



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102085753 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201010539474. 5

CN 1692021 A, 2005. 11. 02,

(22) 申请日 2010. 11. 10

CN 1481995 A, 2004. 03. 17,

(30) 优先权数据

JP 2001-071495 A, 2001. 03. 21,

2009-257419 2009. 11. 10 JP

CN 1660576 A, 2005. 08. 31,

(73) 专利权人 佳能株式会社

审查员 李继蕾

地址 日本东京

(72) 发明人 佐藤隆哉 鹿目祐治 田中裕之

铃木义章 杉本雅宏 铃木诚治

广泽进 中野武秋

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 朱德强

(51) Int. Cl.

B41J 2/145(2006. 01)

B41J 2/165(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005062796 A1, 2005. 03. 24,

权利要求书1页 说明书6页 附图13页

US 2005062796 A1, 2005. 03. 24,

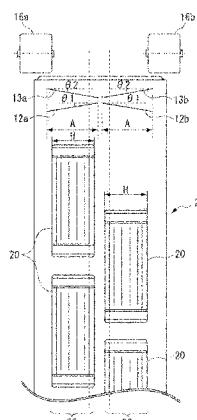
US 5500660 A, 1996. 03. 19,

(54) 发明名称

记录设备

(57) 摘要

本发明提供一种设备，所述设备包括具有密封部分的记录头，所述密封部分布置在喷嘴阵列附近并且突出超过喷嘴表面。构成刮擦记录头的喷嘴表面的刮擦器单元具有第一刮片和第二刮片，并且第一刮片布置成在与喷嘴表面平行的平面内相对于与刮擦方向垂直的方向倾斜了角 θ_1 ($\theta_1 > 0$)，而第二刮片布置成在所述平面内相对于与刮擦方向垂直的方向倾斜了角 θ_2 ($\theta_2 < 0$)。



1. 一种记录设备,其包括:

记录头,所述记录头具有喷嘴表面和密封部分,在所述喷嘴表面中平行布置有多个喷嘴阵列,所述密封部分布置在所述多个喷嘴阵列附近并且从所述喷嘴表面突出;和

刮擦器单元,所述刮擦器单元能够沿着与所述喷嘴表面平行的刮擦方向相对于所述喷嘴表面相对地运动,并且所述刮擦器单元构造成刮擦所述喷嘴表面,

其中,所述刮擦器单元具有第一刮片和第二刮片,所述第一刮片布置成在与所述喷嘴表面平行的平面内相对于与所述刮擦方向垂直的方向倾斜了角 θ_1 ,其中 $\theta_1 > 0$,而所述第二刮片设置成使得通过所述第一刮片对所述喷嘴表面的刮擦跟随有通过所述第二刮片对所述喷嘴表面的刮擦,并且所述第二刮片布置成在所述平面内相对于与所述刮擦方向垂直的方向倾斜了角 θ_2 ,其中 $\theta_2 < 0$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的记录设备,其中,所述密封部分的沿着与所述刮擦方向垂直的方向的宽度是 H,并且沿着所述刮擦方向从所述密封部分的端部到所述喷嘴阵列的端部的距离是 Y,角 θ_1 满足条件 : $0 < \theta_1 < \arctan(2Y/H)$,并且角 θ_2 满足条件 : $-\arctan(2Y/H) < \theta_2 < 0$ 。

3. 根据权利要求 1 所述的记录设备,其中,所述第一刮片和所述第二刮片具有与所述多个喷嘴阵列的宽度相对应的刮擦宽度。

4. 根据权利要求 1 所述的记录设备,其中,角 θ_1 的绝对值和角 θ_2 的绝对值相等。

5. 根据权利要求 1 所述的记录设备,其中,由所述第二刮片刮擦未由所述第一刮片完成刮擦的区域。

6. 根据权利要求 1 所述的记录设备,还包括与所述第一刮片一起运动的墨吸收构件,其中,由所述墨吸收构件吸收由于所述运动而从所述第一刮片的端部溢出的墨。

7. 根据权利要求 1 所述的记录设备,其中,所述记录头是行式记录头。

8. 根据权利要求 7 所述的记录设备,其中,在所述行式记录头上,在基底基板上沿着所述刮擦方向布置有具有所述喷嘴表面的多个喷嘴芯片,并且与每个喷嘴芯片相对应地形成所述密封部分。

9. 根据权利要求 8 所述的记录设备,其中,所述密封部分设置在两个位置处,所述两个位置在所述喷嘴表面的相对于所述喷嘴阵列形成的方向的两个端部附近。

10. 根据权利要求 8 所述的记录设备,其中,所述行式记录头具有多个喷嘴芯片排,所述喷嘴芯片排具有沿着所述刮擦方向布置的多个喷嘴芯片,并且为每个喷嘴芯片排都设置所述刮片。

记录设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种使用行式记录头的喷墨式记录设备。

背景技术

[0002] 在喷墨式记录设备中,可能发生的是在记录头喷嘴内的墨变干并且增加了其粘度而待凝固。另外,在某些情况下,纸张粉末、灰尘、气泡等会与喷嘴中的墨混合,这样由于堵塞而引起有缺陷的喷墨,导致记录质量劣化。因而,必须在记录头上执行清洁。

[0003] US 2008/0007592 讨论了一种清洁机构,所述清洁机构借助与喷嘴阵列形成的方向不平行的倾斜的刮片执行刮擦。通过使刮片倾斜,从喷嘴表面刮去的墨聚集在一个端部部分处,并且所聚集的墨被另一个刮擦器刮去。

[0004] 如图 5A 中所示,构成记录头的喷嘴芯片 20 具有 : 喷嘴表面 22, 所述喷嘴表面 22 具有多个喷嘴阵列以用于喷墨 ; 和喷嘴基板, 在所述喷嘴基板中嵌入有与喷嘴相对应地形成的能力元件。另外, 喷嘴芯片 20 具有基底基板 24, 所述基底基板 24 具有电连接到喷嘴基板的配线。喷嘴基板与基底基板 24 之间的电连接部分用由树脂材料构成的密封部分 23 覆盖, 并且被保护以免腐蚀和断路。图 5B 是当从侧向观察喷嘴表面 22 时的放大图, 如图 5B 中所示, 密封部分 23 的树脂材料膨胀超出喷嘴表面 22, 从而构成沿着喷墨方向从喷嘴表面突出的突起。在一个喷嘴芯片 20 上, 在喷嘴表面 22 的两个端部附近相对于喷嘴阵列形成的方向设置有两个密封部分 23。

[0005] 如果通过使用如在 US 2008/007592 中所讨论的刮片在该结构的记录头上执行刮擦, 所述结构具有膨胀成高于喷嘴表面 22 的密封部分 23, 则出现以下问题。

[0006] 由于刮片偏斜地倾斜, 刮片的端部部分首先经过喷嘴表面 22 以到达密封部分 23。依据刮片的倾角, 刮片的前向部分会爬到密封部分 23 上, 而同时刮片的其余部分刮擦喷嘴阵列。然后, 刮片整体上升高, 并且与喷嘴阵列相对的部分和喷嘴阵列之间的密切接触变得相当不足, 使得不能在喷嘴上执行适当的刮擦。

发明内容

[0007] 本发明的目的是实现一种能够在形成有多个喷嘴阵列的记录设备的喷嘴表面上可靠地执行刮擦的清洁功能。

[0008] 根据本发明的方面, 设备包括 : 记录头, 所述记录头具有喷嘴表面和密封部分, 所述喷嘴表面具有平行布置的多个喷嘴阵列, 所述密封部分布置在多个喷嘴阵列附近并且突出超过喷嘴表面 ; 和刮擦器单元, 所述刮擦器单元能够沿着与喷嘴表面平行的刮擦方向相对于喷嘴表面相对地运动, 并且所述刮擦器单元构造成刮擦喷嘴表面, 其中, 刮擦器单元具有第一刮片和第二刮片, 第一刮片布置成在与喷嘴表面平行的平面内相对于与刮擦方向垂直的方向倾斜了角 $\theta_1 (\theta_1 > 0)$, 并且其中, 第二刮片布置成在所述平面内相对于与刮擦方向垂直的方向倾斜了角 $\theta_2 (\theta_2 < 0)$ 。

[0009] 根据本发明, 实现这样的记录设备, 即, 所述记录设备配备有刮擦器单元, 该刮擦

器单元能够更加可靠地刮擦具有多个喷嘴阵列的喷嘴表面。

[0010] 本发明的其它特征和方面将从以下参照附图的示例性实施例的详细说明而变得明显。

附图说明

[0011] 包含在本说明书中且构成本说明书的一部分的附图示出本发明的示例性实施例、特征和方法，并且与说明一起用于解释本发明的原理。

- [0012] 图 1 是根据本发明的示例性实施例的记录设备的主要部分的透视图；
- [0013] 图 2 是记录设备的主要部分的剖视图；
- [0014] 图 3 是示出清洁操作期间的条件的透视图；
- [0015] 图 4A 和 4B 示出记录头的结构；
- [0016] 图 5A 和 5B 示出喷嘴芯片的结构；
- [0017] 图 6 是示出清洁机构的构造的透视图；
- [0018] 图 7A 和 7B 示出刮擦器单元的构造；
- [0019] 图 8 示出记录头、刮片和吸收构件之间的位置关系；
- [0020] 图 9 示出喷嘴芯片上的部件之间的位置关系；
- [0021] 图 10A、10B 和 10C 是示出通过刮擦操作所清洁的喷嘴表面区域的平面图；
- [0022] 图 11A、11B、11C、11D 和 11E 是示出刮擦操作的平面图；
- [0023] 图 12A 和 12B 示出根据本发明的第二示例性实施例的刮擦器单元的构造；
- [0024] 图 13 示出记录头、刮片和吸收构件之间的位置关系；
- [0025] 图 14 是示出通过刮擦操作所清洁的喷嘴表面区域的平面图；
- [0026] 图 15 示出喷嘴芯片上的部件之间的位置关系。

具体实施方式

[0027] 以下将参照附图详细地说明本发明的多种示例性实施例、特征和方面。

[0028] 将参照附图说明本发明的特定的示例性实施例。图 1 是透视图，示出根据示例性实施例的记录设备的记录单元周围的主要部分的构造，并且图 2 是示出图 1 中所示的主要部分的结构的剖视图。图 3 是示出清洁操作期间的情况的透视图。

[0029] 根据该示例性实施例的记录设备 1 是这样的行式打印机，即，所述行式打印机适于借助所配备的长形的行式记录头而执行打印，并且适于在沿着传送方向（第一方向）连续地传送片材的同时执行打印。所述行式打印机配备有：保持器，其保持辊形式的片材 4；传送机构 7，其以预定的速度沿着第一方向传送片材 4；和记录单元 3，其通过行式记录头在片材 4 上执行记录。该实施例中使用的片材不限于连续的辊式片材；也能够采用切割的片材。记录设备 3 还配备有清洁单元 6，所述清洁单元 6 适于在记录头的喷嘴表面上通过刮擦而执行清洁。另外，沿着片材的传送路径设置有：切割单元，所述切割单元位于记录单元 3 的下游侧上并且适于切割片材 4；干燥单元，其强制地干燥片材；和排出盘。

[0030] 记录单元 3 配备有分别与不同颜色的墨相对应的多个记录头 2。虽然该示例性实施例使用与青色 (C)、品红色 (M)、黄色 (Y) 和黑色 (K) 四种颜色相对应的四个记录头，但是颜色的种类不限于四种。不同颜色的墨分别经由墨管供给到记录头 2。多个记录头 2 通过

记录头保持器 5 一体地保持；设置有允许记录头保持器 5 竖直运动的机构，以便使多个记录头 2 与片材 4 的表面之间的距离可以改变。

[0031] 清洁单元 6 具有与多个（四个）记录头 2 相对应的多个（四个）清洁机构 9。清洁单元 6 整体上可以沿着第一方向滑动。图 1 和 2 示出记录期间的状态，其中清洁单元 6 相对于片材传送方向位于记录单元 3 的下游侧上。另一方面，图 3 示出清洁操作期间的状态，其中清洁单元 6 直接位于记录单元 3 的记录头 2 下方。在图 2 和 3 中，通过箭头指示清洁单元 6 的可运动范围。

[0032] 图 4A 和 4B 示出一个记录头 2 的结构。记录头 2 是行式记录头，其中在覆盖可以使用的片材的最大宽度的范围上形成喷墨式喷嘴阵列。喷嘴阵列布置的方向是与第一方向垂直的方向（第二方向）。在较大的基底基板 24 上沿着第二方向布置多个喷嘴芯片 20。如图 4B 中所示，在沿着宽度方向的整个范围上将多个（在该示例性实施例中四个）喷嘴芯片 20 以锯齿形型式规则地形成两排。喷嘴芯片 20 也能够以除锯齿形型式以外的规则型式布置。作为喷墨系统，能够采用使用热产生元件的系统、使用压电元件的系统、使用静电元件的系统、使用微型机电系统（MEMS）元件的系统，等等。

[0033] 图 5A 和 5B 示出构成记录头 2 的一个喷嘴芯片 20 的结构。喷嘴芯片 20 配备有：喷嘴表面 22，所述喷嘴表面 22 具有用于喷墨的多个喷嘴阵列 21；和喷嘴基板，在所述喷嘴基板中嵌入有与喷嘴相对应地形成的能力元件。多个（在该示例性实施例中四个）喷嘴阵列 21 沿着第一方向平行地布置。喷嘴芯片 20 的喷嘴基板设置在基底基板 24 上。喷嘴基板和基底基板 24 通过电连接部分连接，并且电连接部分用由树脂材料构成的密封部分 23 覆盖并且被保护以免腐蚀和断路。如图 5B 中所示，图 5B 是当从侧向观察喷嘴表面 22 时的放大图，密封部分 23 形成在基底基板 24 上，并且构成沿着喷墨方向（第三方向）突出超过喷嘴表面 22 的突起。在一个喷嘴芯片 20 上，在喷嘴表面 22 相对于喷嘴阵列形成的方向（第二方向）的两个端部附近设置有两个密封部分 23。这样，密封部分 23 接近多个喷嘴阵列 21，并且沿着喷墨方向膨胀超出喷嘴表面 22，从而以平缓的跃变突出。

[0034] 图 6 是详细地示出一个清洁机构 9 的构造的透视图。粗略而言，清洁机构 9 具有：刮擦器单元 10，所述刮擦器单元 10 擦去粘附到记录头 2 的喷嘴表面 22 的灰尘和墨；驱动机构，所述驱动机构使刮擦器单元 10 沿着刮擦方向（第二方向）运动；和框架 40，所述框架 40 一体地支撑这些部件。刮擦器单元 10 是具有一个刮片等的可运动单元。通过通过驱动源 30 驱动，驱动单元使由两个轴 36 所导引和支撑的刮擦器单元 10 沿着第二方向运动。驱动源 30 具有驱动马达 31 和减速齿轮 32 和 33，并且驱动源 30 适于转动驱动轴 37。驱动轴 37 的转动通过滑轮 34 和带 35 传动以使刮擦器单元 10 运动。

[0035] 图 7A 和 7B 详细地示出刮擦器单元 10 的结构。图 7A 是该单元的透视图。刮擦器单元 10 配备有两个第一刮片 12（12a 和 12b）、两个第二刮片 13（13a 和 13b）以及一体地支撑这些刮片的刮片保持器 14。另外，刮擦器单元 10 配备有两个墨吸收构件 16a 和 16b 和支撑这些墨吸收构件的吸收构件保持器 17。刮片保持器 14 和吸收构件保持器 17 安装在单元基底 18 上。

[0036] 墨吸收构件 16a 和 16b 由高吸收性的多空材料形成并且适于被驱动以转动。墨吸收构件 16 设置成在与刮片 11 的两个端部相对应的两个位置处与喷嘴表面 22 接触。在通过刮片 11 刮擦之后，从刮片 11 的两个端部溢出且保持在喷嘴表面 22 上的墨和灰尘通过墨

吸收构件 16a 和 16b 吸收和回收。

[0037] 图 7B 是单元的侧视图,也示出刮擦器单元 10 和记录头 2 之间的位置关系。刮片 11 由放在一起的第一刮片 12 和第二刮片 13 构成。第一刮片 12、第二刮片 13 和墨吸收构件 16 相对于喷嘴表面 22 处于包含有固定的干涉量 I1 的位置关系。刮擦器单元 10 可以相对于喷嘴表面 22 沿着与喷嘴表面 22 平行的刮擦方向运动。在该示例性实施例中,刮擦器单元 10 相对于固定的记录头 2 运动。然而,这不应当被认为是限制性的;也能够采用其中记录头 2 相对于固定的刮擦器单元运动的形式或者其中记录头 2 和固定的刮擦器单元二者相对于彼此运动的形式。

[0038] 图 8 是示出实际的记录头、刮片和墨吸收构件之间的位置关系的视图。在记录头 2 中,喷嘴芯片 20 交替地布置,并且由第一喷嘴芯片排 25 和第二喷嘴芯片排 26 构成。由第一刮片 12a、第二刮片 13a 和墨吸收构件 16a 所构成的组件(第一组件)设置成与第一喷嘴芯片排 25 相对应。第一组件的部件中没有一个与第二喷嘴芯片排 26 接触。在第一方向中,第一刮片 12a 和第二刮片 13a 二者具有大于喷嘴芯片 20 的宽度 H 的宽度 A,并且整个地覆盖宽度 H。另一方面,由第一刮片 12b、第二刮片 13b 和墨吸收构件 16b 所构成的组件(第二组件)设置成与第二喷嘴芯片排 26 相对应。第二组件的部件中没有一个与第一喷嘴芯片排 25 接触。第一刮片 12b 和第二刮片 13b 二者具有与多个喷嘴阵列的宽度相对应的刮擦宽度。更具体地,在第一方向上,第一刮片 12b 和第二刮片 13b 二者具有大于喷嘴芯片 20 的宽度 H 的宽度 A,并且整个地覆盖宽度 H。记录头 2 是具有多个喷嘴芯片排的行式记录头,多个喷嘴芯片分别在所述多个喷嘴芯片排中沿着刮擦方向布置。并且,为每个喷嘴芯片排都设置第一刮片 12 和第二刮片 13。

[0039] 第一刮片 12a 布置成相对于第一方向倾斜了角 θ_1 。第一刮片 12b 布置成相对于第一方向倾斜了角 $-\theta_1$ 。第二刮片 13a 布置成相对于第一方向倾斜了角 θ_2 。第二刮片 13b 布置成相对于第一方向倾斜了角 $-\theta_2$ 。这里,参见附图,顺时针方向将称为正方向,并且逆时针方向将称为负方向。

[0040] 当沿着第一方向观察时,墨吸收构件 16a 与在第一刮片 12a 和第二刮片 13a 的外侧上的端部部分局部地交迭,并且刮擦没有与喷嘴芯片 20 交迭的外部区域。当沿着第一方向观察时,墨吸收构件 16b 与在第一刮片 12b 和第二刮片 13b 的外侧上的端部部分局部地交迭,并且刮擦没有与喷嘴芯片 20 交迭的外部区域。

[0041] 图 9 是示出一个喷嘴芯片上的部件之间的位置关系的视图。密封部分 23 的沿着第一方向的宽度是 H。沿着第二方向从密封部分 23 的喷嘴表面侧端部到最近的喷嘴阵列 21 的端部的距离是 Y。沿着第一方向从密封部分 23 的端部到最远的喷嘴阵列 21 的距离是 X。喷嘴阵列 21 的数量是 N(在该实施例中, N = 4)。

[0042] 如上所述,相对于一个喷嘴芯片 20,第一刮片 12 布置成相对于第一方向倾斜了角 θ_1 (θ_1 是正的或者负的)。第二刮片 13 布置成相对于第一方向倾斜了角 θ_2 (θ_2 是正的或者负的)。在该示例性实施例中,角 θ_1 的绝对值等于角 θ_2 的绝对值。然而,这些值不是绝对必须是彼此相等的;绝对值可以是彼此不同的。

[0043] 更具体地,角 θ_1 满足条件: $0 < \theta_1 < \arctan(2Y/H)$, 并且角 θ_2 满足条件: $-\arctan(2Y/H) < \theta_2 < 0$ 。以下将说明这些公式的含义。

[0044] 图 10A 至 11E 是示出刮片和墨吸收构件的刮擦操作的平面图。虽然在下文中将给

出图 13 中的第二喷嘴芯片排 26 侧的说明,但是该说明也适用于喷嘴芯片排 25 侧,所述喷嘴芯片排 25 侧是对称的构造。

[0045] 在一个刮擦操作中,由第一刮片 12、第二刮片 13 和墨吸收构件 16 所构成的组件以从图 11A 到图 11E 的顺序相对于喷嘴芯片 20 的表面运动。第一刮片 12、第二刮片 13 和墨吸收构件 16 以该顺序相继地与喷嘴表面接触来擦去墨和灰尘。当完成一个喷嘴芯片 20 的清洁时,该组件继续运动,以便在下一个喷嘴芯片 20 上执行类似的清洁操作。这样,在所有行式记录头上执行清洁。

[0046] 通过第一刮片 12 可靠地刮擦的第一区域是图 10A 中的阴暗区域 E1。通过第二刮片 13 可靠地刮擦的接下来的区域是图 10B 中的阴暗区域 E2。因而,当通过这两个刮片相继地执行刮擦时,可靠地刮擦的总区域是图 10C 中的阴暗区域 E1+E2。如可以参见图 10C,在全部四个喷嘴阵列 21 上直到端部部分完全地执行清洁。

[0047] 如果角 θ_1 和角 θ_2 不满足由以上公式所表达的关系,则角 θ_1 和角 θ_2 的绝对值变得大于 $\arctan(2Y/H)$,中心喷嘴阵列(在该示例性实施例中第二喷嘴阵列和第三喷嘴阵列)的端部部分离开阴暗区域 E1 和 E2 并且保持未刮擦。当喷嘴阵列 21 的布置数量 N 是奇数时,所述中心喷嘴阵列是第 $((N+1)/2)$ 个喷嘴阵列。

[0048] 同样关于区域 E4(除了区域 E1+E2 以外的喷嘴表面区域),刮片会由于弹性变形所导致的偏斜而出现与该区域 E4 接触,使得可以期望在某种程度上发生刮擦,但不像区域 E1+E2 的情况那样可靠。

[0049] 假使仅有第一刮片 12 和第二刮片 13 中的一个。在图 10A 和 10B 中所示的示例中,运动延迟的最靠外的喷嘴阵列的端部部分离开阴暗区域 E1 和 E2 而保持未刮擦。如果运动的刮片的前向部分爬到从喷嘴表面突出的密封部分 23 上,则整个刮片也升高。结果,在喷嘴阵列中保持有未刮擦的部分。喷嘴阵列定位得越远,则该喷嘴阵列受到该现象的影响越严重。另外,倾角越大,则该现象的影响越严重。鉴于此,在该示例性实施例中,在第一刮片 12 之后,使相反倾角的第二刮片 13 经过,由此能够防止产生未刮擦的区域。换言之,第一刮片没有完成刮擦的区域由第二刮片刮擦。

[0050] 由于在刮擦运动期间第一刮片 12 相对于第一方向倾斜,由刮片所刮去的墨和灰尘聚集在刮片表面上,并且沿着刮片表面相对于刮擦方向向上侧运动。更具体地,墨和灰尘逐渐朝向外部墨吸收构件 16 运动。由于运动而已经从第一刮片 12 的外侧溢出的墨和灰尘粘附到喷嘴芯片 20 的外侧上的基底基板 24。然而,已经溢出且粘附到基底基板的墨和灰尘通过到来的且然后经过的墨吸收构件 16 吸收和回收。结果,在没有留下任何未刮擦的区域的情况下在整个记录头 2 上执行清洁。由于墨吸收构件 16 没有与喷嘴表面接触,所以没有使墨或者灰尘再次粘附到喷嘴表面。

[0051] 第二刮片 13 跟随第一刮片 12 经过,所述第二刮片 13 也刮去墨。然而,大部分的墨已经通过第一刮片 12 擦去,使得仅少量的墨聚集在第二刮片 13 的刮片表面上。因而,实质上没有墨从第二刮片 13 的端部部分(内侧)溢出而粘附到基底基板 24。

[0052] 在上述的示例性实施例中,第一刮片 12 和第二刮片 13 二者具有足够大的刮擦宽度以覆盖多个喷嘴阵列。然而,如果图 10C 中所示的区域 E1+E2 能够覆盖全部喷嘴阵列直到端部部分,则第一刮片 12 和第二刮片 13 中的一个或者两个可以具有较小的刮擦宽度,所述较小的刮擦宽度没有覆盖多个喷嘴阵列的宽度。

[0053] 图 12A 和 12B 示出根据第二示例性实施例的刮擦器单元的构造。该示例性实施例与上述的实施例的不同之处在于刮片的数量和构造。除此之外，该实施例的构造与上述的实施例的构造相同，所以以下说明将集中在不同之处。

[0054] 在该示例性实施例中，设置有两个刮片 50(50a 和 50b)。刮片 50 和墨吸收构件 16 之间的位置关系使得相对于喷嘴表面 22 有干涉量 I2。

[0055] 图 13 示出实际的记录头、刮片和墨吸收构件之间的位置关系。由刮片 50a 和墨吸收构件 16a 所构成的组件（第一组件）设置成与第一喷嘴芯片排 25 相对应，并且第一组件的部件中没有一个与第二喷嘴芯片排 26 接触。在第一方向中，刮片 50a 具有大于喷嘴芯片 20 的宽度 H 的宽度 A，并且处于覆盖整个宽度 H 的位置关系中。另一方面，由刮片 50b 和墨吸收构件 16b 所构成的组件（第二组件）设置成与第二喷嘴芯片排 26 相对应；第二组件的部件中没有一个与第一喷嘴芯片排 25 接触。在第一方向中，刮片 50b 具有大于喷嘴芯片 20 的宽度 H 的宽度 A，并且处于覆盖整个宽度 H 的位置关系中。

[0056] 刮片 50a 布置成相对于第一方向倾斜了角 θ_3 。刮片 50b 布置成相对于第一方向倾斜了角 $-\theta_3$ 。当沿着第一方向观察时，墨吸收构件 16 与在刮片 50 的外侧上的端部部分局部地交迭，并且刮擦没有与喷嘴芯片 20 交迭的外部区域。

[0057] 在该示例性实施例中，没有像上述的实施例中一样借助两个刮片而是借助一个刮片在喷嘴芯片上执行刮擦。因而，如上所述可能产生未刮擦的区域。然而，如以下说明，倾角 θ_3 的范围被适当地确定，由此没有保持有未刮擦的区域。

[0058] 除了角 θ_3 以外，图 14 是与图 9 相同的视图。在该示例中，示出图 13 的第二喷嘴芯片排 26 侧。角 θ_3 是刮片 50b 的倾角。角 θ_3 满足关系： $(-\arctan(Y/X)) < \theta_3 < 0$ 。关于对称布置的另一个刮片 50a，角 θ_3 满足关系： $0 < \theta_3 < \arctan(Y/X)$ 。更具体地，在任何倾斜的方向中，角 θ_3 的绝对值满足关系： $0 < \theta_3 < \arctan(Y/X)$ 。

[0059] 在图 15 中，通过刮片 50 可靠地刮擦的区域是图 10A 中的阴暗区域 E5。当角 θ_3 满足以上公式时，所有喷嘴阵列都被包围在区域 E5 中，并且没有出现有缺陷的刮擦。如果角 θ_3 的绝对值变得大于 $\arctan(Y/X)$ ，则非常可能的是当刮片 50 在密封部分 23 处升高时，与密封部分 23 的端部相距最远的喷嘴阵列 21 的上端部分未被刮擦。

[0060] 同样对于区域 E6（除了区域 E5 以外的喷嘴表面区域），刮片可能由于弹性变形所导致的偏斜而与该区域 E6 接触，使得可以期望在某种程度上发生刮擦，但没有区域 E5 的情况那样可靠。

[0061] 由于在刮擦运动期间刮片 50 相对于第一方向倾斜，由刮片所刮去的墨和灰尘聚集在刮片表面上，并且沿着刮片表面逐渐朝向外部吸收构件 16 运动。已经溢出且粘附到基底基板 24 的墨通过到来且然后经过的墨吸收构件 16 吸收和回收。结果，在没有留下任何未刮擦的区域的情况下在整个记录头 2 上执行清洁。由于墨吸收构件 16 没有与喷嘴表面接触，所以没有使墨或者灰尘再次粘附到喷嘴表面。

[0062] 虽然已经参照行示例性实施例说明本发明，但应理解本发明不受所公开的示例性实施例限制。以下权利要求的范围将与最广泛的解释一致，从而包含所有这些修改和等同结构以及功能。

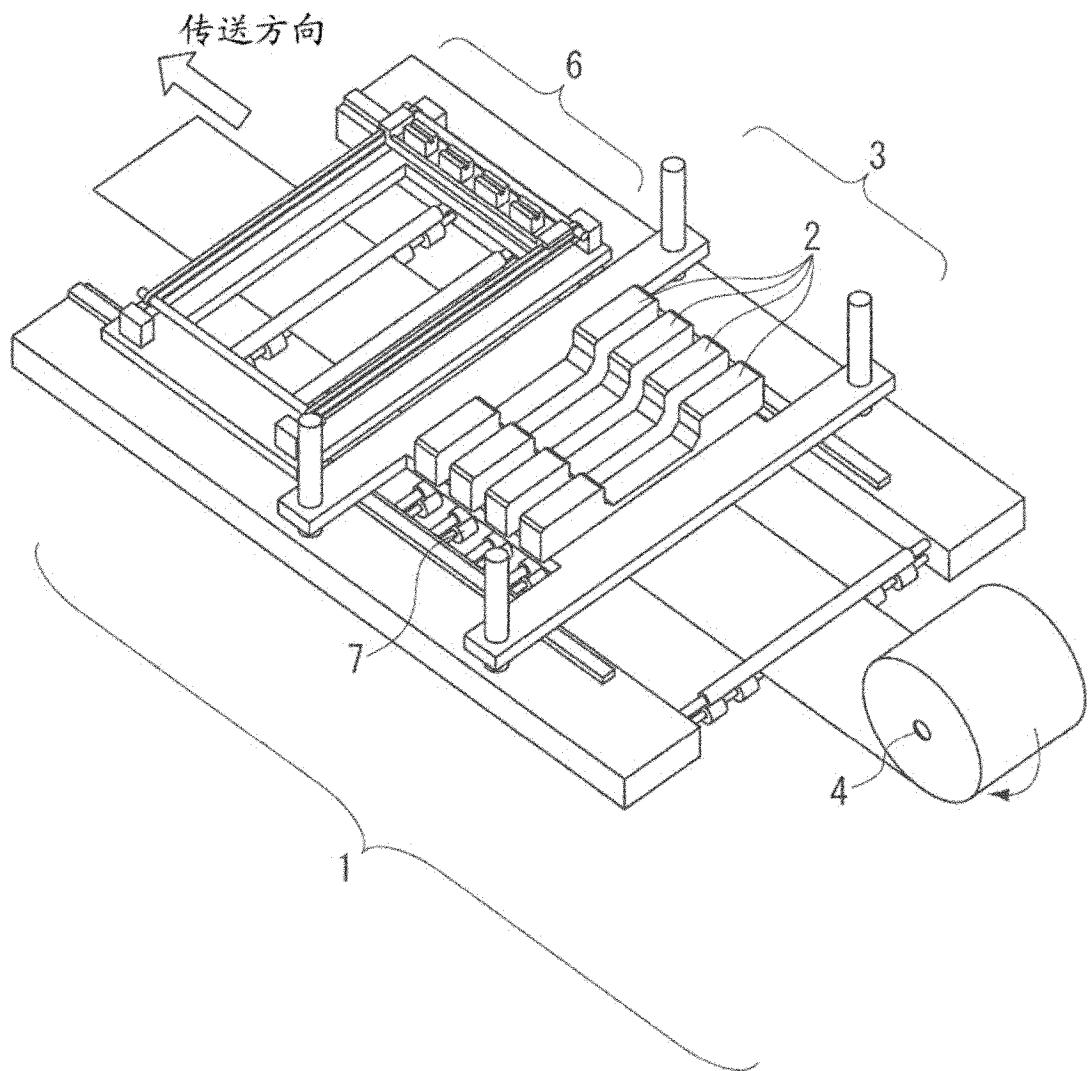
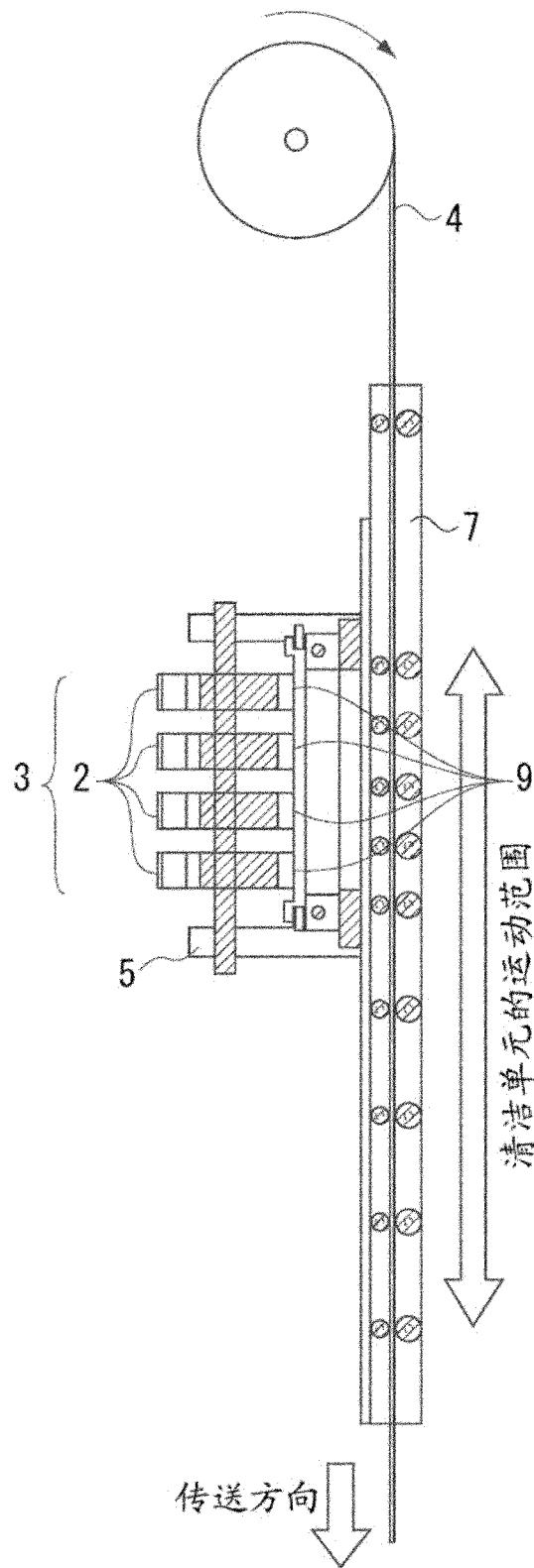
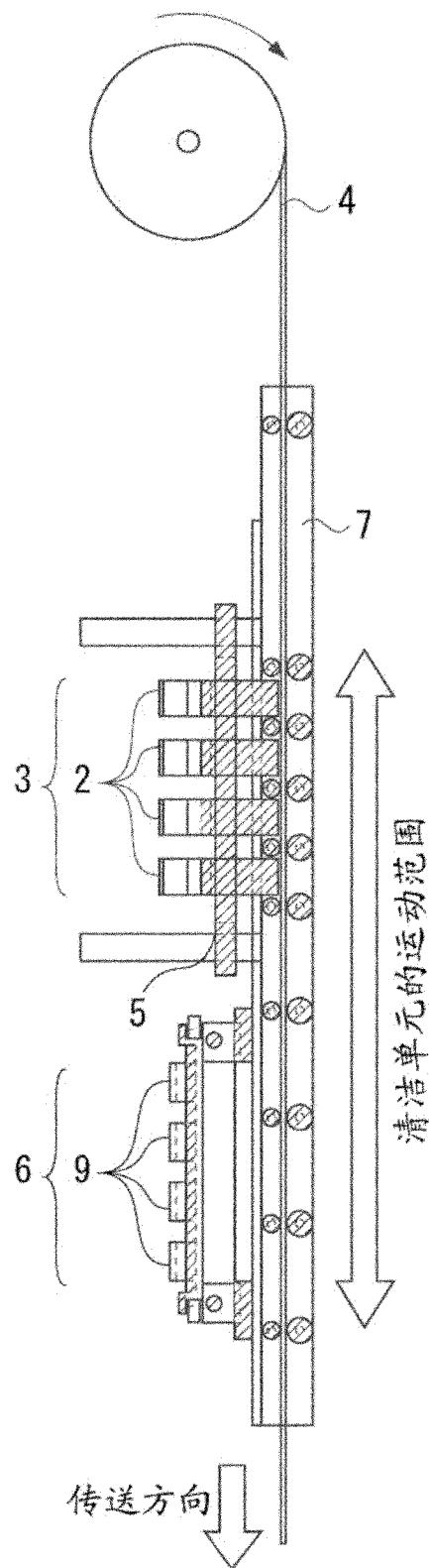


图 1



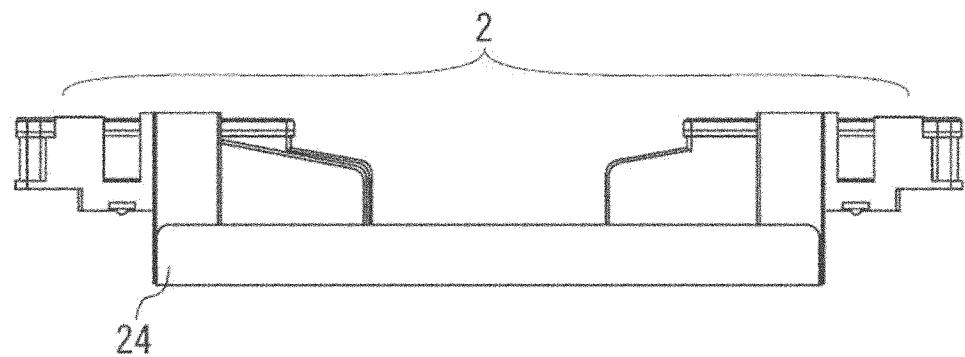


图 4A

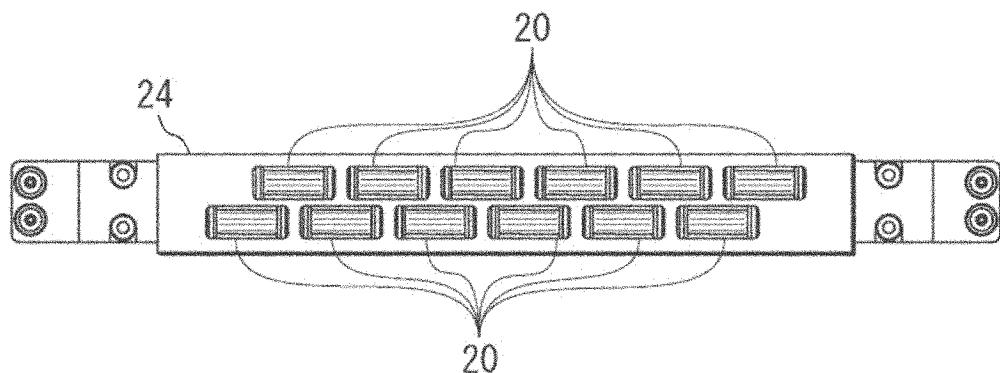


图 4B

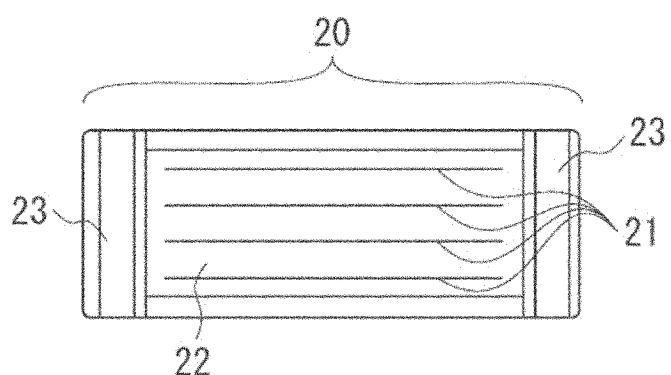


图 5A

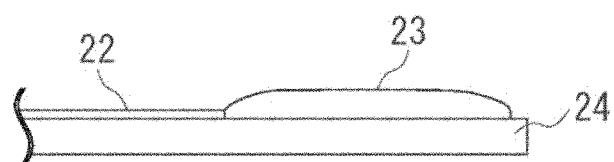


图 5B

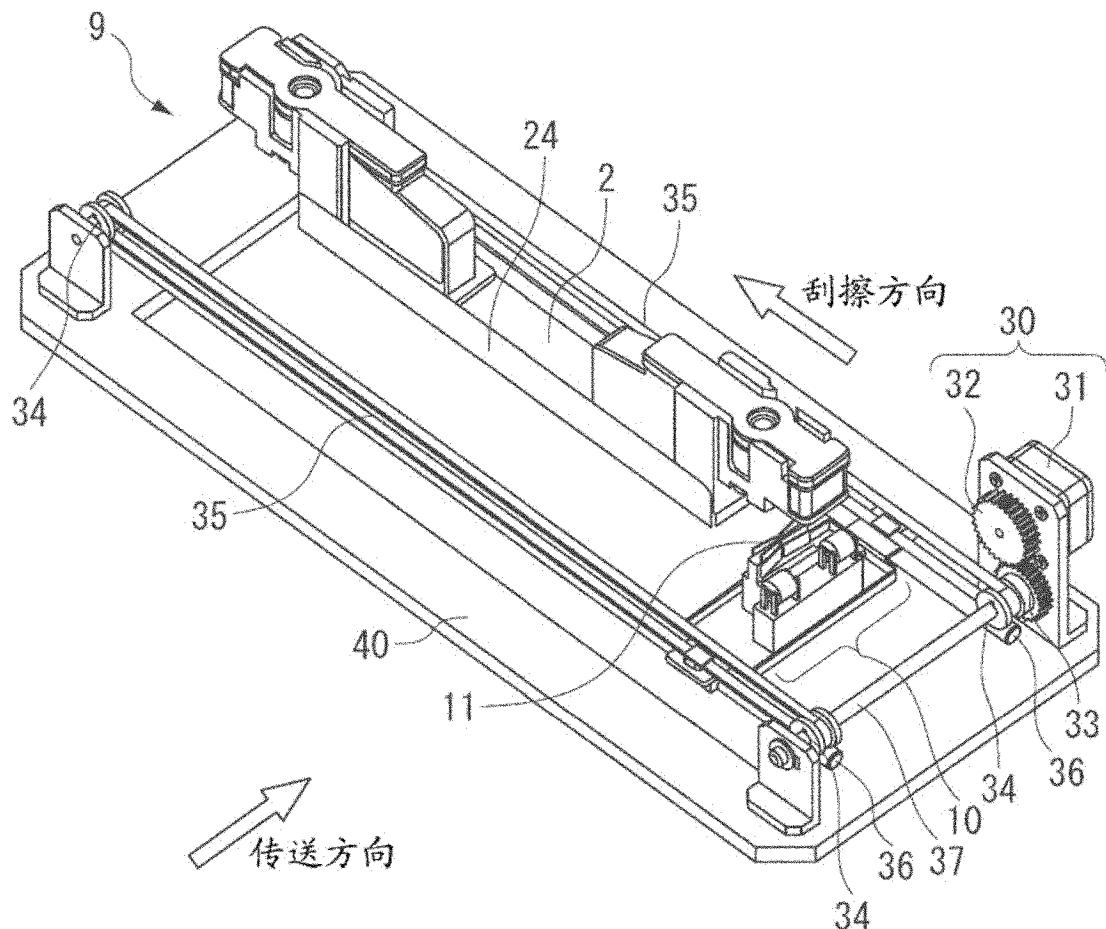


图 6

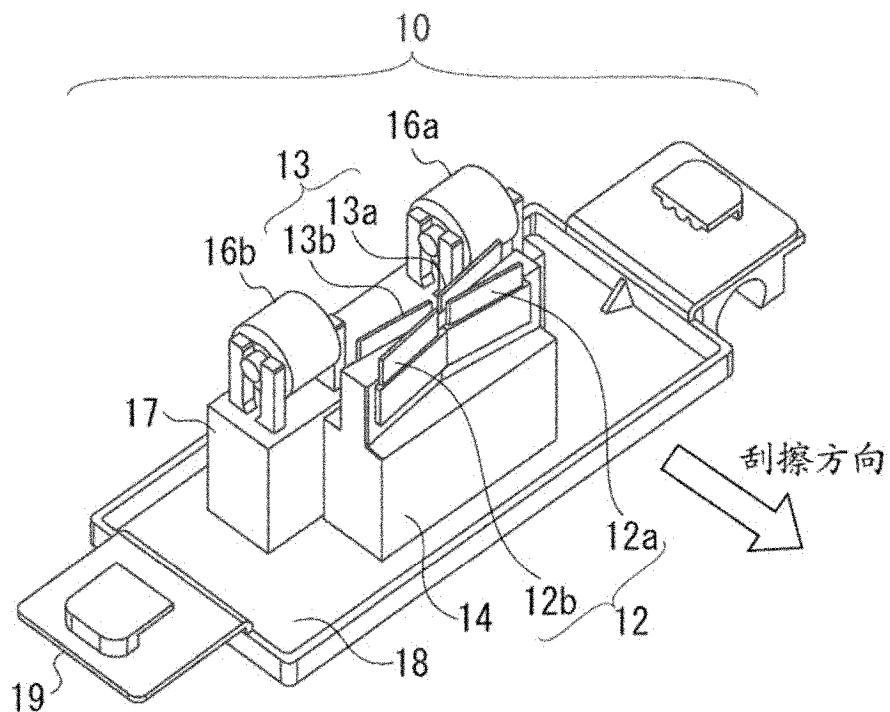


图 7A

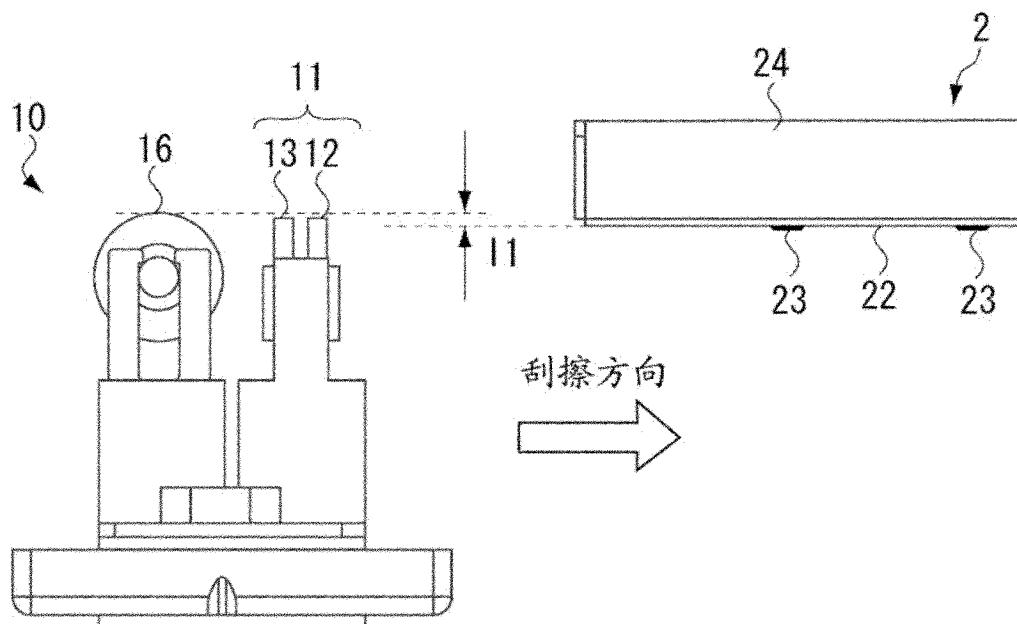


图 7B

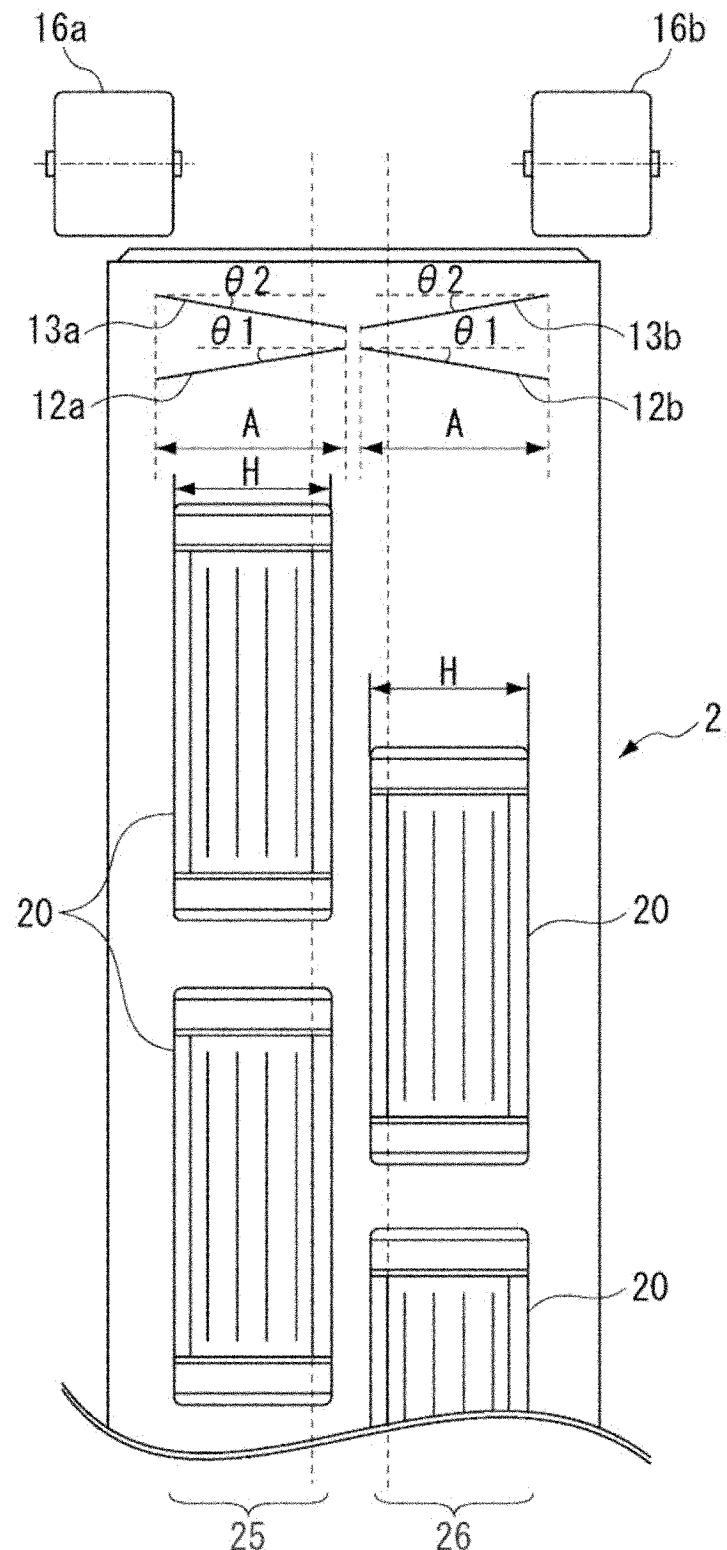


图 8

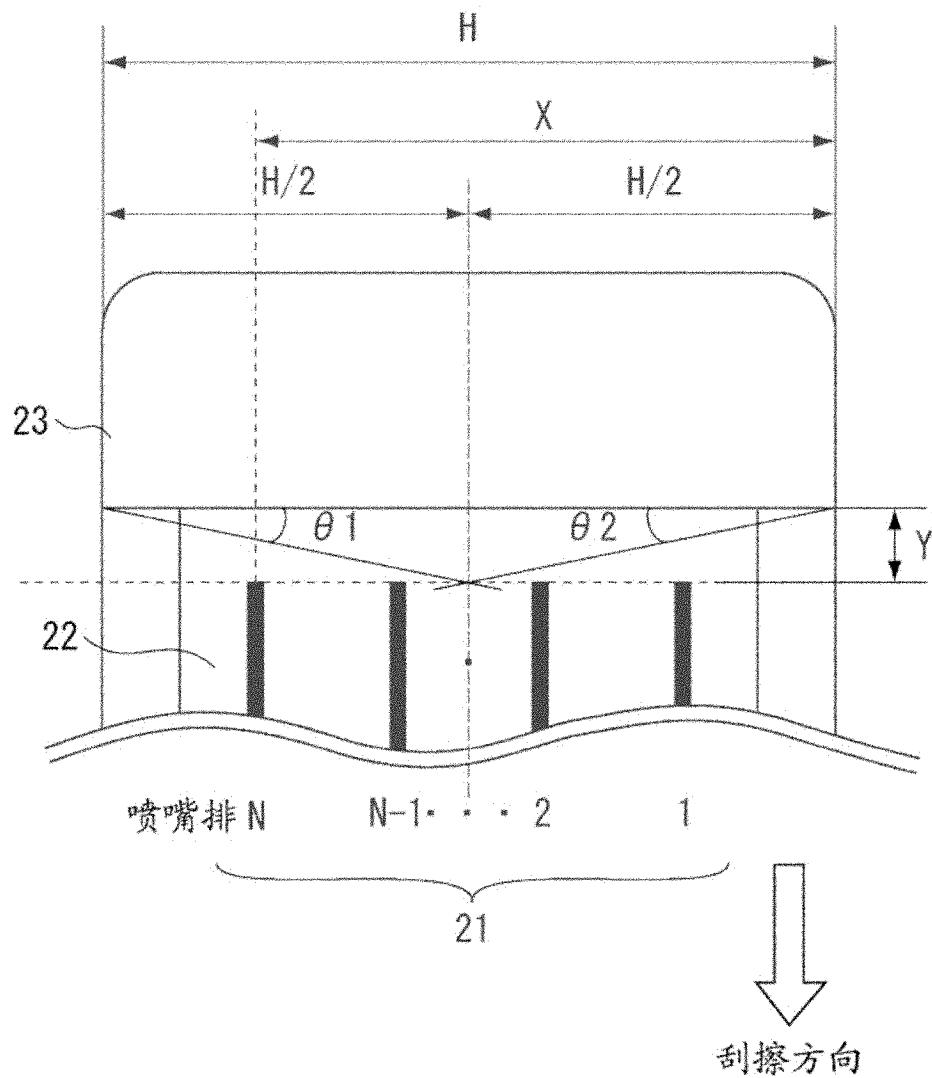


图 9

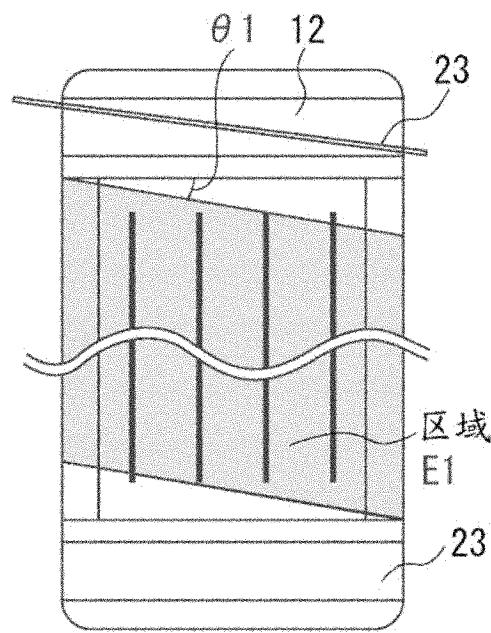


图 10A

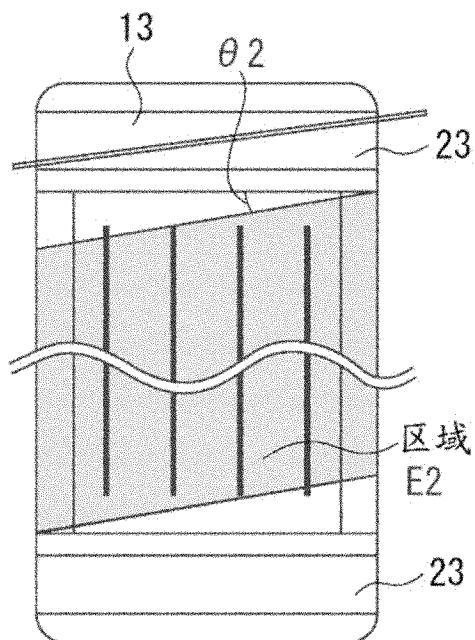


图 10B

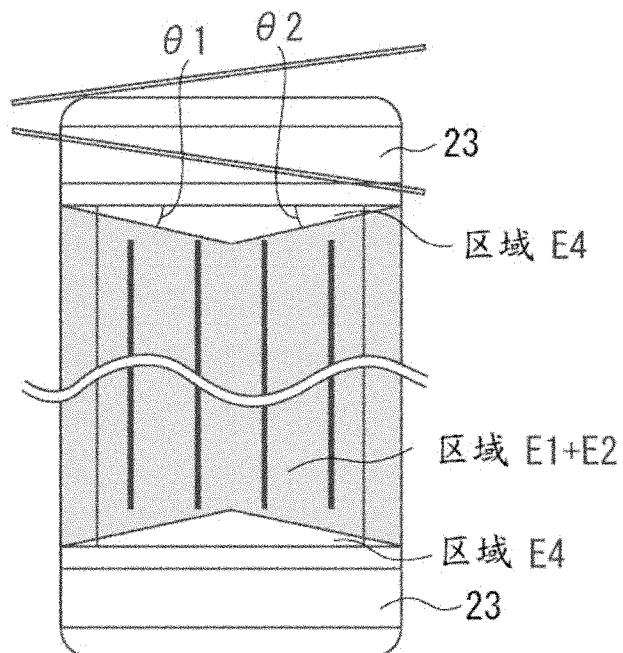


图 10C

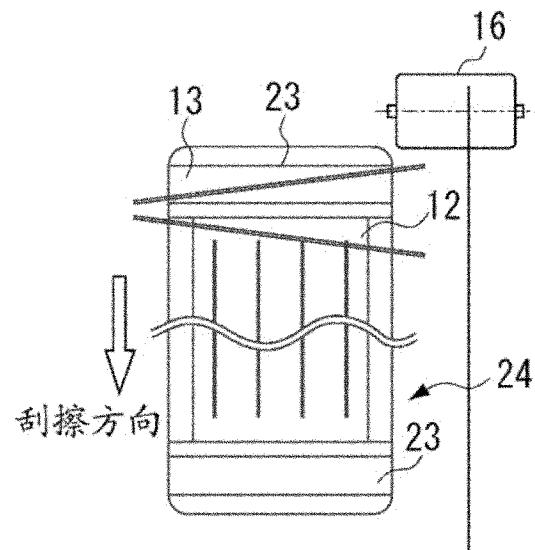


图 11A

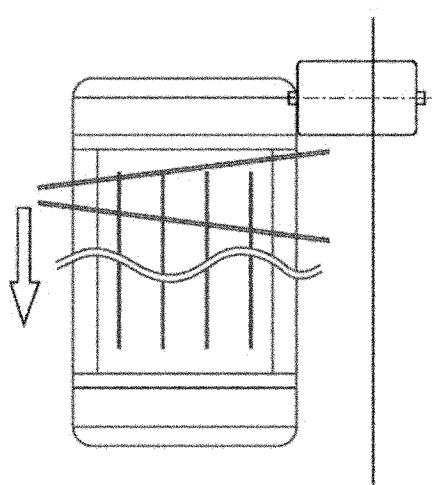


图 11B

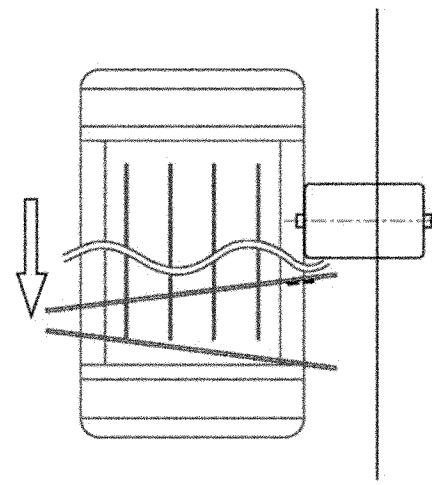


图 11C

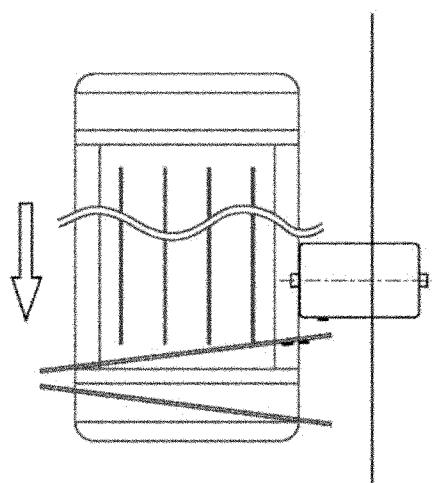


图 11D

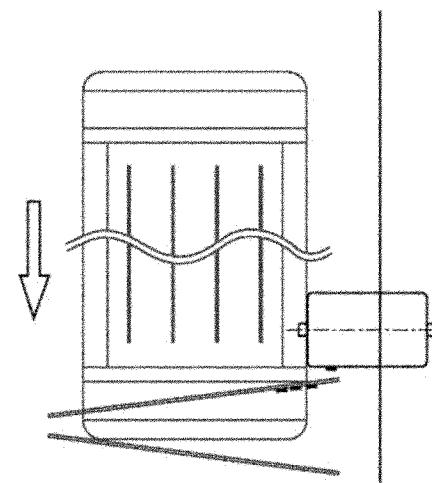


图 11E

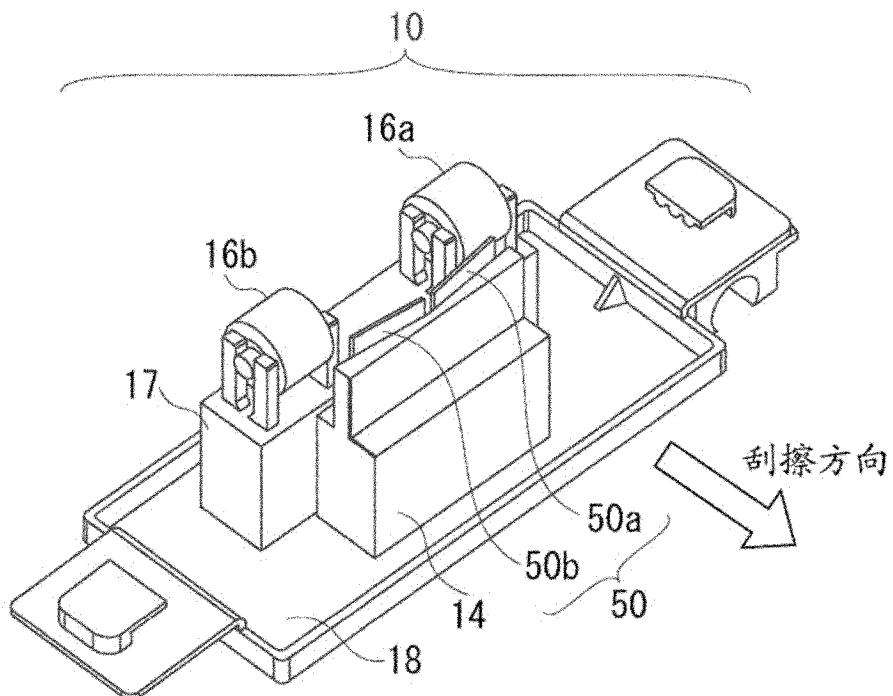


图 12A

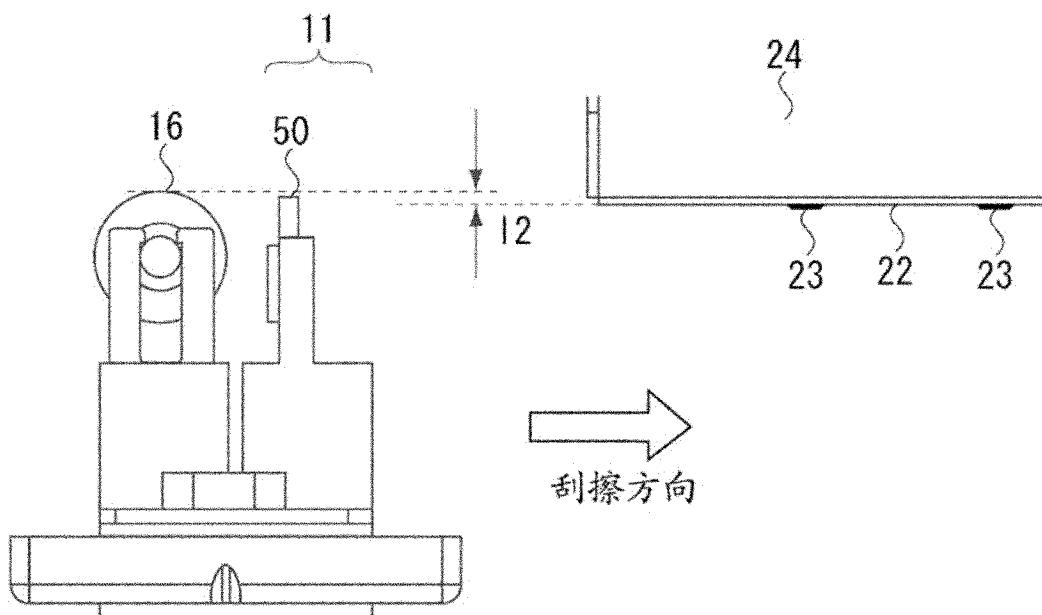


图 12B

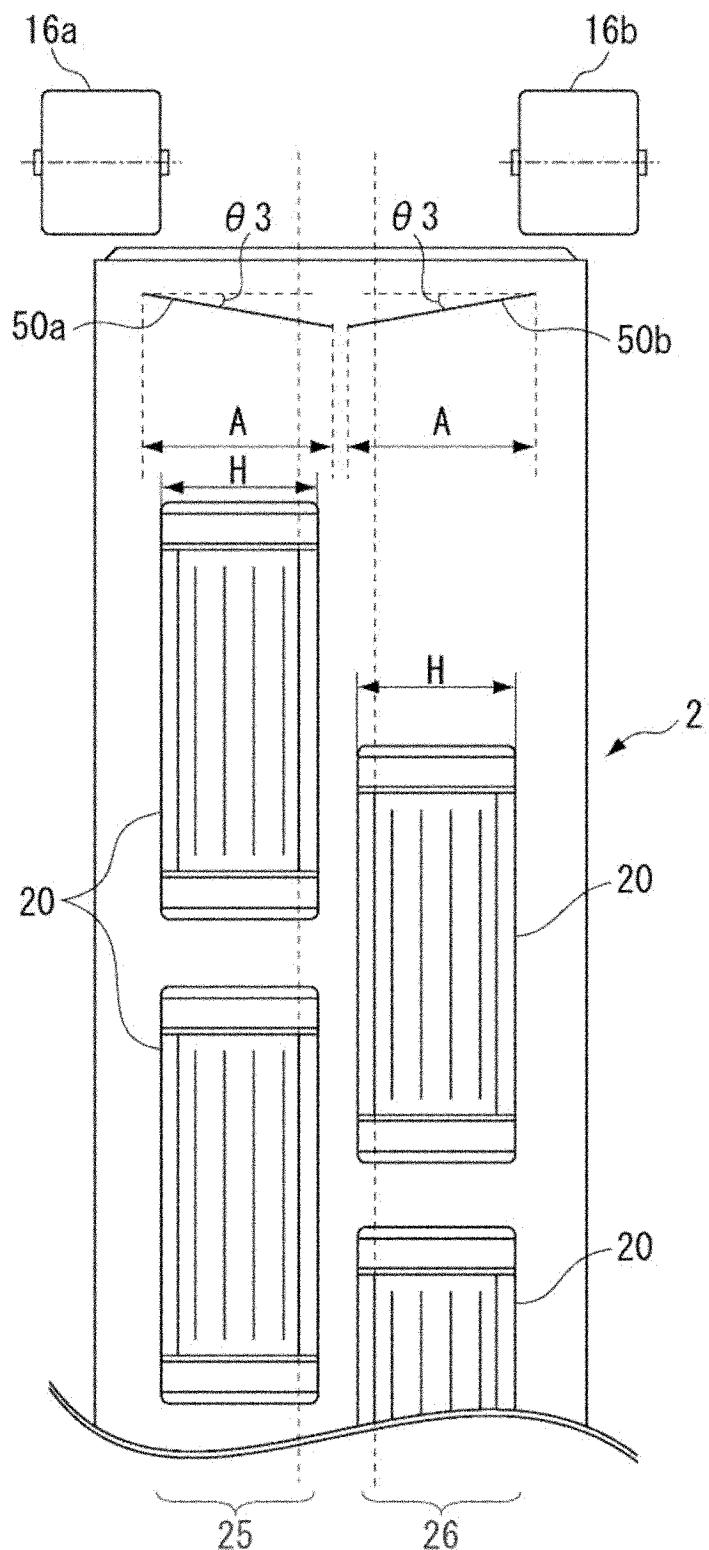


图 13

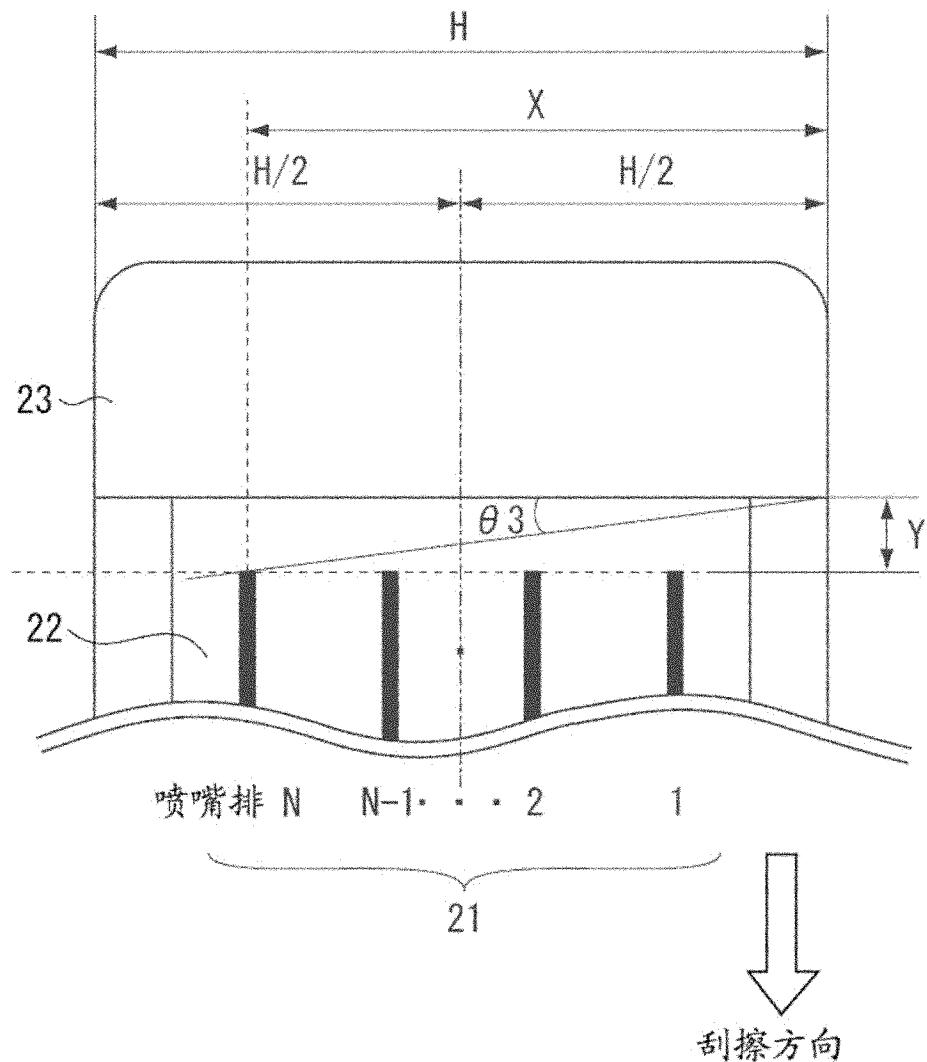


图 14

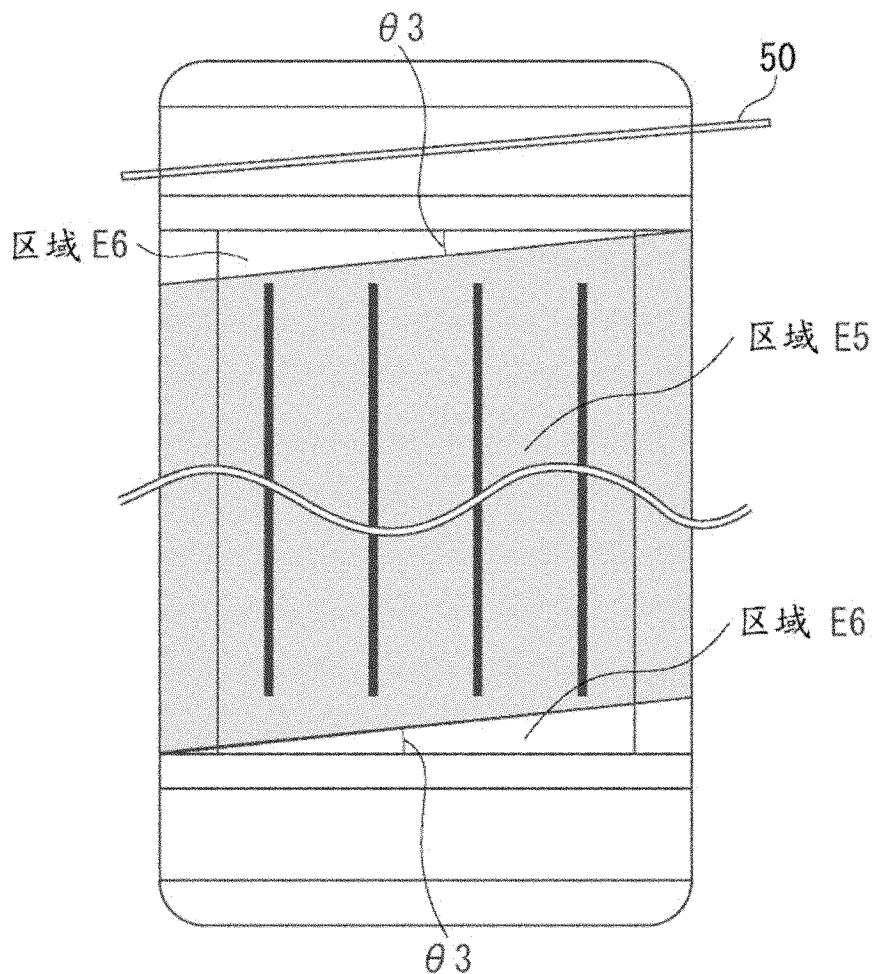


图 15