

(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 9 月 7 日 (07.09.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/116560 A1

- (51) 国际专利分类号:
G08C 17/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/083166
- (22) 国际申请日: 2011 年 11 月 29 日 (29.11.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201120053951.7 2011 年 3 月 3 日 (03.03.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 安徽省电力公司黄山供电公司 (ANHUI HUANGSHAN POWER SUPPLY COMPANY) [CN/CN]; 中国安徽省黄山市屯溪区黄山东路 55 号, Anhui 245000 (CN)。 国家电网公司 (STATE GRID CORPORATION OF CHINA) [CN/CN]; 中国北京市西城区西长安街 86 号, Beijing 100031 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 唐龙江 (TANG, Longjiang) [CN/CN]; 中国安徽省黄山市屯溪区黄山东路 55 号, Anhui 245000 (CN)。 王阳 (WANG, Yang)

[CN/CN]; 中国安徽省黄山市屯溪区黄山东路 55 号, Anhui 245000 (CN)。 李宏山 (LI, Hongshan) [CN/CN]; 中国安徽省黄山市屯溪区黄山东路 55 号, Anhui 245000 (CN)。 郑国华 (ZHENG, Guohua) [CN/CN]; 中国安徽省黄山市屯溪区黄山东路 55 号, Anhui 245000 (CN)。 叶飞 (YE, Fei) [CN/CN]; 中国安徽省黄山市屯溪区黄山东路 55 号, Anhui 245000 (CN)。 朱兵 (ZHU, Bing) [CN/CN]; 中国安徽省黄山市屯溪区黄山东路 55 号, Anhui 245000 (CN)。 叶水勇 (YE, Shuiyong) [CN/CN]; 中国安徽省黄山市屯溪区黄山东路 55 号, Anhui 245000 (CN)。 方卫群 (FANG, Weiqun) [CN/CN]; 中国安徽省黄山市屯溪区黄山东路 55 号, Anhui 245000 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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,

[见续页]

(54) Title: ELECTRICITY INFORMATION ACQUISITION NETWORK BASED ON SCDMA BROADBAND WIRELESS PRIVATE NETWORK TECHNOLOGY

(54) 发明名称: 基于 SCDMA 宽带无线专网技术的电力信息采集网

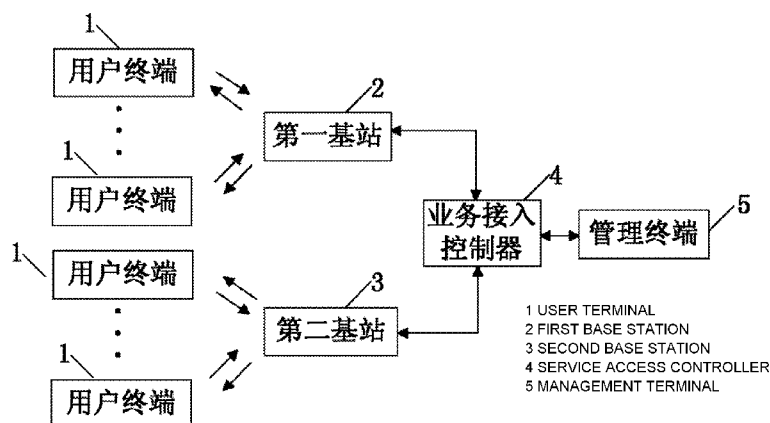


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: An electricity information acquisition network based on the SCDMA broadband wireless private network technology includes: a first base station (2) and a second base station (3), wherein the first base station (2) and the second base station (3) communicate wirelessly with various broadband wireless user terminals (1) within the coverage areas thereof respectively, service information about the wireless user terminals (1) is switched in the first base station (2) and the second base station (3), the first base station (2) and the second base station (3) are respectively connected to a service access controller (4), the service access controller (4) is connected to a management terminal (5) in the master control centre, the service access controller (4) manages and controls the first base station (2) and the second base station (3) so as to allow local communication and cross-area communication by the user terminals (1), and the first base station (2) and the second base station (3) engage in data communication with the management terminal (5) via the service access controller (4). The technology can improve the communication reliability in electricity information acquisition of the distribution network, make the transmission rate meet the requirements of the electricity information acquisition, and save communication costs.

[见续页]

WO 2012/116560 A1



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。

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)。

(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,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) **摘要:**

一种基于 SCDMA 宽带无线专网技术的电力信息采集网, 包括第一基站(2)和第二基站(3), 第一基站(2)和第二基站(3)分别与其覆盖区域内的各类宽带无线用户终端(1)无线通信, 将无线用户终端(1)的业务信息接入到第一基站(2)和第二基站(3), 第一基站(2)和第二基站(3)分别与业务接入控制器(4)相连, 业务接入控制器(4)与主控中心的管理终端(5)相连, 业务接入控制器(4)对第一基站(3)和第二基站(3)进行管理控制, 以满足用户终端(1)的本区通信、跨区通信, 第一基站(2)和第二基站(3)通过业务接入控制器(4)与管理终端(5)进行数据通信, 该技术能提高配电网电力信息采集的通信可靠性, 使传输速率满足电能信息采集的需求并节省通信费用。

基于 SCDMA 宽带无线专网技术的电力信息采集网

技术领域

5 本发明属于电力信息采集领域,具体涉及一种基于 SCDMA 宽带无线专网技术的电力信息采集网。

背景技术

10 电力信息采集的准确、完整与及时是实现需求侧管理以及经营损益精细化分析的基础与保证。目前实现电力信息采集涉及低压电力线载波技术、230M 无线微波技术、无线公网技术、PSTN 以及光纤网技术。综观这些技术,存在如下的缺陷:

1.低压电力线载波技术受配电网谐波干扰较大,通信速率低、信号衰减大,采集很不稳定。

2.采用无线公网技术容易出现通信拥堵、信号无法覆盖以及随着装置数量的快速增长费用也快速增长的问题。

15 3.无线微波技术采用"一点多址"的通信方式,该通信方式只能采用轮询方式查询数据,一对多数量在实际使用上受限制,同时数传电台建设受城市建设影响大,建设好的数传网络很可能被城市中新增的高大建筑所阻挡,楼群对电波的反射、折射有着很大的影响,而且天线会受大风影响,导致传输中断等。

20 4.如果大量使用光纤,虽然光纤速率高、稳定,但是光纤存在敷设通道受限、敷设与维护成本较高的因素。而且光电转换器(光 MODEM)用在户外,受环境影响大,故障率高。

5.公共电话网(PSTN)存在误码率高、易受雷击以及传输不稳等现象。

上述通信方式无法为地域宽广的电能量数据采集任务提供稳定、可靠以及经济的通信支撑,因此无法做到实现电能量信息完整、准确、及时。

发明内容

25 本发明的目的是提供一种经济、可靠、稳定的基于 SCDMA 宽带无线专网技术的电力信息采集网。

-2-

为实现上述目的，本发明采用了以下技术方案：本系统包括第一基站和第二基站，所述第一基站和第二基站分别与其覆盖区域内的各类宽带无线用户终端无线通信，将无线用户终端的业务信息接入到第一基站和第二基站，所述第一基站和第二基站分别与业务接入控制器相连，业务接入控制器与主控中心的管理终端相连，业务接入控制器对第一基站和第二基站进行管理控制，以满足用户终端的本区通信、跨区通信，第一基站和第二基站通过业务接入控制器与管理终端进行数据通信。

由上述技术方案可知，宽带无线专网技术能够大大提高现有配电网电力信息采集的通信可靠性，传输速率可以满足电能信息采集的需求，可以节省大量的通信费用。

附图说明

图 1：是本发明的原理框图。

具体实施方式

如图 1 所示，本系统包括第一基站 2 和第二基站 3，所述第一基站 2 和第二基站 3 分别与其覆盖区域内的各类宽带无线用户终端 1 无线通信，将无线用户终端 1 的业务信息接入到第一基站 2 和第二基站 3，所述第一基站 2 和第二基站 3 分别与业务接入控制器 4 相连，业务接入控制器 4 与主控中心的管理终端 5 相连，业务接入控制器 4 对第一基站 2 和第二基站 3 进行管理控制，以满足用户终端 1 的本区通信、跨区通信，第一基站 2 和第二基站 3 通过业务接入控制器 4 与管理终端 5 进行数据通信。

各个无线用户终端 1 在各自的数据基站所属区域内实施语音、数据通信，在不同数据基站系统之间实现跨区漫游语音数据通信；业务接入控制器 4 通过该网络电路，与电力内部传输网互联，将业务接入控制器 4 的设备运行信息传输到主控中心，从而实现主控中心对数据基站、业务接入控制器 4 的运行、管理、维护、控制。

—3—

宽带无线专网技术能够大大提高现有配电网电力信息采集的通信可靠性，同时使传输速率由几百个 bit、几千 bit，提高到 64k-1.6Mbps，可以满足电能信息采集的需求，节省了大量的通信费用。

5 由于该方案带宽高、覆盖范围广，同时又是专用网，因此使过去电力信息采集涉及的地域宽广造成的通信困难的问题不再存在，将大幅提高电能信息采集的覆盖面，完整的电能信息数据无疑为全面进行经营损益分析提供了可能。

权 利 要 求

- 1、一种基于 SCDMA 宽带无线专网技术的电力信息采集网，其特征在于：
本系统包括第一基站(2)和第二基站(3)，所述第一基站(2)和第二基站(3)分别与其覆盖区域内的各类宽带无线用户终端(1)无线通信，将无线用户终端(1)的业务信息接入到第一基站(2)和第二基站(3)，所述第一基站(2)和第二基站(3)分别与业务接入控制器(4)相连，业务接入控制器(4)与主控中心的管理终端(5)相连，业务接入控制器(4)对第一基站(2)和第二基站(3)进行管理控制，以满足用户终端(1)的本区通信、跨区通信，第一基站(2)和第二基站(3)通过业务接入控制器(4)与管理终端(5)进行数据通信。
- 2、根据权利要求 1 所述的基于 SCDMA 宽带无线专网技术的电力信息采集网，其特征在于：所述的管理终端(5)包括集抄系统、负荷管理系统、配变监测系统、关口表采集系统。

— 1/1 —

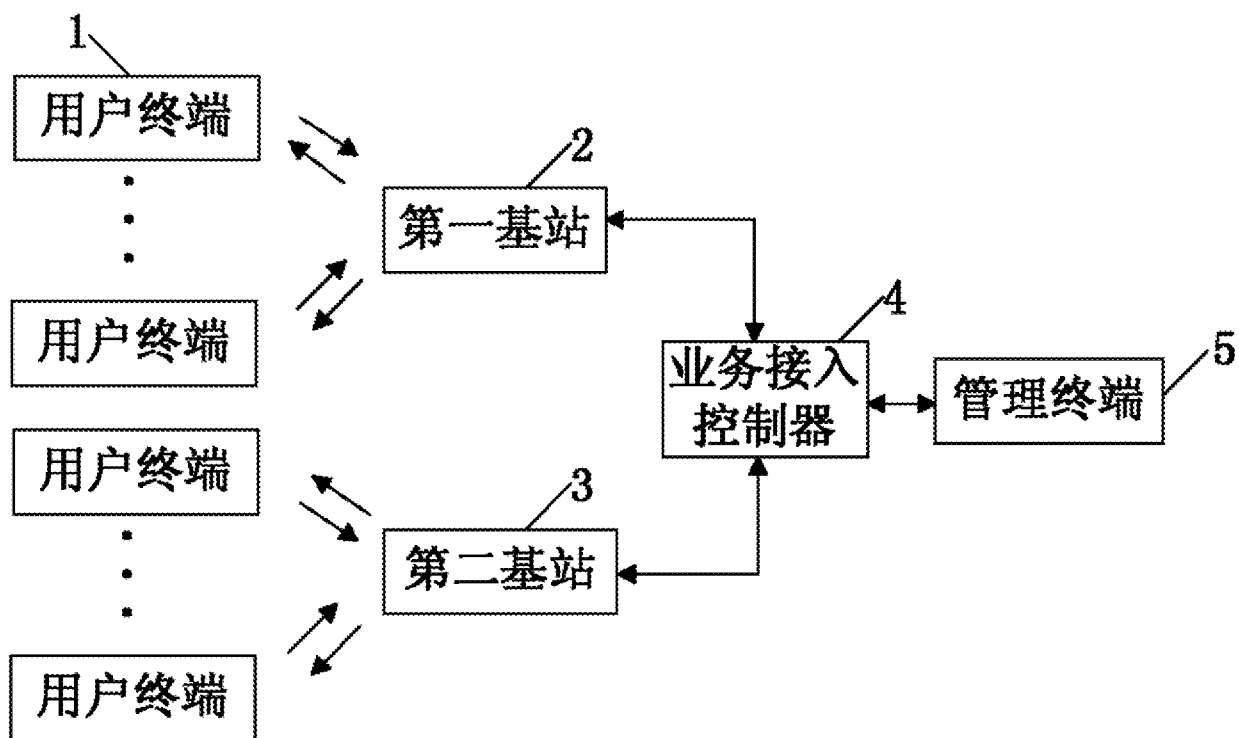


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/083166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08C 17/02 (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)

IPC: G08C, H04L, H04M, G01R

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)

CNABS, CNKI, VEN: SCDMA, Mcwill, Wimax, electric power, power grid, special, custom, information, collect, gather, sample, meter, remote, ammeter, wattmeter, base station

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN202013643U(ANHUI ELECTRIC POWER CO HUANGSHAN POWER) 19 Oct. 2011(19.10.2011) the description, paragraphs [0013-0016], figure 1	1-2
X	TIAN Yiming et al. Security Analysis of SCDMA Power Sector Information Private Network Telecommunication Technology Year 2008 No.10 25 Oct. 2008(25.10.2008) sections 1-5	1-2
X	GU Fangzhu Mcwill and Its Application in Power Communication System Telecommunication for Electric Power System Vol.30 No.205 10 Nov. 2009(10.11.2009) sections 1-4	1-2

☒ 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 Feb. 2012(21.02.2012)	Date of mailing of the international search report 01 Mar. 2012(01.03.2012)
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 LIN Bangyong Telephone No. (86-10) 62085805

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/083166

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	LIANG Xuemei et al. Design of Distribution Automation System Based on Mcwill Technology China Electric Power Education Year 2009 No.S1 20 Jun. 2009(20.06.2009) sections 1-2	1-2
A	CN201170925Y(WANG Yanjun) 24 Dec. 2008(24.12.2008) the whole document	1-2
A	CN1581241A(KELU ELECTRONIC SCIENCE TECHNOLOGY CO LTD SHENZHEN) 16 Feb.2005(16.02.2005) the whole document	1-2
A	CN101329811A(SHENZHEN HUAWEI COMMUNICATION TECHNOLOGY) 24 Dec. 2008(24.12.2008) the whole document	1-2
A	CN201584054U(STATE GRID INFORMATION&TELECOM CO LTD) 15 Sept. 2010(15.09.2010) the whole document	1-2
A	WO2010/082808A2(ESCOBAR CASTELO J E) 22 Jul.2010(22.07.2010) the whole document	1-2
A	WO2010/095121A1(BOUZAGLO B) 26 Aug.2010(26.08.2010) the whole document	1-2
A	US2007/0124253A1(Angerame et al.) 31 May 2007(31.05.2007) the whole document	1-2
A	KR20070099976 A(SILVER CLEANER CO LTD) 10 Oct.2007(10.10.2007) the whole document	1-2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/083166

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN202013643U	19.10.2011	None	
CN201170925Y	24.12.2008	None	
CN1581241A	16.02.2005	CN100362534C	16.01.2008
CN101329811A	24.12.2008	None	
CN201584054U	15.09.2010	None	
WO2010/082808A2	22.07.2010	WO2010/082808A3	14.10.2010
		WO2010/082808A4	09.12.2010
		MX2009000777A	31.07.2010
WO2010/095121A1	26.08.2010	EP2399246A1	28.12.2011
		US2011/0307418A1	15.12.2011
US2007/0124253A1	31.05.2007	US7309979B2	18.12.2007
KR20070099976A	10.10.2007	KR100764083B1	11.10.2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/083166

A. 主题的分类

G08C 17/02 (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)

IPC: G08C, H04L, H04M, G01R

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))

CNABS, CNKI, VEN: SCDMA, Mcwill, Wimax, 电力, 用电, 专网, 专用网, 信息, 采集, 测量, 远程, 抄表, 电表, 基站;
scdma Mcwill, Wimax, electric power, power grid, special, custom, information, collect, gather, sample, meter, remote,
ammeter, wattmeter, base station

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	CN202013643U(安徽省电力公司黄山供电公司) 19.10 月 2011(19.10.2011) 说明书 0013-0016 段、图 1	1-2
X	田一鸣等 SCDMA 电力行业信息化专网安全分析 电信技术 2008 年第 10 期 25.10 月 2008(25.10.2008) 第 1-5 节	1-2
X	谷坊祝 McWiLL 技术及其在电力系统通信中的应用 电力系统通信 第 30 卷第 205 期 10.11 月 2009(10.11.2009) 第 1-4 节	1-2
X	梁雪梅等 基于 McWiLL 技术的配电自动化系统设计 中国电力教育 2009 年 S1 期 20.6 月 2009(20.06.2009) 第 1-2 节	1-2
A	CN201170925Y(王燕军) 24.12 月 2008(24.12.2008) 全文	1-2

☒ 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

21.2 月 2012(21.02.2012)

国际检索报告邮寄日期

01.3 月 2012 (01.03.2012)

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

林邦镛

电话号码: (86-10) 62085805

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	CN1581241A(深圳市科陆电子科技股份有限公司) 16.2 月 2005(16.02.2005) 全文	1-2
A	CN101329811A(深圳华为通信技术有限公司) 24.12 月 2008(24.12.2008) 全文	1-2
A	CN201584054U(国网信息通信有限公司) 15.9 月 2010(15.09.2010) 全文	1-2
A	WO2010/082808A2(ESCOBAR CASTELO J E) 22.7 月 2010(22.07.2010) 全文	1-2
A	WO2010/095121A1(BOUZAGLO B) 26.8 月 2010(26.08.2010) 全文	1-2
A	US2007/0124253A1(Angerame 等) 31.5 月 2007(31.05.2007) 全文	1-2
A	KR20070099976 A(SILVER CLEANER CO LTD) 10.10 月 2007(10.10.2007) 全文	1-2

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2011/083166

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN202013643U	19.10.2011	无	
CN201170925Y	24.12.2008	无	
CN1581241A	16.02.2005	CN100362534C	16.01.2008
CN101329811A	24.12.2008	无	
CN201584054U	15.09.2010	无	
WO2010/082808A2	22.07.2010	WO2010/082808A3	14.10.2010
		WO2010/082808A4	09.12.2010
		MX2009000777A	31.07.2010
WO2010/095121A1	26.08.2010	EP2399246A1	28.12.2011
		US2011/0307418A1	15.12.2011
US2007/0124253A1	31.05.2007	US7309979B2	18.12.2007
KR20070099976A	10.10.2007	KR100764083B1	11.10.2007