

(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
2009年7月23日 (23.07.2009)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2009/089756 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01Q 9/30 (2006.01) *H01B 11/06* (2006.01)
H01Q 1/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2008/073808
- (22) 国际申请日: 2008年12月29日 (29.12.2008)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200720196651.8
2007年12月28日 (28.12.2007) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 深圳华为通信技术有限公司 (SHENZHEN HUAWEI TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 谢艳萍 (XIE, Yanping) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 陈绍清 (CHEN, Shaoqing) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 雷平 (LEI, Ping) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 班永灵 (BAN, Yongling) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

- 孙树辉 (SUN, Shuhui) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 兰尧 (LAN, Yao) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, 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, 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, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,

[续页]

(54) Title: WIRELESS TERMINAL ANTENNA

(54) 发明名称: 一种无线终端天线

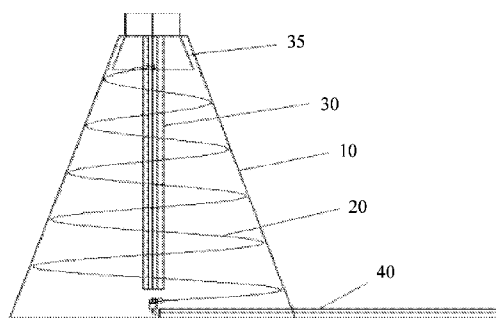


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A wireless terminal antenna has a pull rod (30), a pull rod base (35) located at the bottom of the pull rod (30) and a spiral coil (20). One end of the spiral coil (20) is electrically connected with the pull rod base (35). The pull rod (30) is axially extended in a slide along the pull rod base (35), and is contained in space enclosed by the spiral coil (20). The pull rod (30) is contained in the spiral coil (20), so as to decrease the height and be convenient for carrying when the antenna does not work, and the pull rod (30) is drawn out when receiving signal normally. The antenna maintains the performance, synchronously implements miniaturization and portability.

[续页]

WO 2009/089756 A1



SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告。

(57) 摘要：

一种无线终端的天线，包括拉杆（30）、位于拉杆（30）的底部的拉杆底座（35）、螺旋线圈（20），所述螺旋线圈（20）一端与拉杆底座（35）电性连接。拉杆（30）沿拉杆底座（35）轴向滑动伸缩，收缩收容于螺旋线圈（20）所围成的空间中。平时不工作时，拉杆（30）收容于螺旋线圈（20）里，以降低高度，方便携带。而当正常接收信号时，将拉杆（30）拉出。在实现天线小型化、便携的同时，保持天线的性能。

一种无线终端天线

本申请要求于 2007 年 12 月 28 日提交中国专利局、申请号为 200720196651.8、发明名称为“一种无线终端天线”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及无线终端天线技术，尤其涉及一种无线终端的天线结构。

背景技术

无线终端，如无线上网卡、数字电视(Digital Videl Broadcasting, DVB)卡，手机等产品的小型化是目前的一个趋势，无线终端的天线也需要配合无线终端的外型，进行小型化的设计。天线在小型化的同时，还要保持天线的性能，这是目前需要研究解决的问题。如：随着数字电视标准的实施，各种具有接收数字电视节目的无线便携终端（无线数据卡、DVB 卡等）越来越受到市场的欢迎。而要在一款便携式终端上实现无线接收数字电视信号的主要挑战在于可同时覆盖 DVB-V（170MHz ~ 240MHz）和 DVB-U（470MHz ~ 860MHz）频段的宽频带天线的设计。目前市场上的 DVB 天线方案主要有两种：一种是长度偏长的单极子天线，长度 390mm 左右，这种天线体积太大，携带不方便，无法满足小型化的需求；第二种是有源天线，长度在 150mm 左右，这种天线需要供电，应用受到限制。

综上所述，天线的小型化、便携化并保持天线的性能，是目前需要解决的问题。

发明内容

本发明实施例的目的在于提供一种便携、小型化的无线终端天线。

本发明实施例提供的一种无线终端天线，包括拉杆，位于拉杆的底部的拉杆底座，螺旋线圈，所述螺旋线圈一端与拉杆底座电性连接。拉杆沿拉杆底座轴向滑动伸缩，收缩收容于螺旋线圈所围成的空间中。平时不工作时，拉杆收容于在螺旋线圈里，以降低高度，方便携带。而当正常接收信号时，将拉杆拉出。在实现天线小型化、便携的同时，保持天线的性能。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施

例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为不工作时的数字电视 (DVB) 天线结构示意图;

5 图 2 为工作时将拉杆从锥形底盘中拉出的数字电视天线结构示意图;

图 3 为多层电缆结构的结构示意图;

图 4 为多层电缆结构的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本实用实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

下面结合附图对本发明的具体实施例进行说明:

15 本发明实施例提供一种便携式无线终端天线，包括拉杆和螺旋线圈，拉杆沿拉杆底座轴向滑动伸缩，收缩收容于螺旋线圈所围成的空间中。平时不工作时，拉杆收容于在螺旋线圈里，以降低高度，方便携带。而当正常接收信号时，将拉杆拉出。以 DVB 天线为例，在不工作时候，拉杆收容于螺旋天线中，拉杆和螺旋线圈外部的底盘总的高度可控制在 70mm 以内，在天线工作时，拉杆和底盘总的高度可控制在 180mm 以内。

20 下面结合附图对本发明实施例进行说明。

本发明实施例以便携式数字电视 (DVB) 天线为例进行说明。请参见图 1 及图 2，本实施例所述的 DVB 天线包括：一个锥形的螺旋线圈 20、一个拉杆 30 及位于拉杆 30 底部的拉杆底座 35。螺旋线圈 20 与拉杆底座 35 电性连接，优选地，其电性连接的方式可以采用焊接，或弹片连接等。

25 所述 DVB 天线还可以进一步包括一锥形底盘 10，该底盘 10 为非导电腔体，包裹螺旋线圈 20，起保护、支撑作用。锥形底盘 10 可与拉杆底座 35 固接，也可以其他形式，使锥形底盘 10 能包裹螺旋线圈，作为天线的支撑部。锥形底盘 10 采用不导电的材料，如塑料等。

此外，所述 DVB 天线还可以包括一段经过特殊处理的外接多层电缆 40。

多层电缆 40 的结构可参见图 3 和图 4, 该多层电缆 40 具有三层导体: 最里面的为内芯导体 41, 第二层为金属屏蔽层 42, 第一金属屏蔽层 42 的具体形式可以是金属丝屏蔽网; 第三层也为金属屏蔽层 43, 同样的, 该金属屏蔽层 43 可以是金属丝屏蔽网。金属内芯导体 41 和第二层金属屏蔽层 42 之间, 以及第二层金属屏蔽层 42 和第三层金属屏蔽层 43 之间都用介质 44 填充, 外面两层金属屏蔽层 42、43 的一端电性连接。多层电缆 40 一端的内芯导体 41 与锥形螺旋线圈 20 的底部连接在一起, 第三层金属屏蔽层 43 在某一长度处截断(微波特性开路), 该长度根据多层电缆 40 的尺寸由调试确定, 然后转变为常规同轴线结构, 即只有内芯导体 41 和一层金属屏蔽层。天线在平时不工作时, 拉杆 30 收缩收容于螺旋线圈 20 所围成的空间里, 而当正常接收数字电视信号时, 将拉杆 30 拉出。拉杆天线 50 可采用普通的拉杆结构, 拉杆天线 50 的拉杆 30 可沿拉杆底座 35 向下滑动, 使拉杆 30 收容于螺旋线圈 20 围成的空间中。

上述采用锥形的螺旋线圈、锥形的底盘仅仅是一种优选的实施例, 锥形的底盘便于携带、使用, 上尖下宽的结构既美观, 有利于稳定放置。其他形状如圆柱形螺旋线圈或圆柱形底盘、立方体或长方体形螺旋线圈或底盘等也是可选的替代方案。

本实施例中所揭露的 DVB 天线, 可同时覆盖 DVB-V(170MHz~240MHz) 和 DVB-U(470MHz~860MHz) 两个频段, 并且具有方便携带、低高度、高电气性能等优点。

上述实施例以 DVB 天线作为实例进行说明, 但这样的结构也不局限于 DVB 天线, 也可应用于其他频段天线的设计, 如 FM 天线, GSM 天线, WCDMA 天线等等, 此不赘述。

以上所述仅是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求

- 1、一种无线终端天线，其特征在于，包括：
拉杆；
拉杆底座，位于拉杆的底部；
- 5 螺旋线圈，所述螺旋线圈一端与所述拉杆底座电性连接；
所述拉杆沿拉杆底座轴向滑动伸缩，收缩收容于所述螺旋线圈所围成的空间
10 间中。
 - 2、如权利要求 1 所述的无线终端天线，其特征在于：所述无线终端天线进一步包括底盘，该底盘为非导电腔体，并将所述螺旋线圈包含其中。
 - 10 3、如权利要求 2 所述的无线终端天线，其特征在于：底盘呈现锥形。
 - 4、如权利要求 1 所述的无线终端天线，其特征在于：所述螺旋线圈呈锥形。
 - 5、如权利要求 1 所述的无线终端天线，其特征在于：所述无线终端天线为数字电视天线。
 - 15 6、如权利要求 1 所述的无线终端天线，其特征在于：所述无线终端天线进一步包括电缆，所述电缆结构一端的内芯导体与所述螺旋线圈的底部电性连接。
 - 7、如权利要求 6 所述的无线终端天线，其特征在于：所述电缆具有三层导体：最里面的为内芯导体，第二层为金属屏蔽层，第三层也为金属屏蔽层，
20 第二层金属屏蔽层和第三层金属屏蔽层之间用介质填充，第二层为金属屏蔽层和第三层金属屏蔽层一端电性连接。
 - 8、如权利要求 1 所述的无线终端天线，其特征在于：第三层金属屏蔽层在预定长度处截断。

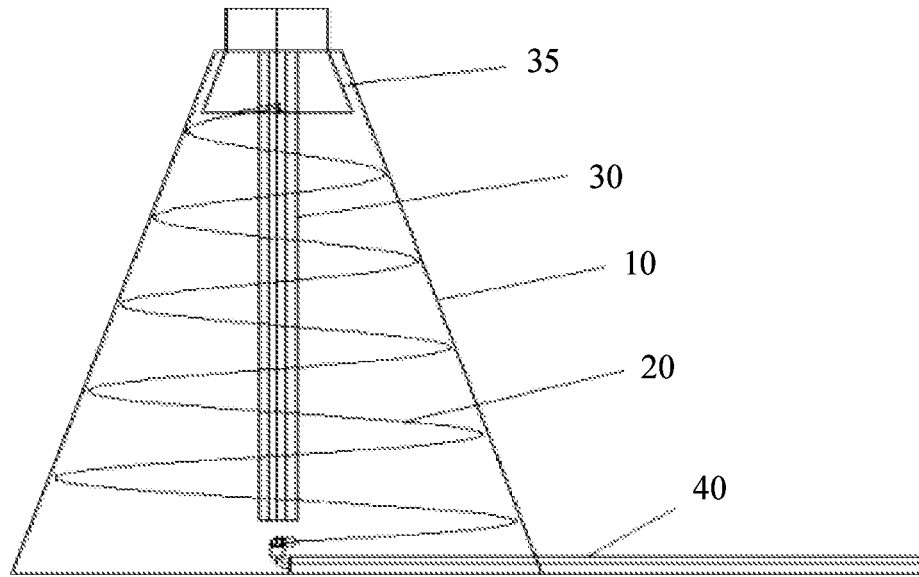


图 1

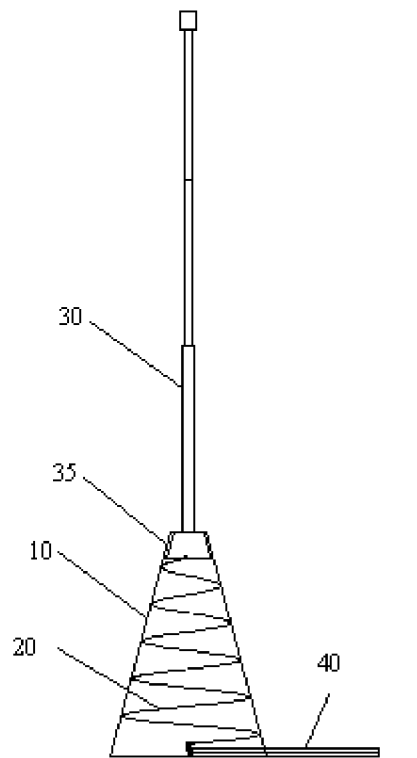


图 2

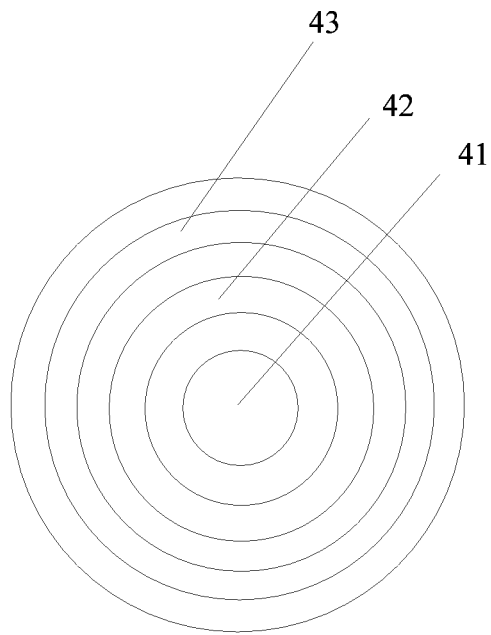


图 3

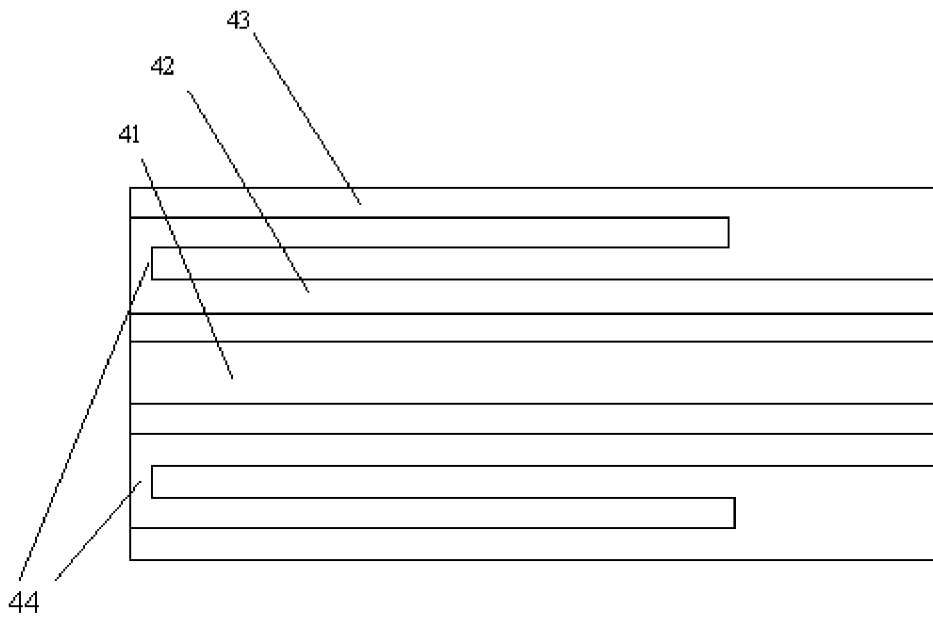


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2008/073808

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <p style="text-align: center;">See the extra sheet</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>				
B. FIELDS SEARCHED <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p style="text-align: center;">IPC: H01Q9/-; H01Q1/-; H01B11/-</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p> <p style="text-align: center;">CPRS; CNKI; WPI; EPODOC; PAJ: antenna, aerial, coil, spool, winding, extend+, contract+, extract+, telescop+, retract+, cable</p>				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
PX	CN201138685Y (SHENZHEN HUAWEI COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LDT) 22 Oct. 2008 (22.10.2008) pages 2-3, figs. 1-4	1-8		
X	CN2463968Y (YAODENG SCIENCE AND TECHNOLOGY) 05 Dec. 2001 (05.12.2001) page 3, line 9-page 4, line 26, figs. 1-4	1-5		
Y	Ditto	6		
Y	US6087994A (LECHTER R et al) 11 July 2000 (11.07.2000) Column 2, line 55-column 3, line10, figs. 2-3	6		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>			
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center;">18 March 2009 (18.03.2009)</p>		Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">02 Apr. 2009 (02.04.2009)</p>		
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 <p style="text-align: center;">LU Jing</p> Telephone No. (86-10)62411382		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2008/073808

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN2069173U (WU Shaoyuan) 09 Jan. 1991 (09.01.1991) the whole document	1-8
A	CN1134609A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 Oct. 1996 (30.10.1996) the whole document	1-8
A	CN1283855A (GORE & ASSOC GMBH W L) 14 Feb. 2001 (14.02.2001) the whole document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2008/073808
--

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN201138685Y	22.10.2008	None	
CN2463968Y	05.12.2001	US6218993B1	17.04.2001
US6087994A1	11.07.2000	None	
CN2069173U	09.01.1991	None	
CN1134609A	30.10.1996	CN1108640C	14.05.2003
		US5825330A	20.10.1998
		NL1001551A	29.07.1996
		NL1001551C2	05.09.1996
		FR2730094A1	02.08.1996
CN1283855A	14.02.2001	KR20010020742A	15.03.2001
		EP1103987A1	30.05.2001
		JP2001084844A	30.03.2001

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2008/073808

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q9/30 (2006.01) i

H01Q1/10 (2006.01) i

H01B11/06 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2008/073808

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类表(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: H01Q9/-; H01Q1/-; H01B11/-

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; CNKI; WPI; EPODOC; PAJ: 天线, 线圈, 滑动, 伸缩, 电缆; antenna, aerial, coil, spool, winding, extend+, contract+, extract+, telescop+, retract+, cable

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	CN201138685Y (深圳华为通信技术有限公司) 22.10 月 2008 (22.10.2008) 说明书第 2-3 页, 图 1-4	1-8
X	CN2463968Y (耀登科技股份有限公司) 05.12 月 2001 (05.12.2001) 说明书第 3 页第 9 行至第 4 页第 26 行, 图 1-4	1-5
Y	同上	6
Y	US6087994A (LECHTER R 等) 11.7 月 2000 (11.07.2000) 说明书第 2 栏第 55 行至第 3 栏第 10 行, 图 2-3	6
A	CN2069173U (伍绍源) 09.1 月 1991 (09.01.1991) 全文	1-8
A	CN1134609A (三星电子株式会社) 30.10 月 1996 (30.10.1996) 全文	1-8
A	CN1283855A (W.L.戈尔有限公司) 14.2 月 2001 (14.02.2001) 全文	1-8

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

“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

18.3 月 2009 (18.03.2009)

国际检索报告邮寄日期

02.4 月 2009 (02.04.2009)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

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

卢静

电话号码: (86-10) 62411382

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2008/073808

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201138685Y	22.10.2008	无	
CN2463968Y	05.12.2001	US6218993B1	17.04.2001
US6087994A1	11.07.2000	无	
CN2069173U	09.01.1991	无	
CN1134609A	30.10.1996	CN1108640C	14.05.2003
		US5825330A	20.10.1998
		NL1001551A	29.07.1996
		NL1001551C2	05.09.1996
		FR2730094A1	02.08.1996
CN1283855A	14.02.2001	KR20010020742A	15.03.2001
		EP1103987A1	30.05.2001
		JP2001084844A	30.03.2001

A. 主题的分类

H01Q9/30 (2006.01) i

H01Q1/10 (2006.01) i

H01B11/06 (2006.01) i