

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

7_a

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日

2013 年 7 月 11 日 (11.07.2013)

W I P O | P C T

(10) 国际公布号

W O 2013/102319 A 1

(51) 国际分类号:
G01F 15/07 (2006 .01)

[CN/CN]; 中国浙江省苍南县灵溪镇通福路 3468 号, Zhejiang 325800 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN20 12/07 1782

(74) 代理人:温州金瓯专利事务所 (普通合伙) (WENZHOU JINOU PATENT LAW OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国浙江省温州市鹿城区车站大道云锦大厦 A 幢 2002 室, Zhejiang 325000 (CN)。

(22) 国际申请日:

2012 年 2 月 29 日 (29.02.2012)

(25) 申报语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201220001768.7 2012 年 1 月 5 日 (05.01.2012) 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。

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 天信仪表集团有限公司 (TANCY INSTRUMENT GROUP CO., LTD) [CN/CN]; 中国浙江省苍南县灵溪镇通福路 3468 号 Zhejiang 325800 (CN)。

() 发明人: 及

() 发明人/申请人 (仅对美国): 潘友艺 (PAN, Youyi) [CN/CN]; 中国浙江省苍南县灵溪镇通福路 3468 号, Zhejiang 325800 (CN)。杨国芬 (YANG, Guofen) [CN/CN]; 中国浙江省苍南县灵溪镇通福路 3468 号, Zhejiang 325800 (CN)。潘承泽 (PAN, Chengze) [CN/CN]; 中国浙江省苍南县灵溪镇通福路 3468 号, Zhejiang 325800 (CN)。陶朝建 (TAO, Chaojian)

(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, 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,

[见续页]

(54) Title: BIDIRECTIONAL COUNTER

(54) 发明名称: 一种双向计数器

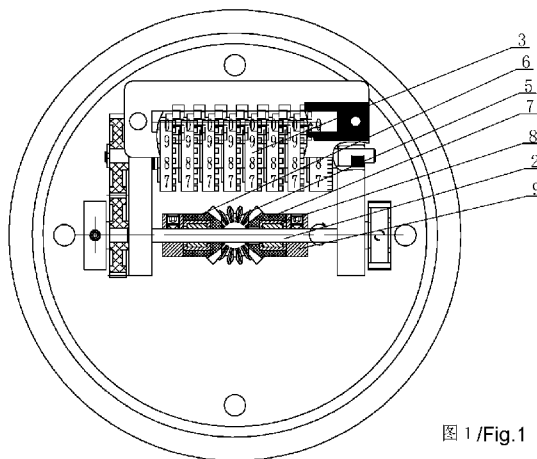


图 1 /Fig.1

(57) Abstract: A bidirectional counter comprising a central gear (1), a drive shaft (2), numeric wheels (3), and a main shaft (4). The drive shaft (2) drives the rotation of the numeric wheels (3) by means of a transmission mechanism; one end of the main shaft (4) is connected to the medium-driven central gear (1) and is driven to rotate by said gear (1); the other end of the main shaft (4) has connected thereto a main bevel gear (5); a left bevel gear (6) and an opposing right bevel gear (7) are mounted on the drive shaft (2); unidirectional bearings (8) having the same orientation are disposed between the left bevel gear (6) and the drive shaft (2) and between the right bevel gear (7) and the drive shaft (2), respectively; and the main bevel gear (5) meshes simultaneously with the left bevel gear (6) and the right bevel gear (7). The present bidirectional counter achieves bidirectional counting and has a simple structure and low cost.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/102319 A1



CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, 本国际公布：

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)。

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种双向计数器，包括中心齿轮 (1)、驱动轴 (2)、字轮 (3) 及主轴 (4)，驱动轴 (2) 通过传动机构带动字轮 (3) 转动，主轴 (4) 的一端与介质驱动的中心齿轮 (1) 相连并由中心齿轮 (1) 带动转动，主轴 (4) 的另一端连接有主锥齿轮 (5)，驱动轴 (2) 上安装有相对的左锥齿轮 (6) 和右锥齿轮 (7)，左锥齿轮 (6) 与驱动轴 (2) 之间以及右锥齿轮 (7) 与驱动轴 (2) 之间分别安装有同方向的单向轴承 (8)，主锥齿轮 (5) 与左锥齿轮 (6) 和右锥齿轮 (7) 同时啮合。该双向计数器实现双向增计数的同时结构简单、成本低。

说明书

发明名称：一种双向计数器

[1] 技术领域

[2] 本实用新型涉及一种流量计用指示装置，尤其是能对正向和反向机械转动均能增计数的双向计数器。

[3] 背景技术

[4] 目前，流量计配置的计数器为单向计数方式，即当流量计按规定的流向工作时，计数器增计数，当与规定的流向相反时，计数器减计数；或者与之相反，即流量计按规定的流向工作时，减计数，与规定流向相反时，增计数。这样，当用户由于某种需要将已配置的流量计的流向反向工作时，这时存在计数器不能满足要求，而需要更换一台流量计才能实现，给用户及流量计制造商带来很大的不方便和时间、经济上的损失。中国专利 CN200620104606.0 公开了一种燃气表双向计数器，中国专利 CN200520012164.2 也公开了一种燃气表双向计数器，这两个专利都是采用正转齿轮系和反转齿轮系两套齿轮传动的方式实现计数器的输入轴向同一方向转动，进而达到计数器增数的目的。虽然解决了单向增计数反向减计数的问题，但其结构复杂、成本高，不适于推广应用。

[5] 实用新型内容

[6] 为了克服现有的双向计数器结构复杂、成本高的不足，本实用新型提供一种双向计数器，该双向计数器实现双向增计数的同时结构简单、成本低。

[7] 本实用新型的技术方案是：一种双向计数器包括中心齿轮、驱动轴、字轮及主轴，驱动轴通过传动机构带动字轮转动，主轴的一端与介质驱动的中心齿轮相连并由中心齿轮带动转动，主轴的另一端连接有主锥齿轮，驱动轴上安装有相对的左锥齿轮和右锥齿轮，左锥齿轮与驱动轴之间以及右锥齿轮与驱动轴之间分别安装有同方向的单向轴承，主锥齿轮与左锥齿轮和右锥齿轮同时啮合。

[8] 所述的单向轴承为单向滚针轴承。

[9] 所述的驱动轴与字轮之间通过齿轮传动。

[10] 所述的主锥齿轮与左锥齿轮及右锥齿轮之间的传动比相等。

[11] 所述的驱动轴上安装有限位套，所述的限位套位于左锥齿轮及右锥齿轮的外侧。

[12] 本实用新型具有如下有益效果：由于采取上述方案，介质流动驱动中心齿轮转动，进而使主锥齿轮转动，由于左锥齿轮和右锥齿轮同轴设置在驱动轴上，左锥齿轮和右锥齿轮的转向相反，使左锥齿轮和右锥齿轮中的一个通过单向轴承带动驱动轴正向转动，而另一个空转，不对驱动轴产生负方向的力矩；介质流动方向相反时，中心齿轮反转，主锥齿轮也反转，仍然使左锥齿轮和右锥齿轮中的一个通过单向轴承带动驱动轴正向转动，而另一个空转。因此，不管介质流向是正向还是反向，由于单向轴承只按一个方向旋转，主锥齿轮始终带动驱动轴按同一方向转动，实现了双向增计数或双向减计数，与背景技术相比较结构简单，成本低。

[13] 附图说明

[14] 附图1是本实用新型的结构示意图。

[15] 附图2是图1的左视图。

[16] 图中1-中心齿轮，2-驱动轴，3-字轮，4-主轴，5-主锥齿轮，6-左锥齿轮，7-右锥齿轮，8-单向轴承，9-限位套。

[17] 具体实施方式

[18] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[19] 由图1结合图2所示，一种双向计数器包括中心齿轮1、驱动轴2、字轮3及主轴4，驱动轴2通过传动机构带动字轮3转动，主轴4的一端与介质驱动的中心齿轮1相连并由中心齿轮1带动转动，主轴4的另一端连接有主锥齿轮5，驱动轴2上安装有相对的左锥齿轮6和右锥齿轮7，左锥齿轮6与驱动轴2之间以及右锥齿轮7与驱动轴2之间分别安装有同方向的单向轴承8，主锥齿轮5与左锥齿轮6和右锥齿轮7同时啮合。由于采取上述技术方案，介质流动驱动中心齿轮1转动，进而使主锥齿轮5转动，由于左锥齿轮6和右锥齿轮7同轴设置在驱动轴2上，左锥齿轮6和右锥齿轮7的转向相反，使左锥齿轮6和右锥齿轮7中的一个通过单向轴承8带动驱动轴2正向转动，而另一个空转，不对驱动轴2产生负方向的力矩；介质流动方向相反时，中心齿轮1反转，主锥齿轮5也反转，仍然使左锥齿轮6和右锥齿

轮7中的一个通过单向轴承8带动驱动轴2正向转动，而另一个空转。因此，不管介质流向是正向还是反向，由于单向轴承8只按一个方向旋转，主锥齿轮5始终带动驱动轴2按同一方向转动，实现了双向增计数或双向减计数，与背景技术相比较结构简单，成本低。

[20] 由图1所示，所述的单向轴承8为单向滚针轴承。单向轴承8采用单向滚针轴承结构紧凑，占用空间小。

[21] 由图1所示，所述的驱动轴2与字轮3之间通过齿轮传动。传动精确，计数准。

[22] 由图1所示，所述的主锥齿轮5与左锥齿轮6及右锥齿轮7之间的传动比相等。介质流向是正向和反向的计量相同。

[23] 由图1所示，所述的驱动轴2上安装有限位套9，所述的限位套9位于左锥齿轮6及右锥齿轮7的外侧。限位套9限定左锥齿轮6及右锥齿轮7的位置，以便左锥齿轮6及右锥齿轮7能够与主锥齿轮5正确啮合，避免左锥齿轮6及右锥齿轮7窜位。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种双向计数器，包括中心齿轮(1)、驱动轴(2)、字轮(3)及主轴(4)，驱动轴(2)通过传动机构带动字轮(3)转动，主轴(4)的一端与介质驱动的中心齿轮(1)相连并由中心齿轮(1)带动转动，其特征在于：主轴(4)的另一端连接有主锥齿轮(5)，驱动轴(2)上安装有相对的左锥齿轮(6)和右锥齿轮(7)，左锥齿轮(6)与驱动轴(2)之间以及右锥齿轮(7)与驱动轴(2)之间分别安装有同方向的单向轴承(8)，主锥齿轮(5)与左锥齿轮(6)和右锥齿轮(7)同时啮合。
- [权利要求 2] 根据权利要求 1 所述的一种双向计数器，其特征在于：所述的单向轴承(8)为单向滚针轴承。
- [权利要求 3] 根据权利要求 1 或 2 所述的一种双向计数器，其特征在于：所述的驱动轴(2)与字轮(3)之间通过齿轮传动。
- [权利要求 4] 根据权利要求 1 或 2 所述的一种双向计数器，其特征在于：所述的主锥齿轮(5)与左锥齿轮(6)及右锥齿轮(7)之间的传动比相等。
- [权利要求 5] 根据权利要求 1 或 2 所述的一种双向计数器，其特征在于：所述的驱动轴(2)上安装有限位套(9)，所述的限位套(9)位于左锥齿轮(6)及右锥齿轮(7)的外侧。

说明书附图

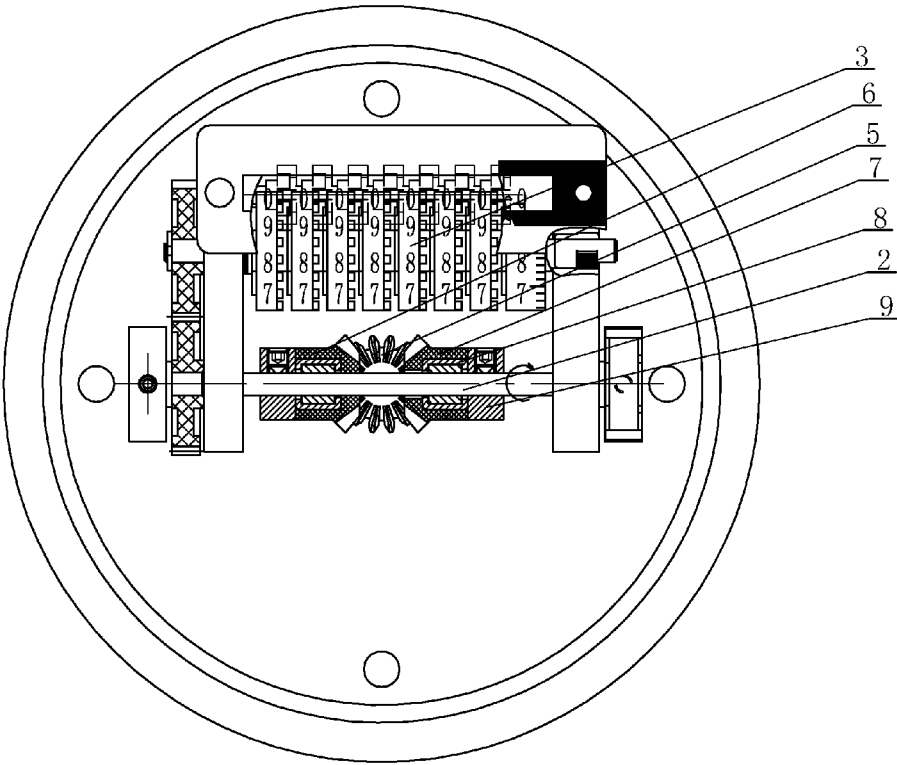


图 1

说明书附图

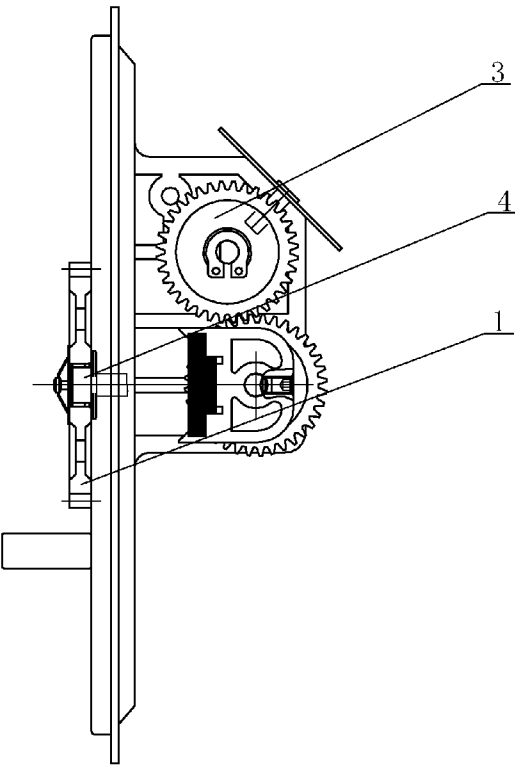


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/071782

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01F 15/07 (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, G06M 1/, G06M 3/

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)

CPRS; CNTXT; CNKI; VEN: front and back, bevel gear, helical gear, cone pulley, umbrella wheel, count+, number+, notation, numera+, water w meter?, flow w meter?, flowmeter?, gas w meter?, bidirection+, two w way, both w way, bilateral, two w direction+, both w direction+, reversible, bevel, angle?, conic+, taper+, gear+, wheel?, pinion?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 2921793 Y (ZHEJIANG CHINT INSTRUMENT & METER CO., LTD.), 11 July 2007 (11.07.2007), description, page 2, line 20 to page 3, line 17, and figures 1-2	1-5
A	GB 492082 A (BORMANN, O.), 14 September 1938 (14.09.1938), the whole document	1-5
A	US 3346182 A (HERSEY SPARLING METER COMPANY), 10 October 1967 (10.10.1967), the whole document	1-5
A	CN 2252330 Y (SHENYANG WATER SUPPLY COMPANY), 16 April 1997 (16.04.1997), the whole document	1-5
A	CN 201697675 U (SICHUAN HENGXIN SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 January 2011 (05.01.2011), the whole document	1-5

☒ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 10 September 2012 (10.09.2012)	Date of mailing of the international search report 04 October 2012 (04.10.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 LIU, Jin Telephone No.: (86-10) 62085726

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/071782

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010106952 A I (NTN TOYO BEARING CO., LTD.), 23 September 2010 (23.09.2010), the whole document	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/071782

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2921793 Y	11.07.2007	None	
GB 492082 A	14.09.1938	None	
US 3346182 A	10.10.1967	GB 1133545 A	13.11 .1968
CN 2252330 Y	16.04.1997	None	
CN 201697675 U	05.01 .2011	None	
W O 2010106952 A I	23.09.2010	CN 102317647 A	11.01 .2012
		US 2011271795 A I	10.11 .2011
		JP 2010216536 A	30.09.2010
		JP 2011021640 A	03.02.2011

A. 主题的分类

G 01F 15/07 (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: G 01F, G06M1/, G06M3/

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))

CPRS; CNTXT; CNKI; VEN: 计数, 记数, 水表, 气表, 双向, 双向流, 双方向, 正反, 锥齿轮, 锥形齿轮, 伞齿轮, 斜齿轮, 伞形齿轮, 锥轮, 伞轮, 伞形轮, 锥形轮, count+, number+, notation, mmiera+, water w meter?, flow w meter?, flowmeter?, gas w meter?, bidirection+, two w way, both w way, bilateral, two w direction+, both w direction+, reversible, bevel, angle?, conic+, taper+, gear+, wheel?, pinion?

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	CN2921793 Y (浙江正泰仪器仪表有限责任公司) 11.7 月 2007 (11.07.2007) 说明书第2页第20行至第3页第17行以及附图1-2	1-5
A	GB492082 A (OTTO BORMANN) 14.9 月 1938 (14.09.1938) 全文	1-5
A	US33461 82 A (HERSEY SPARLING METER COMPANY) 10.10 月 1967 (10.10.1967) 全文	1-5
A	CN2252330 Y (沈阳市自来水总公司) 16.4 月 1997 (16.04.1997) 全文	1-5
A	CN20 1697675 U (四川恒芯科技有限公司) 05.1 月 2011 (05.01.2011) 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

"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

"I" 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

10.9 月 2012 (10.09.2012)

国际检索报告邮寄日期

04.10 月 2012 (04.10.2012)

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 10008S

传真号: (86-10)62019451

授权官员

柳瑾

电话号码: (86-10) 62085726

c (续). 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	WO2010106952 A I (NTN TOYO BEARING CO. LTD.) 23.9 月 2010 (23.09.2010) 全文	1-5

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/071782

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN2921793 Y	11.07.2007	无	
GB492082 A	14.09. 1938	无	
US3346182 A	10.10. 1967	GB1 133545 A	13.1 1.1968
CN2252330 Y	16.04. 1997	无	
CN20 1697675 U	05.01.201 1	无	
WO2010106952 A I	23.09.2010	CN102317647 A	11.01.2012
		US201 1271795 A I	10.1 1.201 1
		JP2010216536 A	30.09.2010
		JP201 1021640 A	03.02.201 1