

(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
2010年12月16日 (16.12.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/142222 A1

- (51) 国际专利分类号:
A62C 35/11 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/073591
- (22) 国际申请日: 2010年6月6日 (06.06.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200920033447.3 2009年6月8日 (08.06.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 陕西坚瑞消防股份有限公司 (SHAANXI J & R FIRE FIGHTING CO., LTD) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新技术产业开发区科技二路65号清扬大厦7层, Shaanxi 710075 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 郭鸿宝 (GUO, Hongbao) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新技术产业开发区科技二路65号清扬大厦7层, Shaanxi 710075 (CN)。 张为鹏 (ZHANG, Weipeng) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新技术产业开发区科技二路65号清扬大厦7层, Shaanxi 710075 (CN)。 张赞峰 (ZHANG, Zanfeng) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新技术产业开发区科技二路65号清扬大厦7层,

Shaanxi 710075 (CN)。 邓振平 (DENG, Zhenping) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新技术产业开发区科技二路65号清扬大厦7层, Shaanxi 710075 (CN)。 刘骞 (LIU, Qian) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新技术产业开发区科技二路65号清扬大厦7层, Shaanxi 710075 (CN)。 翟腾飞 (ZHAI, Tengfei) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新技术产业开发区科技二路65号清扬大厦7层, Shaanxi 710075 (CN)。 张三学 (ZHANG, Sanxue) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新技术产业开发区科技二路65号清扬大厦7层, Shaanxi 710075 (CN)。 张国兴 (ZHANG, Guoxing) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新技术产业开发区科技二路65号清扬大厦7层, Shaanxi 710075 (CN)。 张锐 (ZHANG, Kun) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新技术产业开发区科技二路65号清扬大厦7层, Shaanxi 710075 (CN)。

- (74) 代理人: 北京高文律师事务所 (BEIJING GLOBE-LAW LAW FIRM); 中国北京市朝阳区亮马桥路32号高澜大厦19层, Beijing 100016 (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,

[见续页]

(54) Title: SUBMINIATURE AUTOMATIC HOT AEROSOL FIRE EXTINGUISHING APPARATUS

(54) 发明名称: 一种微型自动热气溶胶灭火装置

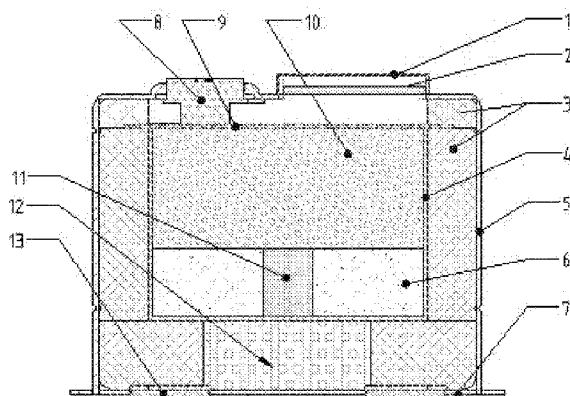


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A subminiature automatic hot aerosol fire extinguishing apparatus, comprises a top cover(1), a thermal isolation layer(3), an inner cylinder(4), an outer cylinder(5), a bottom cover(7), an sensing element(8), a separating net(9) and an ignition tool(11). The inner cylinder(4) is provided with a powder column(6) and a cooling layer(10). The thermal isolation layer(3) is set between the inner cylinder(4) and the outer cylinder(5). The sensing element (8) is used for sensing fire. The size of the apparatus is no larger than 0.05m³. Compared with the prior art, the apparatus is compact and convenient to be installed, and can be utilized for quick fire-extinguishing of local area.

[见续页]



WO 2010/142222 A1



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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

(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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) **摘要:**

一种微型自动气溶胶灭火装置, 具有顶盖(1)、隔热层(3)、内筒(4)、外筒(5)、底盖(7)、感应元件(8)、隔网(9)和点火具(11), 所述内筒(4)设置有药柱(6)和冷却层(10), 所述隔热层(3)设置在内筒(4)和外筒(5)之间, 所述感应元件(8)用于感应火灾发生。本发明的装置体积不大于 0.05m^3 。同现有技术相比, 装置精巧, 安装方便, 可用于局部地域的快速灭火。

说明书

一种微型自动热气溶胶灭火装置

技术领域

5 本发明属于气体灭火器材技术领域，涉及一类适用于安装在空间小，无人值守，设备昂贵，密闭性较好的各类火灾隐患场所的微型自动热气溶胶灭火装置。

背景技术

10 目前，气溶胶灭火装置以其良好的灭火性能和产品的安全性、可靠性、稳定性、环保性、简捷性而得到广泛的推广应用。现已成功应用于全国三十多个省市的数千个工程，行业涉及移动、联通、电信、冶金、能源系统。

但现有的气溶胶产品不能满足市场的需求，在许多狭小空间，例如变压器、配电柜、车辆的发动机舱、行李舱等，凡是用电、配电及其它需要电的分配和转换的场所以及飞机、车辆、船舶中需要用汽油、柴油、航空煤油作
15 动力的地方，由于电线的老化、油源的泄露，恶劣环境等火灾隐患引发生的火灾，一般都难以早期发现和察觉，往往一个火星，就可以引起一场大火，造成严重的人员伤亡和设备损害。在这种情况下，局部地域的快速灭火，可以起到事半功倍的作用。因此，小型化快速灭火装置的研究开发，一直受到国内外消防专家们的重视。而装药量小于1公斤，喷口温度低于150℃的微型
20 型全自动灭火装置目前尚未见到。

发明内容

针对上述现有技术状况，本发明的目的在于提供一类适用于安装在空间小，无人值守，设备昂贵，密闭性较好的各类火灾隐患场所的微型自动热气

溶胶灭火装置。

本发明提供一种微型自动热气溶胶灭火装置，具有顶盖、隔热层、内筒、外筒、底盖、感应元件、隔网和点火具，所述内筒中设置有药柱和冷却层，所述隔热层设置在内筒和外筒之间，所述感应元件用于感应火灾发生。

5 进一步地，所述热气溶胶灭火装置的启动方式为电启动方式，所述电启动方式通过感应元件和电池完成。

进一步地，所述感应元件为感温探测器、感烟探测器、火焰探测器或气体探测器。

10 进一步地，所述热气溶胶灭火装置的启动方式为非电启动方式，所述非电启动方式通过热敏材料或引火材料或传火材料与药柱连接完成。

进一步地，所述热气溶胶灭火装置通过螺丝固定安装或通过磁铁吸合钢铁表面方式固定安装或粘合固定安装。

进一步地，还设置有检测电路板，用于检测电池电量。

进一步地，检测电路板上设有防止非启用状态下的误启动保险开关。

15 进一步地，还设有用以检测所述微型自动热气溶胶灭火装置是否喷发过的反馈元件，所述反馈元件为指示灯或蜂鸣器。

进一步地，所述隔热层的材料为硅酸铝纤维或石棉。

进一步地，所述微型自动热气溶胶灭火装置体积不大于 0.05m^3 。

20 本气溶胶灭火装置的特点是外壁温度及喷口温度都较低，装置却非常精巧，体积一般都不超过 0.05m^3 ，因此适用于许多狭小空间。

附图说明

下面结合附图对本发明所述微型自动热气溶胶灭火装置进行详细的描述，以使得本发明的上述优点更加明确。

图 1 为本微型自动热气溶胶灭火装置实施例的结构示意图；

25 图 2 为本微型自动热气溶胶灭火装置另一实施例的结构示意图。

其中：1 顶盖 2 检测电路板 3 隔热层 4 内筒 5 外筒 6 药剂 7

底盖 8 感应元件 9 隔网 10 冷却材料 11 点火具 12 电池 13 磁铁
14 挡圈 15 石棉板

具体实施方式

下面结合附图对本发明做进一步详细的描述。

5 如图所示，图 1 所示的是一个采用电启动方式的微型自动热气溶胶灭火装置，其采用电池进行电启动。所述装置包括有顶盖 1、检测电路板 2、隔热层 3、内筒 4、外筒 5、药柱 6、底盖 7、感应元件 8、隔网 9、冷却层 10、点火具 11、电池 12、磁铁 13。其中，顶盖 1 设置在该装置的上方，并且在顶盖下包括有检测电路板，顶盖 1 的设置是为了让气溶胶从装置顶面的圆周
10 喷出。

在内筒 4 中放置有药柱 6，并且在药柱 6 的中心位置处设置点火具 11，所述点火具 11 可以点燃药剂 6 进而产生气溶胶，例如采用锶盐氧化剂为主的灭火剂。

此外，在内筒 4 的内部药柱 6 的上端位置处，还设置有冷却材料构成的
15 冷却层 10，冷却层 10 的上面覆盖有隔网 9，该冷却层之间放置有冷却材料或者冷却结构体，例如蜂窝陶瓷体。上述步骤中产生的气溶胶能够通过该冷却层 10 最终经过冷却降温处理，接着从装置顶面的圆周喷出起到灭火的作用。

此外，在内筒 4 的外周围，还设置圆柱形的外筒 5，外筒 5 起到了装置
20 的保护作用。并且在内筒 4 和外筒 5 之间还放置有隔热层 3，隔热材料可以选用任何适当的材质，例如硅酸铝纤维，以达到隔热的效果。

此外，在外筒 5 的上部还有感应元件 8，例如采取温度传感器。当火灾发生时，通过上述温度传感器感应进而引发点火具 11 点燃药柱 6，喷发出的气溶胶迅速灭火。

25 另外，在外筒 5 的底端位置处，设置有磁铁 13 以及电池 12，电池 12 为点火具 11 进行供电并在需要工作的时候电启动所述装置，上述装置借助于磁铁 13 固定在底盖 7 上面。

此外，所述装置的检测电路板 2 用于检测电池电量，可以随时检测电池

电量，以便及时更换电池，避免由于电量不足而导致不能成功启动。

当然，上述装置的感应元件 8 也可以选择为其他性质的，例如感温探测器、感烟探测器、火焰探测器或气体探测器，并且，感温探测器也可以为感温电缆、热敏电阻或热敏开关，在此不再赘述。

5 图 2 为本微型自动热气溶胶灭火装置另一实施例的结构示意图，如图所示，所述装置采取非电启动方式。该装置包括顶盖 1、感应元件 8、挡圈 14、隔网 9、外筒 5、冷却层 10、内筒 4、药柱 6、隔热层 3、石棉板 15、磁铁 13、底盖 17、点火具 11，磁铁设置在该装置的下部并粘在底盖上面。

10 该装置中，药柱 6 的气溶胶灭火剂采用钾盐氧化剂为主的灭火剂，而隔热层 3 采用石棉，冷却层 10 采用化学冷却剂碳酸镁。

该装置的非电启动方式可以通过热敏材料或引火材料或传火材料与药柱连接完成。并且所述热敏材料或引火材料或传火材料可以为线状、片状、块状或粉状等任意的形状。并且，所述微型自动热气溶胶灭火装置可以通过螺丝固定安装或通过磁铁 13 吸合钢铁表面方式固定安装或粘合固定安装，
15 而不局限于实施例中的固定方式。

该发明微型自动热气溶胶灭火装置，当火灾发生时，感应元件 8 感应到火灾并引发点火具 11 点燃药柱 6 中的药剂，喷发出的气溶胶迅速灭火；随后该装置的反馈元件蜂鸣器发出报警。

20 本气溶胶灭火装置的特点是外壁温度及喷口温度都较低，设计的装置的喷口温度小于 150℃，外壳温度小于 100℃。而装置却非常精巧。并且采取的锶盐氧化剂为主的灭火剂时能够避免气溶胶燃烧产物对设备造成的潜在损害。

此外，由于整个装置的体积一般都不超过 0.05m³，因此适用于许多狭小空间，例如变压器、配电柜、车辆的发动机舱、行李舱等凡是用电、配电及
25 其它需要电的分配和转换的场所以及飞机、车辆、船舶中需要用汽油、柴油、航空煤油作动力的地方，小型化快速局部地域的快速灭火，可以起到事半功倍的作用。

在本发明的上述教导下，本领域技术人员可以在上述实施例的基础上进行各种改进和变形，而这些改进或者变形落在本发明的保护范围内。本领域

技术人员应该明白，上面的具体描述只是为了解释本发明的目的，并非用于限制本发明。本发明的保护范围由权利要求及其等同物限定。

5

10

15

20

25

权 利 要 求 书

1、一种微型自动热气溶胶灭火装置，具有顶盖（1）、隔热层（3）、内筒（4）、外筒（5）、底盖（7）、感应元件（8）、隔网（9）和点火具（11），所述内筒（4）中设置有药柱（6）和冷却层（10），所述隔热层（3）
5 设置在内筒（4）和外筒（5）之间，所述感应元件（8）用于感应火灾发生。

2、根据权利要求1所述的微型自动热气溶胶灭火装置，其特征在于，所述热气溶胶灭火装置的启动方式为电启动方式，所述电启动方式通过感应元件（8）和电池（12）完成。

10 3、根据权利要求2所述的微型自动热气溶胶灭火装置，其特征在于，所述感应元件为感温探测器、感烟探测器、火焰探测器或气体探测器。

4、根据权利要求1所述的微型自动热气溶胶灭火装置，其特征在于，所述热气溶胶灭火装置的启动方式为非电启动方式，所述非电启动方式通过热敏材料或引火材料或传火材料与药柱连接完成。

15 5、根据权利要求1所述的微型自动热气溶胶灭火装置，其特征在于，所述热气溶胶灭火装置通过螺丝固定安装或通过磁铁吸合钢铁表面方式固定安装或粘合固定安装。

6、根据权利要求1所述的微型自动热气溶胶灭火装置，其特征在于，还设置有检测电路板（2），用于检测电池电量。

20 7、根据权利要求6所述的微型自动热气溶胶灭火装置，其特征在于，所述检测电路板（2）上设有防止非启用状态下的误启动保险开关。

8、根据权利要求1所述的微型自动热气溶胶灭火装置，其特征在于，还设有用以检测所述热气溶胶灭火装置是否喷发过的反馈元件，所述反馈元件为指示灯或蜂鸣器。

25 9、根据权利要求1所述的微型自动热气溶胶灭火装置，其特征在于，所述隔热层（3）的材料为硅酸铝纤维或石棉。

10、根据权利要求9所述的微型自动热气溶胶灭火装置，其特征在于，所述热气溶胶灭火装置体积不大于 0.05m^3 。

说明书附图

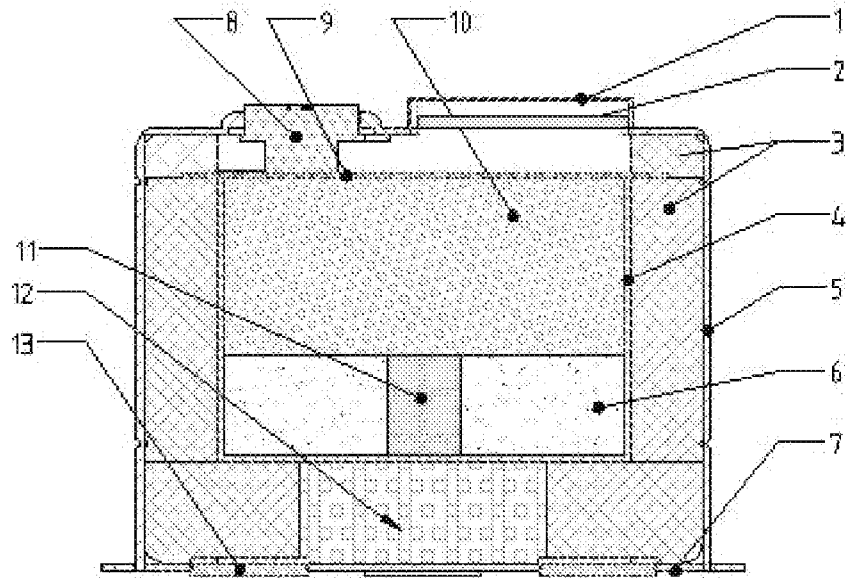


图 1

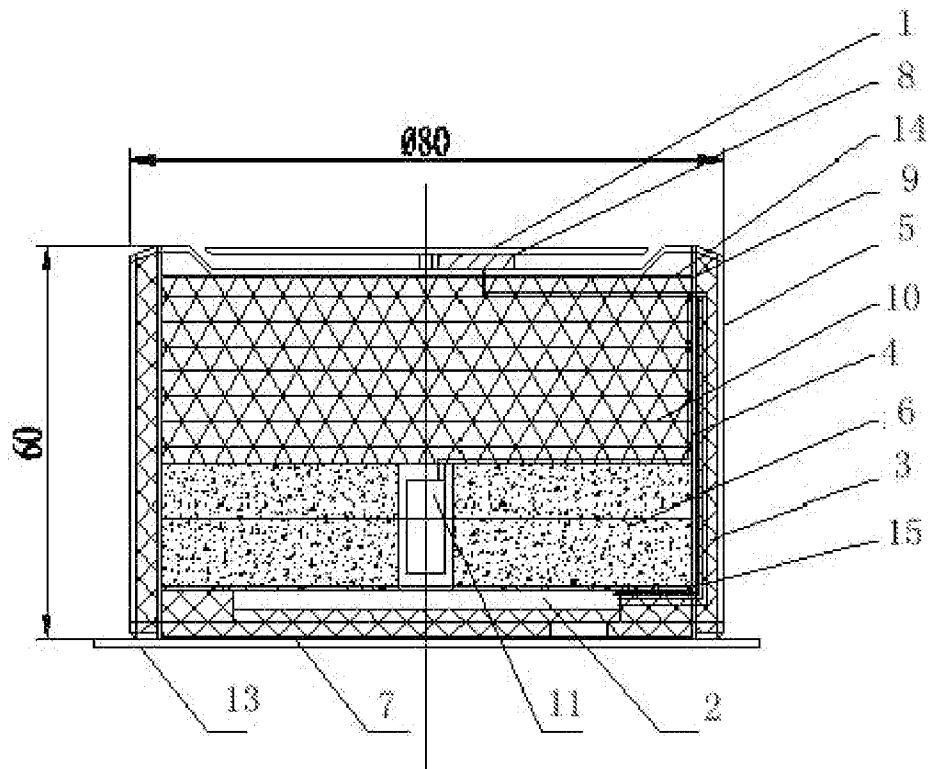


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/073591

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A62C35/11(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)

IPC: A62C35/-, A62C5/-, A62C

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 WPIEPODOC fire w (fight+ or extinguish+ or suppress+), aerosol, auto+, mini+ or subminiature

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN201445721 U(SHAANXI J & R FIRE FIGHTING CO LTD), 05 May 2010(05.05.2010), claims 1-10	1-10
A	KR100849324 B1(YEOM S), 29 Jul. 2008(29.07.2008),the whole document	1-10
A	CN2558404 Y(JIANGXI SANXINGQILONG NEW MATERIAL CO LTD), 02 Jul. 2003(02.07.2003), the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<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

13 Aug. 2010(13.08.2010)

Date of mailing of the international search report

16 Sep. 2010 (16.09.2010)

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

Zhang, Jingde

Telephone No. (86-10)62084561

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/073591

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN201445721 U	05.05.2010	none	
KR100849324 B1	29.07.2008	none	
CN2558404 Y	02.07.2003	none	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/073591

A. 主题的分类		
A62C35/11(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)		
IPC: A62C35/-, A62C5/-, A62C		
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 WPI EPODOC 灭火、气溶胶、微型+小型、自动、fire w (fight+ or extinguish+ or suppress+)、aerosol、auto+、mini+ or subminiature		
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	CN201445721 U(陕西坚瑞消防股份有限公司), 05.5 月 2010(05.05.2010), 权利要求 1-10	1-10
A	KR100849324 B1(YEOM S), 29.7 月 2008(29.07.2008), 全文	1-10
A	CN2558404 Y(江西三星气龙新材料有限公司), 02.7 月 2003(02.07.2003), 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 13.8 月 2010(13.08.2010)		国际检索报告邮寄日期 16.9 月 2010 (16.09.2010)
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		受权官员 张京德 电话号码: (86-10) 62084561

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/073591

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201445721 U	05.05.2010	无	
KR100849324 B1	29.07.2008	无	
CN2558404 Y	02.07.2003	无	