

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101823645 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201010166331. 4

B65H 41/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 04. 09

B65H 18/08 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2008-107118 2008. 04. 16 JP

2009-090269 2009. 04. 02 JP

(62) 分案原申请数据

200910134803. 5 2009. 04. 09

(73) 专利权人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(56) 对比文件

JP 2004250213 A, 2004. 09. 09,

JP 2005037417 A, 2005. 02. 10,

CN 101297339 A, 2008. 10. 29,

CN 1497303 A, 2004. 05. 19,

CN 1217477 A, 1999. 05. 26,

审查员 苑丛

(72) 发明人 北田和生 中园拓矢 小盐智

由良友和

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 刘建

(51) Int. Cl.

B65H 37/04 (2006. 01)

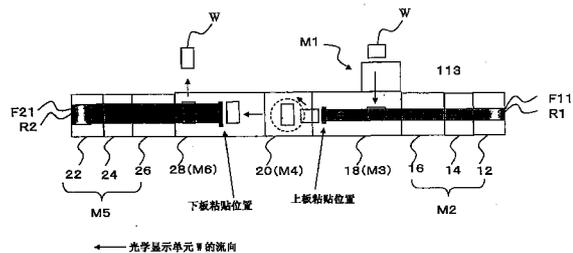
权利要求书 1 页 说明书 16 页 附图 8 页

(54) 发明名称

光学显示装置的制造系统

(57) 摘要

一种光学显示装置的制造系统,包括第一切断贴合装置,从卷绕有将按照包含偏振片的第一光学膜、粘合剂层和脱模膜顺序层叠且宽度与光学显示单元的短边对应的长条片状制品的第一辊拉出长条片状制品,将至少第一光学膜切断为与光学显示单元的长边对应的长度后一边供给,一边贴合于光学显示单元一表面上;第二切断贴合装置,从卷绕有将如上顺序层叠且宽度与光学显示单元的长边对应的长条片状制品的第二辊拉出长条片状制品,将第二光学膜切断为与光学显示单元的短边对应的长度后一边供给一边贴合于光学显示单元另一表面上;旋转装置,使第一切断贴合装置或第二切断贴合装置中的任一切断贴合装置贴合后的光学显示单元向另一切断贴合装置贴合方向旋转。



1. 一种光学显示装置的制造系统, 其将包含偏振片的光学膜贴合于光学显示单元, 包括:

第一切断贴合装置, 从卷绕有将按照包含偏振片的第一光学膜、粘合剂层和脱模膜的顺序层叠且宽度与所述光学显示单元的短边对应的长条片状制品的第一辊中拉出长条片状制品, 将所述长条片状制品中至少所述第一光学膜切断为与所述光学显示单元的长边对应的长度后一边供给, 一边贴合于所述光学显示单元的一表面上;

第二切断贴合装置, 从卷绕有将按照包含偏振片的第二光学膜、粘合剂层和脱模膜的顺序层叠且宽度与所述光学显示单元的长边对应的长条片状制品的第二辊中拉出长条片状制品, 将所述长条片状制品中至少所述第二光学膜切断为与所述光学显示单元的短边对应的长度后一边供给, 一边贴合于所述光学显示单元的另一表面上; 以及

旋转装置, 使由所述第一切断贴合装置或所述第二切断贴合装置中的任一切断贴合装置贴合后的所述光学显示单元向另一切断贴合装置的贴合方向旋转,

并且, 所述第一光学膜和所述第二光学膜在被贴合使用的状态下, 贴合于所述光学显示单元上的所述第一光学膜的偏振片的吸收轴和贴合于所述光学显示单元上的所述第二光学膜的偏振片的吸收轴正交并且分别与矩形的所述光学显示单元的长边或短边的方向平行。

2. 如权利要求 1 所述的光学显示装置的制造系统, 其中,

所述第一光学膜的输送方向和所述第二光学膜的输送方向平行。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的光学显示装置的制造系统, 其中,

所述第一辊及所述第二辊对所述长条片状制品在沿与所述偏振片的吸收轴平行的方向进行了切缝加工的状态下进行卷绕。

光学显示装置的制造系统

[0001] 本申请是分案申请,其母案申请的申请号:200910134803.5,申请日:2009.4.9,发明名称:辊状卷料组及辊状卷料的制造方法

技术领域

[0002] 本发明涉及各自切断成规定长度而用于分别贴合在光学显示单元的两面的辊状卷料组、适于其制造的辊状卷料的制造方法、以及使用该辊状卷料组的光学显示装置的制造系统。

背景技术

[0003] 以往的液晶显示装置的制造方法如下,在光学膜制造工厂中,在制造光学膜的辊状卷料后,按照所贴合的光学显示单元的尺寸而进行固定尺寸切断,并在进行外观检查、端面加工等之后进行包装而输送到面板加工工厂,在面板加工工厂对其进行外观检查后,贴合在清洗后的光学显示单元(例如、液晶面板)。

[0004] 在这样的制造工序中,尤其是端面加工、单张的片状制品的包装、捆包解体等由于光学膜制造工厂和面板加工工厂分别位于不同的地方而成为必要的工序。但是,存在由于工序多而导致制造成本的上升问题,此外,还存在由于多工序或输送产生的伤痕、尘埃、污染等问题,并且还存在着伴随此的检查工序的必要性、以及必须将其它种类的单张的片状制品作为库存保管、管理的问题。

[0005] 作为解决所述问题的方法,本申请人提出了(日本)特开2007-140046号公报(专利文献1)中记载的制造方法。该方法的特征在于,具备:供给装置,所述供给装置从卷绕有具有光学显示装置的部件即光学膜的带状片状制品的辊拉出带状片状制品并进行供给;检测由供给装置拉出的带状片状制品的缺欠的检测装置;基于检测装置的检测结果切断带状片状制品并分别加工成各自的片状制品的切断加工装置;为了将由切断加工装置切断加工的片状制品进行贴合加工而移送的移送装置;以及将由移送装置移送来的片状制品和光学显示装置的部件即光学显示单元贴合的贴合加工装置,其中,将这些各装置配置于连续的制造生产线工序上。能够将具有光学膜的带状片状制品直接切断加工为所需的尺寸,并将该被切断后的片状制品贴合于光学显示单元。因此,以往的技术是将带状片状制品冲裁,并将冲裁后的片状制品严密地捆包,向面板加工工厂交货,也可以将卷绕在辊上的带状片状制品直接捆包并交货。

[0006] 专利文献1:(日本)特开2007-140046号公报

[0007] 但是,专利文献1的光学显示装置的制造系统没有公开另外具有如下装置,即,在将光学膜贴合于光学显示单元的一面后将光学膜贴合于另一面时的装置。此外,在将光学膜贴合于光学显示单元的两面时,针对光学膜的方向或宽度没有考虑到各自使用什么样的标准。

[0008] 而且,贴合在光学显示单元的上下面的偏振片由于在上下各自吸收轴的方向不同(垂直地交叉),因此,在使用相同装置进行上下贴合的情况下,需要利用一方的辊和另一

方的辊将偏振片的吸收轴的方向改变 90° 。但是,在制造在辊宽度方向上具有吸收轴的辊状卷料的情况下,通常高精度地控制吸收轴的方向是很困难的,因此贴合后的光学显示装置存在发生漏光等光学特性不充分的问题。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于,提供一种辊状卷料组及适合其制造的辊状卷料的制造方法、以及使用辊状卷料组的光学显示装置的制造系统,该辊状卷料组只要使用贴合的轴精度良好的两个辊按规定长度进行切断,就能够按照使各个吸收轴正交的方式将其贴合于光学显示单元。

[0010] 所述目的能够通过如下所述的本发明实现。

[0011] 本发明提供一种辊状卷料组,其用于各自切断成规定长度而分别贴合在光学显示单元的两面,包括:第一辊,所述第一辊是将按照包含偏振片的第一光学膜、粘合剂层和脱模膜的顺序层叠的长条片状制品以如下状态进行卷绕而成,所述状态是将所述长条片状制品以与所述偏振片的吸收轴平行的方式且以与所述光学显示单元的短边对应的宽度进行切缝加工的状态;以及第二辊,所述第二辊是将按照包含偏振片的第二光学膜、粘合剂层和脱模膜的顺序层叠的长条片状制品以如下状态进行卷绕而成,所述状态是将所述长条片状制品以与所述偏振片的吸收轴平行的方式且以与所述光学显示单元的长边对应的宽度进行切缝加工的状态。

[0012] 根据本发明的辊状卷料组,由于第一辊以与光学显示单元的短边对应的宽度进行切缝加工,第二辊以与长边对应的宽度进行切缝加工,因此,通过将它们组合使用,只要将它们各自以与长边和短边对应的长度进行切断,就能够各自得到与光学显示单元的短边及长边对应的尺寸的光学膜。这时,由于两者的辊在长度方向具有吸收轴,因此贴合的轴精度变得良好,贴合后的光学显示装置的光学特性变得良好。而且,各个光学膜由于一个的吸收轴与光学显示单元的长边平行,另一个的吸收轴与短边平行,因此只要将它们各自贴合于光学显示单元,就能够使上下的光学膜的吸收轴正交。其结果,能够提供一种辊状卷料组,其只要使用贴合的轴精度良好的两个辊并按规定长度切断,就能够按照使各个吸收轴正交的方式贴合于光学显示单元。

[0013] 在以上所述的方案中,优选用于贴合的所述光学单元是 VA 模式或 IPS 模式的液晶面板。尤其是在用近年来大型 TV 等使用的 VA 模式或 IPS 模式的液晶面板形成光学显示单元的情况下,由于第一光学膜和第二光学膜的偏振片的吸收轴彼此正交并且与矩形的液晶面板的边的方向平行,因此,只要将与吸收轴平行地进行切缝加工的第一及第二辊卷出,并在宽度方向进行切断即可,能够提高生产速度。

[0014] 另一方面,本发明提供一种辊状卷料的制造方法,用于将所述辊状卷料按规定长度切断而贴合在光学显示单元的表面,包括:切缝工序,所述切缝工序将按包含偏振片的光学膜、粘合剂层和脱模膜顺序层叠而成且具有与所述偏振片的吸收轴平行的长度方向的长条卷料、以其长度方向平行的方式且以与所述光学显示单元的短边或长边对应的宽度进行切断;以及卷绕工序,所述卷绕工序将由切缝工序得到的长条片状制品卷绕成辊状。

[0015] 根据本发明的辊状卷料的制造方法,由于以与光学显示单元的短边或长边对应的宽度进行切断而进行切缝加工,因此只要将其以与长边或短边对应的长度切断,就能够得

到与光学显示单元的短边和长边对应的尺寸的光学膜。而且,由于使用具有与偏振片的吸收轴平行的长度方向的长条卷料,因此其制造时,贴合的轴精度变得良好,贴合后的光学显示装置的光学特性变得良好。

[0016] 另一方面,本发明提供一种光学显示装置的制造方法,其将包含偏振片的光学膜贴合于光学显示单元,包括:第一切断贴合工序,所述第一切断贴合工序使用上述的任一技术方案所述的辊状卷料组的所述第一辊,在将其切断为与所述光学显示单元的长边对应的长度后,将光学膜贴合于所述光学显示单元的一表面;以及第二切断贴合工序,所述第二切断贴合工序使用上述的任一技术方案所述的辊状卷料组的所述第二辊,在将其切断为与所述光学显示单元的短边对应的长度后,将光学膜贴合于所述光学显示单元的另一表面。

[0017] 根据本发明的光学显示装置的制造方法,由于第一辊以与光学显示单元的短边对应的宽度进行切缝加工,第二辊以与长边对应的宽度进行切缝加工,因此,通过将它们组合使用,只要将它们各自以与长边或短边对应的长度进行切断,就能够分别得到与光学显示单元的短边及长边对应的尺寸的光学膜。这时,由于两者的辊在长度方向具有吸收轴,因此贴合的轴精度变得良好,贴合后的光学显示装置的光学特性变得良好。而且,各个光学膜由于一个的吸收轴与光学显示单元的长边平行,另一个的吸收轴与短边平行,因此,只要将它们各自贴合于光学显示单元,就能够使上下的光学膜的吸收轴正交。

[0018] 特别是,在 ISP 模式的情况下,没有施加电场的液晶取向通常相对于面板的边平行或者垂直,因此按照使该取向与吸收轴成为平行的方式贴合偏振片,在获得黑显示的情况下是非常重要的。当二者出现偏差时,会产生液晶面板的相位差的影响,产生漏光,导致对比度比的降低。在本发明的情况下,由于偏振片的吸收轴的方向与光学膜的长边或短边平行,与液晶面板的短边或长边方向平行地贴合光学膜,因此,能够容易使 LCD 的液晶取向的方向与吸收轴的方向一致。

[0019] 其结果,只要使用贴合的轴精度良好的两个辊并按规定长度切断,就能够提供出能够按照使各个吸收轴正交的方式贴合于光学显示单元的光学显示装置的制造方法。

[0020] 在以上所述的技术方案中,优选包括:包括:使由所述第一切断贴合工序贴合后的光学显示单元向所述第二切断贴合工序的贴合方向旋转的旋转工序、或者使由所述第二切断贴合工序贴合后的光学显示单元向所述第一切断贴合工序的贴合方向旋转的旋转工序。利用这样的旋转工序,不需要将第一辊的卷出方向、和第二辊的卷出方向垂直配置,能够谋求制造系统的省空间化。此外,利用旋转工序能够将第二切断贴合工序或第一切断贴合工序的贴合角度适当化。

[0021] 此外,优选在切断所述第一光学膜及所述第二光学膜时,进一步实施将具有缺欠的部分切断排除的缺欠部分排除工序。利用这样的排除工序,能够将光学膜的缺欠部分排除,能够提高贴合后的光学膜的成品率。

[0022] 此外,根据所述的理由,优选所述光学显示单元是 VA 模式或 IPS 模式的液晶面板。

[0023] 另一方面,本发明提供一种光学显示装置的制造系统,其将包含偏振片的光学膜贴合于光学显示单元,包括:第一切断贴合装置,从卷绕有将按照包含偏振片的第一光学膜、粘合剂层和脱模膜的顺序层叠且宽度与所述光学显示单元的短边对应的长条片状制品的第一辊中拉出长条片状制品,将所述长条片状制品中至少所述第一光学膜切断为与所述光学显示单元的长边对应的长度后一边供给,一边贴合于所述光学显示单元的一表面上;

第二切断贴合装置,从卷绕有将按照包含偏振片的第二光学膜、粘合剂层和脱模膜的顺序层叠且宽度与所述光学显示单元的长边对应的长条片状制品的第二辊中拉出长条片状制品,将所述长条片状制品中至少所述第二光学膜切断为与所述光学显示单元的短边对应的长度后一边供给,一边贴合于所述光学显示单元的另一表面上;以及旋转装置,使由所述第一切断贴合装置或所述第二切断贴合装置中的任一切断贴合装置贴合后的所述光学显示单元向另一切断贴合装置的贴合方向旋转,并且,所述第一光学膜和所述第二光学膜在被贴合使用的状态下,贴合于所述光学显示单元上的所述第一光学膜的偏振片的吸收轴和贴合于所述光学显示单元上的所述第二光学膜的偏振片的吸收轴正交并且分别与矩形的所述光学显示单元的长边或短边的方向平行。

[0024] 附图说明

[0025] 图 1 是表示本发明所使用的制造系统的工序的流程图。

[0026] 图 2 是用于说明本发明所使用的制造系统一例的图。

[0027] 图 3 是用于说明本发明所使用的制造系统一例的图。

[0028] 图 4 是用于说明本发明所使用的制造系统一例的装置结构的图。

[0029] 图 5 是用于说明本发明所使用的制造系统一例的装置结构的图。

[0030] 图 6 是用于说明本发明所使用的制造系统一例的装置结构的图。

[0031] 图 7 是用于说明本发明所使用的制造系统一例的装置结构的图。

[0032] 图 8 是用于说明第一、第二光学膜的层叠构造一例的图。

[0033] 图 9 是表示本发明的辊状卷料制造方法所使用的制造装置一例的概略正面图。

[0034] 图 10 表示 VA 模式或 IPS 模式的液晶面板以及贴合于其两侧的偏振片吸收轴的方向。

[0035] 标记说明

[0036] F1 第一片状制品

[0037] F2 第二片状制品

[0038] F11 第一光学膜

[0039] F11a 第一偏振器

[0040] F11b 第一膜

[0041] F11c 第二膜

[0042] F12 第一脱模膜

[0043] F13 表面保护膜

[0044] F14 第一粘合剂层

[0045] F21 第二光学膜

[0046] F21a 第二偏振器

[0047] F21b 第三膜

[0048] F21c 第四膜

[0049] F22 第二脱模膜

[0050] F23 表面保护膜

[0051] F24 第二粘合剂层

[0052] M1 光学显示单元的供给装置

- [0053] M2 第一光学膜的供给装置
- [0054] M3 第一贴合装置
- [0055] M4 输送供给装置
- [0056] M5 第二光学膜的供给装置
- [0057] M6 第二贴合装置
- [0058] 1 控制装置
- [0059] 12 第一输送装置
- [0060] 13 第一检查前剥离装置
- [0061] 14 第一缺欠检查装置
- [0062] 15 第一脱模膜贴合装置
- [0063] 16 第一切断装置
- [0064] 17 第一剥离装置
- [0065] 18 第一贴合装置
- [0066] 19 第一排除装置
- [0067] 20 旋转机构
- [0068] 22 第二输送装置
- [0069] 23 第二检查前剥离装置
- [0070] 24 第二缺欠检查装置
- [0071] 25 第二脱模膜贴合装置
- [0072] 26 第二切断装置
- [0073] 27 第二剥离装置
- [0074] 28 第二贴合装置
- [0075] 29 第二排除装置
- [0076] 50 切断机构
- [0077] 51 激光装置
- [0078] R0 长条卷料的辊
- [0079] R1 第一辊
- [0080] R2 第二辊
- [0081] R 输送机构
- [0082] W 光学显示单元

具体实施方式

[0083] 下面,对本发明的实施方式进行详细的说明。

[0084] (辊状卷料)

[0085] 如图 3 所示,本发明的辊状卷料组用于各自切断成规定长度而分别贴合在光学显示单元的两面,其包括第一辊 R1 和第二辊 R2。

[0086] 第一辊 R1 是将按照包含偏振片的第一光学膜 F11、粘合剂层和脱模膜的顺序层叠的长条片状制品以如下状态进行卷绕而成,所述状态是将所述长条片状制品以与所述偏振片的吸收轴平行的方式且以与所述光学显示单元的短边对应的宽度进行切缝加工的状态。

长条片状制品可以单独卷绕,但优选的是卷绕在芯管等的芯材上。

[0087] 第二辊 R2 是将按照包含偏振片的第二光学膜 F21、粘合剂层和脱模膜的顺序层叠的长条片状制品以如下状态进行卷绕而成,所述状态是将所述长条片状制品以与所述偏振片的吸收轴平行的方式且以与所述光学显示单元的长边对应的宽度进行切缝加工的状态。长条片状制品可以单独卷绕,但优选的是卷绕在芯管等的芯材上。

[0088] 在本发明中,所谓“与光学显示单元的长边或短边相对应”是指与光学显示单元的长边或短边的长度相对应的光学膜的贴合长度(去除露出部分的长度),不需要使光学显示单元的长边或短边的长度与光学膜的宽度相等。

[0089] 本发明中,第一辊 R1 和第二辊 R2 都以与构成它们的偏振片的吸收轴平行的方式被切缝加工,且在辊的长度方向上具有吸收轴。因此,贴合的轴精度变好,贴合后的光学显示装置的光学特性良好。尤其是在由近年来大型 TV 等使用的 VA 模式或 IPS 模式的液晶面板形成光学显示单元的情况下,只要使第一光学膜和第二光学膜的偏振片的吸收轴正交即可,所以,只要将按照与吸收轴平行的方式进行切缝加工的第一及第二辊卷出,在宽度方向上切断即可,能够提高生产速度。

[0090] 贴合时的轴精度对光学特性带来的影响具体可以利用下面的透过光强度和对比度比(CR)进行评价。即,分别从按照与偏振片(日东电工株式会社制 CAT1463DU)的吸收轴平行的方式进行切缝加工的第一辊、和相对于偏振片的吸收轴成角度进行切缝加工的第二辊,取出具有与切缝方向平行的一边的正方形(50mm×50mm)的样品,使用日立ハイテック(日立高科技)株式会社制的分光光度计 U-4100 测定了层叠两片样品时的透过率。其结果示于表 1。

[0091] [表 1]

[0092]

	轴角度	透过光强度	CR
比较例 1	60	59.04759	1.693549
比较例 2	67.5	77.96201	1.282676
比较例 3	82.5	19.6158	5.097931
实施例 1	90	0.0413607	2417.754
比较例 4	97.5	20.27872	4.931278
比较例 5	112.5	78.09852	1.280434
比较例 6	120	56.95775	1.755687

[0093] 如表 1 的结果所示,可以看出与吸收轴彼此的角度为 90° 的实施例 1 相比,在吸收轴彼此的角度偏离 90° 的比较例中,只是稍微偏离 90°,则漏光(透过光强度)变得显著,对比度比(CR)大幅降低。

[0094] (长条片状制品)

[0095] 作为构成长条片状制品的光学膜,只要是包含偏振片即可,可以例示出偏振片;或在偏振片上层叠了相位差膜、辉度增高膜这些膜的两个以上的组合的光学膜等。偏振片只要具有偏振器即可,也可以在其一面或两面具有偏振器保护膜(透明保护膜)。

[0096] 在这些光学膜的表面有时层叠保护用的透明膜。此外,在光学膜的一表面,例如按照贴合于光学显示单元的方式形成有粘合剂层,且设置用于保护该粘合剂层的脱模膜。此外,在光学膜的另一表面例如隔着粘合剂层设置表面保护膜。

[0097] 各光学膜具体形成图 8 所示那样的构造。例如,第一片状制品 F1 的层叠构造具

有第一光学膜 F11、第一脱模膜 F12、和表面保护膜 F13。第一光学膜 F11 包括：第一偏振器 F11a、在其一面上隔着粘合剂层（未图示）的第一膜 F11b、和在其另一面上隔着粘合剂层（未图示）的第二膜 F11c。

[0098] 第一膜、第二膜 F11b、F11c 例如为偏振器保护膜（例如三乙酰基纤维素膜、PET 膜）。第二膜 F11c 隔着第一粘合剂层 F14 贴合在光学显示单元两侧。可以在第一膜 F11b 实施表面处理。作为表面处理，例如可以例举出硬质涂层处理或防反射处理、以防止粘着或散射乃至防眩光等为目的的处理等。第一脱模膜 F12 与第二膜 F11c 隔着第一粘合剂层 F14 设置。此外，表面保护膜 F13 与第一膜 F11b 隔着粘合剂层 F15 设置。第一膜、第二膜 F11b、F11c 的具体结构后面进行叙述。下面，有时将偏振器和偏振器保护膜的层叠构造称为偏振片。

[0099] 此外，第二片状制品 F2 的层叠构造是与第一片状制品相同的结构，但并不限于此。第二片状制品 F2 具有第二光学膜 F21、第二脱模膜 F22、和表面保护膜 F23。第二光学膜 F21 包括：第二偏振器 21a、在其一面上隔着粘合剂层（未图示）的第三膜 F21b、和在其另一面上隔着粘合剂层（未图示）的第四膜 F21c。

[0100] 第三膜、第四膜 F21b、F21c 例如为偏振器保护膜（例如三乙酰基纤维素膜、PET 膜）。第四膜 F21c 隔着第二粘合剂层 F24 贴合在光学显示单元两侧。对第三膜 F21b 可以实施表面处理。作为表面处理，例如可以例举出硬质涂层处理或防反射处理、以防止粘着或散射乃至防眩光等为目的的处理等。第二脱模膜 F22 与第四膜 F21c 隔着第二粘合剂层 F24 设置。此外，表面保护膜 F23 与第三膜 F21b 隔着粘合剂层 F25 设置。

[0101] 另外，作为辊状卷料也可以使用事先附加有缺欠信息的卷料，在这种情况下，可以不需要生产线中的检查工序。例如，事先对于卷料标记缺欠信息，通过读取该信息并将其反映到切断工序中，能够一边避开缺欠一边进行切断。

[0102] （辊状卷料的制造方法）

[0103] 第一辊 R1 和第二辊 R2 的宽度依赖于光学显示单元的贴合尺寸。具体地说，与光学显示单元的短边对应来确定第一辊 R1 的宽度，与长边对应来确定第二辊 R2 的宽度。因此，通常第一辊 R1 和第二辊 R2 具有不同的宽度，通过由切缝前辊状卷料（长条卷料）进行切缝加工，使用预先被按规定宽度切缝的卷料。

[0104] 切缝加工可以采用一边退绕出切缝前辊状卷料一边进行切缝加工的方法、和不退绕而进行切缝加工的方法的任一种。此外，本发明中，在长条片状制品的制造生产线上，可以在卷绕前进行切缝加工。

[0105] 因此，作为制造本发明的辊状卷料的方法，优选采用本发明的制造方法。本发明的辊状卷料的制造方法用于将所述辊状卷料按规定长度切断而贴合在光学显示单元的表面，切缝工序，所述切缝工序将按包含偏振片的 光学膜、粘合剂层和脱模膜顺序层叠而成且具有与所述偏振片的吸收轴平行的长度方向的长条卷料、以其长度方向平行的方式且以与所述光学显示单元的短边或长边对应的宽度进行切断；以及卷绕工序，所述卷绕工序将由切缝工序得到的长条片状制品卷绕成辊状。

[0106] 图 9 是表示本发明的制造方法可使用的辊状卷料的制造装置一例的图。该制造装置具备：长条卷料 55 的辊 R0 的退绕机构 40、长条卷料 55 的切断机构 50、和辊状卷料 R1、R2 的卷绕装置 60。在长条片状制品的制造生产线中，在进行切缝加工的情况下，不需要退

绕机构 40。

[0107] 退绕机构 40 利用由夹持辊 57 产生的张力等将长条卷料 55 从辊 R0 退绕,其具备旋转、支承夹持辊 57 和辊 R0 的辊支承部。在该辊支承部也可以设置制动机构、驱动机构、张力控制机构等。

[0108] 切断机构 50 具备:在长条卷料 55 的背面侧设置的切断台 54、和在长条卷料 55 的上方设置的激光装置 51。激光的照射位置被固定,通过长条卷料 55 的连续输送进行切断。也可以使用具备切断刀等的切断装置代替激光装置 51。该情况下,例如,可以将旋转自如的圆形切断刀朝向切缝的方向并以规定间隔配置,一边使长条卷料 55 在所述切断刀和支承辊之间通过,一边连续地进行切缝。

[0109] 切断机构 50 设置于长条卷料 55 的宽度方向的多处(图中仅记载单个),其可以按照能够变更切缝宽度的方式而在长条卷料 55 的宽度方向上移动并固定。例如通过将切断机构 50 设置三处,并将各照射位置的两个间隔设定为与光学显示单元的短边和长边对应的宽度,能够同时地制造本发明的辊状卷料组即辊状卷料 R1 和辊状卷料 R2。

[0110] 卷绕装置 60 是将被切缝的辊状卷料 R1、R2 卷绕的装置。卷绕装置 60 根据切缝后的辊状卷料的数量设置单个或多个,优选进一步设置用于将边角料同样进行卷绕的卷绕装置。在未图示的例子中设置有将边角料卷绕在辊 R3 上的卷绕装置。

[0111] 卷绕装置 60 例如具备辊状卷料 R1、R2 的卷绕部 61、62,其具有张力可控制的旋转驱动机构。此外,卷绕部 61、62 具有固定辊状卷料 R1、R2 或其芯材的功能。在卷绕装置 60 中,例如能够一边由设置在卷绕部 61、62 前级的夹持辊 57 进行速度控制,一边利用卷绕部 61、62 以一定的速度将切缝后的长条片状制品 56 卷绕。

[0112] (光学显示单元)

[0113] 作为本发明所使用的光学显示单元,可以例举出例如液晶单元的玻璃基板单元、有机 EL 发光体单元等。本发明对具有长方形外形的光学显示单元是有效的,例如,使用长边/短边为 16/9 的光学显示单元、或长边/短边为 4/3 的光学显示单元等。此外,作为光学显示单元可以是预先层叠一体化光学膜等部件的光学显示单元。

[0114] (制造流程)

[0115] 图 1 表示光学显示装置的制造方法的流程的一例。图 2 表示光学显示装置的制造系统一例的结构图。图 3 表示光学显示装置的制造系统一例的平面配置图。

[0116] 本发明的光学显示装置的制造方法是将包含偏振片的光学膜贴合在光学显示单元的光学显示装置的制造方法。本发明的制造方法包括第一切断贴合工序和第二切断贴合工序,但可以先进行其中任一工序,也可以同时或大致同时进行两工序。

[0117] 第一切断贴合工序使用所述第一辊,在将其切断为与所述光学显示单元的长边对应的长度后,将第一光学膜贴合于所述光学显示单元的一表面。

[0118] 第二切断贴合工序使用所述第二辊,在将其切断为与所述光学显示单元的短边对应的长度后,将第二光学膜贴合于所述光学显示单元的另一表面。

[0119] 本发明的光学显示装置的制造方法,更具体地说,例如包括:第一切断贴合工序,所述第一切断贴合工序从卷绕了具有第一光学膜的带状片状制品的辊拉出带状片状制品,并一边在将其切断为规定长度后进行供给,一边将第一光学膜贴合在所述光学显示单元的一表面;以及第二切断贴合工序,所述第二切断贴合工序从卷绕了具有第二光学膜的带状

片状制品的辊拉出带状片状制品,并一边在将其切断为规定长度后进行供给,一边将第二光学膜贴合在所述光学显示单元的另一表面。

[0120] 第一切断贴合工序例如通过以下所述的(2)输送工序~(5)第一光学膜贴合工序进行实施,第二切断贴合工序例如通过以下所述(8)输送工序~(11)第二光学膜贴合工序进行实施。

[0121] (1)第一辊状卷料准备工序(图1、S1)。如上所述,将长条的第一片状制品作为第一辊状卷料准备。

[0122] 以下的各工序优选在工厂内被隔离的隔离构造内进行,维持清洁度。尤其优选的是在将光学膜贴合在光学显示单元的贴合工序中维持清洁度。

[0123] (2)输送工序(图1、S2)。从准备并设置的第一辊状卷料卷出第一片状制品F1并向下游侧输送。输送第一片状制品F1的第一输送装置12,例如由夹持辊对、张力辊、旋转驱动装置、驱动装置(アキユムレート装置)A、传感器装置、控制装置等构成。

[0124] (3)第一检查工序(图1、S3)。使用第一缺欠检查装置14检查第一片状制品F1的缺欠。作为在此的缺欠检查方法可以例举出下述方法,即,对于第一片状制品F1的两面利用透过光、反射光的图像摄影、图像处理的方法;将检查用偏振膜按照与作为检查对象的偏振片的偏振轴成为交叉偏振(クロスニコル)的方式配置于CCD摄像机和检查对象物之间(有时称为0度交叉)而进行图像摄影、图像处理的方法;以及将检查用偏振膜按照与作为检查对象的偏振片的偏振轴成规定角度(例如、大于0度且在10度以内的范围)的方式配置(有时称为x度交叉)在CCD摄像机和检查对象物之间而进行图像摄影、图像处理的方法。此外,图像处理的算法可以适用公知的方法,例如可通过二值化处理的浓淡判断检测出缺欠。

[0125] 利用透过光的图像摄影、图像处理方法能够检测出第一片状制品F1内部的异物。利用反射光的图像摄影、图像处理方法能够检测出第一片状制品F1表面的附着异物。利用0度交叉的图像摄影、图像处理方法,主要能够将表面异物、污垢、内部的异物等作为亮点检测出。利用x度交叉的图像摄影、图像处理方法主要能够检测出弯结(クニツク)。

[0126] 可将由第一缺欠检查装置14得到的缺欠信息连同其位置信息(例如,位置坐标)一起发送至控制装置1,用于后述的第一切断装置16的切断方法。

[0127] (4)第一切断工序(图1、S4)。第一切断装置16在不切断第一脱模膜F12的情况下,将表面保护膜F13、粘合剂层F15、第一光学膜F11及第一粘合剂层F14切断成规定尺寸。其结果,可以将第一脱模膜F12作为第一光学膜F11的输送介质使用。即,在本发明中,优选的是将隔着粘合剂层形成在光学膜的脱模膜作为输送介质,分别将第一光学膜F11及第二光学膜F21向第一切断贴合工序及第二切断贴合工序供给。

[0128] 关于切断长度,由于第一辊状卷料的宽度与短边相对应,因此以与长边对应的长度切断光学膜。本实施方式中,如图3所示,表示第一辊状卷料(第一片状制品F1)的宽度与光学显示单元W的短边对应时的一例。

[0129] 作为切断装置,例如可例举出激光装置、切割机、其它公知的切断装置等。所述切断装置构成为根据由第一缺欠检查装置14得到的缺欠信息,按照使贴合于光学显示单元W的区域内不包含缺欠的方式避开缺欠而进行切断。由此,使第一片状制品F1的成品率大幅提高。如此,将按照使贴合于光学显示单元W的区域内不包含缺欠的方式避开缺欠而进行

切断的方式称为跳过切断(スキップカット),切断时的缺欠信息可以由生产线中的缺欠检查装置获得,也可以预先附加于辊状卷料。包含缺欠的第一片状制品 F1 由后述的第一排除装置 19 排除,而不被贴合于光学显示单元 W。即,本发明优选的是包括在供给第一光学膜 F11 及第二光学膜 F21 时将光学膜的具有缺欠的部分切断排除的缺欠部分的排除工序。

[0130] (5) 第一光学膜贴合工序(图 1、S5)。一边使用第一剥离装置 17 将第一脱模膜 F12 除去,一边使用第一贴合装置 18 将被除去该第一脱模膜 F12 的第一光学膜 F11 隔着粘合剂层 F14 贴合于光学显示单元 W。在贴合时,如后所述,利用辊对(181、182)夹持并压着第一光学膜 F11 和光学显示单元 W。

[0131] (6-1) 清洗工序(图 1、S6-1)。光学显示单元 W 例如通过研磨清洗装置及水清洗装置清洗其表面。清洗后的光学显示单元 W 利用输送机构被输送至检查装置。输送机构例如由输送用辊、输送方向切换机构、旋转驱动机构、传感器装置、控制装置等构成。

[0132] (6-2) 检查工序(图 1、S6-2)。清洗后的光学显示单元 W 例如通过检查装置检查其表面。检查后的光学显示单元 W 利用输送机构被输送至第一贴合装置 18。

[0133] 优选的是这些第一辊状卷料准备工序、第一检查工序、第一切断工序、第一光学膜贴合工序、清洗工序、检查工序各个工序在连续的制造生产线上实施。在以上的一连串制造工序中,将第一光学膜 F11 贴合于光学显示单元 W 的一面。下面对将第二光学膜 F21 贴合于光学显示单元 W 的另一面的制造工序进行说明。

[0134] (7) 第二辊状卷料准备工序(图 1、S11)。如上所述,将长条的第二片状制品 F2 作为第二辊状卷料准备。

[0135] (8) 输送工序(图 1、S12)。从准备并设置的第二辊状卷料卷出第二片状制品 F2 并向下游侧输送。输送第二片状制品的第二输送装置 22 例如由夹持辊对、张力辊、旋转驱动装置、驱动装置 A、传感器装置、控制装置等构成。

[0136] (9) 第二检查工序(图 1、S13)。使用第二缺欠检查装置 24 检查第二片状制品 F2 的缺欠。在此的缺欠检查方法与所述的第一缺欠检查装置的方法相同。

[0137] (10) 第二切断工序(图 1、S14)。第二切断装置 26 在不切断第二脱模膜 F22 的情况下,将表面保护膜 F23、粘合剂层 F25、第二光学膜 F21 及第二粘合剂层 F24 切断成规定尺寸。具体地说,由于第二辊状卷料的宽度与光学显示单元的长边相对应,因此将光学膜以与光学显示单元的短边对应的长度切断。在本实施方式中,如图 3 所示,表示第二辊状卷料(第二片状制品 F2)的宽度与光学显示单元 W 的长边对应时的一例。

[0138] 作为切断装置,例如可以例举出激光装置、切割机、其它公知的切断装置。所述切断装置构成为根据由第二缺欠检查装置 24 得到的缺欠信息,按照使贴合于光学显示单元 W 的区域内不包含缺欠的方式避开缺欠而进行切断。由此,使第二片状制品 F2 的成品率大幅提高。包含缺欠的第二片状制品 F2 由后述的第二排除装置 29 排除,而不被贴合于光学显示单元 W。

[0139] (11) 第二光学膜贴合工序(图 1、S15)。接着,在第二切断工序后,一边使用第二剥离装置 27 将第二脱模膜 F22 除去,一边使用第二贴合装置 28 将除去了该第二脱模膜 F22 的第二光学膜 F21 隔着第二粘合剂层 F24 贴合在光学显示单元 W 的与贴合第一光学膜 F11 的面不同的面上。此外,在将第二光学膜 F21 贴合于光学显示单元 W 之前,有时利用输送机构 R 的搬动方向切换机构使光学显示单元 W 旋转 90 度,而将第一光学膜 F11 和第二光学膜

F21 设为交叉偏振的关系。

[0140] 即,在本发明中,优选的是包括使在第一切断贴合工序中贴合后的光学显示单元 W 向第二切断贴合工序中的贴合方向旋转的旋转工序、或者使在所述第二切断贴合工序中贴合后的光学显示单元 W 向所述第一切断贴合工序中的贴合方向旋转的旋转工序。在本发明中,优选的是以如下方式进行旋转工序,即使贴合在旋转后的光学显示单元 W 的第一光学膜 F11 的长边的方向、与切断后贴合的第二光学膜 F21 的长边的方向形成 $0 \pm 5^\circ$ 、优选为 $0 \pm 1^\circ$ 的角度。例如,在供给的第一光学膜 F11 的生产线方向与供给的第二光学膜 F21 的生产线方向平行(也包含在直线上)的情况下,旋转工序的旋转角度优选为 $85 \sim 95^\circ$ 。在贴合时,如后所述,用辊夹持并压着第二光学膜 F21 和光学显示单元 W。

[0141] (12) 光学显示装置的检查工序(图 1、S16)。检查装置是检查将光学膜粘合于两面的光学显示装置。作为检查方法,可以例示出对于光学显示装置的两面利用反射光的图像摄影、图像处理的方法。此外,作为其它的方法,也可以例示出在 CCD 摄像机和检查对象物之间设置检查用偏振膜的方法。此外,图像处理的算法可以应用公知的方法,例如可以通过利用二值化处理的浓淡判断来检测缺欠。

[0142] (13) 根据由检查装置得到的缺欠的信息,进行光学显示装置的合格品判断。被判断为合格品的光学显示装置被输送至下面的安装工序。被判定为不合格品的情况下,实施再加工处理,重新粘贴光学膜,接着进行检查,被判定为合格品的情况下,向安装工序转移,被判断为不合格品的情况下,再一次转移到再加工处理或进行废弃处理。

[0143] 在以上的一连串制造工序中,通过利用连续的制造生产线实施第一光学膜 F11 的贴合工序和第二光学膜 F21 的贴合工序,能够最佳地制造光学显示装置。尤其是,通过在从工厂内隔离开的隔离构造内部进行所述各工序,能够在确保清洁度的环境下将光学膜贴合于光学显示单元,能够制造高质量的光学显示装置。

[0144] (跳过切断的另一实施方式)

[0145] 此外,下面说明所述第一切断工序及第二切断工序的其它实施方式。该实施方式在不具备第一检查工序、第二检查工序的情况下是有效的。有时以规定的间隔单位(例如 1000mm)将第一、第二片状制品的缺欠信息(缺欠坐标、缺欠的种类、尺寸等)作为代码信息(例如 QR 代码、条形码)付加在第一及第二辊状卷料的宽度方向的一端部。这样的情况下,在进行切断的前阶段,读取并解析该代码信息而避开缺欠部分,在第一、第二切断工序中以规定的尺寸切断。而且,构成为将包含缺欠的部分排除或将其贴合于不是光学显示单元的部件上,且将被切断为规定尺寸的判定为合格品的单张的片状制品贴合于光学显示单元。由此,能够大幅提高光学膜的成品率。

[0146] (制造系统的整体结构)

[0147] 下面,对本发明所使用的制造系统的整体结构进行说明。本发明所使用的制造系统是将具有光学各向异性的光学膜贴合于光学显示单元的光学显示装置的制造系统,优选为将包含偏振片的光学膜贴合于光学显示单元的光学显示装置的制造体系。本发明所使用的制造体系具备进行第一切断贴合工序的第一切断贴合装置、和进行第二切断贴合工序的第二切断贴合装置。

[0148] 本实施方式中,如图 3 所示,表示如下所述的例子,即,具备:光学显示单元 W 的供给装置 M1、第一光学膜 F11 的供给装置 M2、贴合第一光学膜 F11 的第一贴合装置 M3、输送并

供给贴合后的光学显示单元 W 的输送供给装置 M4、第二光学膜 F21 的供给装置 M5、以及贴合第二光学膜 F21 的第二贴合装置 M6。在该例中,第一切断贴合装置包括:第一光学膜 F11 的供给装置 M2、贴合第一光学膜 F11 的第一贴合装置 M3,第二切断贴合装置包括:第二光学膜 F21 的供给装置 M5、和贴合第二光学膜 F21 的第二贴合装置 M6。

[0149] 本实施方式中,如图 3 所示,表示如下所述的例子,即,第一光学膜 F11 的供给装置 M2、第一贴合装置 M3、输送供给装置 M4、第二光学膜 F21 的供给装置 M5、和第二贴合装置 M6 配置成直线状,并且,按照相对于第一贴合装置 M3 的面板流动方向而从垂直的方向供给光学显示单元 W 的方式配置供给装置 M1。

[0150] (制造系统的各部的结构)

[0151] 下面,对本发明所使用的制造系统的各部的结构一例进行说明。图 4 是表示第一输送装置 12、第一检查前剥离装置 13、第一缺欠检查装置 14、第一脱模膜粘贴装置 15、第一切断装置 16 的图。

[0152] 图 5 是表示第一剥离装置 17、第一粘贴装置 18、第一排除装置 19 的图。图 6 是表示第二输送装置 22、第二检查前剥离装置 23、第二缺欠检查装置 24、第二脱模膜粘贴装置 25、第二切断装置 26 的图。图 7 是表示第二剥离装置 27、第二粘贴装置 28、第二排除装置 29 的图。

[0153] 本发明所使用的制造体系具备供给光学显示单元 W 的光学显示单元的供给装置 M1。在本实施方式中表示光学显示单元的供给装置 M1 具备研磨清洗装置、水清洗装置、干燥装置的例子。本发明中,可以仅以输送机构 R 构成光学显示单元的供给装置 M1。

[0154] 本发明所使用的制造系统具备第一光学膜的供给装置 M2,该供给装置 M2 从缠绕了具有第一光学膜 F11 的带状片状制品的辊拉出带状片状制品 F1,并在将其切断为规定长度后进行供给。本实施方式表示如下所述的例子,即,如图 4 所示,第一光学膜的供给装置 M2 具备:第一输送装置 12、第一检查前剥离装置 13、第一缺欠检查装置 14、第一脱模膜贴合装置 15、及第一切断装置 16。本发明中,通过具备第一检查前剥离装置 13、第一缺欠检查装置 14、第一脱模膜贴合装置 15,能够精度良好地进行第一光学膜的检查,但是这些装置也可以省略。

[0155] 本发明中,第一光学膜的供给装置 M2 构成为,与光学显示单元的长边和短边相对应,将与短边对应的宽度的光学膜以与长边对应的长度切断,或者将与长边对应的宽度的光学膜以与短边对应的长度切断。本实施方式表示第一光学膜的供给装置 M2 将与光学显示单元的短边对应的宽度的光学膜以与长边对应的长度进行切断而构成的例子。

[0156] 长条的第一片状制品 F1 的第一辊状卷料被设置于按照自由旋转或以一定旋转速度进行旋转的方式与电动机等连动的辊架台装置上。利用控制装置 1 设定旋转速度,并进行驱动控制。

[0157] 第一输送装置 12 是将第一片状制品 F1 向下游侧输送的输送机构。第一输送装置 12 利用控制装置 1 进行控制。

[0158] 第一检查前剥离装置 13 的结构是从被输送来的第一片状制品 F1 剥离 脱模膜 H11,并将其卷绕在辊 132 上。向辊 132 的卷绕速度由控制装置 1 控制。剥离机构 131 按照下述方式构成,即,其前端具有尖锐的刀缘部,并由该刀缘部将脱模膜 H11 卷起并反转输送,而剥离脱模膜 H11,并将剥离脱模膜 H11 后的第一片状制品 F1 向输送方向输送。

[0159] 第一缺欠检查装置 14 在脱模膜 H11 剥离后进行缺欠检查。第一缺欠检查装置 14 解析由 CCD 摄像机拍摄的图像数据来检测缺欠,进而计算出其位置坐标。将该缺欠的位置坐标提供给后述的第二切断装置 16 的跳过切断。

[0160] 第一脱模膜贴合装置 15 在进行了第一缺欠检查后,将脱模膜 H12 隔着第一粘合剂层 F14 贴合于第一光学膜 F11。如图 4 所示,将脱模膜 H12 从脱模膜 H12 的辊状卷料 151 卷出,由一个或多个辊对 152 夹持脱模膜 H12 和第一光学膜 F11,利用该辊对 152 作用规定的压力进行贴合。辊对 152 的旋转速度、压力控制、输送控制由控制装置 1 进行控制。

[0161] 第一切断装置 16 在将脱模膜 H12 贴合后,不切断该脱模膜 H12,而将第一光学膜 F11、表面保护膜 15、第一粘合剂层 F14、粘合剂层 F15 切断为固定尺寸。第一切断装置 16 例如为激光装置。根据由第一缺欠检查处理检测出的缺欠的位置坐标,第一切断装置 16 按照避开缺欠部分的方式按规定尺寸进行切断。即,包含缺欠部分的切断品作为不合格品在后工序中由第一排除装置 19 排除。或者,第一切断装置 16 也可以忽略缺欠的存在而连续地按规定尺寸进行切断。该情况下,构成为在后述的贴合处理中不贴合该部分而将其除去。该情况下的控制也利用控制装置 1 的功能。

[0162] 本发明所使用的制造系统具备第一贴合装置 18 (M3),该第一贴合装置 18 (M3) 在从光学显示单元的供给装置 M1 供给的光学显示单元 W 的一表面贴合从第一光学膜的供给装置 M2 供给的第一光学膜 F11。如图 5 所示,本实施方式表示第一贴合装置 18 (M3) 由压辊 181、导引辊 182 构成,且还具备第一剥离装置 17、第一排除装置 19 的例子。该第一排除装置 19 与第一切断装置 16 一起构成将光学膜的具有缺欠的部分切断排除的缺欠部分的排除机构,但这样的排除机构也可以省略。

[0163] 第一贴合装置 18 在所述切断处理后,将利用第一剥离装置 17 把脱模膜 H12 剥离的第一片状制品 F1 (第一光学膜 F11) 隔着第一粘合剂层 F14 贴合于光学显示单元 W。该第一片状制品 F1 的输送路径为光学显示单元 W 的输送路径的上方。

[0164] 如图 5 所示,在贴合时,利用压辊 181、导引辊 182 将第一光学膜 F11 一边压接一边贴合于光学显示单元 W 的面上。压辊 181、导引辊 182 的按压压力、驱动动作由控制装置 1 进行控制。

[0165] 第一剥离装置 17 的剥离机构 171 构成为,其前端具有尖锐的刀缘部,并通过由该刀缘部将脱模膜 H12 卷起并进行反转输送,剥离脱模膜 H12,并将剥离脱模膜 H12 后的第一片状制品 F1 (第一光学膜 F11) 输送到光学显示单元 W 的面上。被剥离的脱模膜 H12 被卷绕在辊 172。辊 172 的卷绕控制由控制装置 1 进行控制。

[0166] 即,本发明的第一光学膜的供给装置 M2 具有输送机构,该输送机构将在光学膜上隔着粘合剂层形成的脱模膜作为输送介质,将第一光学膜 F11 向第一贴合装置 M3 供给。

[0167] 贴合机构由压辊 181 和与其相对配置的导引辊 182 构成。导引辊 182 由利用电动机旋转驱动的橡胶辊构成,且配置成可升降。此外,在其正上方可升降地配置有由利用电动机旋转驱动的金属辊构成的压辊 181。将光学显示单元 W 输送到贴合位置时,压辊 181 上升至比其上表面还高的位置而隔开辊间隔。此外,导引辊 182 及压辊 181 可以都是橡胶辊,也可以是金属辊。光学显示单元 W 如所述那样是利用各种清洗装置进行清洗并利用输送机构 R 进行输送的结构。输送机构 R 的输送控制也由控制装置 1 进行控制。

[0168] 对排除包含缺欠的第一片状制品 F1 的第一排出装置 19 进行说明。当将包含缺欠

的第一片状制品 F1 输送至贴合位置时,导引辊 182 向垂直下方移动。接着,缠绕有除去用膜 191 的辊 192 向导引辊 182 的固定位置移动。使压辊 181 向垂直下方移动,将包含缺欠的第一片状制品 F1 按压到除去用膜 191 上,而将第一片状制品 F1 粘贴于除去用膜 191,将除去用膜 191 与包含缺欠的第一片状制品 F1 一起卷绕在辊 193 上。除去用膜 191 利用第一片状制品 F1 的第一粘合剂层 F14 的粘着力,可以粘着包含缺欠的第一片状制品 F1,作为除去用膜 191 也可以使用粘着胶带。

[0169] 所述制造的光学显示单元 W 被向下游侧输送,并贴合第二光学膜 F21 (第二片状制品 F2)。下面,对同样的装置构成简单地进行说明。

[0170] 本发明所使用的制造系统具备输送并供给贴合第一光学膜 F11 后的光学显示单元 W 的输送供给装置 M4,但优选的是该输送供给装置 M4 具有旋转机构 20,该旋转机构 20 使由第一贴合装置 18 贴合后的光学显示单元 W 向第二贴合装置 28 的贴合方向旋转。

[0171] 例如,在与第一光学膜 F11 成 90° 的关系(正交偏振关系)贴合第二光学膜 F21 的情况下,利用输送机构 R 的输送方向切换机构(旋转机构 20)使光学显示单元 W 旋转 90° ,之后贴合第二光学膜 F21。在以下说明的第二片状制品 F2 的贴合方法中,构成为在使第二片状制品 F2 旋转的状态下(脱模膜成为上表面)处理各工序,使第二光学膜 F21 从光学显示单元 W 的下侧贴合。

[0172] 本发明所使用的制造系统具备第二光学膜的供给装置 M5,该供给装置 M5 从卷绕具有第二光学膜 F21 的带状片状制品的辊拉出带状片状制品 F2,并按规定长度切断后进行供给。如图 6 所示,本实施方式表示第二光学膜的供给装置 M5 具备第二输送装置 22、第二检查前剥离装置 23、第二缺欠检查装置 24、第二脱模膜贴合装置 25、及第二切断装置 26 的例子。在本发明中,通过具备第二检查前剥离装置 23、第二缺欠检查装置 24、第二脱模膜贴合装置 25,能够精度良好地进行第二光学膜的检查,但是这些装置也可以省略。

[0173] 在本发明中,第二光学膜的供给装置 M5 构成为与光学显示单元 W 的长边和短边相对应,将与短边对应的宽度的光学膜以与长边对应的长度切断,或者将与长边对应的宽度的光学膜以与短边对应的长度切断。本实施方式表示第二光学膜的供给装置 M5 将与光学显示单元 W 的长边对应的宽度的光学膜 F21 以与短边对应的长度切断的例子。

[0174] 如图 6 所示,长条的第二片状制品 F2 的第二辊状卷料被设置在按照自由旋转或以一定旋转速度旋转的方式与电动机等连动的辊架台装置上。由控制装置 1 设定旋转速度,并进行驱动控制。

[0175] 第二输送装置 22 是将第二片状制品 F2 向下游侧输送的输送机构。第二输送装置 22 通过控制装置 1 进行控制。

[0176] 第二检查前剥离装置 23 的结构是从被输送来的第二片状制品 F2 剥离脱模膜 H21,并将其卷绕在辊 232 上。向辊 232 的卷绕速度由控制装置 1 控制。剥离机构 231 构成为,其前端具有尖锐的刀缘部,并通过由该刀缘部将脱模膜 H21 卷起并反转输送,而剥离脱模膜 H21,并将剥离脱模膜 H21 后的第二片状制品 F2 向输送方向输送。

[0177] 第二缺欠检查装置 24 在脱模膜 H21 剥离后进行缺欠检查。第二缺欠检查装置 24 解析由 CCD 摄像机拍摄的图像数据来检测缺欠,进而计算出其位置坐标。将该缺欠的位置坐标提供给后述的第二切断装置 26 的跳过切断。

[0178] 本发明所使用的制造系统具备第二贴合装置 28 (M6),该第二贴合装置 28 (M6) 在

从输送供给装置 M4 供给的光学显示单元 W 的另一表面贴合从第二光学膜的供给装置 M5 供给的第二光学膜 F21。本实施方式表示如下的例子,该例中,如图 7 所示,第二贴合装置 28(M6) 由压辊 281、导引辊 282 构成,且还具备第二剥离装置 27、第二排除装置 29。该第二排除装置 29 与第二切断装置 26 一起构成将光学膜的具有缺欠的部分切断排除的缺欠部分的排除机构,但这样的排除机构也可以省略。

[0179] 第二脱模膜贴合装置 25 在第二缺欠检查后,隔着第二粘合剂层 F24 将脱模膜 H22 贴合于第二光学膜 F21。如图 6 所示,将脱模膜 H22 从脱模膜 H22 的辊状卷料 251 卷出,利用一个或多个辊对 252 夹持脱模膜 H22 和第二光学膜 F21,利用该辊对 252 作用规定的压力进行贴合。辊对 252 的旋转速度、压力控制、输送控制由控制装置 1 进行控制。

[0180] 第二切断装置 26 在将脱模膜 H22 贴合后,不切断该脱模膜 H22,而将第二光学膜 F21、表面保护膜 25、第二粘合剂层 F24、粘合剂层 F25 切断为规定尺寸。第二切断装置 26 例如为激光装置。根据由第二缺欠检查处理检测出的缺欠的位置坐标,第二切断装置 26 按照避开缺欠部的方式切断为规定尺寸。即,包含缺欠部分的切断品作为不合格品在后工序由第二排除装置 29 排除。或者,第二切断装置 26 也可以忽略缺欠的存在,连续地按规定尺寸进行切断。在该情况下,可以构成为在后述的贴合处理中不贴合该部分而将其除去。该情况下的控制也利用控制装置 1 的功能。

[0181] 第二贴合装置 28 在切断处理后将由第二剥离装置 27 剥离了脱模膜 H22 的第二片状制品 F2(第二光学膜 F21),隔着第二粘合剂层 F24 贴合于光学显示单元 W。如图 7 所示,在贴合时,利用压辊 281、导引辊 282 将第二光学膜 F21 一边压接一边贴合于光学显示单元 W 的面。压辊 281、导引辊 282 的按压压力、驱动动作由控制装置 1 进行控制。

[0182] 第二剥离装置 27 的剥离机构 271 构成为,其前端具有尖锐的刀缘部,并通过由该刀缘部将脱模膜 H22 卷起并反转输送,而剥离脱模膜 H22,并将剥离脱模膜 H22 后的第二片状制品 F2(第二光学膜 F22) 输送到光学显示单元 W 的面上。被剥离的脱模膜 H22 被卷绕在辊 272 上。辊 272 的卷绕控制通过控制装置 1 进行控制。

[0183] 即,本发明的第二光学膜的供给装置 M5 具有输送机构,该输送机构将在光学膜上隔着粘合剂层形成的脱模膜作为输送介质,将第二光学膜 F21 向第二贴合装置 M6 供给。

[0184] 贴合机构由压辊 281 和与其相对配置的导引辊 282 构成。导引辊 282 由利用电动机旋转驱动的橡胶辊构成,且配置成可升降。此外,在其正下方可升降地配置有由利用电动机旋转驱动的金属辊构成的压辊 281。在将光学显示单元 W 输送到贴合位置时,压辊 281 移动至下方位置而隔开辊间隔。此外,导引辊 282 及压辊 281 都可以是橡胶辊,也可以是金属棍。

[0185] 对排除包含缺欠的第二片状制品 F2 的第二排出装置 29 进行说明。当将包含缺欠的第二片状制品 F2 输送至贴合位置时,导引辊 282 向垂直上方移动。接着,缠绕有除去用膜 291 的辊 292 向导引辊 282 的固定位置移动。使压辊 281 向垂直下方移动,将包含缺欠的第二片状制品 F2 按压到除去用膜 291 上,而将第二片状制品 F2 粘贴于除去用膜 291,将除去用膜 291 与包含缺欠的第二片状制品 F2 一起卷绕在辊 293 上。

[0186] 将贴合有第一、第二片状制品的光学显示装置向检查装置输送。检查装置对输送来的光学显示装置的两面实施检查。光源利用半透反射镜向光学显示装置的上表面垂直照射,并利用 CCD 摄像机将其反射光像作为图像数据进行拍摄。光源及 CCD 摄像机执行其相

反面的检查。此外,光源以规定角度照射光学显示装置表面,并利用 CCD 摄像机将其反射光像作为图像数据进行拍摄。光源及 CCD 摄像机执行其相反面的检查。根据这些图像数据对缺欠进行图像处理解析,从而进行合格品判断。

[0187] 各装置的动作时刻例如利用在规定的配置位置配置传感器进行检测的方法算出,此外,也可以由旋转编码器等检测输送装置或输送装置 R 的旋转部件来计算出。控制装置 1 可以利用软件程序与 CPU、存储器等硬件资源的协同作用来实现,此时的程序软件、处理步骤、各种设定等预先由存储器存储。此外,可以有专用电路或固件等构成。

[0188] 本发明的辊状卷料组可优选用于液晶显示装置、有机 EL 显示装置、PDP 等的图像显示装置(相当于光学显示装置)的形成。

[0189] 本发明的辊状卷料组可优选用于液晶显示装置等各种装置的形成等。液晶显示装置的形成可以按照现有技术进行。即,液晶显示装置通常通过将液晶单元(相当于光学显示单元)和光学膜、及根据需要而加入的照明系统等构成部件适当地组装并装入驱动电路等而形成,在本发明中,除了使用本发明的辊状卷料组这一点之外,其它没有特别的限制,可以遵循现有技术。关于液晶单元,即使是例如 VA 模式或 IPS 模式的液晶面板的情况下,本发明也是有效的。图 10 表示 VA 模式或 IPS 模式的液晶面板和贴合于其两侧的偏振片的吸收轴的方向。如该图所示,在 VA 模式或 IPS 模式的情况下,重要的是使第一偏振片的吸收轴 A11 相对于作为液晶面板的光学显示单元 W 的长边平行,此外,使第二偏振片的吸收轴 A21 相对于其短边平行。

[0190] 可形成在液晶单元的两侧配置有光学膜的液晶显示装置、或照明系统使用背照灯或反射板等的适当的液晶显示装置。在此情况下,可以在液晶单元的两侧设置本发明的辊状卷料组。在两侧设置光学膜的情况下,这些光学膜可以是相同的,也可以是不同的。此外,在形成液晶显示装置时,可以将例如散射板、防眩光层、防反射膜、保护板、棱镜阵列、透镜阵列板、光散射板、背照灯等适当的部件在适当的位置配置一层或两层以上。

[0191] 本发明的辊状卷料组可以优选用于液晶显示装置等各种装置的形成等。液晶显示装置可以形成为将本发明的辊状卷料组配置于液晶单元的两侧而形成的透过型、反射型、或透过和反射两用型的具有现有的适当构造的装置。因此,形成液晶显示装置的液晶单元是任意的,可以是使用例如以薄膜晶体管型为代表的有源矩阵驱动型等适当种类的液晶单元的液晶显示装置。

[0192] 此外,在液晶单元的两侧设置偏振片或光学部件的情况下,设置于两侧的部件可以是相同的,也可以是不同的。此外,形成液晶显示装置时,例如可以将棱镜阵列板、透镜阵列板、光散射板或背照灯等适当的部件在适当的位置配置一层或两层以上。

[0193] (制造系统的其它实施方式)

[0194] 本发明所使用的制造系统的各装置的配置可以是任意的,例如可以按照下述方式配置,即,将光学显示单元 W 的供给装置 M1、第一光学膜 F11 的供给装置 M2、第一贴合装置 M3 配置成直线状,并且将第二光学膜 F21 的供给装置 M5 和第二贴合装置 M6 与所述直线平行地配置,并在第一贴合装置 M3 和第二贴合装置 M6 之间设置输送供给装置 M4。

[0195] 另外,在本发明中,优选的是在没有设置光学显示单元 W 的旋转机构的情况下,第一光学膜 F11 的供给装置 M2 和第一贴合装置 M3 相对于第二光学膜 F21 的供给装置 M5 和第二贴合装置 M6 垂直地配置。

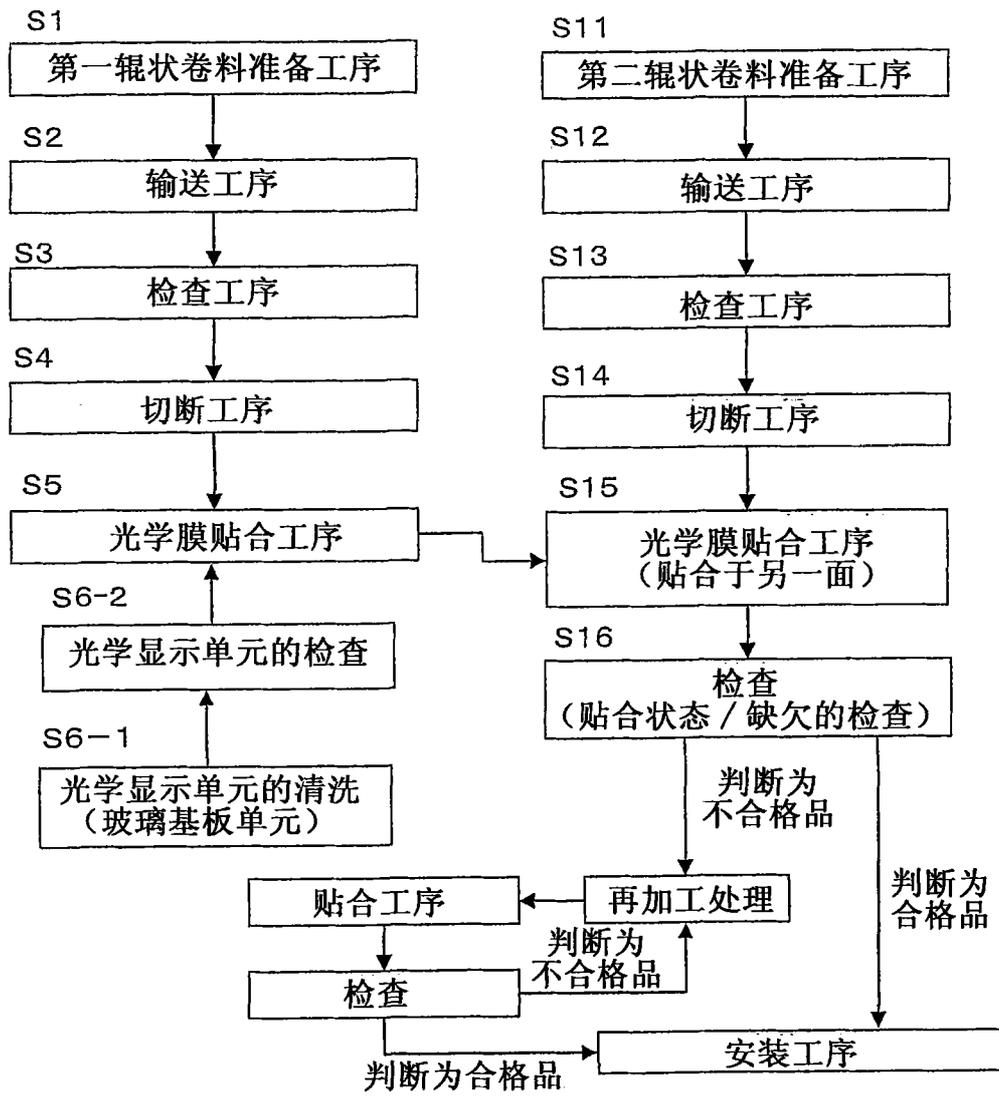


图 1

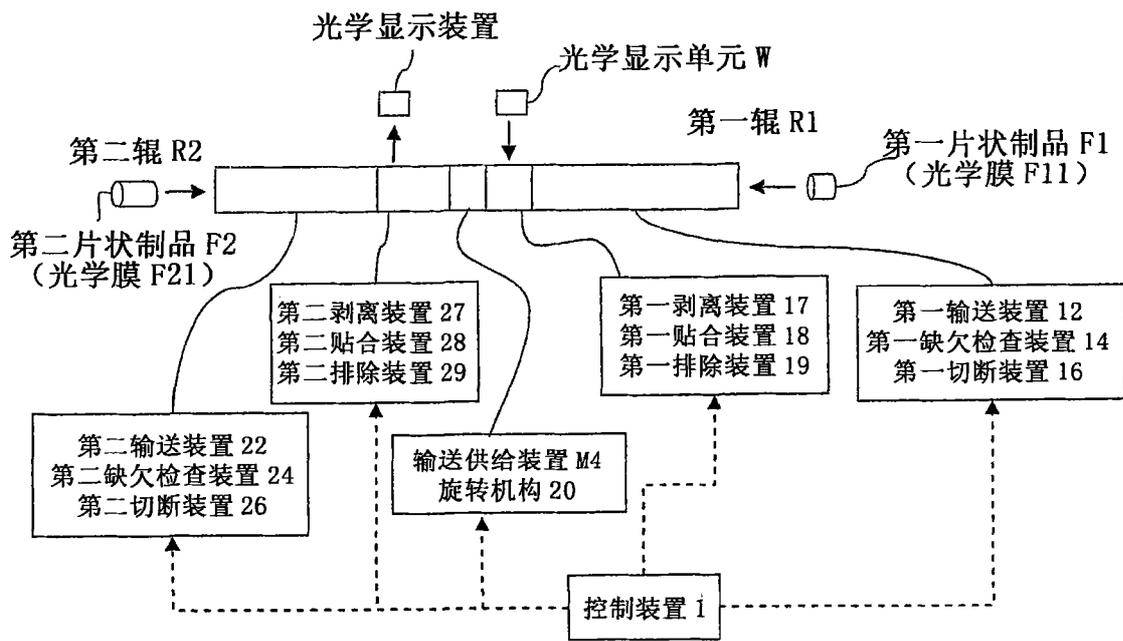


图 2

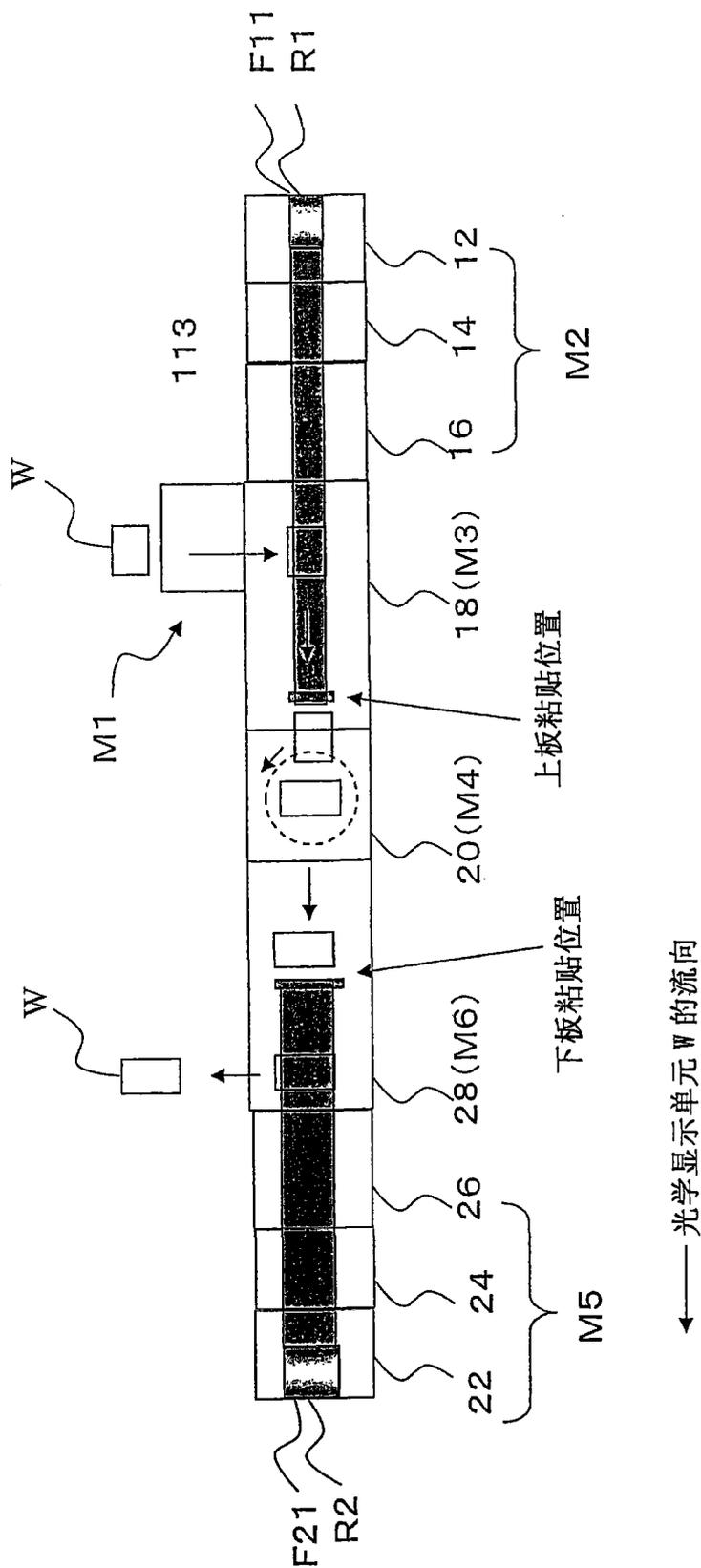


图 3

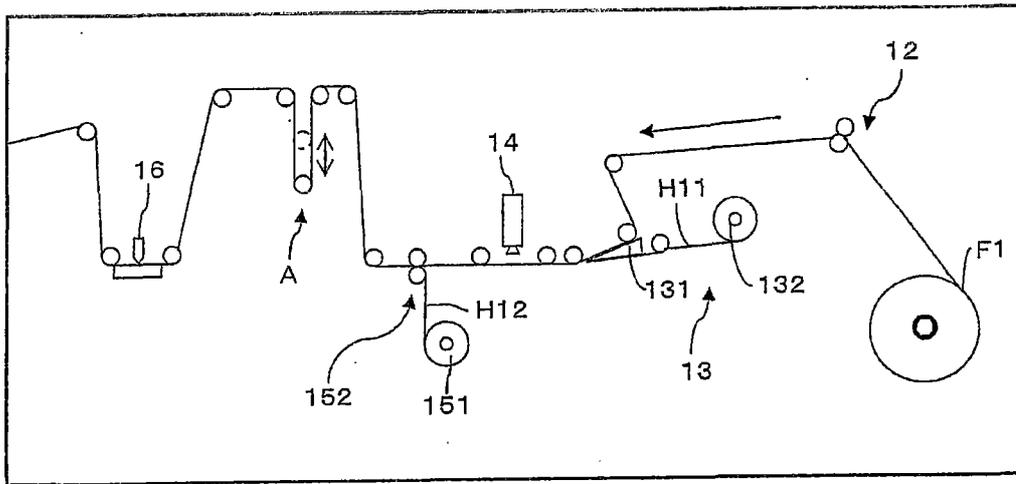


图 4

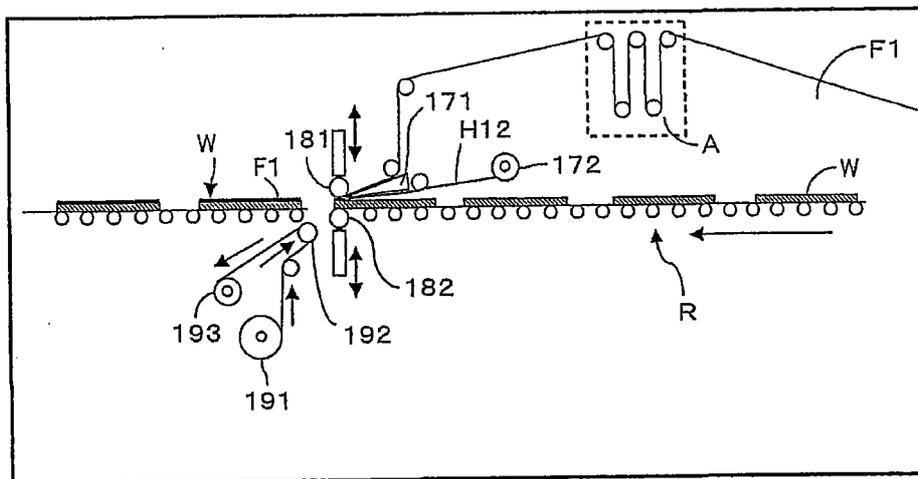


图 5

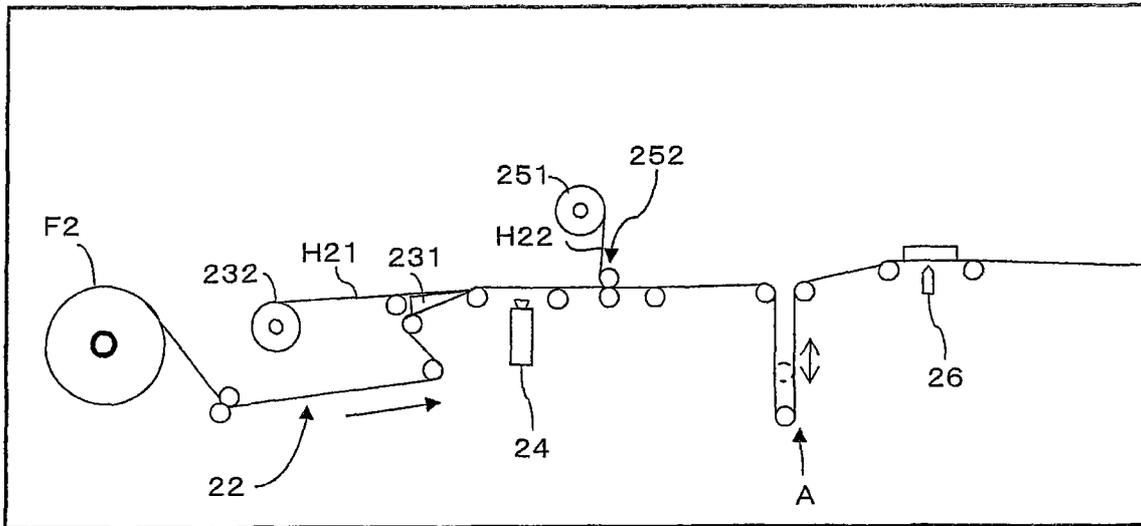


图 6

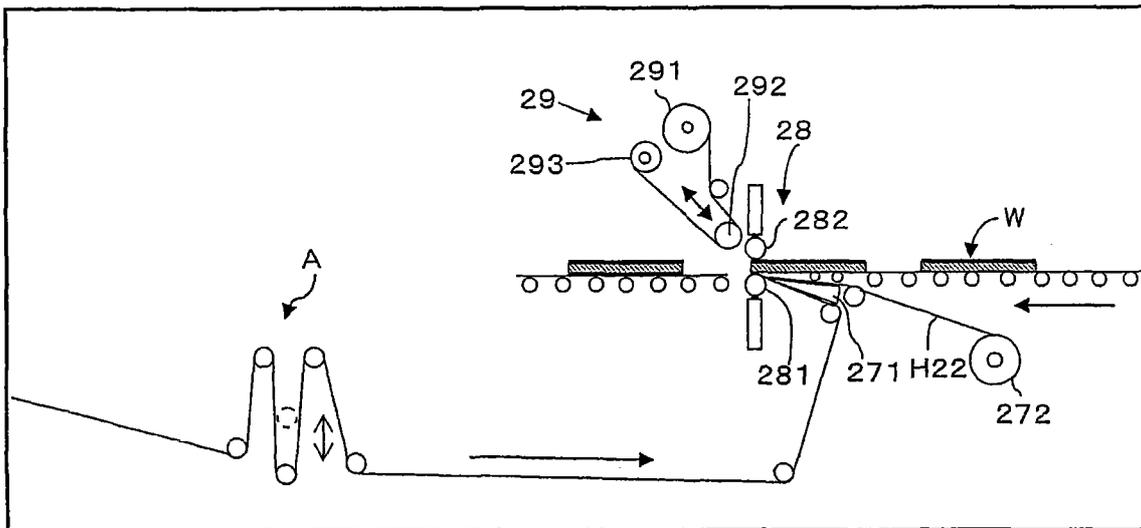


图 7

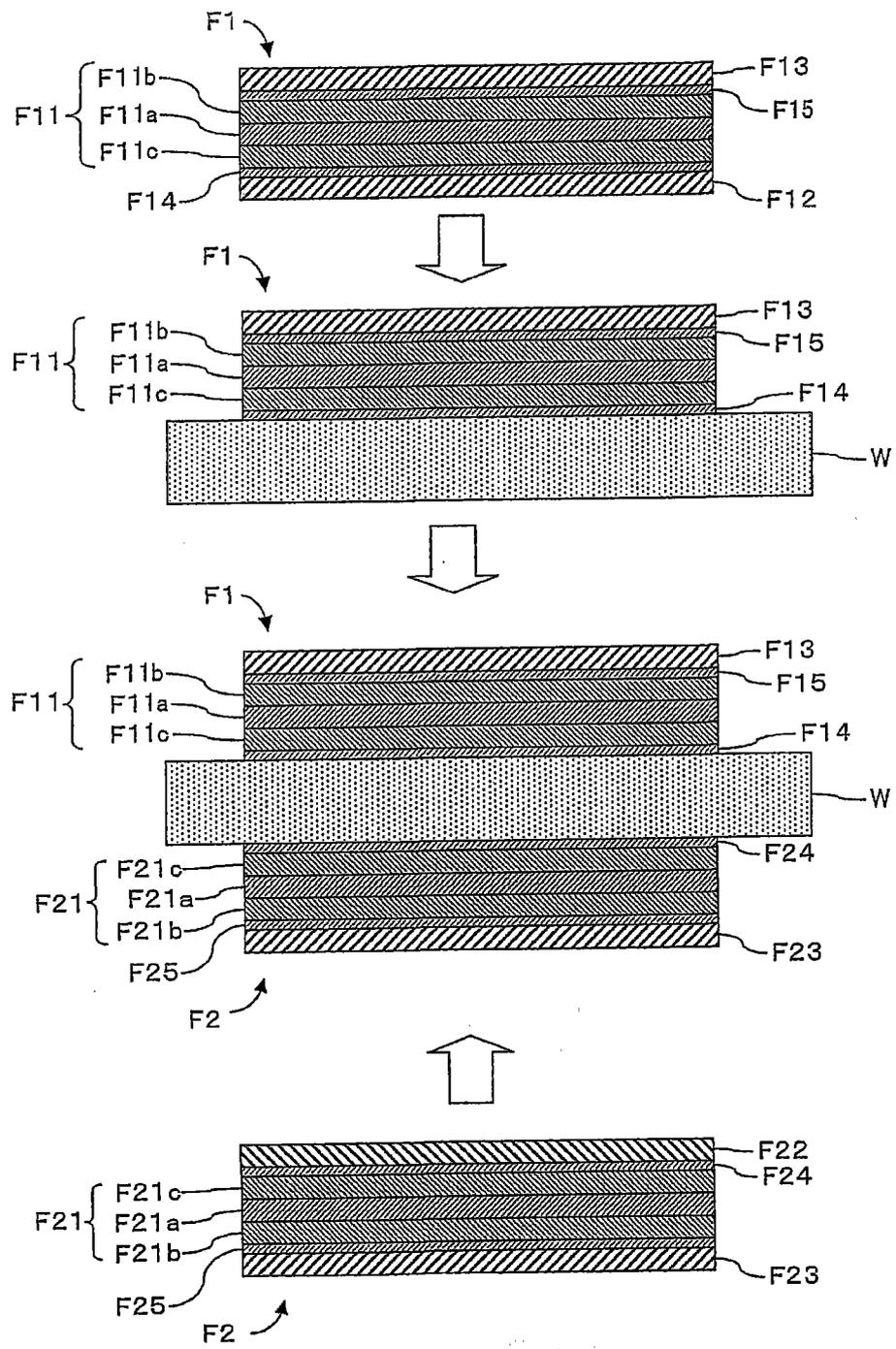


图 8

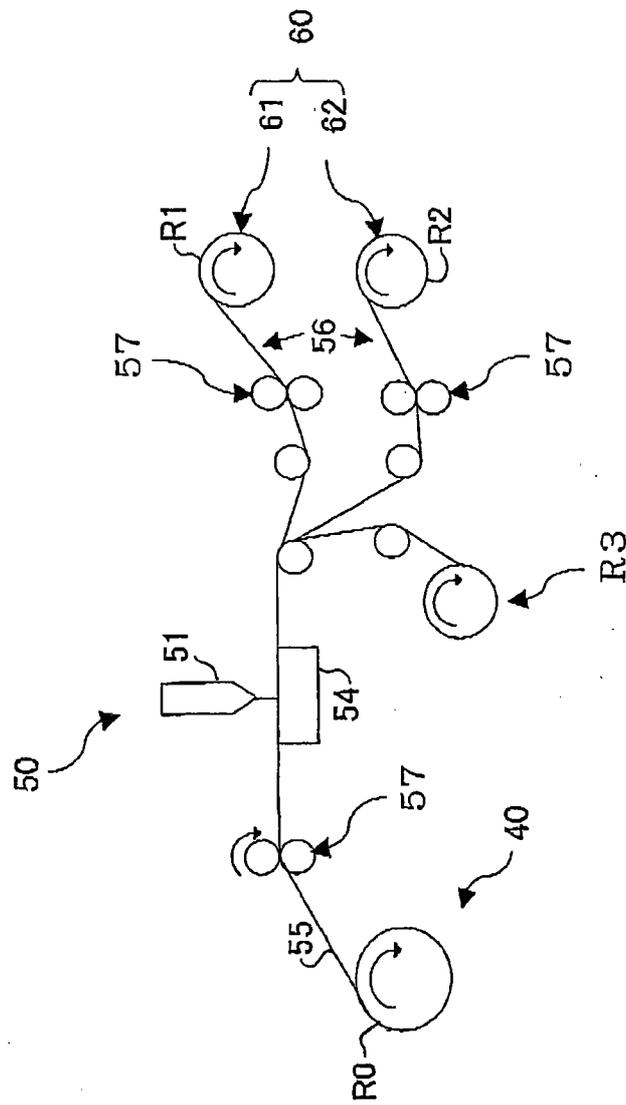


图 9

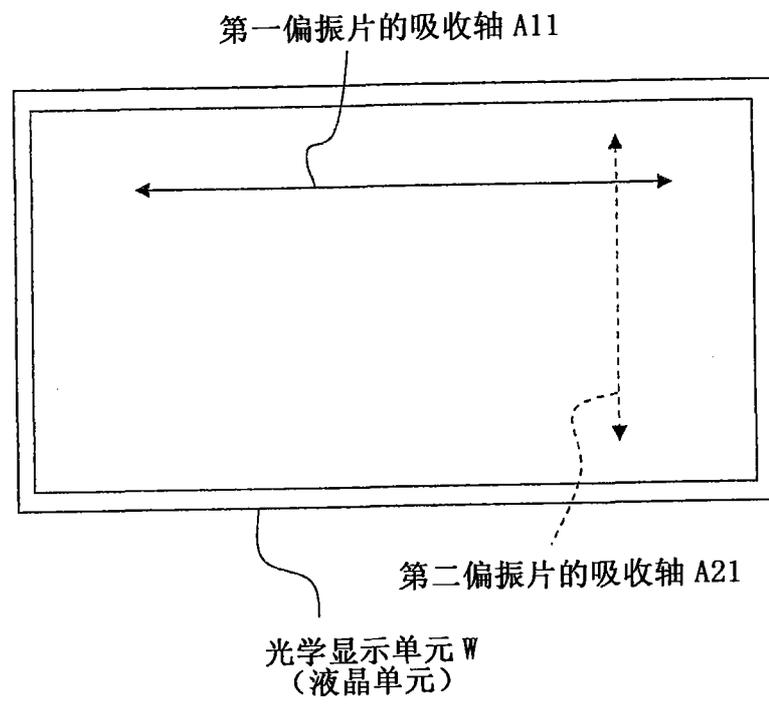


图 10