

(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
2012 年 11 月 22 日 (22.11.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/155692 A1

(51) 国际专利分类号:
F28F 9/013 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/073097

(22) 国际申请日: 2012 年 3 月 27 日 (27.03.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110130485.2 2011 年 5 月 19 日 (19.05.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **上海锅炉厂有限公司 (SHANGHAI BOILER WORKS, LTD.)** [CN/CN]; 中国上海市闵行区华宁路 250 号, Shanghai 200245 (CN)。

(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **徐永兴 (XU, Yongxing)** [CN/CN]; 中国上海市闵行区华宁路 250 号, Shanghai 200245 (CN)。 **陆英豪 (LU, Yinghao)** [CN/CN]; 中国上海市闵行区华宁路 250 号, Shanghai 200245 (CN)。 **贺少锋 (HE, Shaofeng)** [CN/CN]; 中国上海

市闵行区华宁路 250 号, Shanghai 200245 (CN)。 **华炳增 (HUA, Bingzeng)** [CN/CN]; 中国上海市闵行区华宁路 250 号, Shanghai 200245 (CN)。

(74) 代理人: **上海大邦律师事务所 (SHANGHAI DEBUND LAW OFFICES)**; 中国上海市静安区南京路 819 号 21 楼大邦律师事务所陈宏, shanghai 200041 (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, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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,

[见续页]

(54) Title: APPARATUS FOR ASSEMBLING AND POSITIONING MANIFOLD MEMBRANE OUTLET CONNECTING PIPE AND ASSEMBLING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 多头膜式引出接管装配定位装置及其装配方法

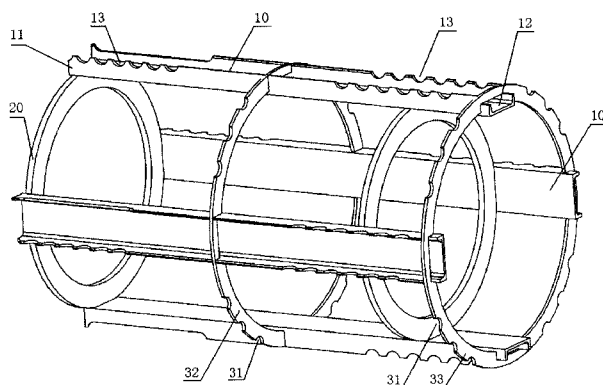


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: An apparatus for assembling and positioning a manifold membrane outlet connecting pipe and an assembling method thereof. The apparatus has a cylindrical structure and comprises: several pitch control rods (10) disposed at intervals, each pitch control rod (10) being axially parallel to the cylindrical assembling and positioning apparatus, and several oblique arc grooves (13) being disposed on the pitch control rod (10); several connecting pieces (20), the connecting pieces (20) being annular and welded to the inner wall of the pitch control rod (10) at intervals; and two end positioning plates, the end positioning plates being annular and welded to the outer wall of the pitch control rod (10), and on the end positioning plate, several arc grooves (31) being processed at the positions of the outlet connecting pipes according to product size requirements to ensure an outlet angle of the outlet connecting pipe. The apparatus for assembling and positioning a manifold membrane outlet connecting pipe is used to assemble a manifold membrane spiral coil pipe, so that the assembling operations become simple and precise, the problem of difficulty in controlling position precision of an outlet connecting pipe of a manifold membrane spiral coil pipe is solved, and the yield and cycle of products are guaranteed.

[见续页]



WO 2012/155692 A1

RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于发明人身份(细则 4.17(i))

- 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))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种多头膜式引出接管装配定位装置及其装配方法, 该装置呈筒状结构, 其包含: 若干间隔设置的节距控制杆(10), 每根节距控制杆(10)均与该筒状装配定位装置的轴向平行, 该节距控制杆(10)上还设置有若干斜圆弧槽(13); 若干连接件(20), 该连接件(20)为环状, 间隔焊接在节距控制杆(10)的内壁; 及, 两个端部定位板, 该端部定位板为环状, 焊接在节距控制杆(10)的外壁, 在该端部定位板上, 按产品尺寸要求在引出接管的位置加工出若干圆弧槽(31)保证了引出接管的出口角度。将该多头膜式引出接管装配定位装置用于多头膜式螺旋盘管的装配, 使装配操作简单、精确, 解决了多头膜式螺旋盘管引出接管的位置精度难以控制的问题, 保证了产品的制造量和周期。

说明书

发明名称：多头膜式引出接管装配定位装置及其装配方法

技术领域

- [1] 本发明涉及冷作装配工艺装备装置及其装配方法，具体地，涉及一种多头膜式螺旋盘管引出接管装配定位装置及其装配方法。

背景技术

- [2] 华能绿色煤电天津IGCC项目气化炉煤气冷却器中有11组多头膜式螺旋盘管，每组盘管多达8、12、16根管子构成，管子与管子之间镶嵌扁钢并密封焊接成一个膜式螺旋盘管圆柱形筒体。如图1所示，为现有技术的多头膜式螺旋盘管的引出接管装配的结构示意图，各单支盘管在上端规定的位置分别由和螺旋角互成余角的弯头接管引出，这些接管和膜式螺旋盘管1的筒体中心线平行，其中在十字中心线上的接管需直接和吊架2的管口在盘管接口位置3处焊接，而且这部分不同组的蒸发器盘管引出接管间还要装焊相互可滑动的连接件4，另一部分引出接管要和集箱管座焊接；在下端还要再连接一段单根形式的螺旋盘管后再引出和集箱管座焊接。因此这些盘管引出接管相对于螺旋盘管圆柱形筒体的径向和周向位置精度要求很高，且膜式螺旋盘管圆柱形筒体的长度最长的超过8000mm，直径最大的超过1200mm，要保证这些引出接管的位置精度有相当大的难度。在天津绿煤IGCC气化炉内件煤气冷却器盘管装配中，需要解决多头膜式螺旋盘管引出接管装配定位难题，保证产品质量。

对发明的公开

问题的解决方案

技术解决方

- [3] 本发明的目的是提供一种确保多头膜式螺旋盘管两端引出接管位置精度的装配定位装置及相应的装配方法，该装置一方面用于装配时的定位，另一方面也可防止焊接及热处理过程中的变形。
- [4] 为实现以上目的，本发明提供了一种多头膜式引出接管装配定位装置，该装置呈筒状结构，其包含：

- [5] 若干间隔设置的节距控制杆，其中，每根节距控制杆均与该筒状装配定位装置的轴向平行，该节距控制杆上还设置有若干斜圆弧槽；
- [6] 若干连接件，该连接件为环状，间隔焊接在节距控制杆的内壁；及两个端部定位板，该端部定位板为环状，焊接在节距控制杆的外壁，在该端部定位板上，按产品尺寸要求在引出接管的位置加工出若干圆弧槽，保证了引出接管的出口角度；所述的端部定位板包含第一端部定位板及第二端部定位板，其中，第一端部定位板设置在节距控制杆的中部，第二端部定位板设置在节距控制杆的一端。
- [7] 上述的多头膜式引出接管装配定位装置，其中，所述的节距控制杆包含节距控制杆第一端及节距控制杆第二端，节距控制杆第一端与一个连接件焊接，该焊接了连接件的节距控制杆第一端用于与膜式螺旋盘管筒体固定焊接；该节距控制杆第二端与第二端部定位板焊接。
- [8] 上述的多头膜式引出接管装配定位装置，其中，在所述的第一端部定位板与第二端部定位板之间的节距控制杆第二端的斜圆弧槽上装配连接引出接管的用于补偿热膨胀差的单根形式的螺旋盘管。
- [9] 上述的多头膜式引出接管装配定位装置，其中，所述的第一端部定位板上的圆弧槽上焊接固定引出接管的始端直管，所述的第二端部定位板上的圆弧槽上焊接固定引出接管的末端直管。
- [10] 本发明还提供了一种多头膜式引出接管装配定位装置的装配方法，该方法包含：
- [11] 步骤1，以膜式螺旋盘管圆柱形筒体为定位基准，多头膜式引出接管装配定位装置的周向十字中心和膜式螺旋盘管圆柱形筒体十字中心定对位置；
- [12] 步骤2，通过所述定位装置的节距控制杆、连接件和膜式螺旋盘管圆柱形筒体点固焊固定，把单根形式的螺旋盘管接管装在端部定位板、节距控制杆相应的圆弧槽内，再和膜式螺旋盘管圆柱形筒体上的管口对接焊妥。

发明的有益效果

有益效果

- [13] 本发明提供的引出接管装配定位装置，借助端部定位板、节距控制杆等装置的

径向和周向位置的保障技术的应用，一方面用于装配时的定位，另一方面也可防止焊接及热处理过程中的变形，保证了产品的制造质量和周期，而且其装配方法简单，装配精确，解决了多头膜式螺旋盘管引出接管装配的难题，保证了产品的制造质量和周期。

对附图的简要说明

附图说明

- [14] 图1为现有技术的多头膜式螺旋盘管的引出接管装配的结构示意图。
- [15] 图2为本发明的多头膜式引出接管装配定位装置的结构示意图。
- [16] 图3为本发明的多头膜式引出接管装配定位装置与多头膜式螺旋盘管及其引出接管焊接装配定位完成时的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [17] 以下结合附图详细说明本发明的具体实施方式。
- [18] 如图2及图3所示，本发明的多头膜式引出接管装配定位装置为筒状结构，以膜式螺旋盘管圆柱形筒体为定位基准，其包含：若干间隔设置在筒体四周的节距控制杆10、若干连接件20及两个端部定位板。
- [19] 所述的每根节距控制杆10均与该筒形定位装置的轴向平行。所述的节距控制杆10具有两端：节距控制杆第一端11及节距控制杆第二端12。该节距控制杆第一端11上加工有斜圆弧槽13，用于固定膜式螺旋盘管；该节距控制杆第二端12上也加工有斜圆弧槽13，用于固定引出接管的螺旋盘管。该节距控制杆第一端11与一个连接件20焊接，且该焊接有连接件20的节距控制杆的第一端11以及此端上的斜圆弧槽13，以膜式螺旋盘管40圆柱形筒体为定位基准，与膜式螺旋盘管40筒体固定焊接。该节距控制杆第二端12与端部定位板焊接，以保证引出接管的角度和节距。该节距控制杆第二端12上的斜圆弧槽13（位于两个端部定位板之间）上装配连接用于补偿热膨胀差的单根形式的螺旋盘管51。
- [20] 所述的连接件20为环状，焊接在节距控制杆10的内壁，即该连接件20位于该引出接管装配定位装置的筒形内壁；当该装配定位装置与多头膜式引出接管焊接时，该位于节距控制杆第一端11的连接件20装焊在膜式螺旋盘管40间，该位于

节距控制杆第二端12的连接件20装焊在引出接管的螺旋盘管51间。

[21] 所述的端部定位板为环状，焊接在节距控制杆10的外壁，该端部定位板上还按产品尺寸要求在引出接管的位置加工出圆弧槽31，以放置引出接管，保证了引出接管的出口角度。所述的端部定位板包含第一端部定位板32及第二端部定位板33，其中，第一端部定位板32焊接设置在节距控制杆10的中部，第二端部定位板33焊接设置在节距控制杆第二端12上。该第一端部定位板32上的圆弧槽31上焊接固定引出接管的始端直管52，所述的第二端部定位板33上的圆弧槽31上焊接固定引出接管的末端直管53。

[22] 本发明还提供了一种根据多头膜式螺旋盘管引出接管装配定位装置的装配方法，该方法包含：

[23] 步骤1，以膜式螺旋盘管圆柱形筒体为定位基准，多头膜式引出接管装配定位装置的周向十字中心和膜式螺旋盘管圆柱形筒体十字中心定对位置；

[24] 步骤2，通过该装置的节距控制杆、连接件和膜式螺旋盘管圆柱形筒体点固焊固定，把单根形式的螺旋盘管接管装在端部定位板及节距控制杆相应的圆弧槽内，再和膜式螺旋盘管圆柱形筒体上的管口对接焊妥即可，如图3所示为该定位装置与膜式螺旋盘管及其引出接管装配完成时的结构示意图。

[25] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍，但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后，对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此，本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

[26] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍，但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后，对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此，本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

权利要求书

[权利要求 1]

1. 一种多头膜式引出接管装配定位装置，其特征在于，该装置呈筒状结构，其包含：

若干间隔设置的节距控制杆（10），每根节距控制杆（10）均与该筒状装配定位装置的轴向平行，节距控制杆（10）上还设置有若干斜圆弧槽（13）；

若干连接件（20），该连接件（20）为环状，间隔焊接在节距控制杆（10）的内壁；及

两个端部定位板，该端部定位板为环状，焊接在节距控制杆（10）的外壁，在该端部定位板上，按产品尺寸要求在引出接管的位置加工出若干圆弧槽（31），保证了引出接管的出口角度；

所述的端部定位板包含第一端部定位板（32）及第二端部定位板（33），其中，第一端部定位板（32）设置在节距控制杆（10）的中部，第二端部定位板（33）设置在节距控制杆（10）的一端。

2. 如权利要求1所述的多头膜式引出接管装配定位装置，其特征在于，所述的节距控制杆（10）包含节距控制杆第一端（11）及节距控制杆第二端（12），节距控制杆第一端（11）与一个连接件（20）焊接，该焊接了连接件（20）的节距控制杆第一端（11）用于与膜式螺旋盘管（40）筒体固定焊接；该节距控制杆第二端（12）与第二端部定位板（33）焊接。

3. 如权利要求1所述的多头膜式引出接管装配定位装置，其特征在于，在所述的第一端部定位板（32）与第二端部定位板（33）之间的节距控制杆第二端（12）的斜圆弧槽上装配连接引出接管的用于补偿热膨胀差的单根形式的螺旋盘管（51）。

4. 如权利要求1所述的多头膜式引出接管装配定位装置，其特征在于，所述的第一端部定位板（32）上的圆弧槽上焊接固定引出接管的始端直管（52），所述的第二端部定位板（33）上的圆弧槽

上焊接固定引出接管的末端直管（53）。

5. 一种根据权利要求1所述的多头膜式引出接管装配定位装置的装配方法，其特征在于，该方法包含：

步骤1，以膜式螺旋盘管圆柱形筒体为定位基准，多头膜式引出接管装配定位装置的周向十字中心和膜式螺旋盘管圆柱形筒体十字中心定对位置；

步骤2，通过所述定位装置的节距控制杆、连接件和膜式螺旋盘管圆柱形筒体点固焊固定，把单根形式的螺旋盘管接管装在端部定位板、节距控制杆相应的圆弧槽内，再和膜式螺旋盘管圆柱形筒体上的管口对接焊妥。

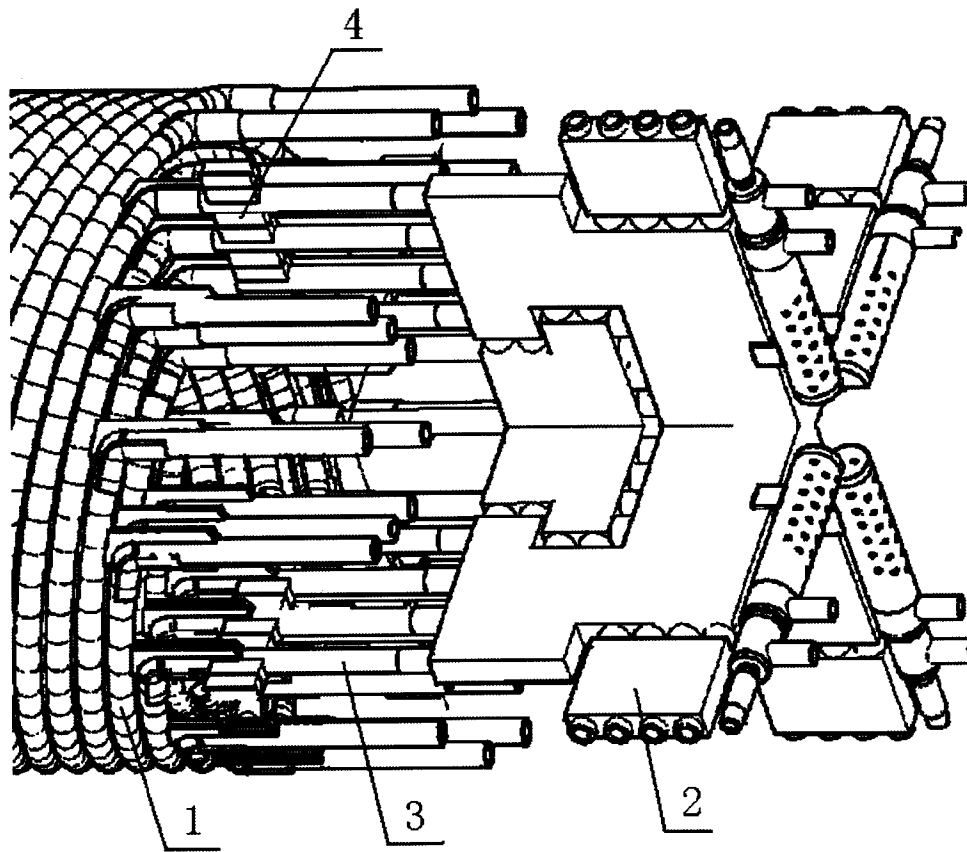


图 1

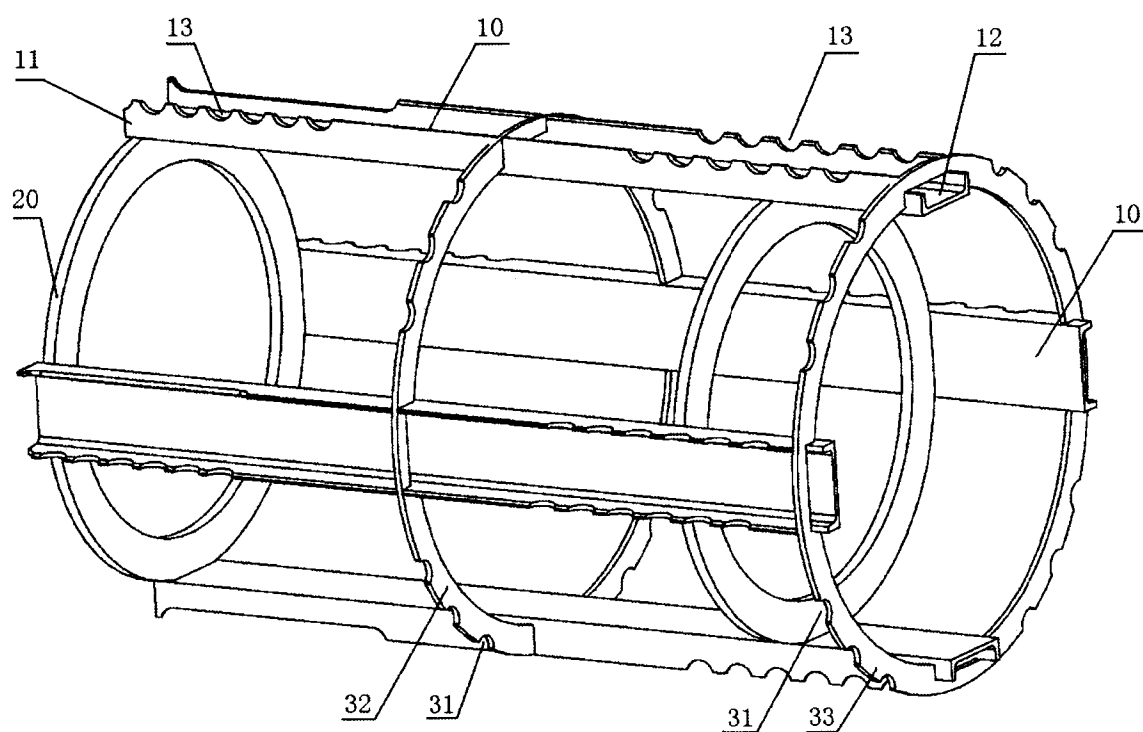


图 2

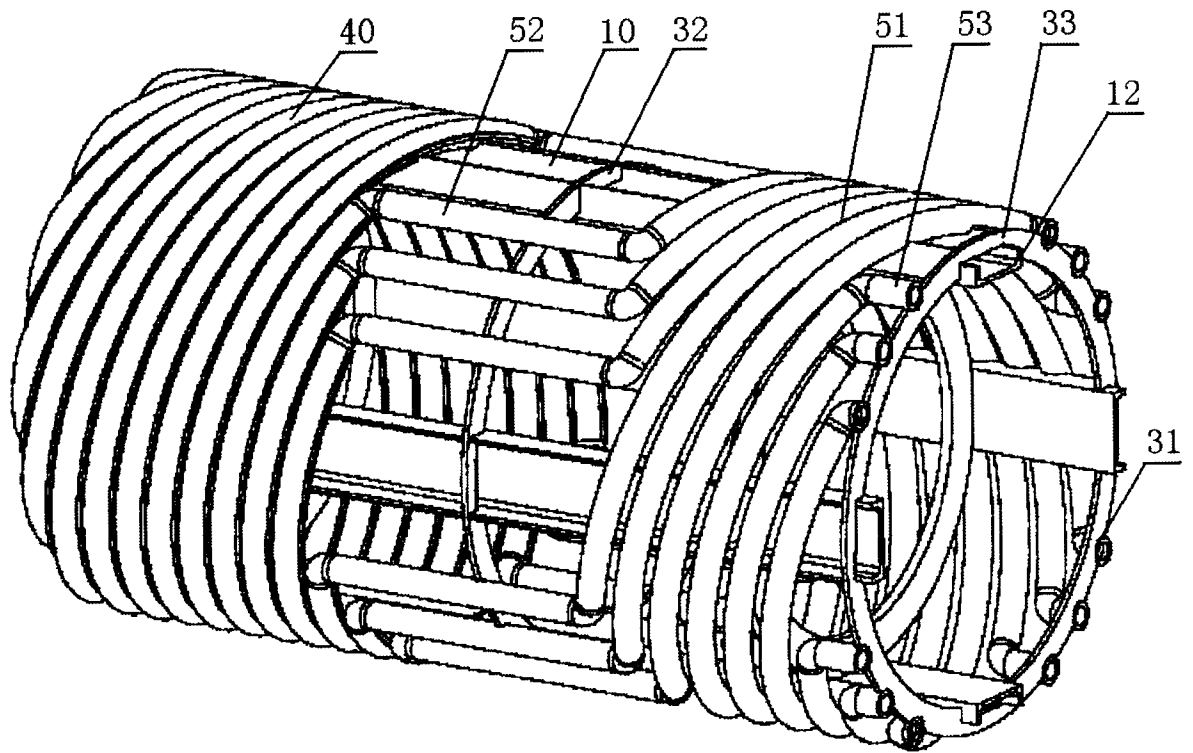


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073097

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F28F 9/013 (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: F28F

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)

WPI, EPODOC, CNPAT: coiled tube, spiral, helical, coiled, pipe, tube, mount+, install+, locate, assemble, support, bracket, coiled tube

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101852569 A (TSINGHUA UNIVERSITY), 6 October 2010 (06.10.2010), the whole document	1-5
A	US 4637455 A (COMBUSTION ENG INC.), 20 January 1987 (20.01.1987), the whole document	1-5
A	EP 2295914 A2 (PALOMA KOGYO KK et al.), 16 March 2011 (16.03.2011), the whole document	1-5
A	EP 0717252 A2 (BDAG BALCKE DUERR AG), 19 June 1996 (19.06.1996), the whole document	1-5

☐ 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 20 April 2012 (20.04.2012)	Date of mailing of the international search report 10 May 2012 (10.05.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 WANG, Rui Telephone No.: (86-10) 62085443

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/073097

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101852569 A	06.10.2010	CN 101852569 B	28.12.2011
US 4637455 A	20.01.1987	None	
EP 2295914 A2	16.03.2011	US 2011042048 A1	24.02.2011
		JP 2011043282 A	03.03.2011
		AU 2010212318 A1	10.03.2011
		EP 2295914 A3	30.11.2011
EP 0717252 A2	19.06.1996	DE 4445137 A1	27.06.1996
		DE 4445137 C2	15.01.1998
		TR 960551 A2	21.07.1996
		EP 0717252 A3	19.11.1997
		PL 311861 A1	24.06.1996

A. 主题的分类

F28F9/013(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: F28F

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))

WPI,EPODOC,CNPAT: spiral, helical, coiled, pipe, tube, mount+, install+, locate, assemble, support, bracket; 螺旋, 盘管, 安装, 装配, 定位, 支撑, 支架

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
A	CN101852569A (清华大学)6.10 月 2010 (06.10.2010) 全文	1-5
A	US4637455A (COMBUSTION ENG INC) 20.1 月 1987 (20.01.1987) 全文	1-5
A	EP2295914A2 (PALOMA KOGYO KK 等) 16.3 月 2011 (16.03.2011) 全文	1-5
A	EP0717252A2 (BDAG BALCKE DUERR AG) 19.6 月 1996 (19.06.1996) 全	1-5



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

20.4 月 2012 (20.04.2012)

国际检索报告邮寄日期

10.5 月 2012 (10.05.2012)

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

王锐

电话号码: (86-10) **62085443**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/073097

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101852569A	06.10.2010	CN101852569B	28.12.2011
US4637455A	20.01.1987	无	
EP2295914A2	16.03.2011	US2011042048A1	24.02.2011
		JP2011043282A	03.03.2011
		AU2010212318A1	10.03.2011
		EP2295914A3	30.11.2011
EP0717252A2	19.06.1996	DE4445137A1	27.06.1996
		DE4445137C2	15.01.1998
		TR960551A2	21.07.1996
		EP0717252A3	19.11.1997
		PL311861A1	24.06.1996