9 的引出端通过输送泵 2 上的排气孔 4 气密性连接。

实施例二

请参见图 2，实施例二与实施例一基本相同，其不同之处在于输送泵 2 为单吸卧式，流体喷射引流装置 1 为外动力型，压力流体来自设备外部，流体真空喷射器 6 直接与一外供压力流体输入管 11 相连接，一外供压力流体输入管 11 上安装有外供压力流体阀 12。

实施例三

请参见图 3，实施例三与实施例一基本相同，其不同之处在于输送泵 2 为双吸卧式。

权利要求

1、自控流体喷射引流提升泵，包括流体喷射引流装置、输送泵，所述的输送泵上装设有液位传感器，其特征在于所述的输送泵上部开设有排气孔，排气孔通过吸气管与所述的流体喷射引流装置气密性连接。

2、根据权利要求1所述的自控流体喷射引流提升泵，其特征在于所述的流体喷射引流装置为内动力型流体喷射引流装置，包括壳体、设置于壳体内部的流体增压机和流体真空喷射器，所述的流体增压机通过连接管与流体真空喷射器相联通，流体真空喷射器的动力流体来自于流体增压机，所述的流体真空喷射器上引出有真空吸管，真空吸管上装设有真空电磁阀，真空吸管的引出端与所述的输送泵上的排气孔气密性连接。

3、根据权利要求1所述的自控流体喷射引流提升泵，其特征在于所述的流体喷射引流装置，也可为外动力型流体喷射引流装置，该装置包括壳体，装设于壳体内部的流体真空喷射器，流体真空喷射器与一外供压力流体输入管相连接，外供压力流体输入管上装设有外供压力流体阀，流体真空喷射器引出有一真空吸管，真空吸管的引出端与所述的输送泵上的排气孔气密性连接，真空吸管上装设有真空电磁阀。

4、根据权利要求2所述的自控流体喷射引流提升泵，其特征在于所述的流体增压机为一级或多级风机，也可为单级或多级蜗轮机；还可为单级或多级回转动力泵，还可为容积式压缩机。

5、根据权利要求2或3所述的自控流体喷射引流提升泵，其特征在于所述的流体喷射引流装置的动力流体为气体或液体。

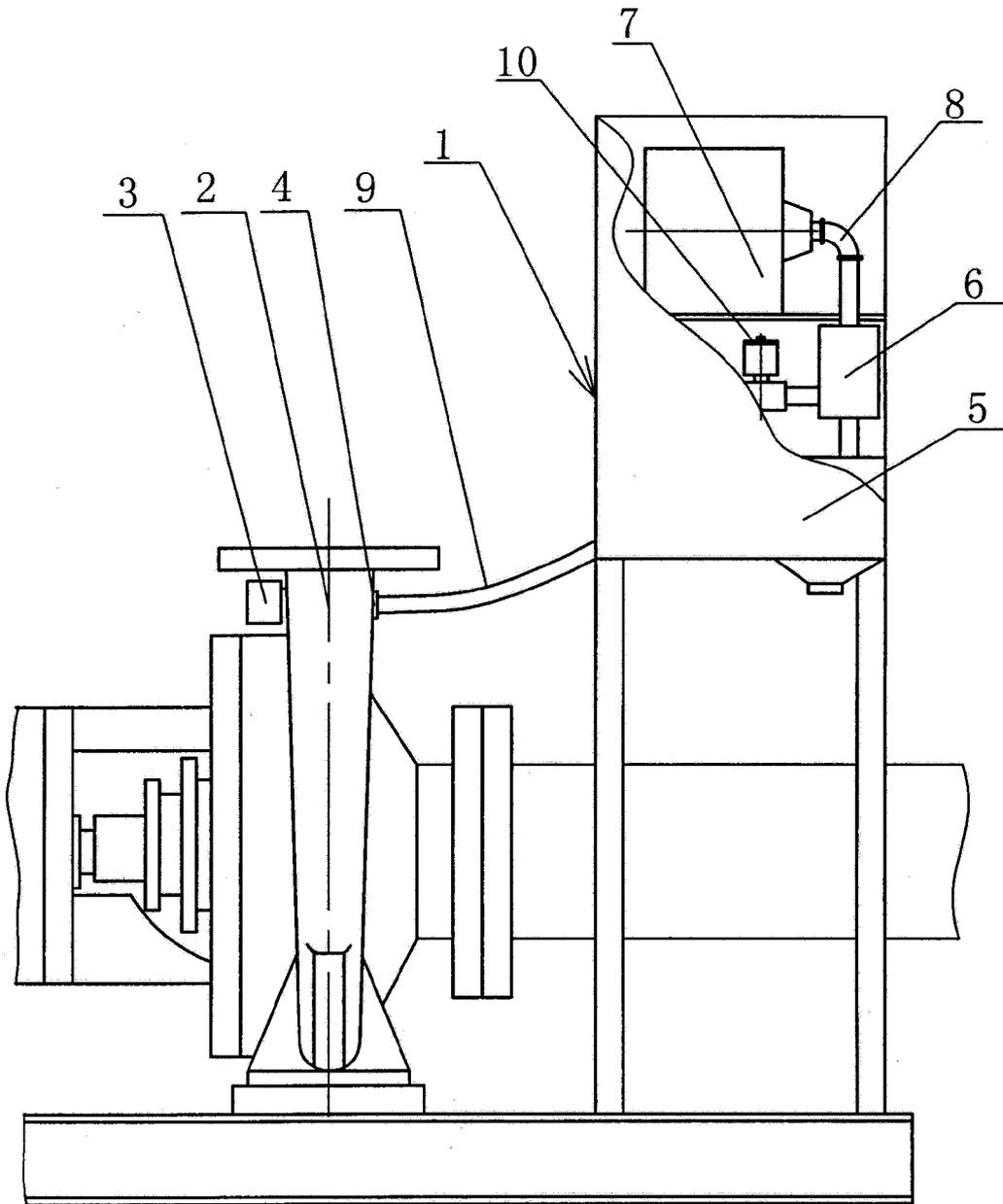


图1

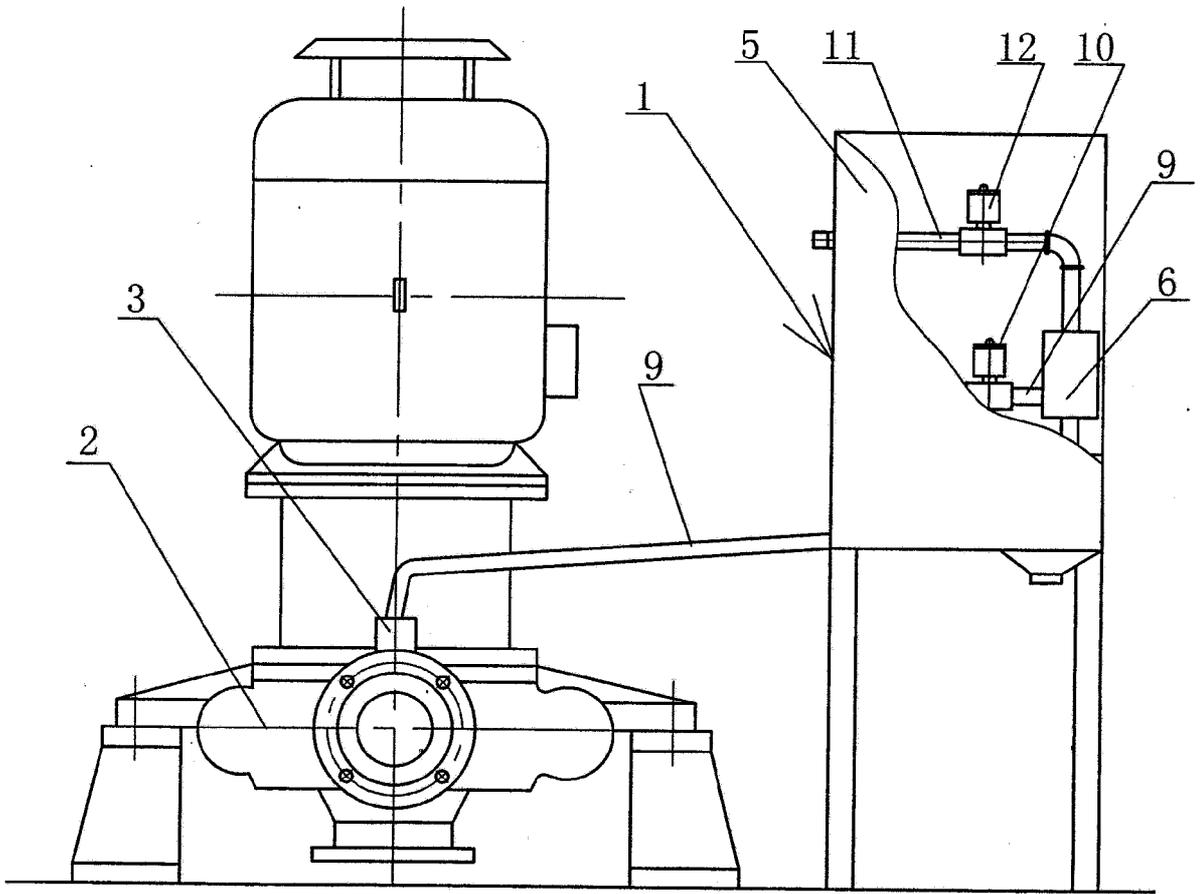


图2

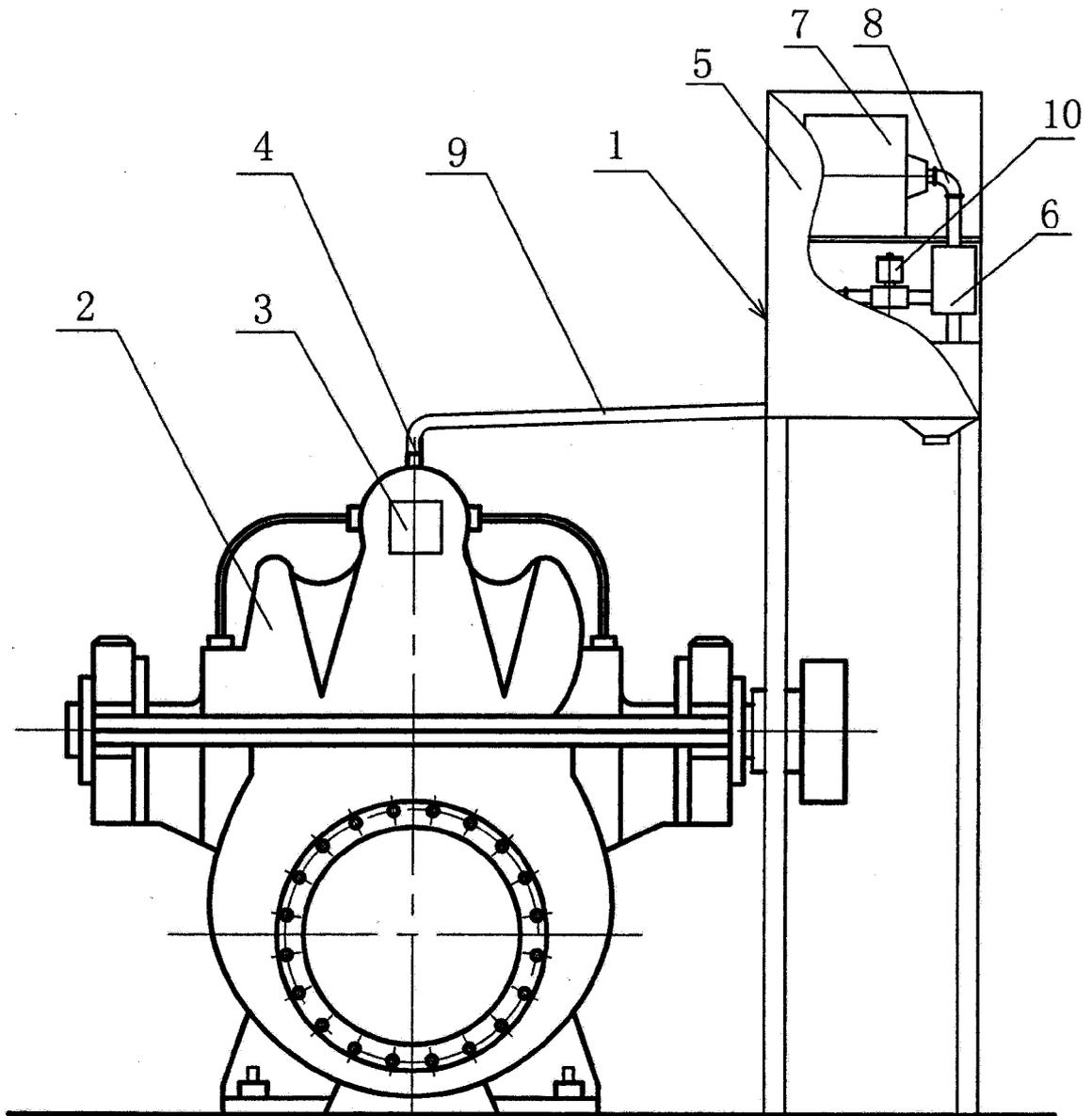


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/074723

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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: F04D, F04F5/-

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)

EPODOC, WPI, CNPAT: prim+, self-suck+, jet+, eject+, inject+, vacuum

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE3709716A1 (CKD PRAHA) 01 Oct. 1987 (01.10.1987) see column 1, line 59-column 3, line 3 of the description, figure 1	1, 3, 5
Y		2, 4
Y	CN2061621U (ZOU, Xianxin et al.) 05 Sep. 1990 (05.09.1990) see pages 4-5 of the description, figures 1-3	2, 4
P, X	CN201310470Y (SHENYANG CORROSION RESISTANT ALLOY PUMP) 16 Sep. 2009 (16.09.2009) see claims 1-5, figures 1-3	1-5
A	CN101101000A (SHENYANG ANTICORROSIVE ALLOY PUMP FACTOR) 09 Jan. 2008 (09.01.2008) see the whole document	1-5
A	CN2432361Y (SHI, Shouming) 30 May 2001 (30.05.2001) see the whole document	1-5
A	CN2781054Y (SHENYANG ANTICORROSIVE ALLOY PUMP FACTOR) 17 May 2006 (17.05.2006) see the whole document	1-5
A	US2428373A (Edward C. Lloyd) 07 Oct. 1947 (07.10.1947) see the whole document	1-5
A	JP11093882A (DENGYOUSA KIKAI SEISAKUSHO KK) 06 Apr. 1999 (06.04.1999) see the whole 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
12 Jan. 2010 (12.01.2010)

Date of mailing of the international search report
04 Feb. 2010 (04.02.2010)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
WANG Qinghua
Telephone No. (86-10)62085252

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/074723

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
DE3709716A1	01.10.1987	CS8602222A1	13.08.1987
		FR2596462A1	02.10.1987
		DD269304A3	28.06.1989
		CS256303B1	15.04.1988
CN2061621U	05.09.1990	NONE	
CN201310470Y	16.09.2009	NONE	
CN101101000A	09.01.2008	NONE	
CN2432361Y	30.05.2001	NONE	
CN2781054Y	17.05.2006	NONE	
US2428373A	07.10.1947	NONE	
JP11093882A	06.04.1999	JP3394432B2	07.04.2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/074723

Continuation of: second sheet A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04D9/06 (2006.01) i

F04F5/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/074723

A. 主题的分类		
参见附加页		
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: F04D, F04F5/-		
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))		
EPODOC, WPI, CNPAT: 泵, 引流, 自吸, 喷射, 射流, 真空, 离心, prim+, self-suck+, jet+, eject+, inject+, vacuum		
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
X	DE3709716A1 (CKD PRAHA) 01.10 月 1987 (01.10.1987) 参见说明书第 1 栏第 59 行至第 3 栏第 3 行, 图 1	1, 3, 5
Y		2, 4
Y	CN2061621U (邹先欣 等) 05.9 月 1990 (05.09.1990) 参见说明书第 4-5 页, 图 1-3	2, 4
P, X	CN201310470Y (沈阳耐蚀合金泵股份有限公司) 16.9 月 2009 (16.09.2009) 参见权利要求 1-5, 图 1-3	1-5
A	CN101101000A (沈阳市耐蚀合金泵厂) 09.1 月 2008 (09.01.2008) 参见全文	1-5
A	CN2432361Y (史守明) 30.5 月 2001 (30.05.2001) 参见全文	1-5
A	CN2781054Y (沈阳市耐蚀合金泵厂) 17.5 月 2006 (17.05.2006) 参见全文	1-5
A	US2428373A (Edward C. Lloyd) 07.10 月 1947 (07.10.1947) 参见全文	1-5
A	JP11093882A (DENGYOUSA KIKAI SEISAKUSHO KK) 06.4 月 1999 (06.04.1999) 参见全文	1-5
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 12.1 月 2010 (12.01.2010)		国际检索报告邮寄日期 04.2 月 2010 (04.02.2010)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 王庆华 电话号码: (86-10) 62085252

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/074723

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
DE3709716A1	01.10.1987	CS8602222A1	13.08.1987
		FR2596462A1	02.10.1987
		DD269304A3	28.06.1989
		CS256303B1	15.04.1988
CN2061621U	05.09.1990	无	
CN201310470Y	16.09.2009	无	
CN101101000A	09.01.2008	无	
CN2432361Y	30.05.2001	无	
CN2781054Y	17.05.2006	无	
US2428373A	07.10.1947	无	
JP11093882A	06.04.1999	JP3394432B2	07.04.2003

接 第 2 页 A. 主题的分类

F04D9/06 (2006.01) i

F04F5/00 (2006.01) i