

(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
2021 年 7 月 22 日 (22.07.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/143831 A1

(51) 国际专利分类号:
A24F 40/40 (2020.01) *A24F 40/46* (2020.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/072120

(22) 国际申请日: 2021 年 1 月 15 日 (15.01.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010054217.6 2020 年 1 月 17 日 (17.01.2020) CN

(71) 申请人: 深圳市博迪科技发展有限公司 (SHENZHEN BUDDY TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区福永街道下十围路 1 号博迪创新科技园 C 栋、D 栋第二层、第四层, Guangdong 518103 (CN)。

(72) 发明人: 李辉(LI, Hui); 中国广东省深圳市宝安区福永街道下十围路 1 号博迪创新科技园 C 栋、D 栋第二层、第四层, Guangdong 518103 (CN)。
刘翔(LIU, Xiang); 中国广东省深圳市宝安区福永街道下十围路 1 号博迪创新科技园 C 栋、D 栋第二层、第四层, Guangdong 518103 (CN)。

(74) 代理人: 北京市领专知识产权代理有限公司 (BEIJING LINGZHUAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD); 中国北京市海淀区花园东路 30 号花园饭店 7 号楼 5 层 7508 室李静, Beijing 100083 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: COMPOSITE-TYPE TEMPERATURE RAISING AND CONTROL INTEGRATED HEATING ELEMENT AND TEMPERATURE CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 一种复合型升控温一体式发热元件和控温方法

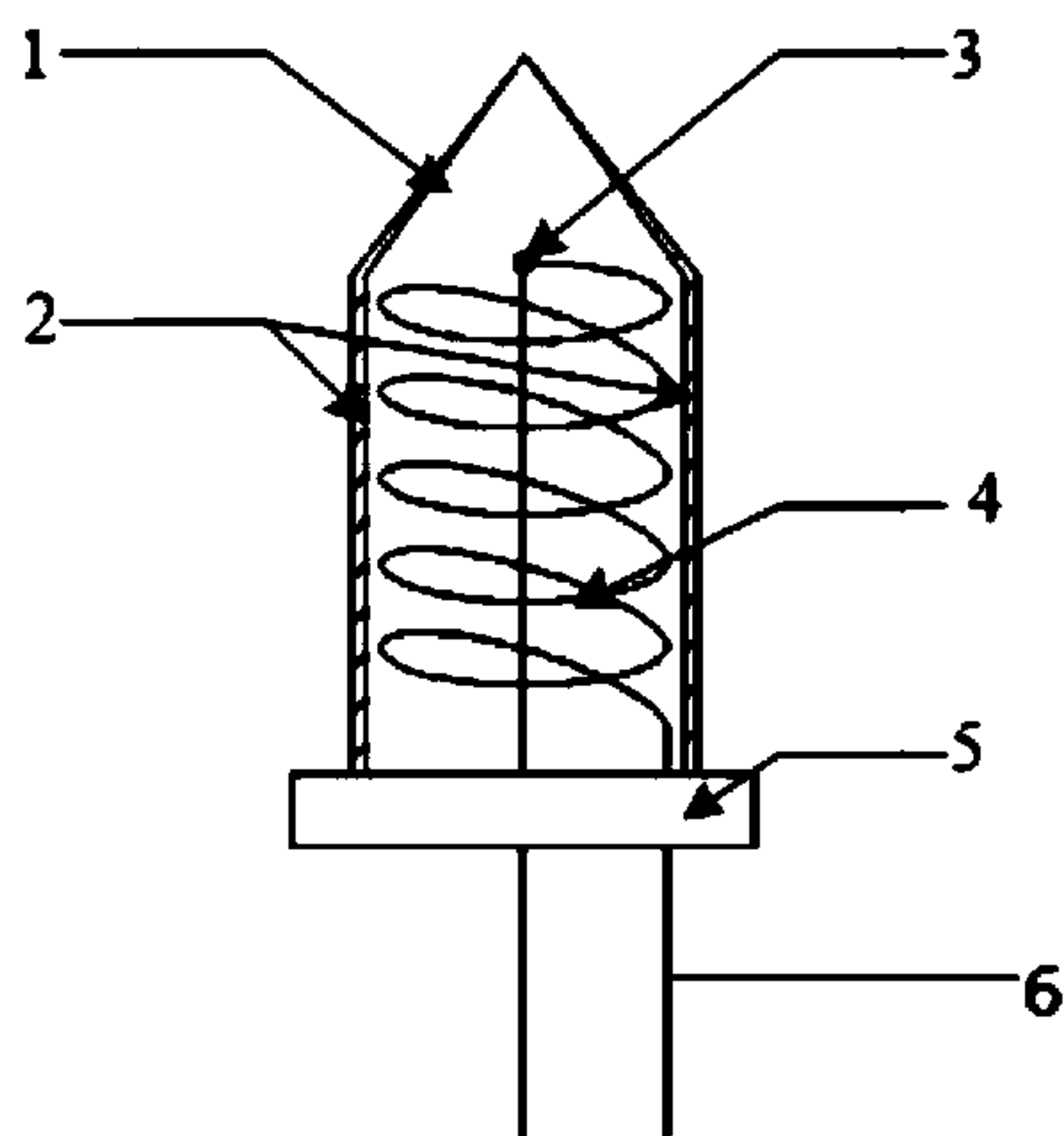


图 1

(57) Abstract: A composite-type temperature raising and control integrated heating element (1) and a temperature control method. The heating element (1) comprises: a heating body (4), which is integrated by welding two different conductive materials at a welding point (3), wherein the heating element (1) is not provided with temperature measuring elements other than the heating body (4). The heating body (4) of the temperature raising and control integrated heating element (1) is formed by welding two conductive materials. When a high voltage is applied, the two conductive materials serve as the heating body (4) to generate heat; and when supply of the voltage is stopped, the two conductive materials serve as a thermocouple temperature measuring sensor to measure the temperature of the heating element (1). Compared to existing heating elements, the number of temperature measuring sensors is reduced, the fabrication process of the heating element (1) is simplified, the performance of the heating element (1) is improved, the roasting effect of cigarettes is improved, the production costs are reduced, and a better user experience is brought to consumers.

(57) 摘要: 一种复合型升控温一体式发热元件 (1) 和控温方法, 发热元件 (1) 包括: 发热体 (4), 其通过两种不同导电材料在焊接点 (3) 处焊接而成为一体, 发热元件 (1) 上未设置除发热体 (4) 以外的测温元件。升控温一体式发热元件 (1) 的发热体 (4) 由两种导电材料焊接而成, 在通高电压时, 两种导电材料作为发热体 (4) 进行发热; 在停止供给电压时, 两种导电材料作为热电偶测温传感器, 测量发热元件 (1) 的温度。与现有发热元件相比减少了测温传感器, 简化发热元件 (1) 的制作工艺, 提高了发热元件 (1) 的性能, 提升烟支烘烤效果, 降低生产成本, 给消费者带来更好的使用体验。



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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

一种复合型升控温一体式发热元件和控温方法

技术领域

本发明属于新型烟具发热元件技术领域，特别涉及一种复合型升控温一体式发热元件和控温方法。

背景技术

现有加热不燃烧卷烟烟具的发热元件主要是在基体上铺设发热丝及热电偶来实现发热及测温。由于热电偶与发热丝之间距离较近，发热元件容易发生短路现象，且发热元件制作工艺复杂。且发热电路与测温电路分开设计，电路复杂。

发明内容

为了解决上述问题，提出本发明。

本发明第一方面提供一种复合型升控温一体式发热元件，所述发热元件 1 包括：发热体 4，其通过两种不同导电材料在焊接点 3 处焊接而成为一体，所述发热元件 1 上未设置除所述发热体 4 以外的测温元件。

两种金属或合金材料为焊接后在通电情况下进行升温发热，不通电情况下可作为热电偶测温传感器进行测温的材料。

所述焊接点 3 可根据所述发热元件温度场分布进行位置选择。通常情况下，焊接点 3 的位置为整个发热元件的高温位置。

优选地，所述两种不同导电材料包括：两种不同金属、两种不同合金、或者两种材料中一种为金属另一种为合金。

优选地，所述发热元件 1 的形状包括片状结构、棒状结构、或杯状结构，所述发热体 4 设置在所述片状结构、棒状结构、或杯状结构的中空内部或者外壁上。

优选地，所述发热元件 1 还包括：外壳 2；

其中，所述外壳 2 具有中空腔体；

所述发热体 4 设置在所述外壳 1 的中空腔体内。

所述发热体 4 末端具有露出所述外壳 2 的 2 个发热线路引脚 6。

优选地，所述发热体 4 的结构包括一段螺旋缠绕结构或分段螺旋缠绕结构，或者为折线式结构。

优选地，所述发热体 4 的两种不同导电材料组合包括以下三种：铂铑合金和铂、镍铬合金和镍硅合金、镍铬硅合金和镍硅合金。

优选地，所述外壳 2 的中空腔体内壁具有绝缘层。

优选地，所述外壳 2 材料选自陶瓷、金属、金属氧化物、或合金。

所述外壳 3 的形状为具有尖端的中空圆柱形或宝剑形，

优选地，所述外壳 2 可由多片材质压合而成，也可以一体成型。

优选地，所述发热元件还包括底座 5，其设置在所述发热元件的底部。底座 5 发热体 4 提供固定和保护作用。

本发明第二方面提供一种复合型升控温一体式发热元件的控温方法，将第一方面所述的发热元件 1 通过其上的 2 个发热线路引脚 6 电连接到电路控制装置的正负极，所述控温方法包括以下步骤：

步骤 A：调节所述电路控制装置，使其供给所述发热元件 1 第一电压 V_0 ，此时所述发热体 4 有电流通过，所述发热体 4 升温发热作为发热体，实现温度控制；

步骤 B：调节所述电路控制装置，停止供给所述发热元件 1 电压，此时，所述发热体 4 作为热电偶测温传感器，对所述发热元件 1 的温度进行检测，实现温度检测。

优选地，在一定时间内，通过电路控制装置周期性调节供给所述发热体 4 的电压，周期性实现所述温度控制和所述温度检测过程。

上述技术方案在不矛盾的前提下，可自由组合。

本发明具有以下有益效果：

本发明首次设计了一种升控温一体式发热元件，为加热不燃烧卷烟发热元件的控温思路提供一种新方法。发热体由两种导电材料焊接而成，在通高电压时，两种导电材料作为发热体进行发热；在停止供给电压时，两种导电材料作为热电偶测温传感器，测量发热元件的温度。与现有发热元件相比减少了测温传感器，简化发热元件的制作工艺，提高了加热元件的性能，提升烟支烘烤效果，降低生产成本，给消费者带来更好的使用体验。

附图说明

图1是实施例1一种复合型升控温一体式发热元件示意图。

图2是实施例2一种复合型升控温一体式发热元件的温度控制、检测信号波形

图。

附图标记列表：

1-发热元件，2-外壳，3-焊接点，4-发热体，5-底座，6-发热线路引脚。

具体实施方式

下面通过具体实施方式进一步说明本发明的内容。

实施例 1

如图 1 所示，一种复合型升控温一体式发热元件 1 包括：外壳 2，焊接点 3，发热体 4，底座 5。所述发热元件 1 上未设置除所述发热体 4 以外的测温元件。

所述发热元件 1 为具有尖端的棒状。所述外壳 2 为两片金属片压合而成，两片的边界压合封死，中间留有的空腔，其内放置发热体 4。所述发热体 4 是由两种不同合金材料镍铬合金和镍硅合金在焊接点 3 处焊接而成一体。所述发热体 4 为一段螺旋缠绕形式的丝状结构，末端具有露出所述外壳 2 和所述底座 5 的 2 个发热线路引脚 6。所述底座 5 设置在所述发热元件的底部。

实施例 2

一种复合型升控温一体式发热元件的测温方法，将实施例 1 所述的发热元件 1 通过其上的 2 个发热线路引脚 6 电连接到电路控制装置的正负极，所述控温方法包括以下步骤：

如图 2 所示，在温度控制（电压为=电池电压的状态下），通过 PWM 调节电子开关进而调节所供电压给所述发热体 4，对其进行温度控制；在温度检测（电压为 0 的状态下），所述发热体 4 在 t_0 时间内对发热元件的温度进行测试。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

1、一种复合型升控温一体式发热元件，其特征在于，所述发热元件（1）包括：发热体（4），其通过两种不同导电材料在焊接点（3）处焊接而成为一体，所述发热元件（1）上未设置除所述发热体（4）以外的测温元件。

2、根据权利要求1所述的发热元件，其特征在于，所述两种不同导电材料包括：两种不同金属、两种不同合金、或者两种材料中一种为金属另一种为合金。

3、根据权利要求1所述的发热元件，其特征在于，所述发热元件（1）的形状包括片状结构、棒状结构、或杯状结构，所述发热体（4）设置在所述片状结构、棒状结构、或杯状结构的中空内部或者外壁上。

4、根据权利要求1所述的发热元件，其特征在于，所述发热元件（1）还包括：外壳（2）；

其中，所述外壳（2）具有中空腔体；

所述发热体（4）设置在所述外壳1的中空腔体内；

所述发热体（4）末端具有露出所述外壳（2）的2个发热线路引脚（6）。

5、根据权利要求1所述的发热元件，其特征在于，所述发热体（4）的结构包括一段螺旋缠绕结构或分段螺旋缠绕结构，或者为折线式结构。

6、根据权利要求1所述的发热元件，其特征在于，所述发热体（4）的两种不同导电材料组合包括以下三种：铂铑合金和铂、镍铬合金和镍硅合金、镍铬硅合金和镍硅合金。

7、根据权利要求4所述的发热元件，其特征在于，所述外壳（2）的中空腔体内壁具有绝缘层。

8、根据权利要求4所述的发热元件，其特征在于，所述外壳（2）材料选自陶瓷、金属、金属氧化物、或合金。

9、一种复合型升控温一体式发热元件的控温方法，其特征在于，将权利要求1所述的发热元件（1）通过其上的2个发热线路引脚（6）电连接到电路控制装置的正负极，所述控温方法包括以下步骤：

步骤A：调节所述电路控制装置，使其供给所述发热元件（1）第一电压 V_0 ，此时所述发热体（4）有电流通过，所述发热体（4）升温发热作为发热体，实现温度控制；

步骤B：调节所述电路控制装置，停止供给所述发热元件（1）电压，此时，所述发热体（4）作为热电偶测温传感器，对所述发热元件（1）的温度进行检测，

实现温度检测。

10、根据权利要求 9 所述的控温方法，其特征在于，在一定时间内，通过电路控制装置周期性调节供给所述发热体（4）的电压，周期性实现所述温度控制和所述温度检测过程。

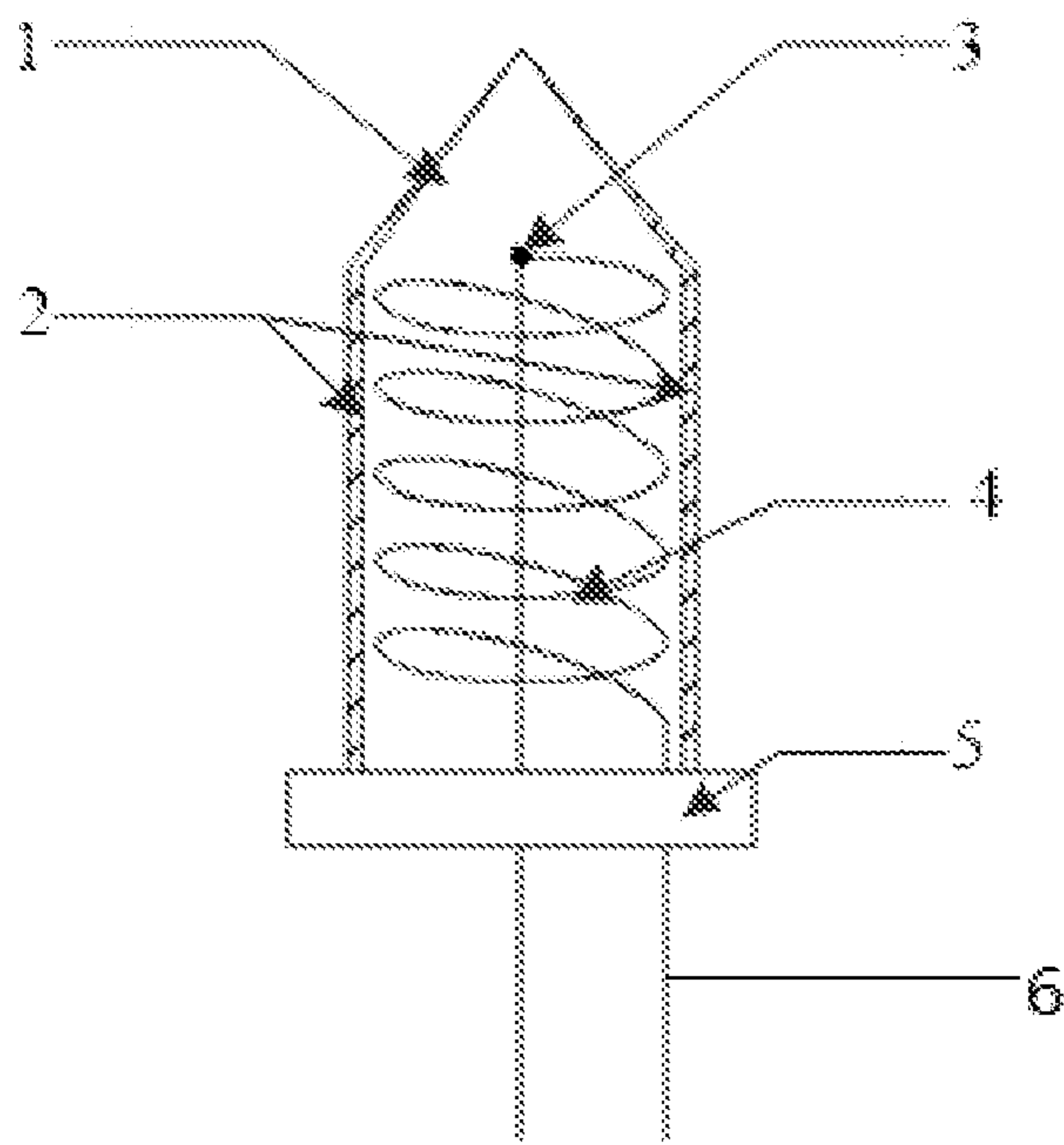


图 1

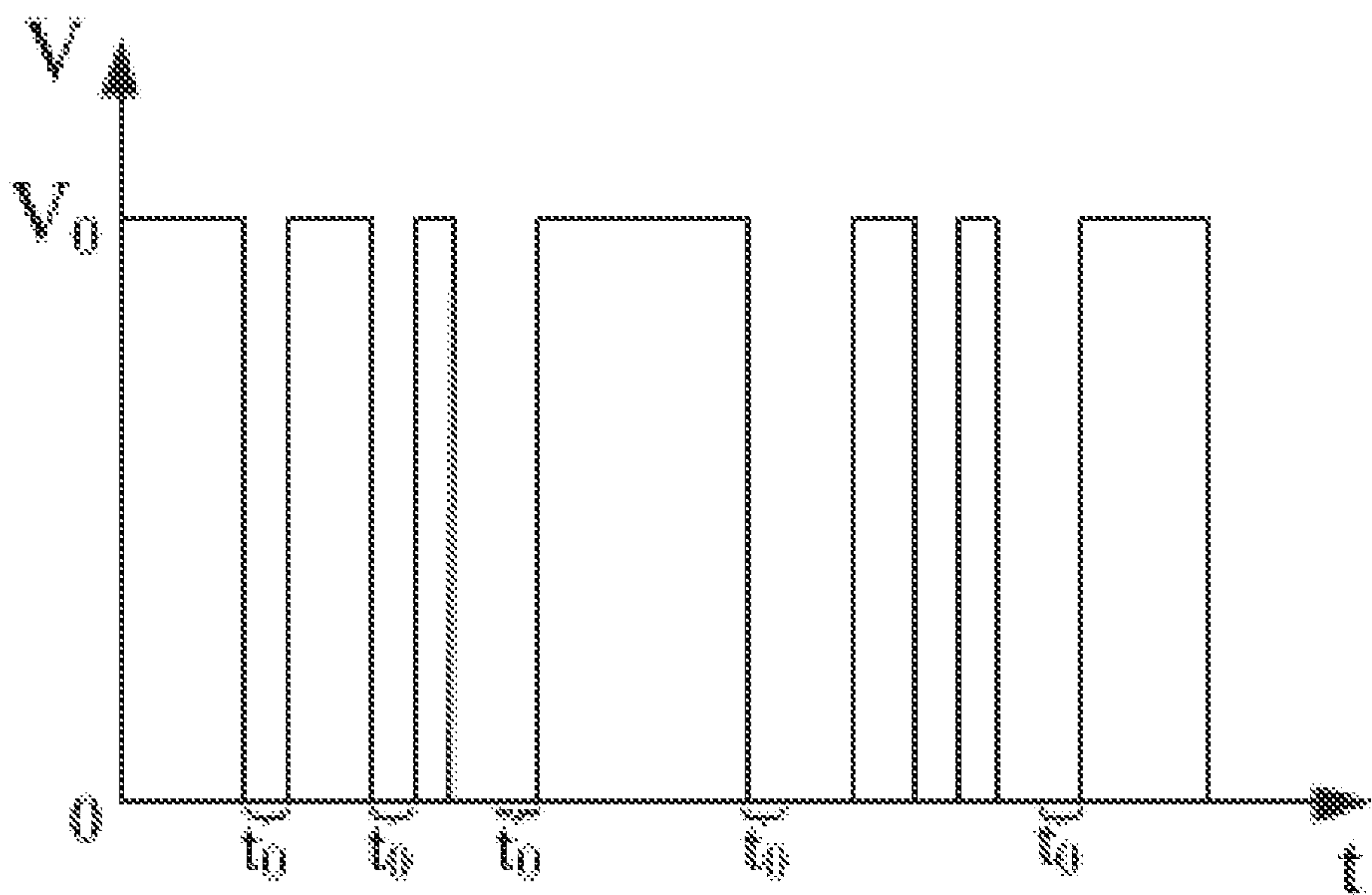


图2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/072120

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 40/40(2020.01)i; A24F 40/46(2020.01)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)

A24F

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, CNKI, WPI, EPODOC: 博迪科技, 李辉, 刘翔, 发热元件, 发热体, 不同, 两, 多, 导电, 导热, 电阻丝, 测温, 控温, 温控, 热电偶, 通电, 供电, electronic, cigarette, monitor+, control+, temperature, heat+, wire, different, conductor, material+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111150109 A (SHENZHEN BUDDY TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 15 May 2020 (2020-05-15) claims 1-10, description paragraphs [0004]-[0026], figure 1	1-10
PX	CN 211932567 U (SHENZHEN BUDDY TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 17 November 2020 (2020-11-17) claims 1-8, description paragraphs [0004]-[0026], figure 1	1-10
X	CN 106102488 B (HUIZHOU KIMREE TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 October 2019 (2019-10-25) description, paragraphs [0057]-[0074], figures 1-3B	1-10
A	CN 109640416 A (KUNMING DAFANG AUTOMATIC CONTROL SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 April 2019 (2019-04-16) entire document	1-10
A	CN 203851801 U (SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 October 2014 (2014-10-01) entire document	1-10
A	US 2013247910 A1 (POSTMA, Herbert F.) 26 September 2013 (2013-09-26) entire document	1-10

☐ 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

15 March 2021

Date of mailing of the international search report

30 March 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/072120

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111150109	A	15 May 2020	None			
CN	211932567	U	17 November 2020	None			
CN	106102488	B	25 October 2019	US	2017325507	A1	16 November 2017
				WO	2016082183	A1	02 June 2016
				CN	106102488	A	09 November 2016
CN	109640416	A	16 April 2019	CN	209643004	U	15 November 2019
CN	203851801	U	01 October 2014	None			
US	2013247910	A1	26 September 2013	US	2014283824	A1	25 September 2014
				US	8739786	B2	03 June 2014

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2021/072120
A. 主题的分类 A24F 40/40(2020.01)i; A24F 40/46(2020.01)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) A24F 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, CNKI, WPI, EPDOC: 博迪科技, 李辉, 刘翔, 发热元件, 发热体, 不同, 两, 多, 导电, 导热, 电阻丝, 测温, 控温, 温控, 热电偶, 通电, 供电, electronic, cigarette, monitor+, control+, temperature, heat+, wire, different, conductor, material+		
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	CN 111150109 A (深圳市博迪科技开发有限公司) 2020年 5月 15日 (2020 - 05 - 15) 权利要求1-10、说明书第[0004]-[0026]段、附图1	1-10
PX	CN 211932567 U (深圳市博迪科技开发有限公司) 2020年 11月 17日 (2020 - 11 - 17) 权利要求1-8、说明书第[0004]-[0026]段、附图1	1-10
X	CN 106102488 B (惠州市吉瑞科技有限公司) 2019年 10月 25日 (2019 - 10 - 25) 说明书第[0057]-[0074]段、附图1-3B	1-10
A	CN 109640416 A (昆明大方自动控制科技有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 全文	1-10
A	CN 203851801 U (深圳市合元科技有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 全文	1-10
A	US 2013247910 A1 (POSTMA, Herbert F.) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 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(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 2021年 3月 15日		国际检索报告邮寄日期 2021年 3月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 周晓晴 电话号码 86-(10)-53962566

国际申请号
PCT/CN2021/072120

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	111150109	A	2020年 5月 15日	无			
CN	211932567	U	2020年 11月 17日	无			
CN	106102488	B	2019年 10月 25日	US	2017325507	A1	2017年 11月 16日
				WO	2016082183	A1	2016年 6月 2日
				CN	106102488	A	2016年 11月 9日
CN	109640416	A	2019年 4月 16日	CN	209643004	U	2019年 11月 15日
CN	203851801	U	2014年 10月 1日	无			
US	2013247910	A1	2013年 9月 26日	US	2014283824	A1	2014年 9月 25日
				US	8739786	B2	2014年 6月 3日