



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103492936 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201280020143. 8

G02F 1/13(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 04. 25

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2011-101807 2011. 04. 28 JP

CN 101884060 A , 2010. 11. 10, 全文 .

JP 2008149423 A , 2008. 07. 03, 全文 .

JP 2010026314 A , 2010. 02. 04, 全文 .

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 10. 24

US 2009218049 A1 , 2009. 09. 03, 全文 .

WO 2009072467 A1 , 2009. 06. 11, 全文 .

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/061089 2012. 04. 25

审查员 秦琦冰

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/147793 JA 2012. 11. 01

(73) 专利权人 住友化学株式会社

地址 日本东京都中央区新川二丁目 27 番 1 号

(72) 发明人 及川伸 岸崎和范

(74) 专利代理机构 上海市华诚律师事务所
31210

代理人 肖华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02B 5/30(2006. 01)

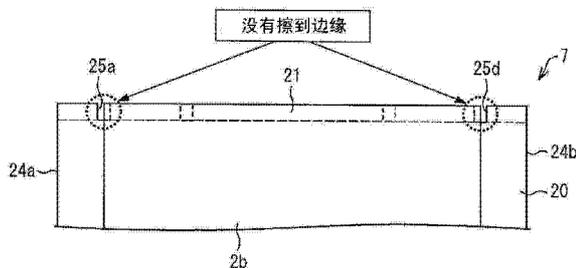
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

刀刃以及包含该刀刃的液晶显示装置的制造系统

(57) 摘要

本发明涉及的刀刃(7)是从具有剥离膜的层叠膜中将剥离膜剥离的刀刃,该刀刃具有按压被输送来的层叠膜中的剥离膜(2b)的下表面(22)、以及与下表面(22)相连的顶端部(21),顶端部(21)上与从下表面(22)朝向顶端部(21)的方向平行地形成有凹部(25a)·凹部(25b)。



1. 一种将剥离膜从具有剥离膜的层叠膜中剥离的刀刃,其特征在于,具有:
 按压面,所述按压面对被输送的层叠膜中的剥离膜进行按压;以及,
 与所述按压面相连的顶端部,
 在所述顶端部,与从所述按压面朝向所述顶端部的方向平行地形成有至少 2 个凹部。
2. 根据权利要求 1 所述的刀刃,其特征在于,
 在所述顶端部,与所述方向平行地形成有 3 个以上的凹部。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的刀刃,其特征在于,
 在所述按压面,形成有与所述方向平行的凹部。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的刀刃,其特征在于,
 在所述顶端部,形成有与所述凹部相连的开口部,
 所述开口部具备吸引异物的吸引机构。
5. 根据权利要求 1 或 2 所述的刀刃,其特征在于,
 所述顶端部具有圆弧形状,
 所述方向为,从所述按压面朝向顶端部的圆弧形状的部分的方向。
6. 一种将偏振膜贴合于液晶面板上的液晶显示装置的制造系统,其特征在于,
 具备贴合机构,
 所述贴合机构具有输送液晶面板的液晶面板输送部、以及向着液晶面板的输送方向将
 具有剥离膜的层叠膜放出的放卷部,
 所述贴合机构包含权利要求 1 ~ 5 中的任一项所述的刀刃。

刀刃以及包含该刀刃的液晶显示装置的制造系统

技术领域

[0001] 本发明涉及刀刃以及包含该刀刃的液晶显示装置的制造系统。

背景技术

[0002] 近来来,对于在各种电子设备上使用的液晶显示装置(LCD:liquid crystal display)的需求正日益增加。在液晶显示装置的制造工序中,为了控制其透光或屏蔽光线,会在液晶面板的两面上贴合偏振膜。

[0003] 作为在液晶面板上贴合偏振膜的方法,有例如将偏振膜切割成与液晶面板相应的尺寸之后贴合的所谓Chip to panel方式。然而,这种方式中,由于要将偏振膜一张一张地贴合到液晶面板上,所以有生产效率低下的缺点。另一方面,作为其他的方式,有先将偏振膜供应给导轮,使之连续地贴合到液晶面板的所谓Roll to panel方式。根据该方法,可以实现高生产效率的贴合。

[0004] 在Roll to panel方式中,将偏振膜输送至与液晶面板的贴合处时,隔着粘着层通过剥离膜(保护膜)对偏振膜的贴合面进行保护,以使偏振膜的贴合面上不附着灰尘等异物。即,偏振膜在具有剥离膜的层叠膜的状态下被输送。

[0005] 因此,在将偏振膜贴合至液晶面板之前,有必要从层叠膜将剥离膜剥离。例如,专利文献1中公开使用刀刃作为此用的构件。在专利文献1中公开了,在刀刃上卷装脱模膜使之反转输送,从而使脱模膜剥离的内容。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本专利公报《专利第4307510号说明书(平成21年8月5日发行)》

发明内容

[0009] 发明要解决的课题

[0010] 但是,通过以往的刀刃将脱模膜(剥离膜)剥离时,会有产生膜屑等异物这样的问题。由于异物的产生,如果偏振膜和液晶面板的贴合面混入所述异物,有可能会损坏液晶显示装置的品质,使得液晶显示装置的成品率下降。

[0011] 本发明是为解决上述问题而提出的,其目的在于提供一种不易产生膜屑等异物的刀刃,提高生产的成品率。

[0012] 解决课题的手段

[0013] 本发明的发明者对使用刀刃时有异物产生的原因进行了切实的研究之后,发现原因在于剥离膜的端面和刀刃的接触上。即,剥离膜配合偏振膜的宽度被切开,剥离膜的端面不是光滑的截面,而是发生着变形。通过该端面与弯曲的刀刃的顶端部的接触,接触面上发生摩擦,从变形后的端面产生了膜屑等异物。基于该发现,发明者们完成了本发明。

[0014] 也就是说,为解决所述课题本发明涉及的刀刃是一种将剥离膜从具有剥离膜的层叠膜中剥离的刀刃,所述刀刃具有:按压面,所述按压面对被输送的层叠膜中的剥离膜进行

按压；以及，与所述按压面相连的顶端部，在所述顶端部，与从所述按压面朝向所述顶端部的方向平行地形成有至少 2 个凹部。

[0015] 根据该刀刃，从所述按压面朝向顶端部至少形成有 2 个凹部。因此，能够以在所述至少 2 个凹部上配置有剥离膜的两端面的方式，输送剥离膜。剥离膜的剥离是通过剥离膜一边被按压到按压面一边被输送到顶端部，来将剥离膜从层叠膜中剥离的。这时，在顶端部上形成有所述凹部，剥离膜的两端部与顶端部不发生接触。因此，由于能够降低以往顶端部上容易产生的膜屑等异物的产生量，所以粘着层上变得不易附着异物。其结果，作为最终产品的液晶显示装置的品质不易下降，生产的成品率得以提升。

[0016] 发明效果

[0017] 本发明的刀刃与上述一样，具备按压被输送的层叠膜中的剥离膜的按压面，以及与所述按压面连接的顶端部，所述顶端部上，与从所述按压面朝向顶端部的方向平行地至少形成有 2 个凹部。

[0018] 因此，在顶端部形成有所述凹部，顶端部剥离膜剥离时，剥离膜的两端部与顶端部不发生接触。因此，由于能够降低以往顶端部上容易产生的膜屑等异物的发生量，所以粘着层上变得不易附着异物。其结果，作为最终产品的液晶显示装置的质量不易下降，生产的成品率得以提升。

附图说明

[0019] 图 1 是表示本发明的实施方式涉及的液晶显示装置的制造系统的侧视图。

[0020] 图 2 的 (a) 是表示本发明实施方式涉及的刀刃的侧视图，(b) 是表示所述刀刃的顶端部的角度的侧视图。

[0021] 图 3 是从上面侧表示本发明实施方式涉及的刀刃的端面图。

[0022] 图 4 是从上面侧表示本发明实施方式涉及的刀刃的立体图。

[0023] 图 5 是从下面侧表示本发明实施方式涉及的刀刃的端面图。

[0024] 图 6 是从下面侧表示本发明实施方式涉及的刀刃的立体图。

[0025] 图 7 是表示剥离膜沿着本发明实施方式涉及的刀刃被输送时的状态的平面图。

[0026] 图 8 的 (a) 是将本发明实施方式涉及的刀刃从上面侧表示的立体图，(b) 是将本发明实施方式涉及的刀刃从顶端部侧表示的平面图。

[0027] 图 9 是表示剥离膜沿本发明实施方式的变形例涉及的刀刃被输送时的状态的平面图。

具体实施方式

[0028] 虽然基于图 1 ~ 图 9 对本发明的一实施方式进行如下的说明，但本发明也不局限于此。

[0029] 图 1 是表示本实施方式涉及的制造系统(液晶显示装置的制造系统) 100 的侧视图。制造系统 100 是在液晶面板 1 的两面贴合偏振膜 2a 的设备。图 1 中的输送方向 D1 表示的是制造系统 100 中的液晶面板 1 的输送方向。

[0030] 接着，对制造系统 100 具备的各构件进行说明。制造系统 100 具备放卷部 3、导轮 4、半刀 5、支承台 6、刀刃 7、夹持辊 8a • 8b、以及收卷部 9 (“夹持辊 8a • 8b”是指夹持辊 8a

和夹持辊 8b,其他构件的情况也一样)。此外,还具备输送辊(液晶面板输送部)10 和反转部 11、放卷部 13、导轮 14、半刀 15、支承台 16、刀刃 17、夹持辊 18a • 18b 和收卷部 19。

[0031] 放卷部 3 向液晶面板 1 的输送方向将偏振膜放出,在图 1 中,放卷部 3 是将在偏振膜 2a 上层叠有剥离膜 2b 的层叠膜 2 放出的结构。制造系统 100 为放卷部 3 相对于层叠膜 2 的卷筒辊的轴在水平的方向上移动的结构。其移动是通过在放卷部 3 的下部设置的滑动机构来进行的。另外,作为放卷部 3,也可以使用以往公知的转台形式的放卷部。

[0032] 层叠膜 2 通过导轮 4 被送出。本实施方式中,可以对放出层叠膜 2 的速度、张力等做适当的调整。放卷部 3 的大小根据使用的层叠膜 2 的尺寸酌情更改即可,不做特别限制。可以使用例如能够设置尺寸为膜宽度为 300mm 以上、1200mm 以下的层叠膜 2 的放卷部 3。

[0033] 层叠膜 2 为 3 层结构,能够采用现有的结构。层叠膜 2 由偏振膜 2a、未图示粘着层以及剥离膜 2b 构成。

[0034] 作为具体的偏振膜 2a 的结构的一个例子,可以列举以下的结构。即,在偏振子膜的两面贴合作为保护薄的 TAC (三醋酸纤维素)膜、在其中一方或两方的 TAC 膜上涂布(层叠)有粘着层、在粘着层上层叠有剥离膜 2b 的结构。

[0035] 所述偏振子膜能够使用将聚乙烯醇膜经由碘等染色后在一轴方向延伸的膜。另外,代替所述膜,还能够使用部分缩甲醛化聚乙烯醇系膜、乙烯 • 醋酸乙烯共聚物系部分皂化膜、纤维系膜等的亲水性高分子膜等、以及聚乙烯醇的脱水处理物和聚氯乙烯脱盐酸处理物等多烯配向膜等。

[0036] 偏振膜 2a 粘着层和剥离膜 2b 的总厚度没有特别的限定,作为一个例子,其厚度可以是在 100 μm 以上,500 μm 以下。另外,偏振膜 2a 中偏振子膜的厚度大概是 10 μm 以上,50 μm 以下。并且,层叠膜 2 只要是在实用上没有问题的范围内,也可以在所述 3 层以外还含有其他层。

[0037] 粘着层用于在剥离膜 2b 被去除之后,粘合偏振膜 2a 和液晶面板 1。用于粘着层的粘和剂没有特别的限定,虽然能够使用丙烯系、环氧系、聚氨酯系等粘合剂,但有必要使剥离膜 2b 容易剥离。因此,根据剥离膜 2b 选择粘着剂的种类。另外,粘着剂层的厚度可适宜变更,例如可以是 0.5 μm 以上,75 μm 以下。

[0038] 作为剥离膜 2b,可以使用现有的剥离膜。具体来说,能够采用聚酯膜、聚对苯二甲酸乙二酯膜等。所述剥离膜的厚度没有特别的限定,可以优选使用 5 μm 以上,100 μm 以下的剥离膜。另外,可以使剥离膜的宽度为 300mm 以上、1200mm 以下。另外,剥离膜 2b 一般也被称为保护膜、隔膜等。

[0039] 层叠膜 2 通过各导轮 4 被输送,由于液晶面板 1 为片状,因此贴合前有必要将长条的偏振膜 2a 和粘着层切断。即,需要将层叠膜 2 进行半刀切割。进行半刀切割的构件是半刀 5 和支承台 6。支承台 6 配置在与剥离膜 2b 接触的位置上,其目的是使层叠膜 2 很难产生动摇。在剥离膜 2b 侧被支承的状态下,偏振膜 2a 和接着层通过半刀 5 被切断。这时剥离膜 2b 不被切断。即,层叠膜 2 被半刀切割。

[0040] 刀刃 7 是将剥离膜 2b 从层叠膜 2 去除的构件。作为构成刀刃 7 的材料,可以适用金属材料、树脂材料等,虽然并没有特别的限制,但从耐腐蚀性来看,推荐不锈钢、铝、树脂材料等。另外,关于刀刃 7,使用图 2 ~ 图 9 在后述中进行说明。

[0041] 虽然图中未示出,但制造系统 100 具备调整层叠膜 2 的宽度方向上的输送位置的

位置调整装置,能够沿着刀刃 7·17 调整被输送的层叠膜 2·12 (剥离膜 2b) 的输送位置。根据所述位置调整装置,即使层叠膜 2 的端面蜿蜒曲折,也能够将层叠膜 2 的位置调整至合适的输送位置。设置位置调整装置的理由是,层叠膜 2 通常被切成较短宽度,层叠膜 2 的截面在切开的过程中通常不是平面(蜿蜒曲折)。所述位置调整装置由确认层叠膜 2 和剥离膜 2b 端面的位置的相机、以及调整导轮 4 的位置的导轮调整装置构成。

[0042] 接下来,对于制造系统 100 的上部所具备的输送辊 10 进行说明。液晶面板 1 为了与偏振膜 2a 贴合而在夹持辊 8a·8b 间被输送。

[0043] 液晶面板 1 可以采用现有的液晶面板,例如,能够使用在玻璃基板等基板和液晶层之间配置有配向膜的液晶面板。

[0044] 输送辊 10 是输送液晶面板 1 的构件。输送辊 10 能够输送液晶面板即可,也可以使用机器人等其他结构代替输送辊 10。

[0045] 夹持辊 8a·8b 是使偏振膜 2a 和液晶面板 1 贴合的构件。在夹持辊 8a·8b 中,下方的夹持辊 8b 配置成与输送辊 10 一样的高度。另一方面,夹持辊 8a 配置在夹持辊 8b 的上方,利用夹持辊 8a·8b,偏振膜 2a 通过未图示的粘着层贴合于液晶面板 1 的下表面。

[0046] 夹持辊 8a·8b 彼此之间的距离能够变更,通过层压偏振膜 2a 的粘着层表面和液晶面板 1 而进行贴合。贴合时的夹持辊 8a·8b 的压力和温度(夹持辊内的加热器温度)可以根据粘着剂的种类、偏振膜 2a 的厚度等进行适宜的调整。

[0047] 在下表面贴合有偏振膜 2a 的液晶面板 1 通过反转部 11 使其正反发生变更,且沿着输送方向的短边被反转成长边。图 1 中,通过反转部 11 而被反转的液晶面板作为液晶面板 1a 进行表示。制造系统 100 虽然采用了机器人作为反转部 11,但是只要是能够使液晶面板 1 的正反和沿着输送方向的边发生变更的话,没有特别的限定。由于该反转部 11 使液晶面板 1 发生反转,所以在液晶面板 1 的下表面(偏振膜未贴合)能够以偏振膜 12a 的吸收轴与偏振膜 2a 的吸收轴正交的方式贴合偏振膜 12a。

[0048] 另外,液晶面板 1 也可以是其长边沿着输送方向被输送,在该情况下,通过反转部 11,使反转后的液晶面板 1a 的短边沿输送方向被输送。

[0049] 被反转后成为长边沿输送方向 D1 的状态的液晶面板 1a 在输送方向 D1 上继续被输送至夹持辊 18a·18b。在夹持辊 18b 的下方,与放卷部 3 一样,从放卷部 13 中层叠膜 12 被放出,该层叠膜 12 中偏振膜 12a 和粘着层经由半刀 15 被半刀切割。此后,通过刀刃 17 剥离膜 12b 从层叠膜 12 被剥离,偏振膜 12a 通过粘着层贴合至液晶面板 1a 的下表面。两面都贴合有偏振膜的液晶面板 1a 成为了液晶显示装置,所以通过制造系统 100 液晶显示装置被制造了出来。

[0050] 对刀刃 7 进行进一步的说明。另外,对刀刃 17 而言也是一样。图 2 的(a)为关于刀刃 7 的侧视图。另外,图 3 为表示朝向上表面 20 的顶端部 21 附近的刀刃 7 的端面图。如图 2 和图 3 所示,刀刃 7 包含上表面 20、顶端部 21、下表面(按压面)22、后端 23、侧表面 24a 和未图示的侧面 24b。

[0051] 下表面 22、顶端部 21 和上表面 20 形成光滑的形状,以便于剥离膜 2b 沿着下表面 22、顶端部 21 和上表面 20 被剥离。即,上表面 20 和下表面 22 为平面形状,顶端部 21 为弯曲的形状。

[0052] 图 2 的(b)是表示刀刃 7 的顶端部的角度的侧视图。如图 2 的(b)所示,顶端部

21 具有圆弧形。因此,顶端部 21 的侧面(或截面)为扇形。顶端部 21 中所述断面的中心角 A 是 155° 。由于上表面 20 和下表面 22 沿着顶端部 21 的法线形成,所以上表面 20 和下表面 22 彼此并不是水平,而是具有倾斜。

[0053] 顶端部 21 的圆弧形(侧面或截面)并不是限定为上述角度,例如,中心角 A 可以是 30° 以上、 180° 以下的扇形。顶端部 21 的圆弧形优选是中心角 A 为 45° 以上、 180° 以下的扇形,更优选是中心角 A 为 90° 以上、 180° 以下的扇形,进一步优选是中心角为 120° 以上、 180° 以下的扇形。在中心角 A 不足 30° 的情况下,剥离后的剥离膜 2b 和偏振膜 2a 的距离很近,将会难以对其进行输送。在中心角 A 为 45° 以上,甚至是 120° 以上的情况下,剥离膜 2b 和偏振膜 2a 能够以更加不同的输送方向进行输送,可以提供容易对剥离膜 2b 进行回收的制造系统 100,较为理想。另一方面,如果是在中心角 A 超过 180° 的情况下,上表面 20 不能沿着顶端部 21 的法线形成,很难将顶端部 21 和上表面 20 设计成光滑的结构。

[0054] 刀刃 7 中,方向 D2 的方向是从下表面 22 朝向顶端部 21 的圆弧形部分。因此,顶端部 21 的圆弧形相对于方向 D2 位于平行的面或者同一面上。层叠膜 2 被朝向顶端部 21 的圆弧形部分输送,沿着顶端部 21 的圆弧形剥离膜 2b 被剥离。由此,剥离膜被光滑地剥离。

[0055] 由于顶端部 21 的半径随着剥离膜 2b 的厚度和硬度等进行适当的变更,所以很难统一规定,作为一个例子,顶端部 21 的扇形断面的半径可以为 1mm 以上,10mm 以下,优选是能在 2mm 以上,5mm 以下。通过设置成上述的半径,能够顺利地实现剥离膜 2b 的剥离。

[0056] 另外,为了不损伤剥离膜 2b,下表面 22 和顶端部 21 光滑地连接着,没有形成角。另外,顶端部 21 和上表面 20 也光滑地连接着,没有形成角。由于只要不损伤剥离膜 2b 就没有问题,所以只要是下表面 22、顶端部 21 和上表面 20 中与剥离膜 2b 接触的地方为光滑的形状就可以,与剥离膜 2b 没有接触的地方也可以为不光滑的形状。例如,虽然下表面 22 和侧表面 24a 不是光滑的连接,形成有角,但是由此并没有损伤剥离膜 2b。另外,在这里,光滑形状是指至少由平面和曲面中的一方形成的形状。

[0057] 侧表面 24a · 24b 连接上表面 20、顶端部 21、下表面 22 和后端 23 即可,对于侧表面 24a · 24b 的形状并没有特别限定,可以是平面、曲面等。另外,作为刀刃 7 的变形例,例如用具备支承顶端部 21 和下表面 22 的支承构件的结构代替侧表面 24a · 24b。只要是顶端部 21 和下表面 22 通过支承构件被支承,维持刀刃的结构,就能够构成本发明涉及的刀刃。

[0058] 所述后端 23 连接上表面 20、下表面 22 和侧表面 24a · 24b 即可,后端 23 的形状没有特别的限定。与侧表面 24a · 24b 一样,可以是平面或曲面等形状,也可以是代替后端 23,支承上表面 20 和下表面 22 的支承构件。另外,即使不存在后端 23,只要是能够维持包含顶端部 21 和下表面 22 的刀刃 7 的结构,也可以没有后端 23。

[0059] 如图 3 所示,顶端部 21 上形成有凹部 25a · 25b · 25c · 25d。另外,图 4 是从上表面 20 侧表示顶端部 21 附近的刀刃 7 的立体图。并且,从刀刃 7 的下表面 22 侧的形状如图 5 所示。图 5 是表示朝向下表面 22 的顶端部 21 附近的刀刃 7 的端面图。另外,图 6 是从下表面 22 侧表示顶端部 21 附近的刀刃 7 的立体图。

[0060] 本发明涉及的刀刃至少形成有 2 个凹部,图 3 ~ 图 6 的刀刃 7 作为优选方式形成有 4 个凹部 25a · 25b · 25c · 25d。

[0061] 综上所述,层叠膜 2 上具备的剥离膜 2b 沿着下表面 22 被输送。在此所述层叠膜 2 的剥离膜 2b 一边被下表面 22 按压一边被输送。这样,使剥离膜 2b 一边被下表面 22 按压一边进行的输送,由于导轮 4、刀刃 7 和夹持辊 8 的位置的调整而能够进行。

[0062] 由于未图示的粘着层和剥离膜 2b 的胶力较小,所以一边被下表面 22 按压一边被输送的剥离膜 2b 从粘着层离开,沿着顶端部 21 被输送。这时,预先配置层叠膜 2,使得剥离膜 2b 的两端面通过的轨道与凹部重叠。

[0063] 在此,长条的剥离膜 2b 的端面,并不一定是沿着剥离膜 2b 的流动方向(线方向),而通常是蜿蜒曲折的。但是,通过未图示的位置调整装置,对剥离膜 2b 的两端面进行调整,以使其通过凹部 25a ~ 25d 的其中一个。因此,凹部 25a ~ 25d 的宽度 W1 至少要在 2mm 以上,20mm 以下,优选是 5mm 以上,15mm 以下。由于宽度 W1 较小,可以提供难以妨碍剥离膜 2b 的剥离和输送的刀刃 7 • 17。

[0064] 所述凹部以连接两个凹部的中心的长度为剥离膜 2b 的宽度的方式形成。刀刃 7 在输送宽度较窄的剥离膜 2b 的情况下,设定偏振膜 2a 的输送位置,使得剥离膜 2b 的两端侧所通过的轨道与凹部 25b • 25c 重叠。另一方面,输送较宽的剥离膜 2b 的情况下,设定偏振膜 2a 的输送位置,使得剥离膜 2b 的两端侧所通过的轨道与凹部 25a • 25d 重叠。这样,虽然凹部最低形成有 2 个就行,但通过形成有 3 个以上,就能够提供适合不同的剥离膜 2b 的宽度的刀刃 7。

[0065] 在此,剥离膜 2b 的宽度方向上(也可以说是在与剥离膜 2b 的输送方向为正交的方向上,或是在顶端部 21 的宽度方向上),凹部的中心互相连接的距离优选为与剥离膜的宽度一致,因此宽度 W2 • W3 可以是 300mm 以上,1200mm 以下。刀刃 7 的宽度 W2 设定为 1200mm,宽度 W3 设定为 700mm。

[0066] 刀刃 7 上形成有 4 个凹部,因此可以设置层叠膜 2 的输送位置,使得剥离膜 2b 的两端面通过凹部 25a • 25b。另外,剥离膜 2b 的宽度方向上,凹部 25a • 25b 的中心相互之间的距离设定为 300mm。并且,也可以设置层叠膜 2 的输送位置,使得剥离膜 2b 的两端面通过凹部 25a • 25c。

[0067] 图 7 是表示剥离之后的剥离膜 2b 沿刀刃 7 被输送的状态的平面图。如图 7 所示,通过顶端部 21 被剥离之后的剥离膜 2b 的端面(边缘),由于形成有凹部 25a • 25d 而与顶端部 21 没有发生接触。因此,能够使以往在顶端部上容易产生的膜屑等异物的产生量降低,粘着层上也不易附着异物。其结果,作为最终产品的液晶显示装置的品质不易下降,生产成品率得以提升。

[0068] 优选的实施方式为,如上述图 5 的端面图所示,不仅在刀刃 7 的顶端部 21 上,下表面 22 侧上也形成有与下表面 22 朝向顶端部 21 的方向 D2 平行的凹部 25a ~ 25d。顶端部 21 上的凹部 25a ~ 25d 和下表面 22 上的凹部 25a ~ 25d 为接连形成,从下表面 22 至顶端部 21 形成有一连串的凹部 25a ~ 25d。

[0069] 由于剥离膜 2b 的端面与刀刃 7 的接触,顶端部 21 是膜屑等异物的主要产生的地方。由于顶端部 21 与下表面 22 上都形成有凹部 25a ~ 25d,在下表面 22 上,能够以剥离膜 2b 的端面和下表面 22 不发生接触的方式输送剥离膜 2b。其结果,能够使膜屑等异物更加难以产生。

[0070] 接下来,使用图 8 对本发明涉及的刀刃的变形例的刀刃 7a 进行说明。图 8 的(a)

是从上表面 20 侧表示刀刃 7a 的立体图,图 8 的(b)是从顶端部 21 侧表示刀刃 7a 的平面图。

[0071] 刀刃 7a 形成有 4 处分别与凹部 25a ~ 25d 相连的开口部,所述 4 处开口部分别具有吸引机构 26a ~ 26d。所述开口部以与通过顶端部 21 的剥离膜 2b 相对的方式形成。刀刃 7a 上,虽然形成开口部的区域和吸引机构 26a ~ 26d 的大小一样,但是各个所述开口部可以分别配置吸引机构 26a ~ 26d 即可,开口部的形成区域也可以设计成比吸引机构 26a ~ 26d 的大小更大。

[0072] 开口部只要不妨碍剥离膜 2b 的输送即可,因此,与刀刃 7a 不同,开口部可以形成于顶端部 21 上,也可以形成于凹部的侧面(所述侧面沿着剥离膜 2b 的输送方向配置)。该情况下,吸引机构配置成相对于剥离膜 2b 的输送方向垂直。

[0073] 吸引机构 26a ~ 26d 通过吸引空气而吸引膜屑等的异物。作为吸引机构 26a ~ 26d,可以采用现有的吸引机构,例如,能够使用真空吸引式等的吸引机构。虽然刀刃 7a 中设置有 4 处吸引机构,但是也可以不在所有的凹部设置,也可以是至少 1 处设置。

[0074] 图 9 是表示被剥离后的剥离膜 2b 沿刀刃 7a 被输送的状态的平面图。如图 9 所示,刀刃 7a 由于形成有凹部 25a ~ 25d,所以剥离膜 2b 的端面与顶端部 21 不发生接触。然而,有可能在与下表面 22 或导轮 4 的接触中剥离膜 2b 上已经附着了膜屑等异物。该异物由于在顶端部 21 上剥离膜 2b 的输送方向发生大的弯曲而得以飞散。

[0075] 刀刃 7a 由于具备吸引机构 26a ~ 26d,所以能够在到达顶端部 21 之前将发生的异物吸引,抑制了异物在顶端部 21 的周围飞散。由此,进一步抑制了偏振膜的粘着层上附着异物。其结果,能够使液晶显示装置的成品率提升。

[0076] 另外,本发明不局限于所述的各实施方式,能够在权利要求的范围内发生各种各样的变形,将不同的实施方式公开的技术手段适当的组合而得到的实施方式也包含于本发明的技术范围内。

[0077] 另外,本发明还包含以下的实施方式。

[0078] 也就是说,本发明涉及的刀刃,优选为在所述顶端部上形成有 3 个以上相对于所述方向平行的凹部。

[0079] 由于形成有 3 个以上的凹部,可以提供能够适合于不同宽度的剥离膜的刀刃。

[0080] 另外,本发明涉及的刀刃,优选为在所述按压面上形成有与所述方向平行的凹部。

[0081] 由于剥离膜的端面和刀刃的接触,膜屑等异物的主要产生处是刀刃的顶端部。但是,由于除顶端部之外,按压面也形成有凹部,所以在按压面上,能够以剥离膜的端面和按压面不发生接触的方式输送剥离膜。其结果,能够使膜屑等异物更加难以产生。

[0082] 另外,本发明涉及的刀刃,优选为所述顶端部具有圆弧形状,从所述按压面朝向顶端部的圆弧形状的部分。

[0083] 另外,本发明涉及的刀刃,优选为在所述顶端部中形成有与所述凹部相连的开口部,所述开口部上具备吸引异物的吸引机构。

[0084] 据该构成,对于到达顶端部之前的剥离膜的输送时发生的异物,在顶端部周围将其吸引,抑制了顶端部周围的异物的飞散。由此,能够进一步地抑制偏振膜的粘着层附着异物。

[0085] 另外,本发明涉及的液晶显示装置的生产系统,在将偏振膜贴合于液晶面板的液

晶显示装置的制造系统中具备输送部和贴合单元,所述输送部输送液晶面板,所述贴合单元具有在液晶面板的输送方向上将具有剥离膜的层叠膜放出的放卷部。所述贴合机构包含了所述刀刃。

[0086] 产业上的可用性

[0087] 本发明涉及的刀刃能够在及将光学膜贴合于液晶面板的领域中利用。

[0088] 符号说明

[0089] 1 • 1a…液晶面板

[0090] 2 • 12…层叠膜

[0091] 2a • 12a…偏振膜

[0092] 2b • 12b…剥离膜

[0093] 3 • 13…放卷部

[0094] 4 • 14…导轮

[0095] 5 • 15…半刀

[0096] 6 • 16…支承台

[0097] 7 • 7a • 17…刀刃

[0098] 8a • 8b • 18a • 18a…夹持辊

[0099] 9 • 19…收卷部

[0100] 10…输送辊

[0101] 11…反转部

[0102] 20…上表面

[0103] 21…顶端部

[0104] 22…下表面(按压面)

[0105] 23…后端

[0106] 24a • 24b…侧表面

[0107] 25a • 25b • 25c • 25d…凹部

[0108] 26a • 26d…吸引机构

[0109] 100…制造系统

[0110] A…中心角

[0111] D1…输送方向

[0112] D2…方向。

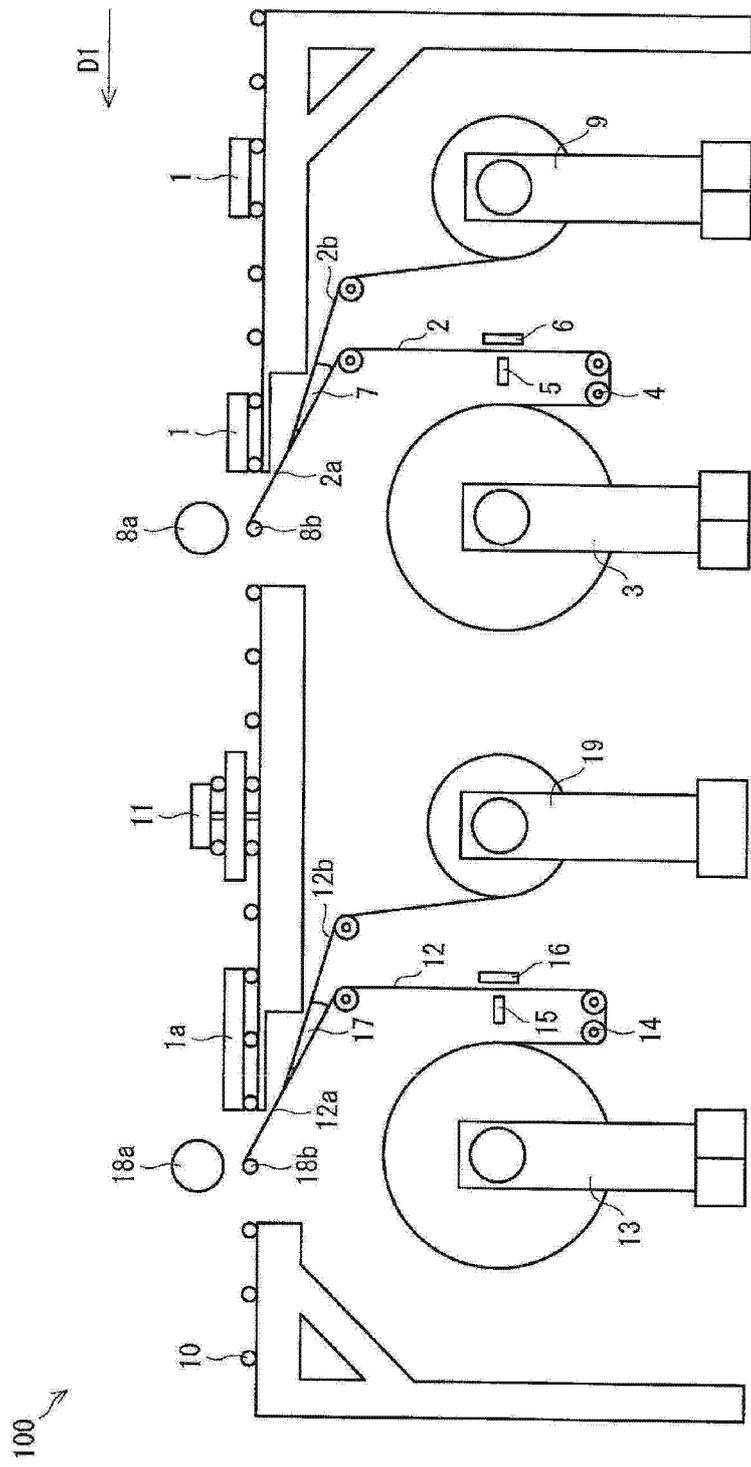


图 1

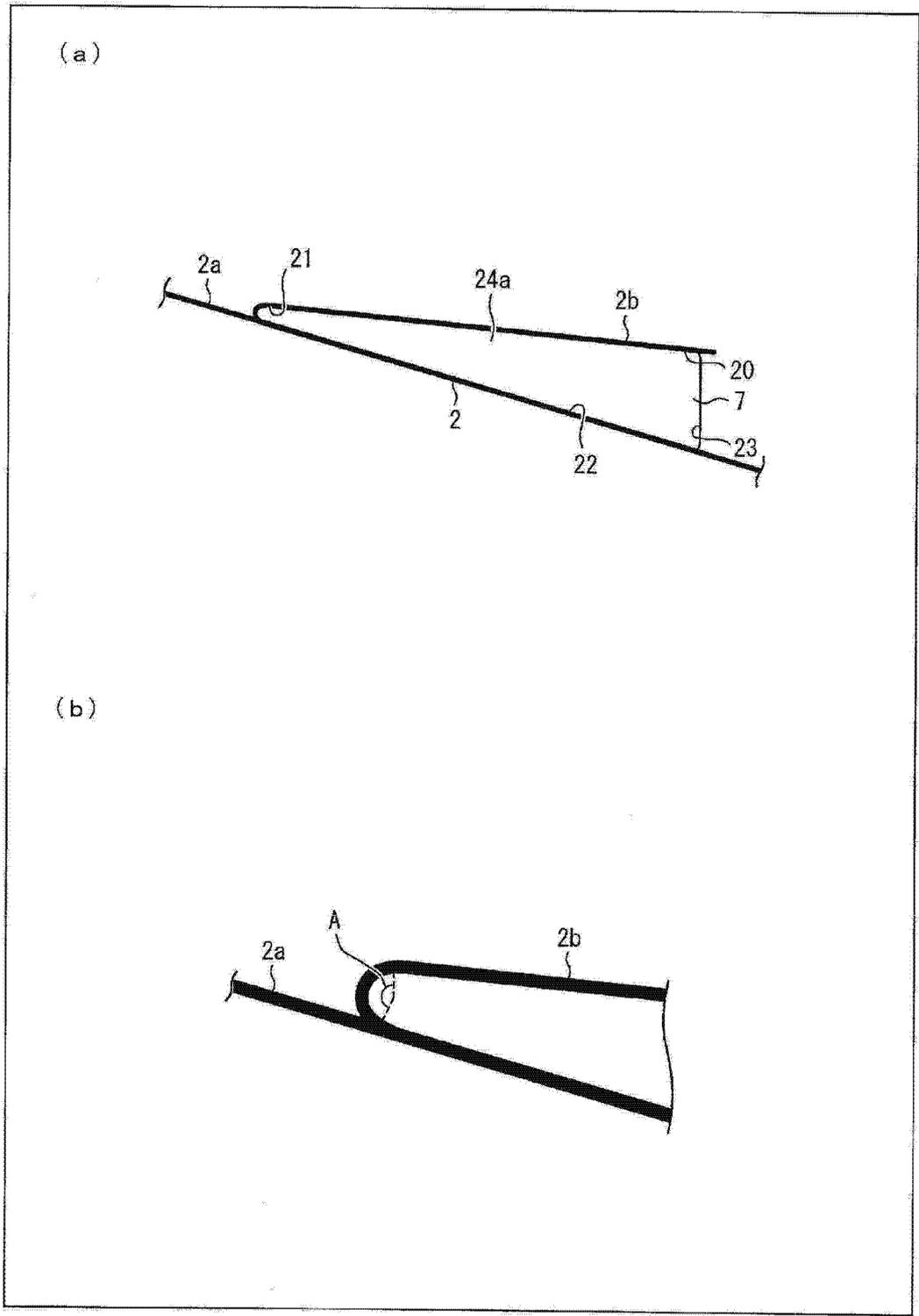


图 2

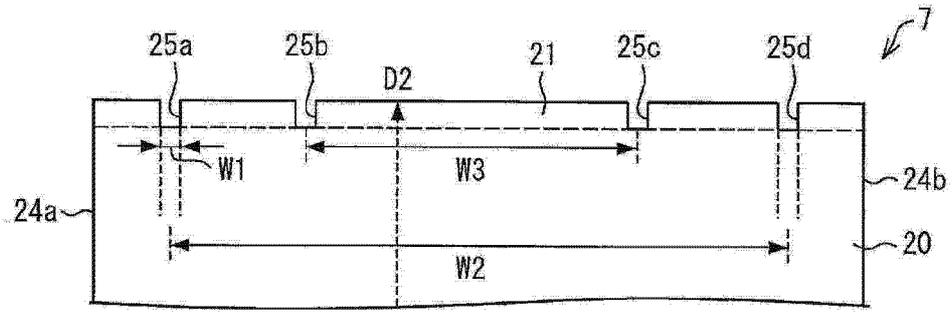


图 3

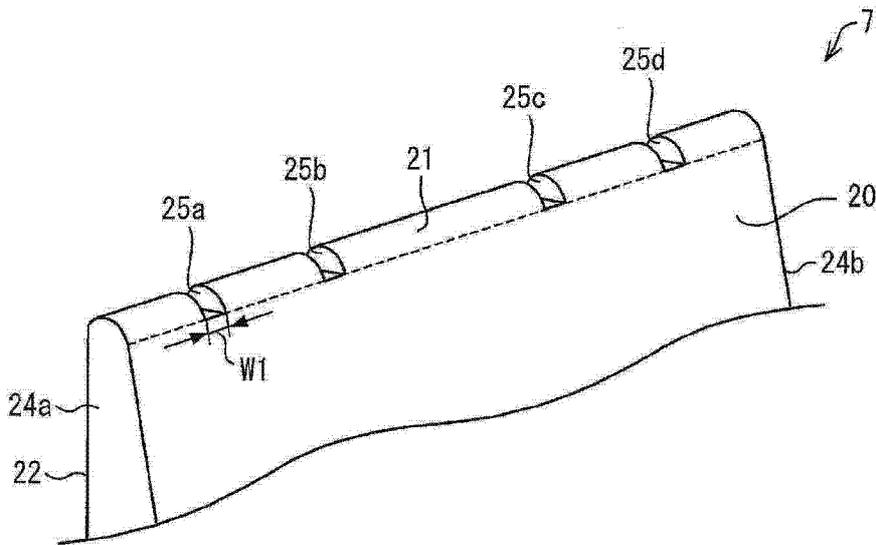


图 4

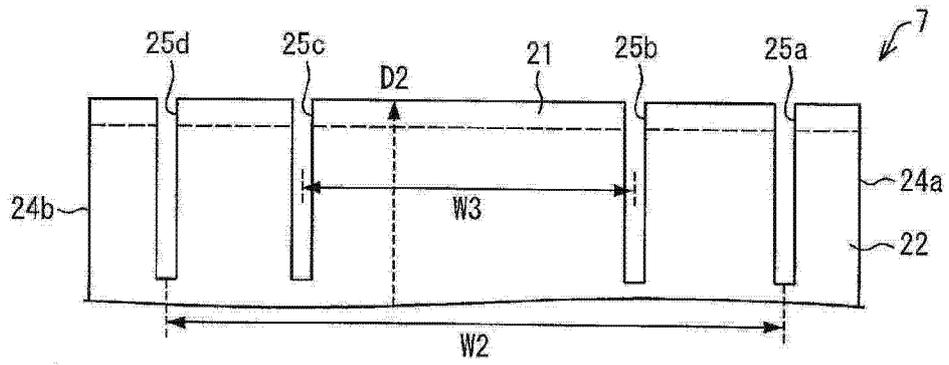


图 5

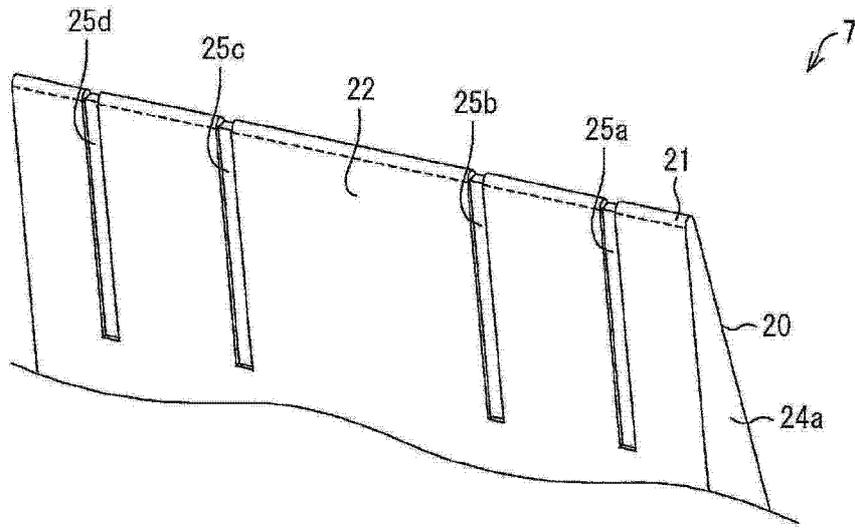


图 6

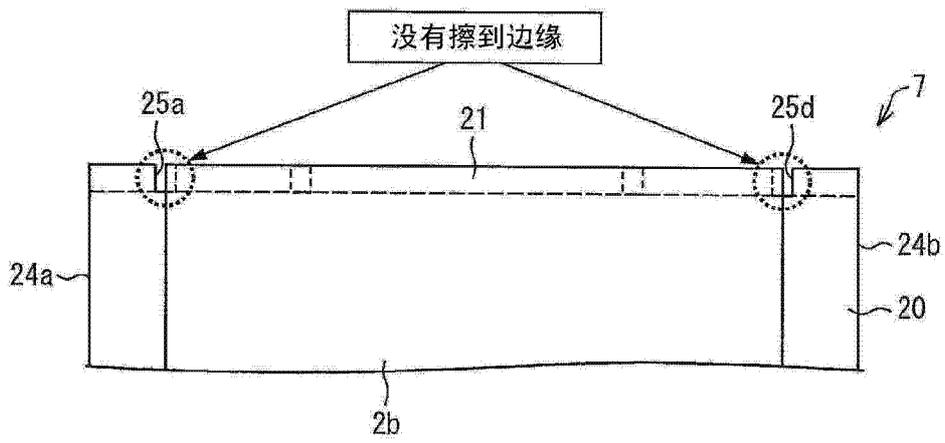


图 7

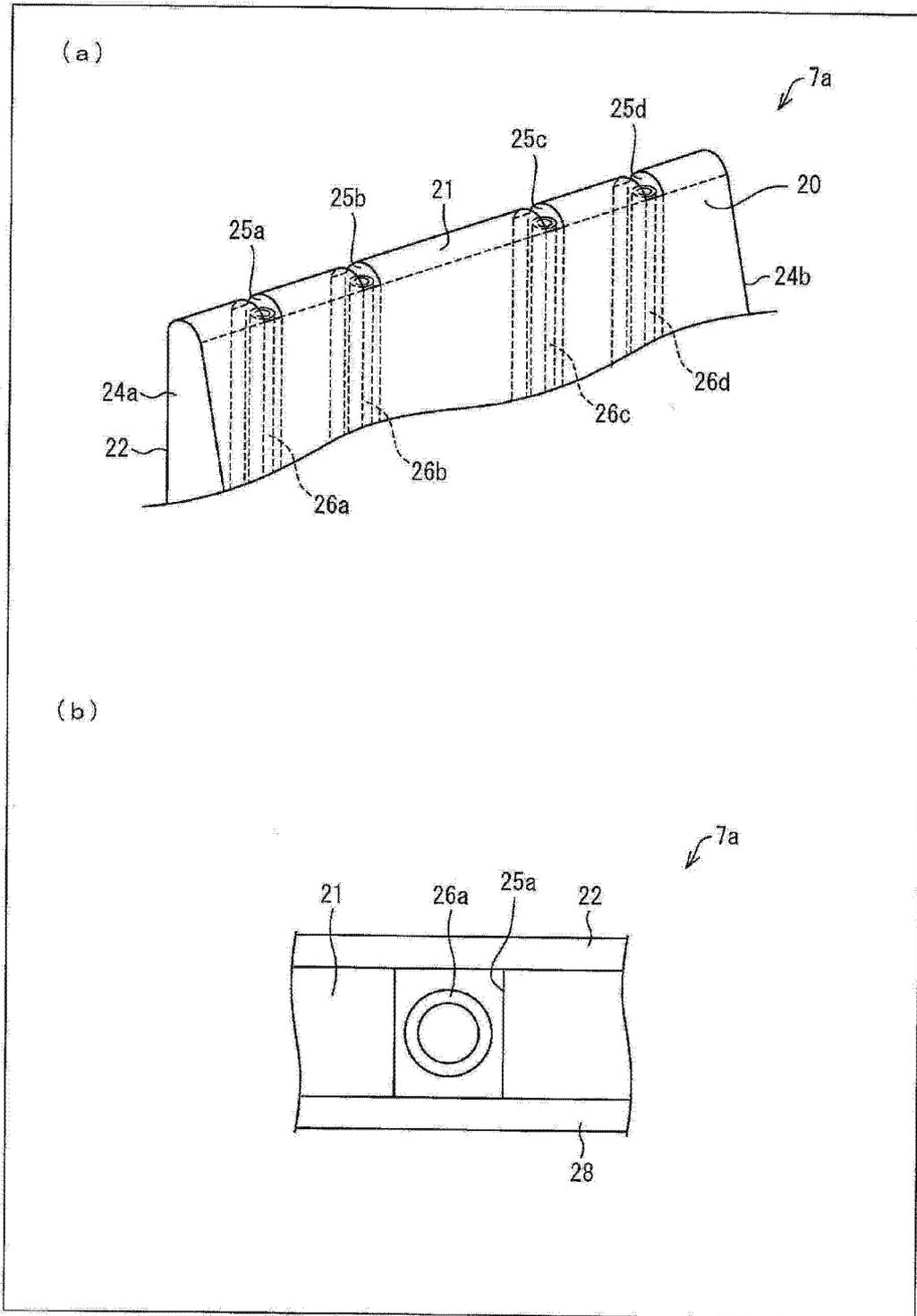


图 8

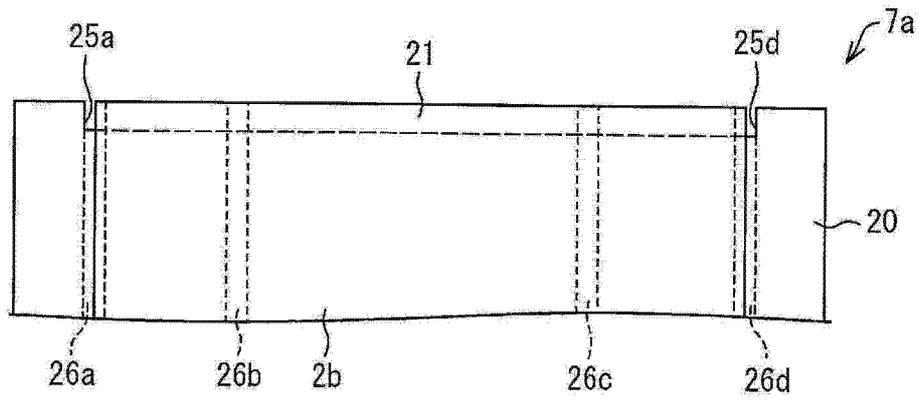


图 9