

(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
2018 年 11 月 1 日 (01.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/196383 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 21/62 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/114362
- (22) 国际申请日: 2017 年 12 月 4 日 (04.12.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710291922.6 2017年4月28日 (28.04.2017) CN
- (71) 申请人: 国电南瑞科技股份有限公司
(NARI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京市浦口高新区高新路 20 号, Jiangsu 210061 (CN)。国家电网公司 (STATE GRID CORPORATION OF CHINA(SGCC)) [CN/CN]; 中国北京市西城区西长安街 86 号, Beijing 100031 (CN)。国网浙江省电力公司 (STATE GRID ZHEJIANGPROVINCE ELECTRIC POWER COMPANY) [CN/CN]; 中国浙江省杭州西湖区黄龙路 8 号, Zhejiang

310007 (CN)。国网上海市电力公司 (STATE GRID SHANGHAI MUNICIPAL ELECTRIC POWER COMPANY) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路1122号, Shanghai 200122 (CN)。

- (72) 发明人: 王伟(WANG, Wei); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。徐石明(XU, Shiming); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。周静(ZHOU, Jing); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。张浩(ZHANG, Hao); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。李捷(LI, Jie); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。郑庆荣(ZHENG, Qingrong); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。赵建立(ZHAO, Jianli); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。陈良亮(CHEN, Liangliang); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。张卫国(ZHANG, Weiguo); 中国江苏省

(54) Title: INTERCONNECTED INFORMATION SECURITY PROTECTION SYSTEM FOR ELECTRIC VEHICLES

(54) 发明名称: 一种电动汽车互联互通信息安全防护系统

(57) Abstract: An interconnected information security protection system for electric vehicles comprises a network protection module and a file system protection module. The network protection module is used for filtering network packets, regulating and controlling network connection actions, and recording detailed information of network actions. The file system protection module comprises a file monitoring module, a storage device control module, and a virtual disk control module. The file monitoring module is used for monitoring file operations, recording operation information of a file, and controlling file reading and writing according to file access rights. The storage device control module is used for controlling access to storage devices. The virtual disk control module is used for creating virtual disks, loading/unloading virtual disks, and controlling access to virtual disks. The information security protection system allows effectively monitoring and protection of electric vehicle information platforms, better ensuring confidentiality and integrity of computer data and providing a more reliable protection service for personal information.

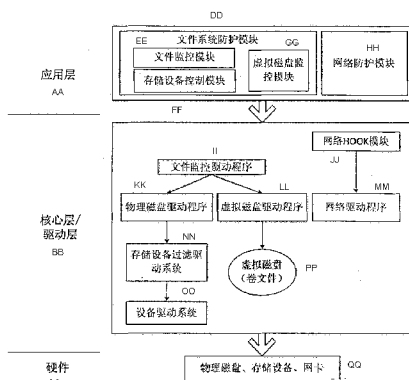


图 1

AA Application layer
BB Core layer/driving layer
CC Hardware
DD File system protection module
EE File monitoring module
FF Storage device control module
GG Virtual disk control module
HH Network protection module
II File monitoring driving program
JJ Network hook module
KK Physical disk driving program
LL Virtual disk driving program
MM Network driving program
NN Storage device filtration driving system
OO Device driving system
PP Virtual disk (volume file)
QQ Physical disk, storage device, and network interface card

南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。唐雾婺(TANG, Wuwu); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。杨凤坤(YANG, Fengkun); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。刘爱华(LIU, Aihua); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路20号, Jiangsu 210061 (CN)。

(74) 代理人: 南京纵横知识产权代理有限公司 (NANJING ZONGHENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国江苏省南京市浦口高新区高新路9号自主创新广场3楼张丽, Jiangsu 210000 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, 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))。

(57) 摘要: 一种电动汽车互联互通信息安全防护系统, 包括网络防护模块和文件系统防护模块; 网络防护模块用以对网络封包进行过滤, 实现连网动作的管控, 记录网络动作的详细信息; 文件系统防护模块包括文件监控模块、存储设备控制模块和虚拟磁盘控制模块; 文件监控模块用以监视文件操作, 记录文件的操作信息, 根据对文件的访问权限控制文件读写; 存储设备控制模块用以对存储设备进行读写控制; 虚拟磁盘控制模块用以创建虚拟磁盘, 加载/卸载虚拟磁盘, 对虚拟磁盘进行读写控制。实现了一种信息安全防护系统, 来对电动汽车信息平台进行有效的监控和防护, 可以更好地维护计算机数据的保密性和完整性, 为个人信息提供更加可靠的防护服务。

发明名称：一种电动汽车互联互通信息安全防护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动汽车互联互通信息安全防护系统，属于电动汽车技术领域。

背景技术

[0002] 电动汽车是我国战略性新兴产业，对提高我国能源安全、应对气候变化、改善环境保护起着重要作用。我国高度重视电动汽车产业发展，习近平总书记指出“发展新能源汽车是迈向汽车强国的必由之路”。我国制订了许多重要产业政策，为促进推广电动汽车的发展提供了重要的保障。电动汽车充电设施是智能电网的重要组成部分，也是电动汽车行业发展的基础保障，在近年得到快速的发展，电动汽车充电网络包括电动汽车充电设施、相关的配电设施、安防设施、电动汽车、蓄电池等，对其运行参数和数据进行采集、分析，有助于为电动汽车的发展提供技术支持，保障其安全可靠运行。

[0003] 随着计算机应用的普及，计算机数据安全成为日益突出的问题，特别是在网络环境下，敏感数据受到网络泄漏的威胁。与此同时，数据安全技术也在快速发展，各种数据加密软件和网络防火墙等信息安全产品层出不穷，然而或多或少都存在各种问题。如何更好、更有效地保护个人信息数据安全成为当前研究的热点。电动汽车互联互通平台是一个新型平台，有助于电动汽车服务网络的发展。目前国外针对互联互通的工作主要解决充电运营层面问题，都是为各自网络内电动汽车充电需求提供服务，各系统之间相互独立，面向充电安全性的互联互通研究工作尚未开展。因此设计一个具有综合防护能力的信息安全系统显得尤为重要。

发明概述

技术问题

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明提供了一种电动汽车互联互通信息安全防护系统。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为了达到上述目的，本发明所采用的技术方案是：

[0006] 一种电动汽车互联互通信息安全防护系统，包括网络防护模块和文件系统防护模块；

[0007] 所述网络防护模块用以对网络封包进行过滤，实现连网动作的管控，记录网络动作的详细信息；

[0008] 所述文件系统防护模块包括文件监控模块、存储设备控制模块和虚拟磁盘控制模块；

[0009] 所述文件监控模块用以监视文件操作，记录文件的操作信息，根据对文件的访问权限控制文件读写；

[0010] 所述存储设备控制模块用以对存储设备进行读写控制，存储设备写入和已经存储的均是无需保密文件；

[0011] 所述虚拟磁盘控制模块用以创建虚拟磁盘，加载/卸载虚拟磁盘，对虚拟磁盘进行读写控制，虚拟磁盘写入和已经存储的均是保密文件，保密文件写入虚拟磁盘时，虚拟磁盘控制模块对其进行加密，对虚拟磁盘中的保密文件读取时，虚拟磁盘控制模块对其进行解密。

[0012] 文件监控模块工作的具体过程为，

[0013] 首先截获文件的操作信息，然后根据对文件的访问权限对文件操作进行过滤，若允许操作则放行，通过日志记录操作的相关信息，若不允许则拒绝操作，通过日志记录非法操作的相关信息。

[0014] 操作信息包括对保密文件的创建、打开、读、写、设置和关闭，以及对无需保密文件的创建、打开、读、写、设置和关闭。

[0015] 在加载虚拟磁盘之时，虚拟磁盘控制模块对用户口令进行认证。

[0016] 网络防护模块工作的具体过程为，

[0017] 首先预设工作模式和控管规则，然后根据工作模式和控管规则对网络封包进行过滤，实现连网动作的管控，同时通过日志记录网络动作的详细信息。

[0018] 网络防护模块在应用层采用Win Sock2 SPI技术进行网络封包过滤，在传输层采

用 TDI HOOK 技术进行连网动作的管控，在网络层采用 NDIS HOOK 技术进行网络封包过滤。

发明的有益效果

有益效果

[0019] 本发明所达到的有益效果：1、本发明实现了一种信息安全防护系统，来对电动汽车信息平台进行有效的监控和防护；2、本发明的文件系统防护模块，采用 RBAC 模型、虚拟磁盘和操作过滤技术，实现文件及存储设备的访问控制和文件的透明加解密；网络防护模块Win Sock2 SPI技术、TDI HOOK 和NDIS HOOK 技术，极大地提高了系统的安全性能；这两个模块均实现日志功能，对文件操作和网络行为进行记录，用于定位和分析系统入侵行为；3、本系统可以更好地维护计算机数据的保密性和完整性，为个人信息提供更加可靠的防护服务。

对附图的简要说明

附图说明

- [0020] 图1为本发明的结构框图；
- [0021] 图2为本发明的供能图；
- [0022] 图3为文件读写访问控制的流程；
- [0023] 图4为虚拟磁盘管理模块结构图；
- [0024] 图5为网络防护模块结构图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0026] 如图1和2所示，一种电动汽车互联互通信息安全防护系统，包括网络防护模块和文件系统防护模块。

[0027] 文件系统防护模块包括文件监控模块、存储设备控制模块和虚拟磁盘控制模块。

[0028] 文件监控模块用以监视文件操作，记录文件的操作信息，根据对文件的访问权

限控制文件读写。该模块采用RBAC模型来实现进程对文件系统的访问控制，具体过程为：首先截获文件的操作信息，操作信息包括对保密文件的创建、打开、读、写、设置和关闭，以及对无需保密文件的创建、打开、读、写、设置和关闭，然后根据对文件的访问权限对文件操作进行过滤，若允许操作则放行，通过日志记录操作的相关信息，若不允许则拒绝操作，通过日志记录非法操作的相关信息。

[0029] 文件监控模块包括相应的应用模块和驱动模块，其中驱动模块是其核心，实现主要包括：

[0030] (1) 驱动入口函数的实现。

[0031] 首先，创建驱动程序控制设备对象；其次，创建控制设备对象符号连接；接着，设置驱动程序的普通分发例程和快速I/O分发例程；最后，注册文件系统变动回调函数。

[0032] (2) 文件系统控制设备和卷设备的绑定。

[0033] 21) 文件系统控制设备的绑定；

[0034] 首先，生成文件系统控制设备的过滤设备；然后，使用绑定函数完成对文件系统控制设备的绑定；接着，通过发送给文件系统控制设备的文件系统控制请求，获得卷设备的相关信息并对它进行绑定，从而捕获针对文件的各种请求；

[0035] 22) 文件系统卷设备的绑定；

[0036] 首先，从 IRP 中获得卷参数块 (VPB) 指针；然后，设置完成函数并等待 IRP 完成，在完成函数中得到文件系统卷设备并实施绑定过程。

[0037] (3) 文件读写访问控制的实现。

[0038] 具体流程如图3所示：

[0039] Step1: 拦截上层发送的读写IRP；

[0040] Step2: 判断是否针对卷设备，若是，则获取文件全路径名；若不是，则转向Step6；

[0041] Step3: 在规则表中查找相应规则，若找到，则进行下一步；若不能找到，则转向Step6；

[0042] Step4: 判断是否有权访问，若能访问，则进行下一步；若不能，则向上返回

，转向Step7；

[0043] Step5: 将记录访问日志暂存到日志访问队列；

[0044] Step6: 向下层传递IRP；

[0045] Step7: 读写结束。

[0046] (4) 设备控制例程的实现。

[0047] 实现流程包括获取日志、清空日志队列、设置监控文件列表和设置合法进程列表。其中，在获取日志时，首先判断有无日志，如果没有，直接返回无日志，如果有，就从日志暂存队列中取出一条日志，并把日志格式转换为LOG 格式的日志，然后放入输出缓冲区。

[0048] 存储设备控制模块用以对存储设备进行读写控制，存储设备写入和已经存储的均是无需保密文件。

[0049] 存储设备控制模块也包括相应的应用模块和驱动模块，其中驱动模块是其核心，实现主要包括：

[0050] (1) 存储设备加载机制。

[0051] 当存储设备插入时，总线驱动程序检测到了该设备，PnP管理器就会创建一个PDO 并加载与这个 PDO 相应的过滤驱动和功能驱动程序，存储设备作为 FDO 加载到了PDO 之上，同时存储设备会另外创建一个物理设备，上面挂载磁盘驱动程序Disk.sys，在此之上再挂载分区驱动Part Mgr.sys。

[0052] (2) 磁盘扇区的直接读写。

[0053] 采用磁盘扇区的读写技术实现设备安全标识的添加和删除，应用模块可以调用Win32 API 的 Read File 和 Write File 函数来读写扇区，Windows I/O 管理器将其读写请求 IRP_MJ_READ 或 IRP_MJ_WRITE 发送给分区驱动 Part Mgr.sys，磁盘驱动 DISK 将读写请求转换成 SCSI 请求包发送给 SCSI 端口驱动 SCSI PORT.sys，在存储设备过滤驱动中构造 IRP 并填写相应的 SRB，然后发送给下层驱动处理读写请求。

[0054] (3) 存储设备的控制。

[0055] 存储设备的控制主要实现这些功能：动态捕获存储设备的加载、设备禁用、设备只读以及阻止从存储设备运行程序。

- [0056] 虚拟磁盘控制模块用以创建虚拟磁盘，加载/卸载虚拟磁盘，对虚拟磁盘进行读写控制，虚拟磁盘写入和已经存储的均是保密文件，保密文件写入虚拟磁盘时，虚拟磁盘控制模块对其进行加密，对虚拟磁盘中的保密文件读取时，虚拟磁盘控制模块对其进行解密。
- [0057] 在加载虚拟磁盘之时，虚拟磁盘控制模块对用户口令进行认证。具体过程如下：
- [0058] Step1: 读取卷文件头部的 512 字节数据到内存中；其中，前 64 字节数据为未经加密的盐，其余数据加密存储，该盐用于对用户口令进行变换从而生成用于加解密卷文件头部的密钥。
- [0059] Step2: 尝试解密上一步的卷文件头部数据，根据用户口令和盐，通过卷文件头部密钥生成算法生成密钥后，解密内存中的卷文件头部数据，并依次尝试使用不同的哈希算法生成密钥来解密卷文件头部加密数据，直到确认解密正确为止。
- [0060] Step3: 如果解密后明文的前 4 个字节为字符串“TRUE”并且明文后 256 字节的 CRC-32 校验值等于卷文件头部第 8 个字节处的数据，则认证通过，虚拟磁盘成功加载，否则要求重新输入用户口令并重复上述流程。
- [0061] Step4: 解密卷文件头部完成后，就确定了正确的用户口令、加密算法、加密算法模式、卷文件头部密钥生成算法和密钥；这时，系统可以使用保存在卷文件头部中的主密钥和次密钥来解密卷的其余部分数据，至此，虚拟磁盘成功加载。
- [0062] 如图4所示，虚拟磁盘控制模块也包括相应的应用模块和驱动模块，其中驱动模块是其核心，它负责处理系统对虚拟磁盘的所有I/O请求，在处理 I/O 请求的过程中，调用加解密模块对数据流进行实时加解密处理。
- [0063] 网络防护模块用以对网络封包进行过滤，实现连网动作的管控，记录网络动作的详细信息。如图5所示具体过程为：首先预设工作模式和控管规则，然后根据工作模式和控管规则对网络封包进行过滤，实现连网动作的管控，同时通过日志记录网络动作的详细信息。
- [0064] 网络防护模块在应用层采用Win Sock2 SPI技术进行网络封包过滤；在传输层采

用 TDI HOOK 技术进行连网动作的管控；在网络层采用 NDIS HOOK 技术进行网络封包过滤。

[0065] 本发明实现了一种信息安全防护系统，来对电动汽车信息平台进行有效的监控和防护；改系统的文件系统防护模块，采用RBAC 模型、虚拟磁盘和操作过滤技术，实现文件及存储设备的访问控制和文件的透明加解密；网络防护模块Win Sock2 SPI技术、TDI HOOK 和NDIS HOOK 技术，极大地提高了系统的安全性能；这两个模块均实现日志功能，对文件操作和网络行为进行记录，用于定位和分析系统入侵行为；改系统可以更好地维护计算机数据的保密性和完整性，为个人信息提供更加可靠的防护服务。

[0066] 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，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变形，这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种电动汽车互联互通信息安全防护系统，其特征在于：包括网络防护模块和文件系统防护模块；
- 所述网络防护模块用以对网络封包进行过滤，实现连网动作的管控，记录网络动作的详细信息；
- 所述文件系统防护模块包括文件监控模块、存储设备控制模块和虚拟磁盘控制模块；
- 所述文件监控模块用以监视文件操作，记录文件的操作信息，根据对文件的访问权限控制文件读写；
- 所述存储设备控制模块用以对存储设备进行读写控制，存储设备写入和已经存储的均是无需保密文件；
- 所述虚拟磁盘控制模块用以创建虚拟磁盘，加载/卸载虚拟磁盘，对虚拟磁盘进行读写控制，虚拟磁盘写入和已经存储的均是保密文件，保密文件写入虚拟磁盘时，虚拟磁盘控制模块对其进行加密，对虚拟磁盘中的保密文件读取时，虚拟磁盘控制模块对其进行解密。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种电动汽车互联互通信息安全防护系统，其特征在于：文件监控模块工作的具体过程为，
- 首先截获文件的操作信息，然后根据对文件的访问权限对文件操作进行过滤，若允许操作则放行，通过日志记录操作的相关信息，若不允许则拒绝操作，通过日志记录非法操作的相关信息。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的一种电动汽车互联互通信息安全防护系统，其特征在于：操作信息包括对保密文件的创建、打开、读、写、设置和关闭，以及对无需保密文件的创建、打开、读、写、设置和关闭。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的一种电动汽车互联互通信息安全防护系统，其特征在于：在加载虚拟磁盘之时，虚拟磁盘控制模块对用户口令进行认证。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的一种电动汽车互联互通信息安全防护系统，其特征在于：网络防护模块工作的具体过程为，

首先预设工作模式和控管规则，然后根据工作模式和控管规则对网络封包进行过滤，实现连网动作的管控，同时通过日志记录网络动作的详细信息。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的一种电动汽车互联互通信息安全防护系统，其特征在于：网络防护模块在应用层采用Win Sock2 SPI技术进行网络封包过滤，在传输层采用 TDI HOOK 技术进行连网动作的管控，在网络层采用 NDIS HOOK 技术进行网络封包过滤。

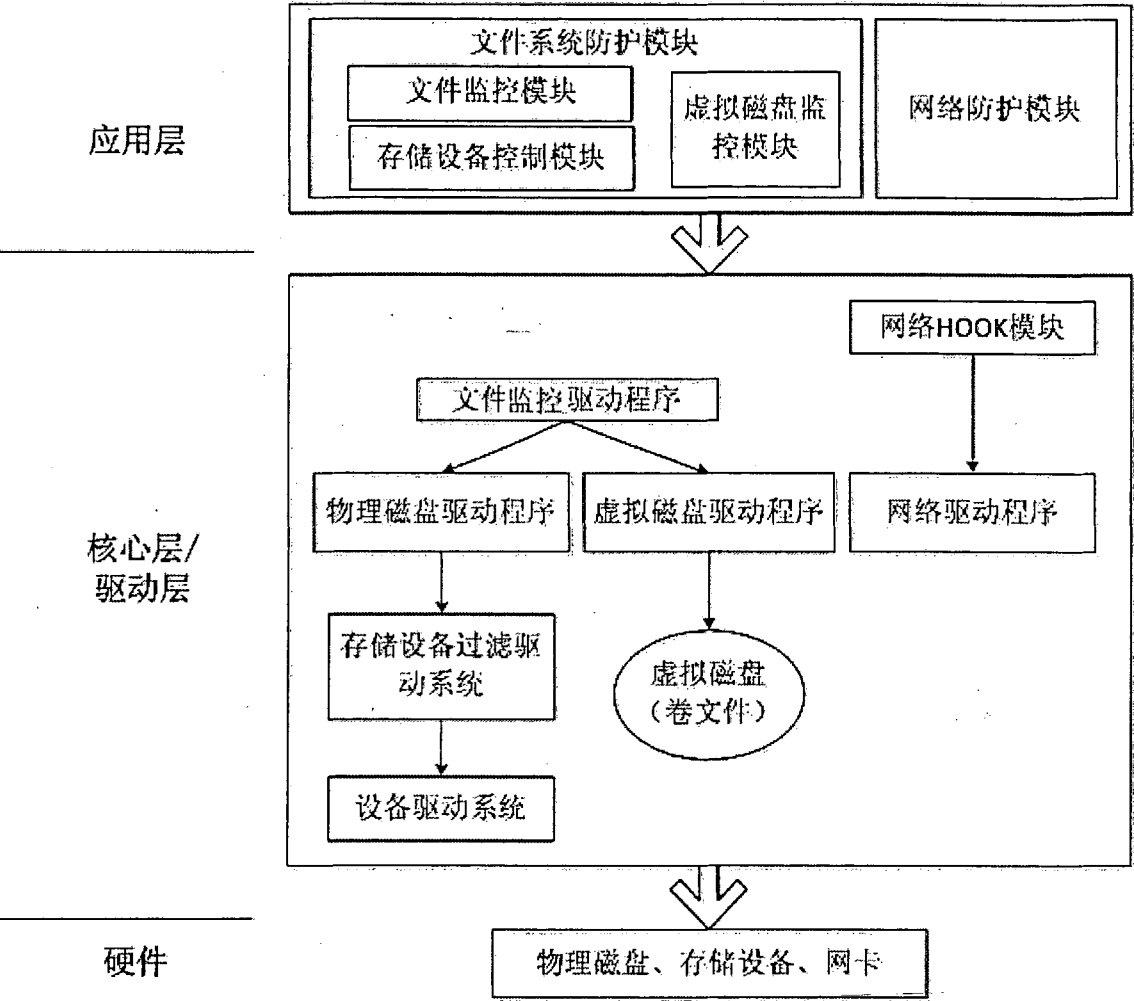


图 1

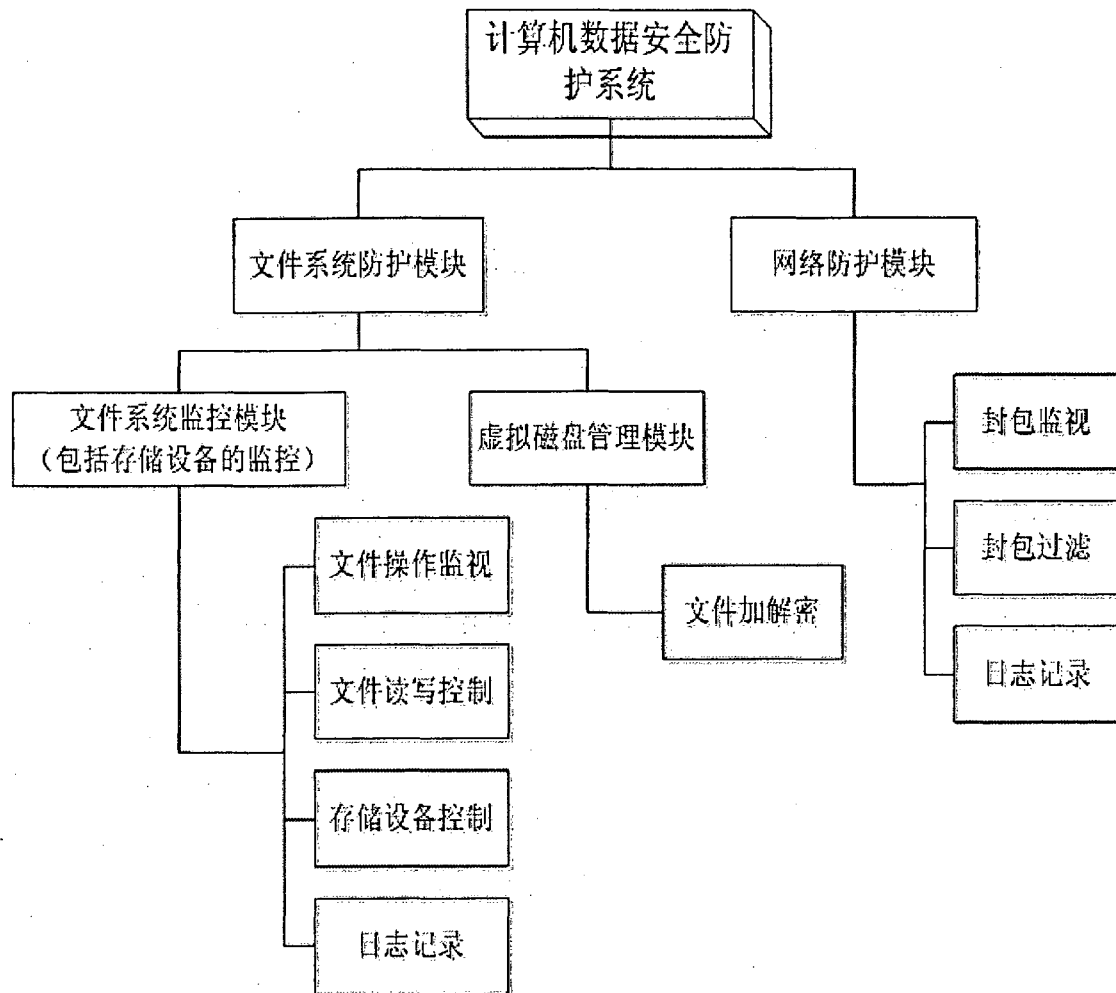


图 2

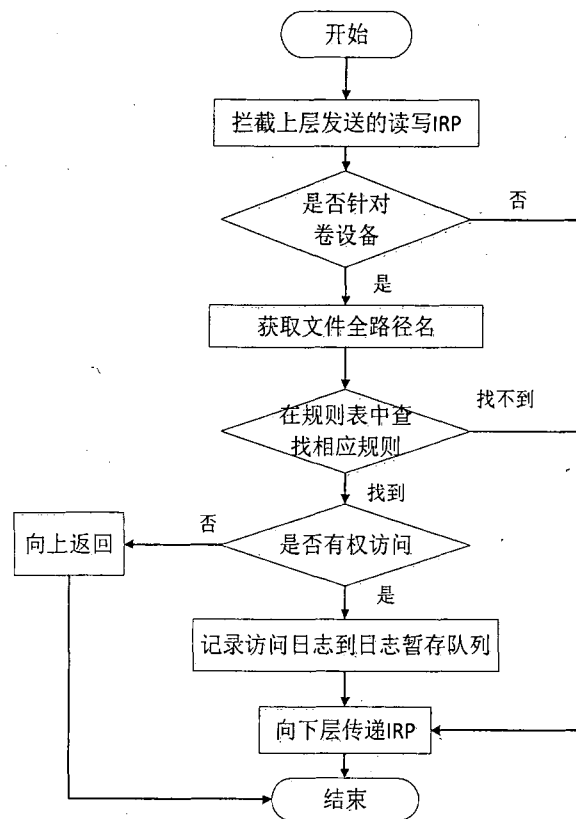


图 3

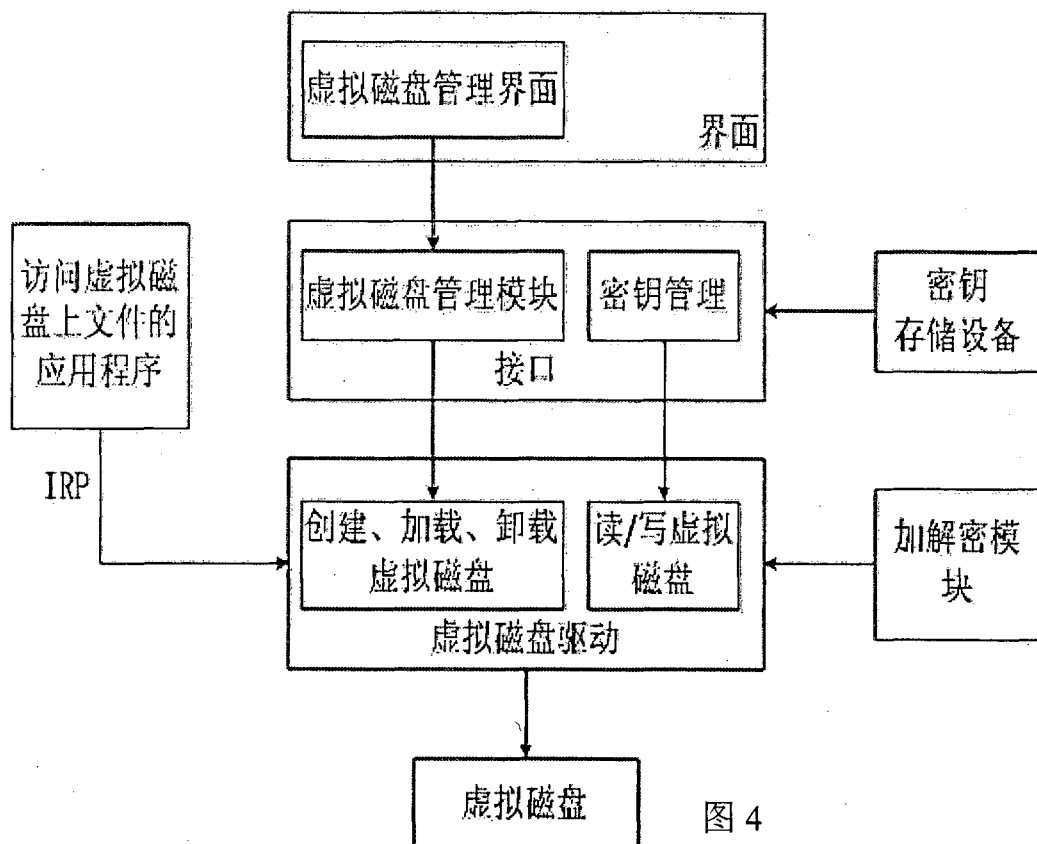


图 4

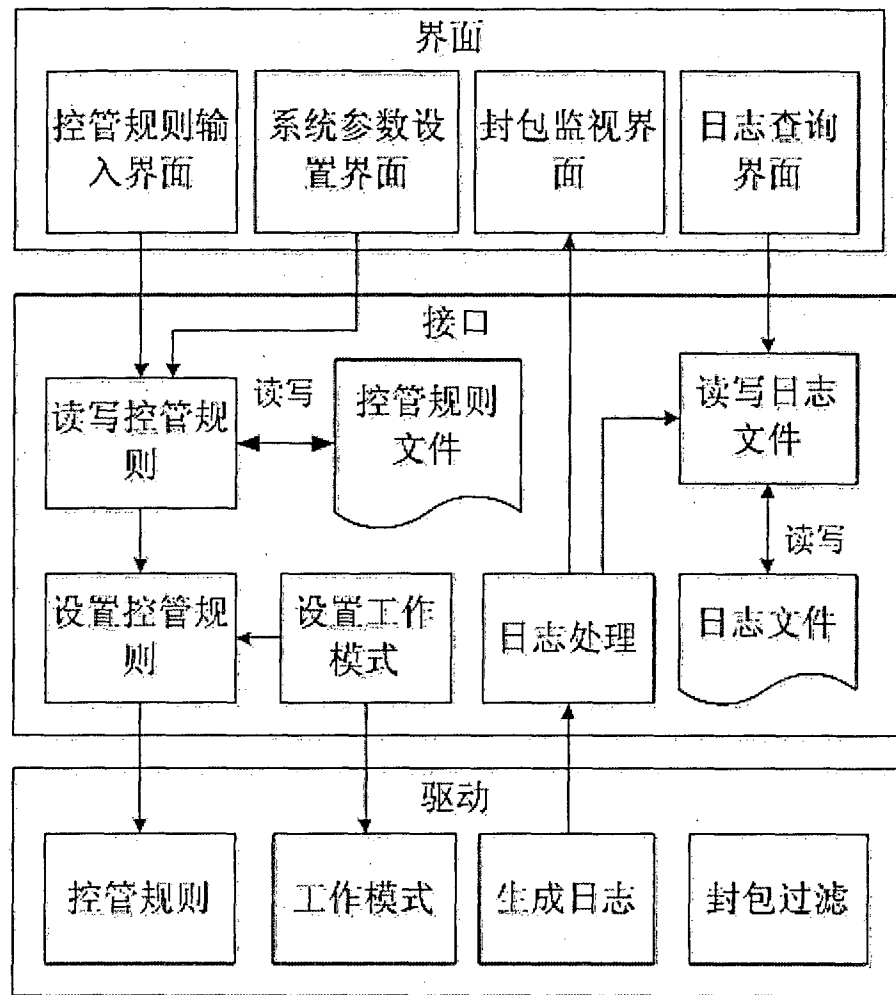


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/114362

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 21/62 (2013.01) 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)
G06F

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)

CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI, IEEE: 电动, 车, 互联, 互连, 互通, 网络, 防护, 安全, 封包, 数据包, 监控, 监视, 读写, 磁盘, 虚拟, 文件, 加密, 解密, electromotion, vehicle, car, interconnection, interlink, network, defend, safety, security, package, monitoring, read-write, disk, virtual, file, encrypt, decrypt

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107247907 A (NARI TECHNOLOGY DEVELOPMENT LIMITED COMPANY et al.), 13 October 2017 (13.10.2017), claims 1-6	1-6
A	CN 1928881 A (SKYINSOFT CO., LTD.), 14 March 2007 (14.03.2007), description, page 2, last paragraph to page 9, paragraph 2, and figure 2	1-6
A	CN 103605930 A (HUBEI UNIVERSITY FOR NATIONALITIES), 26 February 2014 (26.02.2014), entire document	1-6
A	CN 102436697 A (INFORMATION AND COMMUNICATION DEPARTMENT UNDER CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE), 02 May 2012 (02.05.2012), entire document	1-6
A	CN 104182691 A (STATE GRID CORPORATION OF CHINA et al.), 03 December 2014 (03.12.2014), entire document	1-6
A	US 2004078568 A1 (PHAM, D. et al.), 22 April 2004 (22.04.2004), entire 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 07 February 2018	Date of mailing of the international search report 26 February 2018
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 HU, Beibei Telephone No. (86-10) 53961415

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/114362

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107247907 A	13 October 2017	None	
CN 1928881 A	14 March 2007	None	
CN 103605930 A	26 February 2014	None	
CN 102436697 A	02 May 2012	None	
CN 104182691 A	03 December 2014	None	
US 2004078568 A1	22 April 2004	JP 2006503369 A	26 January 2006
		WO 2004036350 A2	29 April 2004
		EP 1552643 A2	13 July 2005
		US 2007050620 A1	01 March 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/114362

A. 主题的分类 G06F 21/62 (2013.01) 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) G06F 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)) CNPAT, EPDOC, WPI, CNKI, IEEE: 电动, 车, 互联, 互连, 互通, 网络, 防护, 安全, 封包, 数据包, 监控, 监视, 读写, 磁盘, 虚拟, 文件, 加密, 解密, electromotion, vehicle, car, interconnection, interlink, network, defend, safety, security, package, monitoring, read-write, disk, virtual, file, encrypt, decrypt																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107247907 A (国电南瑞科技股份有限公司 等) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 权利要求1-6</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1928881 A (南京擎天科技有限公司) 2007年 3月 14日 (2007 - 03 - 14) 说明书第2页最后1段-第9页第2段, 图2</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103605930 A (湖北民族学院) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102436697 A (中国电力科学研究院) 2012年 5月 2日 (2012 - 05 - 02) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104182691 A (国家电网公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004078568 A1 (PHAM, DUC 等) 2004年 4月 22日 (2004 - 04 - 22) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 107247907 A (国电南瑞科技股份有限公司 等) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 权利要求1-6	1-6	A	CN 1928881 A (南京擎天科技有限公司) 2007年 3月 14日 (2007 - 03 - 14) 说明书第2页最后1段-第9页第2段, 图2	1-6	A	CN 103605930 A (湖北民族学院) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 全文	1-6	A	CN 102436697 A (中国电力科学研究院) 2012年 5月 2日 (2012 - 05 - 02) 全文	1-6	A	CN 104182691 A (国家电网公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文	1-6	A	US 2004078568 A1 (PHAM, DUC 等) 2004年 4月 22日 (2004 - 04 - 22) 全文	1-6
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 107247907 A (国电南瑞科技股份有限公司 等) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 权利要求1-6	1-6																					
A	CN 1928881 A (南京擎天科技有限公司) 2007年 3月 14日 (2007 - 03 - 14) 说明书第2页最后1段-第9页第2段, 图2	1-6																					
A	CN 103605930 A (湖北民族学院) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 全文	1-6																					
A	CN 102436697 A (中国电力科学研究院) 2012年 5月 2日 (2012 - 05 - 02) 全文	1-6																					
A	CN 104182691 A (国家电网公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文	1-6																					
A	US 2004078568 A1 (PHAM, DUC 等) 2004年 4月 22日 (2004 - 04 - 22) 全文	1-6																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2018年 2月 7日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 26日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 胡贝贝 电话号码 (86-10) 53961415																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/114362

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	107247907	A	2017年 10月 13日	无			
CN	1928881	A	2007年 3月 14日	无			
CN	103605930	A	2014年 2月 26日	无			
CN	102436697	A	2012年 5月 2日	无			
CN	104182691	A	2014年 12月 3日	无			
US	2004078568	A1	2004年 4月 22日	JP	2006503369	A	2006年 1月 26日
				WO	2004036350	A2	2004年 4月 29日
				EP	1552643	A2	2005年 7月 13日
				US	2007050620	A1	2007年 3月 1日