(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
2016 年 8 月 18 日 (18.08.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/127491 A1

(51) 国际专利分类号:
F24H 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/076859

(22) 国际申请日: 2015 年 4 月 17 日 (17.04.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
CN2015200914277 2015 年 2 月 9 日 (09.02.2015) CN

(71) 申请人: **英特换热设备(浙江)有限公司 (EXTEK ENERGY EQUIPMENT (ZHEJIANG) CO., LTD)** [CN/CN]; 中国浙江省湖州市安吉县经济开发区塘浦工业园三期杨震, Zhejiang 313300 (CN)。

(72) 发明人: **方真健 (FANG, Zhenjian)**; 中国浙江省湖州市安吉县经济开发区塘浦工业园三期杨震, Zhejiang 313300 (CN)。 **杨震 (YANG, Zhen)**; 中国浙江省湖州市安吉县经济开发区塘浦工业园三期杨震, Zhejiang 313300 (CN)。 **黄林锋 (HUANG, Linfeng)**; 中国浙江省湖州市安吉县经济开发区塘浦工业园三期杨震, Zhejiang 313300 (CN)。

(74) 代理人: **杭州丰禾专利事务所有限公司 (HANGZHOU FENGHE PATENT OFFICE LTD.)**; 中国浙江省杭州市莫干山路 100 号耀江国际大厦 B 座 8 楼王晓峰, Zhejiang 310005 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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。

(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,

[见续页]

(54) **Title**: CIRCULATING AND DIRECT-HEATING HYBRID HYDRAULIC MODULE

(54) **发明名称** : 一种循环直热混合水力模块

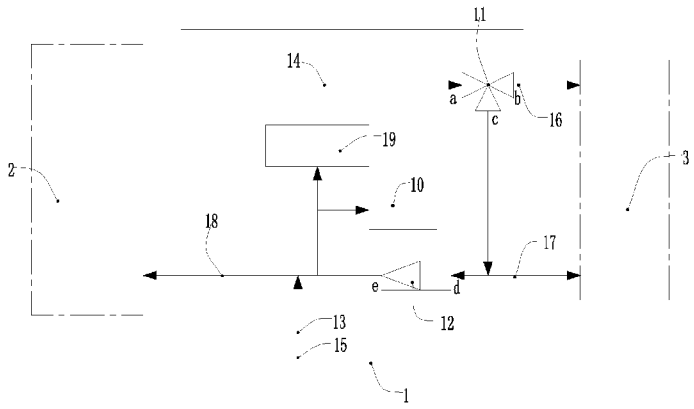

图 2

(57) **Abstract**: A circulating and direct-heating hybrid hydraulic module, comprising a container body (1), and a three-way valve (11), a one-way valve (12), a microwave switch (13), a water inlet pipe (14), a water supplying pipe (15), a first water outlet pipe (16), a second water outlet pipe (17) and a third water outlet pipe (18) provided in the container body (1). A water inlet end *a* of the three-way valve (11) is connected to the water inlet pipe (14), and water outlet ends *b* and *c* of the three-way valve (11) are respectively connected to the first water outlet pipe (16) and the second water outlet pipe (17). The water outlet end *c* of the three-way valve (11) is also connected to a water inlet end *d* of the one-way valve (12), and a water outlet end *e* of the one-way valve (12) is connected to the third water outlet pipe (18). The water supplying pipe (15) is connected to and in communication with the third water outlet pipe (18). The microwave switch (13) is provided on the water supplying pipe (15). A hot water system using the hydraulic module can supply hot water in both a direct-heating mode and a circulating mode, simply controlling operations with a high efficiency and high reliability.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2016/127491 A1

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))。

一种循环直热混合水力模块，包括箱体（1），以及设置在箱体（1）内的三通阀（11）、单向阀（12）、微动开关（13）、进水管（14）、补水管（15）、第一出水管（16）、第二出水管（17）和第三出水管（18）；三通阀（11）的进水端 a 连接进水管（14），三通阀（11）的出水端 b 、 c 分别与第一出水管（16）、第二出水管（17）相连接，三通阀（11）的出水端 c 还与单向阀（12）的进水端 d 相连接，单向阀（12）的出水端 e 与第三出水管（18）相连接；补水管（15）与第三出水管（18）连接相通，微动开关（13）设在补水管（15）上。使用该水力模块的热水系统同时具有直热式和循环式两种供热水方式，并可以高效、高可靠性下简单的控制运行。

一种循环直热混合水力模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水器设备领域，尤其涉及一种循环直热混合水力模块。

背景技术

[0002] 热泵热水器采用了逆卡诺循环，利用换热器吸收低温热源的热量，利用压缩机泵入水中，其能效高、清洁，作为一项节能洁净技术，得到国家各部门的大力支持，环保部门也推出相关的优惠政策，根据其提供热水的形式，分为直热式和循环加热式。

[0003] 其中，直热式加热即冷水直接进入热泵热水器，后者输出热水到用户或者水箱侧，具有高效节能、减小保温水箱等特点，但是控制复杂，出水温度不容易稳定，这是因为全国各地区的自来水供水压力千差万别，从冬天到夏天的进水温度范围又很大，这都给定出水温度带来了极大的挑战。

[0004] 循环加热式即热泵热水器把保温水箱中冷水通过循环加热方式加热到设定温度的方式，具有控制简单、系统可靠等优点，但当水温达到很高的时候，压缩机运行环境恶劣、能效比很低。而补水补在保温水箱侧，用户使用的时候容易因为冷水的补入和循环泵对整个水箱的搅动导致水箱温度迅速降低；如水温保持在 50℃的 50L 水箱中，放出 15L 的热水并同时在补入 5℃的冷水，此时水箱内的水温为（35*50+15*5）/50＝36.5℃，水箱的整体水温低于 40℃，无法供用户正常使用，因此实际上水箱的利用率往往不到 30%。另外，保温水箱中如储有太多的水，在不使用时，也会因为降温而白白浪费。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型的目的在于提供一种循环直热混合水力模块，使用该水力模块的热水系统同时具有直热式和循环式两种供热水方式，并可以高效、高可靠性下简单的控制运行。

[0006] 为了实现上述的目的，本实用新型采用了以下的技术方案：

一种循环直热混合水力模块，包括箱体，以及设置在箱体内的三通阀、单向阀、微动开关、

进水管、补水管、第一出水管、第二出水管和第三出水管；所述进水管与三通阀的进水端 a 相连接，三通阀的出水端 b、c 分别与第一出水管、第二出水管相连接，三通阀的出水端 c 还与单向阀的进水端 d 相连接，单向阀的出水端 e 与第三出水管相连接；所述补水管与第三出水管连接相通，微动开关开设在补水管上。

[0007] 作为优选，所述第三出水管通过支管还连接有膨胀水箱，膨胀水箱与第三出水管之间的支管上还设有安全阀；当系统内的水受热体积增大时，膨胀水箱用于蓄水、减压；当系统内的水受冷体积减小时，膨胀水箱用于给系统补充水、供压；从而保证系统能正常安全运行。

[0008] 本实用新型采用上述技术方案，该循环直热混合水力模块用于安装在热水系统上，该热水系统需要包括水箱和热泵热水器，使用时，循环直热混合水力模块的进水管与热泵热水器的出水端相通，第一出水管、第二出水管分别与水箱相通，第三出水管与热泵热水器的进水端相通；通过控制三通阀的流量、流速，以及微动开关的开合，可以简单、有效的保障水箱水温的稳定性，同时可以提升水箱的利用率，减小水箱的体积。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0010] 图 2 为本实用新型的使用示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图，对本实用新型的优选实施方案作进一步详细的说明。

[0012] 如图 1 所述的一种循环直热混合水力模块，包括箱体 1，以及设置在箱体 1 内的三通阀 11、单向阀 12、微动开关 13、进水管 14、补水管 15、第一出水管 16、第二出水管 17 和第三出水管 18；所述进水管 14 与三通阀 11 的进水端 a 相连接，三通阀 11 的出水端 b、c 分别与第一出水管 16、第二出水管 17 相连接，三通阀 11 的出水端 c 还与单向阀 12 的进水端 d 相连接，单向阀 12 的出水端 e 与第三出水管 18 相连接；所述补水管 15 与第三出水管 18 连接相通，微动开关 13 开设在补水管 15 上。所述第三出水管 18 通过支管还连接有膨胀水箱 19，膨胀水箱 19 与第三出水管 18 之间的支管上还设有安全阀 10；当系统内的水受热体积增

大时，膨胀水箱 19 用于蓄水、减压；当系统内的水受冷体积减小时，膨胀水箱 19 用于给系统补充水、供压；从而保证系统能正常安全运行。

[0013] 如图 2 所示，安装时，该循环直热混合水力模块用于安装在热水系统上，该热水系统需要包括水箱和热泵热水器，循环直热混合水力模块的进水管 14 与热泵热水器 2 的出水端相通，第一出水管 16、第二出水管 17 分别与水箱 3 相通，第三出水管 18 与热泵热水器 2 的进水端相通。在该结构，其具有不同的使用模式：

1），循环预热模式：即先根据用户的需要加热换热水箱内部的水，这时热泵热水器开启，微动开关断开；水的流向由热泵热水器流入至三通阀进水端 a，三通阀出水端 b 流入水箱，水箱由第二出水管 17 流出经过单向阀后回流至热泵热水器内；即水箱中的热水进入热泵热水器加热再回到水箱，水温到达设定温度。

[0014] 2），放水模式：此时主机不启动，微动开关闭合，水的流向依次经过补水管 15、热泵热水器 2 和三通阀 11，并由三通阀 11 的出水端 c 通过第二出水管 17 进入水箱内。

[0015] 3），直热模式：当水箱开始放水时，水箱内的温度探头检测的水温达到热泵热水器开启条件，热泵热水器启动，微动开关闭合；水的流向依次经过补水管 15、热泵热水器 2 和三通阀 11，并由三通阀 11 的出水端 c 流出，一部分热水通过第二出水管 17 进入水箱内，另一部分热水通过单向阀后与补充水混合进入下一次循环。假设水箱水温为 45℃，系统的循环流量为 50L/min，系统的放水流量和补水流量均为 10L/min；该结构下三通阀 11 的出水端 c 流出的热水水温为 45℃，流量为 50L/min，其中 10L/min 45℃热水通过第二出水管 17 进入水箱内用于放水，40L/min 45℃热水经过单向阀后与补充水 10L/min 10℃的冷水混合后进入下一次循环，从而保证水箱内放出的均为 45℃的热水。

1. 一种循环直热混合水力模块，其特征在于：包括箱体，以及设置在箱体内的三通阀、单向阀、微动开关、进水管、补水管、第一出水管、第二出水管和第三出水管；所述进水管与三通阀的进水端 a 相连接，三通阀的出水端 b、c 分别与第一出水管、第二出水管相连接，三通阀的出水端 c 还与单向阀的进水端 d 相连接，单向阀的出水端 e 与第三出水管相连接；所述补水管与第三出水管连接相通，微动开关开设在补水管上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种循环直热混合水力模块，其特征在于：所述第三出水管通过支管还连接有膨胀水箱，膨胀水箱与第三出水管之间的支管上还设有安全阀。

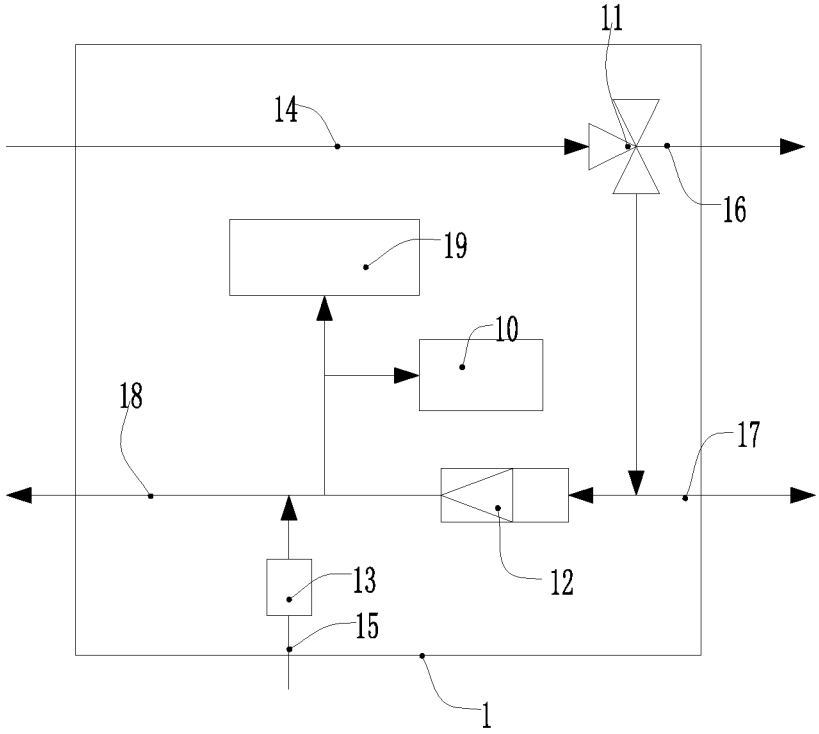

图 1

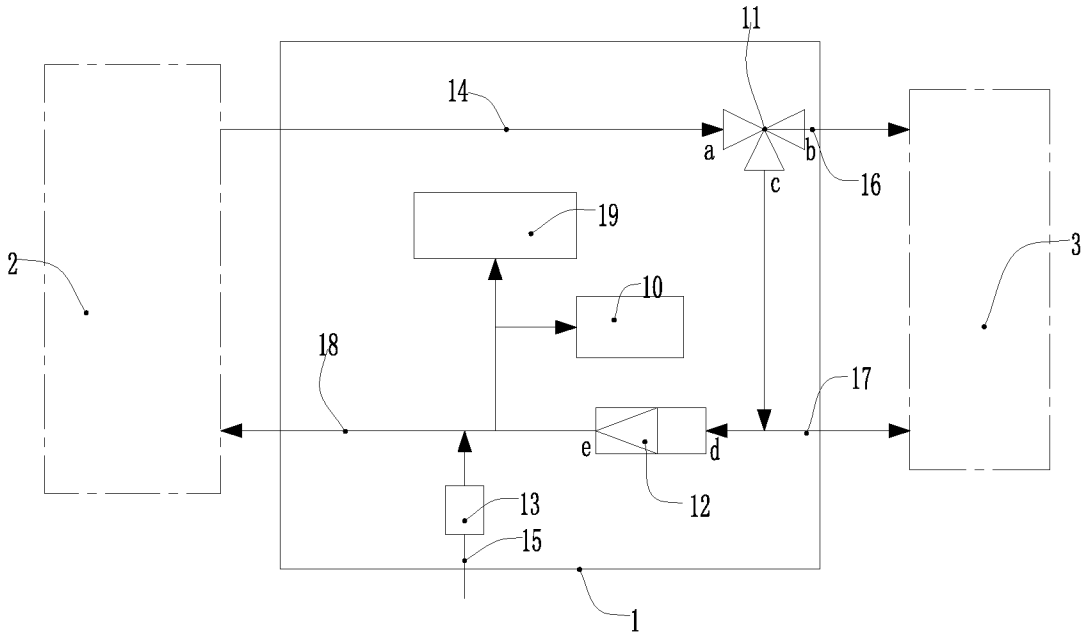

图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/076859

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24H 9/00 (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)

F24H

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)

CNTXT, CNKI, VEN: EXTEK ENERGY, three way, water heater, water temperature, heat-pump water heater, set, cold water, mixing water, water supplement, three, way, mix, temperature, adjust, regulate, heat, pump, cool, supply

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203615587 U (JIA, Songjun), 28 May 2014 (28.05.2014), description, paragraphs [0031]-[0033], and figures 1-3	1-2
E	CN 204494585 U (EXTEK ENERGY EQUIPMENT (ZHEJIANG) CO., LTD.), 22 July 2015 (22.07.2015), claims 1-2, and figure 1	1-2
E	CN 204494588 U (EXTEK ENERGY EQUIPMENT (ZHEJIANG) CO., LTD.), 22 July 2015 (22.07.2015), claims 1-2, and figure 1	1-2
E	CN 204494590 U (EXTEK ENERGY EQUIPMENT (ZHEJIANG) CO., LTD.), 22 July 2015 (22.07.2015), claims 1-2, and figure 1	1-2
A	CN 201672678 U (LIN, Zhihui), 15 December 2010 (15.12.2010), the whole document	1-2
A	CN 202040977 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 16 November 2011 (16.11.2011), the whole document	1-2
A	CN 201779858 U (ZHONGSHAN AMITIME ELECTRIC CO., LTD.), 30 March 2011 (30.03.2011), the whole document	1-2

☐ 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
30 September 2015 (30.09.2015)	**25 November 2015 (25.11.2015)**
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 **YANG, Fei** Telephone No.: (86-10) **62084199**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/076859

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203615587 U	28 May 2014	None	
CN 204494585 U	22 July 2015	None	
CN 204494588 U	22 July 2015	None	
CN 204494590 U	22 July 2015	None	
CN 201672678 U	15 December 2010	None	
CN 202040977 U	16 November 2011	None	
CN 201779858 U	30 March 2011	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/076859

A. 主题的分类

F24H 9/00(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)

F24H

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））

CNTXT, CNKI, VEN: 英特换热，三通，热水器，混合，水温，热泵热水器，设定，冷水，混水，补水，调节，three, way, mix, temperature, adjust, regulate, heat, pump, cool, supply

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	CN 203615587 U (郑松筠) 2014年 5月 28日 (2014-05-28) 说明书第[0031]-[0033]段及附图1-3	1-2
E	CN 204494585 U (英特换热设备浙江有限公司) 2015年 7月 22日 (2015-07-22) 权利要求1-2及附图1	1-2
E	CN 204494588 U (英特换热设备浙江有限公司) 2015年 7月 22日 (2015-07-22) 权利要求1-2及附图1	1-2
E	CN 204494590 U (英特换热设备浙江有限公司) 2015年 7月 22日 (2015-07-22) 权利要求1-2及附图1	1-2
A	CN 201672678 U (林志辉) 2010年 12月 15日 (2010-12-15) 全文	1-2
A	CN 202040977 U (珠海格力电器股份有限公司) 2011年 11月 16日 (2011-11-16) 全文	1-2
A	CN 201779858 U (中山市爱美泰电器有限公司) 2011年 3月 30日 (2011-03-30) 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	国际检索报告邮寄日期
2015年 9月 30日	2015年 11月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国	杨斐
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62084199

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/076859

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	203615587	U	2014年 5月 28日	无	
CN	204494585	U	2015年 7月 22日	无	
CN	204494588	U	2015年 7月 22日	无	
CN	204494590	U	2015年 7月 22日	无	
CN	201672678	U	2010年 12月 15日	无	
CN	202040977	U	2011年 11月 16日	无	
CN	201779858	U	2011年 3月 30日	无	