(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 103648455 B
(45)授权公告日 2015.06.03

(21)申请号 201280033123.4
(22)申请日 2012.07.05
(30)优先权数据
2011-151578 2011.07.08 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.01.02
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2012/004387 2012.07.05
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/008431 EN 2013.01.17
(73)专利权人 利卫多株式会社
地址 日本爱媛县
(72)发明人 丸畠和也
(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 李翔 黄志兴
(51)Int.Cl.
A61F 13/15(2006.01)
B05C 19/04(2006.01)
(56)对比文件
EP 1621167 A2,2006.02.01, 全文.
EP 1655007 A1,2006.05.10, 全文.
EP 1700586 A2,2006.09.13, 全文.
JP 特开2007-130818 A,2007.05.31, 全文.
审查员 黄长斌

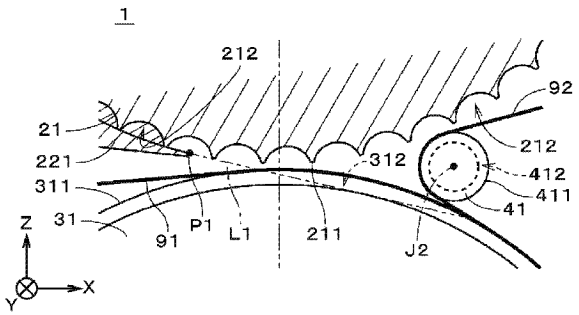
权利要求书1页 说明书11页 附图9页

(54)发明名称

片状物制造装置

(57)摘要

用于填充高吸收率树脂颗粒的凹部分沿周向方向设置圆筒部的外侧面上。当每个凹部分大约经过所述最低部分时,所述颗粒喷射。第一传输辊传输第一片状件以使得所述第一片状件经过上述最低部分的附近。相对于所述圆筒部的侧面在上述最低部分处的运动方向,第二传输辊位于上述最低部分的前方,并且该第二传输辊将第二片状件传输到上述最低部分的附近,以将所述第二片状件放置于所述第一片状件上,所述第一片状件上设置有所述颗粒。在所述第二传输辊的侧面上形成有环形槽。因此,吸收与第二片传输辊上的所述第二片状件相碰撞的颗粒的冲击,减少颗粒的散射。



CN 103648455 B

1. 一种用于制造用于可吸收物的片状物的片状物制造装置，包括：

圆筒部，该圆筒部具有外侧面，该外侧面基本为围绕沿水平方向的旋转轴线的圆筒状，所述外侧面上沿围绕所述旋转轴线的周向方向上设置有多个孔，所述多个孔均填充有吸收材料剂或者除臭材料的颗粒，所述外侧面沿预定旋转方向围绕所述旋转轴线旋转，当所述多个孔中的每个孔经过喷射起始位置时，所述圆筒部基本上沿所述外侧面在该喷射起始位置处的切线喷出所述颗粒，所述喷射起始位置位于所述外侧面的横截面上的最低部分的附近，所述横截面与所述旋转轴线垂直；

第一片传输辊，该第一片传输辊设置于所述圆筒部的所述最低部分附近，所述第一片传输辊具有外侧面，该外侧面基本为围绕平行于所述旋转轴线的第一中心轴线的圆筒状，所述第一片传输辊的所述外侧面围绕所述第一中心轴线沿与所述圆筒部的旋转方向相反的旋转方向旋转，以沿着所述第一片传输辊的所述外侧面传送第一片状件并使所述第一片状件经过所述圆筒部的所述最低部分的附近，所述第一片状件是连续的片状物；

第二片传输辊，相对于所述圆筒部的所述外侧面在所述最低部分处的运动方向，所述第二片传输辊位于所述圆筒部的所述最低部分的前方，所述第二片传输辊具有围绕平行于所述旋转轴线的第二中心轴线的基本为圆筒状的外侧面，以沿所述第二片传输辊的所述外侧面将第二片状件传送至所述最低部分的附近，从而将所述第二片状件放置于已经设置有所述颗粒的所述第一片状件上，所述第二片状件是连续的片状物；以及

片状粘结部，该片状粘结部用于将所述第二片状件粘结于所述第一片状件上；其中，

所述第二片传输辊具有位于所述第二片传输辊的所述外侧面上的槽或者吸收器，所述槽在围绕所述第二中心轴线的周向方向上基本上沿着所述第二片传输辊的所述外侧面的整个长度延伸，并且所述槽朝向所述圆筒部上的孔，所述吸收器为围绕所述第二中心轴线的环形并配置为吸收与所述第二片传输辊的所述外侧面上的所述第二片状件碰撞的颗粒的冲击。

2. 根据权利要求 1 所述的片状物制造装置，其中，所述第二片传输辊具有作为所述槽的环形槽，该环形槽沿围绕所述第二中心轴线的周向方向形成在所述第二片传输辊的所述外侧面上。

3. 根据权利要求 2 所述的片状物制造装置，其中，相对于与所述旋转轴线平行的轴向方向上的多个位置中的每一个，所述多个孔形成在所述圆筒部的外侧面上，并且，相对于所述轴向方向上的所述多个位置中的每一个，所述环形槽形成在所述第二片传输辊的外侧面上。

4. 根据权利要求 3 所述的片状物制造装置，其中，所述片状物制造装置还包括用于将粘合剂涂覆到设置在所述第一片状件上的多个带状区域上的涂覆部，所述多个带状区域与所述轴向方向上的所述多个位置相对应。

片状物制造装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制造片状物的片状物制造装置，所述片状物用于吸收物。

背景技术

[0002] 通常，吸湿片（absorbent sheets）的制造是通过：提供一个带有高吸收率树脂颗粒的片状件，并在该片状件上设置另一个片状件，以将二者相互粘结。例如，在公开号为2005-59579的日本专利申请（文件1）中，提供了一个临时接收辊（temporary receiving roller）和一个传送辊（transfer roller），所述临时接收辊和所述传送辊的旋转方向彼此相反。在所述临时接收辊上，成排的凹槽等间距的设置在其辊表面上。每个凹槽容纳高吸收率树脂颗粒并且以层的形式保持所述高吸收率树脂颗粒。所述颗粒移动到基片的正上方的位置，所述基片保持在所述传送辊的辊表面上，并且，所述颗粒传送到所述基片的顶表面上，所述基片的顶表面上涂覆有热熔性的粘合剂。另外，文件1的所述装置具有压力辊，所述压力辊用于通过压力粘结的方式将覆盖片粘结在所述基片上。所述高吸收率树脂颗粒层传送到所述基片上，在所述基片穿过所述临时接受辊与所述传送辊之间的间隙后立即就被所述覆盖片覆盖。

[0003] 另外，在类似于文件1的所述装置的另一个例子中，在圆筒部的外侧面的周向方向上设置有多个凹部（concave portions），每个所述凹部分均填充有高吸收率树脂颗粒，圆筒部旋转以连续地将颗粒喷射到第一片状件上。在上述实例中，优选地，在第一片状件的每个部分都提供有颗粒后，第二片状件设置在所述部分上以将颗粒保持在片状件之间。在这种情况下，用于传输第二片状件的片传输辊需要设置在颗粒供应位置附近。可是，一些从圆筒部喷射的颗粒通过第二片状件与片传输辊的外侧面碰撞，因此，一些颗粒散射到周围并浪费。因此，需要减少颗粒的散射的技术。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种用于制造片状物的片状物制造装置，所述片状物用于吸收物。本发明的目的是减少朝向片状件喷射的颗粒的散射。

[0005] 根据本发明，所述片状物制造装置包括：圆筒部，所述圆筒部具有外侧面，所述外侧面基本为围绕沿水平方向的旋转轴线的圆筒状，所述外侧面上沿围绕所述旋转轴线的周向方向上设置有多个孔，所述多个孔均填充有吸收材料剂或者除臭材料的颗粒，所述外侧面沿预定旋转方向围绕所述旋转轴线旋转，当所述多个孔中的每个孔经过喷射起始位置时，所述圆筒部基本上沿所述外侧面在所述喷射起始位置处的切线方向喷出所述颗粒，所述喷射起始位置位于所述外侧面的横截面上的最低部分的附近，所述横截面与所述旋转轴线垂直；第一片传输辊，所述第一片传输辊设置于所述圆筒部的所述最低部分附近，所述第一片传输辊具有外侧面，该外侧面基本为围绕平行于所述旋转轴线的第一中心轴线的圆筒状，所述外侧面围绕所述第一中心轴线沿与所述圆筒部的旋转方向相反的旋转方向旋转，以用于沿着所述外侧面传送第一片状件，所述第一片状件是连续的片状物，另外还用于使

所述第一片状件经过所述圆筒部的所述最低部分的附近；第二片传输辊，相对于所述外侧面在所述最低部分处的运动方向，所述第二片传输辊位于所述圆筒部的所述最低部分的前方，所述第二片传输辊具有围绕平行于所述旋转轴线的第二中心轴线的基本为圆筒状的外侧面，以沿所述外侧面将所述第二片状件传送至所述最低部分的附近，从而将所述第二片状件放置于所述第一片状件上，所述第一片状件上设置有所述颗粒，所述第二片状件是连续的片状物；以及片状粘结部，该片状粘结部用于将所述第二片状件粘结于所述第一片状件上；其中，所述第二片传输辊具有位于所述外侧面上的槽或者吸收器，所述槽在围绕所述第二中心轴线的周向方向上基本上沿着所述外侧面的整个长度延伸，并且所述槽朝向所述圆筒部上的孔，所述吸收器配置为吸收与所述外侧面上的所述第二片状件碰撞的颗粒的冲击。

[0006] 在本发明中，可以通过吸收与第二片传输辊上的所述第二片状件相碰撞的颗粒的冲击，可以进一步减少颗粒的散射。

[0007] 根据本发明的优选实施方式，第二片传输辊具有与上述槽相同的环形槽，该环形槽沿围绕所述第二中心轴线的周向方向形成在所述外侧面上。在这种情况下，优选地，相对于与旋转轴线平行的轴向方向上的多个位置中的每一个，多个孔形成在所述圆筒部的外侧面上，并且，相对于轴向方向上的多个位置中的每一个，所述环形槽形成在所述第二片传输辊的外侧面上。更具体地，所述片状物制造装置还包括用于将粘合剂涂覆到设置在第一片状件上的带状区域的涂覆部，所述多个带状区域与轴向方向上的多个位置相对应。因此，颗粒可以准确地固定在片状物的多个带状区域上，该片状物用于吸收物。

[0008] 当下文结合附图详细描述本发明时，本发明的上述目的和其他目的、特征、方面以及优势将更加明确。

附图说明

[0009] 图 1 是吸湿片制造装置的结构示意图。

[0010] 图 2 是圆筒部的外侧面的示意图。

[0011] 图 3 是第一片传输辊的剖视图。

[0012] 图 4 是圆筒部的最低部分的附近区域的示意图。

[0013] 图 5 是第二片传输辊的剖视图。

[0014] 图 6 是粘结辊的剖视图。

[0015] 图 7 是圆筒部的最低部分的附近区域的放大示意图。

[0016] 图 8 是吸湿片的示意图。

[0017] 图 9 是与吸湿片制造装置对比例的示意图。

[0018] 图 10 是吸湿片制造装置的另一个实施例的示意图。

[0019] 图 11 是圆筒部的最低部分的附近区域的放大示意图。

[0020] 图 12 是颗粒供应部的另一个实施例的示意图。

[0021] 图 13 是圆筒部的外侧面的示意图。

[0022] 图 14 是第二片传输辊的另一个实施例的示意图。

具体实施方式

[0023] 根据本发明的一个优选实施例，图 1 是吸湿片制造装置 1 的结构示意图。所述吸湿片制造装置 1 是用于制造片状物的片状物制造装置，所述片状物用于吸收物，并且，所述吸湿片制造装置 1 通过把高吸收率树脂颗粒（例如，高吸水树脂）夹在两个片状件之间来制造吸湿片，所述两个片状件由无纺织物等形成。所述吸湿片是用作吸收物（例如用于轻度失禁的一次性尿布或者吸收垫）的片状物。

[0024] 所述吸湿片制造装置 1 具有圆筒部 21、第一片传输辊 31、第二片传输辊 41 以及粘结辊 51，所述圆筒部 21 具有大体围绕旋转轴线 R1 的圆柱形，所述旋转轴线 R1 平行于沿着水平方向的预定的轴线方向（如图 1 所示的 Y 方向），所述第一片传输辊 31 具有大体围绕第一中心轴线 J1 的圆柱形，所述第一中心轴线 J1 平行于所述轴线方向，所述第二片传输辊 41 具有大体围绕第二中心轴线 J2 的圆柱形，所述第二中心轴线 J2 平行于所述轴线方向，且粘结辊 51 具有大体围绕第三中心轴线 J3 的圆柱形，所述第三中心轴线 J3 平行于所述轴线方向。在图 1 中，与所述轴线方向垂直的另一个水平方向是图示的 X 方向，与所述 X 方向和所述 Y 方向垂直的竖直方向（即，重力方向）是图示的 Z 方向。

[0025] 所述圆筒部 21、第二片传输辊 41 以及粘结辊 51 在图 1 所示的逆时针方向旋转，且所述第一片传输辊 31 在图 1 所示的顺时针方向旋转。所述第一片传输辊 31 位于所述圆筒部 21 的下方（-Z 侧），且所述第一片传输辊 31 传送第一片状件 91 以使所述第一片状件 91 经过所述圆筒部 21 的最低部分的下方（即，-Z 侧的最外部分），所述第一片状件 91 采用无纺织物或其类似物形成。所述第二片传输辊 41 的直径小于所述圆筒部 21 和所述第一片传输辊 31 的直径，且所述第二片传输辊 41 位于所述圆筒部 21 的最低部分的附近。所述第二片传输辊 41 将第二片状件 92 传送到所述圆筒部 21 的最低部分的附近，所述第二片状件 92 采用无纺织物或其类似物形成。所述粘结辊 51 设置在所述第一片传输辊 31 的旁边。

[0026] 所述圆筒部 21 具有外侧面 211，所述外侧面 211 大体为围绕所述旋转轴线 R1 的圆柱表面。第一覆盖部 221 和第二覆盖部 222 设置在所述圆筒部 21 的周围，所述第一覆盖部 221 覆盖着所述外侧面 211 的一部分，所述第二覆盖部 222 覆盖着所述外侧面 211 的另一部分。在图 1 中，所述圆筒部 21、第一覆盖部 221、第二覆盖部 222 以及后述的颗粒填充部 23 以剖视图的形式显示，所述横截面与所述旋转轴线 R1 垂直。

[0027] 图 2 所示是所述圆筒部 21 的所述外侧面 211 的示意图，在图 2 中，示出了沿着垂直于所述旋转轴线 R1 的方向观察所述圆筒部 21 的所述外侧面 211 的视图。在图 2 中，省略了所述第一覆盖部 221 和所述第二覆盖部 222。相对于轴向方向上的多个位置中的每一个，多个凹部分 212 在围绕所述旋转轴线 R1 的周向方向上设置在所述圆筒部 21 的所述外侧面 211 上（中）。将在所述轴线方向上的相同位置设置的沿周向方向上的多个凹部分 212 称为凹部分列 213，三个凹部分列 213 形成于图 2 所示的所述圆筒部 21 上。在图 2 中，每个凹部分 212 的开口（孔）的形状基本为矩形，然而，所述孔可以有不同形状（例如，基本为圆形）。

[0028] 如图 1 所示，储存有高吸收率树脂颗粒的颗粒填充部 23 位于所述圆筒部 21 的上方，且所述颗粒填充部 23 用所述颗粒填充所述圆筒部 21 的所述多个凹部分 212。所述颗粒填充部 23 具有储存所述颗粒的颗粒箱 231，以及在所述颗粒箱 231 下方设置有朝向所述圆筒部 21 的所述外侧面 211 的颗粒注入孔 232。所述颗粒箱 231 上设置有未示出的水平传感器，因此，当储存在所述颗粒箱 231 中的颗粒量小于或等于预定水平线时，颗粒补充到所述

颗粒箱 231 中。

[0029] 所述圆筒部 21 的所述外侧面 211 通过未示出的发动机沿逆时针方向围绕所述旋转轴线 R1 高速旋转，在重力的作用下，颗粒通过颗粒注入孔 232 填充到每个凹部分 212 中。所述第一覆盖部 221 从所述颗粒填充部 23 朝向所述圆筒部 21 的所述旋转方向的前方(下游侧)伸展。每个所述凹部分 212 经过所述颗粒填充部 23 之后由所述第一覆盖部 221 关闭(封闭的)直到到达所述圆筒部 21 的最低部分的附近。当每个凹部分 212 经过所述第一覆盖部 221 的末端(即，位于所述圆筒部 21 的最低部分的附近的一端)时，所述凹部分 212 中的所述颗粒被喷射。如下文所述，从所述凹部分 212 中喷射的颗粒保持在所述第一片状件 91 上。在下文的描述中，在垂直于所述旋转轴线 R1 的所述外侧面 211 的横截面上，所述第一覆盖部 221 的所述末端的位置称为“喷射起始位置”。来自所述圆筒部 21 的颗粒的喷射将在后文进行详细介绍。

[0030] 所述第二覆盖部 222 从所述颗粒填充部 23 朝向所述圆筒部 21 的旋转方向的后方(上游侧)伸展。每个凹部分 212 在延伸到达所述颗粒填充部 23 之前由所述第二覆盖部 222 关闭，每个凹部分 212 具有喷射的颗粒。在所述吸湿片制造装置 1 中，所述圆筒部 21、所述第一覆盖部 221、所述第二覆盖部 222 以及所述颗粒填充部 23 构成用于向所述第一片状件 91 供应高吸收率树脂颗粒的颗粒供应部 2。

[0031] 图 3 是所述第一片传输辊 31 的剖视图，且图 3 示出了所述第一片传输辊 31 的横截面，所述横截面沿包括图 1 中所述的圆筒部 21 的所述旋转轴线 R1 和所述第一片传输辊 31 的所述第一中心轴线 J1 的平面截取。图 1 示出的所述第一片传输辊 31 位于所述圆筒部 21 的所述最低部分的附近。如图 3 所示，所述第一片传输辊 31 具有外侧面 311 和环形槽 312，所述外侧面 311 大体为围绕所述第一中心轴线 J1 的圆柱表面，相对于所述轴线方向的多个位置中的每一个，所述环形槽 312 沿着围绕所述第一中心轴线 J1 的周向方向形成于所述外侧面 311 上(内)。多个所述环形槽 312 分别朝向所述圆筒部 21 的多个所述凹部分列 213 (即，所述环形槽 312 设置在沿所述轴线方向上与所述凹部分列 213 的位置相同的位置处)。在图 3 中，环形切块部分(annular cutout portion)313 沿所述轴线方向形成于所述第一片传输辊 31 的所述外侧面 311 的两个末端。所述环形切块 313 不是必须的。

[0032] 图 4 是图 1 所述的圆筒部 21 的最低部分的附近区域的示意图。在图 4 中，所述圆筒部 21、所述第一片传输辊 31 和所述粘结辊 51 的所述旋转方向均通过带参考标记 B1 的箭头示出(同样适用于后述的图 10 中)。所述第一片传输辊 31 的所述外侧面 311 稍稍远离所述圆筒部 21 的所述外侧面 211，如前面所述的，所述外侧面 311 在旋转方向上围绕所述第一中心轴线 J1 旋转(图 4 中顺时针方向)且与所述圆筒部 21 的所述旋转方向相反。所述第一片状件 91 是连续的片状物，所述第一片状件 91 经由多个辅助辊 32 (见图 1)被引导到所述第一片传输辊 31，接着沿着所述第一片传输辊 31 的所述外侧面 311 连续传送。这时，所述第一片状件 91 经过所述圆筒部 21 的最低部分的附近，且从所述圆筒部 21 喷射出的颗粒保持在所述第一片状件 91 的主表面上。在所述圆筒部 21 的最低部分处，所述外侧面 211 运动速度与所述第一片传输辊 31 的最高部分处所述外侧面 311 的运动速度不同(或可以相同)。

[0033] 图 5 是所述第二片传输辊 41 的剖视图，且图 5 示出了所述第二片传输辊 41 的横截面，所述横截面沿包括图 4 中所述的第二片传输辊 41 的所述第二中心轴线 J2 的平面截

取。相对于所述圆筒部 21 的所述外侧面 211 在最低部分处的运动方向(图 1 中的 X 方向),图 4 示出的所述第二片传输辊 41 位于所述最低部分的前方。如图 5 所示,所述第二片传输辊 41 具有外侧面 411 和环形槽 412,所述外侧面 411 基本为围绕所述第二中心轴线 J2 的圆柱表面,所述环形槽 412 沿着围绕所述第二中心轴线 J2 的周向方向相对于所述轴线方向的多个位置的每一个形成于所述外侧面 411 上。多个所述环形槽 412 分别朝向所述圆筒部 21 的多个所述凹部分列 213 分别(和所述第一片传输辊 31 的所述多个所述环形槽 312)。

[0034] 如前所述,由于图 4 中所述第二片传输辊 41 的直径相对于所述圆筒部 21 的直径和所述第一片传输辊 31 的直径足够小,所述第二片传输辊 41 能够很容易的设置在所述圆筒部 21 的最低部分的附近。另外,所述第二片传输辊 41 的所述外侧面 411 围绕所述第二中心轴线 J2 沿图 1 中的所述逆时针方向旋转。所述第二片状件 92 是连续的片状物,所述第二片状件 92 经由多个辅助辊 42 (见图 1)被引导到所述第二片传输辊 41,接着沿着所述第二片传输辊 41 的所述外侧面 411 连续传送。然后,所述第二片状件 92 设置(叠放)在已经经过所述圆筒部 21 的最低部分的下方的所述第一片状件 91 的上方。所述第二片传输辊 41 可以在图 4 所述位置和所述圆筒部 21 的(+X)侧的位置之间由一个前 / 后移动机械装置 43 移动,所述前 / 后移动机械装置 43 在图 4 中通过双点划线示出。

[0035] 如图 6 是所述粘结辊 51 的剖视图,且图 6 示出了所述粘结辊 51 的横截面,所述横截面沿包括图 4 中所述的粘结辊 51 的所述第三中心轴线 J3 的平面截取。如图 6 所示,所述粘结辊 51 具有外侧面 511,所述外侧面 511 是围绕所述第三中心轴线 J3 的圆柱表面,所述外侧面 511 是光滑表面。如图 4 所示,互相覆盖的所述第一片状件 91 和所述第二片状件 92 设置(夹持)在所述第一片传输辊 31 的所述外侧面 311 和所述粘结辊 51 的外侧面 511 之间。所述第一片传输辊 31 与所述粘结辊 51 中的两个都(或一个)具有加热器,且所述第一片状件 91 和所述第二片状件 92 与所述所述第一片传输辊 31 的所述外侧面 311 (即,所述外侧面上除了所述环形槽 312 与所述切块 313 的部分)接触的区域彼此热密封,以使所述第一片状件 91 和所述第二片状件 92 彼此粘结。

[0036] 如图 1 所示,所述吸湿片制造装置 1 还具有用于将粘结剂(优选实施例为热熔性粘合剂)涂覆到所述第一片状件 91 的第一涂覆部 61 和用于将同样的粘结剂涂覆到所述第二片状件 92 的第二涂覆部 62。沿所述第一片状件 91 的传送路线,所述第一涂覆部 61 设置在所述第一片传输辊 31 的上游。在所述第一涂覆部 61 中,所述粘结剂仅仅涂覆到所述第一片状件 91 的多个条状区域(strip-like region),相对于所述轴线方向,所述多个条状区域的位置与所述所述多个凹部分列 213 (和所述多个凹形槽 312)的位置一致。沿所述第二片状件 92 的传送路线,所述第二涂覆部 62 设置在所述第二片传输辊 41 的上游。在所述第二涂覆部 62 中,所述粘结剂仅仅涂覆到所述第二片状件 92 的多个条状区域,相对于所述轴线方向,所述多个条状区域的位置与所述多个凹部分列 213 的位置一致。

[0037] 接下来将详细描述颗粒从所述圆筒部 21 的喷出。进一步地,图 7 示出了图 4 所示的圆筒部 21 的最低部分的附近的放大视图。如图 7 所示,在垂直于所述轴线方向的所述圆筒部 21 的外侧面的横截面上,在所述圆筒部 21 的最低部分附近,在旋转方向上,所述喷射起始位置 P1 设置在所述最低部分的后方(上游的)。如上所述,所述圆筒部 21 高速旋转。因此,当所述多个凹部分 212 中的每一个经过所述喷射起始位置 P1(事实上,在经过和刚经过时)时,颗粒沿着接近所述外侧面 211 的切线方向在所述喷射起始位置 P1 上喷射出(所述切

线在图 7 中通过标记有参考标记 L1 的双点划线示出)。换句话说,所述圆筒部 21 的旋转速度、所述凹形槽 212 的形状等确定,以使所述颗粒从所述凹部分 212 几乎沿着所述切线 L1 喷射出来(例如,所述颗粒的喷出方向介于一个相对于所述切线 L1 的从(+15)度到(-15)度的角度范围,(优选地,从(+10)度到(-10)度))。例如,所述外侧面 211 的沿所述切线 L1 方向的运动速度是 200m/min。

[0038] 这时,所述切线 L1 与所述第一片传输辊 31 的外侧面 311 相交,相对于所述轴线方向(见图 2),所述第一片传输辊 31 的所述多个环形槽 312 的位置与所述凹部分列 213 的位置相对应。因此,从每个凹部分 212 喷射出的大多数颗粒喷向相应的所述环形槽 312。在所述切线 L1 与所述外侧面 311 之间的交叉点处,所述第一片状件 91 与所述外侧面 311 接触。

[0039] 在所述第一片传输辊 31 中,所述外侧面 311 的直径比较大,且所述第一片状件 91 以一定的张力沿着所述外侧面 311 伸展。因此,如图 3 所示,在所述第一片状件 91 上与所述凹形槽 312 相对应的每个部分 911 形成朝向所述凹形槽 312 的底部压下的形状。换句话说,与所述凹形槽 312 相对应的槽部分 911 形成于所述第一片状件 91 上。因此,颗粒从所述圆筒部 21 的所述凹部分 212 喷出且喷向所述环形槽 312 的内侧,该颗粒由所述槽部分 911 接收(捕捉)。这时,即使颗粒从所述第一片状部件 91 上的所述槽形部 911 中反弹,颗粒向所述槽部分 911 的外侧的散射由所述槽部分 911 的侧壁压制(减少)。另外,由于粘结剂涂覆到所述第一片状件 91 的带状区域,相对于所述轴线方向,所述带状区域的位置与所述多个环形槽 312 的位置相同,颗粒被很容易捕捉在所述槽部分 911 中。

[0040] 图 7 所示,一些颗粒从所述第一片状部件 91 上的所述槽形部 911 中向所述第二片传输辊 41 反弹(事实上,这些颗粒的飞行速度由于第一片状件 91 的吸震作用而降低),且另外一些颗粒直接从所述圆筒部 21 的所述凹部分 212 朝向所述第二片传输辊 41 运动。如上所述,所述多个环形槽 412 在所述第二片传输辊 41 上形成,相对所述轴线方向,所述多个环形槽 412 的位置与所述多个凹部分列 213 的位置相同,朝向所述第二片传输辊 41 运动的颗粒与位于所述环形槽 412 的正上方的所述第二片状件 92 的部分碰撞(即,后表面的部分不会与任何颗粒接触),从而吸收冲击。结果,一些颗粒落入所述第一片状件 91 的所述槽部分 911 中收集,且另一些颗粒粘附在所述第二片状件 92 的涂覆有粘结剂的表面。

[0041] 如上所述,在所述第一片状件 91 的部分提供有颗粒之后,所述第二片状件 92 通过所述第二片传输辊 41 放置在所述圆筒部 21 的最低部分的附近的部分上。接着所述第一片状件 91 和所述第二片状件 92 通过图 4 中的所述粘结辊 51 彼此粘结形成吸湿片 95,所述粘结辊 51 是一个片状粘结部。如上所述,作为传送与粘结部的所述第二片传输辊 41 和所述粘结辊 51,与所述第一片传输辊 31 协调合作,从而将所述第二片状件 92 设置并粘结在所述第一片状件 91 上方。

[0042] 图 8 是所述吸湿片制造装置 1 制造的所述吸湿片 95 的示意图。在所述吸湿片 95 中,多个颗粒存在区 951 和多个颗粒不存在区 952 交替地设置在宽度方向上。所述多个颗粒存在区 951 是带状(或线性的)区域(在图 8 中,阴影线的区域),高吸收率树脂颗粒保持在所述多个颗粒存在区 951 内,所述多个颗粒不存在区 952 是带状区域,在所述多个颗粒不存在区 952 内基本上不存在颗粒,且所述第一片状件 91 和所述第二片状件 92 彼此粘结。换句话说,所述多个颗粒存在区 951 设置在所述吸湿片 95 的长条区域。事实上,通过相对于纵向方向将所述吸湿片 95 切割成相同长度而获得的部件用作吸收物的吸收部。在具有这

种吸收部的吸收物中，由于粘结剂不能涂覆在所述颗粒不存在区 952 上，改善了空气渗透率(透气性)。为了封闭所述颗粒存在区 951 的两个末端，如果有必要，在两个片状件的整个长度上，片状件在纵向方向上的端部在宽度方向上彼此粘结。

[0043] 这里，提供了一个所述吸湿片制造装置的对比例。如图 9 所示是根据对比例的吸湿片制造装置 8 的部分示意图，且图 9 与图 7 相对应。在对比例的吸湿片制造装置 8 中，任何一个环形槽都不是形成于第一片传输辊 81 和第二片传输辊 82 上。另外，圆筒部 83 的外侧面 831 在喷射起始位置 832 处的切线(在图 9 中通过标记有参考标记 833 的双点划线示出)与所述第一片传输辊 81 的所述外侧面 811 不相交。在对比例的吸湿片制造装置 8 中，颗粒基本上沿着接近所述切线 833 的轨迹从所述圆筒部 83 的凹部分 834 喷出，且一些颗粒喷向所述第二片传输辊 82。这些颗粒穿过第二片状件 92 以与第二片传输辊 82 的外侧面 821 碰撞(即，与所述第二片状件 92 碰撞并保持在所述第二片传输辊 82 上)，且大范围地散射在周围。并且，朝向第一片传输辊 81 运动的颗粒穿过第一片状件 91 与所述第一片传输辊 81 的所述外侧面 811 碰撞，且大范围地散射在周围。如上所述，在对比例的吸湿片制造装置 8 中，散射的颗粒被浪费，且增加了所述吸湿片的制造成本。另外，把颗粒准确地固定到吸湿片上与圆筒部 83 的凹部分列相对应的区域是困难的。

[0044] 相比之下，在图 7 的吸湿片制造装置 1 的所述第一片传输辊 31 的所述外侧面 311 上，所述多个环形槽 312 分别形成于各自的位置，相对于所述轴线方向，所述位置与所述圆筒部 21 的所述多个凹部分列 213 的位置相同。另外，在所述圆筒部 21 上，所述外侧面 211 在所述喷射起始位置 P1 处的所述切线 L1 与所述第一片传输辊 31 的外侧面 311 相交。因此，可以从所述圆筒部 21 向第一片状件 91 的凹部分 911 喷射颗粒，且能够减少(阻止)颗粒的散射，因此，颗粒可以准确无误的固定在所述吸湿片 95 上与所述环形槽 312 相对应的带状区域(颗粒存在区域 951)。

[0045] 所述第二片传输辊 41 具有所述环形槽 42，在围绕所述第二中心轴线 J2 的周向方向上，所述环形槽 42 基本上沿着所述外侧面 411 的整个长度延伸，且所述环形槽 42 朝向所述圆筒部 21 的所述凹部分 212。这就可以吸收碰撞在所述第二片传输辊 41 上的所述第二片状件 92 的颗粒的冲击，进而减少颗粒的散射(同样应用到后述图 10 至图 13 的实施例中)。由于在所述吸湿片制造装置 1 中减少了颗粒的浪费，因此减少了所述吸湿片的制造成本。而且，在所述第一片状件 91 上，粘结剂仅仅涂覆到所述多个带状区域内。这就允许颗粒更加能够准确地固定到所述吸湿片 95 的所述多个带状区域内(颗粒存在区域 951)。

[0046] 图 10 示出了所述吸湿片制造装置的另一个实施例且图 10 与图 4 相对应。在根据另一个实施例的所述吸湿片制造装置 1 中，相对于所述圆筒部 21 的外侧面 211 在最低部分处的运动方向(图 10 中的 X 方向)，所述第一片传输辊 31 的第一中心轴线 J1 位于所述圆筒部 21 的旋转轴线 R1 的前方(在(+X)侧的)。事实上，图 1 中的所述颗粒供应部 2 的位置在图 1 中相对于其他部件稍微的向左和向下((-X)方向和(-Z)方向)移动，所述第二片传输辊 41 的位置被调整，以使所述第二片传输辊 41 的所述第二中心轴线 J2 相对于所述圆筒部 21 的旋转轴线 R1 和所述第一片传输辊 31 的所述第一中心轴线 J1 的相对位置与图 1 所示相同。因此，所述圆筒部 21、第一片传输辊 31 和所述第二片传输辊 41 设置在图 10 所示位置。在图 10 中的所述吸湿片制造装置 1 中，保持所述颗粒注入口 232 (见图 1)与所述水平面平行的状态。另外，如果必要，所述多个辅助辊 32 的位置可以调整，以使线段 L2 (图 10

所示的双点划线）基本上与所述第一片状件 91 垂直，所述线段 L2 连接所述圆筒部 21 的旋转轴线 R1 和所述第一片传输辊 31 的所述第一中心轴线 J1。

[0047] 图 11 是在图 10 中所述圆筒部 21 的最低部分的附近的放大图，且图 11 与图 7 相对应。如图 11 所示，根据另一个实施例的所述吸湿片制造装置 1，所述凹部分 221 的位置可以调整，以使所述圆筒部 21 的所述外侧面 211 在所述喷射起始位置 P1 处的所述切线 L1 与所述第一片传输辊 31 的所述环形槽 312 的底面相交的位置位于所述第一片传输辊 31 的最高部分的（-X）侧。因此，在从所述圆筒部 21 直接朝向所述第二片传输辊 41 运动的颗粒中，从所述圆筒部 21 喷射的颗粒减少。

[0048] 另外，在图 11 的所述吸湿片制造装置 1 中，在所述第一片传输辊 31 的旋转方向上，第一交叉点 A1 位于第二交叉点 A2 的后侧，上述切线 L1 与所述第一片传输辊 31 的外侧面在所述第一交叉点 A1 相交，上述线段 L2 与所述第一片传输辊 31 的外侧面在所述第二交叉点 A2 相交。因此，在所述第一片传输辊 31 的旋转方向上，颗粒朝着与所述圆筒部 21 的所述外侧面 211 最接近的位置的所述后侧附近喷射，所述后侧位于所述第一片传输辊 31 的外侧面 311 上。因此，即使颗粒从所述环形槽 312 上的所述第一片状件 91 弹回，颗粒的散射可能会由所述圆筒部 21 的外侧面 211 的靠近所述第一片传输辊 31 的部分抑制，且颗粒可能能够更准确地固定在与所述环形槽 312 相应的所述吸湿片 95 的带状区域。

[0049] 在图 4 的吸湿片制造装置 1 中，通过将第一覆盖部绕旋转轴线 R1 在圆筒部 21 的旋转方向向后（顺时针）旋转预定角度，在所述第一片传输辊 31 的旋转方向上，所述第一交叉点位于所述第二交叉点的后方，所述第一交叉点为所述外侧面 211 在喷射起始位置（第一覆盖部 221 的末端）处的切线与所述第一片传输辊 31 的外侧面 311 的交点，连接所述旋转轴线 R1 与所述第一中心轴线 J1 的线段与所述外侧面 311 在所述第二交叉点相交。然而，优选地，为了在所述喷射起始位置处基本上沿水平方向喷射颗粒（例如，所述外侧面 211 在所述喷射起始位置处的切线与所述 X 方向的夹角小于或等于 30 度），所述第一片传输辊 31 的第一中心轴线 J1 的位置和所述圆筒部 21 的旋转轴线 R1 的位置如图 10 中的所述吸湿片制造装置 1 一样沿 X 方向移动。

[0050] 虽然，在图 1 的颗粒供应部 2 中，颗粒从所述外侧面 211 的所述凹部分 212 朝向图 1 所示的颗粒供应部 2 中的第一片状件 91 喷射，在所述吸湿片制造装置 1 中可能具有另一个颗粒供应部。图 12 是颗粒供应部的另一个实施例。

[0051] 在图 12 的颗粒供部 2 中，圆筒部 21a 大致是围绕旋转轴线 R1 的圆筒件，且所述圆筒部 21a 具有环状侧壁 214。圆筒排气部 24 设置在所述圆筒部 21 的上方，以作为图 1 中的所述颗粒注入部 23 的替换，且袋形过滤器 241 固定在所述圆筒形排气部 24 的顶部，所述袋型过滤器 241 采用无纺织物及其类似物形成。类似于图 1 所示的所述第一覆盖部 221 与所述第二覆盖部 222 设置在所述圆筒部 21a 的周围。

[0052] 图 13 是所述圆筒部 21a 的侧壁 214 的外侧面 211 的示意图，且在图 13 中示出了所述外侧面 211 沿垂直于旋转轴线 R1 的方向观察时的视图。在图 13 中省略了所述第一覆盖部 221 和第二覆盖部 222。如图 12 所示，所述圆筒部 21a 具有多个通孔 212a，所述多个通孔 212a 穿过所述侧壁 214 设置。所述多个通孔 212a 相对于旋转方向上的多个位置中的每一个围绕旋转轴线 R1 的周向方向设置。当在周向方向设置在沿轴向方向上的相同位置的所述多个通孔 212a 作为通孔列 213a 时，三个通孔列 213a 设置在图 13 示出的圆筒部 21a

上。

[0053] 如图 12 所示，隔离部 25 设置在所述圆筒部 21a 的内部空间 210 内，所述隔离部 25 覆盖所述圆筒部 21a 的侧壁的内侧面 215 的一部分。所述隔离部 25 设置在图 12 所示的内部空间 210 的右部分，且所述隔离部 25 覆盖从所述圆筒部 21a 的最低部分附近到所述最高部分附近的内侧面 215 的右部分。相对于所述圆筒部 21a 的旋转方向(图 12 中的逆时针方向)，所述隔离部 25 朝向从所述第一覆盖部 221 的下端到所述第二覆盖部 222 的上端设置的所述侧壁 214 的部分。在所述圆筒部 21a 上，所述内部空间 210 中没有设置所述隔离部 25 的部分是用于储存高吸收率树脂颗粒的颗粒储存空间。在轴向方向上，所述隔离部 25 几乎设置在所述圆筒部 21a 的内侧面 215 的整个宽度上，以使在由所述隔离部 25 覆盖的所述内侧面 215 的区域中的通孔 212a 与所述颗粒储存空间 217 相互隔离。因此，在从所述第一覆盖部 221 的末端(即，喷射起始位置 P1)到所述第二覆盖部 222 的下端部的所述内侧面 215 的区域，通孔 212a 与所述颗粒储存空间 217 相互隔离。

[0054] 所述颗粒供应部 21a 具有颗粒补充部 23a (在图 12 中，所述颗粒补充部 23a 通过双点划线示出，且后述的水平传感器 233 也同样用双点划线示出)，所述颗粒补充部 23a 设置在图 13 中的圆筒部 21a 的右端。所述颗粒补充部 23a 是具有螺杆的螺杆给料机，且所述颗粒补充部 23a 沿轴向方向从圆筒部 21a 的一个端部(图 13 中的右端部)向颗粒储存空间 217 补充颗粒。水平传感器 233 设置在颗粒储存空间 217 中。当储存在颗粒储存空间 217 中的颗粒的量小于或者等于预定水平线时，需要进行颗粒的补充。当颗粒补充到所述颗粒储存空间 217 时，颗粒储存空间 217 中的空气主要通过所述排气部 24 排出。即使颗粒从圆筒部 21 进入到所述排气部 24 中，通过所述过滤器 241 阻止所述颗粒运动到所述吸湿片制造装置 1 的外侧。

[0055] 在所述吸湿片制造装置 1 中，图 12 中的所述圆筒部 21a 围绕所述轴线 R1 高速旋转，以使所述颗粒储存空间 217 内的颗粒填充到通孔 212a 内，并运动到多个通孔 212a 之外，该通孔 212a 朝向所述圆筒部 21a 上的颗粒储存空间 217 中储存的颗粒。直到充满颗粒的通孔 21 到达所述喷射起始位置 P1，所述第一覆盖部 221 关闭(封闭的)所述通孔 212a 的末端的外端。所述通孔 212a 向与所述隔离部 25 相反的位置移动，因此。所述通孔 212a 中的颗粒从颗粒储存空间 217 中的颗粒隔离(分离)。然后，当每个充满颗粒的通孔 212a 经过所述喷射起始位置 P1 时(即，所述第一覆盖部 221 的末端)，所述通孔 212a 中的颗粒朝向所述第一片状件 91 喷射。

[0056] 并且，在图 12 中的具有所述颗粒供应部 2a 的所述吸湿片制造装置 1 中，所述圆筒部 21a 的外侧面 211 在所述喷射起始位置 P1 处的所述切线与所述第一片传输辊 31 的外侧面 311 相交。另外，相对于轴线方向，所述多个环形槽 312 形成在所述第一片传输辊 31 的外侧面 311 上与所述圆筒部 21a 的多个所述通孔 213a 一样的位置。所以，减少了颗粒的散射，因此，颗粒能够准确无误的固定在与环形槽 312 相对应的吸湿片 95 的带状区域内。

[0057] 上述已经讨论了本发明的优选实施例，但是本发明并不限于上述所讨论的优选实施例，而是可以有多种变形。

[0058] 在第二片传输辊 41 中，与所述圆筒部 21 的凹部分列 213(或者所述圆筒部 21a 的多个通孔列 213a)相对应的多个环形槽 412 是必须形成的，例如，相对于轴线方向，可以形成在整个长度上具有相当于所有凹部分列 213 的宽度的凹形槽(所述环形槽的宽度小于所

述第二片状件 92 的宽度)。在这种情况下,与第二片传输辊 41 上的第二片状件 92 碰撞的颗粒的冲击可以通过形成于所述环形槽的底面与第二片状件 92 之间的缝隙吸收。例如,如果在围绕第二中心轴线 J2 的周向方向上,形成基本沿着外侧面的整个长度延伸的槽以使得槽与所述圆筒部上的孔相对,那么所述槽没有必要是环形的且所述槽可能为外侧面 411 上的沿着所述第二中心轴线 J2 的螺旋形槽。

[0059] 从吸收与第二片传输辊 41 上的第二片状件 92 碰撞的颗粒的冲击的视角来看,如图 14 所示,具有设置在外侧面 411 上的吸收器(减震器) 413 的第二片传输辊可以使用,所述吸收器(减震器)413 可以是海绵、弹性橡胶或者类似物以吸收与所述第二片状件 92 碰撞的颗粒的冲击。在图 14 中的所述吸收器 413 是围绕第二中心轴线 J2 的环形,且相对于所述轴线方向,所述吸收器 413 在整个长度上与所述圆筒部 21 上的所有的凹部分列 213 相对应地设置。

[0060] 根据所述颗粒供应部的设计,例如,图 1 中的颗粒供应部 2 中省略了所述第一覆盖部 221,且可能额外设置用于在圆筒部 21 上的每个凹部分 212 中吸收颗粒并容纳颗粒的吸收装置。在这个例子中,所述喷射起始位置设置为在吸收装置中打开吸收口的位置。

[0061] 在吸湿片制造装置 1 中,第二片传输辊 41 的环形槽 412 (或吸收器) 可以减少第二片传输辊 41 上的颗粒的散射。因此,即使所述第一片状件 91 上不涂覆粘结剂,颗粒还是能够准确地固定在所述吸湿片的多个带状区域内。根据所述吸湿片的设计,粘结剂可能涂覆在所述第一片状件 91 的整个表面上。

[0062] 在所述粘结辊 51 上,在一个实施方式中形成有类似于所述第一片传输辊 31 上的环形槽,以避免所述第一片传输辊 31 和所述粘结辊 51 与带状区域(所述槽 911 的区域) 接触,带状区域上的颗粒固定在所述第一片状件 91 与所述第二片状件 92 之间。

[0063] 根据所述吸湿片制造装置 1 的设计,在一个实施方式中,所述第一片状件 91 与所述第二片状件 92 在所述第二片传输辊 41 与所述第一片传输辊 31 之间彼此粘结,且省略所述粘结辊 51。在这个例子中,第二片传输辊 41 用作片粘结部,以将所述第二片状件 92 粘结在所述第一片状件 91 上。

[0064] 在上述优选实施例中,已经讨论了设置有条状颗粒存在区域 951 吸湿片 95 的制造(生产),然而,第二片传输辊 41 的环形槽(或吸收器) 减少颗粒的散射的技术可以应用到仅具有一个颗粒存在区域 951 的吸湿片 95 的制造中。

[0065] 在上述吸湿片制造装置中,提供了吸收材料的颗粒,例如交联的部分中和的聚丙烯酸(crosslinked partially neutralized polyacrylic acid)、水解的淀粉(hydrolyzed starch-acrylic acid graft polymer)、皂化的醋酸乙烯丙烯酸酯共聚物(saponified vinyl acetate-acrylic ester copolymer)、水解的丙烯腈共聚物(hydrolyzed acrylonitrile copolymer)、交联的丙烯腈共聚物(crosslinked acrylonitrile copolymer)、水解的丙烯酰胺共聚物(hydrolyzed acrylamide copolymer)、交联的丙烯酰胺共聚物(crosslinked acrylamide copolymer)、交联的阳离子单体(crosslinked cationic monomers)或者交联的聚氨基酸(crosslinked polyamino acid)。

[0066] 所述吸湿片制造装置的结构可以应用到用于制造除臭片的片状物制造装置中,通过向所述第一片状件 91 提供除臭材料的颗粒,例如活性炭、二氧化硅、氧化铝、硅酸盐、离

子交换树脂或者分子筛，所述除臭片是用于例如一次性尿布或者用于轻度失禁的吸收垫的吸收物的片状物，。

[0067] 上述讨论的优选实施例和改进实施例中的组件在不相互排斥的情况下，可以进行适当的组合。

[0068] 虽然本发明被详细描述和示出，上述全部描述是解释说明而非限制。因此，在没有背离本发明的保护范围的情况下，本发明的多种修改和变化都是可以理解的。

[0069] 附图标记

[0070] 1 吸湿片制造装置

[0071] 21,21a 圆筒

[0072] 31 第一片传输辊

[0073] 41,41a 第二片传输辊

[0074] 51 粘结辊

[0075] 61 第一涂覆部

[0076] 91 第一片状件

[0077] 92 第二片状件

[0078] 95 吸湿片

[0079] 211,311,411 外侧面

[0080] 212 凹部分

[0081] 212a 通孔

[0082] 412 环形槽

[0083] 413 吸收器

[0084] 951 颗粒存在区域

[0085] J1,J2 中心轴线

[0086] L1 切线

[0087] L2 线段

[0088] P1 喷射起始位置

[0089] R1 旋转轴线

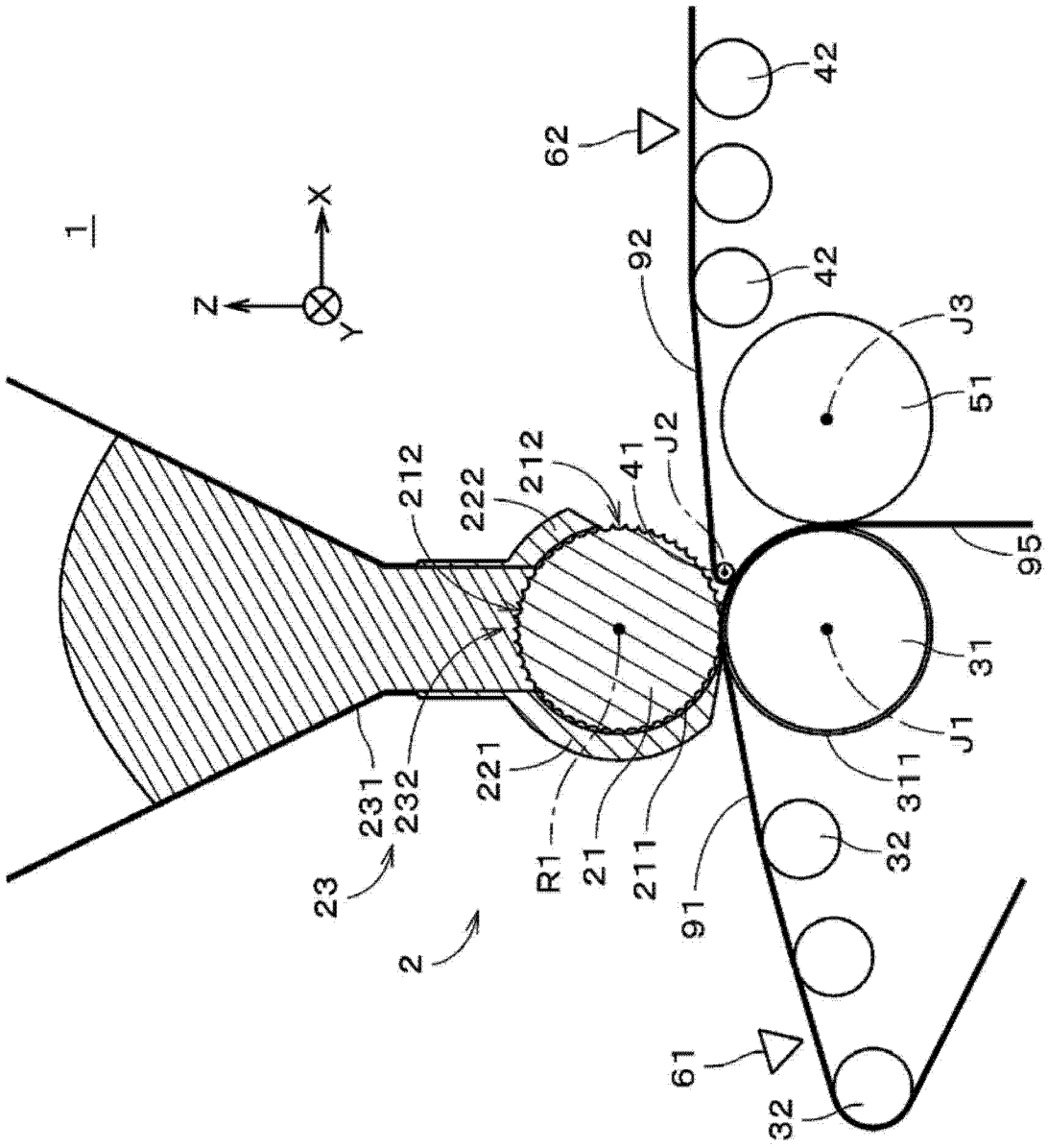

1
X
Z
Y
62
42
92
42
J3
51
95
41
J2
212
222
212
31
J1
311
231
232
221
32
23
R1
21
211
91
2
61
32

图 1

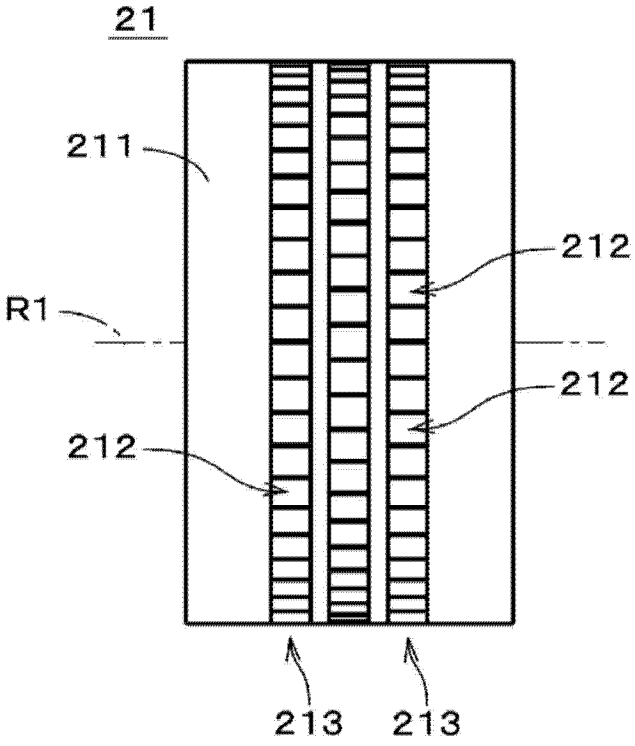


图 2

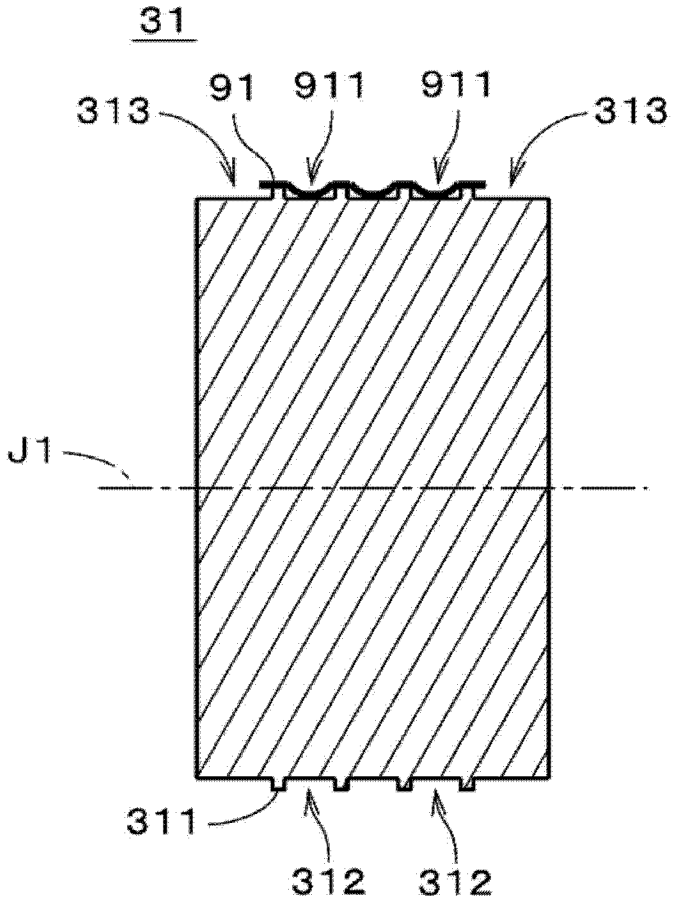


图 3

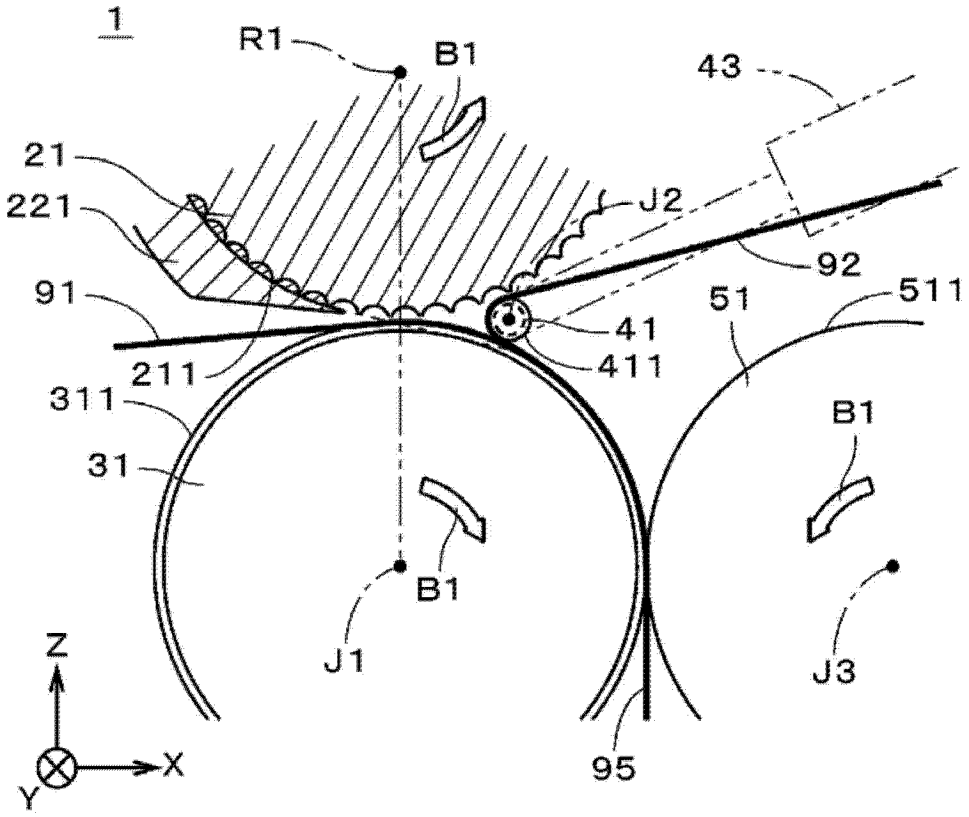

1
R1
B1
43
21
221
J2
92
91
51
511
41
411
211
311
31
B1
B1
J1
J3
Z
X
Y
95

图 4

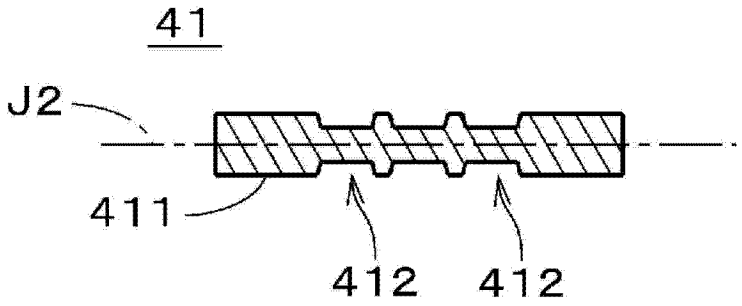

41
J2
411
412
412

图 5

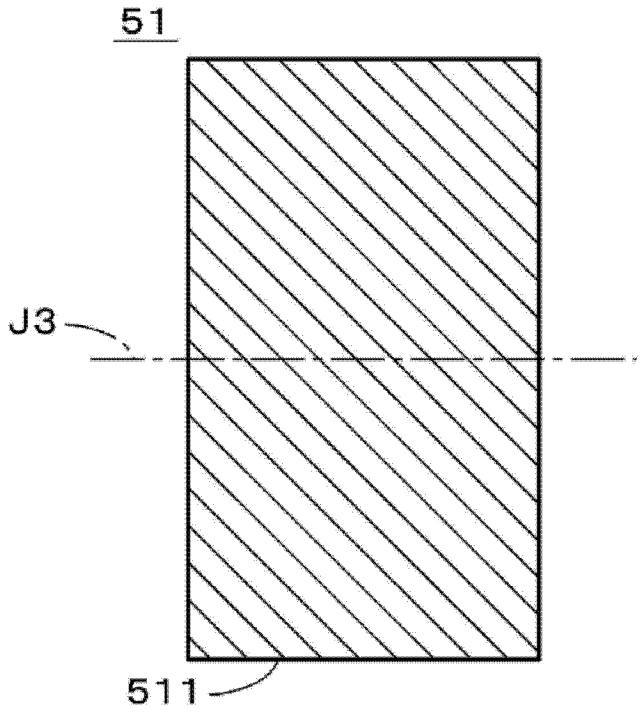

51
J3
511

图 6

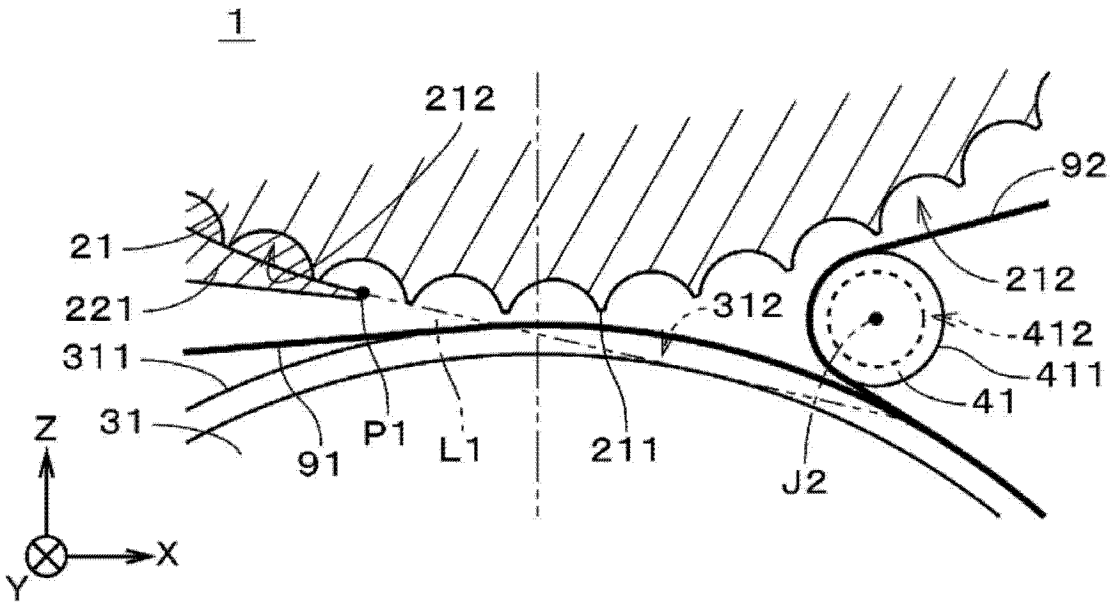

1
212
92
21
212
221
312
412
311
411
41
31
91
P1
L1
211
J2
Z
X
Y

图 7

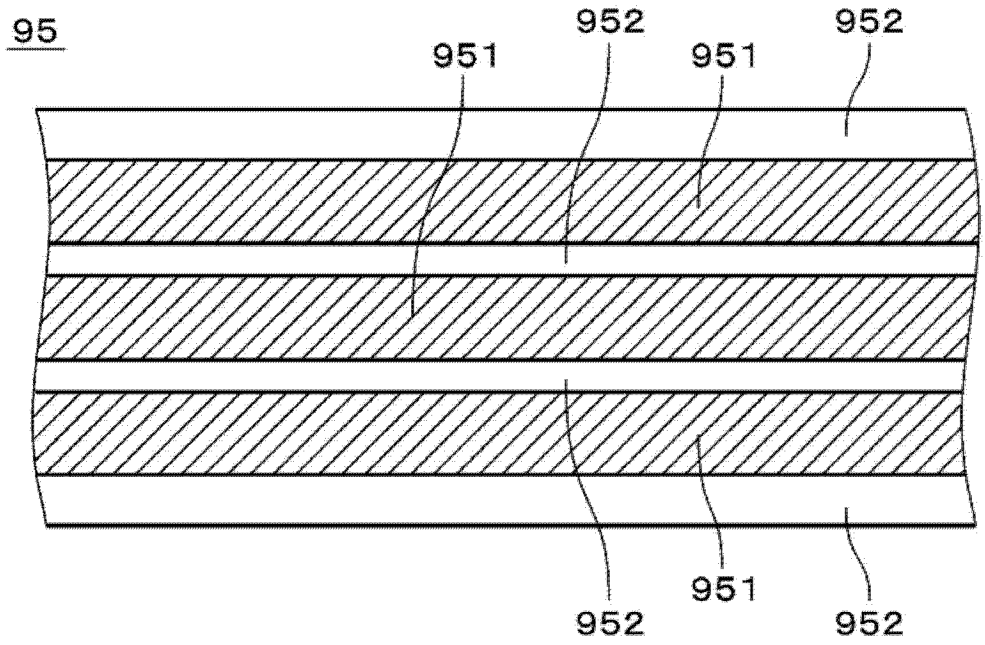

95
951
952
951
952
952
951
952

图 8

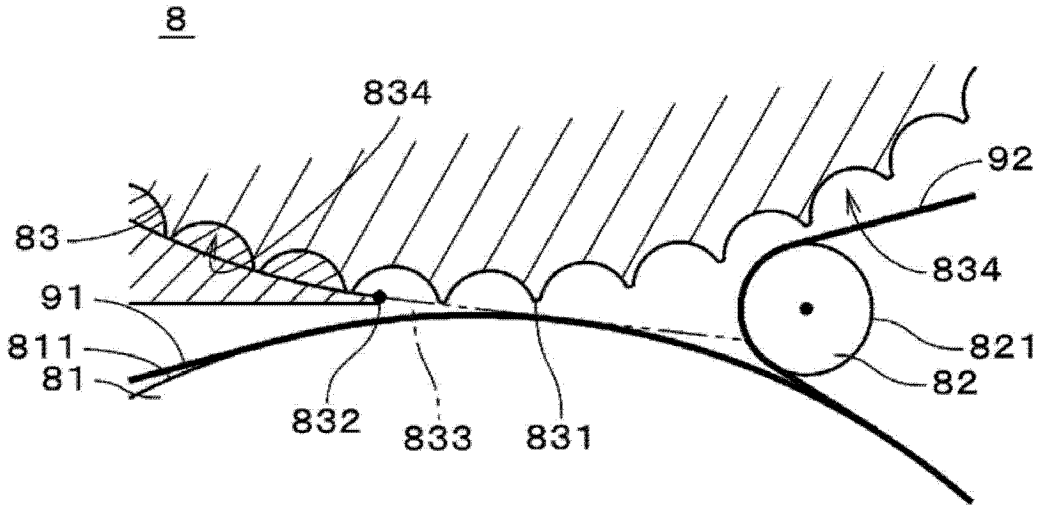

8
834
92
83
834
91
821
811
82
81
832
833
831

图 9

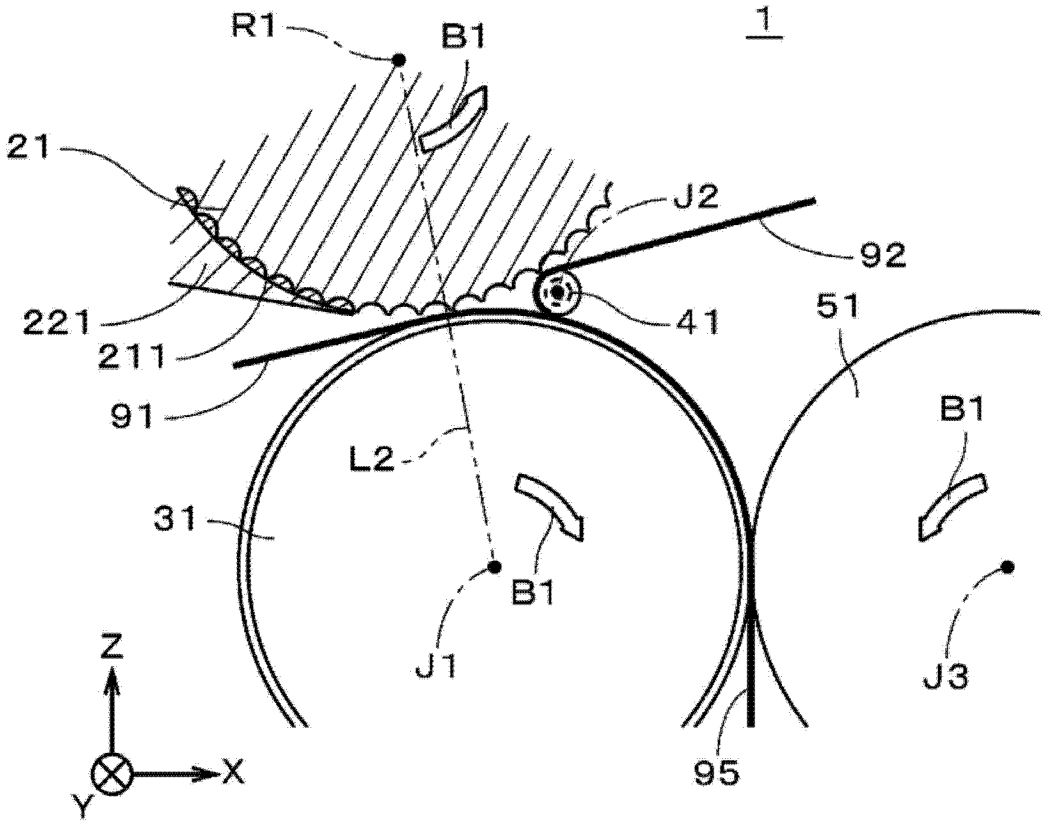

R1
B1
1
21
J2
92
221
41
51
211
91
L2
B1
31
B1
J1
J3
Z
X
Y
95

图 10

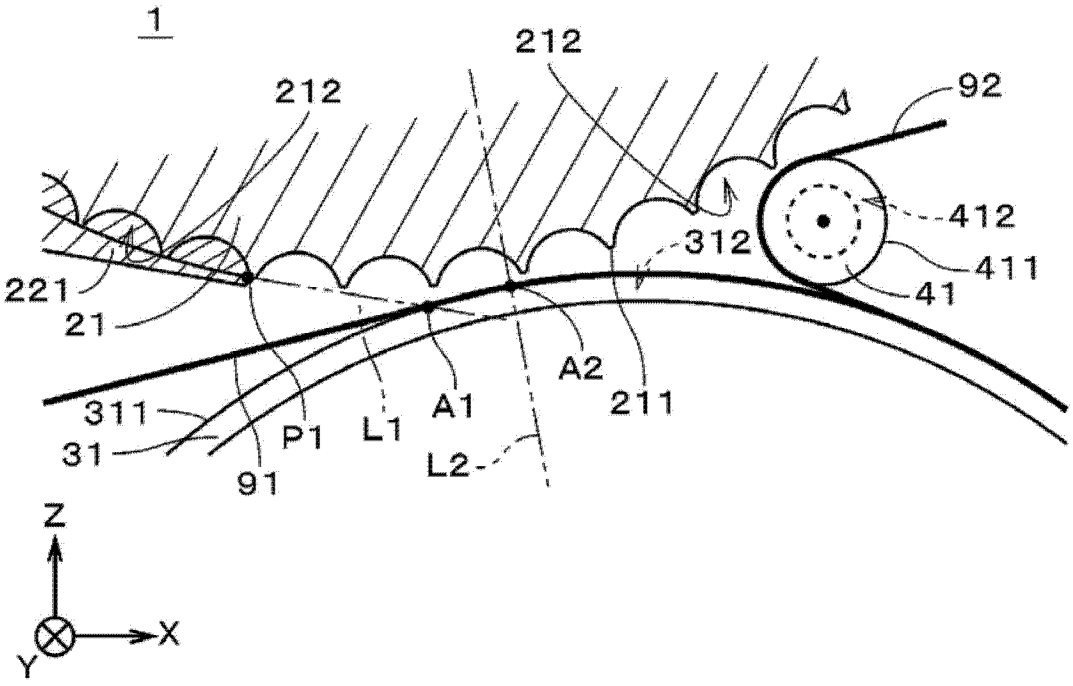

1
212
212
92
412
312
411
221
41
21
A2
211
311
P1
L1
A1
31
L2
91
Z
X
Y

图 11

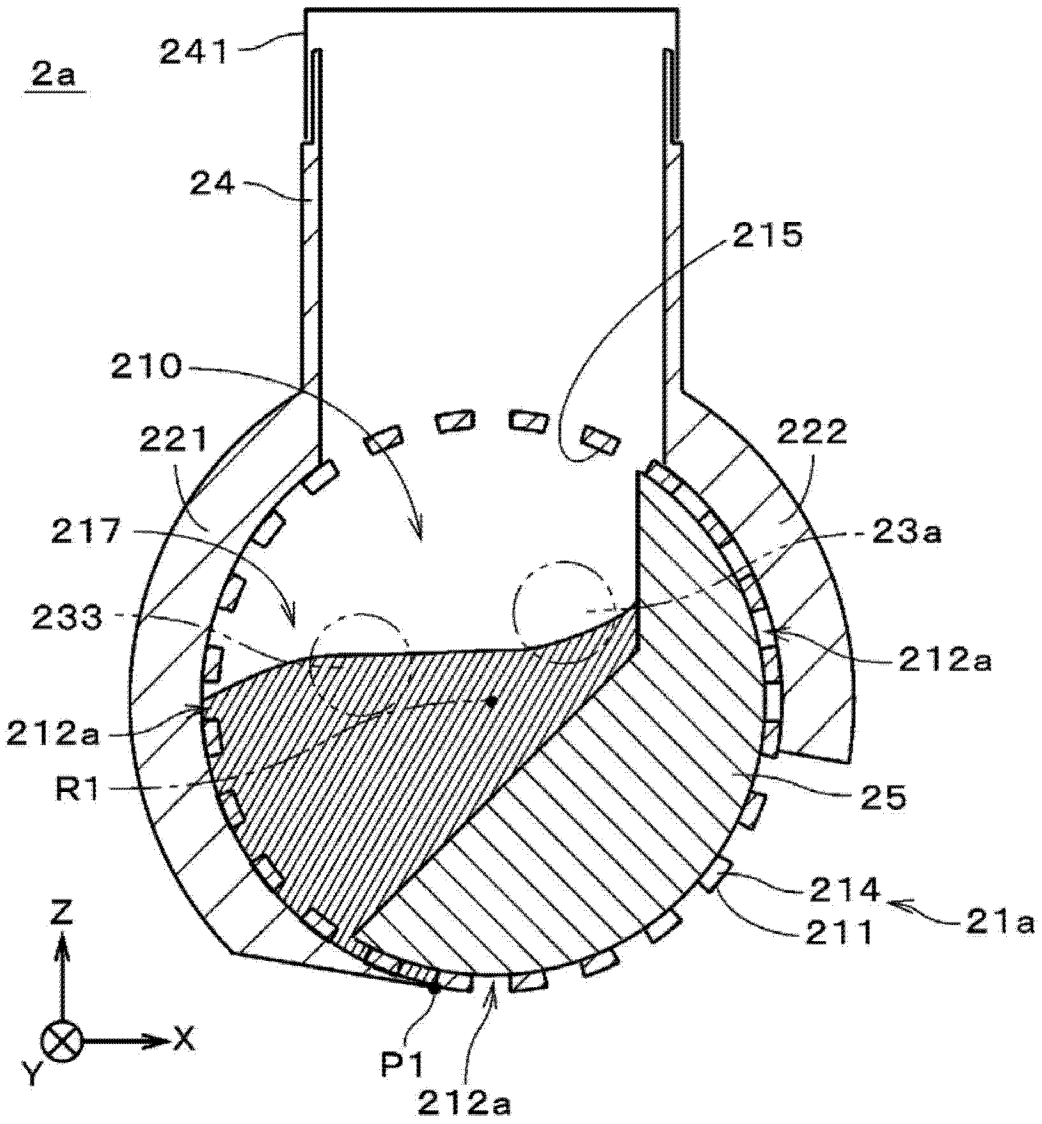

2a
241
24
215
210
221
222
217
23a
233
212a
212a
R1
25
214
21a
211
Z
X
Y
P1
212a

图 12

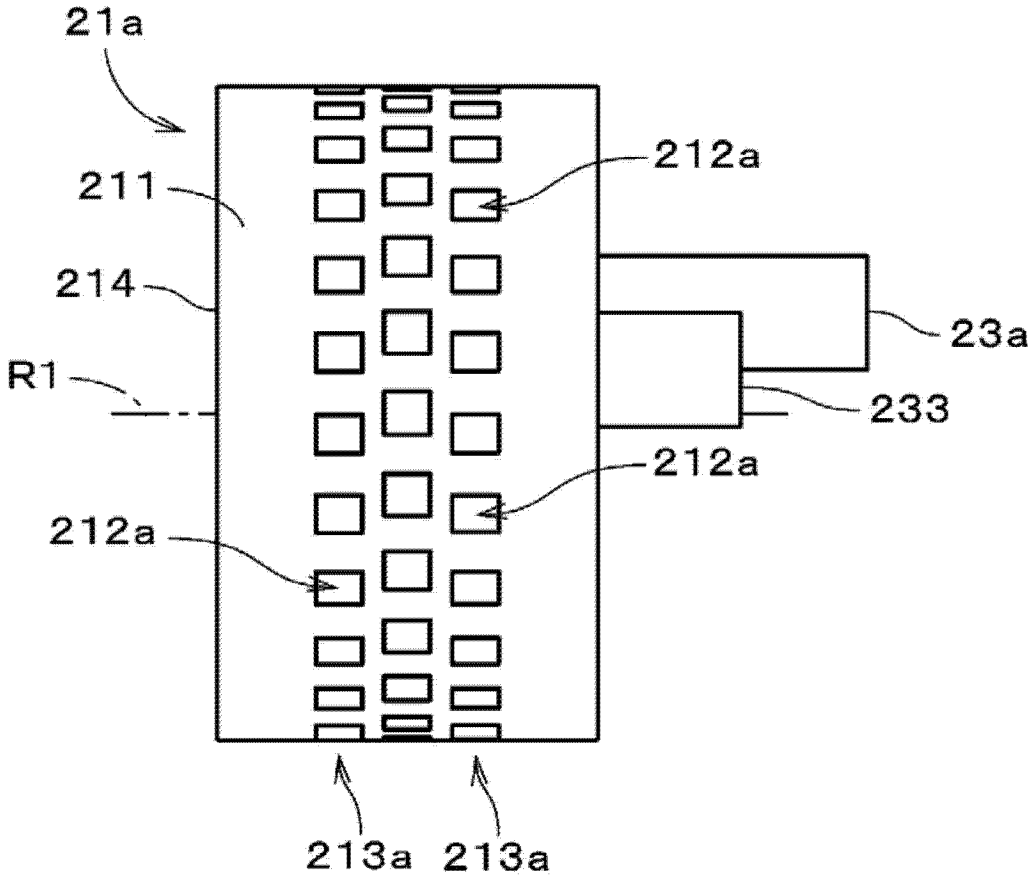


图 13

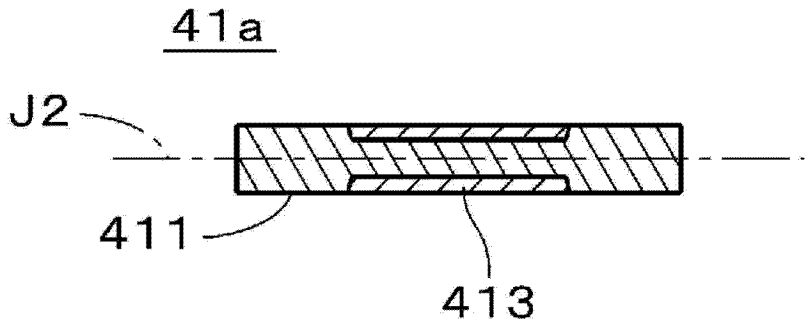


图 14