

## (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  
2013年1月3日 (03.01.2013)



(10) 国际公布号  
WO 2013/000208 A1

- (51) 国际专利分类号:  
A61C 15/04 (2006.01) A61C 17/028 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/080342
- (22) 国际申请日: 2011年9月29日 (29.09.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201110180811.0 2011年6月29日 (29.06.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 纽楷创电子科技(上海)有限公司 (NUCREATRONICS ELECTRONIC TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区毕升路289弄3号602室, Shanghai 201204 (CN).
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 胡昆 (HU, Kun) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区毕升路289弄3号602室, Shanghai 201204 (CN).
- (74) 代理人: 上海专利商标事务所有限公司 (SHANGHAI PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE, LLC); 中国上海市桂平路435号, Shanghai 200233 (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,

[见续页]

(54) Title: A TEETH CLEANING METHOD

(54) 发明名称: 一种清洁牙齿的方法

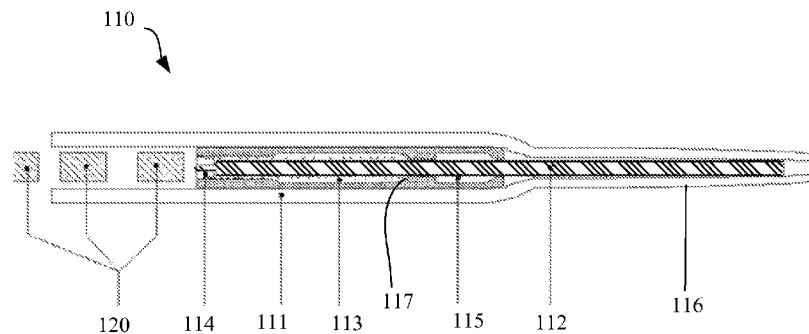
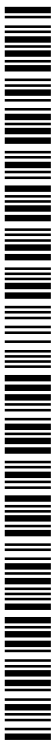


图 3 /Fig.3

(57) Abstract: A teeth cleaning method which cleans the teeth using a nozzle (111) that sets a dental floss (112) inside including: the pulsating water flow (120) is input from one end of the nozzle (111) and ejected from the water-spraying opening (116) at the other end of the nozzle; meanwhile, the pulsating water flow (120) pushes the piston (114) within the nozzle (111) to move, which drives the dental floss (112) fixed to the piston (114) at one end to move toward the water-spraying opening (116) direction; the piston and dental floss are pushed to the original position by a return spring (113) whose top is against the piston (114) during intermittent period of pulsating water flow (120), so that the dental floss (112) and pulsating water flow (120) move synchronously on the teeth surface and the periodontal tissue in every movement cycle.

(57) 摘要: 一种清洁牙齿的方法, 它使用内部设置有牙线 (112) 的喷管 (111) 进行牙齿清洁, 该方法包括: 从喷管 (111) 内一端输入脉冲水柱 (120), 脉冲水柱 (120) 自喷管另一端的喷嘴 (116) 喷出; 同时, 脉冲水柱 (120) 推动喷管 (111) 内的活塞 (114) 运动, 带动一端固定于活塞 (114) 上的牙线 (112) 向喷嘴 (116) 的方向运动; 在脉冲水柱 (120) 间歇期间, 利用顶抵于活塞 (114) 上的复位弹簧 (113) 推动活塞 (114) 及牙线 (112) 回复原位置, 从而在每一动作周期, 牙线 (112) 与脉冲水柱 (120) 同步运动作用于齿面及牙周。



WO 2013/000208 A1

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, **本国际公布:**  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。  
TG)。

## 一种清洁牙齿的方法

### 技术领域

5 本发明涉及一种清洁牙齿的方法，尤其涉及一种牙线在脉冲水柱驱动下往复运动的技术。

### 背景技术

牙线、水冲被越来越多的人所接受，正逐渐成为日常家用的必备品。

10 当前，国内外在牙齿保健领域的应用产品中，除牙刷外，牙线、水冲也是洁牙最广泛使用的工具。牙线能有效的清除塞在牙缝的食物残留物，还可以把牙齿邻接面的牙齿斑刮下来，但是牙线使用不方便、不卫生、而且还有够不到的死角。水冲是用脉冲水去除牙周的残留物，而且还有按摩的作用，但是无法替代牙线的功能。

### 发明内容

15 本发明所要解决的技术问题是提出一种清洁牙齿的方法，同时结合了牙线和水冲的优点。

20 本发明为解决上述技术问题而采用的技术方案是提供一种清洁牙齿的方法，它使用内部设置有牙线的喷管进行牙齿清洁，该方法包括：从喷管内一端输入脉冲水柱，脉冲水柱自喷管另一端的喷嘴喷出；同时，脉冲水柱推动喷管内的活塞运动，带动一端固定于活塞上的牙线向喷嘴的方向运动；在脉冲水柱间歇期间，利用顶抵于活塞上的复位弹簧推动活塞及牙线回复原位置，从而在每一动作周期，牙线与脉冲水柱同步运动作用于齿面及牙周。

25 在本发明的一实施例中，喷管内设有一牙线腔，活塞设于牙线腔一端，牙线一端固定于活塞，另一端穿过牙线腔到达喷嘴。

在本发明的一实施例中，复位弹簧一端顶抵于活塞，另一端顶抵于牙线腔内的台阶。

在本发明的一实施例中，脉冲水柱的频率为 10-20 赫兹。

在本发明的一实施例中，是通过电磁泵驱动产生脉冲水柱。

在本发明的一实施例中，是通过电机驱动产生脉冲水柱。

本发明的清洁牙齿的方法是利用脉冲水柱带动牙线在牙齿表面、牙周及牙缝间往复运动，以去除牙缝间的食物残留物及结石，兼有水冲和牙线的双重功能，既方便卫生又不留死角。

5

### 附图概述

本发明的特征、性能由以下的实施例及其附图进一步描述。

图 1 是根据本发明一实施例的洁牙方法所使用的洁牙器外观图。

图 2 是根据本发明一实施例的洁牙方法所使用的洁牙器剖视结构图。

10 图 3 是根据本发明一实施例的洁牙方法所使用的洁牙功能组件的结构图。

图 4 是本发明一实施例的洁牙器控制模块结构框图。

### 本发明的最佳实施方式

15 概要地说，本发明的实施例描述一种牙线在脉冲水柱驱动下往复运动并作用于齿面及牙周的洁牙技术。该技术是利用脉冲水柱带动牙线在牙齿表面、牙周及牙缝间往复运动，以去除牙缝间的食物残留物及结石，兼有水冲和牙线的双重功能，既方便卫生又不留死角。

图 1 是根据本发明一实施例的洁牙方法所使用的洁牙器外观图。图 2 是根据本发明一实施例的洁牙方法所使用的洁牙器剖视结构图。首先请参阅图 1、  
20 图 2 所示，洁牙器 100 包括手柄 101 和洁牙功能组件 110。手柄 101 用作洁牙器的主体，洁牙功能组件 110 可以连接手柄 101 或从手柄 101 脱离。洁牙功能组件 110 可为喷管功能组件。

手柄 101 表面设有电源按键 103 和功能按键 102。在手柄 101 内设有 PCB 控制板 105、电池 104、电源接收组件 106、电磁泵 107 和充电器。充电器是一个独立的模块。其中，电源接收组件 106 较佳地选用无连接充电线圈。充电线圈例如是 artco 公司生产的 AP1201。  
25

图 4 是本发明一实施例的洁牙器控制模块结构框图。请参阅图 3，本实施例的控制模块配置于 PCB 控制板 105，包括电压转换模块 123、按键模块、嵌入式处理器模块 121、驱动模块 122 以及电磁泵 107，用来控制各洁牙功能组

件的运作方式。

嵌入式处理器模块 121 作为控制模块的核心，可以采用 ATMEL 公司的工业级嵌入式处理器 ATmega48。

5 电压转换模块 123 可以把电池的 3.7V 转换成嵌入式处理器模块 121 所需要的 3.3V、可以把电池的 3.7V 转换成驱动模块 122 所需要的 5V、可以把电池的 3.7V 转换成 107 所需要的 12V 或 24V。

驱动模块 122 连接到电磁泵 107，用于驱动电磁泵 107 的工作。电磁泵 107 用于带动洁牙功能组件，例如喷管功能组件的工作。在其他实施例中，电磁泵 107 可替换为电机。

10 按键模块可包括电源按键 103、功能调节按键 103，其连接到嵌入式处理器模块 121。按键模块可根据功能需求切换电磁泵的频率，按键模块还可根据功能需求调节水压的大小。

显示模块 124 连接嵌入式处理器模块 121，用于显示不同的操作。

15 图 3 是根据本发明一实施例的洁牙方法所使用的洁牙功能组件的结构图。请参阅图 3 所示，洁牙功能组件 110 包括喷管 111、牙线 112、复位弹簧 113、活塞 114、以及牙线腔 115。喷管 111 是脉冲水柱 120 进入并喷出的管道。脉冲水柱 120 从喷管 111 一端（图中为左端）进入，并从另一端（图中为右端）的喷嘴 116 喷出。喷管 111 内设置一牙线腔 115，在牙线腔 115 的一端设有活塞 114，牙线 112 一端固定在活塞上，另一端穿过牙线腔 115 到达喷管的喷嘴 20 116。在牙线腔 115 还设置复位弹簧 113，其一端顶抵活塞 114，另一端顶抵牙线腔 115 内的台阶 117。牙线腔 115 用于在初始状态时存放牙线 112。

本发明的清洁牙齿的方法如下：

在电磁波 107 的带动下，脉冲水频率可在 10 至 20 赫兹之间。当脉冲水柱进入喷管 112 后，活塞 114 被喷管内的脉冲水柱驱动，并带动牙线往前运动。25 此时牙线 112 可以沿着整个喷管 111 往前运动，其端部可伸出喷嘴 116 并作用于齿面及牙周。在脉冲水柱间歇期间，复位弹簧 113 能够推动活塞回复，带动牙线 112 回复原位置。

因此，在每一动作周期，牙线能够进行往复运动，而作用于齿面及牙周，以去除牙缝间的食物残留物及结石，兼有水冲和牙线的双重功能，既方便卫生

又不留死角。由于脉冲水频率可达 10 至 20 赫兹，使牙线清洁齿面及牙周的效率大大提高，更使得矫齿、假牙搭桥的患者使用牙线洁牙变为可能。

虽然本发明已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本发明，任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作些许的修改和完善，

5 因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

权 利 要 求

1. 一种清洁牙齿的方法，是使用一设置有牙线的喷管进行牙齿清洁，所述方法包括：

5 从所述喷管内一端输入脉冲水柱，所述脉冲水柱自喷管另一端的喷嘴喷出；

所述脉冲水柱推动所述喷管内的活塞运动，带动一端固定于所述活塞上的牙线向所述喷嘴的方向运动；

10 在脉冲水柱间歇期间，利用顶抵于所述活塞上的复位弹簧推动所述活塞及牙线回复原位置，从而在每一动作周期，所述牙线与所述脉冲水柱同步运动作用于齿面及牙周。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述喷管内设有一牙线腔，所述活塞设于所述牙线腔一端，所述牙线一端固定于所述活塞，另一端穿过所述牙线腔到达所述喷嘴。

15 3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述复位弹簧一端顶抵于所述活塞，另一端顶抵于所述牙线腔内的台阶。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述脉冲水柱的频率为 10-20 赫兹。

20 5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，通过电磁泵驱动产生所述脉冲水柱。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，通过电机驱动产生所述脉冲水柱。

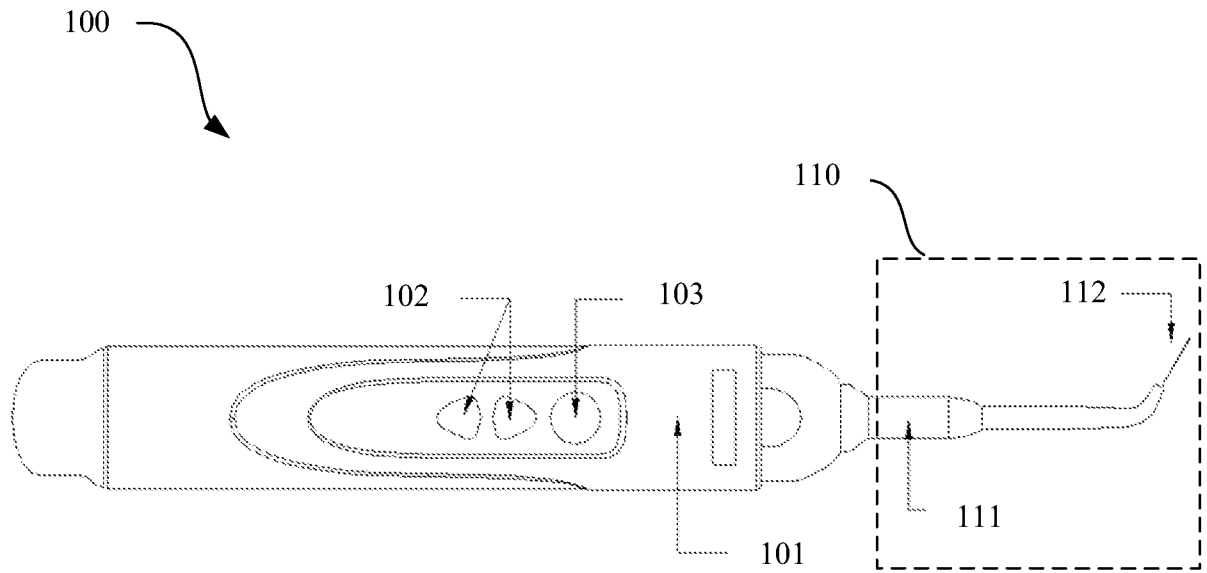


图 1

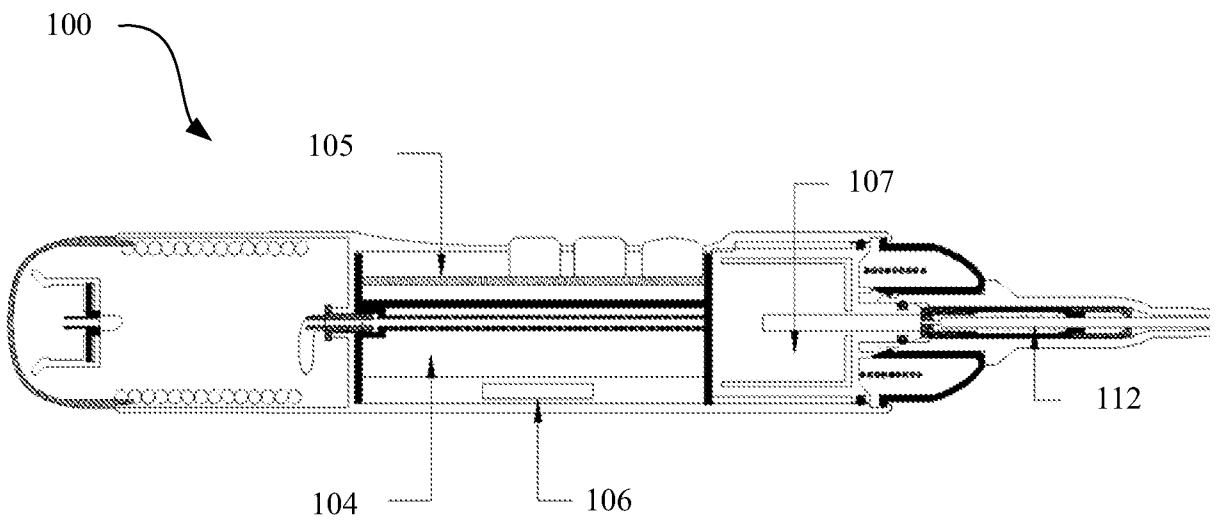


图 2



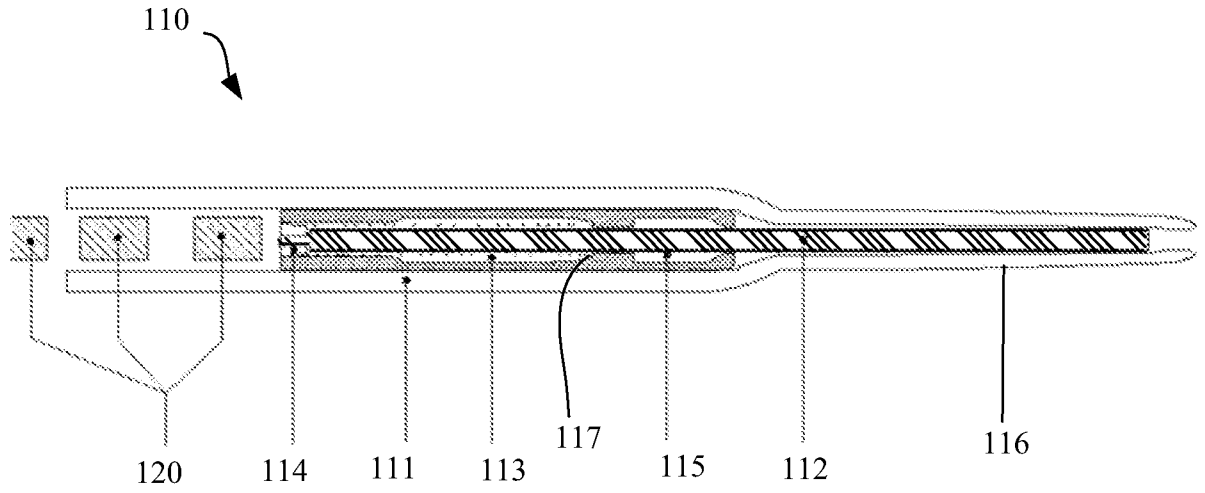


图 3

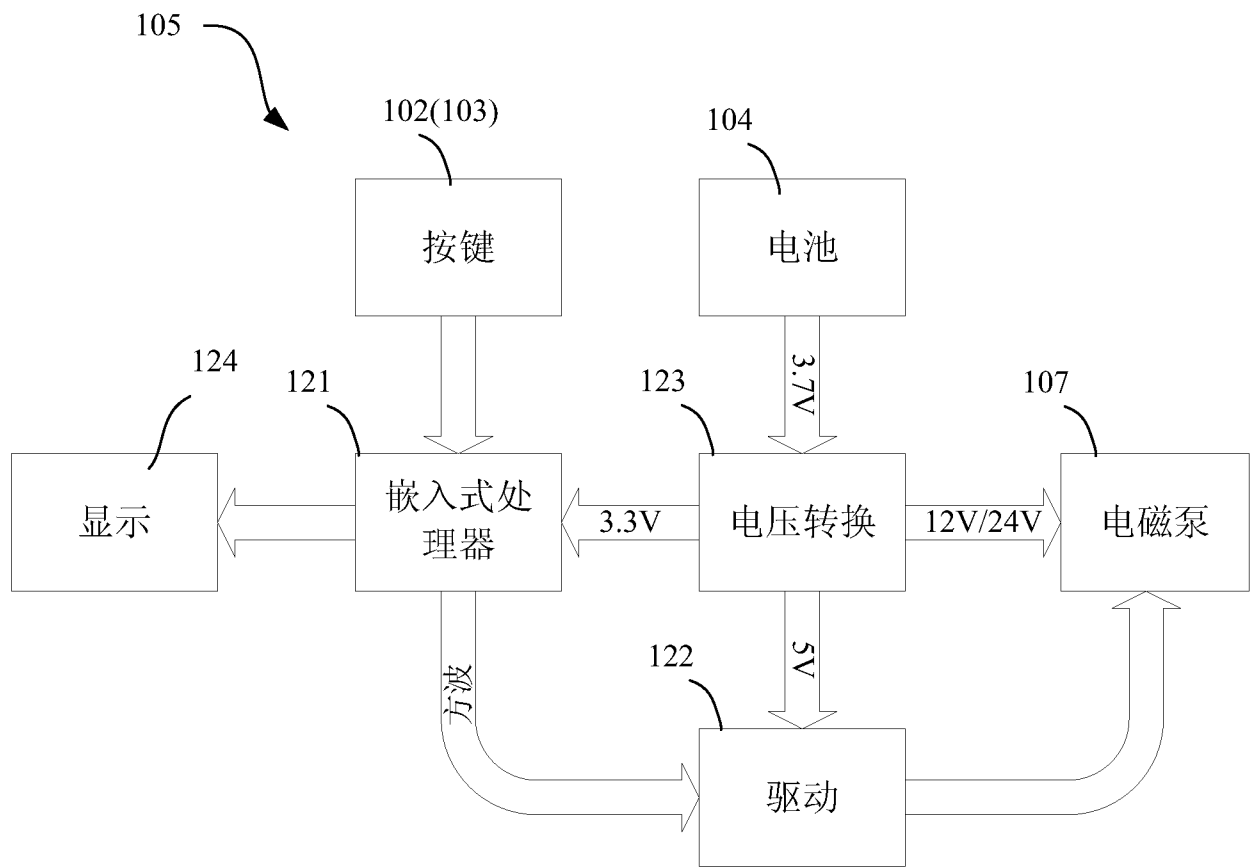


图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2011/080342**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the 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: A61C 15/-; A61C 17/-; A46B -

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge: dental floss, pulse, interval, floss, water, liquid, fluid, piston, spring

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5623746 A (EURONICA CORPORATION), 29 April 1997 (29.04.1997), claim 2; figures 3a-3b; and description, column 4, line 65 to column 6, line 5	1-6
A	US 2011/0027749 A1 (SYED, S.N.), 03 February 2011 (03.02.2011), the whole document	1-6
A	US 4031908 (TING, W.C.), 28 June 1977 (28.06.1977), the whole document	1-6
A	US 5224500 A (STELLA, C.J.), 06 July 1993 (06.07.1993), the whole document	1-6
A	CN 101820830 A (JIANG, Xiaoda), 01 September 2010 (01.09.2010), the whole document	1-6

 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

**02 March 2012 (02.03.2012)**

Date of mailing of the international search report

**12 April 2012 (12.04.2012)**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

**GAO, Hong**Telephone No.: (86-10) **82245481**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2011/080342**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 5623746 A	29.04.1997	WO 94/17690 A1	18.08.1994
		EP 0688518 A1	27.12.1995
		EP 0688518 A4	07.01.1998
		EP 0688518 B1	06.06.2001
		JP 2663213 B2	15.10.1997
		DE 69427395 T	23.05.2002
		US 2011/0027749 A1	03.02.2011
US 4031908 A	28.06.1977	None	
US 5224500 A	06.07.1993	None	
CN 101820830 A	01.09.2010	KR 20070055441 A	30.05.2007
		KR 20080087633 A	01.10.2008
		KR 100911039 B1	06.08.2009
		WO 2009/048281 A2	16.04.2009
		US 2010/0223742 A1	09.09.2010
		JP 2011500130 A	06.01.2011
		DE 112008002639 T	24.02.2011

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2011/080342**

## CONTINUATION: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61C 15/04 (2006.01) i

A61C 17/028 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号  
PCT/CN2011/080342

A. 主题的分类

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: A61C15/-;A61C17/-;A46B-

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))

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge, 牙线, 脉冲, 间歇, 水, 液体, 流体, floss, water, liquid, fluid, piston, spring

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	US 5623746 A (EURONICA CORPORATION) 29.4 月 1997 (29.04.1997) 权利要求 2, 附图 3a-3b, 说明书第 4 栏第 65 行至第 6 栏第 5 行	1-6
A	US 2011/0027749 A1 (SYED, Seemie N.) 03.2 月 2011 (03.02.2011) 全文	1-6
A	US 4031908 (TING, Wen C.) 28.6 月 1977 (28.06.1977) 全文	1-6
A	US 5224500 A (STELLA, Carl J.) 06.7 月 1993 (06.07.1993) 全文	1-6
A	CN 101820830 A (姜小大) 01.9 月 2010 (01.09.2010) 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

02.3 月 2012(02.03.2012)

国际检索报告邮寄日期

12.4 月 2012 (12.04.2012)

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

授权官员

高虹

电话号码: (86-10) 82245481

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2011/080342**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US 5623746 A	29.04.1997	WO94/17690 A1	18.08.1994
		EP0688518 A1	27.12.1995
		EP0688518 A4	07.01.1998
		EP0688518 B1	06.06.2001
		JP2663213 B2	15.10.1997
		DE69427395T	23.05.2002
US 2011/0027749 A1	03.02.2011	无	
US 4031908 A	28.06.1977	无	
US 5224500 A	06.07.1993	无	
CN 101820830 A	01.09.2010	KR20070055441 A	30.05.2007
		KR20080087633 A	01.10.2008
		KR100911039 B1	06.08.2009
		WO2009/048281 A2	16.04.2009
		US2010/0223742 A1	09.09.2010
		JP2011500130 A	06.01.2011
		DE112008002639 T	24.02.2011

续：主题的分类

A61C15/04(2006.01)i

A61C17/028(2006.01)i