

# (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  
2022 年 12 月 1 日 (01.12.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/247971 A2**

- (51) 国际专利分类号:  
无分类
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/121566
- (22) 国际申请日: 2022 年 9 月 27 日 (27.09.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202211168210.2 2022年9月23日 (23.09.2022) CN
- (71) 申请人: 特灵空调系统(中国)有限公司 (TRANE AIR CONDITIONING SYSTEMS (CHINA) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市太仓市苏州东路88号, Jiangsu 215400 (CN)。
- (72) 发明人: 李丽芬 (LI, Lifen); 中国江苏省苏州市太仓市苏州东路88号, Jiangsu 215400 (CN)。罗维 (LUO, Wei); 中国江苏省苏州市太仓市苏州东路88号, Jiangsu 215400 (CN)。吴叶丹 (WU, Yedan); 中国江苏省苏州市太仓市苏州东路88号, Jiangsu 215400 (CN)。
- (74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦B座409, Beijing 100085 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

(54) Title: MULTI-COIL MICRO-CHANNEL HEAT EXCHANGER AND AIR CONDITIONING UNIT

(54) 发明名称: 多盘管微通道热交换器及空调机组

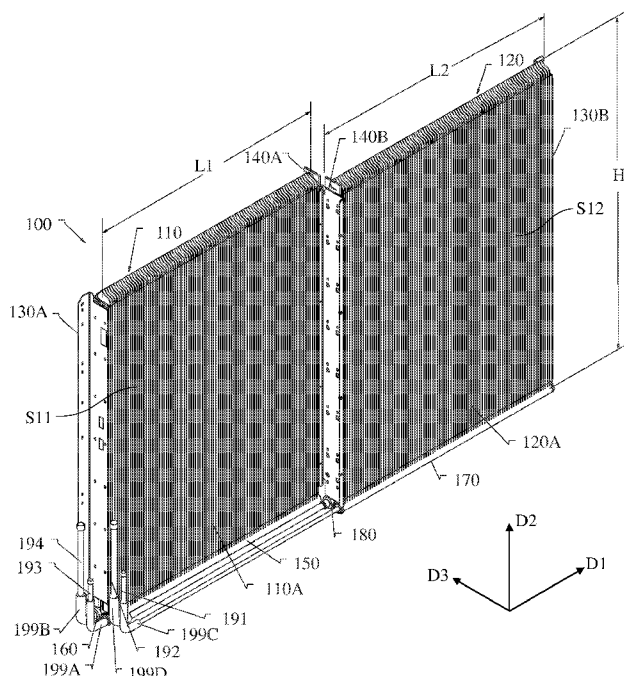


图 1

(57) Abstract: The present application discloses a multi-coil micro-channel heat exchanger and an air conditioning unit. The heat exchanger comprises: a first coil comprising a first inlet header, a first outlet header, and a plurality of first micro-channel tubes; a second coil comprising a second inlet header, a second outlet header, and a plurality of second micro-channel tubes; a first inlet connector fluidly connected to the first inlet header; a first outlet connector fluidly connected to the first outlet header; a second inlet connector fluidly connected to the second inlet header; and a second outlet connector fluidly connected to the second outlet header. The first coil

WO 2022/247971 A2

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, 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:**

- 根据申请人的请求, 在条约第21条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。
- 不包括国际检索报告, 在收到该报告后将重新公布(细则48.2(g))。

and the second coil are arranged successively along the length direction of the heat exchanger. The heat exchanger has, along the length direction, a first end and a second end. The first inlet connector, the first outlet connector, the second inlet connector, and the second outlet connector are all located at the first end, and a first windward face of the first coil and a second windward face of the second coil are respectively located in different planes.

(57) 摘要: 本申请公开了一种多盘管微通道热交换器及空调机组。该热交换器包括第一盘管, 其包括第一入口集管、第一出口集管和多个第一微通道管; 第二盘管, 其包括第二入口集管、第二出口集管和多个第二微通道管; 流体连接到第一入口集管的第一入口连接器; 流体连接到第一出口集管的第一出口连接器; 流体连接到第二入口集管的第二入口连接器; 及流体连接到第二出口集管的第二出口连接器。第一盘管和第二盘管沿着热交换器的长度方向相继布置。热交换器具有沿长度方向上的第一端和第二端, 第一入口连接器、第一出口连接器、第二入口连接器和第二出口连接器均位于第一端, 且第一盘管的第一迎风面和第二盘管的第二迎风面分别位于不同的平面。

## 多盘管微通道热交换器及空调机组

### 技术领域

[01] 本申请涉及热交换器技术领域，尤其涉及一种多盘管微通道热交换器及空调机组。

### 5 背景技术

[02] 微通道热交换器 (Micro-Channel Heat Exchanger, MCHE) 通常包括入口集管、出口集管以及连接到这些集管并与这些集管连通的多个扁平管。每个扁平管都具有微通道或小的路径以供制冷剂 (气体或液体) 通过。在运行期间，在微通道热交换器中，制冷剂通过入口集管的入口进入入口集管，然后制冷剂进入具有微通道的扁平管，并且在制冷剂在扁平管内流动时，制冷剂与扁平管外部的流体 (例如，空气) 进行热交换。与外部流体进行热交换后，制冷剂离开扁平管，进入出口集管，并通过出口集管的出口离开出口集管。

[03] 目前，在空调机组中通常使用这种微通道热交换器的蒸发器或冷凝器。然而，在较大吨位的空调机组中，如果将微通道热交换器做成单个盘管的话，则盘管的长度将会非常大。首先，盘管的长度会受到制造生产的限制，提供盘管的供应商的制造炉通常没有那么大；其次，这会使得进口集管 (Header) 的分配管的长度也会相应地需要很长而导致分配难度将会变得非常大。因此，在设计时，通常选择将微通道热交换器做成两片或多片盘管的形式，从而来满足用户对于容量的需求。

[04] 由特灵国际有限公司于 2020 年 4 月 30 日申请的美国专利申请 US2021/03411889A1 公开了一种多板微通道的热交换器。该多板微通道的热交换器包括位于近侧的第一板、位于远侧的第二板、第一入口连接器、第一出口连接器、第二入口连接器及第二出口连接器。第一板包括第一入口集管、第一出口集管及连接第一入口集管和第一出口集管的多个第一管。第二板包括第二入口集管、第二出口集管及连接第二入口集管和第二出口集管的多个第二管。第一入口连接器流体连接到第一入口集管，第一出口连接器流体连接到第一出口集管，第二入口连接器流体连接到第二入口集管，第二出口连接器流体连接到第二出口集管。其中，第一板和第二板沿着所述多板微通道的热交换器的长度方向上相继布置。该多板微通道的热交换器具有沿长度方向的第一端和第二端，第一入口连接器、第一出口连接器、第二入口连接器及第二出口连接器设置在第一端。第一板具有第一迎风面，第二板具有第二迎风面。然而，由于第一板的第一迎风面和第二板的第二迎风面位于同一个

平面，因此，远侧的第二板的第二入口连接器和第二出口连接器必须走近侧的第一板的底部穿过，第二入口连接器和第二出口连接器将会占去近侧的第一板的一部分面积。所以，在整个多板微通道的热交换器的面积一定的情况下，必然会导致近侧的第一板的迎风面积相对于远侧的第二板的迎风面积变小。

## 发明内容

[05] 本申请实施例提供一种多盘管微通道热交换器及空调机组。

[06] 本申请实施例的一个方面提供一种多盘管微通道热交换器。所述多盘管微通道热交换器包括第一盘管、第二盘管、第一入口连接器、第一出口连接器、第二入口连接器及第二出口连接器。所述第一盘管包括第一入口集管、第一出口集管和多个第一微通道管，其中，所述第一入口集管和所述第一出口集管均沿着所述多盘管微通道热交换器的长度方向延伸，每一个所述第一微通道管包括入口和出口，所述第一入口集管与所述多个第一微通道管的入口流体连通，所述第一出口集管与所述多个第一微通道管的出口流体连通。所述第二盘管包括第二入口集管、第二出口集管和多个第二微通道管，其中，所述第二入口集管和所述第二出口集管均沿着所述多盘管微通道热交换器的长度方向延伸，每一个所述第二微通道管包括入口和出口，所述第二入口集管与所述多个第二微通道管的入口流体连通，所述第二出口集管与所述多个第二微通道管的出口流体连通。所述第一入口连接器流体连接到所述第一入口集管。所述第一出口连接器流体连接到所述第一出口集管。所述第二入口连接器流体连接到所述第二入口集管。所述第二出口连接器流体连接到所述第二出口集管。其中，所述第一盘管和所述第二盘管沿着所述多盘管微通道热交换器的长度方向相继布置。所述多盘管微通道热交换器具有沿所述长度方向上的第一端和第二端，所述第一入口连接器、所述第一出口连接器、所述第二入口连接器和所述第二出口连接器均位于所述第一端，并且，所述第一盘管包括第一迎风面，所述第二盘管包括第二迎风面，所述第一迎风面和所述第二迎风面分别位于不同的平面。

[07] 本申请实施例的另一个方面提供一种空调机组。所述空调机组包括如上所述的多盘管微通道热交换器。

[08] 本申请实施例的多盘管微通道热交换器及空调机组能够增大盘管的迎风面积，并且，可以缩短远侧的进出口管路的长度。

## 附图说明

[09] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[10] 图 1 为本申请第一实施例的多盘管微通道热交换器的透视图；

5 [11] 图 2 为本申请第一实施例的多盘管微通道热交换器的正视图；

[12] 图 3 为本申请第一实施例的多盘管微通道热交换器的左视图；

[13] 图 4 至图 6 为本申请第一实施例的多盘管微通道热交换器的另一些变形示例的结构示意图；

[14] 图 7 为本申请第二实施例的多盘管微通道热交换器的正视图；

10 [15] 图 8 为本申请第二实施例的多盘管微通道热交换器的左视图；

[16] 图 9 为本申请第三实施例的多盘管微通道热交换器的透视图；

[17] 图 10 为本申请第三实施例的多盘管微通道热交换器的左视图；

[18] 图 11 为本申请第四实施例的多盘管微通道热交换器的透视图；

[19] 图 12 为本申请第四实施例的多盘管微通道热交换器的左视图；

15 [20] 图 13 为本申请第五实施例的多盘管微通道热交换器的透视图；

[21] 图 14 为本申请第五实施例的多盘管微通道热交换器的左视图；

[22] 图 15 为本申请第六实施例的多盘管微通道热交换器的正视图；

[23] 图 16 为本申请第六实施例的多盘管微通道热交换器的左视图；

[24] 图 17 为本申请第七实施例的多盘管微通道热交换器的透视图；

20 [25] 图 18 为本申请第七实施例的多盘管微通道热交换器的左视图；

[26] 图 19 为本申请第八实施例的多盘管微通道热交换器的透视图；

[27] 图 20 为本申请第八实施例的多盘管微通道热交换器的左视图。

## 具体实施方式

[28] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施例并不代表与本申请相一致的所有实施例。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置的例子。

[29] 在本申请实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。除非另作定义，本申请实施例使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“多个”或者“若干”表示两个及两个以上。除非另行指出，“前”、“后”、“左”、“右”、“远”、“近”、“顶部”和/或“底部”等类似词语只是为了便于说明，而并非限于一个位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而且可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[30] 本申请提供了多个实施例的多盘管微通道热交换器。以下将结合附图来详细描述本申请各个实施例的多盘管微通道热交换器的构成。当然，本申请的多盘管微通道热交换器并不局限于以下实施例所述的结构形式，在不脱离本申请的创作实质的前提下，本申请的多盘管微通道热交换器还可以包括其他一些结构变换形式。

### [31] 第一实施例

[32] 图 1 至图 3 揭示了本申请第一实施例的多盘管微通道热交换器 100 的图示，其中，图 1 揭示了多盘管微通道热交换器 100 的透视图；图 2 揭示了多盘管微通道热交换器 100 的正视图；图 3 揭示了多盘管微通道热交换器 100 的左视图。

[33] 多盘管微通道热交换器 100 具有长度方向 D1、垂直于长度方向 D1 的高度方向 D2、以及垂直于长度方向 D1 和高度方向 D2 的厚度方向 D3。以下将以这些方向为基准来描述多盘管微通道热交换器 100 中各个组成元件的相对位置关系。

[34] 如图 1 至图 3 所示，多盘管微通道热交换器 100 包括位于近侧的第一盘管 110 和位于远侧的第二盘管 120。近侧是指对多盘管微通道热交换器 100 能够容易地执行维护或保养过程的一侧。例如，对于图 1 和图 2，近侧可以对应于纸的左侧，而远侧则可以对应于纸的右侧。

[35] 第一盘管 110 包括第一入口集管 150、第一出口集管 160 和多个第一微通道管 110A。第一入口集管 150 和第一出口集管 160 均具有长度 L1，第一入口集管 150 和第一出口集管 160 均沿着多盘管微通道热交换器 100 的长度方向 D1 延伸。多个第一微通道管 110A 在沿着第一盘管 110 的长度方向（即多盘管微通道热交换器 100 的长度方向）D1 上相继布置。每一个第一微通道管 110A 可以是在第一盘管 110 的高度方向（在本实施例中即多盘管微通道热交换器 100 的高度方向 D2）上延伸的扁平多端口管。在一个实施例中，相邻两个第一微通道管 110A 之间通常还具有钎焊在其间的翅片（未图示）。每一个第一微通道管 110A 包括入口和出口，多个第一微通道管 110A 的入口与第一入口集管 150 流体连通，多个第一微通道管 110A 的出口与第一出口集管 160 流体连通。

[36] 第一盘管 110 还包括第一支架 140A。在一个实施例中，第一支架 140A 可以由铝或铝合金制成的在第一盘管 110 的高度方向 D2 上从第一盘管 110 的顶部延伸到底部的扁平板。第一支架 140A 固定到第一盘管 110 的最后一根第一微通道管 110A（即在第一盘管 110 的长度方向 D1 上位于第一盘管 110 的最右端的第一微通道管 110A）。第一盘管 110 还包括第一端部支撑件 130A。第一端部支撑件 130A 可以是在第一盘管 110 的高度方向 D2 上从第一盘管 110 的顶部延伸到底部的扁平板。第一端部支撑件 130A 固定到第一盘管 110 的第一根第一微通道管 110A（即在第一盘管 110 的长度方向 D1 上位于第一盘管 110 的最左端的第一微通道管 110A）。

[37] 第二盘管 120 包括第二入口集管 170、第二出口集管 180 和多个第二微通道管 120A。第二入口集管 170 和第二出口集管 180 均具有长度 L2，第二入口集管 170 和第二出口集管 180 均沿着多盘管微通道热交换器 100 的长度方向 D1 延伸。多个第二微通道管 120A 在沿着第二盘管 120 的长度方向 D1（即多盘管微通道热交换器 100 的长度方向 D1）上相继布置。每一个第二微通道管 120A 可以是在第二盘管 120 的高度方向 D2 上延伸的扁平多端口管。在一个实施例中，相邻两个第二微通道管 120A 之间通常还具有钎焊在其间的翅片（未图示）。每一个第二微通道管 120A 包括入口和出口，第二入口集管 170 与多个第二微通道管 120A 的入口流体连通，第二出口集管 180 与多个第二微通道管 120A 的出口流体连通。

[38] 第二盘管 120 还包括第二支架 140B。在一个实施例中，第二支架 140B 可以由铝或铝合金制成的在第二盘管 120 的高度方向 D2 上从第二盘管 120 的顶部延伸到底部的扁平板。第二支架 140B 固定到第二盘管 120 的第一根第二微通道管 120A（即在第二盘管 120 的长度方向 D1 上位于第二盘管 120 的最左端的第二微通道管 120A）。第二盘管 120 还包括第二端部支撑件 130B。

第二端部支撑件 130B 可以是在第二盘管 120 的高度方向（在本实施例中即多盘管微通道热交换器 100 的高度方向 D2）上从第二盘管 120 的顶部延伸到底部的扁平板。第二端部支撑件 130B 固定到第二盘管 120 的最后一根第二微通道管 120A（即在第二盘管 120 的长度方向 D1 上位于第二盘管 120 的最右端的第二微通道管 120A）。

5 [39] 第一盘管 110 和第二盘管 120 本质上沿着多盘管微通道热交换器 100 的长度方向 D1 相继布置。通过第一盘管 110 的第一支架 140A 和第二盘管 120 的第二支架 140B 之间的相互配合安装，从而，可以将第一盘管 110 和第二盘管 120 连接在一起。

10 [40] 多盘管微通道热交换器 100 还包括第一入口连接器 199A 和第一出口连接器 199B、以及第二入口连接器 199C 和第二出口连接器 199D。其中，第一入口连接器 199A 流体连接到第一入口集管 150，第一出口连接器 199B 流体连接到第一出口集管 160。第二入口连接器 199C 流体连接到第二入口集管 170，第二出口连接器 199D 流体连接到第二出口集管 180。

15 [41] 多盘管微通道热交换器 100 还包括第一入口导管 191 和第一出口导管 192、以及第二入口导管 193 和第二出口导管 194。其中，第一入口导管 191 通过第一入口连接器 199A 连接到第一入口集管 150，第一出口导管 192 通过第一出口连接器 199B 连接到第一出口集管 160，第二入口导管 193 通过第二入口连接器 199C 连接到第二入口集管 170，第二出口导管 194 通过第二出口连接器 199D 连接到第二出口集管 180。

20 [42] 多盘管微通道热交换器 100 具有沿长度方向 D1 上的第一端和第二端。第一入口连接器 199A、第一出口连接器 199B、第二入口连接器 199C 和第二出口连接器 199D 均位于多盘管微通道热交换器 100 的第一端（如图 1 所示的纸的左端）。通过将第一入口连接器 199A、第一出口连接器 199B、第二入口连接器 199C 和第二出口连接器 199D 布置在多盘管微通道热交换器 100 沿长度方向 D1 上的同一端，从同侧进出，从而使得多盘管微通道热交换器 100 所使用的进出口管路的总长可以相对减小。

30 [43] 如图 1 和图 2 所示，第一盘管 110 包括第一迎风面 S11，第一盘管 110 的长度为 L1，高度为 H，第一迎风面 S11 的面积= L1×H；第二盘管 120 包括第二迎风面 S12，第二盘管 120 的长度为 L2，高度为 H，第二迎风面 S12 的面积= L2×H。

[44] 如图 1 所示，第一盘管 110 的第一迎风面 S11 和第二盘管 120 的第二迎风面 S12 分别位于不同的平面。在本实施例中，如图 3 所示，沿着多盘管微通道热交换器 100 的长度方向 D1 看，第一盘管 110 的第一迎风面 S11 与第

二盘管 120 的第二迎风面 S12 相互平行, 并且, 第一迎风面 S11 与第二迎风面 S12 平行于多盘管微通道热交换器 100 的高度方向 D2。

[45] 在图 1 至图 3 示出的多盘管微通道热交换器 100 为一种双程热交换器。第一入口集管 150、第一入口连接器 199A、第二入口集管 170 和第二入口连接器 199C 以及第一出口集管 160、第一出口连接器 199B、第二出口集管 180 和第二出口连接器 199D 均位于多盘管微通道热交换器 100 的底部。

[46] 其中, 第一入口集管 150 和第一出口集管 160 位于第一盘管 110 的底部, 第二入口集管 170 和第二出口集管 180 位于第二盘管 120 的底部。由于第一盘管 110 的第一迎风面 S11 和第二盘管 120 的第二迎风面 S12 位于不同的平面并相互平行, 第一盘管 110 和第二盘管 120 可以在沿着多盘管微通道热交换器 100 的厚度方向 D3 上相继排列, 因此, 第二入口连接器 199C 与第一入口集管 150 可以沿多盘管微通道热交换器 100 的厚度方向 D3 布置, 第二出口连接器 199D 与第一出口集管 160 可以沿多盘管微通道热交换器 100 的厚度方向 D3 布置。位于远侧的第二入口连接器 199C 和第二出口连接器 199D 可以无需经过位于近侧的第一盘管 110 的底部延伸穿过, 而可以从位于近侧的第一盘管 110 在沿多盘管微通道热交换器 100 的厚度方向 D3 上的一侧延伸穿过。所以, 位于近侧的第一盘管 110 的高度无需减少, 位于远侧的第二入口连接器 199C 和第二出口连接器 199D 不会占用位于近侧的第一盘管 110 的迎风面积。如图 1 和图 2 所示, 第一盘管 110 的第一入口集管 150 和第一出口集管 160、以及第二入口连接器 199C 和第二出口连接器 199D 可以分别沿着多盘管微通道热交换器 100 的厚度方向 D3 排布。

[47] 在一些实施例中, 第一盘管 110 和第二盘管 120 可以相同。第一盘管 110 和第二盘管 120 具有相同的长度, 即  $L_1=L_2$ , 因此, 第一盘管 110 的第一迎风面 S11 和第二盘管 120 的第二迎风面 S12 可以具有相同的迎风面积。由于本申请的多盘管微通道热交换器 100 可以采用相同的盘管来构成, 从而, 可以简化多盘管微通道热交换器 100 的结构和制造工艺, 降低成本。

[48] 在多盘管微通道热交换器 100 运行时, 制冷剂首先从多盘管微通道热交换器 100 的第一入口导管 191 和第二入口导管 193 流入, 通过第一入口连接器 199A 和第二入口连接器 199C 分别流入到第一入口集管 150 和第二入口集管 170, 然后, 制冷剂分别进入第一盘管 110 的第一微通道管 110A 和第二盘管 120 的第二微通道管 120A 中, 从多盘管微通道热交换的底部经过第一盘管 110 的第一微通道管 110A 和第二盘管 120 的第二微通道管 120A 分别到达多盘管微通道热交换的顶部, 然后, 在多盘管微通道热交换的高度方向 D2 上从多盘管微通道热交换的顶部再向下流到底部。在制冷剂在第一微通道管 110A 和第二微通道管 120A 内流动时, 制冷剂分别与第一微通道管 110A 和第

二微通道管 120A 外部的流体（例如，空气）进行热交换。在与外部流体进行热交换之后，制冷剂分别离开第一微通道管 110A 和第二微通道管 120A，接着，分别流入到第一出口集管 160 和第二出口集管 180，最后，分别通过第一出口连接器 199B 和第二出口连接器 199D 流入第一出口导管 192 和第二出口导管 194。从而，完成热交换的过程。

[49] 上面所述的多盘管微通道热交换器 100 是以将进出口管路设置在底部作为示例来进行说明的。当然，在其他一些实施例中，多盘管微通道热交换器 100 也可以将进出口管路设置在顶部，其并不改变本申请的创作实质，这些等同或微小变换仍将在本申请所附的权利要求书的保护范围之内。

10 [50] 第一实施例的多盘管微通道热交换器 100 在缩短远侧的进出口管路的长度的基础上，能够充分利用空调机组的截面积，增大盘管的迎风面积。

[51] 以上是以多盘管微通道热交换器 100 为一种双程热交换器为例来进行示意性说明的。然而，本申请第一实施例的多盘管微通道热交换器 100 并不局限于双程热交换器。在另一些实施例中，本申请第一实施例的多盘管微通道热交换器 100 也可以为一种单程热交换器。

[52] 图 4 揭示了一种单程热交换器的结构示意图，在图 4 中仅示出第一盘管 110 和第二盘管 120 的集管和微通道管。如图 4 所示，箭头指示制冷剂的流动方向。将理解的是，图 4 所示的单程热交换器可以具有与图 1 至图 3 所示的双程热交换器相同/相似的部件。与图 1 至图 3 所示的双程热交换器的区别在于，对于图 4 所示的单程热交换器来说，第一入口集管 150、第一入口连接器、第二入口集管 170 和第二入口连接器位于多盘管微通道热交换器 100 的底部，而第一出口集管 160、第一出口连接器、第二出口集管 180 和第二出口连接器位于多盘管微通道热交换器 100 的顶部，反之亦然。

[53] 其中，第一入口集管 150 位于第一盘管 110 的底部，第二入口集管 170 位于第二盘管 120 的底部；第一出口集管 160 位于第一盘管 110 的顶部，第二出口集管 180 位于第二盘管 120 的顶部。位于远侧的第二入口连接器与位于近侧的第一盘管 110 的第一入口集管 150 可以在多盘管微通道热交换器 100 的底部沿着多盘管微通道热交换器 100 的厚度方向 D3 排布；而位于远侧的第二出口连接器与位于近侧的第一盘管 110 的第一出口集管 160 则可以在多盘管微通道热交换器 100 的顶部沿着多盘管微通道热交换器 100 的厚度方向 D3 排布。

[54] 因此，位于远侧的第二入口连接器和第二出口连接器无需占用位于近侧的第一盘管 110 的迎风面积，进而，位于近侧的第一盘管 110 可以和位于远侧的第二盘管 120 一样具有较大的迎风面积。

[55] 以上所述是以多盘管微通道热交换器 100 包括两片盘管为例来进行示意性说明的。然而，本申请的多盘管微通道热交换器 100 并不局限于包括两片盘管。

5 [56] 图 5 揭示了一种包括三片盘管的双程热交换器的结构示意图，图 6 揭示了一种包括三片盘管的单程热交换器的结构示意图。如图 5 和图 6 所示，在另一些实施例中，本申请的多盘管微通道热交换器 100 除了包括第一盘管 110 和第二盘管 120 之外，还可以包括第三盘管 930。第一盘管 110 包括第一入口集管 150、第一出口集管 160 和多个第一微通道管 110A，其中，第一入口集管 150 与多个第一微通道管 110A 的入口流体连通，第一出口集管 160 与  
10 多个第一微通道管 110A 的出口流体连通。第二盘管 120 包括第二入口集管 170、第二出口集管 180 和多个第二微通道管 120A，其中，第二入口集管 170 与多个第二微通道管 120A 的入口流体连通，第二出口集管 180 与多个第二微通道管 120A 的出口流体连通。第三盘管 930 包括第三入口集管 940、第三出口集管 950 和多个第三微通道管 930A，其中，第三入口集管 940 与多个第三  
15 微通道管 930A 的入口流体连通，第三出口集管 950 与多个第三微通道管 930A 的出口流体连通。

[57] 在一些实施例中，第一盘管 110、第二盘管 120 和第三盘管 930 可以相同。从而，可以简化多盘管微通道热交换器 100 的结构及制造工艺，降低成本。

20 [58] 相应地，本申请的多盘管微通道热交换器 100 还包括第一入口连接器 199A 和第一出口连接器、第二入口连接器 199C 和第二出口连接器、以及第三入口连接器 199E 和第三出口连接器（未图示）。第一入口连接器 199A 流体连接到第一入口集管 150，第一出口连接器流体连接到第一出口集管 160。第二入口连接器 199C 流体连接到第二入口集管 170，第二出口连接器流体连接到第二出口集管 180。第三入口连接器 199E 流体连接到第三入口集管 940，  
25 第三出口连接器流体连接到第三出口集管 950。

[59] 在图 5 和图 6 中，第一盘管 110、第二盘管 120 及第三盘管 930 本质上可以在沿着多盘管微通道热交换器 100 的长度方向 D1 上相继布置，并且，第一盘管 110、第二盘管 120 及第三盘管 930 在沿着多盘管微通道热交换器 100  
30 的厚度方向 D3 上也相继布置，从而可以使得第一盘管 110 的第一迎风面 S11、第二盘管 120 的第二迎风面 S12 及第三盘管 930 的第三迎风面 S93 均位于不同的平面，进而方便远侧盘管的进出口管路的排布，而无需占用近侧盘管的迎风面积。因此，第一盘管 110、第二盘管 120 及第三盘管 930 可以具有相同的迎风面积。

[60] 在图 5 所示的双程热交换器中，第一入口集管 150、第一出口集管 160、第一入口连接器 199A、第一出口连接器、第二入口集管 170、第二出口集管 180、第二入口连接器 199C、第二出口连接器、第三入口集管 940、第三出口集管 950、第三入口连接器 199E 及第三出口连接器均位于多盘管微通道热交换器 100 的底部（或者顶部）。并且，第一入口集管 150、第一出口集管 160、第二入口连接器 199C、第二出口连接器、第三入口连接器 199E 及第三出口连接器沿着多盘管微通道热交换器 100 的厚度方向 D3 排布。

[61] 在图 6 所示的单程热交换器中，第一入口集管 150、第一入口连接器 199A、第二入口集管 170、第二入口连接器 199C、第三入口集管 940、第三入口连接器 199E 均位于多盘管微通道热交换器 100 的底部（或者顶部）；而第一出口集管 160、第一出口连接器、第二出口集管 180、第二出口连接器、第三出口集管 950 及第三出口连接器均位于多盘管微通道热交换器 100 的顶部（或者底部）。并且，第一入口集管 150、第二入口连接器 199C 及第三入口连接器 199E 在多盘管微通道热交换器 100 的底部（或者顶部）沿着多盘管微通道热交换器 100 的厚度方向 D3 排布；而第一出口集管 160、第二出口连接器及第三出口连接器在多盘管微通道热交换器 100 的顶部（或者底部）沿着多盘管微通道热交换器 100 的厚度方向 D3 排布。

[62] 当然，本申请的多盘管微通道热交换器 100 也并不限于包括两片或三片盘管。在其他实施例中，本申请的多盘管微通道热交换器 100 还可以包括更多片盘管。

### [63] 第二实施例

[64] 图 7 和图 8 揭示了本申请第二实施例的多盘管微通道热交换器 200 的图示，其中，图 7 揭示了多盘管微通道热交换器 200 的正视图；图 8 揭示了多盘管微通道热交换器 200 的左视图。

[65] 如图 7 和图 8 所示，与图 1 至图 3 所示的第一实施例的多盘管微通道热交换器 100 所不同的是，在图 7 和图 8 所示的第二实施例的多盘管微通道热交换器 200 中，沿着多盘管微通道热交换器 200 的长度方向 D1 看，第一盘管 210 的第一迎风面 S21 与第二盘管 220 的第二迎风面 S22 相互平行并且倾斜于多盘管微通道热交换器 200 的高度方向 D2。因此，在空调机组的截面积一定的情况下，盘管的高度可以更高，换热面积可以更大。第二实施例的多盘管微通道热交换器 200 相对于第一实施例的多盘管微通道热交换器 100 可以具有更大的换热面积。

[66] 图 7 和图 8 示出本申请第二实施例的多盘管微通道热交换器 200 可以为一种双程热交换器。对于双程热交换器，第一入口集管 250、第一入口连接

器 299A、第二入口集管 270 和第二入口连接器 299C 以及第一出口集管 260、第一出口连接器 299B、第二出口集管 280 和第二出口连接器 299D 均位于多盘管微通道热交换器 200 的底部（或者顶部）。其中，第一入口集管 250 和第一出口集管 260 位于第一盘管 210 的底部（或者顶部），第二入口集管 270 和第二出口集管 280 位于第二盘管 220 的底部（或者顶部）。第一盘管 210 的第一入口集管 250 和第一出口集管 260、以及第二入口连接器 299C 和第二出口连接器 299D 可以在多盘管微通道热交换器 200 的底部（或者顶部）沿着多盘管微通道热交换器 200 的厚度方向 D3 排布。

[67] 在本申请第二实施例的多盘管微通道热交换器 200 采用单程热交换器的情况下，第一入口集管 250、第一入口连接器 299A、第二入口集管 270 和第二入口连接器 299C 位于多盘管微通道热交换器 200 的底部（或者顶部），而第一出口集管 260、第一出口连接器 299B、第二出口集管 280 和第二出口连接器 299D 位于多盘管微通道热交换器 200 的顶部（或者底部）。

[68] 其中，第一入口集管 250 位于第一盘管 210 的底部（或者顶部），第二入口集管 270 位于第二盘管 220 的底部（或者顶部）；第一出口集管 260 位于第一盘管 210 的顶部（或者底部），第二出口集管 280 位于第二盘管 220 的顶部（或者底部）。位于远侧的第二入口连接器 299C 与位于近侧的第一盘管 210 的第一入口集管 250 可以在多盘管微通道热交换器 200 的底部（或者顶部）沿着多盘管微通道热交换器 200 的厚度方向 D3 排布；位于远侧的第二出口连接器 299D 与位于近侧的第一盘管 210 的第一出口集管 260 可以在多盘管微通道热交换器 200 的顶部（或者底部）沿着多盘管微通道热交换器 200 的厚度方向 D3 排布。

[69] 第二实施例的多盘管微通道热交换器 200 在缩短远侧的进出口管路的长度的基础上，能够进一步增大盘管的迎风面积。

[70] 第三实施例

[71] 图 9 和图 10 揭示了本申请第三实施例的多盘管微通道热交换器 300 的图示，其中，图 9 揭示了多盘管微通道热交换器 300 的透视图；图 10 揭示了多盘管微通道热交换器 300 的左视图。

[72] 如图 9 和图 10 所示，与图 1 至图 3 所示的第一实施例的多盘管微通道热交换器 100 所不同的是，在图 9 和图 10 所示的第三实施例的多盘管微通道热交换器 300 中，沿着多盘管微通道热交换器 300 的长度方向 D1 看，第一盘管 310 的第一迎风面 S31 与第二盘管 320 的第二迎风面 S32 相互交叉，且第一迎风面 S31 与第二迎风面 S32 大体呈倒 V 形排布。第一盘管 310 具有沿多盘管微通道热交换器 300 的高度方向 D2 上的第一上端和第一下端，第二盘管

320 具有沿多盘管微通道热交换器 300 的高度方向 D2 上的第二上端和第二下端。第一盘管 310 的第一上端和第二盘管 320 的第二上端在多盘管微通道热交换器 300 的厚度方向 D3 上对齐布置，第一盘管 310 的第一下端和第二盘管 320 的第二下端在多盘管微通道热交换器 300 的厚度方向 D3 上错位布置。

5 [73] 由于第一盘管 310 的第一上端和第二盘管 320 的第二上端在多盘管微通道热交换器 300 的厚度方向 D3 上对齐布置，因此，本申请第三实施例的多盘管微通道热交换器 300 采用图 9 和图 10 所示的双程热交换器。

[74] 如图 9 和图 10 所示，第一入口集管 350、第一入口连接器 399A、第二入口集管 370 和第二入口连接器 399C 以及第一出口集管 360、第一出口连接器 399B、第二出口集管 380 和第二出口连接器 399D 均位于多盘管微通道热交换器 300 的底部。其中，第一入口集管 350 和第一出口集管 360 位于第一盘管 310 的底部，第二入口集管 370 和第二出口集管 380 位于第二盘管 320 的底部。位于远侧的第二入口连接器 399C 和第二出口连接器 399D 可以布置在近侧的第一盘管 310 的沿着多盘管微通道热交换器 300 的厚度方向 D3 的一侧。因此，第一盘管 310 的第一入口集管 350 和第一出口集管 360、以及第二入口连接器 399C 和第二出口连接器 399D 可以分别沿着多盘管微通道热交换器 300 的厚度方向 D3 排布。

[75] 当然，在其他实施例中，也可以将第一盘管 310 的第一上端和第二盘管 320 的第二上端在多盘管微通道热交换器 300 的厚度方向 D3 上错位布置，而将第一盘管 310 的第一下端和第二盘管 320 的第二下端在多盘管微通道热交换器 300 的厚度方向 D3 上对齐布置。相应地，多盘管微通道热交换器 300 的进出口管路布置在错位布置的一端。这些等同变换并不改变本申请的创作实质，其均将在本申请所附的权利要求书的保护范围之内。

[76] 第三实施例的多盘管微通道热交换器 300 在缩短远侧的进出口管路的长度的基础上，能够进一步增大盘管的迎风面积。

[77] 第四实施例

[78] 图 11 和图 12 揭示了本申请第四实施例的多盘管微通道热交换器 400 的图示，其中，图 11 揭示了多盘管微通道热交换器 400 的透视图；图 9 揭示了多盘管微通道热交换器 400 的左视图。

30 [79] 如图 11 和图 12 所示，与图 9 和图 10 所示的第三实施例的多盘管微通道热交换器 300 所不同的是，在图 11 和图 12 所示的第四实施例的多盘管微通道热交换器 400 中，沿着多盘管微通道热交换器 400 的长度方向 D1 看，第一盘管 410 的第一迎风面 S41 与第二盘管 420 的第二迎风面 S42 相互交叉，且第一迎风面 S41 与第二迎风面 S42 大体呈 X 形排布。第一盘管 410 具有沿

多盘管微通道热交换器 400 的高度方向 D2 上的第一上端和第一下端,第二盘管 420 具有沿多盘管微通道热交换器 400 的高度方向 D2 上的第二上端和第二下端。第一盘管 410 的第一上端和第二盘管 420 的第二上端在多盘管微通道热交换器 400 的厚度方向 D3 上错位布置,第一盘管 410 的第一下端和第二盘管 420 的第二下端在多盘管微通道热交换器 400 的厚度方向 D3 上也错位布置。

[80] 图 11 和图 12 示出本申请第四实施例的多盘管微通道热交换器 400 可以为一种双程热交换器。对于双程热交换器,第一入口集管 450、第一入口连接器 499A、第二入口集管 470 和第二入口连接器 499C 以及第一出口集管 460、第一出口连接器 499B、第二出口集管 480 和第二出口连接器 499D 均位于多盘管微通道热交换器 400 的底部(或者顶部)。其中,第一入口集管 450 和第一出口集管 460 位于第一盘管 410 的底部(或者顶部),第二入口集管 470 和第二出口集管 480 位于第二盘管 420 的底部(或者顶部)。第一盘管 410 的第一入口集管 450 和第一出口集管 460、以及第二入口连接器 499C 和第二出口连接器 499D 可以在多盘管微通道热交换器 400 的底部(或者顶部)沿着多盘管微通道热交换器 400 的厚度方向 D3 排布。

[81] 在本申请第四实施例的多盘管微通道热交换器 400 采用单程热交换器的情况下,第一入口集管 450、第一入口连接器 499A、第二入口集管 470 和第二入口连接器 499C 位于多盘管微通道热交换器 400 的底部(或者顶部),而第一出口集管 460、第一出口连接器 499B、第二出口集管 480 和第二出口连接器 499D 位于多盘管微通道热交换器 400 的顶部(或者底部)。其中,第一入口集管 450 位于第一盘管 410 的底部(或者顶部),第二入口集管 470 位于第二盘管 420 的底部(或者顶部),远侧的第二入口连接器 499C 位于第一入口集管 450 的沿着多盘管微通道热交换器 400 的厚度方向 D3 的一侧,远侧的第二入口连接器 499C 与近侧的第一盘管 410 的第一入口集管 450 在多盘管微通道热交换器 400 的底部(或者顶部)沿着多盘管微通道热交换器 400 的厚度方向 D3 排布;第一出口集管 460 位于第一盘管 410 的顶部(或者底部),第二出口集管 480 位于第二盘管 420 的顶部(或者底部),第二出口连接器 499D 位于第一出口集管 460 的沿着多盘管微通道热交换器 400 的厚度方向 D3 的另一侧,远侧的第二出口连接器 499D 与近侧的第一盘管 410 的第一出口集管 460 在多盘管微通道热交换器 400 的顶部(或者底部)沿着多盘管微通道热交换器 400 的厚度方向 D3 排布。

[82] 第四实施例的多盘管微通道热交换器 400 在缩短远侧的进出口管路的长度的基础上,能够进一步增大盘管的迎风面积。

[83] 第五实施例

[84] 图 13 和图 14 揭示了本申请第五实施例的多盘管微通道热交换器 500 的图示，其中，图 13 揭示了多盘管微通道热交换器 500 的透视图；图 14 揭示了多盘管微通道热交换器 500 的左视图。

5 [85] 如图 13 和图 14 所示，多盘管微通道热交换器 500 包括至少一层盘管，每一层盘管包括至少两个盘管，至少两个盘管沿着多盘管微通道热交换器 500 的长度方向 D1 相继布置，至少两个盘管包括第一盘管 110 和第二盘管 120。

[86] 在图 13 和图 14 中，多盘管微通道热交换器 500 包括两层盘管，即第一层盘管 501 和第二层盘管 502。每一层盘管具有与图 1 至图 3 所示的第一实施例的多盘管微通道热交换器 100 大体相类似的结构。第一层盘管 501 和第二层盘管 502 中的同一层盘管在多盘管微通道热交换器 500 的厚度方向 D3 上相互错位布置。与图 1 至图 3 所示的第一实施例的多盘管微通道热交换器 100 所不同的是，在图 13 和图 14 所示的第五实施例的多盘管微通道热交换器 500 中，第一层盘管 501 和第二层盘管 502 在多盘管微通道热交换器 500 的高度方向 D2 上相互错位布置。也就是说，第一层盘管 501 和第二层盘管 502 分别位于不同的高度，并且，第一层盘管 501 和第二层盘管 502 在多盘管微通道热交换器 500 的高度方向 D2 上部分重叠。

[87] 通过将两层盘管在多盘管微通道热交换器 500 的高度方向 D2 上采用这种错位排布的方式，从而，可以充分利用整个空调机组的截面积，位于外层的盘管 501 几乎不会对位于内层的第二层盘管 502 的迎风面积造成大的影响，因此，位于内层的第二层盘管 502 也可以保持较大的迎风面积，进而使得多盘管微通道热交换器 500 的整个迎风面积可以尽可能地增大。

[88] 在一些实施例中，第一层盘管 501 和第二层盘管 502 可以相同。因此，本申请第五实施例的多盘管微通道热交换器 500 可以采用相同的盘管来构成，从而可以大大简化结构，简化制造和生产工艺，降低成本。

25 [89] 在一些实施例中，多盘管微通道热交换器 500 还可以包括导流板 503，导流板 503 连接第一层盘管 501 的上端及第二层盘管 502 的下端。导流板 503 倾斜设置，从而，可以在位于内层的第二层盘管 502 的迎风面一侧形成较大的喇叭口，增大外部流体的流动量，进而，可以增大位于内层的第二层盘管 502 的迎风面积。

30 [90] 第五实施例的多盘管微通道热交换器 500 在缩短远侧的进出口管路的长度的基础上，能够充分利用空调机组的截面积，进一步增大盘管的迎风面积，能够满足更大的换热需求，适用于更大吨位的空调机组。

[91] 第六实施例

[92] 图 15 和图 16 揭示了本申请第六实施例的多盘管微通道热交换器 600

的图示，其中，图 15 揭示了多盘管微通道热交换器 600 的正视图；图 16 揭示了多盘管微通道热交换器 600 的左视图。

5 [93] 在图 15 和图 16 中，多盘管微通道热交换器 600 包括两层盘管，即第一层盘管 601 和第二层盘管 602。每一层盘管具有与图 7 和图 8 所示的第二实施例的多盘管微通道热交换器 200 大体相类似的结构。与图 7 和图 8 所示的第二实施例的多盘管微通道热交换器 200 所不同的是，在图 15 和图 16 所示的第六实施例的多盘管微通道热交换器 600 中，第一层盘管 601 和第二层盘管 602 在多盘管微通道热交换器 600 的高度方向 D2 上相互错位布置。

10 [94] 通过将两层盘管在多盘管微通道热交换器 600 的高度方向 D2 上采用这种错位排布的方式，从而，可以充分利用整个空调机组的截面积，位于外层的盘管 601 几乎不会对位于内层的第二层盘管 602 的迎风面积造成大的影响，因此，位于内层的第二层盘管 602 也可以保持较大的迎风面积，进而使得多盘管微通道热交换器 600 的整个迎风面积可以尽可能地增大。

15 [95] 在一些实施例中，第一层盘管 601 和第二层盘管 602 可以相同。因此，本申请第六实施例的多盘管微通道热交换器 600 可以采用相同的盘管来构成，从而可以大大简化结构，简化制造和生产工艺，降低成本。

20 [96] 在一些实施例中，多盘管微通道热交换器 600 还可以包括导流板 603，导流板 603 连接第一层盘管 601 的上端及第二层盘管 602 的下端。导流板 603 倾斜设置，从而，可以在位于内层的第二层盘管 602 的迎风面一侧形成较大的喇叭口，增大外部流体的流动量，进而，可以增大位于内层的第二层盘管 602 的迎风面积。

[97] 第六实施例的多盘管微通道热交换器 600 在缩短远侧的进出口管路的长度的基础上，能够充分利用空调机组的截面积，进一步增大盘管的迎风面积，能够满足更大的换热需求，适用于更大吨位的空调机组。

25 [98] 第七实施例

[99] 图 17 和图 18 揭示了本申请第七实施例的多盘管微通道热交换器 700 的图示，其中，图 17 揭示了多盘管微通道热交换器 700 的透视图；图 18 揭示了多盘管微通道热交换器 700 的左视图。

30 [100] 在图 17 和图 18 中，多盘管微通道热交换器 700 包括两层盘管，即第一层盘管 701 和第二层盘管 702。每一层盘管具有与图 9 和图 10 所示的第三实施例的多盘管微通道热交换器 300 大体相类似的结构。与图 9 和图 10 所示的第三实施例的多盘管微通道热交换器 300 所不同的是，在图 17 和图 18 所示的第七实施例的多盘管微通道热交换器 700 中，第一层盘管 701 和第二层盘管 702 在多盘管微通道热交换器 700 的高度方向 D2 上相互错位布置。

[101] 通过将两层盘管在多盘管微通道热交换器 700 的高度方向 D2 上采用这种错位排布的方式，从而，可以充分利用整个空调机组的截面积，位于外层的5 第一层盘管 701 几乎不会对位于内层的第二层盘管 702 的迎风面积造成大的影响，因此，位于内层的第二层盘管 702 也可以保持较大的迎风面积，进而使得多盘管微通道热交换器 700 的整个迎风面积可以尽可能地增大。

[102] 在一些实施例中，第一层盘管 701 和第二层盘管 702 可以相同。因此，本申请第七实施例的多盘管微通道热交换器 700 可以采用相同的盘管来构成，从而可以大大简化结构，简化制造和生产工艺，降低成本。

[103] 在一些实施例中，多盘管微通道热交换器 700 还可以包括导流板 703，10 导流板 703 连接第一层盘管 701 的上端及第二层盘管 702 的下端。导流板 703 倾斜设置，从而，可以在位于内层的第二层盘管 702 的迎风面一侧形成较大的喇叭口，增大外部流体的流动量，进而，可以增大位于内层的第二层盘管 702 的迎风面积。

[104] 第七实施例的多盘管微通道热交换器 700 在缩短远侧的进出口管路的15 长度的基础上，能够充分利用空调机组的截面积，进一步增大盘管的迎风面积，能够满足更大的换热需求，适用于更大吨位的空调机组。

[105] 第八实施例

[106] 图 19 和图 20 揭示了本申请第八实施例的多盘管微通道热交换器 80020 的图示，其中，图 19 揭示了多盘管微通道热交换器 800 的透视图；图 17 揭示了多盘管微通道热交换器 800 的左视图。

[107] 在图 19 和图 20 中，多盘管微通道热交换器 800 包括两层盘管，即第一层盘管 801 和第二层盘管 802。每一层盘管具有与图 11 和图 12 所示的第四25 实施例的多盘管微通道热交换器 400 大体相类似的结构。与图 11 和图 12 所示的第四实施例的多盘管微通道热交换器 400 所不同的是，在图 19 和图 20 所示的第八实施例的多盘管微通道热交换器 800 中，第一层盘管 801 和第二层盘管 802 在多盘管微通道热交换器 800 的高度方向 D2 上相互错位布置。

[108] 通过将两层盘管在多盘管微通道热交换器 800 的高度方向 D2 上采用这种错位排布的方式，从而，可以充分利用整个空调机组的截面积，位于外层的30 第一层盘管 801 几乎不会对位于内层的第二层盘管 802 的迎风面积造成大的影响，因此，位于内层的第二层盘管 802 也可以保持较大的迎风面积，进而使得多盘管微通道热交换器 800 的整个迎风面积可以尽可能地增大。

[109] 在一些实施例中，第一层盘管 801 和第二层盘管 802 可以相同。因此，本申请第八实施例的多盘管微通道热交换器 800 可以采用相同的盘管来构成，从而可以大大简化结构，简化制造和生产工艺，降低成本。

[110] 在一些实施例中，多盘管微通道热交换器 800 还可以包括导流板，导流板连接第一层盘管 801 的上端及第二层盘管 802 的下端。导流板倾斜设置，从而，可以在位于内层的第二层盘管 802 的迎风面一侧形成较大的喇叭口，增大外部流体的流动量，进而，可以增大位于内层的第二层盘管 802 的迎风面积。

[111] 第八实施例的多盘管微通道热交换器 800 在缩短远侧的进出口管路的长度的基础上，能够充分利用空调机组的截面积，进一步增大盘管的迎风面积，能够满足更大的换热需求，适用于更大吨位的空调机组。

[112] 以上列举出本申请的多盘管微通道热交换器的多个实施例，然而，本申请的多盘管微通道热交换器并不局限于上面各个实施例所述。综合上面各个实施例所述，本申请的多盘管微通道热交换器可以包括沿多盘管微通道热交换器的高度方向 D2 上排布的一层或多层盘管。每一层盘管可以包括本质上沿着多盘管微通道热交换器的长度方向 D1 相继布置的两片或多片盘管。

[113] 其中，对于同一层盘管来说，同一层盘管中的所有盘管的迎风面均位于不同的平面，从而可以使得远侧的进/出口连接器无需经过近侧的盘管的底部，而可以从近侧的盘管在多盘管微通道热交换器的厚度方向 D3 上的一侧延伸穿过，远侧的进/出口连接器和近侧盘管的进/出口集管可以在沿着多盘管微通道热交换器的厚度方向 D3 上排布。从而，近侧的盘管的高度不用减少，可以增大近侧的盘管的迎风面积。

[114] 而对于不同层盘管来说，不同层盘管在多盘管微通道热交换器的高度方向 D2 上相互错位布置。即，不同层盘管分别位于不同的高度，并且，相邻层盘管在多盘管微通道热交换器的高度方向 D2 上部分重叠。

[115] 本申请还提供了一种空调机组。该空调机组可以包括以上各个实施例所述的多盘管微通道热交换器 100-800。

[116] 本申请各个实施例所述的多盘管微通道热交换器 100-800 及具有该多盘管微通道热交换器 100-800 的空调机组在缩短远侧的进出口管路的长度基础上，能够增大盘管的迎风面积。

[117] 以上对本申请实施例所提供的多盘管微通道热交换器及空调机组进行了详细的介绍。本文中应用了具体个例对本申请实施例的多盘管微通道热交换器及空调机组进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的核心思想，并不用以限制本申请。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请的精神和原理的前提下，还可以对本申请进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也均应落入本申请所附权利要求书的保护范围内。

## 权利要求书

1. 一种多盘管微通道热交换器，其特征在于，其包括：

第一盘管，其包括第一入口集管、第一出口集管和多个第一微通道管，其中，所述第一入口集管和所述第一出口集管均沿着所述多盘管微通道热交换器的长度方向延伸，每一个所述第一微通道管包括入口和出口，所述第一入口集管与所述多个第一微通道管的入口流体连通，所述第一出口集管与所述多个第一微通道管的出口流体连通；

第二盘管，其包括第二入口集管、第二出口集管和多个第二微通道管，其中，所述第二入口集管和所述第二出口集管均沿着所述多盘管微通道热交换器的长度方向延伸，每一个所述第二微通道管包括入口和出口，所述第二入口集管与所述多个第二微通道管的入口流体连通，所述第二出口集管与所述多个第二微通道管的出口流体连通；

第一入口连接器，其流体连接到所述第一入口集管；

第一出口连接器，其流体连接到所述第一出口集管；

第二入口连接器，其流体连接到所述第二入口集管；以及

第二出口连接器，其流体连接到所述第二出口集管，

其中，所述第一盘管和所述第二盘管沿着所述多盘管微通道热交换器的长度方向相继布置，

所述多盘管微通道热交换器具有沿所述长度方向上的第一端和第二端，所述第一入口连接器、所述第一出口连接器、所述第二入口连接器和所述第二出口连接器均位于所述第一端，并且，

所述第一盘管包括第一迎风面，所述第二盘管包括第二迎风面，所述第一迎风面和所述第二迎风面分别位于不同的平面。

2. 如权利要求 1 所述的多盘管微通道热交换器，其特征在于，所述第二入口连接器与所述第一入口集管沿所述多盘管微通道热交换器的厚度方向布置，所述第二出口连接器与所述第一出口集管沿所述多盘管微通道热交换器的厚度方向布置。

3. 如权利要求 1 所述的多盘管微通道热交换器，其特征在于，沿着所述多盘管微通道热交换器的长度方向看，所述第一迎风面与所述第二迎风面相互平行。

4. 如权利要求 3 所述的多盘管微通道热交换器，其特征在于，沿着所述多盘管微通道热交换器的长度方向看，所述第一迎风面与所述第二迎风面平行于所述多盘管微通道热交换器的高度方向。

5. 如权利要求 3 所述的多盘管微通道热交换器，其特征在于，沿着所述多盘管微通道热交换器的长度方向看，所述第一迎风面与所述第二迎风面倾斜于所述多盘管微通道热交换器的高度方向。

6. 如权利要求 1 所述的多盘管微通道热交换器, 其特征在于, 沿着所述多盘管微通道热交换器的长度方向看, 所述第一迎风面与所述第二迎风面相互交叉。

5 7. 如权利要求 6 所述的多盘管微通道热交换器, 其特征在于, 所述第一盘管具有沿所述多盘管微通道热交换器的高度方向上的第一上端和第一下端, 所述第二盘管具有沿所述多盘管微通道热交换器的高度方向上的第二上端和第二下端, 所述第一上端和所述第二上端在所述多盘管微通道热交换器的厚度方向上对齐布置, 所述第一下端和所述第二下端在所述多盘管微通道热交换器的厚度方向上错位布置。

10 8. 如权利要求 6 所述的多盘管微通道热交换器, 其特征在于, 所述第一盘管具有沿所述多盘管微通道热交换器的高度方向上的第一上端和第一下端, 所述第二盘管具有沿所述多盘管微通道热交换器的高度方向上的第二上端和第二下端, 所述第一上端和所述第二上端在所述多盘管微通道热交换器的厚度方向上错位布置, 所述第一下端和所述第二下端在所述多盘管微通道热交换器的厚度方向上错位布置。

15 9. 如权利要求 1 所述的多盘管微通道热交换器, 其特征在于, 所述第一盘管和所述第二盘管相同。

20 10. 如权利要求 1 至 9 中任一项所述的多盘管微通道热交换器, 其特征在于, 所述第一入口集管、所述第一入口连接器、所述第二入口集管和所述第二入口连接器以及所述第一出口集管、所述第一出口连接器、所述第二出口集管和所述第二出口连接器均位于所述多盘管微通道热交换器的底部。

25 11. 如权利要求 10 所述的多盘管微通道热交换器, 其特征在于, 所述第一入口集管和所述第一出口集管位于所述第一盘管的底部, 所述第二入口集管和所述第二出口集管位于所述第二盘管的底部, 所述第一入口集管、所述第一出口集管、所述第二入口连接器及所述第二出口连接器分别沿着所述多盘管微通道热交换器的厚度方向排布。

30 12. 如权利要求 1 至 6、8 和 9 中任一项所述的多盘管微通道热交换器, 其特征在于, 所述第一入口集管、所述第一入口连接器、所述第二入口集管和所述第二入口连接器位于所述多盘管微通道热交换器的底部, 所述第一出口集管、所述第一出口连接器、所述第二出口集管和所述第二出口连接器位于所述多盘管微通道热交换器的顶部。

35 13. 如权利要求 12 所述的多盘管微通道热交换器, 其特征在于, 所述第一入口集管位于所述第一盘管的底部, 所述第二入口集管位于所述第二盘管的底部, 所述第二入口连接器位于所述第一入口集管的沿着所述多盘管微通道热交换器的厚度方向的一侧; 所述第一出口集管位于所述第一盘管的顶部, 所述第二出口集管位于所述第二盘管的顶部, 所述第二出口连接器位于

所述第一出口集管的沿着所述多盘管微通道热交换器的厚度方向的另一侧。

14. 如权利要求 1 至 9 中任一项所述的多盘管微通道热交换器，其特征在于，包括至少一层盘管，每一层盘管包括至少两个盘管，所述至少两个盘管沿着所述多盘管微通道热交换器的长度方向相继布置，所述至少两个盘管  
5 包括所述第一盘管和所述第二盘管。

15. 如权利要求 14 所述的多盘管微通道热交换器，其特征在于，所述至少一层盘管包括第一层盘管和第二层盘管，所述第一层盘管和所述第二层盘管在所述多盘管微通道热交换器的高度方向上相互错位布置。

16. 如权利要求 15 所述的多盘管微通道热交换器，其特征在于，还包  
10 括导流板，所述导流板连接所述第一层盘管的上端及所述第二层盘管的下端。

17. 一种空调机组，其特征在于，其包括如权利要求 1 至 16 中任一项所述的多盘管微通道热交换器。

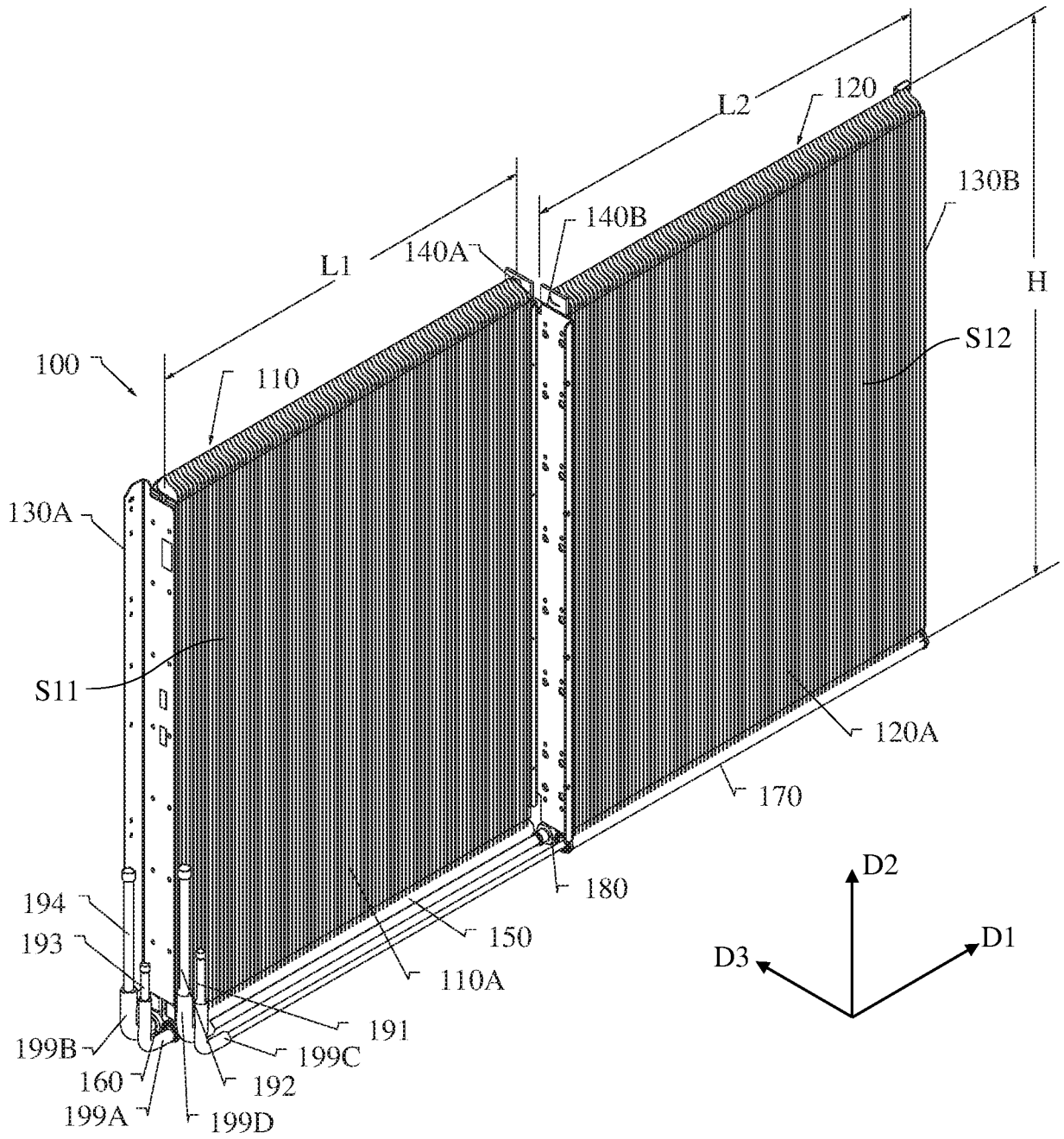


图 1

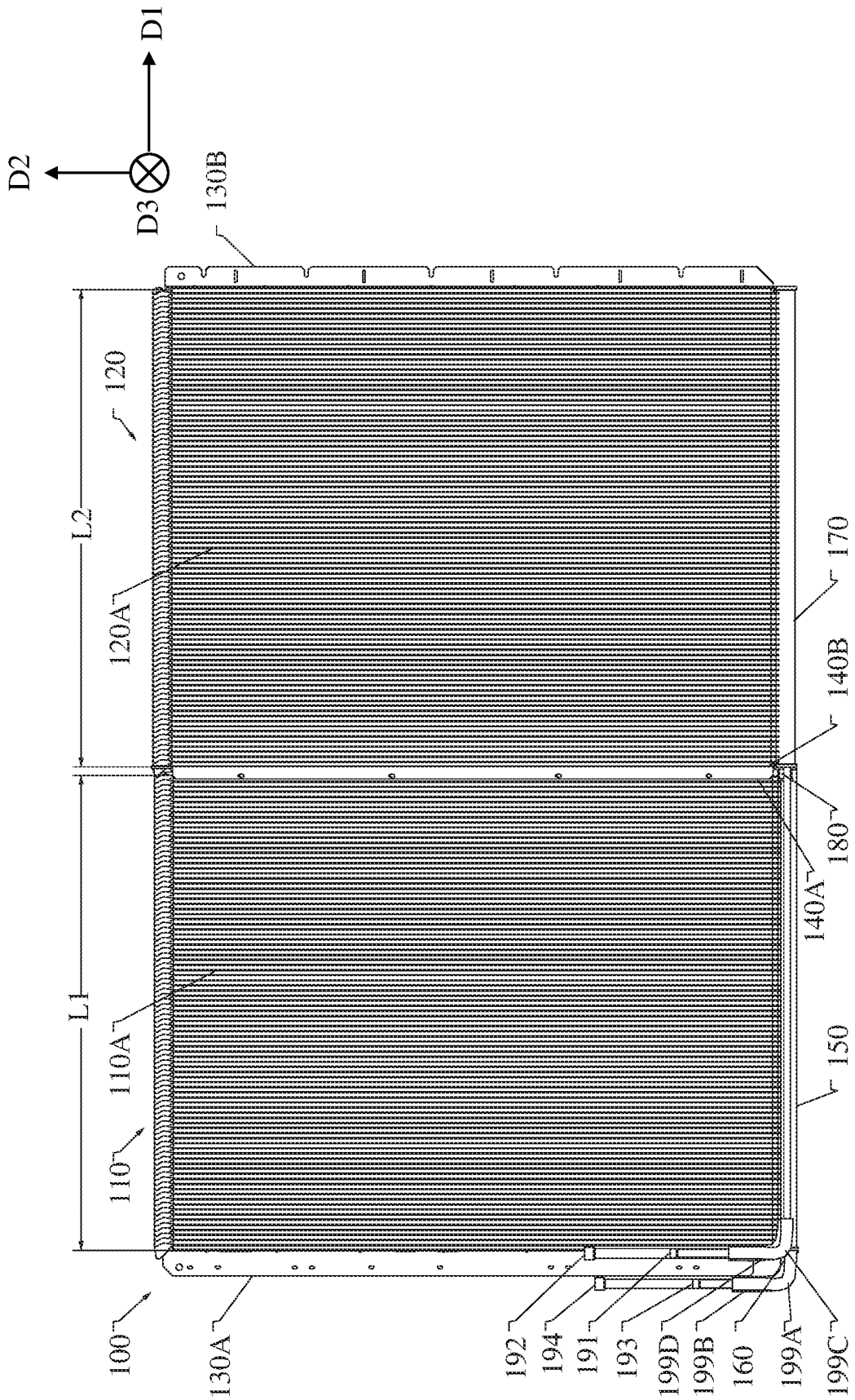


图 2

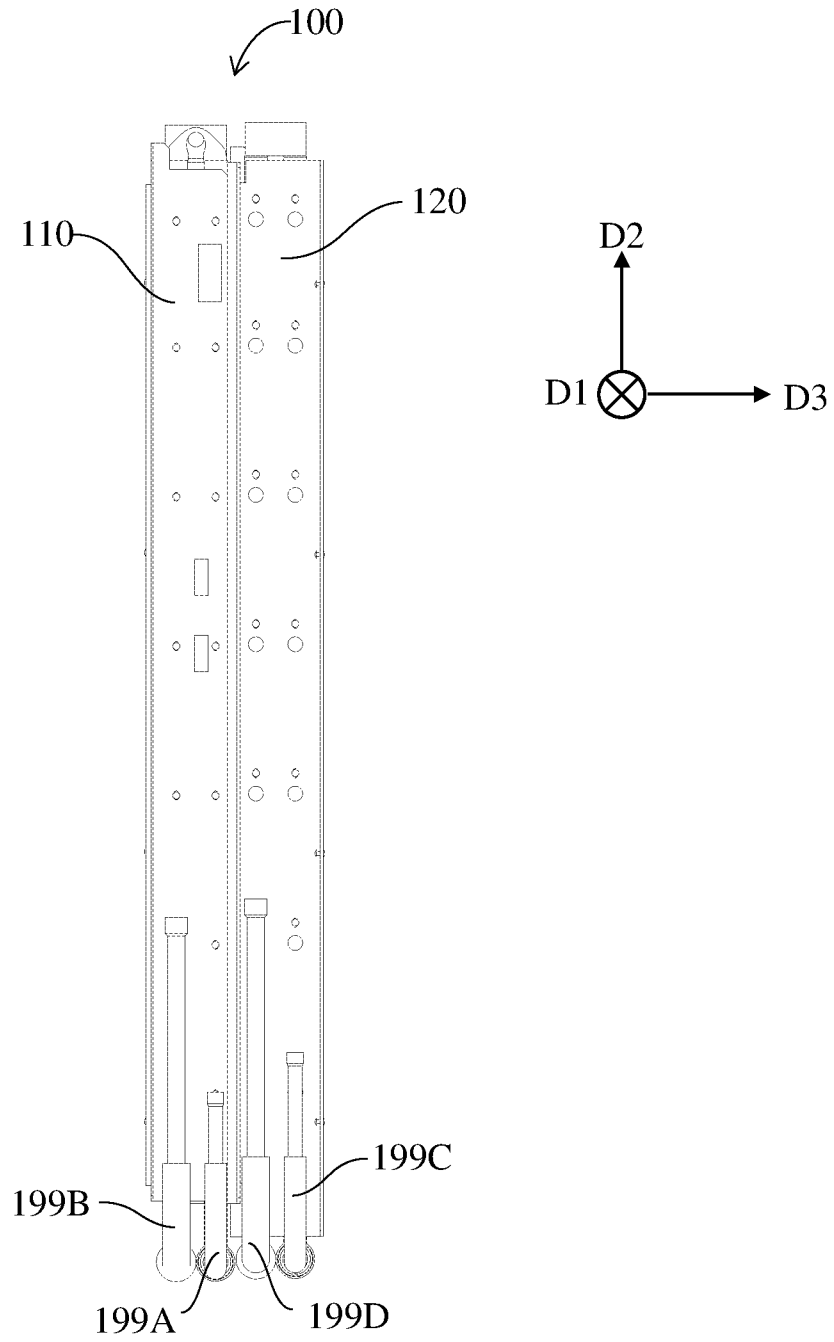


图 3

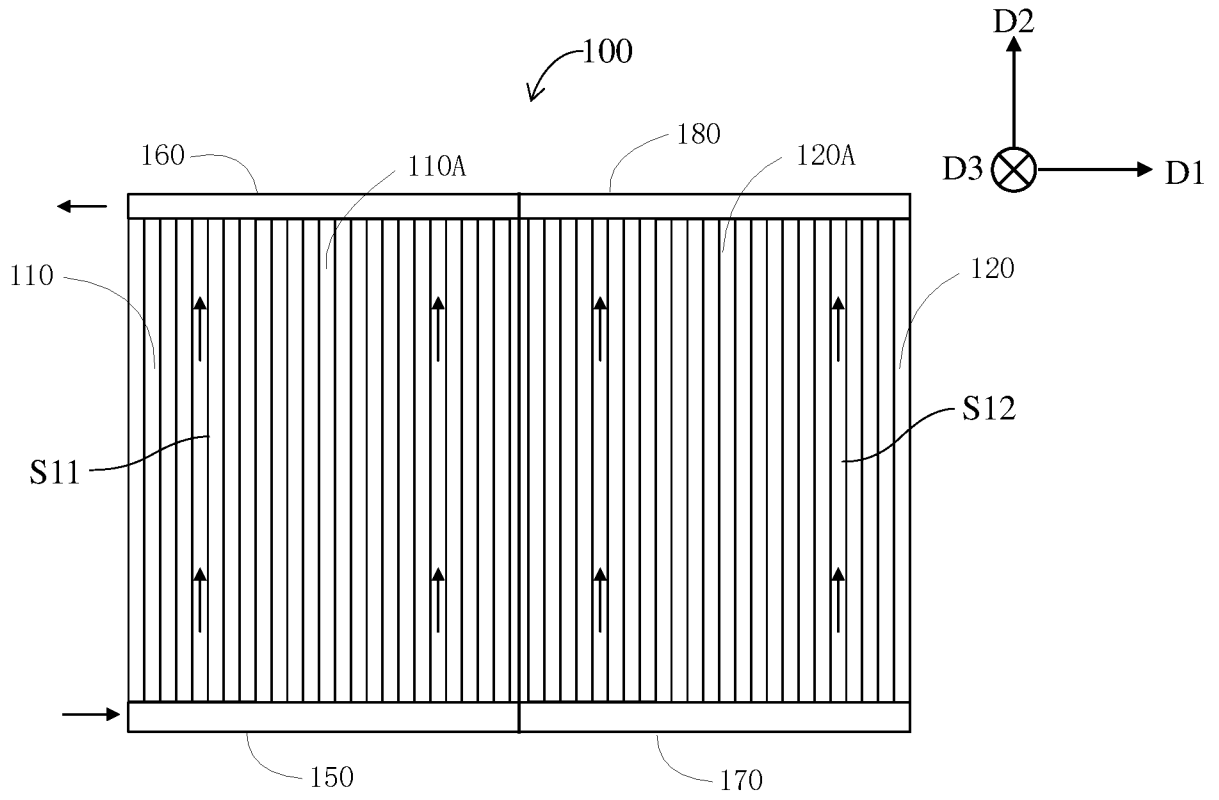


图 4

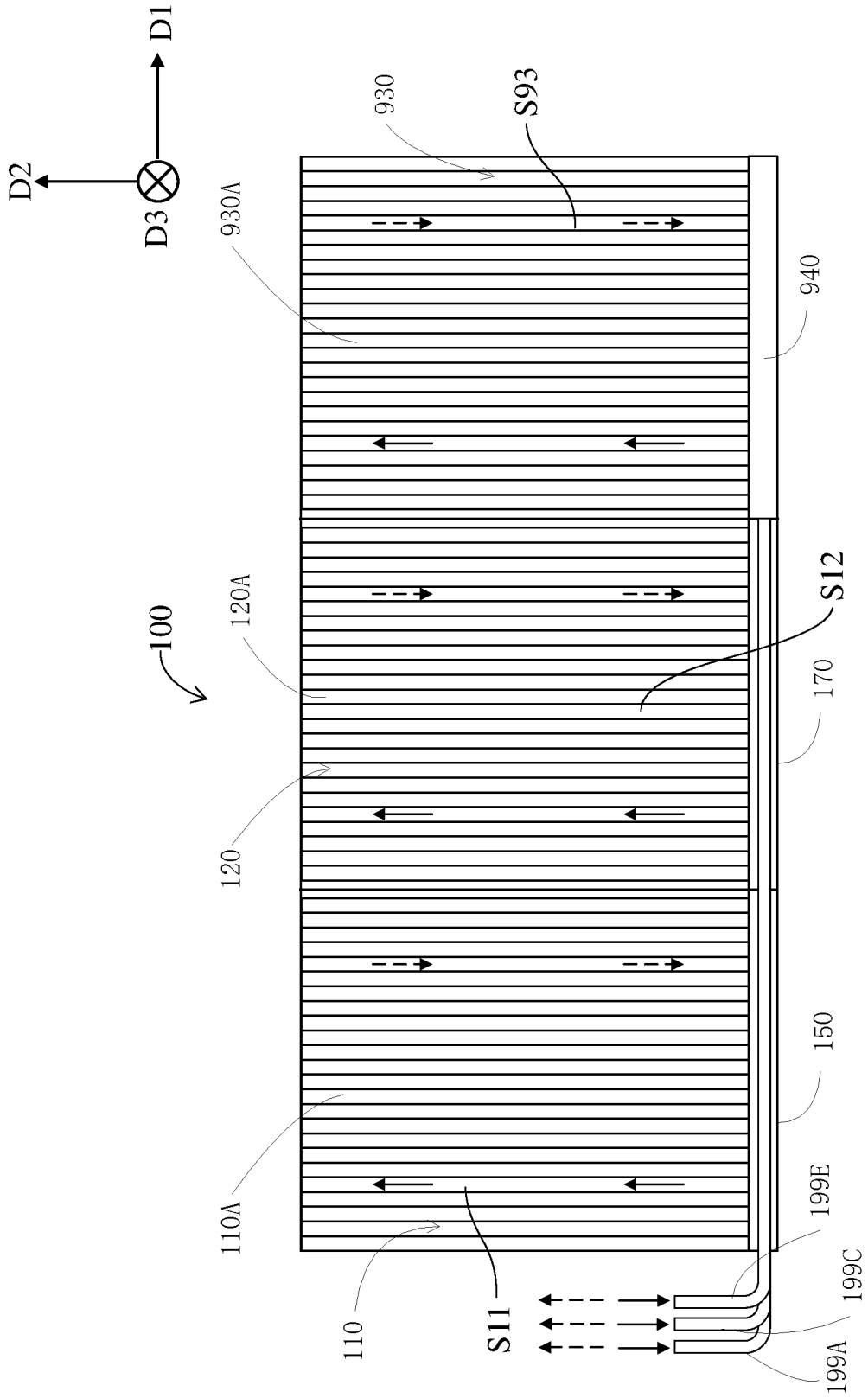


图 5

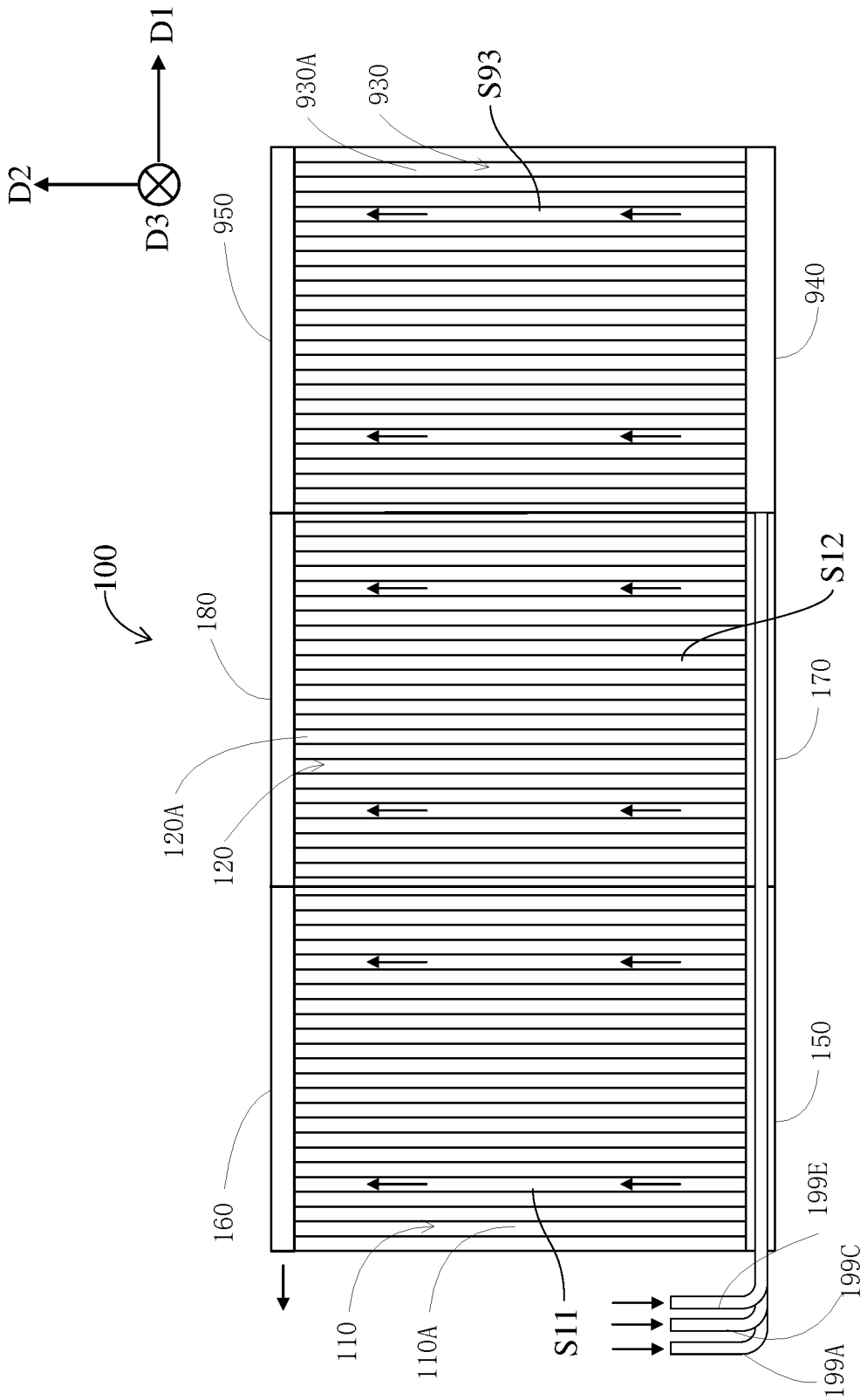


图 6

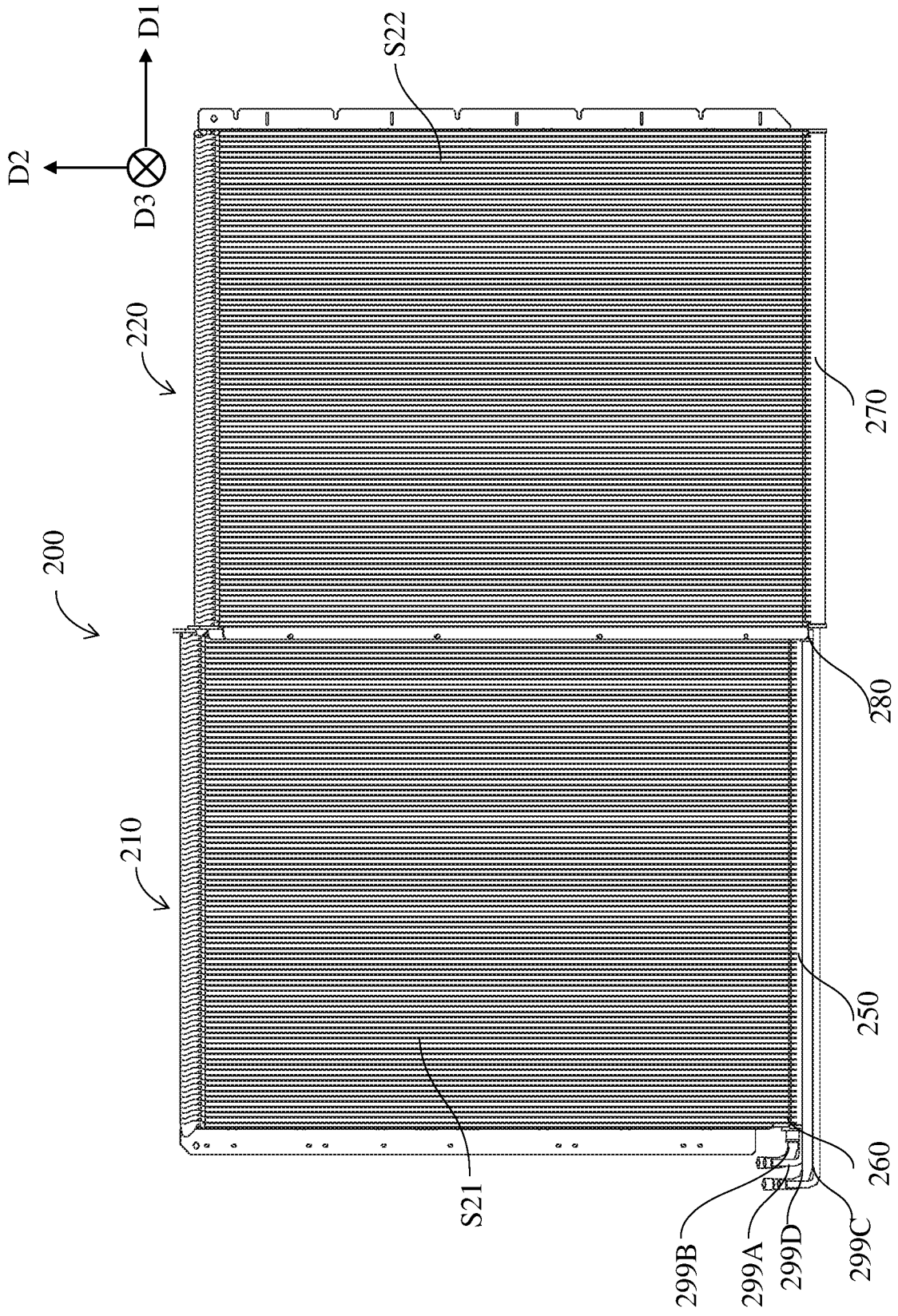


图 7

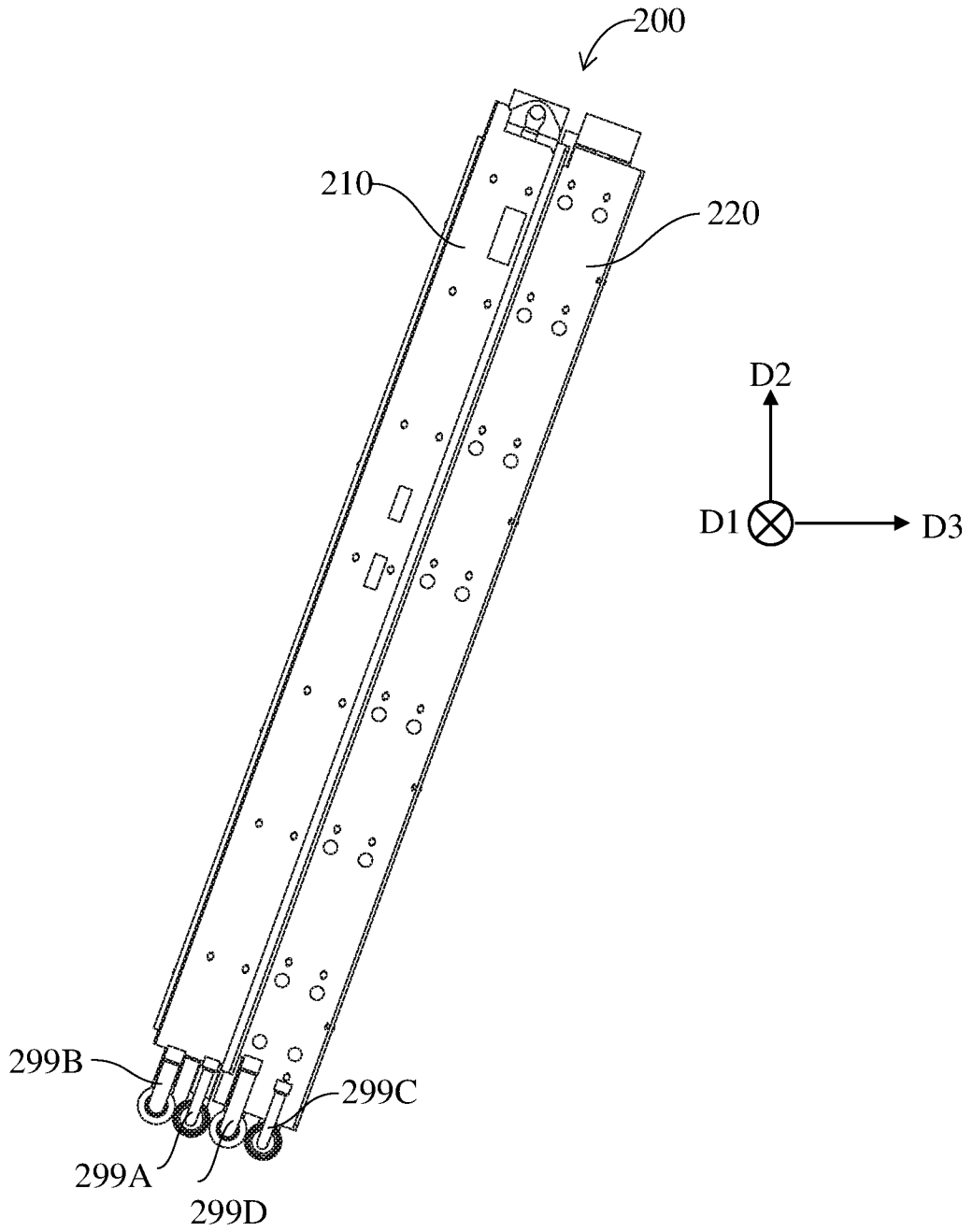


图 8

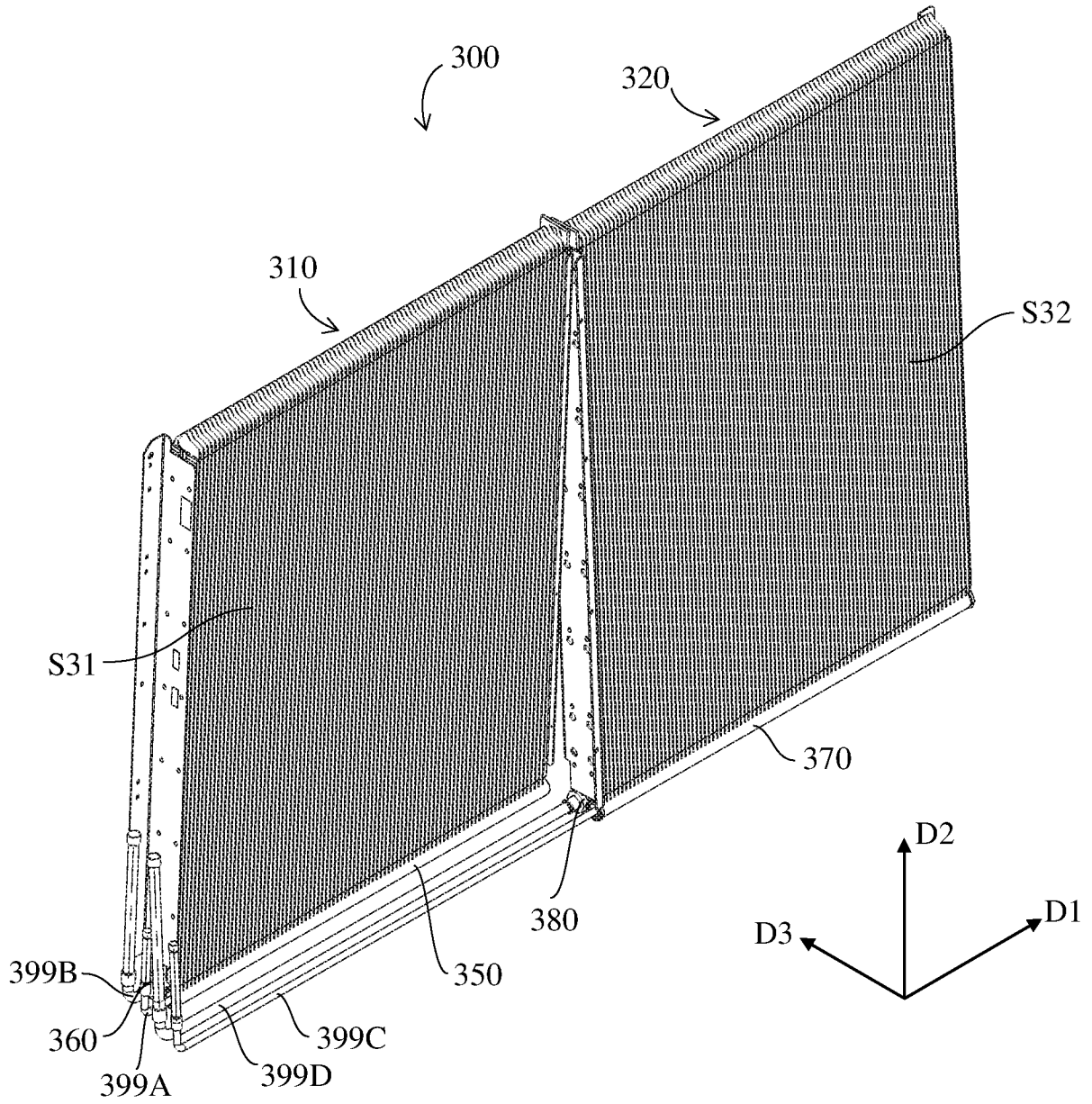


图 9

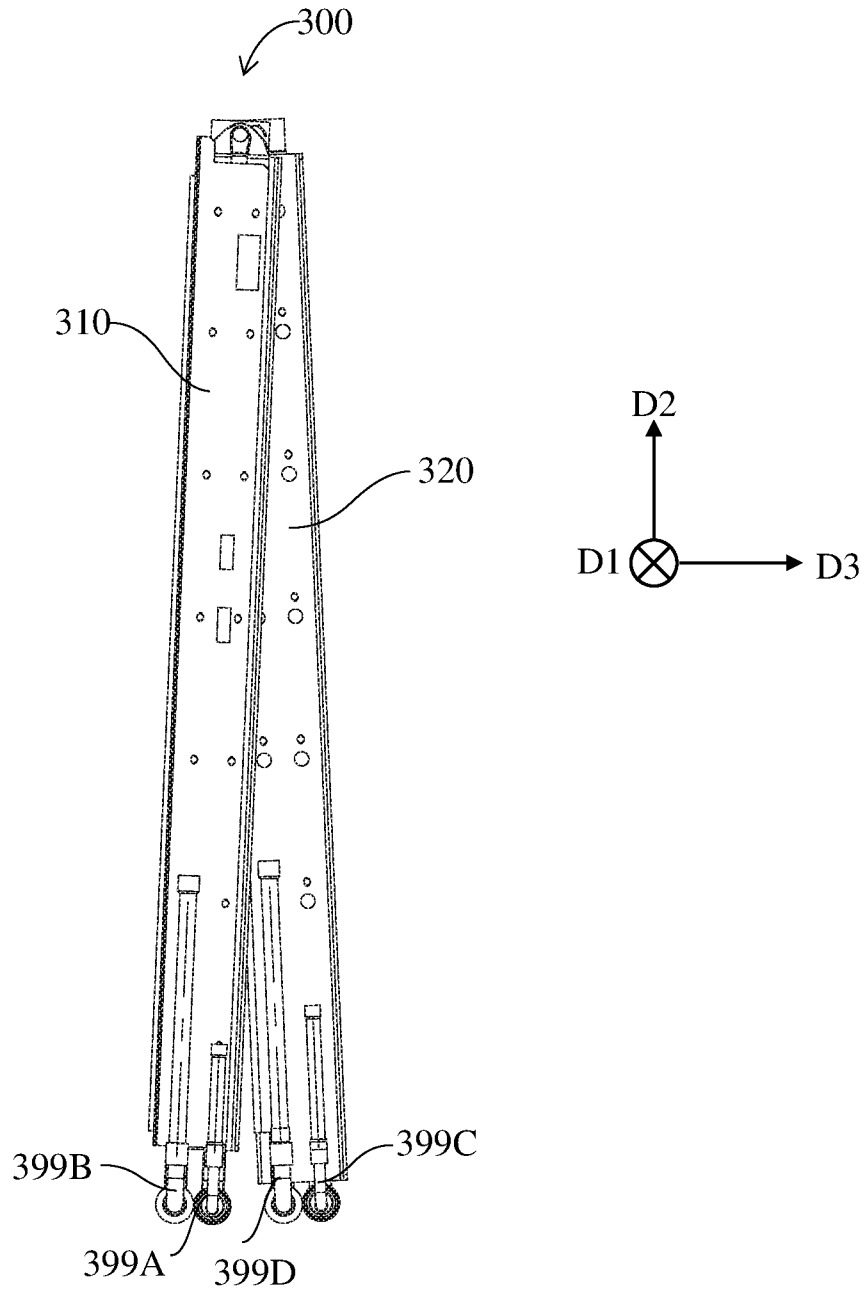


图 10

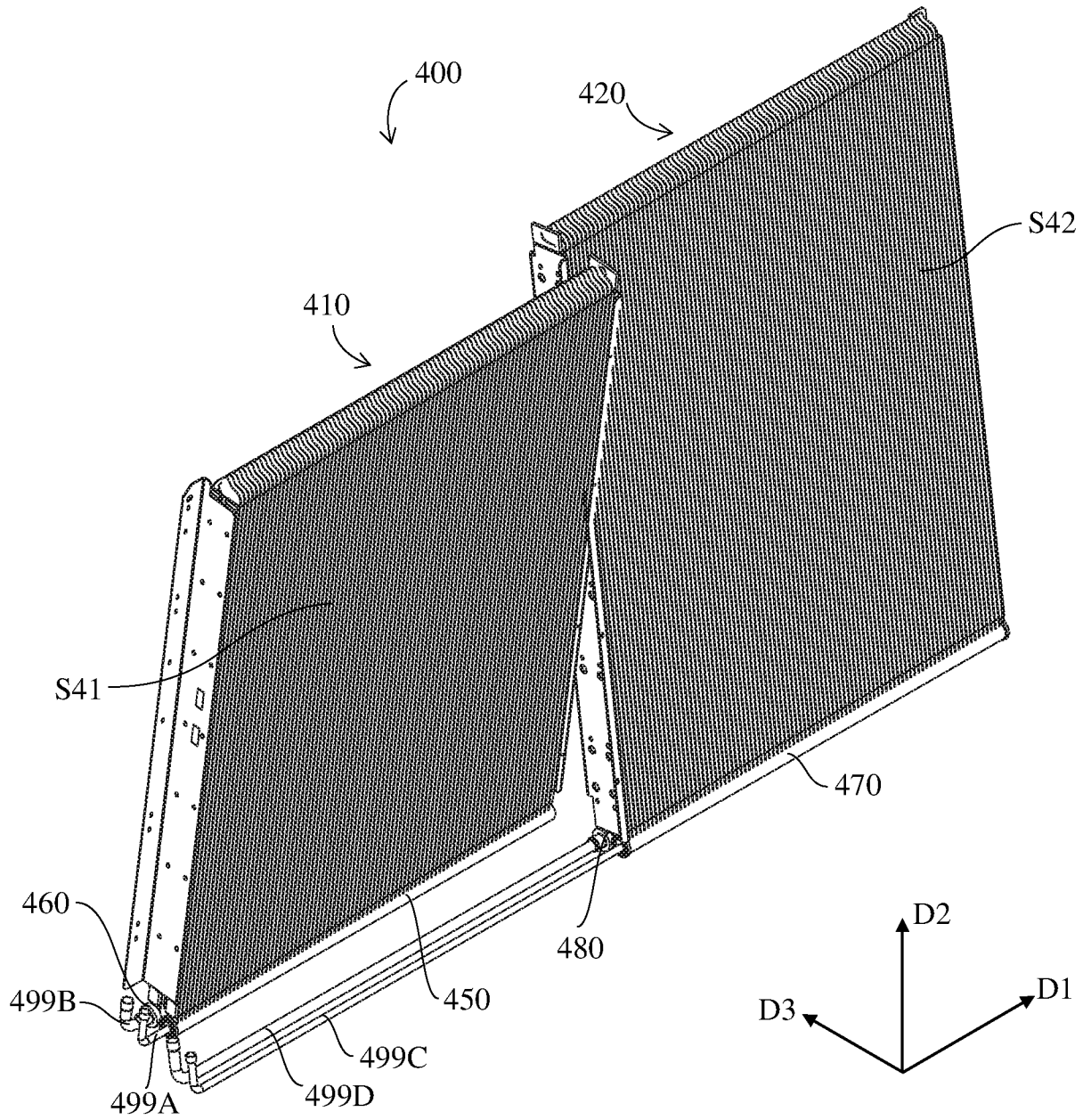


图 11

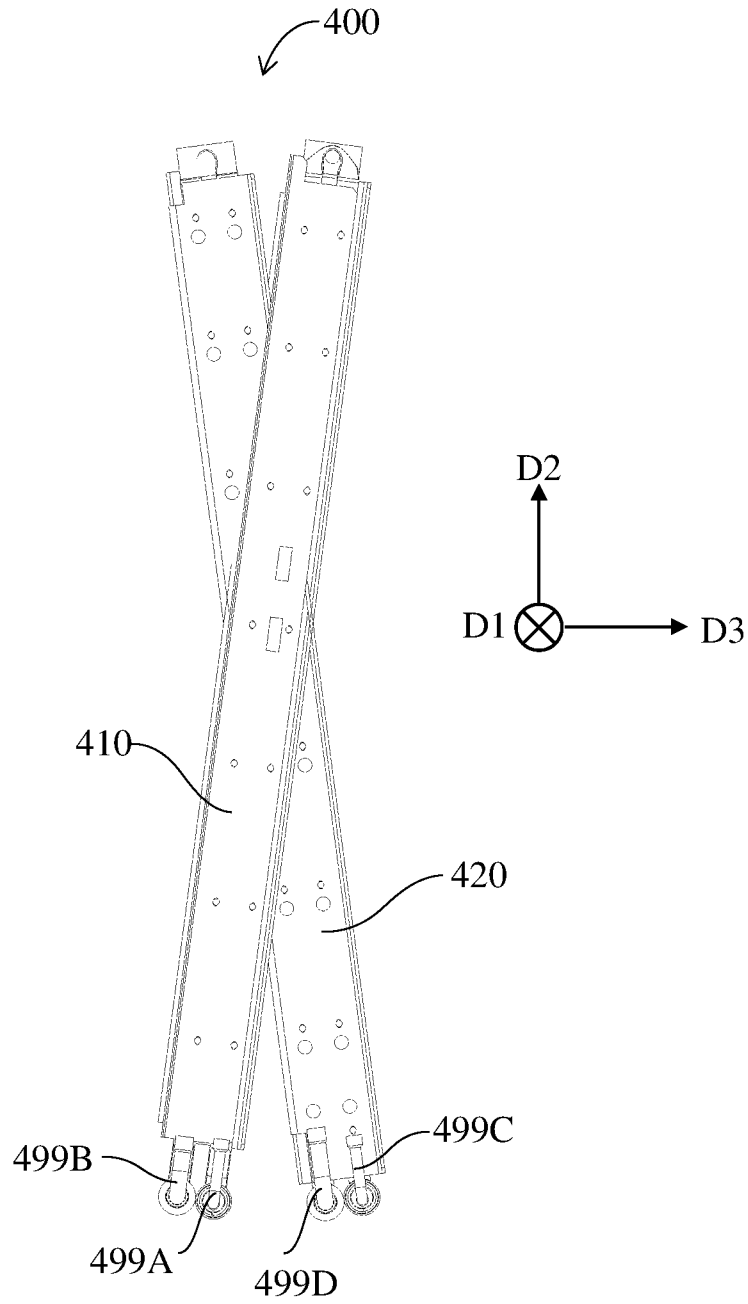


图 12

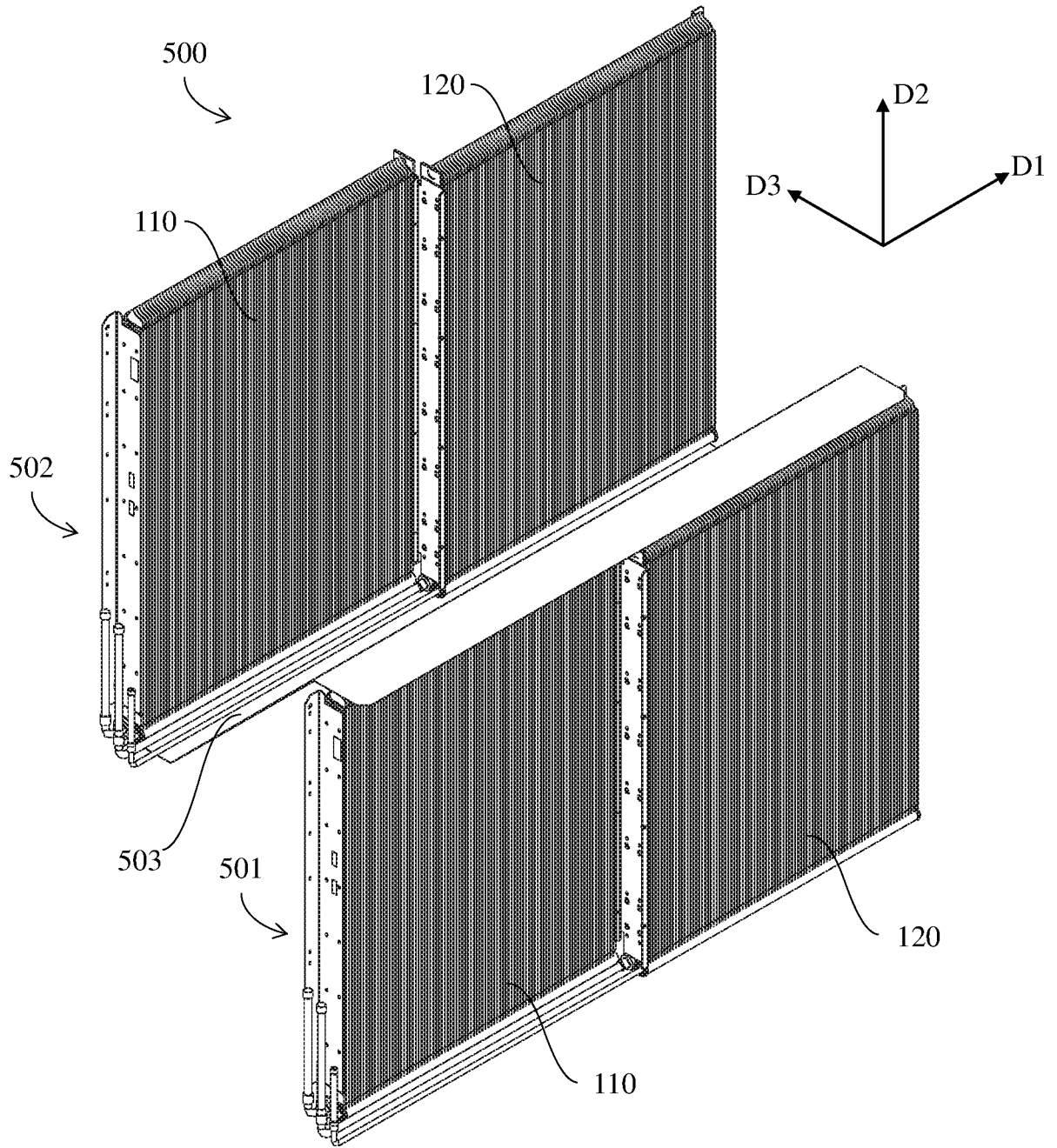


图 13

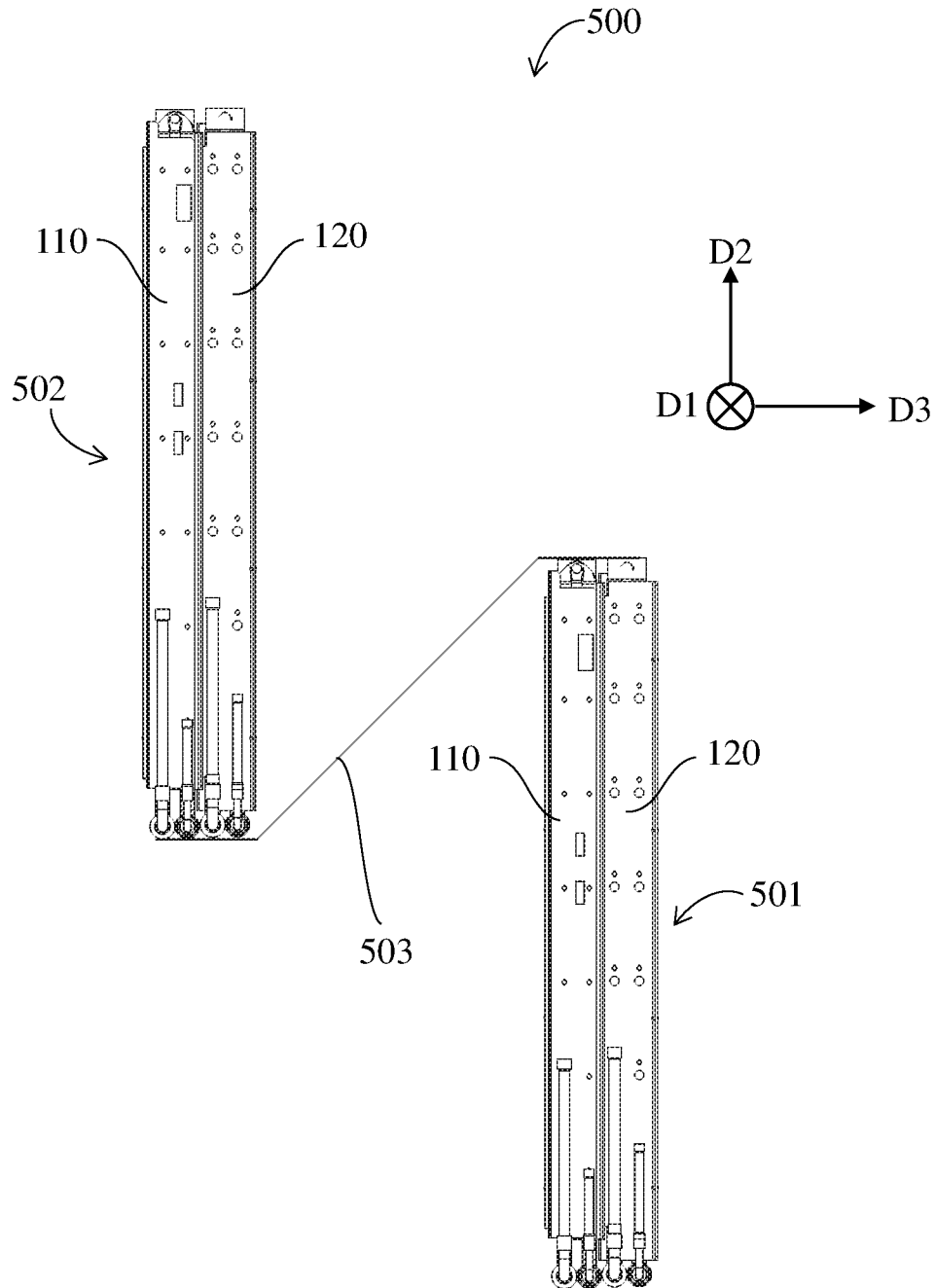


图 14

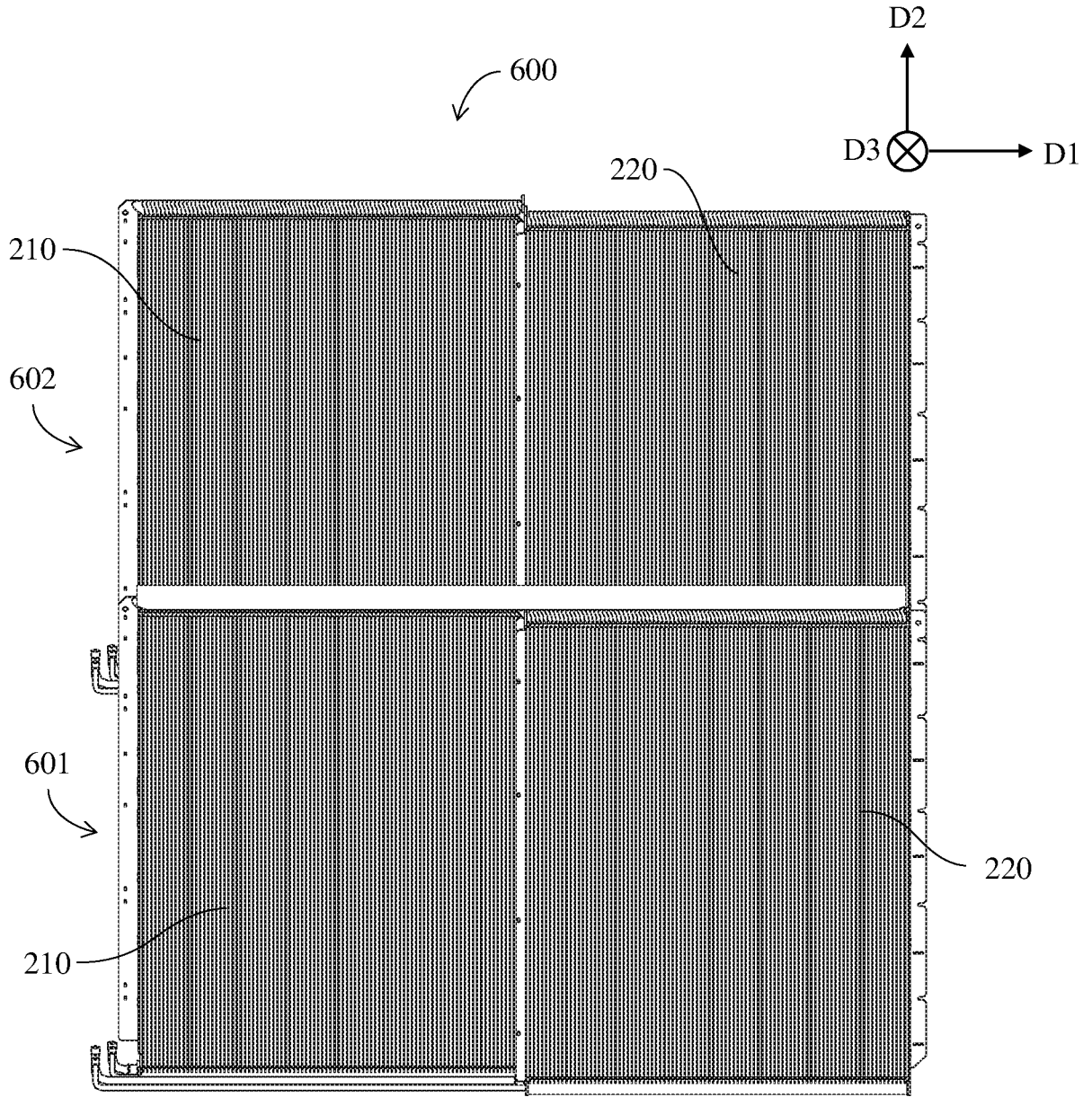


图 15

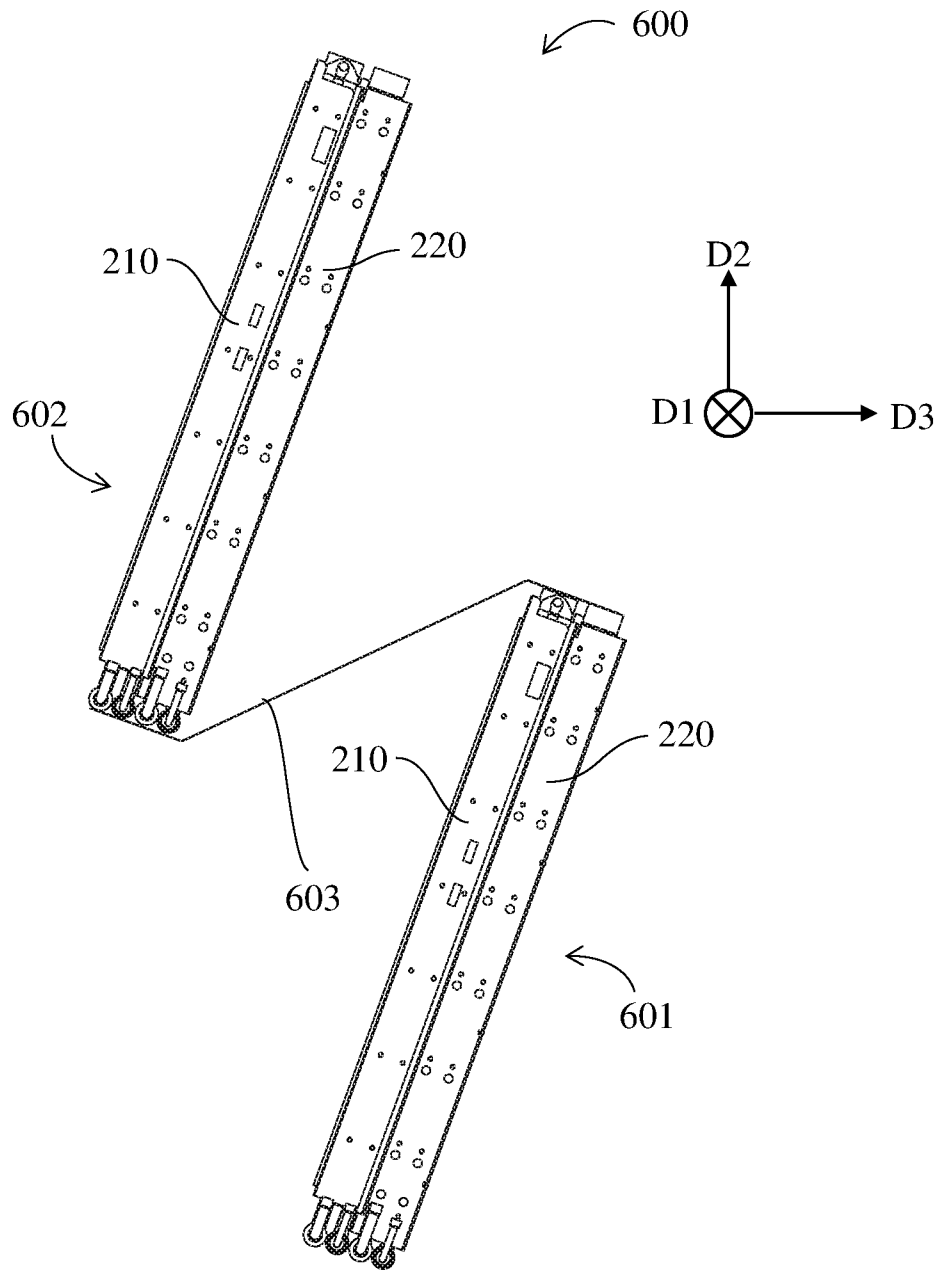


图 16

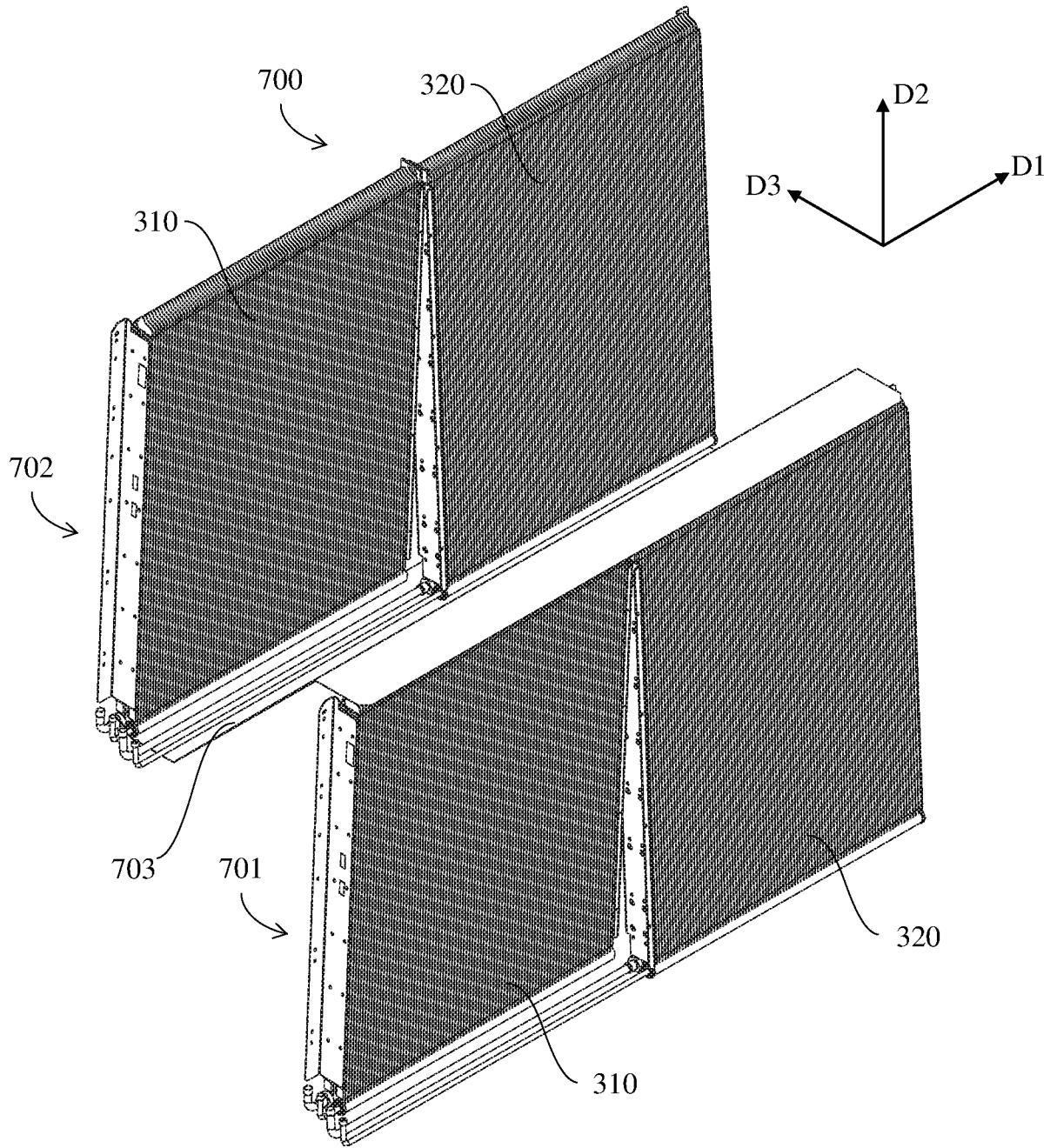


图 17

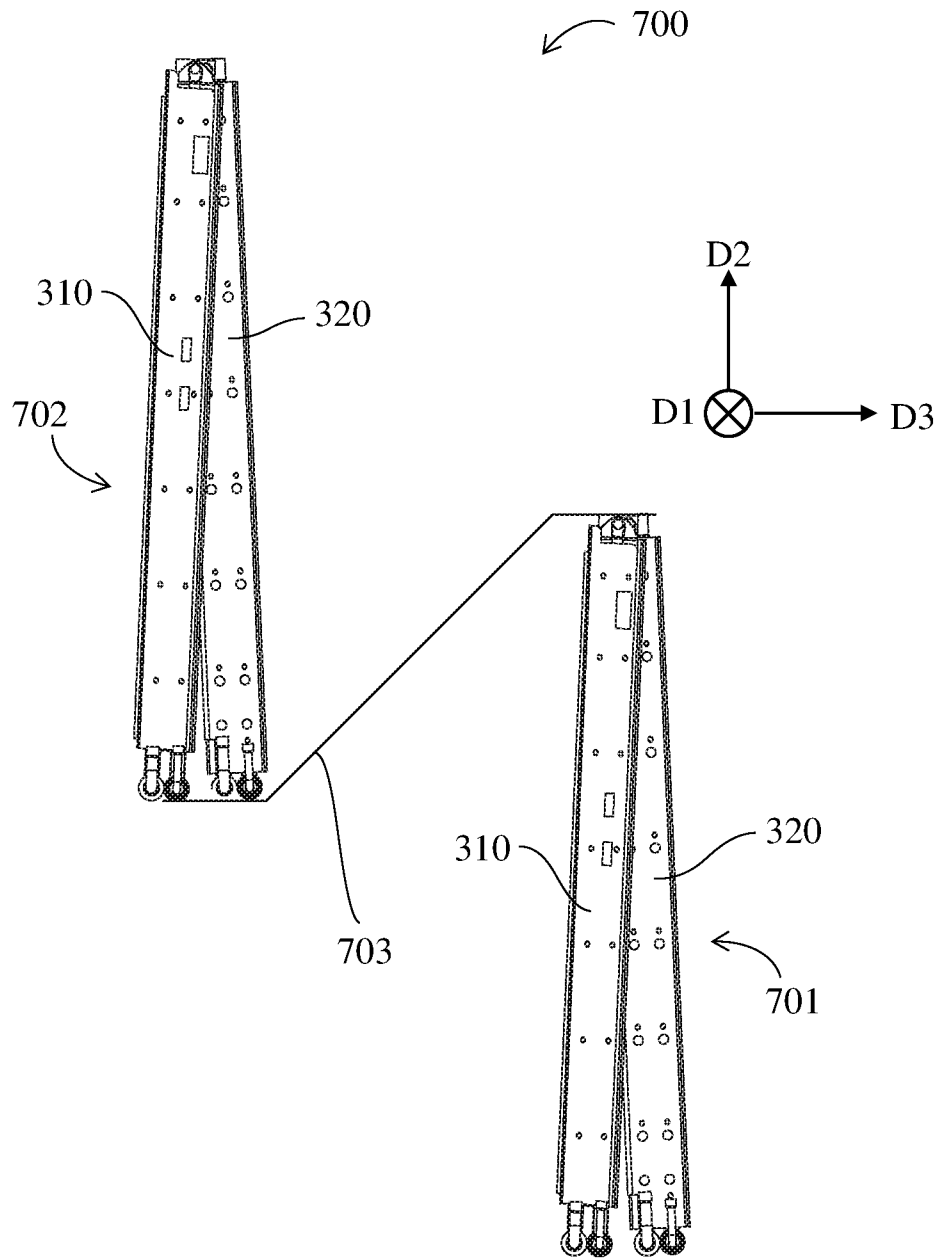


图 18

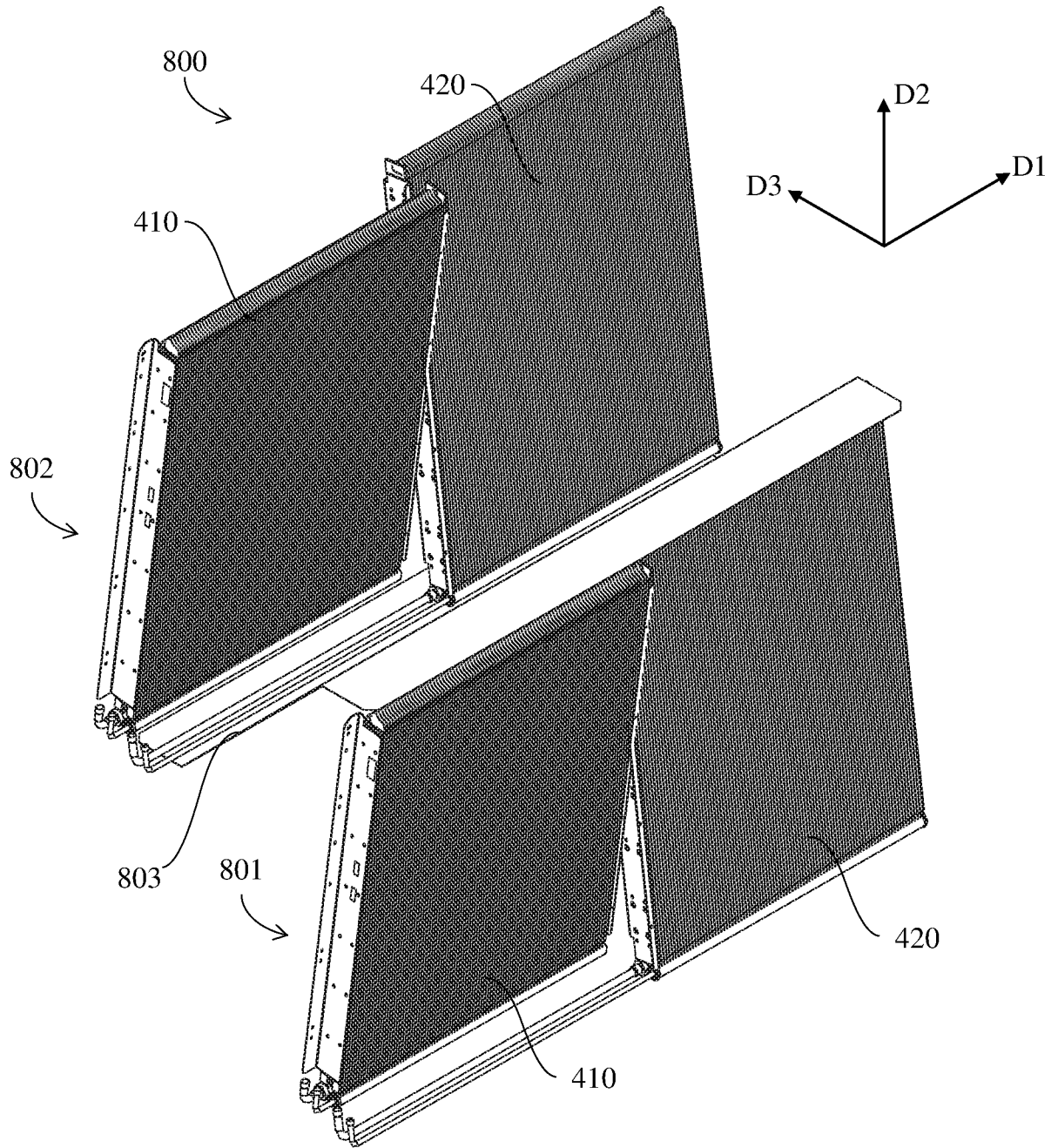


图 19

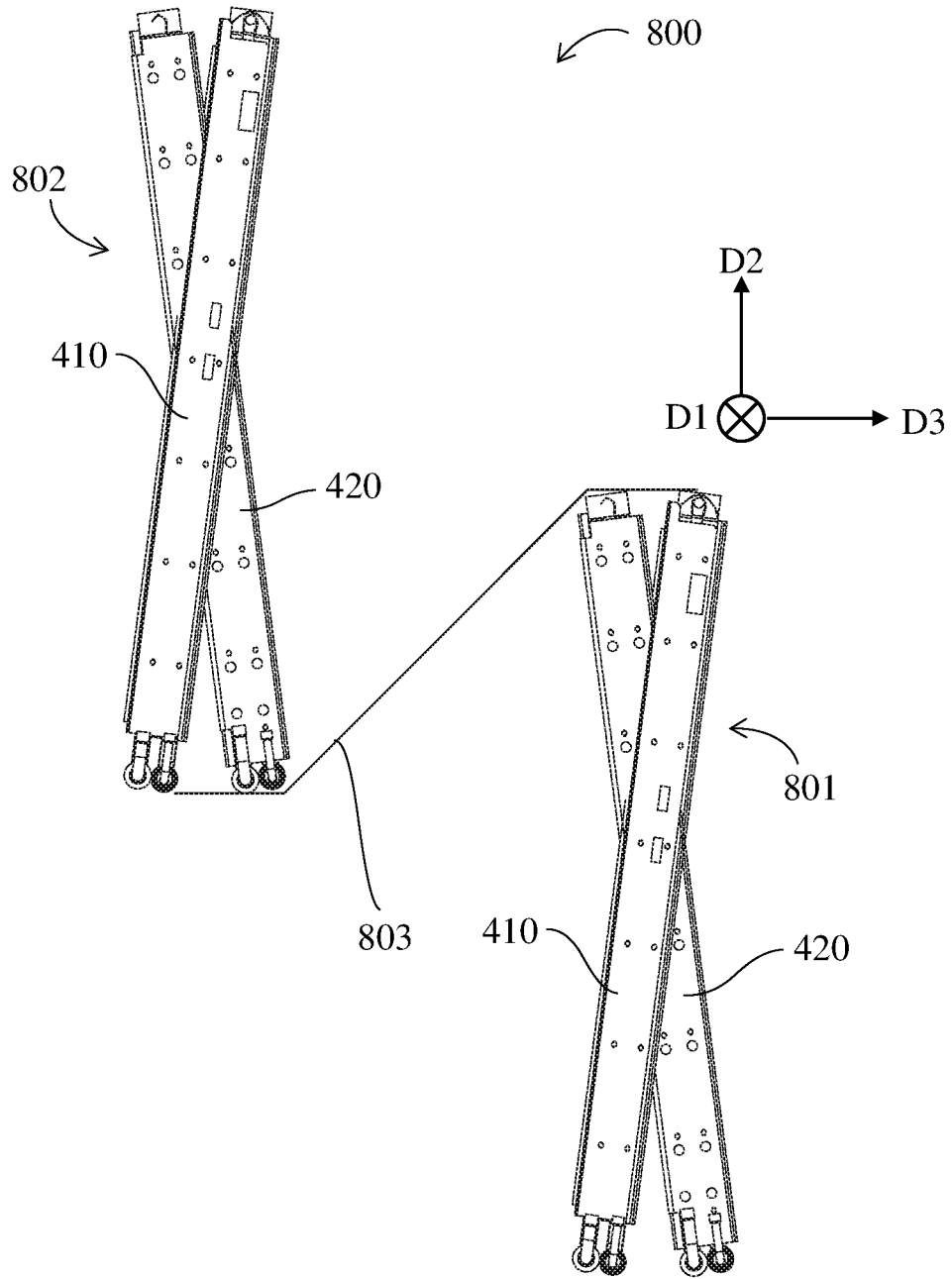


图 20