

(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



(10) 国际公布号

WO 2010/081352 A1

(43) 国际公布日

2010 年 7 月 22 日 (22.07.2010)

PCT

- (51) 国际专利分类号:
B05B 15/06 (2006.01) F03B 13/00 (2006.01)
B05B 12/10 (2006.01) F03B 1/00 (2006.01)
A47K 3/40 (2006.01) G01K 7/22 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/075169
- (22) 国际申请日: 2009 年 11 月 27 日 (27.11.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200920136387.8 2009 年 1 月 14 日 (14.01.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 厦门松霖科技有限公司 (XIAMEN SOLEX HIGH-TECH INDUSTRIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361000 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 尧华 (YAO, Hua) [CN/CN]; 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361000 (CN)。 邹贤国 (ZOU, Xianguo) [CN/CN]; 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361000 (CN)。
- (74) 代理人: 厦门市首创君合专利事务所有限公司 (SHOUCHUANG JUNHE PATENT AGENT CO., LTD. XIAMEN); 中国福建省厦门市思明区长青路 191 号劳动力市场大厦五楼, Fujian 361012 (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, SY, 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, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: SHOWER FIXING SEAT WITH LCD

(54) 发明名称: 具液晶显示的花洒固定座

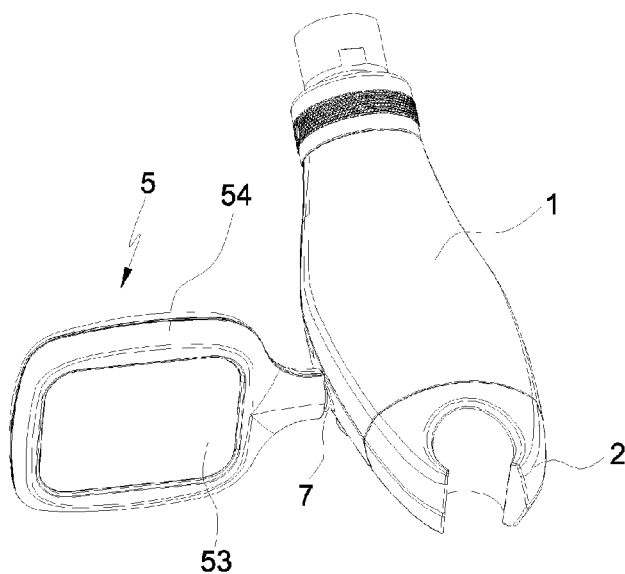


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: A shower fixing seat with LCD includes a body (1) and a fixing seat (2) fixed on the front end of the body (1), and a shower (A) is moveably inserted in the fixing seat (2); the rear end of the body (1) is provided with a water inlet for connecting with a water supply pipe (B), the lower end of the body (1) is provided with a water outlet for connecting with a shower flexible pipe (3), a water power generating device (4) and a thermistor (6) are provided in the body (1); a display assembly (5) connects to one side of the body (1), and includes a mainboard (51) and a LCD screen (52); the mainboard (51) and the LCD screen (52) are electrically connected with the water power generating device (4) and the thermistor (6) in the body (1) by a lead (8). When water flows into the body (1), the water power generating device (4) generates electricity, and supplies power for the mainboard (51) and the LCD screen (52); the thermistor (6) transmits the water temperature parameters to the LCD screen (52) so as to display the current water temperature.

[见续页]

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种具有液晶显示的花洒固定座，包括本体(1)及固定于本体(1)前端的固定座(2)，花洒(A)活动插置于此固定座(2)中；该本体(1)的后端为连接供水管(B)的进水口，而本体(1)的下端为连接花洒软管(3)的出水口，该本体(1)内设有水力发电装置(4)及热敏电阻(6)；在本体(1)一侧连接有一显示组件(5)，该显示组件(5)包括主板(51)及液晶显示屏(52)；主板(51)、液晶显示屏(52)与本体(1)内的水力发电装置(4)及热敏电阻(6)由接线(8)进行电连接。水流进入本体(1)中时，水力发电装置(4)发电，为主板(51)和液晶显示屏(52)提供电源；热敏电阻(6)将水温参数传给液晶显示屏(52)以显示当前水温。

具液晶显示的花洒固定座

技术领域

- [1] 本发明涉及一种卫浴设备，尤指一种具液晶显示的花洒固定座。

背景技术

- [2] 花洒用于沐浴者淋浴之用，因此其出水温度的高低直接影响沐浴者的舒适度。目前人们在调节花洒的出水温度时，通常系以不断尝试的方式进行，即以手去不断感触水的温度，直到水温合适为止。然而此种方式却有些不足之处，因为对于首次试温时沐浴者通常无法知道其温度，从而常会出现由于太烫而被烫伤，或者由于太凉而使人极不舒适。为此有业者在花洒本体上设置了液晶显示屏以显示花洒的出水温度。但是受限于花洒本体自身的体积，该液晶显示屏通常设在本体后部或是手柄上且设置得较小，因此不利于使用者的观察。

发明内容

- [3] 本发明的目的是提供一种具液晶显示的花洒固定座，其对花洒出水温度实现直接清晰的显示功能。
- [4] 为实现上述目的本发明的解决方案是：
- [5] 一种具液晶显示的花洒固定座，该花洒固定座包括本体及固定于本体前端的固定座，花洒是活动插置于此固定座中，其中：该本体的后端为进水口而连接供水管，而本体的下端为出水口而连接花洒软管，该本体内设有水力发电装置及热敏电阻；在本体一侧连接有一显示组件，该显示组件包括主板及液晶显示屏；主板、液晶显示屏与本体内的水力发电装置及热敏电阻由导线进行电连接。
- [6] 所述的水力发电装置其包括发电机的线圈、磁铁和可带动磁铁旋转的叶轮。
- [7] 所述的本体进水口处设有一整流的斜水体。
- [8] 所述的本体一侧设有枢接孔用于枢接显示组件。
- [9] 所述的显示组件包括主板、液晶显示屏、窗板镜片及壳体，壳体的后部形成一枢座，在壳体下部形成固定窗板镜片的窗口，液晶显示屏及主板依次置于窗板镜片的后部且位于壳体中。

[10] 所述的本体及显示组件由一中空的枢轴进行枢接。

[11] 采用上述方案后，由于本发明改变了传统出水装置的显示方式，利用具有接头作用的花洒固定座外设显示组件实现对花洒出水温度直接清晰的显示，在水流进入固定座本体中时，其中设有水力发电装置提供给主板和液晶显示屏电源，而热敏电阻将温度参数传给主板，再由主板传给液晶显示屏显示当前水温，该另设于花洒固定座本体之外的显示组件可令液晶显示屏设置得较大，令使用者可以清晰的观看到显示的水温数字。另外，该显示组件与本体的活动枢接关系，可以令显示组件相对本体进行旋转，以方便使用者调整观看角度。

附图说明

[12] 图1是本发明的立体示意图；

[13] 图2是本发明的主视图；

[14] 图3是本发明的俯视图；

[15] 图4是本发明的结构示意图；

[16] 图5是本发明的实施结构示意图。

具体实施方式

[17] 如图1至图5所示，本发明具液晶显示的花洒固定座，所述的花洒固定座主要包括本体1及固定于本体1前端的固定座2，花洒A是活动插置于此固定座2中，本发明的关键在于：该本体1的后端为进水口而连接供水管B，而本体1的下端为出水口而连接花洒软管3，在本体1内设有水力发电装置4，而在本体1的一侧连接有一显示组件5。

[18] 配合图4、5所示，在本体1内部为一Y型腔体16，水力发电装置4设置Y型腔体16中心；在的进水口处设有斜水体15，斜水体15下方设有电动机线圈12及位于线圈12外周的磁铁13，磁铁13是装设在叶轮14内部，以此构成一水力发电装置4。在水力发电装置4的下方为本体1的出水口连接花洒软管3，其中一热敏电阻6是设在本体1的水路中，并与水力发电装置4及显示组件5进行电连接。

[19] 在本体1一侧设有用于枢接显示组件5的枢接孔11。

[20] 所述显示组件5主要包括主板51、液晶显示屏52、窗板镜片53及壳体54，壳体54的后部形成一枢座541，在壳体54下部形成固定窗板镜片53的窗口，液晶显示

屏52及主板51依次置于窗板镜片53的后部且位于壳体54中。

[21] 一中空的枢轴7的两端分别固定于固定座本体1的枢接孔11及壳体54的枢座541中，以此将显示组件5与本体1活动枢接在一起，而主板51、液晶显示屏52与水力发电装置4及热敏电阻6的电连接接线8，是穿过中空的枢轴7进行电连接。

[22] 当水进入花洒固定座本体1后，水流经斜水体15整流，对叶轮14产生斜向冲击力，带动叶轮14旋转，叶轮14内部装有磁铁13，磁铁13跟着叶轮14相对线圈12旋转，做切割磁力线的运动，从而在线圈12上产生感应电势，通过接线8引出，接在主板51回路中，便产生了电流，产生的电流成为主板51和液晶显示屏52的电源。由于热敏电阻6会随着水温的改变而发生电阻值的变化，这种变化由软件程序识别，热敏电阻6通过接线8和主板31联接，则会在液晶显示屏52上显示相应的温度。这样使用者在淋浴时打开供水开关，接设在花洒固定座本体1之外的显示组件5显示的数字即可知晓花洒的出水温度。本发明是有效利用于花洒固定座，其外接的另外显示组件5可令液晶显示屏52设置得较大，令使用者可以清晰的观看到显示的水温数字；该显示组件5与本体1的活动枢接关系，可以令显示组件5相对本体1进行旋转，以方便使用者调整观看角度。由此可见，本发明改变了传统出水装置的显示方式，利用花洒固定座实现对花洒出水温度直接清晰的显示。

工业实用性

[23] 本发明一种具液晶显示的花洒固定座，利用自身水动力提供电源，直接显示花洒的出水温度，结构简单，使用方便，具有良好的工业实用性。

权利要求书

- [Claim 1] 一种具液晶显示的花洒固定座，该花洒固定座包括本体及固定于本体前端的固定座，花洒是活动插置于此固定座中，其特征在于：该本体的后端为进水口而连接供水管，而本体的下端为出水口而连接花洒软管，该本体内设有水力发电装置及热敏电阻；在本体一侧连接有一显示组件，该显示组件包括主板及液晶显示屏；主板、液晶显示屏与本体内的水力发电装置及热敏电阻由接线进行电连接。
- [Claim 2] 如权利要求1所述的具液晶显示的花洒固定座，其特征在于：水力发电装置包括发电机的线圈、磁铁和可带动磁铁旋转的叶轮。
- [Claim 3] 如权利要求1所述的具液晶显示的花洒固定座，其特征在于：本体进水口处设有一整流的斜水体。
- [Claim 4] 如权利要求2或3所述的液晶显示顶喷花洒，其特征在于：发电机的线圈及线圈外围的磁铁设置在斜水体的下部，磁铁装在叶轮内；水流经斜水体整流对叶轮产生斜向冲击力，带动叶轮转旋转，磁铁跟着叶轮相对线圈旋转做切割磁力线的运动，从而在线圈上产生感应电势，通过接线引出，接在主板回路中便产生了电流，产生的电流成为主板和液晶显示屏的电源。
- [Claim 5] 如权利要求4所述的具液晶显示的花洒固定座，其特征在于：本体的内部为Y型腔体，水力发电装置设置在Y型腔体的中部。
- [Claim 6] 如权利要求1所述的具液晶显示的花洒固定座，其特征在于：本体的一侧设有枢接孔用于枢接显示组件。
- [Claim 7] 如权利要求1所述的具液晶显示的花洒固定座，其特征在于：显示组件包括主板、液晶显示屏、窗板镜片及壳体，壳体的后部形成一枢座，在壳体下部形成固定窗板镜片的窗口，液晶显示屏及主板依次置于窗板镜片的后部且位于壳体中。
- [Claim 8] 如权利要求1所述的具液晶显示的花洒固定座，其特征在于：本体及显示组件由一中空的枢轴进行枢接。

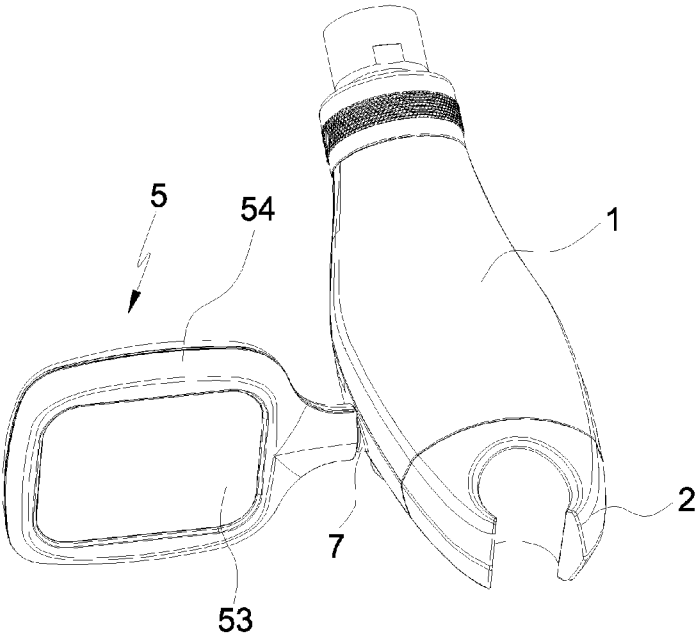


图 1

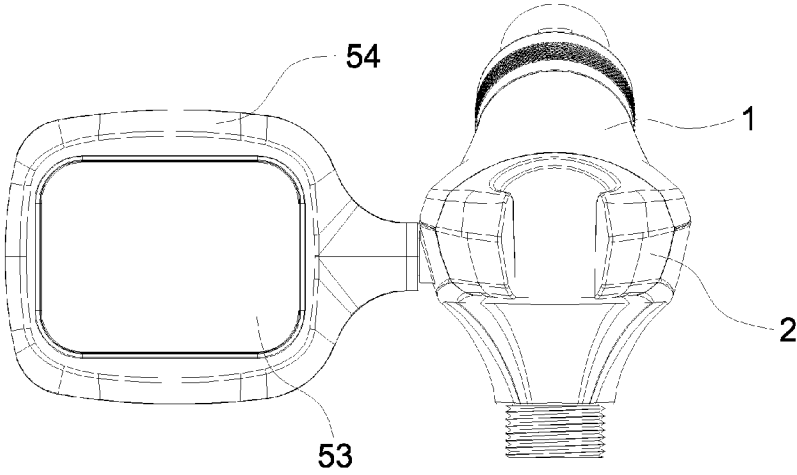


图 2

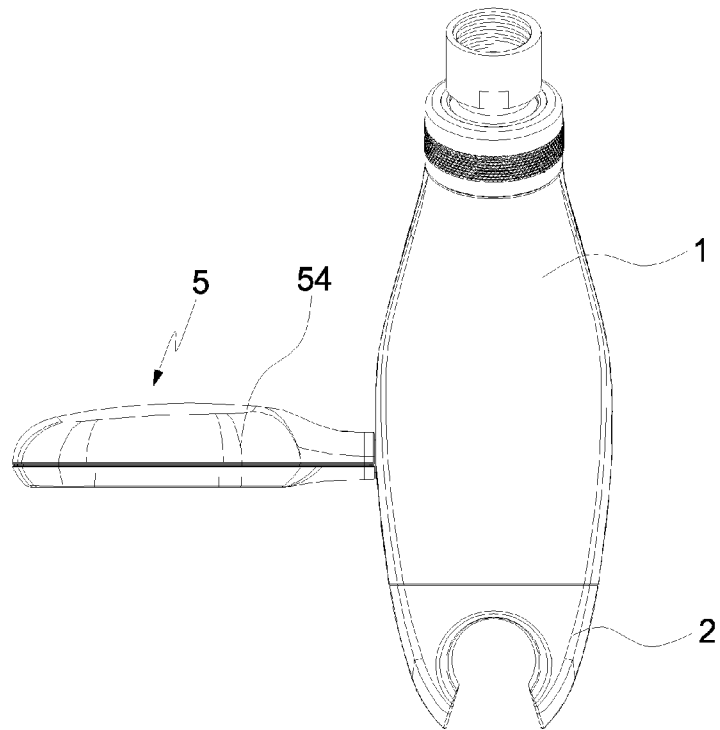


图3

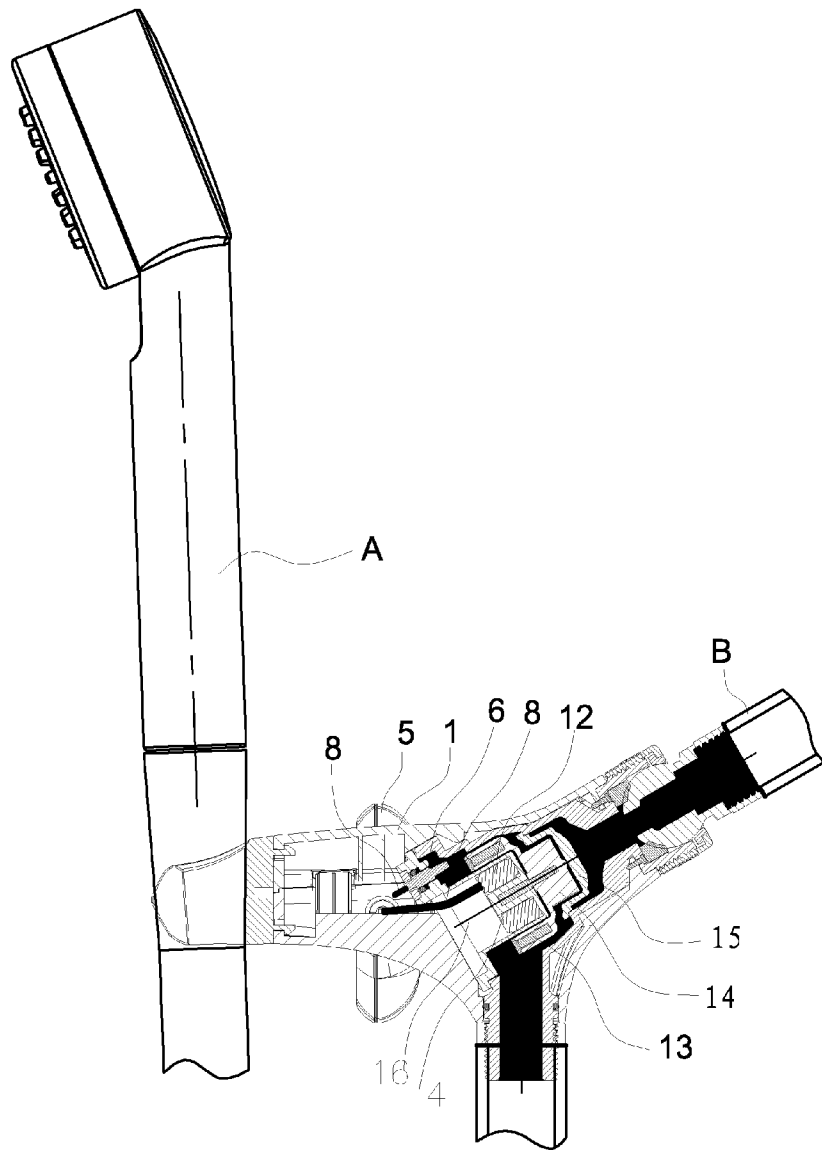


图 4

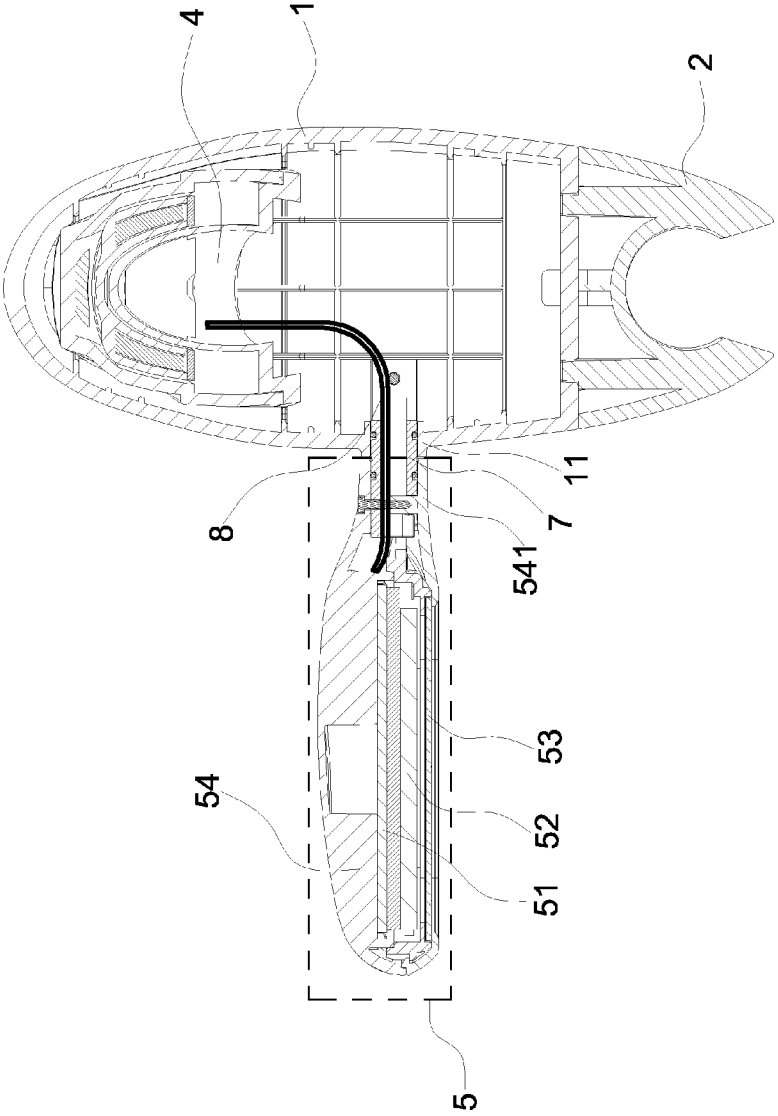


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/075169

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: B05B, F03B, G01K, A47K

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, CNKI, CNPAT: showerhead, spray, nozzle, shower, bath, display, show, liquid crystal display, lcd, temperature, generate, power, electricity, resistance, thermistance, thermistor, seat, base

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN2500393Y (CHEN, Desen) 17 Jul. 2002 (17.07.2002) see page 4, line 11-page 5, line 13 of the description, figures 1-3	1-8
Y	CN201143458Y (HU, Quansen) 05 Nov. 2008 (05.11.2008) see page 2, lines 6-21 of the description, figure 1	1-8
P, X	CN201350433Y (XIAMEN SONGLIN TECHNOLOGY CO LTD) 25 Nov. 2009 (25.11.2009) see page 3, line 6-page 4, line 10 of the description, figures 1-5	1-8
P, Y	CN201350425Y (XIAMEN SONGLIN TECHNOLOGY CO LTD) 25 Nov. 2009 (25.11.2009) see page 3, line 6-page 4, line 7 of the description, figures 1-5	1-8
Y	CN2873057Y (YINZHOU SHENGSHI ELECTRIC SCIE) 28 Feb. 2007 (28.02.2007) see page 3, lines 2-16 of the description, figures 1-3	1-8

☒ 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

05 Feb. 2010 (05.02.2010)

Date of mailing of the international search report

11 Mar. 2010 (11.03.2010)

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

QI, Shengjie

Telephone No. (86-10)62085236

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/075169

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, Y	CN201316682Y (HU, Quansen) 30 Sep. 2009 (30.09.2009) see page 3, lines 2-22 of the description, figure 1	1-6
Y	CN201150886Y (ZHOU, Huasong) 19 Nov. 2008 (19.11.2008) see page 2, lines 7-22 of the description, figures 1-2	1, 2, 6
Y	CN200970559Y (ZHOU, Huasong) 07 Nov.2007 (07.11.2007) see page 2, line 16-page 3, line 8 of the description, figure 2	1, 2, 6
P, Y	CN201260993Y (ZHAO, Song et al.) 24 Jun. 2009 (24.06.2009) see page 3, line 23-page 5, line 7 of the description, figure 1	1, 2
Y	CN200994746Y (JIANG, Zhiyun) 26 Dec. 2007 (26.12.2007) see page 2, line 25-page 5, line 16 of the description, figures 2, 6	1, 2
Y	CN201120326Y (HU, Quansen) 24 Sep. 2008 (24.09.2008) see page 2, lines 5-15 of the description, figure 1	2
Y	CN2770792Y (LONGHUA DECHENG PRODUCT PLANT) 12 Apr. 2006 (12.04.2006) see page 3, lines 1-12 of the description, figure 3	2
P, Y	US2009106891A1 (Michael Klicpera) 30 Apr. 2009 (30.04.2009) see paragraph 17 of the description, figures 1-3	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2009/075169

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN2500393Y	17.07.2002	NONE	
CN201143458Y	05.11.2008	NONE	
CN201350433Y	25.11.2009	NONE	
CN201350425Y	25.11.2009	NONE	
CN2873057Y	28.02.2007	NONE	
CN201316682Y	30.09.2009	NONE	
CN201150886Y	19.11.2008	NONE	
CN200970559Y	07.11.2007	NONE	
CN201260993Y	24.06.2009	NONE	
CN200994746Y	26.12.2007	NONE	
CN201120326Y	24.09.2008	NONE	
CN2770792Y	12.04.2006	NONE	
US2009106891A1	30.04.2009	US2009293189A1	03.12.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/075169

Continuation of: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER of the second sheet

B05B15/06 (2006.01) i

B05B12/10 (2006.01) i

A47K3/40 (2006.01) i

F03B13/00 (2006.01) i

F03B1/00 (2006.01) i

G01K7/22 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/075169

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: B05B, F03B, G01K, A47K

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, CNKI, CNPAT: 花洒、花撒、喷头、莲蓬头、淋浴、洗浴、显示、屏、液晶、温度、水温、发电、电阻、座、支架; showerhead, spray, nozzle, shower, bath, display, show, liquid crystal display, lcd, temperature, generate, power, electricity, resistance, thermistance, thermistor, seat, base

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
Y	CN2500393Y (陈得森) 17.7 月 2002 (17.07.2002) 参见说明书第 4 页第 11 行-第 5 页第 13 行、图 1-3	1-8
Y	CN201143458Y (胡泉森) 05.11 月 2008 (05.11.2008) 参见说明书第 2 页第 6-21 行、图 1	1-8
P, X	CN201350433Y (厦门松霖科技有限公司) 25.11 月 2009 (25.11.2009) 参见说明书第 3 页第 6 行-第 4 页第 10 行、图 1-5	1-8
P, Y	CN201350425Y (厦门松霖科技有限公司) 25.11 月 2009 (25.11.2009) 参见说明书第 3 页第 6 行-第 4 页第 7 行、图 1-5	1-8
Y	CN2873057Y (宁波市鄞州胜狮电器科技有限公司) 28.2 月 2007 (28.02.2007) 参见说明书第 3 页第 2-16 行、图 1-3	1-8
P, Y	CN201316682Y (胡泉森) 30.9 月 2009 (30.09.2009) 参见说明书第 3 页第 2-22 行、图 1	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
05.2 月 2010 (05.02.2010)

国际检索报告邮寄日期
11.3 月 2010 (11.03.2010)

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

授权官员

齐胜杰
电话号码: (86-10) **62085236**

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
Y	CN201150886Y (周华松) 19.11 月 2008 (19.11.2008) 参见说明书第 2 页第 7-22 行、图 1-2	1, 2, 6
Y	CN200970559Y (周华松) 07.11 月 2007 (07.11.2007) 参见说明书第 2 页第 16 行-第 3 页第 8 行、图 2	1, 2, 6
P, Y	CN201260993Y (赵松 等) 24.6 月 2009 (24.06.2009) 参见说明书第 3 页第 23 行-第 5 页第 7 行、图 1	1, 2
Y	CN200994746Y (江志云) 26.12 月 2007 (26.12.2007) 参见说明书第 2 页第 25 行-第 5 页第 16 行、图 2, 6	1, 2
Y	CN201120326Y (胡泉森) 24.9 月 2008 (24.09.2008) 参见说明书第 2 页第 5-15 行、图 1	2
Y	CN2770792Y (深圳市宝安区龙华德成制品厂) 12.4 月 2006 (12.04.2006) 参见说明书第 3 页第 1-12 行、图 3	2
P, Y	US2009106891A1 (Michael Klicpera) 30.4 月 2009 (30.04.2009) 参见说明书第 17 段、图 1-3	8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/075169

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN2500393Y	17.07.2002	无	
CN201143458Y	05.11.2008	无	
CN201350433Y	25.11.2009	无	
CN201350425Y	25.11.2009	无	
CN2873057Y	28.02.2007	无	
CN201316682Y	30.09.2009	无	
CN201150886Y	19.11.2008	无	
CN200970559Y	07.11.2007	无	
CN201260993Y	24.06.2009	无	
CN200994746Y	26.12.2007	无	
CN201120326Y	24.09.2008	无	
CN2770792Y	12.04.2006	无	
US2009106891A1	30.04.2009	US2009293189A1	03.12.2009

接 第 2 页 **A. 主题的分类**

- B05B15/06 (2006.01) i
- B05B12/10 (2006.01) i
- A47K3/40 (2006.01) i
- F03B13/00 (2006.01) i
- F03B1/00 (2006.01) i
- G01K7/22 (2006.01) i