

(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
2008年12月31日 (31.12.2008)

(10) 国际公布号
WO 2009/000114 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24F 3/00 (2006.01) A45D 20/08 (2006.01)
F24D 13/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2007/002820
- (22) 国际申请日: 2007年9月26日 (26.09.2007)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200710123365.3
2007年6月25日 (25.06.2007) CN

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

- (71) 申请人及
- (72) 发明人: 劳鉴滔(LO, Kamtao) [CN/CN]; 中国香港特别行政区九龙土瓜湾浙江街20号文信大厦9楼, Hong Kong (CN)。

(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

- (74) 代理人: 北京中北知识产权代理有限公司(BTA INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市西城区月坛北街2号月坛大厦16层1号, Beijing 100045 (CN)。

根据细则4.17的声明:
— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
— 发明人资格(细则4.17(iv))

- (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

本国际公布:
— 包括国际检索报告。

(54) Title: ENERGY SAVING ELECTRIC HEATING FAN AND THE MAKING METHOD OF ITS ELECTRIC HEATING ELEMENT

(54) 发明名称: 节能电热风机及其电热元件的制作方法

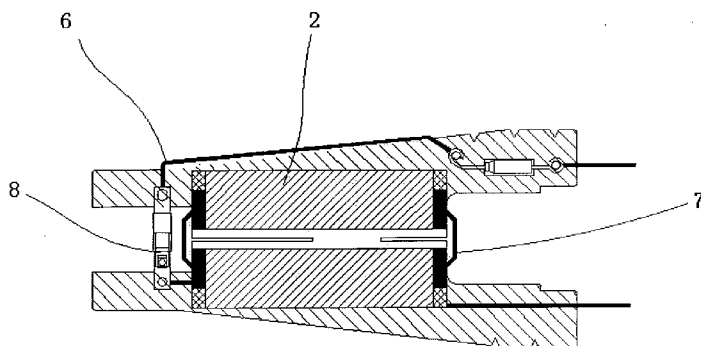


图3 Fig. 3

(57) Abstract: An energy saving electric heating fan and the making method of its electric heating element are disclosed. The electric heating fan includes a blower and a motor driving the blower in a case (1), an insulation base board with some electric heating elements (2) in the case (1), and a connection electric circuit for connecting the electric heating elements (2) with a power supply. The electric heating elements (2) are heating bodies prepared by steps: coating or screen printing a thin layer of high strength glue with high temperature resistant

on a mica base material, then coating or screen printing a layer of heating film with electrodes. The adhesive agent of the heating film of the heating bodies is prepared by steps: sintering the main material of silicon oxide, alumina, silicon carbide, calcium, kalium at high temperature and high pressure, smashing and filtrating to produce powder, then mixing with a high temperature resistant organic adhesive agent with the expansion coefficient equal to mica.

[见续页]

WO 2009/000114 A1



(57) 摘要:

公开一种节能电热风机及其电热元件的制作方法。电热风机包括：安装在壳体（1）内的送风风扇以及带动该风扇的马达，位于壳体（1）内的带有电热元件（2）的绝缘基板，将电热元件（2）与电源连通连接电路。电热元件（2）是以云母为基材并涂布或丝印一薄层耐高温的强力胶水，然后再涂布或丝印一层带有电极的发热膜制作而成的发热体。发热体的发热膜浆料以氧化硅、氧化铝、碳化硅、钙、钾元素为主要原料，在高温高压下烧结，然后打碎、筛幼为粉末，再与和云母膨胀系数相同的耐高温有机胶浆混合而成。

节能电热风机及其电热元件的制作方法

技术领域

本发明属于电热风机技术领域，尤其涉及一种利用云母片作为发热器基体材料的电热风机。本发明的电热风机可用作美容的电吹风机以及家庭取暖用的暖风机等。

背景技术

电热吹风机作为一种广泛应用的电器产品，其核心部件之一的发热体的技术研究也在不断发展中，目前使用的发热元件通常是各种电阻丝或电热管（见图1），使用传统的电阻丝作为电热吹风机的电热元件存在以下缺点：因电阻丝需绕制于风机内绝缘基板上，风阻力大，为达到出风口需要的温度，则要求马达功率高，从而导致能耗大、风速大、噪音大，发热不均匀，马达转速高也会导致马达磨损快，因此有加热效率低，寿命短，不能在低电压（如12V）下工作等缺点。

发明内容

本发明要解决的技术问题就是鉴于现有技术存在的缺陷，而提供一种将发热膜附着于作为基体材料的云母片上制成发热元件的电热吹风机。

本发明的另一个目的在于提供一种制作所述电热吹风机的发热元件的方法。

发明人为解决前述技术问题采用的技术方案是这样的：

一种节能电热风机，包括：设置有进风口和出风口的壳体、安装在壳体内部的送风风扇以及带动该风扇的马达，位于壳体内部的带有电热元件的绝缘基板，将电热元件与电源连通的连接电路，其特征是：所述电热元件是以云母作基材并涂布或丝印一薄层耐高温强力胶水作为连结层，然后再涂布或丝印一层带有电极的发热膜制作而成的发热体。

所述发热体的发热膜浆料以氧化硅、氧化铝、碳化硅、钙、钾元素为主要原料，在高温高压下烧结，然后打碎、筛幼为粉末，再与云母膨胀系数相同的耐高温有机胶浆混合而成。

所述电热元件通过导电夹将导线夹紧在电极膜上，一端串联温控器及保险丝连接到电源开关，另一端用导电夹夹紧导线到电源开关另一极，则形成通电回路。

所述电热元件的排列结构呈井字形、放射状或三角形或菱形。

所述吹风机出风口呈正方形、长方形、椭圆形、圆形、锥形或者三角形。所述发热元件的发热膜连同云母片总厚度不超过 1 毫米。

发明人所采用的技术方案还包括一种节能电热风机电热元件的制作方法，该制作方法包括如下步骤：

a. 在具备干燥系统的条件下，在每件云母的表面丝印或涂布一层薄的耐高温强力胶水，让其干燥；

b. 将事先根据所需功率及温度调配好的发热膜浆料丝印或涂布在表面附着有耐高温强力胶水的云母表面上并让其干燥；

c. 将调好比例的银电极膜丝印在发热膜的两端，并让其干燥；得到所述发热体；

所述发热膜浆料以氧化硅、氧化铝、碳化硅、钙、钾元素为主要原料，在高温高压下烧结，然后打碎、筛幼为粉末，再与云母膨胀系数相同的耐高温有机胶浆混合而成；所述步骤 a、b 和 c 的干燥处理是在干燥温度为 300℃ 的条件下进行的。

云母附着发热膜的工艺完成后，得到所述发热体，将所得发热体放入密封的塑料袋内保存。

与现有技术相比，应用本发明的节能热吹风机具有如下优点：

1、风力及耗能

A、传统的吹风机在绝缘基板周围上绕组很多发热线圈，马达要克服阻力所以转速高，热力大，耗能大。

B、本发明的节能热吹风机，发热片连同云母厚度只有 0.7mm，空间大阻力低在低转速可以达到所需风量。

2、噪音

A、传统吹风机在高转速及阻力大下，马达会发出噪音在 80 分贝以上。

B、本发明的节能热吹风机为片状轴向吹风，马达在近似无阻力下同的风量转速下 30%，静音在 74 分贝以下。

3、节能：本发明的节能热吹风机有远红外线加上马达低转速低阻力，节约能耗可达 30%以上；

4、因发热片云母排列量与马达排风是同向，所以平均放热效率高，径向幅射少，热力非常均匀。

5、本发明的节能热吹风机的电热元件能发射远红外线，为人体所吸收而无副作用，更能加速皮下的血液循环，对美容及健体有一定效果，使皮下细胞能有充分营养吸收。

附图说明：

图 1 为现有技术的电热吹风机局部结构示意图；

图 2 为本发明节能电热风机的发热元件剖面图；

图 3 为本发明的节能电热风机发热元件电路连接图；

图 4 为本发明的节能电热风机的局部剖视图；

图 5 为本发明的节能电热风机的局部剖视图；

图 6、图 7 及图 8 分别为本发明的节能电热风机的发热元件的三种井字形排列的结构示意图；

图 9、图 10、图 11 分别为本发明的节能电热风机的发热元件的三种放射状排列的结构示意图；

图 12、图 13、图 14 分别为本发明的节能电热风机的发热元件的三种三角形或菱形排列示意图。

具体实施方式：

下面以热吹风机为具体实施例结合附图对本发明的技术方案作详细的说明。

如图 2、图 3、图 4 及图 5 所示，本发明的节能热吹风机包括：设置有进风口和出风口 4 的壳体 1、安装在壳体 1 内的送风风扇以及带动该风扇的马达，位于壳体 1 内的带有电热元件的绝缘基板，将电热元件与电源连通的连接电路，以及设置于壳体 1 一侧并安装有开关的手柄，本发明的关键技术特征

是：所述电热元件 2 是以云母作基材并涂布或丝印一薄层耐高温强力胶水作为连结层，然后再涂布或丝印一层带有电极的发热膜制作而成的发热体。

所述发热体的发热膜浆料以氧化硅、氧化铝、碳化硅、钙、钾元素为主要原料，在高温高压 1300℃ 下烧结，然后打碎，筛幼为粉末，再与云母膨胀系数相同的耐高温有机胶浆混合而成。具体地说，发热膜是含有锗、硅等多种元素，半导体陶瓷电阻浆料，该电阻浆料不含铅、汞、高价格铬，聚醚苯，酸苯等有害物质，其热膨胀系数与陶瓷基体一致，电阻浆料涂在云母基体材料表面，干燥温度在 300℃ 结成附着在云母基表面的发热膜，通电后可以发出热能及远红外线热能。

所述电热元件通过导电夹 7 将导线夹紧在电极膜 3 上，一端串联温控器 8 及保险丝 9 连接到电源开关，另一端用导电夹 7 夹紧导线到电源开关另一极，则形成通电回路。

所述发热元件的发热膜连同云母片总厚度不超过 0.8 毫米。所述电热元件排列方式有许多实施方式。

如图 6 图、图 7 和图 8 所示，所述电热元件的排列结构呈井字形。如图 9、图 10 和图 11 所示，所述电热元件的排列结构可以是呈放射状。如图 12、图 13 和图 14 所示，所述电热元件的排列结构也可以是呈三角形或菱形。

根据电热元件的排列结构的不同形状，相应制作的吹风机出风口可以呈正方形、长方形、椭圆形、圆形、锥形或者三角形。

本发明的节能电热风机电热元件的制作方法包括如下步骤：

- a. 在具备干燥系统的条件下，在每件云母的表面丝印一层薄的耐高温强力胶水，并在 300℃ 下干燥；
- b. 将事先根据所需功率及温度调配好的发热膜丝印的热膜丝印在云母表面上并在 300℃ 下干燥；
- c. 将调好比例的银电极膜丝印在发热膜的两端，并在 300℃ 下干燥；
- d. 云母附着发热膜的工艺完成后，得到所述发热体，将所得发热体放入密封的塑料袋内保存。

权利要求书

1. 一种节能电热风机，包括：设置有进风口和出风口(4)的壳体(1)、安装在壳体(1)内的送风风扇以及带动该风扇的马达，位于壳体(1)内的带有电热元件的绝缘基板，将电热元件与电源连通的连接电路，其特征是：所述电热元件(2)是以云母作基材并涂布或丝印一薄层耐高温强力胶水作为连结层，然后再涂布或丝印一层带有电极的发热膜制作而成的发热体。

2. 根据权利要求1所述的节能电热风机，其特征是：所述发热体的发热膜浆料以氧化硅、氧化铝、碳化硅、钙、钾元素为主要原料，在高温高压下烧结，然后打碎、筛幼为粉末，再与云母膨胀系数相同的耐高温有机胶浆混合而成。

3. 根据权利要求1所述的节能电热风机，其特征是：所述电热元件通过导电夹(7)将导线夹紧在电极膜(3)上，一端串联温控器(8)及保险丝(9)连接到电源开关，另一端用导电夹(7)夹紧导线到电源开关另一极，形成通电回路。

4. 根据权利要求1、2或3所述的节能电热风机，其特征是：所述电热元件(2)的排列结构呈放射状。

5. 根据权利要求1、2或3所述的节能电热风机，其特征是：所述电热元件(2)的排列结构呈井字形。

6. 根据权利要求1、2或3所述的节能电热风机，其特征是：所述电热元件(2)的排列结构呈三角形或菱形。

7. 根据权利要求1、2或3所述的节能电热风机，其特征是：所述吹风机出风口呈正方形、长方形、椭圆形、圆形、锥形、菱形及三角形。

8. 根据权利要求1、2或3所述的节能热风机，其特征是：所述发热元件(2)的发热膜连同云母片总厚度不超过1毫米。

9. 一种节能电热风机电热元件的制作方法，其特征在于该制作方法包括如下步骤：

a. 在具备干燥系统的条件下，在每件云母的表面丝印或涂布一层薄的耐

高温强力胶水，让其干燥；

b. 将事先根据所需功率及温度调配好的发热膜浆料丝印或涂布在表面附着有耐高温强力胶水的云母表面上并让其干燥；

c. 将调好比例的银电极膜丝印在发热膜的两端，并让其干燥；得到所述发热体。

10. 根据权利要求 9 所述的节能电热风机电热元件的制作方法，其特征在于：所述发热膜浆料以氧化硅、氧化铝、碳化硅、钙、钾元素为主要原料，在高温高压下烧结，然后打碎、筛幼为粉末，再与云母膨胀系数相同的耐高温有机胶浆混合而成；所述步骤 a、b 和 c 的干燥处理是在干燥温度为 300℃ 的条件下进行的。

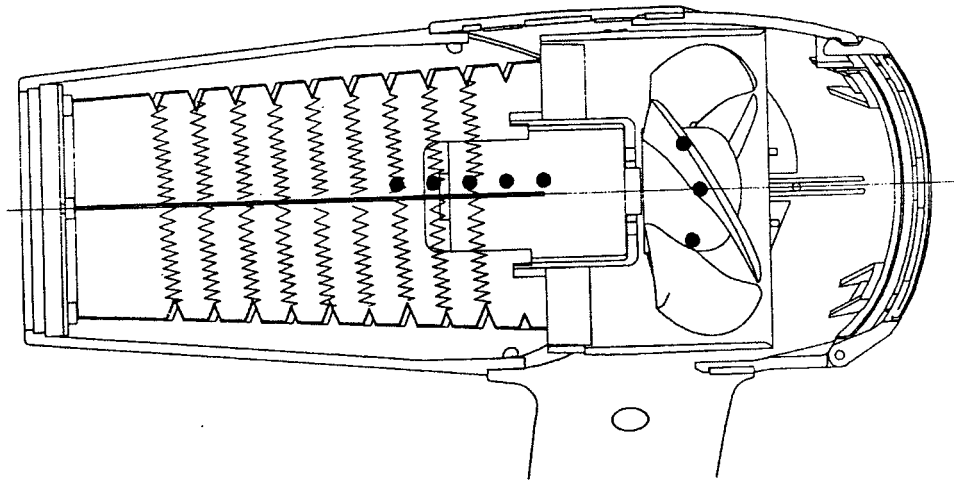


图 1

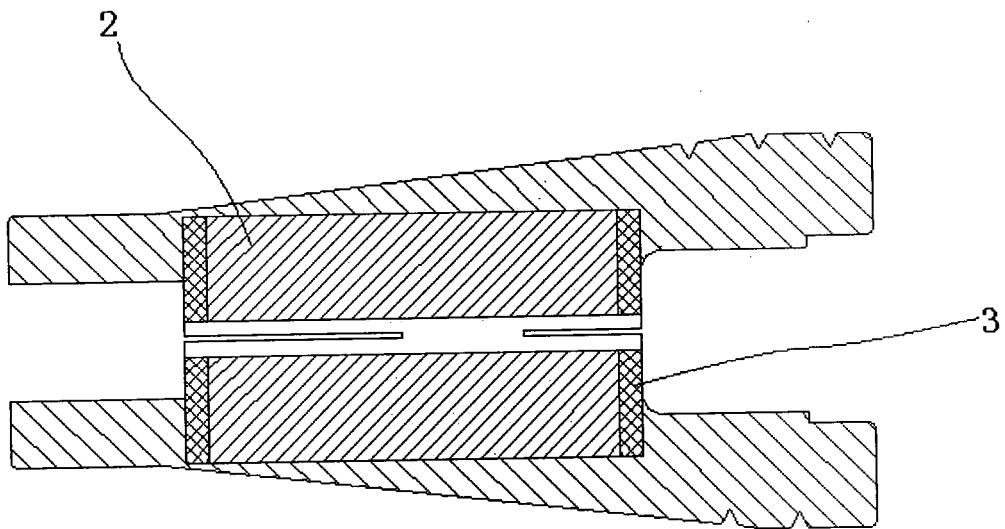


图 2

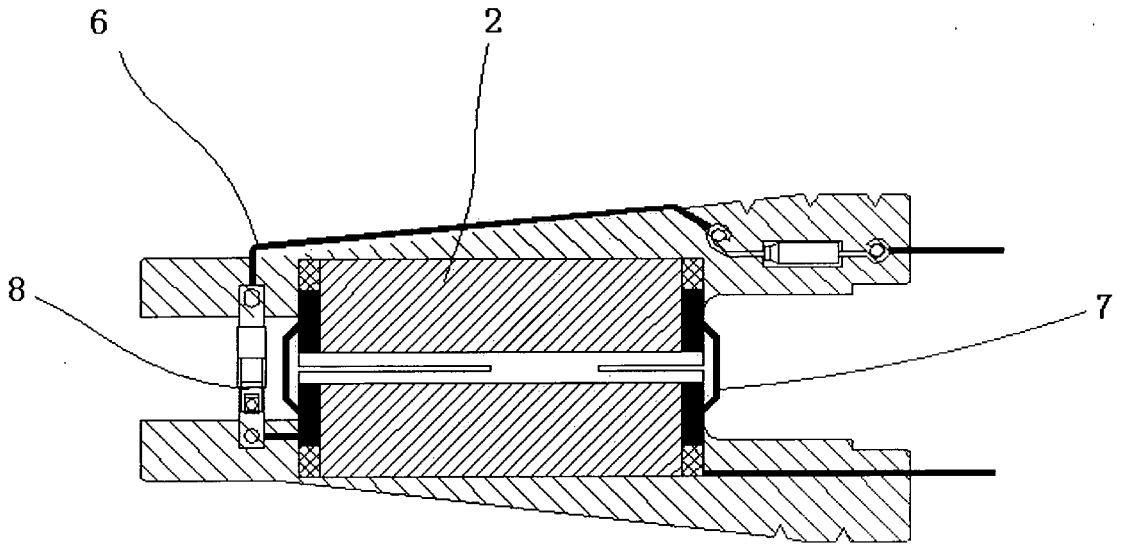


图 3

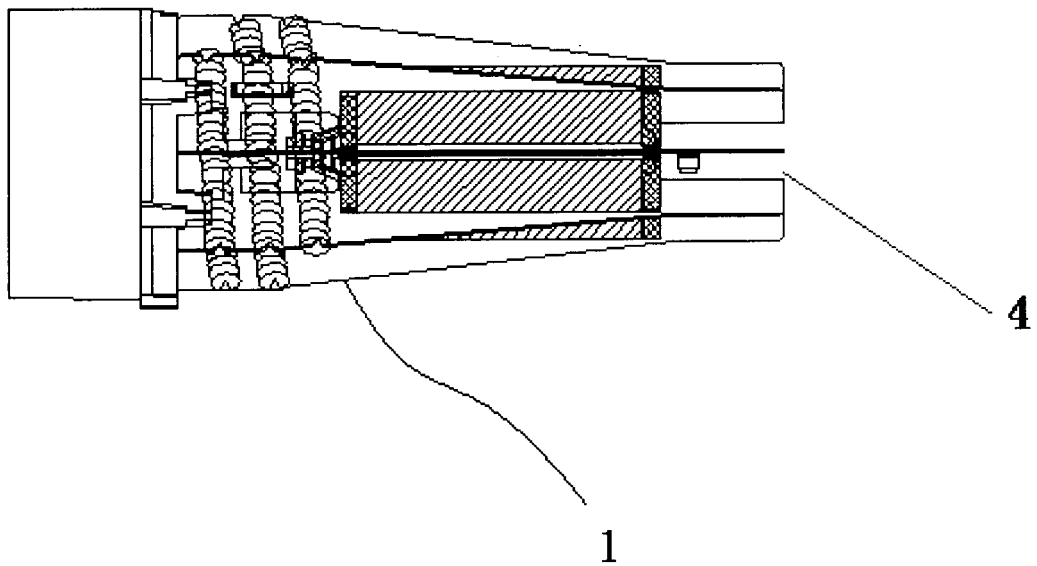


图 4

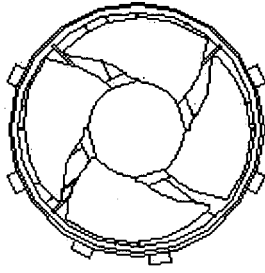


图 5

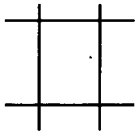


图 6

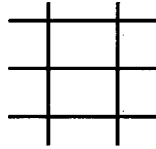


图 7

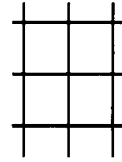


图 8



图 9

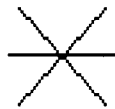


图 10

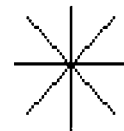


图 11

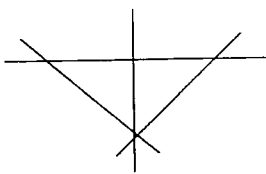


图 12

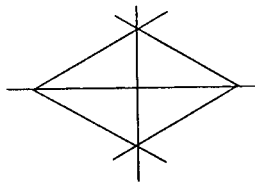


图 13

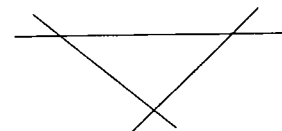


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2007/002820

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: F24H3, F24D13, A45D20, H05B3

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)

CNKI,CNPAT,WPI,PAJ,EPODOC: electric heating fan hair drier mica coating screen printing electrode film alumina silicon oxide silicon carbide kalium calcium

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A Y A Y	CN2750243Y (HEJI IND CO LTD) 04 Jan.2006 (04.01.2006) Desc. page 1 to page 3, Figures 1-6	1, 4-8 2, 3, 9, 10
	CN2457832Y (XU, Zhenqing et al) 31 Oct.2001 (31.10.2001) Desc. page 1, Figures	1, 4-8 2, 3, 9, 10
	CN2779303Y ((HEJI IND CO LTD) 10 May 2006 (10.05.2006) Desc. page 1 to page 3, Figures 1-6	1, 4-8

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
25 Feb. 2008(25.02.2008)

Date of mailing of the international search report
20 Mar. 2008 (20.03.2008)

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
YANG, Xiuhua
Telephone No. (86-10)62084899

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/002820

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A		2, 3, 9, 10
A	JP1131605A (KYUSHU HITACHI MAXELL LTD) 24 May 1989 (24.05.1989) whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2007/002820

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN2750243Y	04.01.2006	NONE	
CN2457832Y	31.10.2001	NONE	
CN2779303Y	10.05.2006	NONE	
JP1131605A	24.05.1989	JPI044321B	27.09.1989
		JP1559316C	16.05.1990

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/002820

F24H3/00 (2006.01)i

F24D13/02 (2006.01)i

A45D20/08 (2006.01)i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2007/002820

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: F24H3, F24D13, A45D20, H05B3

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))CNKI,CNPAT,WPI,PAJ,EPODOC:
电热 风机 风扇 电吹风 云母 涂 丝印 电极 膜 氧化铝 氧化硅 碳化硅 钙 钾(electric heating fan hair drier
mica coating screen printing electrode film alumina silicon oxide silicon carbide kalium calcium)

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	CN2750243Y (合基实业有限公司) 04.1 月 2006 (04.01.2006) 说明书第 2 -3 页, 附图 1-6	1, 4-8
A		2, 3, 9, 10
Y	CN2457832Y (徐振青 等) 31.10 月 2001 (31.10.2001) 说明书第 1 页, 附 图 1-2	1, 4-8
A		2, 3, 9, 10
Y	CN2779303Y (合基实业有限公司) 10.5 月 2006 (10.05.2006) 说明书第 2 -3 页, 附图 1-6	1, 4-8
A		2, 3, 9, 10
A	JP1131605A (KYUSHU HITACHI MAXELL LTD) 24.5 月 1989 (24.05.1989) 全文	1-10

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
25.2 月 2008(25.02.2008)

国际检索报告邮寄日期
20.3 月 2008 (20.03.2008)

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

授权官员

杨秀花

电话号码: (86-10) 62084899

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/002820

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN2750243Y	04.01.2006	无	
CN2457832Y	31.10.2001	无	
CN2779303Y	10.05.2006	无	
JP1131605A	24.05.1989	JP1044321B	27.09.1989
		JP1559316C	16.05.1990

F24F3/00 (2006.01)i

F24D13/02 (2006.01)i

A45D20/08 (2006.01)i