(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101743185 B
(45)授权公告日 2012.10.17

(21)申请号 200880024656.X

(22)申请日 2008.06.09

(30)优先权数据
189569/2007 2007.07.20 JP

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.01.14

(86)PCT申请的申请数据
PCT/JP2008/060537 2008.06.09

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/013946 JA 2009.01.29

(73)专利权人 株式会社 IHI
地址 日本东京都

(72)发明人 平田贤辅 田中刈入

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 张敬强

(51)Int.Cl.
B65G 49/06(2006.01)
B65G 51/03(2006.01)
B65G 49/07(2006.01)
H01L 21/677(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开 2000-21949 A,2000.01.21,
JP 特开 2005-75499 A,2005.03.24,
CN 1775641 A,2006.05.24,
JP 特开 2006176842 A,2006.07.06,

审查员 张杨

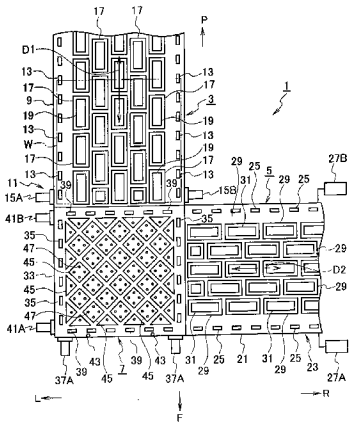
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54)发明名称

浮起传送系统

(57)摘要

直部中的多个浮起单元(17、29)的排列状态为交错排列，角部中的大部分浮起单元(45)的单元中心和多个假想的第1平行线(VP)与多个假想的第2平行线(VCP)的交点一致，多个假想的第1平行线(VP)平行于将第1传送方向(D1)和第2传送方向(D2)的交角二等分的假想二等分线(V)，且沿着垂直于假想二等分线(V)的方向等间隔设定；多个假想的第2平行线(VCP)平行于与假想二等分线(V)垂直的假想垂直线(VC)，且沿着假想的二等分线(V)的长度方向等间隔设定。



CN 101743185 B

1. 一种浮起传送系统，其将薄板以浮起状态向传送方向传送，具有：

系统底座；

传送单元，其设置在上述系统底座上，并传送薄板；以及

多个浮起单元，其设置在上述系统底座上，并使薄板浮起；

上述结构中，将上述传送方向从第 1 传送方向向不同于该第 1 传送方向的第 2 传送方向转换的角部中的大部分各上述浮起单元的各自的中心构成为下述排列方式：

多个假想的第 1 平行线，其平行于将上述第 1 传送方向和上述第 2 传送方向的交角二等分的假想二等分线且沿着垂直于上述假想二等分线的方向等间隔设定；

多个假想的第 2 平行线，其平行于与上述假想二等分线垂直的假想垂直线且沿着上述假想的二等分线的长度方向等间隔设定；

上述各上述浮起单元各自的中心和上述多个假想的第 1 平行线与上述多个假想的第 2 平行线的交点一致。

2. 根据权利要求 1 所述的浮起传送系统，其特征在于，

上述角部中的大部分上述浮起单元为方形，指向相同方向排列。

3. 根据权利要求 1 所述的浮起传送系统，其特征在于，

上述角部中的大部分上述浮起单元为圆形。

4. 根据权利要求 1 所述的浮起传送系统，其特征在于，

上述传送单元设置在上述系统底座的与上述传送方向平行的侧面上，

上述浮起单元设置在上述系统底座的中央部，

沿上述传送方向直线状地延伸的直部中的多个上述浮起单元设置为交错排列。

浮起传送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及将如玻璃基板等薄板以浮起状态向传送方向传送的浮起传送系统。

背景技术

[0002] 近几年，关于浮起传送系统有各种开发，作为浮起传送系统的相关技术，有日本专利公报、特开 2005-75496 号（专利文献 1）及日本专利公报、特开 2006-182563 号（专利文献 2）。下面说明涉及上述相关技术的浮起传送系统的结构等。

[0003] 即，浮起传送系统具有向传送方向延伸的系统底座。系统底座上设置向传送方向传送薄板的传送单元。具体来说，与系统底座中的传送方向垂直的垂直方向的一端侧及另一端侧上，传送薄板的多个传送滚子能够在平行于上述垂直方向的轴心周围转动，且分别沿传送方向有间隔地设置。并且，系统底座的适当位置上设置有使多个传送滚子转动的传送滚子转动用电机。

[0004] 在系统底座上，使薄板浮起的多个浮起单元沿着传送方向及上述垂直方向等间隔地设置，各浮起单元的上面分别形成喷出空气的喷嘴。并且，多个浮起单元的排列状态为格子排列。

[0005] 因此，从多个浮起单元的喷嘴喷出空气。由传送滚子转动用电机的驱动使多个传送滚子转动。由此，能够在薄板浮起的状态下向传送方向传送。

[0006] 但是，上述相关技术所涉及的浮起传送系统中，多个浮起单元的排列状态为格子排列，所以浮起传送系统中，宽度与传送宽度大致相同且不发挥由浮起单元产生的浮起作用的多个非浮起作用区域沿着传送方向有间隔地存在。因此，极易变形的薄板以浮起状态向传送方向传送时，进入非浮起作用区域的薄板的一部分被浮起单元的边缘干涉，浮起传送系统会导致薄板传送操作的障碍。并且，上述问题不仅产生于浮起传送系统中沿传送方向延伸为直线状的直部，还产生于将传送方向从第 1 传送方向向不同于该第 1 传送方向的第 2 传送方向转换的角部。

发明内容

[0007] 本发明是为了解决上述问题而发明的。本发明的目的在于提供即使将极易变形的薄板以浮起状态向传送方向传送时、通过充分抑制薄板的一部分被浮起单元的边缘干涉、从而能够提高薄板传送操作效率的浮起传送系统。

[0008] 为了达到上述目的，本发明的第 1 方案的浮起传送系统，将薄板以浮起状态向传送方向传送，具有：系统底座；传送单元，其设置在上述系统底座上，并传送薄板；多个浮起单元，其设置在上述系统底座上，并使薄板浮起；上述结构中，沿上述传送方向直线状地延伸的直部中的多个上述浮起单元设置为交错排列。

[0009] 这里，本发明中的方案、权利要求书及说明书中，“设置”除了直接设置还包含通过中间部件间接设置的意思。说明书中，“传送宽度”是指薄板的传送区域的宽度，宽度与传送宽度大致相同包含宽度接近传送宽度的意思。

[0010] 根据上述第 1 方案，上述浮起传送系统的上述直部中的多个上述浮起单元的排列状态为交错排列，所以上述浮起传送系统的上述直部中不存在宽度与传送宽度大致相同且不发挥由上述浮起单元产生的浮起作用的非浮起作用区域。

[0011] 由于上述浮起传送系统的上述直部中不存在上述非浮起作用区域，即使在极易变形的薄板以浮起状态向传送方向传送时，能够充分抑制薄板的一部分被上述浮起单元边缘干涉，能够提高上述浮起传送系统传送薄板的操作效率。

[0012] 本发明的第 2 方案的浮起传送系统，将薄板以浮起状态向传送方向传送，具有：系统底座；传送单元，其设置在上述系统底座上，并传送薄板；多个浮起单元，其设置在上述系统底座上，并使薄板浮起；上述结构中，将上述传送方向从第 1 传送方向向不同于该第 1 传送方向的第 2 传送方向转换的角部中的大部分各上述浮起单元的各自的中心构成为下述排列方式：多个假想的第 1 平行线，其平行于将上述第 1 传送方向和上述第 2 传送方向的交角二等分的假想二等分线，且沿着垂直于上述假想二等分线的方向等间隔设定；多个假想的第 2 平行线，其平行于与上述假想二等分线垂直的假想垂直线，且沿着上述假想的二等分线的长度方向等间隔设定；上述各上述浮起单元各自的中心和上述多个假想的第 1 平行线与上述多个假想的第 2 平行线的交点一致。

[0013] 根据上述本发明第 2 方案的第 3 方案的浮起传送系统中，上述角部中的大部分上述浮起单元为方形，指向相同方向排列。

[0014] 根据上述本发明第 2 方案的第 4 方案的浮起传送系统中，上述角部中的大部分上述浮起单元为圆形。

[0015] 根据本发明的上述第 2 方案至上述第 4 方案，上述浮起传送系统的上述角部中的大部分上述浮起单元的单元中心和多个上述假想的第 1 平行线与多个上述假想的第 2 平行线的交点一致，所以上述浮起传送系统的上述角部中不存在宽度与传送宽度大致相同且不发挥由上述浮起单元产生的浮起作用的非浮起作用区域。并且，因为相同的原因，上述浮起传送系统的上述角部中的上述第 1 传送方向的浮起性能与上述第 2 传送方向的浮起性能能够保持为大致形同的水平。

[0016] 因此，上述浮起传送系统的上述角部中不存在上述非浮起作用区域，所以即使将极易变形的薄板以浮起状态向传送方向传送时，能够充分抑制薄板的一部分被上述浮起单元边缘干涉，能够提高上述浮起传送系统传送薄板的操作效率。特别是能够将上述浮起传送系统的上述角部中的上述第 1 传送方向的浮起性能与上述第 2 传送方向的浮起性能保持为大致相同的水平，所以在上述浮起传送系统的上述角部中，能够将薄板的上述传送方向从上述第 1 传送方向向上述第 2 传送方向适当转换，能够进一步提高上述浮起传送系统传送薄板的操作效率。

附图说明

[0017] 图 1 是涉及本发明实施方式的浮起传送系统的俯视图。

[0018] 图 2 是涉及本发明实施方式的第 1 浮起传送装置的俯视图。

[0019] 图 3 是涉及本发明实施方式的第 2 浮起传送装置的俯视图。

[0020] 图 4 是涉及本发明实施方式的传送方向转换装置的俯视图。

[0021] 图 5 是涉及本发明实施方式变形例的传送方向转换装置的俯视图。

具体实施方式

[0022] 下面根据图 1 至图 5 说明本发明的具体实施方式。

[0023] 这里，图 1 是涉及本发明实施方式的浮起传送系统的俯视图，图 2 是涉及本发明实施方式的第 1 浮起传送装置的俯视图，图 3 是涉及本发明实施方式的第 2 浮起传送装置的俯视图，图 4 是涉及本发明实施方式的传送方向转换装置的俯视图，图 5 是涉及本发明实施方式变形例的传送方向转换装置的俯视图。图中，“F”为前方向，“P”为后方向，“L”为左方向，“R”为右方向。

[0024] 涉及本发明实施方式的浮起传送系统 1 是用于清洁传送领域、将如玻璃基板等薄板 W 以浮起状态向传送方向传送的系统。浮起传送系统 1 具有 :第 1 浮起传送装置 3，其将薄板 W 以浮起状态向第 1 传送方向（本发明的实施方式中为前后方向）D1 传送 ;第 2 浮起传送装置 5，其设置在该第 1 浮起传送装置 3 附近，将薄板 W 以浮起状态向垂直于第 1 传送方向 D1 的第 2 传送方向（本发明的实施方式中为左右方向）D2 传送 ;传送方向转换装置 7，其设置在第 1 浮起传送装置 3 的传送区域下流侧与第 2 浮起传送装置 5 的传送区域上流侧的中转区域，且将薄板 W 的传送方向从第 1 传送方向 D1 向第 2 传送方向 D2 转换。这里，第 1 浮起传送装置 3 相当于浮起传送系统 1 的一部分的、沿第 1 传送方向 D1 直线状地延伸的第 1 直部，第 2 浮起传送装置 5 相当于浮起传送系统 1 的一部分的、沿第 2 传送方向 D2 延伸为直线状的第 2 直部，传送方向转换装置 7 相当于浮起传送系统 1 的角部。

[0025] 浮起传送系统 1 的第 1 浮起传送装置 3 的具体结构如下。

[0026] 即，如图 1 及图 2 所示，第 1 浮起传送装置 3 具有向第 1 传送方向 D1 延伸的第 1 传送装置本体 9，该第 1 传送装置本体 9 构成浮起传送系统 1 的系统底座的一部分。

[0027] 第 1 传送装置本体 9 上设置有将薄板 W 向第 1 传送方向 D1 传送的第 1 传送单元 11。具体来说，在第 1 传送装置本体 9 的左端侧及右端侧（换言之，第 2 传送方向 D2 的一端侧及另一端侧）上，传送薄板 W 的多个第 1 传送滚子 13（多个靠左的第 1 传送滚子 13 和多个靠右的第 1 传送滚子 13）能够在平行于第 2 传送方向 D2 的轴心周围转动且沿着第 1 传送方向 D1 有间隔地设置。第 1 传送装置本体 9 的适当位置上设置有使多个第 1 传送滚子 13 转动的一对第 1 传送滚子转动用电机（第 1 传送滚子转动用操作机构的一例）15A、15B。这里，一侧的第 1 传送滚子转动用电机（靠左的第 1 传送滚子转动用电机）15A 的输出轴（未图示）通过螺杆及轮等构成的联动机构（未图示）与多个靠左的第 1 传送滚子 13 的滚轴（未图示）联动连接，同样，另一侧的第 1 传送滚子转动用电机（靠右的第 1 传送滚子转动用电机）15B 的输出轴（未图示）通过联动机构（未图示）与多个靠右的第 1 传送滚子 13 的滚轴（未图示）联动连接。

[0028] 第 1 传送装置本体 9 上设置有由空气压力使薄板 W 浮起的多个四方形浮起单元 17，各浮起单元 17 的上面分别形成喷出空气的框状喷嘴 19。各浮起单元 17 的上面与薄板 W 里面之间分别产生压力大致均匀的空气存积层，所以各浮起单元 17 的框状喷嘴 19 上形成的多个空气喷出孔相对垂直方向、向各浮起单元 17 中心侧倾斜。由该结构，从多个空气喷出孔喷出的空气向各浮起单元 17 的中心侧喷出，能够在各浮起单元 17 的上面与薄板 W 的里面之间分别产生压力大致均匀的空气存积层。

[0029] 相当于浮起传送系统 1 的第 1 直部的第 1 浮起传送装置 3 中的多个浮起单元 17

的排列状态为交错排列。

[0030] 浮起传送系统 1 的第 2 浮起传送装置 5 的具体结构如下。

[0031] 即，如图 1 及图 3 所示，第 2 浮起传送装置 5 具有向第 2 传送方向 D2 延伸的第 2 传送装置本体 21，该第 2 传送装置本体 21 构成浮起传送系统 1 的系统底座的一部分。

[0032] 第 2 传送装置本体 21 上设置有将薄板 W 向第 2 传送方向 D2 传送的第 2 传送单元 23。具体来说，在第 2 传送装置本体 21 的前端侧及后端侧（换言之，第 1 传送方向 D1 的一端侧及另一端侧）上，传送薄板 W 的多个第 2 传送滚子 25（多个靠前的第 2 传送滚子 25 和多个靠后的第 2 传送滚子 25）能够在平行于第 1 传送方向 D1 的轴心周围转动且沿着第 2 传送方向 D2 有间隔地设置。第 2 传送装置本体 21 的适当位置上设置有使多个第 2 传送滚子 25 转动的一对第 2 传送滚子转动用电机（第 2 传送滚子转动用操作机构的一例）27A、27B。这里，一侧的第 2 传送滚子转动用电机（靠前的第 2 传送滚子转动用电机）27A 的输出轴（未图示）通过螺杆及轮等构成的联动机构（未图示）与多个靠前的第 2 传送滚子 25 的滚轴（未图示）联动连接，同样，另一侧的第 2 传送滚子转动用电机（靠右的第 2 传送滚子转动用电机）27B 的输出轴（未图示）通过联动机构（未图示）与多个靠右的第 2 传送滚子 25 的滚轴（未图示）联动连接。

[0033] 第 2 传送装置本体 21 上设置有由空气压力使薄板 W 浮起的多个四方形浮起单元 29。各浮起单元 29 的上面分别形成喷出空气的框状喷嘴 31。各浮起单元 29 的上面与薄板 W 里面之间分别产生压力大致均匀的空气存积层，所以各浮起单元 29 的框状喷嘴 31 相对垂直方向、向各浮起单元中心侧倾斜。

[0034] 相当于浮起传送系统 1 的第 2 直部的第 2 浮起传送装置 5 中的多个浮起单元 29 的排列状态为交错排列。

[0035] 浮起传送系统 1 的传送方向转换装置 7 的具体结构如下述。

[0036] 即，如图 1 及图 4 所示，传送方向转换装置 7 具有转换装置本体 33，该转换装置本体 33 构成浮起传送系统 1 的系统底座的一部分。

[0037] 在转换装置本体 33 的左端侧及右端侧上，从第 1 浮起传送装置 3 的传送区域接收薄板 W 的多个接收滚子（多个靠左的接收滚子和多个靠右的接收滚子）35 能够在平行于第 2 传送方向 D2 的轴心周围转动且沿第 1 传送方向 D1 有间隔地设置。转换装置本体 33 前侧的适当位置上设置有使多个接收滚子 35 转动的一对接收滚子转动用电机（接收滚子转动用操作机构的一例）37A、37B。这里，一侧的接收滚子转动用电机（靠左的接收滚子转动用电机）37A 的输出轴（未图示）通过螺杆及轮等构成的联动机构（未图示）与多个靠左的接收滚子 35 的滚轴（未图示）联动连接，同样，另一侧的接收滚子转动用电机（靠右的接收滚子转动用电机）37B 的输出轴（未图示）通过联动机构（未图示）与多个靠右的接收滚子 35 的滚轴（未图示）联动连接。

[0038] 在转换装置本体 33 的前端侧及后端侧上，将薄板 W 向第 2 浮起传送装置 5 的传送区域送出的多个送出滚子（多个靠前的送出滚子和多个靠后的送出滚子）39 能够在平行于第 1 传送方向 D1 的轴心周围转动且沿第 2 传送方向 D2 有间隔地设置。转换装置本体 33 左侧的适当位置上设置有使多个送出滚子 39 转动的一对送出滚子转动用电机（送出滚子转动用操作机构的一例）41A、41B。这里，一侧的送出滚子转动用电机（靠前的送出滚子转动用电机）41A 的输出轴（未图示）通过螺杆及轮等构成的联动机构（未图示）与多个靠

前的送出滚子 39 的滚轴（未图示）联动连接，同样，另一侧的送出滚子转动用电机（靠后的送出滚子转动用电机）41B 的输出轴（未图示）通过联动机构（未图示）与多个靠后的送出滚子 39 的滚轴（未图示）联动连接。

[0039] 转换装置本体 33 的前端侧设置有限制薄板 W 向第 1 传送方向 D1 移动的多个制动器 43。

[0040] 在转换装置本体 33 上，由空气压力使薄板 W 浮起的多个浮起单元 45 被多个接收滚子 35 及多个送出滚子 39 包围，各浮起单元 45 的上面分别形成喷出空气的多个喷嘴 47。这里，大部分浮起单元 45 为四方形，指向相同方向，剩下的浮起单元 45 为三方形。并且，如图 5 所示，可以用大部分浮起单元 45 的形状为圆形、剩下的浮起单元 45 的形状为半圆形来代替大部分浮起单元 45 的形状为四方形、剩下的浮起单元 45 为三方形。

[0041] 相当于浮起传送系统 1 的角部的传送方向转换装置 7 中的大部分浮起单元 45 的单元中心和多个假想的第 1 平行线 VP 与假想的第 2 平行线 VCP 的交点一致。这里，多个假想的第 1 平行线 VP 是指平行于将第 1 传送方向 D1 和第 2 传送方向 D2 的交角二等分的假想二等分线 V、且沿着与上述假想二等分线 V 垂直的方向等间隔设置的多个假想线。多个假想的第 2 平行线 VCP 是指平行于与上述假想二等分线 V 垂直的假想垂直线 VC、且沿着上述假想二等分线 V 的长度方向等间隔设置的多个假想线。

[0042] 下面说明本发明实施方式的作用。

[0043] 从第 1 浮起传送装置 3 中的多个浮起单元 17 的喷嘴 19 喷出空气，并由一对第 1 传送滚子转动用电机 15A、15B 的驱动，同步转动多个第 1 传送滚子 13。由此，送入第 1 浮起传送装置 3 的传送区域的薄板 W 能够以浮起状态向第 1 传送方向 D1 传送。

[0044] 在薄板 W 通过第 1 浮起传送装置 3 的传送区域中的下流侧的规定位置之前，从传送方向转换装置 7 中的多个浮起单元 45 的喷嘴 47 中喷出空气，并由一对接收滚子转动用电机 37A、37B 的驱动，同步转动多个接收滚子 35。由此，能够由多个接收滚子 35 从第 1 浮起传送装置 3 的传送区域接收薄板 W。

[0045] 由多个接收滚子 35 接收薄板 W 后，停止一对接收滚子转动用电机 37A、37B 的驱动，同时由一对送出滚子转动用电机 41A、41B 的驱动同步转动多个送出滚子 39。由此，能够由多个送出滚子 39 将薄板 W 向第 2 浮起传送装置 5 的传送区域送出。

[0046] 将薄板 W 向第 2 浮起传送装置 5 的传送区域送出前或送出时，从第 2 浮起传送装置 5 中的多个浮起单元 29 的喷嘴 31 中喷出空气，且由一对第 2 传送滚子转动用电机 27A、27B 的驱动，同步转动多个第 2 传送滚子 25。由此，送出到第 2 浮起传送装置 5 的传送区域的薄板 W 能够以浮起状态向第 2 传送方向 D2 传送。并且，各喷嘴 31 分别相对垂直方向、向单元中心侧倾斜，所以各浮起单元 29 的上面和薄板 W 的里面之间分别产生压力大致均匀的空气存积层。

[0047] 由上述动作，薄板 W 能够以浮起状态向第 1 传送方向 D1 传送后向第 2 传送方向 D2 传送（浮起传送系统 1 的一般作用）。

[0048] 除了上述浮起传送系统 1 的一般作用，由于第 1 浮起传送装置 3（换言之，浮起传送系统 1 的第 1 直部）中的多个浮起单元 17 的排列状态为交错排列，所以浮起传送系统 1 的第 1 直部上不存在宽度与传送宽度大致相同且不发挥由浮起单元 17 产生的浮起作用的非浮起作用区域。同样，由于第 2 浮起传送装置 5（换言之，浮起传送系统 1 的第 2 直部）

中的多个浮起单元 29 的排列状态为交错排列，所以浮起传送系统 1 的第 2 直部上不存在宽度与传送宽度大致相同且不发挥由浮起单元 29 产生的浮起作用的非浮起作用区域。

[0049] 并且，传送方向转换装置 7（换言之，浮起传送系统 1 的角部）中的大部分浮起单元 45 的单元中心和多个假想的第 1 平行线 VP 与多个假想的第 2 平行线 VCP 的交点一致，所以浮起传送系统 1 的角部上不存在宽度与传送宽度大致相同且不发挥由浮起单元 45 产生的浮起作用的非浮起作用区域。因为同样的原因，浮起传送系统 1 的角部中的第 1 传送方向 D1 的浮起性能和第 2 传送方向 D2 的浮起性能能够保持为大致相同的水平。

[0050] 如上述，通过本发明的实施方式，浮起传送系统 1 的第 1 直部、第 2 直部及角部上不产生非浮起作用区域，所以即使将极易变形的薄板 W 以浮起状态向传送方向传送时，也能够充分抑制薄板 W 的一部分被浮起单元 17、29、43 边缘干涉，能够提高浮起传送系统 1 传送薄板 W 的操作效率。

[0051] 特别是浮起传送系统 1 的角部中的第 1 传送方向 D1 的浮起性能与第 2 传送方向 D2 的浮起性能能够保持为大致相同的水平，所以在浮起传送系统 1 的角部中，能够将薄板 W 的传送方向从第 1 传送方向 D1 向第 2 传送方向 D2 转换，能够进一步提高浮起传送系统 1 传送薄板 W 的操作效率。

[0052] 本发明并不限定于上述实施方式的说明，例如使用由超声波使薄板 W 浮起的浮起单元来代替由空气压力使薄板 W 浮起的浮起单元 17、29、45；在传送方向转换装置 7 中，替代将薄板 W 的传送方向转换为垂直于第 1 传送方向 D1 的第 2 传送方向 D2，而转换为不同于第 1 传送方向 D1 的其他第 2 传送方向 D2，等等。由各种方式都能实施。

[0053] 本发明并不限定于上述的发明实施方式，可以由适当的变更进行其他方式的实施。本发明的权利要求并不限定于这些实施方式。

[0054] 日本专利申请第 2007-189569 号（2007 年 7 月 20 日申请）的全部内容通过参考包含在本申请说明书中。

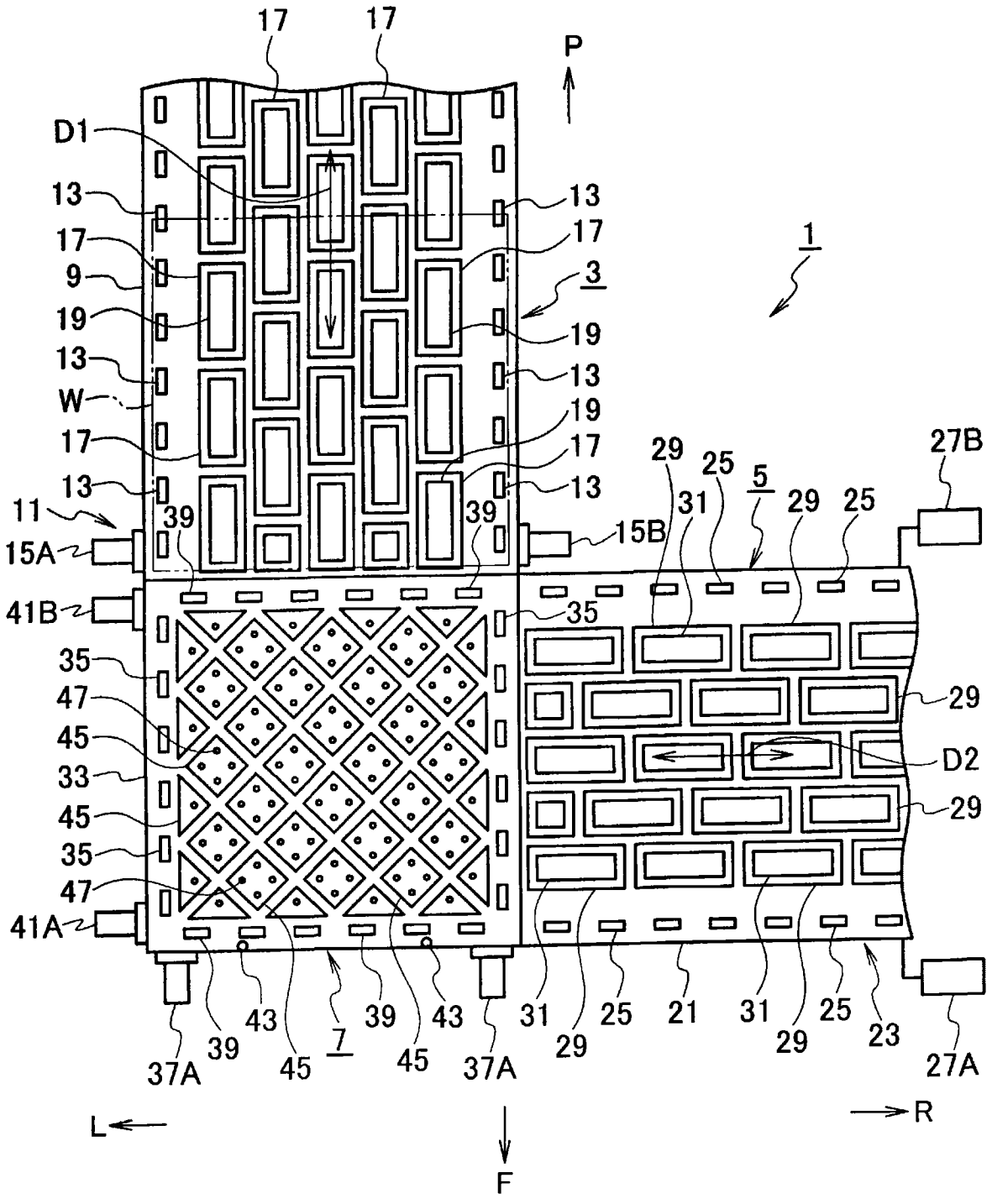

17
17
P
D1
13
13
17
17
9
3
19
19
13
13
W
19
17
17
13
13
11
39
39
15B
15A
29
25
5
31
29
25
27B
41B
35
35
47
45
33
45
35
47
41A
29
D2
29
37A
39
43
45
7
39
43
45
37A
31
29
25
21
31
29
25
23
27A
L
R
F

图 1

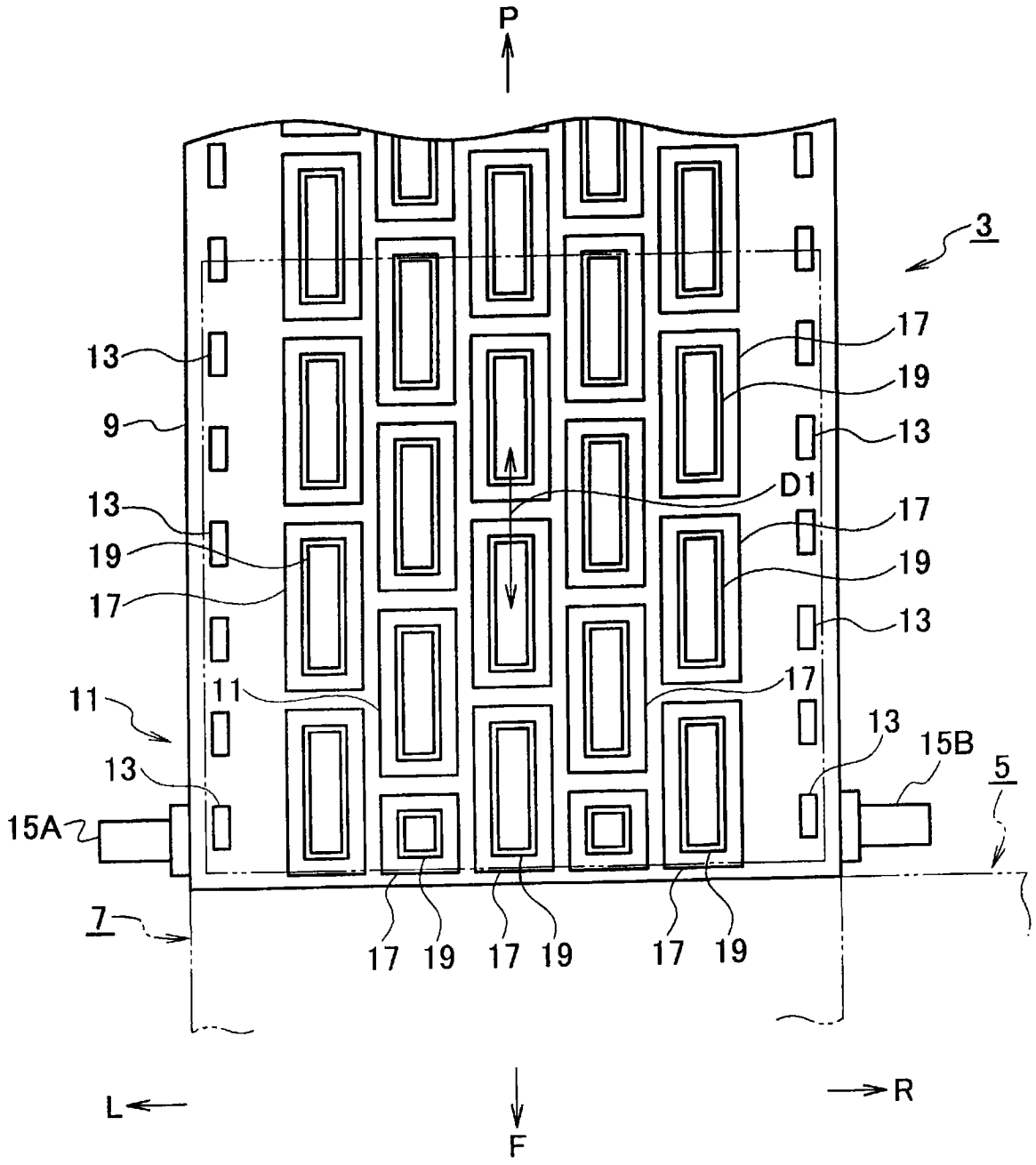

P
3
13
9
13
19
17
11
11
13
15A
7
17
19
17
19
17
19
D1
17
19
13
17
19
13
17
13
15B
5
L
R
F

图 2

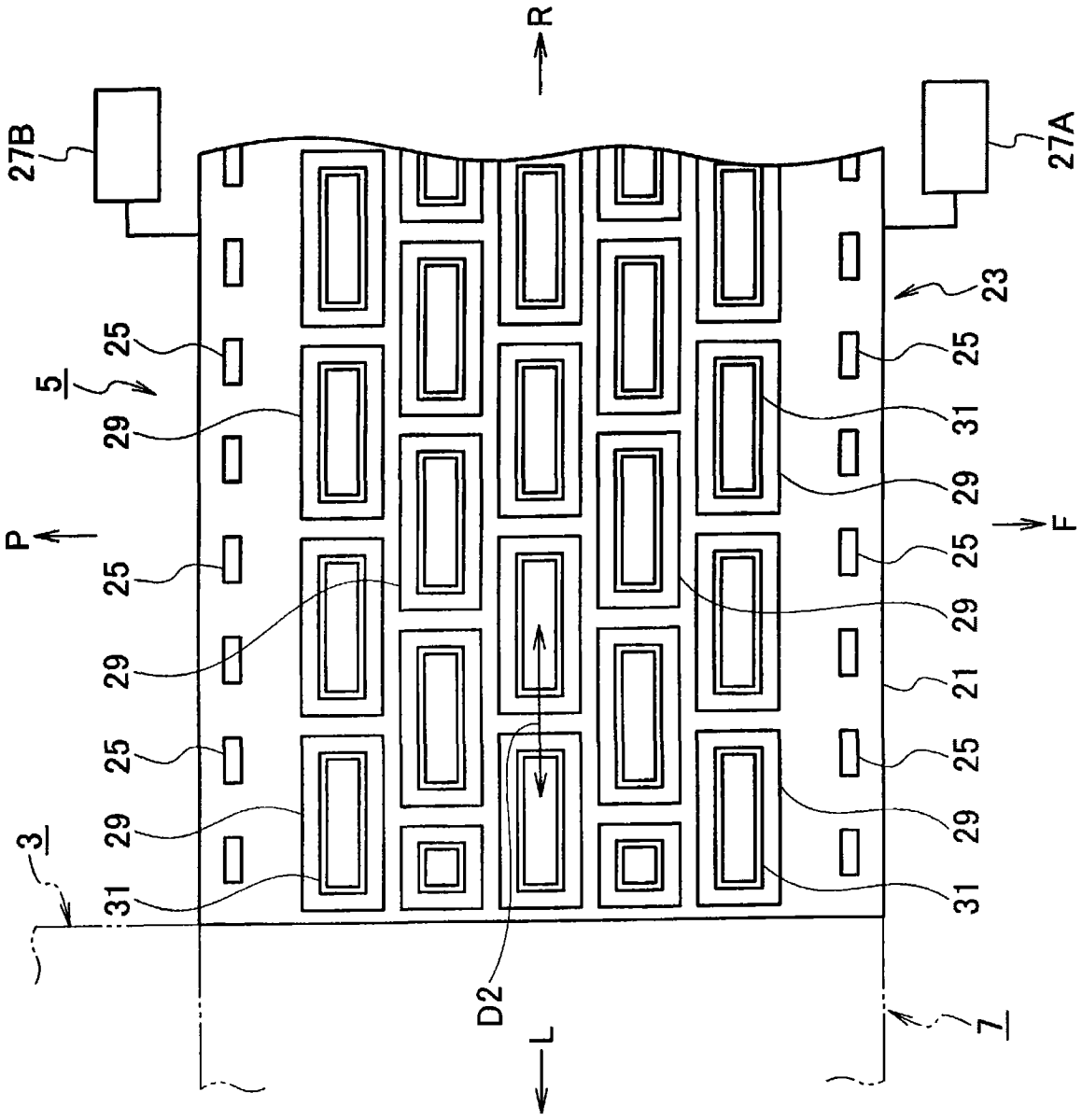


图 3

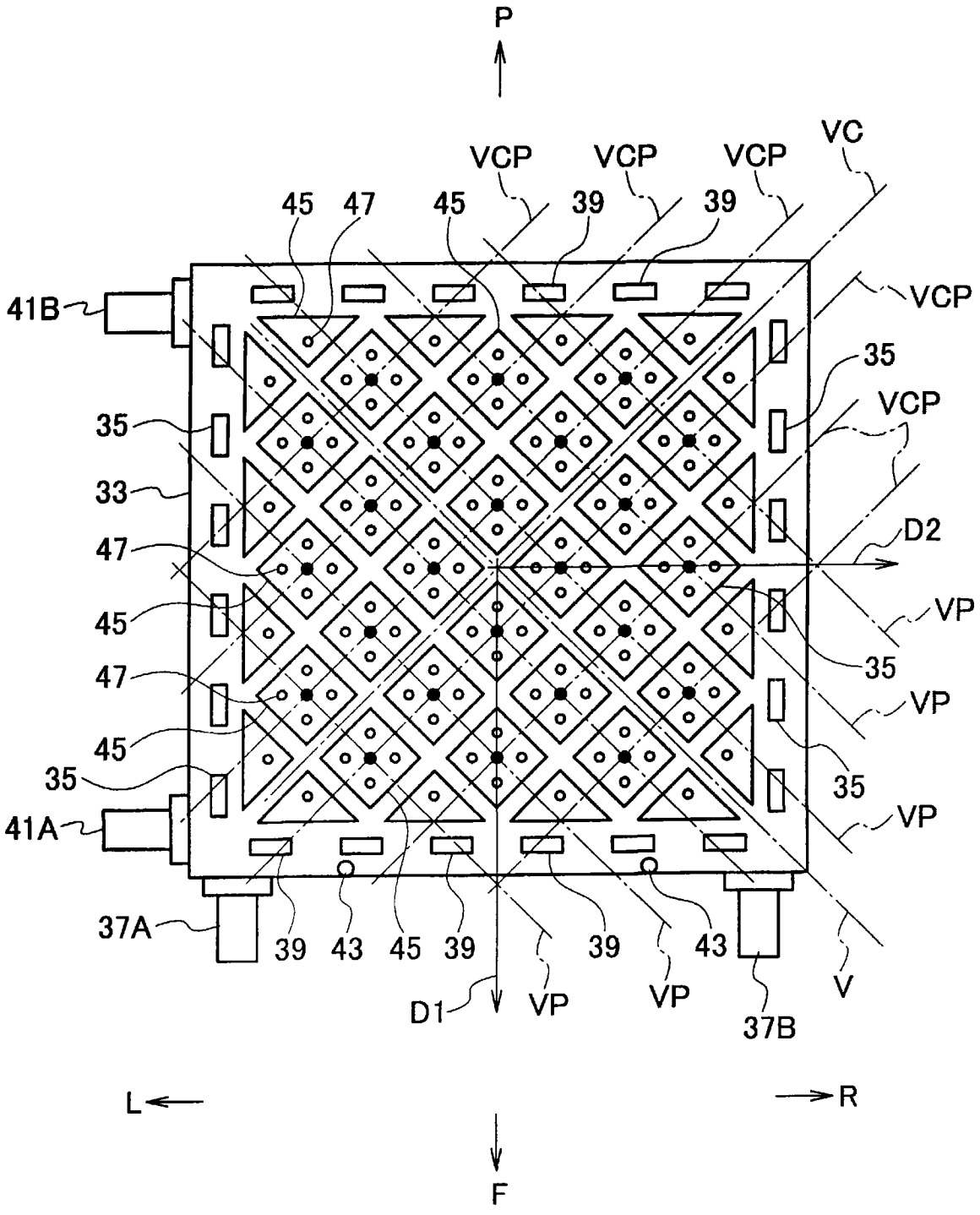

P
VC
VCP
VCP
VCP
45
47
45
39
39
41B
VCP
35
VCP
35
33
47
D2
45
VP
47
35
VP
45
35
35
41A
VP
37A
39
43
45
39
39
43
V
D1
VP
VP
37B
L
R
F

图 4

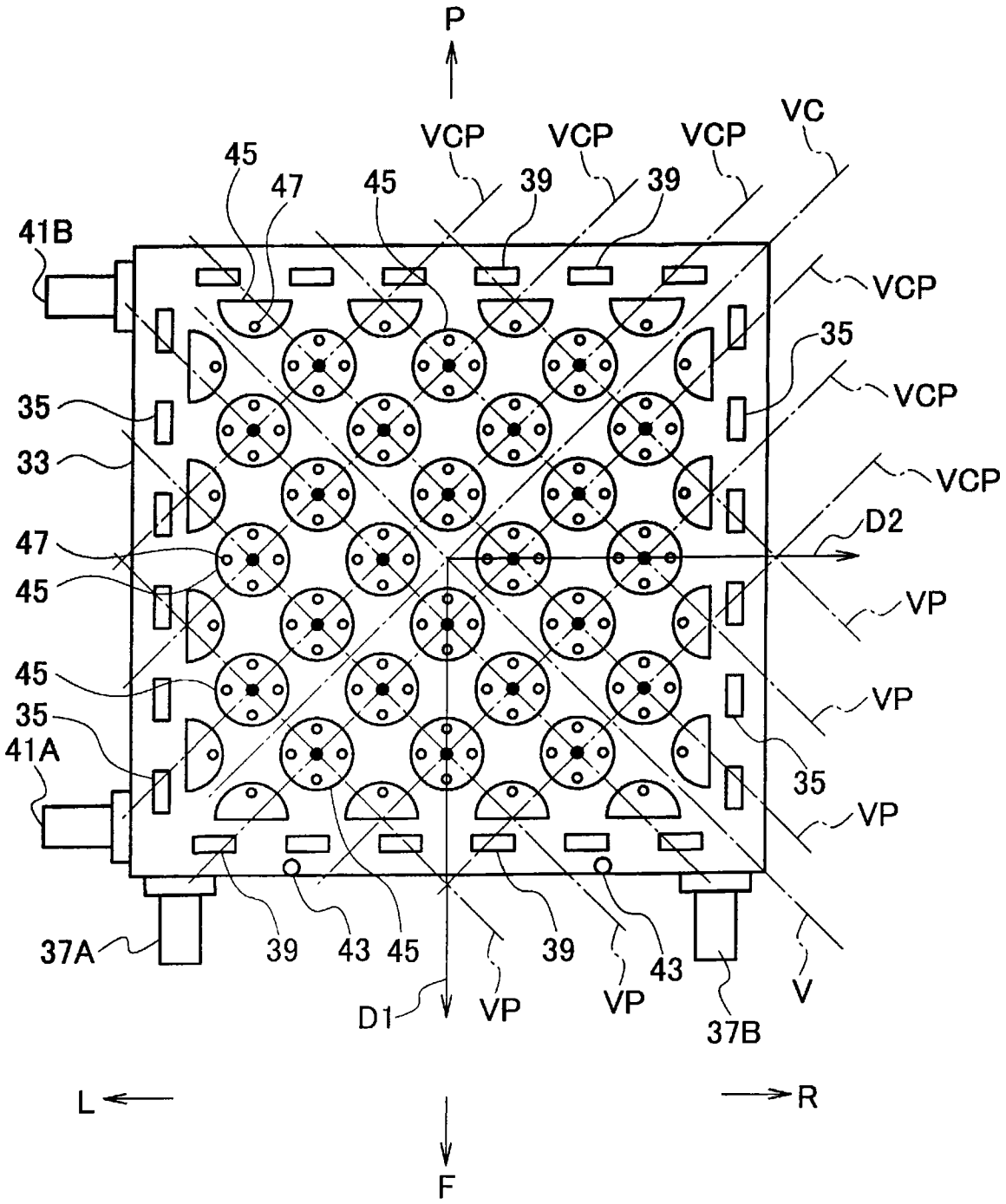

P
VCP
VCP
VCP
VC
45
47
45
39
39
41B
VCP
35
VCP
35
33
VCP
D2
47
45
VP
45
35
41A
VP
35
VP
37A
39
43
45
39
43
V
D1
VP
VP
37B
L
R
F

图 5