

(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
2012 年 6 月 28 日 (28.06.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/083745 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01F 1/58 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/080559
- (22) 国际申请日: 2011 年 10 月 9 日 (09.10.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201020674482.6 2010 年 12 月 22 日 (22.12.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **上海威尔泰仪器仪表有限公司 (SHANGHAI WELLTECH INSTRUMENT CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国上海市闵行区宜山路 1618 号 B 座 1 楼, Shanghai 201103 (CN)。
上海威尔泰工业自动化股份有限公司 (SHANGHAI WELLTECH AUTOMATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市闵行区宜山路 1618 号 B 座, Shanghai 201103 (CN)。
东北大学 (NORTHEASTERN UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号, Liaoning 110819 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **张振山 (ZHANG, Zhen-shan)** [CN/CN]; 中国上海市闵行区虹中路 263 号, Shanghai 201103 (CN)。
张光瑞 (ZHANG, Guangrui) [CN/CN]; 中国上海市闵行区虹中路 263 号, Shanghai 201103 (CN)。
张林 (ZHANG, Lin) [CN/CN]; 中国上海市闵行区虹中路 263 号, Shanghai 201103 (CN)。
黄小燕 (HUANG, Xiaoyan) [CN/CN]; 中国上海市闵行区虹中路 263 号, Shanghai 201103 (CN)。

黄跃刚 (HUANG, Yuegang) [CN/CN]; 中国上海市闵行区虹中路 263 号, Shanghai 201103 (CN)。
赵润 (ZHAO, Run) [CN/CN]; 中国上海市闵行区虹中路 263 号, Shanghai 201103 (CN)。

(74) 代理人: **上海光华专利事务所 (J.Z.M.C. PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE)**; 中国上海市杨浦区国定路 335 号 5022 室, Shanghai 200433 (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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。

(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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

(54) Title: ELECTROMAGNETIC FLOW METER SENSOR CAPABLE OF DETECTING MAGNETIC FIELD AND MAGNETIC PERMEABILITY

(54) 发明名称: 一种可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器

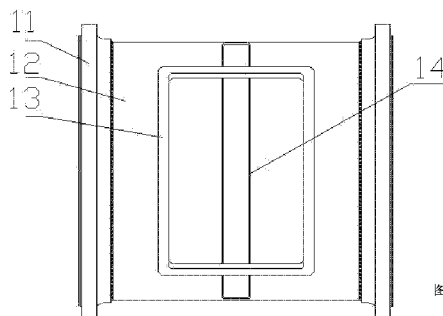


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: An electromagnetic flow meter sensor capable of detecting a magnetic field and magnetic permeability comprises a flange (11) and a measuring tube (12). The flange (11) is installed at two ends of the measuring tube (12). A reference coil (14) and an excitation coil (13) are fixed on the measuring tube (12). The reference coil (14) and the excitation coil (13) are separately wound and are kept at a certain distance. Among signals of the reference coil (14), a proportion of signals reflecting the main measured flux rises to over four times of that of a conventional reference coil, so that it becomes possible to measure a fluid with variable magnetic permeability, and also the zero stability and the measurement accuracy are also increased.

[见续页]



WO 2012/083745 A1

(57) 摘要:

一种可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器，包括法兰（11）和测量管（12），所述法兰（11）安装在测量管（12）的两端，测量管（12）上固定有参考线圈（14）和励磁线圈（13），参考线圈（14）和励磁线圈（13）单独缠绕并相距一定距离。在参考线圈（14）的信号中，反映主测量磁通的信号比例上升到传统参考线圈的四倍以上，使得测量磁导率可变的流体成为可能，也提高了零点稳定性和测量精度。

一种可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器

技术领域

本发明属于测量流量技术领域，涉及一种电磁流量计传感器，尤其涉及一种可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器。

背景技术

电磁流量计的发展史从磁场角度来看也是励磁方式的发展史。励磁方式从如何稳定和补偿磁场的角度，主要有以下 4 个发展阶段：

1. 最开始为恒压励磁。有方波也有正弦波，由于铜电阻随温度变化，因而导致励磁电流变化，引发磁场改变，影响测量精度，现已基本不用。
2. 后来发展为恒流励磁。采用恒流励磁的电磁流量计在使用一段时间之后需要检测电流是否发生变化，如果发生变化，需要重新调整回原来的值，或者把实测值输入电磁流量计进行软件补偿。当代大部分电磁流量计都采用这种方法。这种方法的虽然适用于很多场合，但在磁导率发生变化的场合，如铁矿浆，磁路发生锈蚀等，会影响测量精度，长期稳定性也不够好。
3. 电流反馈。励磁电流实测值自动补偿变化，避免了励磁电流定期调试或者补偿的麻烦，但也无法适用于磁导率发生变化的场合，缺点与恒流励磁的情况相同。另外，由于在励磁电流换向的过程中，电流对励磁线圈会有力的冲击。电磁流量计经过长时间运行，绝缘层会发生老化，频繁的电磁力冲击可能导致匝间短路。不管依靠恒电流保持磁

场稳定，还是通过电流反馈来补偿磁场的变化，一旦发生匝间短路，磁场便会减弱，导致流量测量值偏小。

4. 带参考线圈（也称参考线圈），一度被误认为是磁场反馈。仔细研究发现，以前参考线圈与励磁线圈绕在一起，信号中大部分为漏磁通分量变化引起的感生电压，主测量磁通变化所产生的信号分量很小，所以反映磁场的变化很有限，实质上基本为励磁电压反馈。

综上所述，现有的电磁流量计传感器在磁导率变化的情况下，获得的测量值并不精确，性能也不稳定。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是：提供一种可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器，该电磁流量计传感器可以测量磁导率可变的流体。

为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案。

一种可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器，包括法兰和测量管，所述法兰安装在测量管的两端，所述测量管上固定有参考线圈和励磁线圈，所述参考线圈和励磁线圈单独缠绕并相距一定距离。

作为本发明的一种优选方案，所述励磁线圈固定于测量管的外侧壁，所述参考线圈绕制为细长形状，如同励磁线圈的中轴安装在励磁线圈中间。

作为本发明的另一种优选方案，所述参考线圈贴近测量管的外侧壁，

参考线圈比励磁线圈大一圈，将励磁线圈包围起来。

作为本发明的再一种优选方案，所述测量管的外侧壁设有磁路板，磁路板的两端通过极靴固定于测量管上，所述参考线圈缠绕在磁路板上。

作为本发明的再一种优选方案，所述测量管的外侧壁设有磁路板，磁路板的两端通过极靴固定于测量管上，励磁线圈固定在其中一个极靴上，参考线圈固定在另外一个极靴上。

作为本发明的再一种优选方案，所述参考线圈为一个线圈或若干个线圈串联而成。

本发明的有益效果在于：本发明所述的电磁流量计传感器可以测量磁导率可变的流体，参考线圈信号中的反映主磁通变化的信号比例提高4倍以上，在交流励磁时基本不受涡电流影响，从而稳定了零点，提高了测量精度。

附图说明

图 1 为实施例一所述的采用中轴式绕线方式的电磁流量计的主视图；

图 2 为实施例一所述的采用中轴式绕线方式的电磁流量计的俯视图；

图 3 为实施例二所述的采用包围式绕线方式的电磁流量计的主视图；

图 4 为实施例二所述的采用包围式绕线方式的电磁流量计的俯视图；

图 5 为实施例三所述的采用念珠式绕线方式的电磁流量计的主视图；

图 6 为实施例三所述的采用念珠式绕线方式的电磁流量计的俯视图。

主要组件符号说明:

- | | |
|----------|----------|
| 11、法兰; | 12、测量管; |
| 13、励磁线圈; | 14、参考线圈; |
| 15、电极; | 21、极靴; |
| 22、励磁线圈; | 23、法兰; |
| 24、测量管; | 25、参考线圈; |
| 26、电极; | 31、极靴; |
| 32、励磁线圈; | 33、法兰; |
| 34、测量管; | 35、参考线圈; |
| 36、磁路板。 | |

具体实施方式

本发明的目的是实现磁场反馈。由电磁流量计的发展史来看,它是电磁流量计技术发展的必然结果,因为只有保持磁场不变,或者磁场发生变化时能够及时补偿,才能突破电磁流量计的局限,适用于铁矿浆等磁导率变化的场合,才能保证电磁流量计在实际应用中的测量精度,并提高电磁流量计的长期稳定性。

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

实施例一

本实施例提供一种可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器,如图1和2所示,包括法兰11和测量管12,所述法兰11安装在测量管12的两端,所述测量管12的外侧壁固定有参考线圈14和励磁线圈13,所述参考线圈

14和励磁线圈13单独缠绕并相距一段距离。所述参考线圈14不与励磁线圈13绕在一起，根据装配空间尽可能离开励磁线圈一定距离；参考线圈14不仅要距法兰11一定距离，而且距电极15也要有一定距离。对于大口径，由于励磁线圈本身已经靠近测量管的外侧，所以可以将参考线圈制成细长，如同励磁线圈中轴，安装在励磁线圈中间，这种安装方式，叫作中轴式；该中轴式参考线圈安装方式适合大口径电磁流量计。参考线圈可以是一个，也可以是两个、或若干个串联而成。参考线圈可以用漆包线绕制，这样成本低；也可以用单个或者多个柔性电路板，这样一致性好。参考线圈的匝数根据转换器电路可匹配的电压，通过实验确定，一般使额定励磁时，输出的参考信号强度为100mV左右。总之要离开一定距离，尽量避开漏磁通的作用范围。实验表明，与传统参考线圈相比，本发明专利所述参考线圈信号中的反映主磁通变化的信号比例提高4倍以上，在交流励磁时基本不受涡电流影响。这是有质的区别的。采用传统的参考线圈，随着传感器口径的增大，由于涡电流的影响，参考信号的相位会偏离测量磁场的相位，多达15度，导致部分正交干扰转化为同相干扰。而采用本发明中的参考线圈，可以将参考信号与实际测量磁场的相位差控制在1度以内，从而稳定了零点，提高了测量精度。

实施例二

本实施例与实施例一得区别如图3和4所示，法兰23安装在测量管24的两端，测量管24的外侧壁固定有参考线圈25和励磁线圈22，参考线圈25贴近测量管24的外壳，参考线圈25比励磁线圈22大一圈，将励磁线圈22包围起来，即包围式，这种安装方式适用于中口径电磁流量计。励磁线圈

22围绕磁路板固定，磁路板通过极靴21固定在测量管24的外侧壁。电极设置于测量管24的外侧壁上距离参考线圈 25的一定距离位置处。

实施例三

本实施例与实施例一得区别如图5和6所示，法兰33安装在测量管34的两端，测量管34的外侧壁固定有参考线圈35和励磁线圈32，励磁线圈32围绕磁路板36固定，磁路板36通过极靴31固定在测量管 34的外侧壁。电极设置于测量管34的外侧壁上距离励磁线圈32的一定距离位置处。参考线圈 35缠绕在磁路板36上，即念珠式，这种安装方式适用于小口径电磁流量计。因为小口径电磁流量计的空间狭小，实施例一和三所述的两种方式都无法做到离开励磁线圈较大的距离，所以可以将参考线圈绕在磁路板上，并且靠近电极的位置，要远离极靴。参考线圈可以由一个线圈绕成，也可以由若干个线圈串联起来构成。

实施例四

本实施例与实例三的区别在于，其中一个极靴安装励磁线圈，另一个极靴安装参考线圈。这种安装方式适用于特别小口径的电磁流量计。

参考线圈的制作一般有两方法，一种是采用漆包线绕制，另一种是用柔性电路板制作。

对于口径小的电磁流量计传感器，采用柔性电路板固定方法，并不增加成本，而且一致性好。对于口径大的电磁流量计传感器，如直径为2米到3米，参考线圈的尺寸是很大的，没有那么大的柔性电路板，如果非要

采用,可以将几个柔性电路板串联起来,当然,这种情况下采用漆包线绕制具有明显的成本优势。漆包线是绕组线的一个主要品种,由导体和绝缘层两部组成,裸线经退火软化后,再经过多次涂漆,烘焙而成。

参考线圈的固定方法多种多样,但不管采用哪种方式,一定得牢固,不能使它的形状和位置有变动,否则会影响测量精度。一种比较简单的办法是用玻璃纤维胶带将参考线圈粘在导管上,在粘之前,导管表面要清洁。为保险起见,昀好再用硅胶进行加固。

本发明具备以下优点:

1、由于本发明的参考线圈信号中,反映测量磁场的成份有了本质的提高,使电磁流量计实现真正意义上的磁场反馈成为可能。实验表明,电磁流量计等效磁场的理论值和实测值相差很小。由于交流励磁一般用于工业控制,流体情况比较复杂,在标定时不便于把所有频率都标定。磁场反馈使各频率的仪表系数相差无几,可以根据现场情况选择昀佳的频率。

2、可以测量磁导率可变的流体,如铁矿浆,突破了电磁流量计的禁区。对于铁精矿浆,目前采用放射性元素测量浓度,不但精度低,而且因为核辐射,维护管理起来有危险性,且成本高。如果采用磁导率法测量铁精矿的有效浓度,不但安全方便,而且由体积流量和浓度可以直接给出铁精矿的质量流量。实现了电磁流量计、铁精矿浆湿品位、铁精矿质量流量三表合一,这在本领域是一个突破性进展,将解决长期无法解决的问题。

3、填补了现场校验的一大漏洞。对于流体磁导率不发生变化的场合,如水,可以通过计算磁导率的变化诊断传感器的状态,是否发生匝间短路,磁路锈蚀等,并补偿磁场的变化,在出现故障的情况下,减小测量误差。

如果发生匝间短路，磁导率示值会变小，所以有助于发现故障。相对磁导率的检测方法，不一定在线实现，也可以用于离线检测。输入恒正弦波励磁电流，测参考线圈波形，计算磁导率。如果磁导率没有变，说明传感器没有相关故障。这种离线方法特别适用于恒电流方波励磁电磁流量计。

这里本发明的描述和应用是说明性的，并非想将本发明的范围限制在上述实施例中。这里所披露的实施例的变形和改变是可能的，对于那些本领域的普通技术人员来说实施例的替换和等效的各种部件是公知的。本领域技术人员应该清楚的是，在不脱离本发明的精神或本质特征的情况下，本发明可以以其他形式、结构、布置、比例，以及用其他元件、材料和部件来实现。

权利要求书

- 1、一种可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器，包括法兰和测量管，所述法兰安装在测量管的两端，其特征在于：所述测量管上固定有参考线圈和励磁线圈，所述参考线圈和励磁线圈单独缠绕并相距一定距离。
- 2、根据权利要求 1 所述的可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器，其特征在于：所述励磁线圈固定于测量管的外侧壁，所述参考线圈绕制为细长形状，如同励磁线圈的中轴安装在励磁线圈中间。
- 3、根据权利要求 1 所述的可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器，其特征在于：所述参考线圈贴近测量管的外侧壁，参考线圈比励磁线圈大一圈，将励磁线圈包围起来。
- 4、根据权利要求 1 所述的可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器，其特征在于：所述测量管的外侧壁设有磁路板，磁路板的两端通过极靴固定于测量管上，所述参考线圈缠绕在磁路板上。
- 5、根据权利要求 1 所述的可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器，其特征在于：所述测量管的外侧壁设有磁路板，磁路板的两端

通过极靴固定于测量管上，其中一个极靴固定有励磁线圈，而另外一个极靴上固定参考线圈。

- 6、根据权利要求 1 所述的可以检测磁场和磁导率的电磁流量计传感器，其特征在于：所述参考线圈为一个线圈或若干个线圈串联而成。

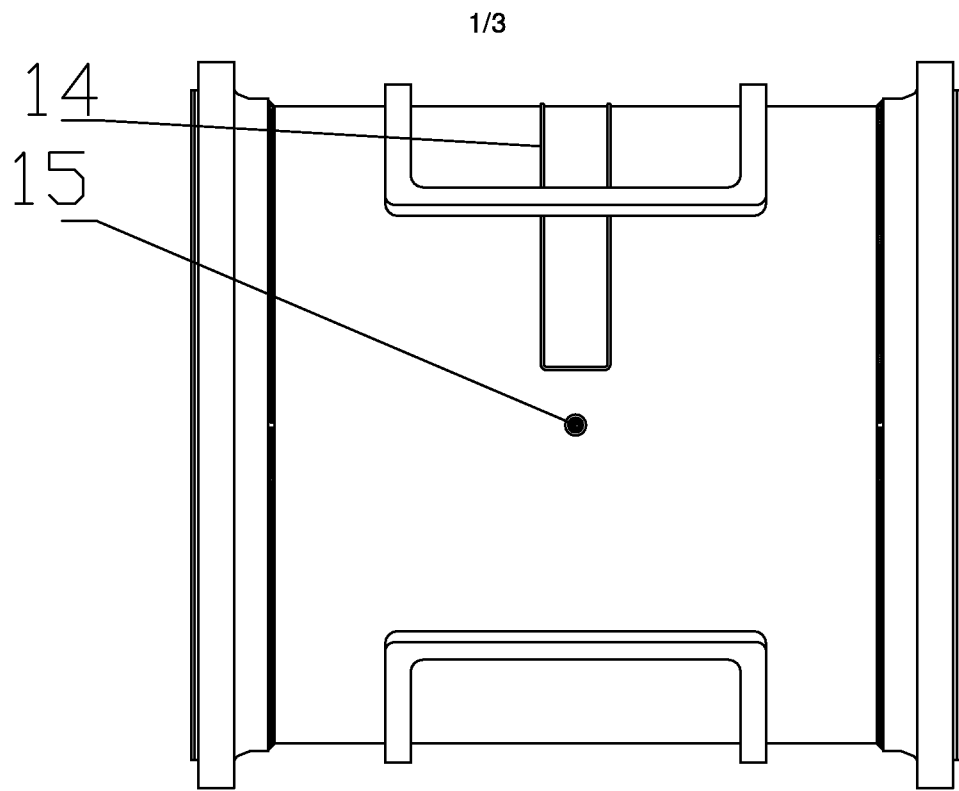


图 1

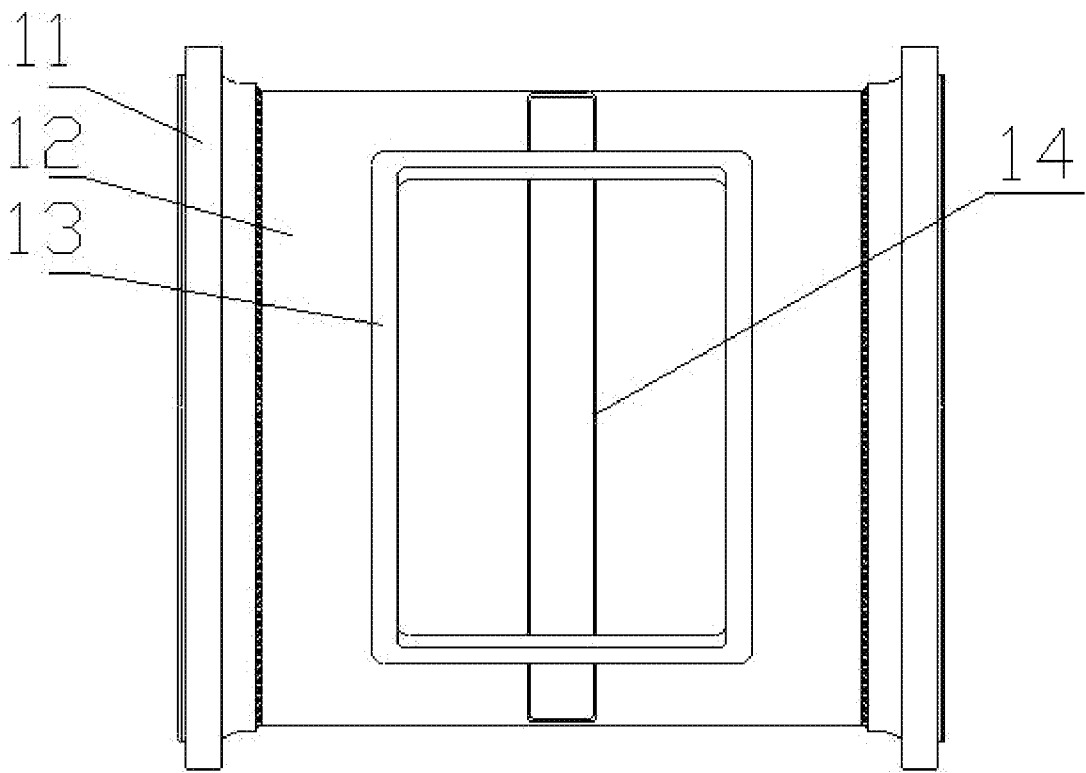


图 2

2/3

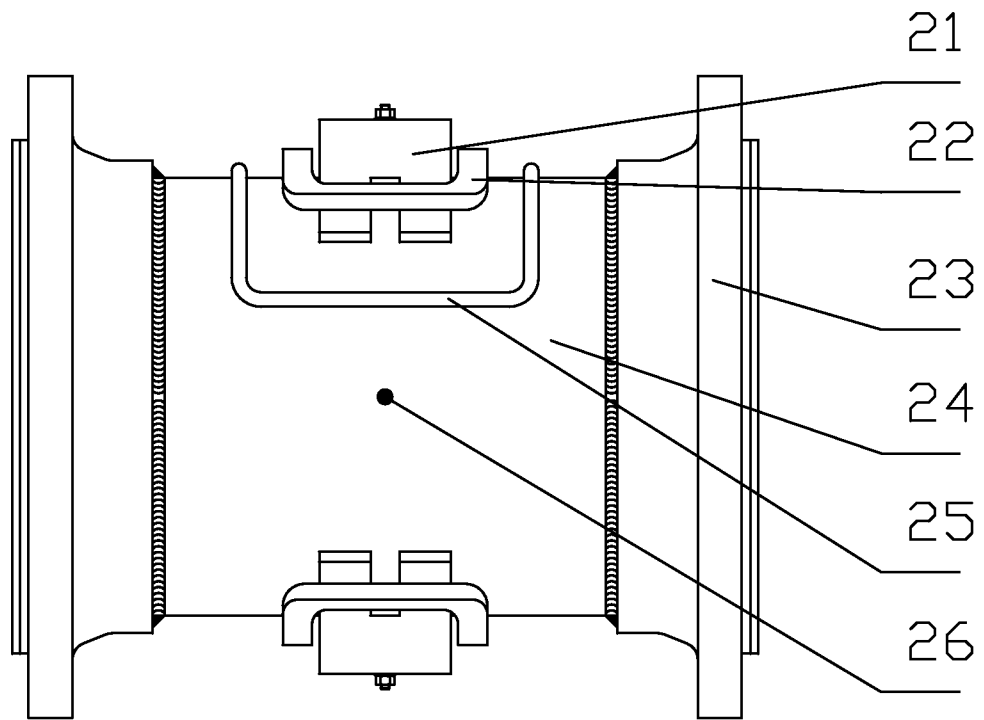


图 3

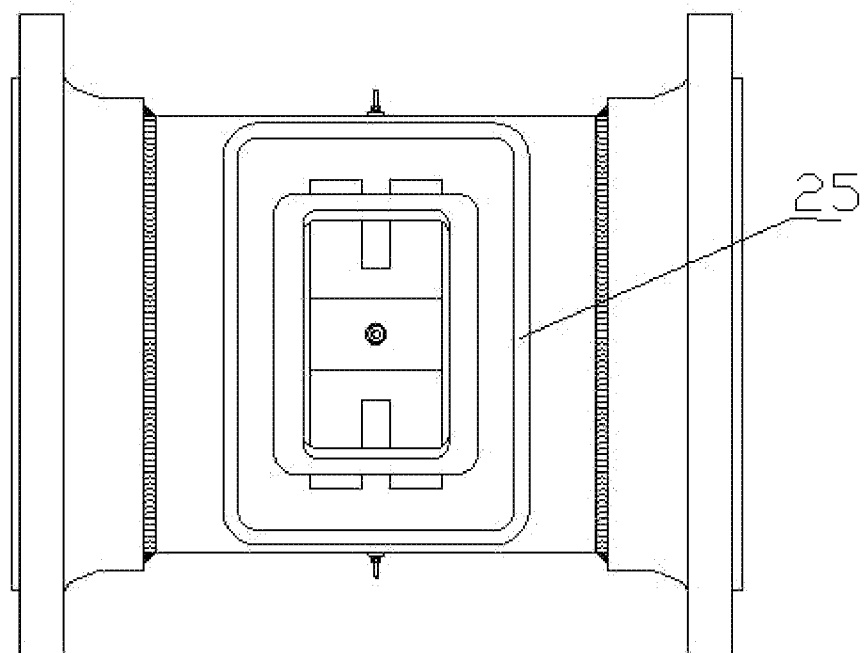


图 4

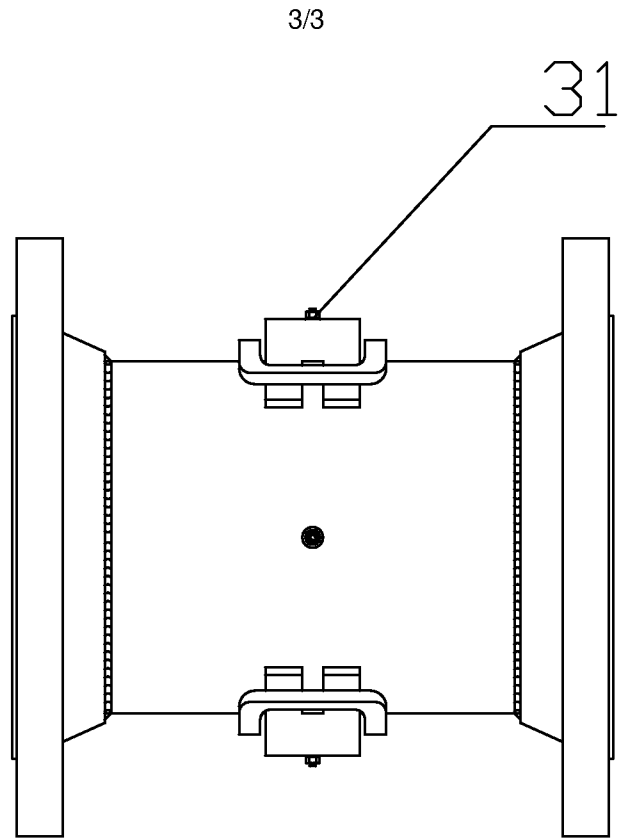


图 5

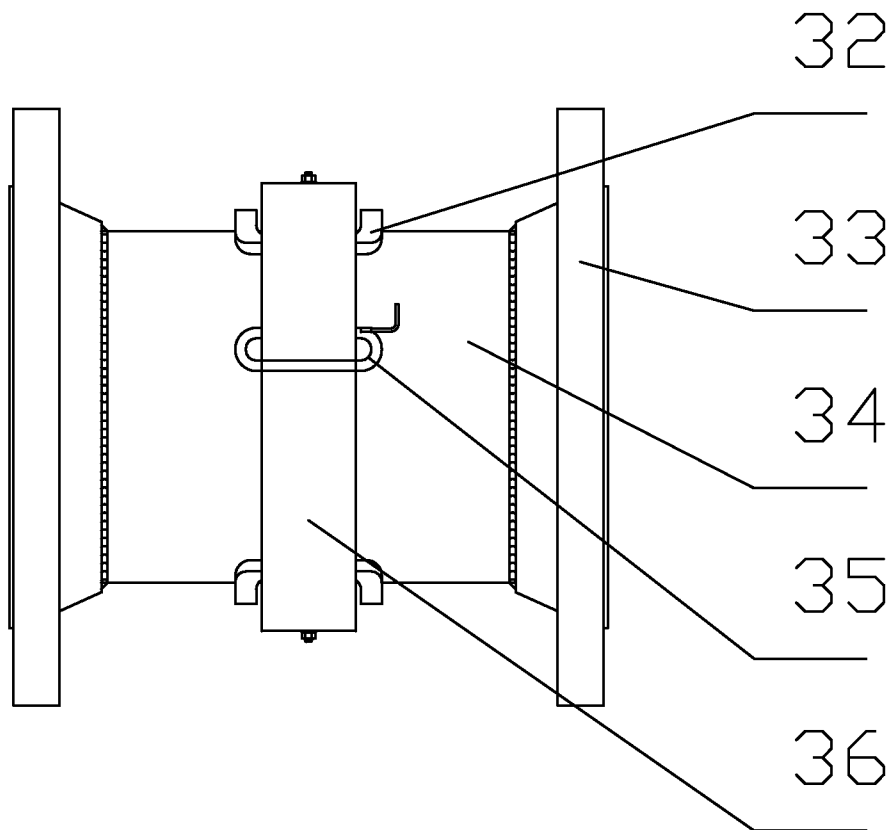


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/080559

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01F 1/58 (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: G01F

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)

CPRSABS, CNABS, CNTXT, SPIOABS, DWPI, JPABS: magnet, flange, pipe, tube, coil, winding, reference;

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P X	CN201964914U(SHANGHAI WELLTECH AUTOMATION CO.,LTD et al.) 07 Sept.2011(07.09.2011) CLAIMS 1-6	1-6
X	WO98/45670A1(KROHNE MESSTECH GMBH & CO KG)15 Oct.1998(15.10.1998) Description Page 7 Line 24 to Page 8 Line 17 and figures 1-4	1,
A		2-6
X	RU2030713C1(BOLSHAKOV V B)10 Mar.1995(10.03.1995) Description Pages 1-3 and figure 1	1,
A		2-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&"document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 21 Dec.2011 (21.12.2011)	Date of mailing of the international search report 19 Jan.2012 (19.01.2012)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer ZANG, Zixin Telephone No. (86-10)62085729

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/080559

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR467314B(POSTECH FOUND et al.)24 Jan.2005(24.01.2005) the whole document	1-6
A	CN101865712A(SHANGHAI ROTORK AUTOMATION INSTR CO.,LTD) 20 Oct.2010(20.10.2010) the whole document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/080559

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN201964914U	07.09.2011	NONE	
WO98/45670A1	15.10.1998	JP2000511647T	05.09.2000
		DE19713751A1	08.10.1998
		EP0917644A1	26.05.1999
		AU8012798A	30.10.1998
RU2030713C1	10.03.1995	NONE	
KR467314B	24.01.2005	KR20030042901A	02.06.2003
CN101865712A	20.10.2010	NONE	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/080559

A. 主题的分类

G01F 1/58 (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: G01F

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))

CPRSABS, CNABS, CNTXT, SPIOABS, DWPI, JPABS: 电磁流量计, 法兰, 管, 参考线圈, magnet, flange, pipe, tube, coil, winding, reference;

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
P X	CN201964914U(上海威尔泰工业自动化股份有限公司 等)7.9 月 2011(07.09.2011) 权利要求 1—6	1-6
X	WO98/45670A1(KROHNE MESSTECH GMBH & CO KG)15.10 月 1998(15.10.1998) 说明书第 7 页第 24 行至第 8 页第 17 行及附图 1—4	1,
A		2-6
X	RU2030713C1(BOLSHAKOV V B)10.3 月 1995(10.03.1995)说明书第 1—3 页及附图 1	1,
A		2-6
A	KR467314B(POSTECH FOUND et al.)24.1 月 2005(24.01.2005)全文	1-6
A	CN101865712A(上海罗托克自动化仪表有限公司)20.10 月 2010(20.10.2010)全文	1-6



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

21.12 月 2011 (21.12.2011)

国际检索报告邮寄日期

19.1 月 2012 (19.01.2012)

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

臧自欣

电话号码: (86-10)62085729

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/080559

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201964914U	07.09.2011	无	
WO98/45670A1	15.10.1998	JP2000511647T	05.09.2000
		DE19713751A1	08.10.1998
		EP0917644A1	26.05.1999
		AU8012798A	30.10.1998
RU2030713C1	10.03.1995	无	
KR467314B	24.01.2005	KR20030042901A	02.06.2003
CN101865712A	20.10.2010	无	