

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D02J 1/00 (2006.01)

D02G 3/22 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810170336.7

[43] 公开日 2009年6月3日

[11] 公开号 CN 101445980A

[22] 申请日 2008.10.16

[21] 申请号 200810170336.7

[30] 优先权

[32] 2007.11.29 [33] JP [31] 308383/2007

[71] 申请人 日本 TMT 机械株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 笹川修文 桥本欣三

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 陈 萍

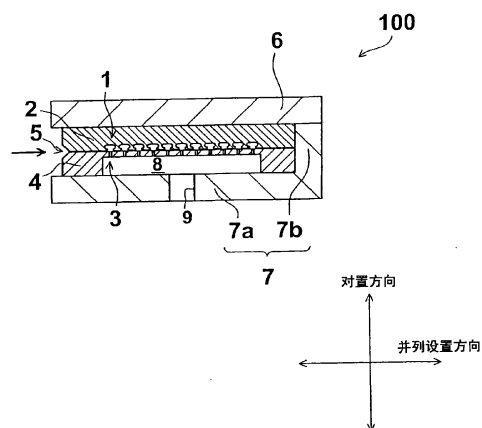
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 9 页

[54] 发明名称

多纱线用交织装置

[57] 摘要

本发明提供一种对多个纱线赋予交织的多纱线用交织装置，其部件数量较少，能够使纱道间距变窄，而且构成简单。该多纱线用交织装置具有：第1部件(2)，形成多个各复纱Y移动的空间即纱移动空间(1)；和第2部件(4)，形成多个向各纱移动空间(1)喷射的流体流通的流体喷射孔(3)。



- 1、一种对多个纱线赋予交织的多纱线用交织装置，其特征在于，具有：
第 1 部件，在作为各纱线移动的空间的多个纱移动空间中，形成至少一部分；及
第 2 部件，在向各纱移动空间喷射的流体流通的多个流路中，形成至少一部分。
- 2、如权利要求 1 所述的多纱线用交织装置，其特征在于，
各纱移动空间由形成在上述第 1 部件上的槽和形成在上述第 2 部件上的面的组合构成。
- 3、如权利要求 1 或 2 所述的多纱线用交织装置，其特征在于，
各纱移动空间在向该纱移动空间喷射的流体的流动方向上为深处扩大。
- 4、如权利要求 1 或 2 所述的多纱线用交织装置，其特征在于，
各纱移动空间关于向该纱移动空间喷射的流体的流动方向线对称。
- 5、如权利要求 1 或 2 所述的多纱线用交织装置，其特征在于，
上述第 1 部件和上述第 2 部件隔着可插入各纱线的纱插入间隙而相互固定，
各纱线经由该纱插入间隙而插入各纱移动空间。
- 6、如权利要求 1 所述的多纱线用交织装置，其特征在于，
上述第 1 部件和上述第 2 部件构成为能够相互抵接以及分离。
- 7、如权利要求 6 所述的多纱线用交织装置，其特征在于，
上述第 1 部件相对于上述多个纱线的纱道相对地固定，
上述第 2 部件相对于上述第 1 部件可相对地移动。
- 8、如权利要求 6 或 7 所述的多纱线用交织装置，其特征在于，
上述第 2 部件相对于上述第 1 部件枢轴设置。
- 9、如权利要求 6 或 7 所述的多纱线用交织装置，其特征在于，
上述第 2 部件相对于上述第 1 部件可滑动。

多纱线用交织装置

技术领域

本发明涉及一种对多个纱线赋予交织的多纱线用交织装置。

背景技术

作为这种技术，专利文献 1(日本特开平 9-250043 号公报)公开了一种多纱线流体处理装置。该多纱线流体处理装置具有隔开间隔地配置为列状的多个纱道部件。通过邻接的纱道部件构成流体处理部。

但是，在上述专利文献 1 的构成中，必须根据作为流体处理对象的纱线的数量来增加纱道部件，部件数量较多，因此现场存在敬而远之的倾向。而且，由于是将纱道部件并列的构成，因此由于该构成的复杂度，难以使纱道的间距变窄。

发明内容

本发明是鉴于上述各问题而进行的，其主要目的在于提供一种对多个纱线赋予交织的多纱线用交织装置，其部件数量较少，可使纱道的间距变窄，并且构成简单。

本发明要解决的课题如上所述，下面对用于解决该课题的手段和其效果进行说明。

根据本发明的观点，对多个纱线赋予交织的多纱线用交织装置如下地构成。即，具有：第 1 部件，在作为各纱线移动的空间的多个纱移动空间中，形成至少一部分；及第 2 部件，在向各纱移动空间喷射的流体流通的多个流路中，形成至少一部分。根据以上的构成，通过较少部件数量且廉价地实现上述对多个纱线赋予交织的构成。而且，与专利文献 1 的构成相比，可使上述多个纱线的纱道间距变窄。

上述多纱线用交织装置还如下地构成。即，各纱移动空间由形成在上述第 1 部件上的槽和形成在上述第 2 部件上的面的组合构成。根据以上的构成，与各纱移动空间由槽和槽的组合构成的情况相比，可降低加工成本。

上述多纱线用交织装置还如下地构成。即，各纱移动空间在向该纱移

动空间喷射的流体的流动方向上为深处扩大。根据以上的构成，在各纱移动空间内有效地形成流体的回旋流。

上述多纱线用交织装置还如下地构成。即，各纱移动空间关于向该纱移动空间喷射的流体的流动方向线对称。根据以上的构成，向各纱移动空间喷射的流体的流动形态为线对称。

上述多纱线用交织装置还如下地构成。即，上述第1部件和上述第2部件隔着可插入各纱线的纱插入间隙而相互固定。各纱线经由该纱插入间隙而插入各纱移动空间。根据以上的构成，不包括可动部而实现可将各纱线插入各纱移动空间的构成。

上述多纱线用交织装置还如下地构成。即，上述第1部件和上述第2部件构成能够相互抵接以及分离。根据以上的构成，(a)通过相互抵接，能够防止喷射至各纱移动空间的流体从上述第1部件和第2部件之间流出、以及各纱线飞出，并且(b)通过相互分离，容易进行将各纱线插入各纱移动空间的作业。

上述多纱线用交织装置还如下地构成。即，上述第1部件相对于上述多个纱线的纱道相对地固定。上述第2部件相对于上述第1部件可相对地移动。根据以上构成，即使使上述第1部件和上述第2部件相互抵接以及分离，各纱线的纱道和各纱移动空间的相对位置关系也不变，因此意味着能够避免各纱线的品质下降。

上述多纱线用交织装置还如下地构成。即，上述第2部件相对于上述第1部件枢轴设置。根据以上的构成，通过简单的构成实现上述第1部件和上述第2部件的相互的抵接以及分离。

上述多纱线用交织装置还如下地构成。即，上述第2部件相对于上述第1部件可滑动。根据以上的构成，通过简单的构成实现上述第1部件和上述第2部件的相互的抵接以及分离。

附图说明

图1是本发明第1实施方式的多纱线用交织装置的主视图。

图2是本发明第1实施方式的多纱线用交织装置的主视剖面图。

图3是本发明第1实施方式的多纱线用交织装置的主视部分放大剖面图。

图4是与图3类似的图，是本发明第1实施方式的第一变形例的图。

图5是与图3类似的图，是本发明第1实施方式的第2变形例的图。

图6是本发明第2实施方式的多纱线用交织装置的主视图。

图7是本发明第2实施方式的多纱线用交织装置的俯视图。

图8是本发明第3实施方式的多纱线用交织装置的主视图。

图9是本发明第4实施方式的多纱线用交织装置的主视图。

具体实施方式

以下，参照附图对本发明第1实施方式进行说明。图1是本发明第1实施方式的多纱线用交织装置的主视图。图2是本发明第1实施方式的多纱线用交织装置的主视剖面图。图3是本发明第1实施方式的多纱线用交织装置的主视部分放大剖面图。

本实施方式的多纱线用交织装置100是对多个复纱Y赋予交织的装置。如图1以及图2所示，多纱线用交织装置100具有：第1部件2(第1部件)，形成各复纱Y移动的空间即纱移动空间1；和第2部件4(第2部件)，形成向各纱移动空间1喷射的流体流通的流路即流体喷射孔3。第1部件2和第2部件4隔着可插入各复纱Y的纱插入间隙5而相互固定。如该图1以及图2所示，以预定的间隔并列设置多个纱移动空间1。

以下，只称为“并列设置方向”时，指纱移动空间1的并列设置方向。同样，只称为“对置方向”时，指第1部件2和第2部件4对置的方向。相对于并列设置方向和对置方向双方正交的方向定义为“纱移动方向”。该纱移动方向是相对于图1的纸面垂直的方向，是与纱移动空间1的延伸方向相同的方向，并且也是与在该纱移动空间1内移动的复纱Y的移动方向相同的方向。

第1部件2和第2部件4之间的相互固定，由隔着第2部件4和第1部件2而设置在相反侧、支持第1部件2的第3部件6，和隔着第1部件2和第2部件4而设置在相反侧、支持第2部件4的第4部件7来承担。第3部件6沿在并列设置方向上延伸的第1部件2而同样地延伸。第4部件7由支持部7a和连结部7b构成，该支持部7a沿在并列设置方向上延伸的第2部件4延伸，该连结部7b从该支持部7a一端朝向第3部件6垂直地延伸。第3部件6与第4部件7的连结部7b例如通过螺栓紧固等固定方法连结，通过该第3部件6和第4部件7的相互固定，如上所述，第1部件2和第2部件4相互固定。

通过以上的构成,多个复纱 Y 在图 1 中如粗线箭头所示那样沿并列设置方向运动,并经由形成在第 1 部件 2 和第 2 部件 4 之间的纱插入间隙 5 而插入各纱移动空间 1。简单地说,各复纱 Y 从上述第 2 部件 4 侧插入各纱移动空间 1。为了易于进行该插入作业,在第 1 部件 2 和第 2 部件 4 上形成将复纱 Y 向纱插入间隙 5 进行导向的若干斜面。

参照图 2 进行说明。如上所述、图 2 是图 1 的正视剖面图,详细地说,是在纱移动方向的中央、相对于纱移动方向垂直地切断多纱线用交织装置 100 而得到的图。如本图所示,在第 2 部件 4 上,在纱移动方向上的中央位置上沿并列设置方向并列形成流体喷射孔 3,以便相对于各纱移动空间 1 成为一对一的关系。而且,为了对这些流体喷射孔 3 同样地供给流体,在第 2 部件 4 的内部形成与所有流体喷射孔 3 连通的第 1 流路 8,并且在支持部 7a 上形成与外部连通的第 2 流路 9。通过该构成,当将省略图示的压缩机与第 2 流路 9 连接、并对第 2 流路 9 供给例如压缩空气等流体时,该流体按顺序经由第 1 流路 8 和各流体喷射孔 3 而以预定流量供给至各纱移动空间 1。而且,供给至纱移动空间 1 的流体在纱移动方向上分支为 2 个流体,沿纱移动空间 1 的延伸方向在纱移动空间 1 内流动,然后从纱移动空间 1 的两端向外部流出。

接着,详细地说明纱移动空间 1 的形状。参照图 3 进行说明。图 3(a)相当于图 2 的部分放大图。图 3(b)表示在截面内不包含流体喷射孔 3 的其他剖面。

如图 3(b)所示,在与第 2 部件 4 对置的第 1 部件 2 的面即第 1 面 10、和与第 1 部件 2 对置的第 2 部件 4 的面即第 2 面 11 之间,形成能够插入复纱 Y 的程度的较小的纱插入间隙 5。在第 1 部件 2 的第 1 面 10 上形成沿纱移动方向延伸的槽 12,纱移动空间 1 由形成在该第 1 部件 2 上的槽 12 和第 2 部件 4 的第 2 面 11 的组合构成。而且,如图 3(a)所示,纱移动空间 1 形成为,在对向该纱移动空间 1 喷射的流体的流动方向进行表示的线 C(大写 C)上为深处扩大,且关于该线 C 线对称。

在本实施方式中,槽 12 的剖面轮廓包括:直线部 a,从第 1 面 10 向从第 2 面 11 离开的方向垂直地延伸;圆弧部 b,与该直线部 a 的前端连接,以向从线 C 离开的方向鼓出的方式描画半圆;底部 c,与该圆弧部 b 的前端连接,在与线 C 垂直的方向上,比剖面圆形的流体喷射孔 3 的孔径长地延伸;圆弧部 d,与底部 c 的前端连接,描画与圆弧部 b 关于线 C 线对称的半

圆；以及，直线部 e，与该圆弧部 d 的前端和第 1 面 10 的双方连接，成为与直线部 a 关于线 C 线对称的直线。因此，槽 12 的剖面形状为，将在并列设置方向上宽度比流体喷射孔 3 的孔径大的矩形、以及宽度比该矩形还大的、由圆弧和直线的组合形成的长圆形、进行了结合的深处扩大的形状。

通过以上的构成，在开始对多个复纱 Y 赋予交织时，(1)首先，使用省略图示的所谓吸枪，朝向图 1 的粗线箭头所示的方向，将多个复纱 Y 一次性地插入纱插入间隙 5 内；该吸枪为，将多个复纱 Y 保持在相互维持了预定间隔的状态而对多个复纱 Y 进行吸引并捕捉。(2)接着，在对被插入纱插入间隙 5 的各复纱 Y 与形成在第 1 部件 2 上的各槽 12 的开口对置的情况进行了确认的基础上，使用上述吸枪，将多根复纱 Y 同时向设置在多纱线用交织装置 100 下游侧的省略图示的导辊进行生头。另外，预先调整多纱线用交织装置 100 的上游侧以及下游侧的省略图示的导辊相对于多纱线用交织装置 100 的相对位置，以便在该生头后、各复纱 Y 在图 3(a)中在纱移动空间 1 的大致中心移动。(3)然后，使用上述压缩机将压缩空气导入图 2 所示的第 2 流路 9，由此如图 3(a)所示，开始从流体喷射孔 3 向纱移动空间 1 的流体喷射，并开始对复纱 Y 赋予交织。

接着，参照图 3(a)以及图 3(b)对以上那样向纱移动空间 1 喷射的流体的流动进行详细的说明。即，如图 3(a)所示，从流体喷射孔 3 向纱移动空间 1 喷射的流体，沿线 C 与由符号 c 表示的槽 12 的槽底 13 碰撞，并在并列设置方向上分支为 2 个流。被分支在并列设置方向上的流体的流动，沿由符号 b 及符号 d 所示的弯曲面 14 流动，由此其轮廓描画圆弧。然后，如图 3(b)所示，被分支在并列设置方向上的流体，主要成为描画沿弯曲面 14 的螺旋的回旋流，并从槽 12 的两端流出。另外，在图 3 中，为了实现容易理解多纱线交织装置 100 的构造，纱插入间隙 5 画得比实际厚，但该纱插入间隙 5 的功能只是用于将复纱 Y 从外部导入纱移动空间 1，因此，纱插入间隙 5 的厚度被设定得非常薄。例如约为 0.1mm。因此，喷射到纱移动空间 1 的大部分流体不经由纱插入间隙 5 流出至外部，而能够从槽 12 的两端流出。进一步说，由于是多个纱移动空间 1 邻接的构成，因此在邻接的纱移动空间 1 之间几乎没有压力差，且几乎不产生在邻接的纱移动空间 1 之间的纱插入间隙 5 中来去的流体流动。这意味着可以说，喷射到纱移动空间 1 的大部分流体不经由纱插入间隙 5 流出至外部，而能够从槽 12 的两端流出。

如以上所说明的那样，在本实施方式中，对多个复纱 Y 赋予交织的多

纱线用交织装置 100 如下地构成。具有：第 1 部件 2，形成多个各复纱 Y 移动的空间即纱移动空间 1；和第 2 部件 4，形成多个向各纱移动空间 1 喷射的流体流通的流体喷射孔 3。根据以上的构成，通过较少的部件数量且廉价地实现对多个复纱 Y 赋予交织的构成。而且，与专利文献 1 的构成相比，能够使上述多个复纱 Y 的纱道间距变窄。

上述多纱线用交织装置 100 还如下地构成。即，各纱移动空间 1 由形成在上述第 1 部件 2 上的槽 12、和形成在上述第 2 部件 4 上的第 2 面 11 的组合构成。根据以上的构成，与各纱移动空间 1 由槽和槽的组合构成的情况相比，可降低加工成本。

上述多纱线用交织装置 100 还如下地构成。即，各纱移动空间 1 在向该纱移动空间 1 喷射的流体的流动方向上为深处扩大。根据以上的构成，在各纱移动空间 1 内有效地形成流体的回旋流。本发明的发明人认为该回旋流对于对复纱 Y 赋予交织具有较大贡献。

上述多纱线用交织装置 100 还如下地构成。即，各纱移动空间 1 关于向该纱移动空间 1 喷射的流体的流动方向线对称。根据以上的构成，向各纱移动空间 1 喷射的流体的流动形态成为线对称。同样，本发明的发明人认为该线对称对于对复纱 Y 赋予交织具有较大贡献。

上述多纱线用交织装置 100 还如下地构成。即，上述第 1 部件 2 和上述第 2 部件 4 隔着可插入各复纱 Y 的纱插入间隙 5 而相互固定。各复纱 Y 经由该纱插入间隙 5 而插入各纱移动空间 1。根据以上的构成，能够不包括可动部地实现可将各复纱 Y 插入各纱移动空间 1 的构成。

以上对本发明的优选实施方式进行了说明，但上述实施方式可以如下地变更实施。

<第 1 变形例>

首先，根据图 4 对上述实施方式的第 1 变形例进行说明。适当省略与上述第 1 实施方式重复的说明。图 4 是与图 3 类似的图，是本发明第 1 实施方式的第 1 变形例的图。本变形例的多纱线用交织装置 100 如下地构成。即，在第 1 部件 2 的第 1 面 10 上形成剖面半圆的槽 15a，并以与该槽 15a 对置的方式，在第 2 部件 4 的第 2 面 11 上同样形成剖面半圆的槽 15b。而且，这些槽 15a 及 15b 对置，由此形成剖面形状大致圆形的纱移动空间 1。换言之，是仅纱移动空间 1 的一部分形成在第 1 部件 2 上的形状。

<第 2 变形例>

接着,根据图5对上述实施方式的第2变形例进行说明。适当省略与上述第1实施方式重复的说明。图5是与图3类似的图,是本发明第1实施方式第2变形例的图。本变形例的多纱线用交织装置100如下地构成。即,在第1部件2中,在内部穿孔不与第1面10交叉的圆柱状的贯通孔16,并形成使该贯通孔16与第1面10连通的狭缝17。该狭缝17从垂直于纱移动方向的方向将复纱Y从外部导入贯通孔16,因此,狭缝17的厚度被设定得非常薄。例如为0.1mm。上述贯通孔16相当于第1实施方式的纱移动空间1。另一方面,如由符号18所示的那样,流体流通的流体喷射孔3的一部分穿设在第1部件2中。换言之,是仅流体喷射孔3的一部分形成在第2部件4上的形状。

接着,参照附图对本发明的第2实施方式进行说明。图6是本发明第2实施方式的多纱线用交织装置的主视图。图7是本发明第2实施方式的多纱线用交织装置的俯视图。在图6中,为了实现容易理解本实施方式的特长,在纸面上将第1部件2和第3部件6的组合、第2部件4和第4部件7的组合的相对位置关系上下颠倒地画出。以下,适当省略与上述第1实施方式重复的说明。

在本实施方式的多纱线用交织装置100中,不存在相当于图3所示的纱插入间隙5的间隙,第1部件2的第1面10和第2部件4的第2面11大致密封状地抵接,该第1部件2和第2部件4构成为可被切换为相互抵接以及分离。具体地说,第1部件2相对于图7所示的多根复纱Y的纱道相对地固定,另一方面,第2部件4相对于第1部件2可相对地移动。第4部件7(第2部件4),通过设置在第3部件6的并列设置方向一端上且向对置方向延伸的轴18而相对于第3部件6(第1部件2)枢轴设置。

如图7所示,在第1部件2的、隔着纱移动空间1而与轴18相反一侧的端部上形成若干突起19,在第2部件4上形成可与该突起19卡合的凹陷20。通过该构成,当将第4部件7(第2部件4)绕轴18在纸面顺时针方向转动,使突起19和凹陷20卡合时,第4部件7此后的转动被限制。该突起19和凹陷20的卡合构成为操作者能够容易地解除。

根据以上的构成,在开始对多个复纱Y赋予交织时,(1)首先,使第4部件7绕轴18转动90度以上,以便从图6所示的第1部件2和第2部件4相互抵接的状态、即闭状态,成为图7所示的第1部件2和第2部件4相互分离的状态、即开状态。由此,多个纱移动空间1成为较大地露出在外

部的状态。(2)接着,使用省略图示的所谓吸枪,将多个复纱Y一次性地插入各纱移动空间1内,并在对移动的各复纱Y在被收容在纱移动空间1内的状态下正常移动的情况进行了确认的基础上,将各复纱Y同时向设置在多纱线用交织装置100下游侧的省略图示的导辊进行生头;该吸枪为,将多个复纱Y保持在相互维持了预定间隔的状态而对多个复纱Y进行吸引并捕捉。(3)然后,使第4部件7绕轴18再次转动90度以上,以便从图7所示的开状态成为图6所示的闭状态,而使凹陷20与突起19卡合。此时,在上述(2)的阶段中,由于已确认了各复纱Y被收容在纱移动空间1内,因此,在使第4部件7转动而成为图7所示的闭状态时,没有产生复纱Y夹在第2部件4与第1部件2之间的这种问题的余地。通过以上的动作,由突起19和凹陷20的卡合限制第2部件4相对于第1部件2的转动,并且实现第2部件4相对于第1部件2的大致密封状的抵接。(4)接着,将省略图示的压缩机与第2流路9连接,对第2流路9供给例如压缩空气等流体。

如以上说明的那样,在本实施方式中,多纱线用交织装置100如下地构成。即,上述第1部件2和上述第2部件4构成为能够相互抵接以及分离。根据以上的构成,(a)通过相互抵接,能够防止向各纱移动空间1喷射的流体从上述第1部件2和第2部件4之间流出、以及各复纱Y飞出,并且(b)通过相互分离,容易进行将各复纱Y插入各纱移动空间1的作业。并且,可防止上述复纱Y从上述纱移动空间1飞出。

而且,上述多纱线用交织装置100还如下地构成。即,上述第1部件2相对于多个复纱Y的纱道相对地固定。上述第2部件4相对于上述第1部件2可相对地移动。根据以上的构成,即使使上述第1部件2和第2部件4相互抵接以及分离,各复纱Y的纱道和各纱移动空间1的相对位置关系也不变,因此,意味着可避免各复纱Y的品质下降。

而且,上述多纱线用交织装置100还如下地构成。即,上述第2部件4相对于上述第1部件2枢轴设置。根据以上的构成,通过简单的构成实现上述第1部件2和上述第2部件4的相互抵接以及分离。

接着,参照附图对本发明第3实施方式进行说明。图8是本发明第3实施方式的多纱线用交织装置的主视图。以下,适当省略与上述第2实施方式重复的说明。

在本实施方式的多纱线用交织装置100中,上述轴18与上述第2实施方式不同,而是向纱移动方向延伸。而且,经由该向纱移动方向延伸的轴

18, 第4部件7(第2部件4)相对于第3部件6(第1部件2)枢轴设置。而且, 在与形成上述突起19的位置相当的位置上埋设省略图示的永久磁铁21, 同样, 在与形成上述凹陷20的位置相当的位置上埋设省略图示的永久磁铁22。通过该永久磁铁21和永久磁铁22的磁性作用, 实现第1部件2和第2部件4的大致密封状的抵接状态, 并且, 构成为可适当地解除该抵接状态。

接着, 参照附图对本发明的第4实施方式进行说明。图9是本发明第4实施方式的多纱线用交织装置的主视图。以下, 适当省略与上述第2实施方式重复的说明。

如图9所示, 本实施方式的第3部件6在并列设置方向上沿长度方向延伸, 其延伸长度大概为第1部件2的1倍。而且, 在第3部件6中、在与第1部件2不重复的部分即延伸部6a上设置导轨23, 该导轨23对从第4部件7的并列设置方向一端朝向延伸部6a垂直延伸的连结部7c进行可滑动地保持。由该导轨23连结第3部件6和第4部件7, 由此构成第4部件7在并列设置方向上相对于第3部件6可相对地移动。另外, 作为用于可靠地切换由实线所示的开状态和由双点划线所示的闭状态的构成, 可认为例如如图7所示的突起19和凹陷20的组合、或图8所示的永久磁铁21和永久磁铁22的组合同样适用于图9所示的第3部件6以及第4部件7。

如以上说明的那样, 上述多纱线用交织装置100还如下地构成。即, 上述第2部件4相对于上述第1部件2可滑动。根据以上的构成, 通过简单的构成实现上述第1部件2和上述第2部件4的相互抵接以及分离。

以上, 对本发明的优选第2~第4实施方式进行了说明, 但上述实施方式也可如下地变更实施。即, 例如也可考虑仅使第2部件4相对于第1部件2可装卸的构成。该可装卸的构成, 例如可通过利用螺栓紧固等机械结合力、或使用了永久磁铁的磁性结合力等来实现。

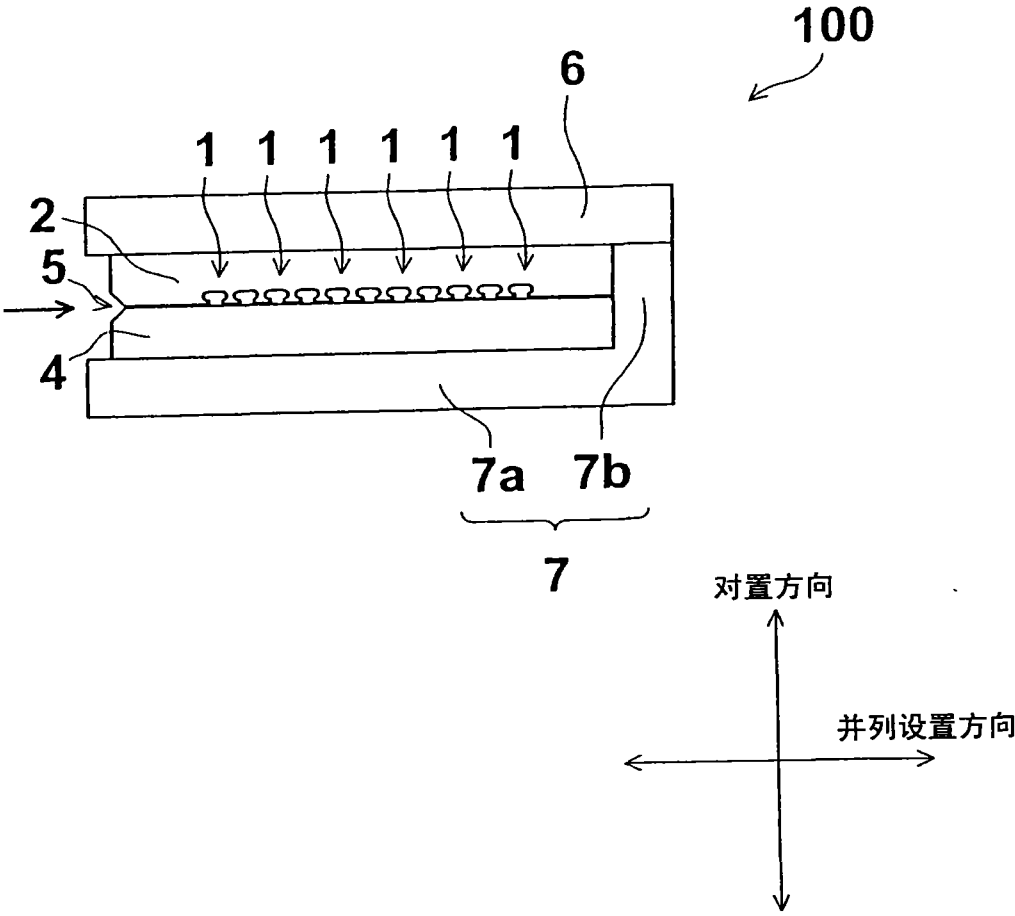


图1

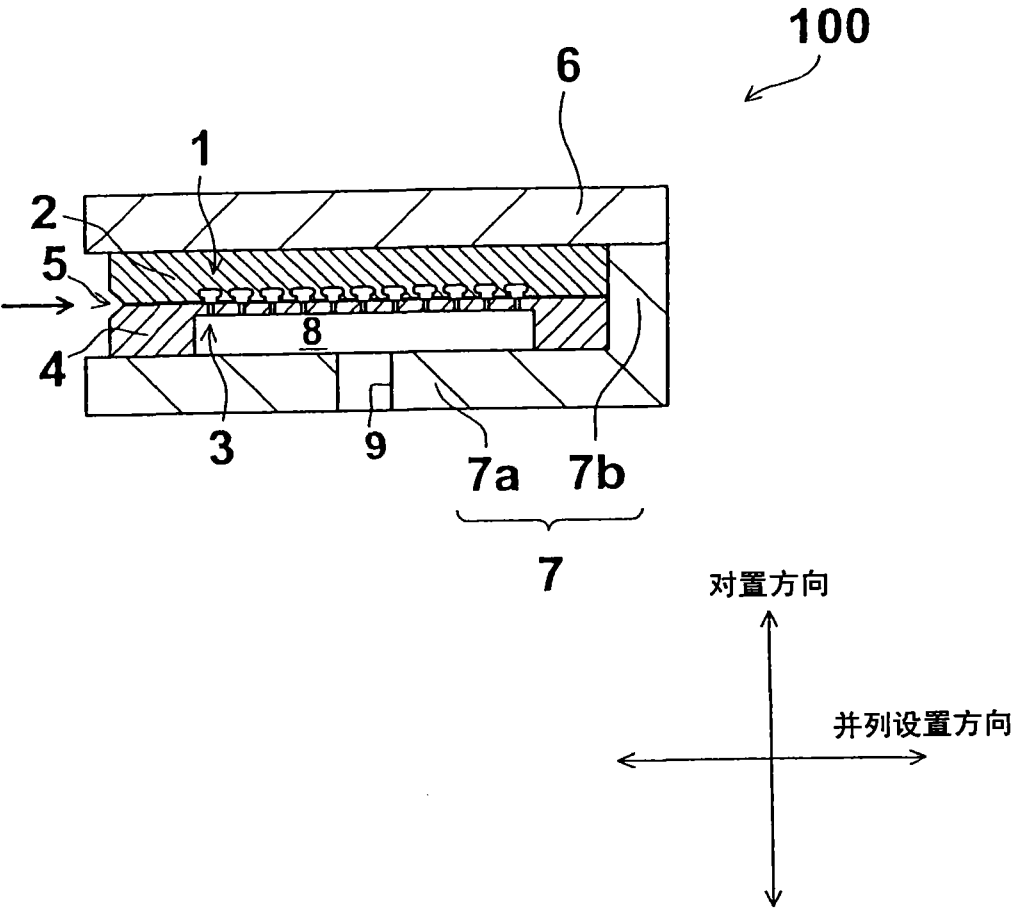


图2

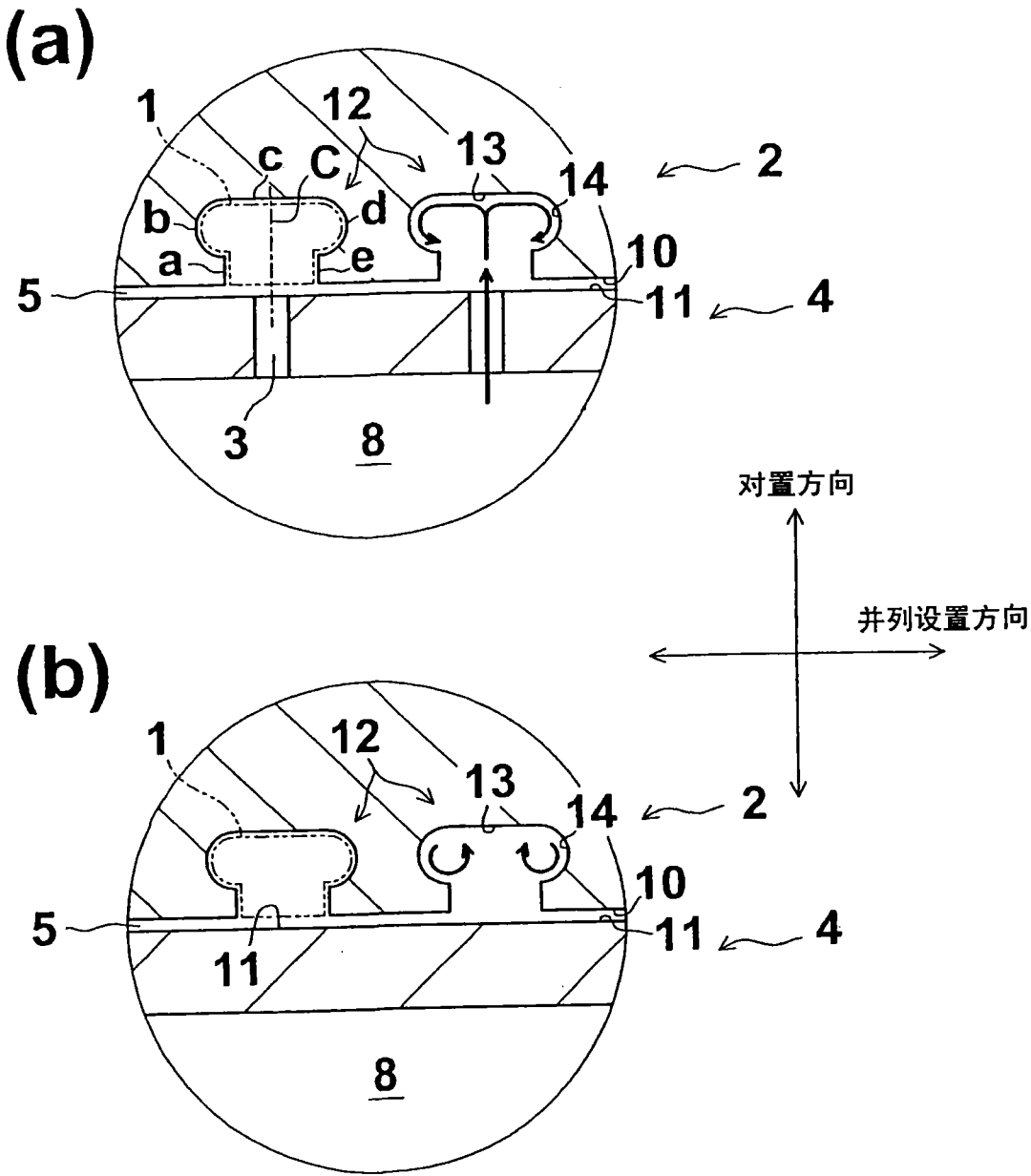


图3

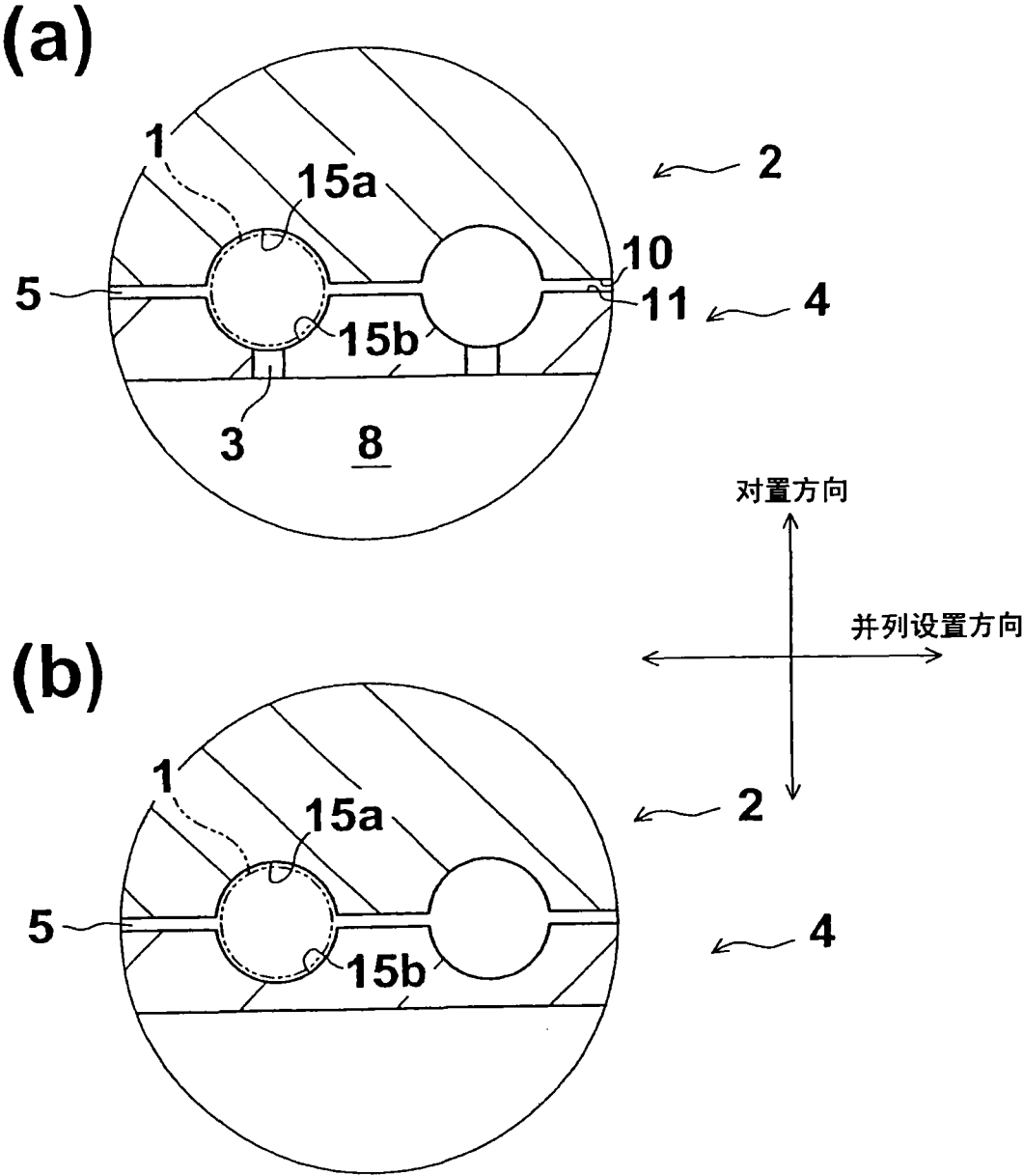


图4

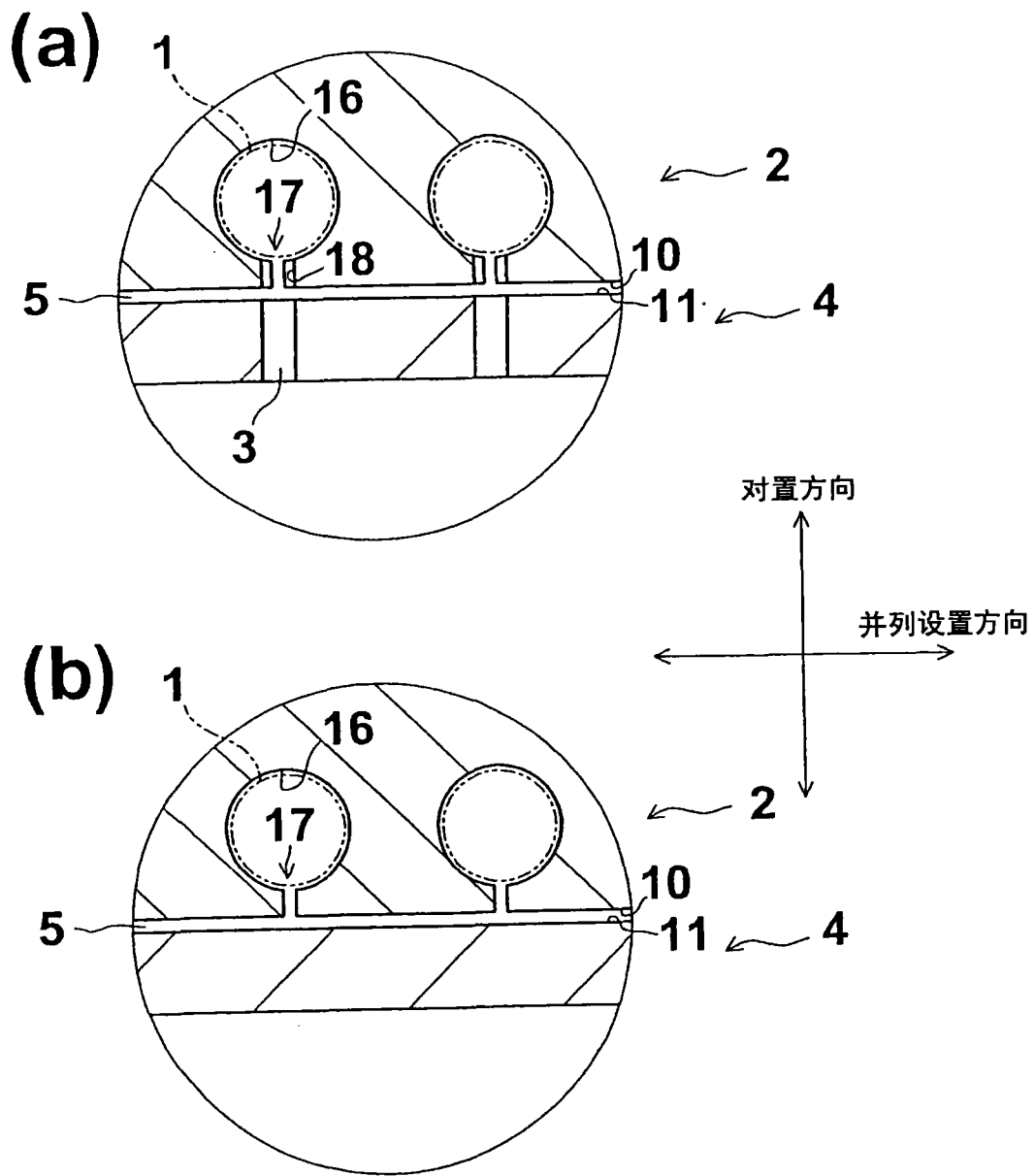


图5

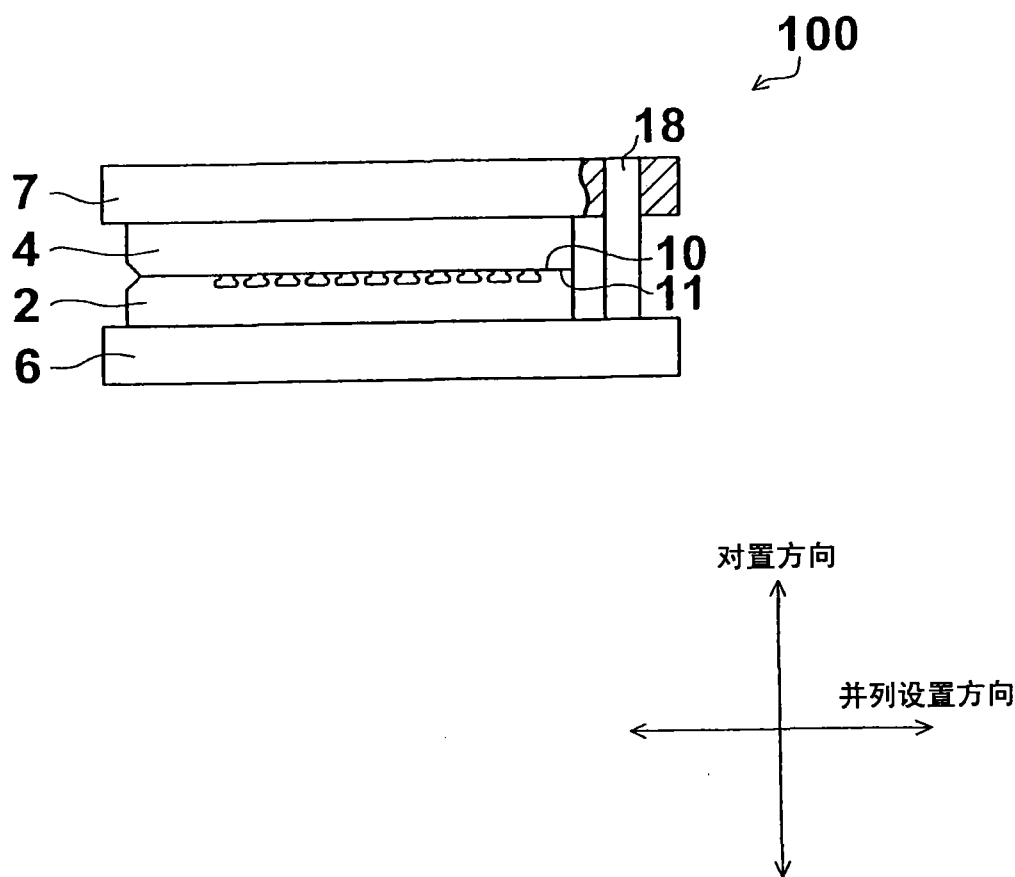


图6

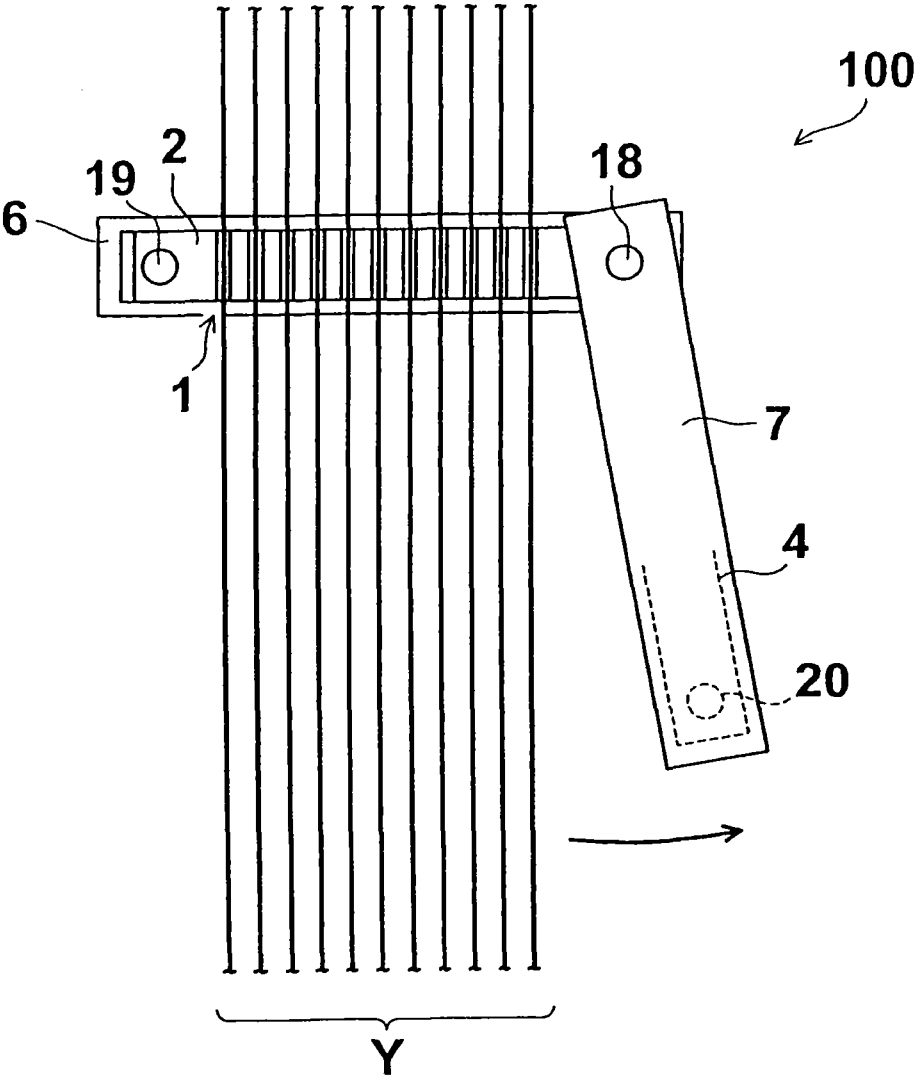


图7

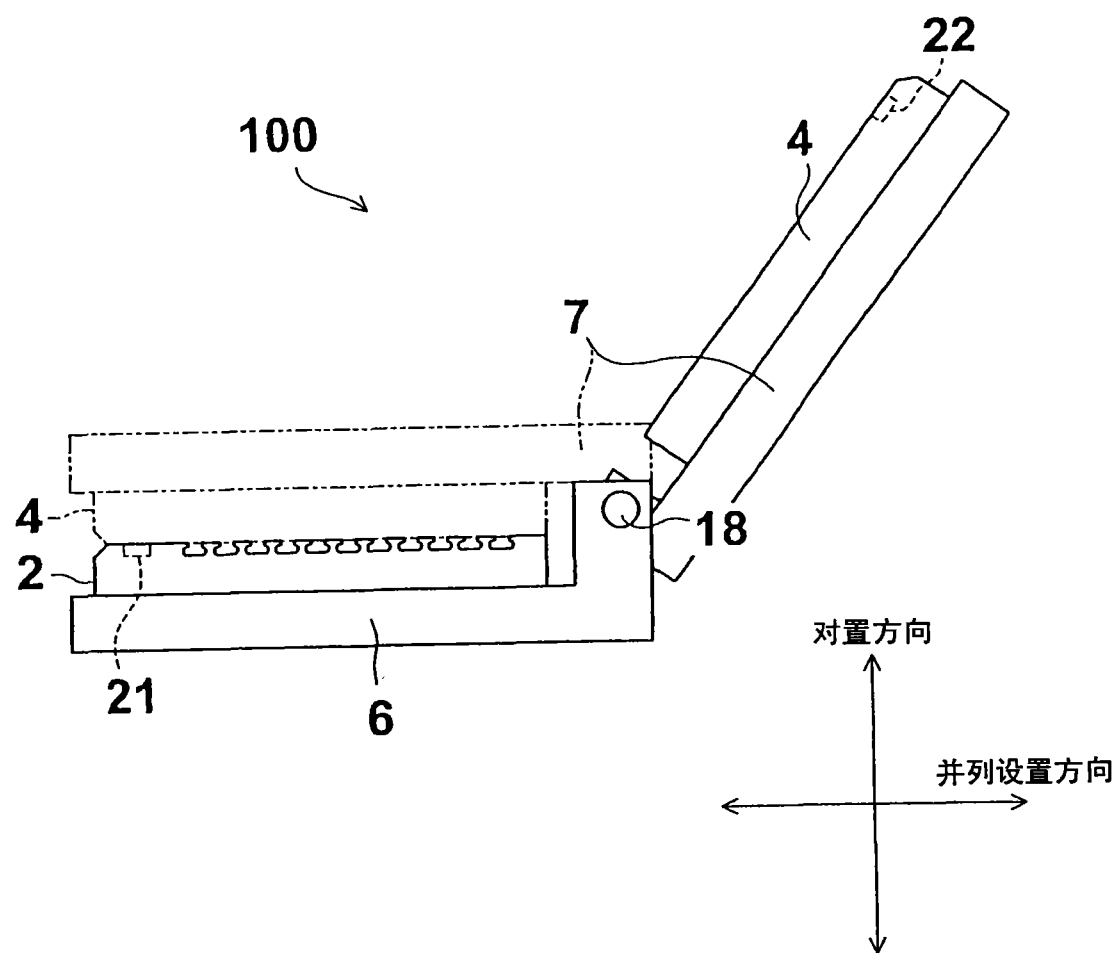


图8

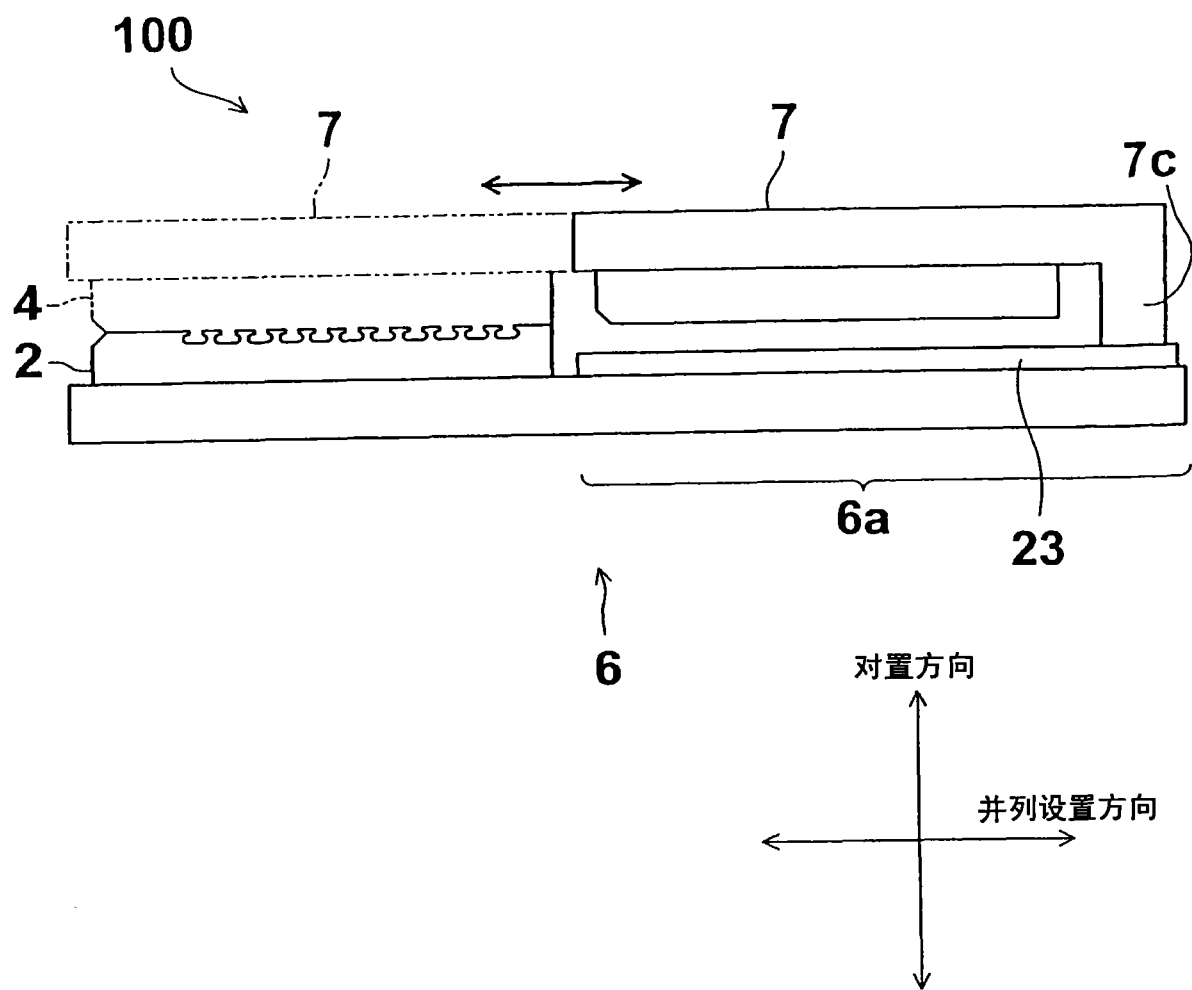


图9