



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102848588 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201210322616. 1

(22) 申请日 2009. 01. 07

(30) 优先权数据

2008-003418 2008. 01. 10 JP

2009-001340 2009. 01. 07 JP

(62) 分案原申请数据

200980101456. 4 2009. 01. 07

(73) 专利权人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(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 张宝荣

(51) Int. Cl.

B29D 11/00 (2006. 01)

B29C 31/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1496815 A, 2004. 05. 19, 说明书第 4 页第 1 行 - 第 9 页第 14 行, 附图 1-4.

CN 1496815 A, 2004. 05. 19, 说明书第 4 页第 1 行 - 第 9 页第 14 行, 附图 1-4.

TW 200739465 A, 2007. 10. 16, 说明书第 27 页第 1 行 - 第 31 页第 9 行, 附图 1-3.

US 20070252293 A1, 2007. 11. 01, 全文.

TW 200808530 A, 2008. 02. 16, 全文.

审查员 朱涛

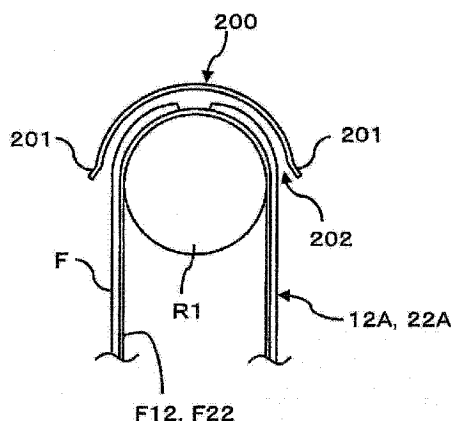
权利要求书2页 说明书22页 附图8页

(54) 发明名称

光学显示单元的制造系统及输送机构

(57) 摘要

本发明提供光学显示单元的制造系统及输送机构, 可以良好地防止光学膜及粘合剂层从脱模膜剥离。将在光学膜经由粘合剂层所贴合的脱模膜 (F12, F22) 不切断的状态下所述光学膜及所述粘合剂层 (膜主体 F) 被切断了的粘接型片材制品, 沿输送路 (12A, 22A) 进行输送。在与该输送路 (12A, 22A) 的屈曲部或弯曲部相对向的位置, 设有按压部件 (200)。由此, 可以将从脱模膜 (F2, F22) 剥离的膜主体 (F) 由按压部件 (200) 向脱模膜 (F12, F22) 侧按压, 所以, 能够良好地防止膜主体 (F) 从脱模膜 (F12, F22) 剥离。



1. 一种光学显示单元的制造系统,该光学显示单元在显示基板经由粘合剂层粘接有光学膜,其特征在于,

所述光学显示单元的制造系统具有:

输送装置,将在所述光学膜经由所述粘合剂层贴合的脱模膜不被切断的状态下使所述光学膜及所述粘合剂层切断后的粘着型片制品,沿着具有屈曲部或弯曲部的输送路进行输送;

按压部件,在与所述输送路的所述屈曲部或所述弯曲部对置的位置被设置,将从所述脱模膜剥离的所述光学膜向所述脱模膜侧按压;

剥离装置,从沿所述输送路所输送的所述粘着型片制品将所述脱模膜剥离;

光学膜贴合装置,将所述脱模膜被剥离后的所述光学膜,经由所述粘合剂层贴合于所述显示基板,

所述按压部件具有沿着所述粘着型片制品的输送轨迹的屈曲形状或弯曲形状。

2. 如权利要求1所述的光学显示单元的制造系统,其特征在于,

该光学显示单元的制造系统具有输送方向变更装置,该输送方向变更装置位于相对于所述脱模膜的所述光学膜侧的相反侧,变更所述粘着型片制品的输送方向,

所述按压部件在所述粘着型片制品的输送方向被变更的位置,夹着所述粘着型片制品及所述脱模膜,且相对于所述输送方向变更装置隔开所述粘着型片制品及所述脱模膜的合计厚度以上的间隔地对置配置。

3. 如权利要求1或2所述的光学显示单元的制造系统,其特征在于,还具有切断装置,该切断装置在所述光学膜经由所述粘合剂层贴合的所述脱模膜不被切断的状态下,将所述粘着型片制品的所述光学膜及所述粘合剂层切断,

并且,在所述输送路中的所述切断装置和所述光学膜贴合装置之间,设置有所述按压部件。

4. 如权利要求1或2所述的光学显示单元的制造系统,其特征在于,还具有为了变更所述输送路的路长而进行变位的变位机构,

在所述变位机构中设置有所述按压部件。

5. 如权利要求3所述的光学显示单元的制造系统,其特征在于,还具有为了变更所述输送路的路长而进行变位的变位机构,

在所述变位机构中设置有所述按压部件。

6. 如权利要求1或2所述的光学显示单元的制造系统,其特征在于,沿所述输送路所输送的所述粘着型片制品的行进方向,在所述屈曲部或弯曲部被变更 90° 以上。

7. 如权利要求1或2所述的光学显示单元的制造系统,其特征在于,在沿所述输送路所输送的所述粘着型片制品和所述按压部件之间形成有空间,所述按压部件的在所述粘着型片制品的输送方向的上游侧的端部,按照朝向所述输送方向的上游侧而所述空间逐渐变大的方式形成。

8. 一种粘着型片制品的输送机构,该粘着型片制品中,在显示基板经由粘合剂层所粘接的光学膜上,经由所述粘合剂层贴合有脱模膜,其特征在于,

所述粘着型片制品的输送机构具有:

输送装置,将在所述脱模膜不被切断的状态下使所述光学膜及所述粘合剂层切断后的

所述粘着型片制品,沿着具有屈曲部或弯曲部的输送路进行输送;

按压部件,在与所述输送路的所述屈曲部或所述弯曲部对置的位置被设置,将从所述脱模膜剥离的所述光学膜向所述脱模膜侧按压,

所述按压部件具有沿着所述粘着型片制品的输送轨迹的屈曲形状或弯曲形状。

光学显示单元的制造系统及输送机构

[0001] 本申请是分案申请,其母案申请的申请号:200980101456.4,申请日:2009.1.7,发明名称:光学显示单元的制造系统及输送机构。

技术领域

[0002] 本发明涉及在显示基板上经由粘合剂层粘接有光学膜的光学显示单元的制造系统及输送机构。

背景技术

[0003] 图 11 示意性表示在现有的液晶显示装置中所安装的光学显示单元的制造方法。首先,光学膜制造的制造商,将具有光学膜部件的长条(带状)的片状制品作为辊状卷料进行制造(#1)。该具体的制造工序为公知的制造工序,说明省略。作为该“长条(带状)的片状制品”,例如有用于液晶显示装置的偏振板卷料、相位差板卷料、偏振板和相位差板的层叠膜卷料等。其次,将辊状卷料分切为规定尺寸(对应光学显示单元的尺寸的尺寸)(#2)。其次,将所切断的长条的卷料按贴合的显示基板的尺寸进行定长切断(#3)。接着,对所定长切断的单片片状制品(光学膜)进行外观检查(#4)。作为该检查方法,例如有目视的缺欠(欠点)检查、使用公知的缺欠检查装置的检查。缺欠例如是指表面或内部的污物、伤、夹入异物的擦痕的扭拧后的特殊状缺欠(有时称作弯结)、气泡、异物等。其次,进行完成品检查(#5)。完成品检查是按照比外观检查在合格品判定上更严厉的品质基准所进行的检查。其次,对单片片状制品的四个端面进行端面加工(#6)。这是为了在输送中防止粘合剂等从端面溢出而进行的。其次,在净室的环境下对单片片状制品进行洁净包装(#7)。其次,为了进行输送而进行包装(输送捆包)(#8)。如上这样将单片片状制品制造并输送到面板加工制造商。

[0004] 面板加工制造商将所输送来的单片片状制品解包(#11)。接着,为了检查输送中或解包时产生的伤、污物等而进行外观检查(#12)。通过检查判定为合格品的单片片状制品被输送到下工序。另外,也有时省略外观检查。要贴合单片片状制品的显示基板(例如封入有液晶单元的玻璃基板单元)被预先制造,且显示基板在贴合工序之前被清洗(#13)。

[0005] 将单片片状制品和显示基板贴合(#14)。从单片片状制品以残留粘合剂层的方式剥离脱模膜,将粘合剂层作为贴合面与显示基板的一面贴合。另外,在显示基板的另一面也可以同样进行贴合。在两面贴合的情况下,在显示基板的各面贴合同一构成的光学膜也可,且贴合不同构成的光学膜也可。其次,进行在贴合的状态下的检查及缺欠检查(#15)。该检查中判定为合格品的光学显示单元被输送到安装工序,而被安装到光学显示装置(#16)。另一方面,判定为次品的光学显示单元被实施再加工处理(#17)。再加工处理中,从显示基板剥离光学膜。再加工处理后的显示基板被重新贴合光学膜(#14)。

[0006] 以上的制造工序中,特别是端面加工、单片片状制品的包装、解包等由于光学膜制造制造商和面板加工制造商在不同的场所从而是必要的工序。但是,多工序带来的制造成本上升的问题存在,另外,因多工序及输送所产生的伤、尘埃、污物等问题、随之的检查工序

的必要性、进而须将其它种类的单片片状制品作为库存保管管理这样的问题存在。

[0007] 作为解决这些问题的方法,已提出(日本)特开 2007-140046 号公报(专利文献 1)。根据本发明,其特征在于,具备:将从卷绕了具有光学显示装置的部件即光学膜的带状片状制品而成的辊抽出带状片状新制品并供给的供给装置;对由供给装置抽出的带状片状制品的缺欠进行检测的检测装置;基于检测装置的检测结果切断带状片状制品,并加工成各个的片状制品的切断装置;将切断加工装置所切断加工的片状制品为了进行贴合加工而移送的移送装置;将移送装置所移送来的片状制品与光学显示装置的部件即显示基板贴合的贴合加工装置,另外,将这些各装置配置于连续的制造生产线工序上。在上述的构成中,能够从具有光学膜的带状片状制品直接切断加工成所需的尺寸,并将该被切断后的片状制品与显示基板贴合。因此,现有技术中,将带状片状制品打孔,并将打孔后的片状制品严密地捆包,向面板加工制造商交货,但是,现在能够将在辊上所绕卷的带状片状制品直接捆包并交货。

[0008] 在上述光学膜上形成有用于将上述光学膜粘接在显示基板的粘合剂层,通过在该粘合剂层上贴合脱模膜,形成上述带状片状制品(片制品)。脱模膜可以在检测装置进行的缺欠检测前或检测后从光学膜上剥离。

[0009] 专利文献 1:(日本)特开 2007-140046 号公报

[0010] 作为切断光学膜的方法,可考虑以下的方法:在光学膜上经由粘合剂层所贴合的脱模膜不被切断的状态下,将光学膜及粘合剂层切断,且在对显示基板的贴合处理前,从光学膜将脱模膜剥离。

[0011] 但是,这种方法中,在输送片制品的输送路具有屈曲部或弯曲部那样的变更输送方向的部分的情况下,在该屈曲部或弯曲部被输送时,光学膜及粘合剂层在所切断的位置从脱模膜剥离之虞存在。这样在光学膜及粘合剂层剥离开的情况下,或在粘合剂层上附着异物、或经由粘合剂层在光学膜输送路中的所有部分贴合之虞存在。

发明内容

[0012] 本发明是鉴于上述的实际情况而作成的,其目的在于,提供能够良好地防止光学膜及粘合剂层从脱模膜剥离的光学显示单元的制造系统及输送机构。

[0013] 为了解决上述课题,本发明第一方面提供一种光学显示单元的制造系统,其是在显示基板经由粘合剂层粘接有光学膜的光学显示单元的制造系统,其特征在于,具备:输送装置,将由所述光学膜及所述粘合剂层构成、且与所粘接的所述显示基板相对应的形状的粘着型光学膜,在使其粘合剂层侧与长条的脱模膜粘接的状态下进行输送;剥离装置,将所输送的所述粘着型光学膜从所述脱模膜剥离;光学膜贴合装置,将从所述脱模膜所剥离的所述粘着型光学膜以其粘合剂层侧与所述显示基板贴合;所述输送装置包括:输送方向变更装置,位于相对于所述脱模膜的所述光学膜侧的相反侧,变更所述粘着型光学膜的输送方向;防剥离装置,在所述粘着型光学膜的输送方向被变更的位置,夹着所述粘着型光学膜及所述脱模膜,且相对于所述输送方向变更装置隔开所述粘着型光学膜及所述脱模膜的合计厚度以上的间隔地对置,防止所述粘着型光学膜从所述脱模膜剥离。

[0014] 根据该结构,由光学膜及粘合剂层构成、且与所粘接的显示基板相对应的形状的粘着型光学膜,在使其粘合剂层侧与长条的脱模膜粘接的状态下被输送,在对显示基板的

贴合处理之前,从粘着型光学膜将脱模膜剥离。即,作为光学膜的贴合面的粘合剂层可以设计为直至贴合之前都不露出的结构,因此,可以防止在光学膜的贴合面混入异物。

[0015] 另外,可以以脱模膜为载体来输送与所粘接的显示基板相对应的形状的粘着型光学膜。因而,可以将粘着型光学膜的输送装置设计为更简单的结构,所以,可以降低光学显示单元的制造成本。

[0016] 尤其是,按照在粘着型光学膜的输送方向被变更的位置,夹着粘着型光学膜及脱模膜,且相对于输送方向变更装置隔开粘着型光学膜及脱模膜的合计厚度以上的间隔地对置的方式,设有防剥离装置,所以,可以良好地防止粘着型光学膜从脱模膜剥离。

[0017] 本发明第二方面的光学显示单元的制造系统,其特征在于,所述输送方向变更装置构成对所述粘着型光学膜被输送的输送路的路长进行变更的输送路长变更装置。

[0018] 根据该结构,可以在变更输送路的路长的输送路长变更装置上设置防剥离装置。这样,在输送路的路长变化的位置,虽然粘着型光学膜从脱模膜容易剥离,但通过在该位置设置防剥离装置,就可以更好地防止粘着型光学膜的剥离。

[0019] 本发明第三方面的光学显示单元的制造系统,其特征在于,所述输送方向变更装置将所述粘着型光学膜的输送方向变更 90° 以上。

[0020] 根据该结构,可以在粘着型光学膜的输送方向被变更 90° 以上那样的输送方向的变化角度大的位置,设置防剥离装置。这样,在粘着型光学膜的输送方向发生较大变化的位置,虽然粘着型光学膜从脱模膜容易剥离,但通过在该位置设置防剥离装置,就可以更好地防止粘着型光学膜的剥离。

[0021] 本发明第四方面的光学显示单元的制造系统,其特征在于,所述防剥离装置形成沿着所述粘着型光学膜的输送轨迹的形状。

[0022] 根据该结构,可以通过具有沿着粘着型光学膜的输送轨迹的轨迹形状的防剥离装置,有效地防止粘着型光学膜的剥离。

[0023] 本发明第五方面的光学显示单元的制造系统,其特征在于,在所述防剥离装置和所述输送方向变更装置之间所形成的空间,按照从所述粘着型光学膜的输送方向的上游侧朝向下游侧逐渐减小的方式形成。

[0024] 根据该结构,在防剥离装置和输送方向变更装置之间所形成的空间,按照从粘着型光学膜的输送方向的上游侧朝向下游侧逐渐减小的方式形成,所以,即使在向所述空间内输送前、粘着型光学膜就已经从脱模膜剥离的情况下,也能够将已剥离的粘着型光学膜的前端部良好地导向到所述空间内。由此,可以进一步良好地防止粘着型光学膜从脱模膜剥离。

[0025] 本发明第六方面的光学显示单元的制造系统,其特征在于,与所述显示基板相对应的形状的粘着型光学膜,是通过将由长条的所述粘着型光学膜及长条的所述脱模膜构成的片状层叠体、在不切断所述脱模膜的状态下将所述长条的粘着型光学膜切断为与所述显示基板相对应的形状而得到的。

[0026] 根据该结构,在片状层叠体的脱模膜不被切断的状态下将长条的粘着型光学膜切断为与显示基板相对应的形状,所以,可以以脱模膜为载体来输送所切断的粘着型光学膜。因而,可以将粘着型光学膜的输送装置设计为更加简单的结构,所以能够降低光学显示单元的制造成本。

[0027] 本发明第七方面提供一种光学显示单元的制造系统,是在显示基板上经由粘合剂层粘接有光学膜的光学显示单元的制造系统,其特征在于,具有:输送装置,将在所述光学膜经由所述粘合剂层贴合的脱模膜不被切断的状态下使所述光学膜及所述粘合剂层切断后的粘着型片制品,沿着具有屈曲部或弯曲部的输送路进行输送;按压部件,在与所述输送路的屈曲部或弯曲部对置的位置被设置,将从所述脱模膜剥离的所述光学膜向所述脱模膜侧按压;剥离装置,从沿着所述输送路所输送的所述粘着型片制品将所述脱模膜剥离;光学膜贴合装置,将所述脱模膜被剥离后的所述光学膜,经由粘合剂层贴合在所述显示基板。

[0028] 根据该结构,在光学膜经由粘合剂层所贴合的脱模膜不被切断的状态下使光学膜及粘合剂层切断后的粘着型片制品,沿输送路被输送,在对显示基板的贴合处理之前,从光学膜将脱模膜剥离。即,作为光学膜的贴合面的粘合剂层可以设计为直至贴合之前都不露出的结构,因此,可以防止在光学膜的贴合面混入异物。

[0029] 另外,由于在脱模膜不被切断的状态下使光学膜及粘合剂层切断,由此可以以脱模膜为载体来输送所切断的光学膜及粘合剂层。因而,可以将光学膜的输送装置设计为更加简单的结构,所以能够降低光学显示单元的制造成本。

[0030] 尤其是,可以通过在与输送路中的屈曲部或弯曲部对向的位置所设置的按压部件,将从脱模膜剥离的光学膜向脱模膜侧按压。由此,能够良好的防止光学膜从脱模膜剥离。

[0031] 本发明第八方面的光学显示单元的制造系统,其特征在于,还具有切断装置,该切断装置在所述光学膜经由所述粘合剂层贴合的所述脱模膜不被切断的状态下,将所述粘着型片制品的所述光学膜及所述粘合剂层切断,另外,在所述输送路中的所述切断装置和所述光学膜贴合装置之间,设有所述按压部件。

[0032] 根据该结构,借助切断装置在光学膜经由粘合剂层贴合的脱模膜不被切断的状态下将该光学膜及粘合剂层切断,并且该切断后的光学膜从脱模膜剥离能够由按压部件更加良好地加以防止。

[0033] 本发明第九方面的光学显示单元的制造系统,其特征在于,还具有为了变更所述输送路的路长而进行变位的变位机构,在所述变位机构中设有所述按压部件。

[0034] 根据该结构,可以在为了变更输送路的路长而进行变位的变位机构中设置按压部件。这样,在输送路的路长变化的位置,虽然光学膜从脱模膜容易剥离,但通过在该位置设置按压部件,可以更好地防止光学膜的剥离。

[0035] 本发明第十方面的光学显示单元的制造系统,其特征在于,沿所述输送路所输送的所述粘着型片制品的行进方向,在所述屈曲部或弯曲部被变更 90° 以上。

[0036] 根据该结构,可以在与粘着型片制品的行进方向被变更 90° 以上那样的角度大的屈曲部或弯曲部对向的位置,设置按压部件。这样,在粘着型片制品的行进方向发生较大变化的位置,虽然光学膜从脱模膜容易剥离,但通过在该位置设置按压部件,可以更好地防止粘着型光学膜的剥离。

[0037] 本发明第十一方面的光学显示单元的制造系统,其特征在于,所述按压部件形成与对置的所述屈曲部或弯曲部相对应的屈曲形状或弯曲形状。

[0038] 根据该结构,按压部件形成与对置的屈曲部或弯曲部相对应的屈曲形状或弯曲形状,所以,即使是在屈曲部或弯曲部中的任何部分中光学膜从脱模膜剥离的情况,也可以

由按压部件将其向脱模膜侧良好地按压。

[0039] 本发明第十二方面的光学显示单元的制造系统,其特征在于,在沿所述输送路所输送的所述粘着型片制品和所述按压部件之间形成有空间,所述按压部件的在所述粘着型片制品的输送方向的上游侧的端部,按照朝向所述输送方向的上游侧而所述空间逐渐变大的方式形成。

[0040] 根据该结构,按压部件的在粘着型片制品的输送方向的上游侧的端部,按照朝向输送方向的上游侧而在其与沿输送路所输送的粘着型片制品之间所形成的空间会逐渐变大的方式形成。因而,即使是向所述空间内输送前而光学膜就已经从脱模膜剥离的情况,也能够将已剥离的光学膜的前端部良好地导向到所述空间内。由此,可以进一步良好地防止光学膜从脱模膜剥离。

[0041] 本发明第十三方面提供一种粘着型光学膜的输送机构,在显示基板经由粘合剂层粘接有光学膜的光学显示单元的制造中,将由所述光学膜及所述粘合剂层构成且与所粘接的所述显示基板相对应的形状的粘着型光学膜进行输送,其特征在于,将所述粘着型光学膜在使其粘合剂层侧与长条的脱模膜粘接的状态下进行输送,所述粘着型光学膜的输送机构具备:输送方向变更装置,位于相对于所述脱模膜的所述光学膜侧的相反侧,变更所述粘着型光学膜的输送方向;防剥离装置,在所述粘着型光学膜的输送方向被变更的位置,夹着所述粘着型光学膜及所述脱模膜,且相对于所述输送方向变更装置隔开所述粘着型光学膜及所述脱模膜的合计厚度以上的间隔地对置,并防止所述粘着型光学膜从所述脱模膜剥离。

[0042] 根据该机构,可以获得与上述本发明第一方面的光学显示单元的制造系统同样的作用效果。

[0043] 本发明第十四方面的粘着型光学膜的输送机构,其特征在于,所述输送方向变更装置构成对所述粘着型光学膜被输送的输送路的路长进行变更的输送路长变更装置。

[0044] 根据该结构,可以获得与上述本发明第二方面的光学显示单元的制造系统同样的作用效果。

[0045] 本发明第十五方面的粘着型光学膜的输送机构,其特征在于,所述输送方向变更装置将所述粘着型光学膜的输送方向变更 90° 以上。

[0046] 根据该结构,可以获得与上述本发明第三方面的光学显示单元的制造系统同样的作用效果。

[0047] 本发明第十六方面的粘着型光学膜的输送机构,其特征在于,所述防剥离装置形成沿着所述粘着型光学膜的输送轨迹的形状。

[0048] 根据该结构,可以获得与上述本发明第四方面的光学显示单元的制造系统同样的作用效果。

[0049] 本发明第十七方面的粘着型光学膜的输送机构,其特征在于,在所述防剥离装置和所述输送方向变更装置之间所形成的空间,按照从所述粘着型光学膜的输送方向的上游侧朝向下游侧逐渐减小的方式形成。

[0050] 根据该结构,可以获得与上述本发明第五方面的光学显示单元的制造系统同样的作用效果。

[0051] 本发明第十八方面提供一种粘着型片制品的输送机构,该粘着型片制品中,在显

示基板经由粘合剂层所粘接的光学膜上,经由所述粘合剂层贴合有脱模膜,其特征在于,所述粘着型片制品的输送机构具有:输送装置,将在所述脱模膜不被切断的状态下使所述光学膜及所述粘合剂层切断后的粘着型片制品,沿着具有屈曲部或弯曲部的输送路进行输送;按压部件,在与所述输送路中的所述屈曲部或弯曲部对置的位置被设置,将从所述脱模膜剥离的所述光学膜向所述脱模膜侧按压。

[0052] 根据该结构,可以获得与上述本发明第七方面的光学显示单元的制造系统同样的作用效果。

附图说明

- [0053] 图 1 是表示实施方式 1 的光学显示单元的制造方法的流程图;
- [0054] 图 2 是表示实施方式 2 的光学显示单元的制造方法的流程图;
- [0055] 图 3 是用于说明实施方式 1 的制造系统的图;
- [0056] 图 4 是用于说明实施方式 2 的制造系统的图;
- [0057] 图 5 是表示第一贴合装置附近的具体结构的图;
- [0058] 图 6 是用于对第一、第二光学膜的层叠构造之一例进行说明的图;
- [0059] 图 7 是表示按压部件的构成之一例的要部放大图;
- [0060] 图 8 是表示第一变形例的防剥离装置的结构要部放大图;
- [0061] 图 9 是表示第二变形例的防剥离装置的结构要部放大图;
- [0062] 图 10 是表示第三变形例的防剥离装置的结构要部放大图;
- [0063] 图 11 是现有的光学显示单元的制造方法的流程图。
- [0064] 符号说明
- [0065] F1 第一片状制品
- [0066] F2 第二片状制品
- [0067] F11 第一光学膜
- [0068] F11a 第一偏振器
- [0069] F11b 第一薄膜
- [0070] F11c 第二薄膜
- [0071] F12 第一脱模膜
- [0072] F13 第一表面保护膜
- [0073] F14 第一粘合剂层
- [0074] F21 第二光学膜
- [0075] F21a 第二偏振器
- [0076] F21b 第三薄膜
- [0077] F21c 第四薄膜
- [0078] F22 第二脱模膜
- [0079] F23 第二表面保护膜
- [0080] F24 第二粘合剂层
- [0081] W 显示基板

具体实施方式

[0082] 以下,对于本发明的实施方式1进行说明。图1表示实施方式1的光学显示单元的制造方法的流程。图3表示实施方式1的光学显示单元的制造系统的结构及平面配置图。实施方式1的制造系统是在后述的实施方式2的制造系统的结构内不具备第一、第二检查前剥离装置13、23及/或第一、第二脱模膜贴合装置15、25的构成例。另外,作为实施方式1的制造系统的其它实施方式,也可以例示不具备第一、第二缺欠检查装置14、24的结构。

[0083] (显示基板)

[0084] 首先,本发明所使用的显示基板例如有液晶单元的玻璃基板单元、有机EL发光体单元等。

[0085] (光学膜)

[0086] 本发明的光学显示单元所设置的光学膜可例示:偏振膜、相位差膜、视角补偿膜、亮度提高膜、这些薄膜两种以上的组合的层叠膜等。有时这些光学膜在其表面层叠有保护用的透明膜(例如后述的偏振器保护膜等)。另外,有时在光学膜的一表面以粘贴于显示基板的方式形成粘合剂层,且设置用于保护该粘合剂层的脱模膜,而在光学膜的另一表面,经由粘合剂层设置了表面保护膜。这些薄膜的具体构成将后述。另外,上述脱模膜从其粘接的在上述光学膜的一表面所形成的粘合剂层剥离,上述表面保护膜与其粘接的上述粘合剂层一同从上述光学膜剥离。以下,有时将层叠有粘合剂层的光学膜称作粘着型光学膜,将在其上进一步层叠有脱模膜(或表面保护膜及将其粘接于光学膜的粘合剂层)的光学膜称作片状制品。

[0087] (制造流程)

[0088] (1) 第一辊状卷料准备工序(图1、S1)。将长条状的第一片状制品作为第一辊状卷料加以准备。第一辊状卷料的宽度依赖于显示基板的贴合尺寸。如图6所示,第一片状制品F1中具有将第一光学膜F11、第一脱模膜F12经由第一粘合剂层F14层叠而成的结构。图6中还表示具有第一表面保护膜F13的第一片制品的层叠构造。例如,第一光学膜F11由第一偏振器F11a、在其一面隔着粘接剂层(未图示)的第一薄膜F11b、在另一面隔着粘接剂层(未图示)的第二薄膜F11c构成。

[0089] 第一、第二薄膜F11b、F11c例如是偏振器保护膜(例如三乙酰基纤维素、PET薄膜等)。第二薄膜F11c经由第一粘接剂F14贴合于显示基板(这时,第一脱模膜F12被剥离)。在第一薄膜F11b上实施表面处理。作为表面处理,例如有硬涂处理及防反射处理、以粘附的防止及无扩散乃至防眩等为目的的处理等。第一脱模膜F12隔着第二薄膜F11c和第一粘接剂层F14被设置。另外,第一表面保护膜F13隔着第一薄膜F11b和粘接剂层15被设置。第一、第二薄膜F11b、F11c的具体构成后述。以下,有时将偏振器和偏振器保护膜的层叠结构称作偏振板。

[0090] 下面的各工序在从工厂内被隔离的隔离结构内进行,优选维持清洁度。尤其优选在将光学膜贴合在显示基板的贴合工序中维持清洁度。

[0091] (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,并向本发明的光学显示单元制造系统的下游侧输送。输送第一片状制品F1的第一输送装置12例如由轧辊对、张力辊、旋转驱动装置、蓄能装置A、传感器装置、控制装置等构成。需要说明的是,第一输送装置12将由第一光学膜F11及第一粘合剂层F14构成的第一粘着型

光学膜在使其第一粘合剂层 F14 侧与长条的第一脱模膜 F12 粘接的状态下进行输送。

[0092] (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:相对于第一片状制品 F1 的两面,进行透过光及/或反射光的图像摄影、图像处理的方法;在第一片状制品 F1 包含偏振膜的情况下,将检查用偏振膜按照与第一片状制品 F1 的偏振轴成为交叉偏振(クロスニコル)的方式配置(有时称作 0 度交叉),并由 CCD 摄影机对透过检查用偏振膜及第一片状制品 F1 的透过光进行图像摄影、图像处理的方法;将检查用偏振膜按照与第一片状制品 F1 的偏振轴成为规定角度(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),由 CCD 摄影机对透过检查用偏振膜及第一片状制品 F1 的透过光进行图像摄影、图像处理的方法。另外,图像处理的算法可以适用公知的方法,例如可通过二进制化处理的浓淡判断来检测出缺欠。另外,缺欠检查的方法不限于上述 CCD 摄影机进行的图像摄影和图像处理,可以采用能够判别透过光、反射光的强弱及波长变化等的方法。

[0093] 在对透过光进行图像摄影、图像处理方法中,能够检测出第一片状制品 F1 内部的异物。在对反射光进行图像摄影、图像处理方法中,能够检测出第一片状制品 F1 表面的附着物。基于 0 度交叉进行图像摄影、图像处理的方法中,主要能够将表面异物、污垢、内部的异物等作为亮点检测出。基于 x 度交叉进行图像摄影、图像处理的方法中,主要能够检测出弯结。

[0094] 可将第一缺欠检测装置 14 所得到的缺欠的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。

[0095] (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。即,将长条的第一片状制品 F1 中的、除第一脱模膜 F12 以外的部分依次切断为与显示基板 W 相对应的形状,由此与显示基板 W 相对应的形状的多个第一粘着型光学膜可通过经由粘合剂层 F15 粘接的第一表面保护膜 F13 对表面进行保护的结构得以获得。

[0096] 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。其按照根据第一缺欠检查装置 14 所得到的缺欠的信息而避开缺欠地进行切断的方式构成。由此,第一片状制品 F1 的第一粘着型光学膜的成品率大幅提高。包含缺欠的第一片状制品 F1 的第一粘着型光学膜通过后述的第一排除装置 19 被排除,从而不贴合于显示基板 W。

[0097] (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 将除去了该第一脱模膜 F12 后的带表面保护膜的第一光学膜 F11 经由粘合剂层 F14 贴合于显示基板 W。在贴合时,如后述,利用辊对夹持并压固上述带表面保护膜的第一光学膜 F11 和显示基板 W。

[0098] (6-1) 清洗工序(图 1、S6-1)。显示基板 W 通过研磨清洗及水清洗等将其表面清洗。清洗后的显示基板 W 被输送至第一贴合装置 18。

[0099] 优选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、清洗工序的各工序采用连续的制造生产线。在以上的一系列的制造工序中,在显示基板 W 的一面贴合了带表面保护膜的第一粘着型光学膜。以下,对在显示基板 W 的另一面贴合由第二光学膜 F21 及第二粘合剂层 F25 构成的第二粘着型光学膜(或者,还包括第二表面保护膜 F23 及其粘接在第二光学膜 F21 上的粘合剂层 25)的制造工序进行说明。

[0100] (7) 第二辊状卷料准备工序(图 1、S11)。将长条的第二片状制品 F2 作为第二辊状卷料准备。如图 6 所示,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,但不限于此。第二片状制品 F2 中具有第二光学膜 F21、第二脱模膜 F22 经由第二粘合剂层 F24 层叠而成的结构。图 6 中还表示具有第二表面保护膜 F23 的第二片状制品的层叠构造。例如,第二光学膜 F21 由第二偏振器 21a、在其一面隔着粘接剂层(未图示)的第三薄膜 F21b、在其另一面隔着粘接剂(未图示)的第四薄膜 F21c 构成。

[0101] 第三、第四薄膜 F21b、F21c 例如是偏振器保护膜(例如三乙酰基纤维素、PET 薄膜等)。第四薄膜 F21c 经由第二粘接剂 F24 贴合于显示基板(这时,第二脱模膜 F22 被剥离)。能够在第三薄膜 F21b 上实施表面处理。作为表面处理,例如有硬涂处理及防反射处理、以粘附的防止及无扩散乃至防眩等为目的的处理等。第二脱模膜 F22 隔着第四薄膜 F21c 和第二粘接剂层 F24 被设置。另外,表面保护膜 F23 隔着第三薄膜 F21b 和粘接剂层 25 被设置。第三、第四薄膜 F21b、F21c 的具体结构将后述。

[0102] (8) 输送工序(图 1、S12)。从所准备并所设置的第二辊状卷料卷出第二片状制品 F2 并向本发明的光学显示单元的制造系统的下游侧输送。输送第二片状制品的第二输送装置 22 例如由轧辊对、张力辊、旋转驱动装置、蓄能装置 A、传感器装置、控制装置等构成。需要说明的是,第二输送装置 22 将由第二光学膜 F21 及第二粘合剂层 F24 构成的第二粘着型光学膜在使其第二粘合剂层 F24 与长条的第二脱模膜 F22 粘接的状态下进行输送。

[0103] (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上述的第一缺欠检查装置的方法相同。

[0104] (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 的状态下,将第 2 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。即,将长条的第二片状制品 F2 中的、除第二脱模膜 F22 以外的部分依次切断为与显示基板 W 相对应的形状,由此与显示基板 W 相对应的形状的多个第二粘着型光学膜可通过经由粘合剂层 F25 粘接的第二表面保护膜 F23 对表面进行保护的结构得以获得。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。其按照根据第二缺欠检查装置 24 所得到的缺欠的信息而避开缺欠地进行切断的方式构成。由此,第二片状制品 F2 的第二粘着型光学膜的成品率大幅提高。包含缺欠的第二片状制品 F2 的第二粘着型光学膜通过后述的第二排除装置 29 被排除,从而不贴合于显示基板 W。

[0105] (11) 第二光学膜贴合工序(图 1、S15)。接着,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 后的带表面保护膜的 F21 经由第二粘合剂层 F24 贴合在显示基板 W 的与贴合第一光学膜 F11 的面不同的面。另外,有时在将第二光学膜 F21 贴合于显示基板 W 之前,通过输送机构的搬动方向切换机构使显示基板 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。进行贴合时,如后述,由辊夹持并压固上述带表面保护膜的 F21 的第二粘着型光学膜和显示基板 W。

[0106] (12) 光学显示单元的检查工序(图 1、S16)。检查装置对在显示基板 W 的两面贴合有粘着型光学膜(或者还包括表面保护膜及将其粘接在光学膜上的粘合剂层)的光学显示单元 W12 进行检查。作为检查方法,可以例示出相对于光学显示单元 W12 的两面进行透射光及/或反射光的图像摄影、图像处理的方法。另外,可例示和上述第一及第二检查工序

同样地使用检查用偏振膜的方法。另外，图像处理的算法可以适用公知的方法，例如可通过基于二进制化处理的浓淡判断来检测缺欠。

[0107] (13) 根据由检查装置所得到的缺欠的信息，进行光学显示单元 W12 的合格品判断。被判断为合格品的光学显示单元 W12 被输送至下面的安装工序。被判定为次品的情况下，实施再加工处理，在所回收的显示基板 W 上重新贴第一粘着型光学膜，接着进行检查，被判定为合格品的情况下，向安装工序转移，被判断为次品的情况下，再一次向再加工处理转移或进行废弃处理。

[0108] 在上述的一系列的制造工序中，通过将带表面保护膜的第一光学膜 F11 的贴合工序和带表面保护膜的第二光学膜 F21 贴合工序采用连续的制造生产线，能够最佳地制造光学显示单元。

[0109] (跳过切断方式)

[0110] 另外，上述第一切断工序及第二切断工序的其它实施方式在以下进行说明。该实施方式在不具备上述的第一检查工序、第二检查工序的情况下特别有效。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、条形码等）付在第一及第二辊状卷料的宽度方向的一端部。即，有时在片状制品的制造工序中进行粘着型光学膜的缺欠检查，将所得到的缺欠信息作为代码信息付在片状制品。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，由此，在第一、第二切断工序中切断为规定的尺寸（有时称为跳过切断）。而且，按照将含缺欠的部分排除或将其贴合于不是显示基板的构件的方式构成，且按照将被切断为规定尺寸的判定为合格品的薄片的片状制品贴合于显示基板的方式构成。由此，能够大幅提高光学显示单元的成品率。

[0111] 作为其它实施方式，可举出将本来按与显示基板 W 相对应的形状所形成的粘着型光学膜以其粘合剂层侧粘接于长条的脱模膜上那样的结构的片状制品，作为第一辊状卷料、第二辊状卷料使用的情形。这种情况下，不需要上述的第一、第二切断工序。进而，如果本来就按与显示基板 W 相对应的形状所形成的粘着型光学膜没有缺欠，那么也可以省略第一、第二检查工序。

[0112] (实施方式 2)

[0113] 以下，对本发明的实施方式 2 进行说明。图 2 表示实施方式 2 的光学显示单元的制造方法的流程图。图 4 表示实施方式 2 的光学显示单元的制造系统的结构及平面配置图。对于和实施方式 1 相同的处理，简单地进行说明。

[0114] (1) 第一辊状卷料准备工序（图 2、S1）。将长条状的第一片状制品 F1 作为第一辊状卷料加以准备。第一片状制品 F1 的层叠构造和图 6 所示的实施方式 1 是一样的。

[0115] (2) 输送工序（图 2、S2）。从所准备并设置的第一辊状卷料卷出第一片状制品 F1，并向本发明的光学显示单元制造系统的下游侧输送。

[0116] (3) 脱模膜除去工序（图 2、S23），第一检查前剥离装置 13 从输送来的第一片状制品 F1 将第一脱模膜 F12 剥离。剥离机构的详细内容将后述。

[0117] (4) 第一检查工序（图 2、S24）。第一缺欠检查装置 14 在从第一片状制品 F1 除去第一脱模膜 F12 后，对缺欠进行检查。不需要考虑第一脱模膜 F12 内在的相位差等，进行由第一光学膜 F11 及第一粘合剂层 F14 构成的第一粘着型光学膜的缺欠检查。缺欠检查的方

法如上述的缺欠检查方法。含有缺欠的第一粘着型光学膜通过后述的第一排除装置 19 被与第一脱模膜 F12 一同排除,且使其不会贴附于显示基板 W。

[0118] (5) 脱模膜贴合工序(图 2、S25)。在第一缺欠检查工序后,第一脱模膜贴合装置 15 将第一脱模膜 F12 经由第一粘合剂层 F14 贴合于第一光学膜 F11。进行贴合时,以不产生气泡等泡点的方式进行,从维持平面性而言作为优选。第一脱模膜贴合装置 15 的详细情况将后述。

[0119] (6) 第一切断工序(图 2、S26)。接着,在脱模膜贴合工序后,第一切断装置 16 在不切断第一脱模膜 F12 的状态下,将第一表面保护膜 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。作为切断装置,例如可举出激光装置、切割机、其它公知的切断装置等。

[0120] (7) 第一光学膜贴合工序(图 2、S27)。接着,在第一切断工序后,第一剥离装置 17 将第一脱模膜 F12 剥离。第一贴合装置 18 将剥离了第一脱模膜 F12 的带表面保护膜的第一粘着型光学膜由其第一粘合剂层 F14 贴合于显示基板 W。在贴合时,如后述,将上述第一粘着型光学膜和显示基板 W 由辊夹持且进行压固。

[0121] (8) 清洗工序(图 2、S6)。该工序是和上述同样的工序。

[0122] (9) 第二辊状卷料准备工序(图 2、S11)。将长条的第二片状制品 F2 作为第二辊状卷料加以准备。第二片状制品 F2 的层叠构造为图 6 所示的结构。0089

[0123] (10) 输送工序(图 2、S12)。从所准备并设置的第二辊状卷料卷出第二片状制品 F2 并向本发明的光学显示单元的制造系统的下游侧输送。

[0124] (11) 脱模膜除去工序(图 2、S33)。第二检查前剥离装置 23 从所输送来的第二片状制品 F2 将第二脱模膜 F22 剥离。剥离机构的详细情况将后述。

[0125] (12) 第二检查工序(图 2、S34)。第二缺欠检查装置 24 在从第二片状制品 F2 将第二脱模膜 F22 除去后,检查其缺欠。不需要考虑第二脱模膜 F22 内在的相位差等,进行由第二光学膜 F21 及第二粘合剂层 F24 构成的第二粘着型光学膜的缺欠检查。缺欠检查的方法如上述的缺欠检查方法。含有缺欠的第二粘着型光学膜通过后述的第二排除装置 29 被与第二脱模膜 F22 一同排除,且使其不会贴附于显示基板 W。

[0126] (13) 脱模膜贴合工序(图 2、S35)。在第二缺欠检查工序后,第二脱模膜贴合装置 25 将第二脱模膜 F22 经由第二粘合剂层 F24 贴合于第二光学膜 F21。进行贴合时,以不产生气泡等泡点的方式进行,从维持平面性而言作为优选。第二脱模膜贴合装置 25 的详细情况将后述。

[0127] (14) 第二切断工序(图 2、S36)。接着,在脱模膜贴合工序后,第二切断装置 26 在不切断第二脱模膜 F22 的状态下,将第二表面保护膜 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。作为切断装置,例如可举出激光装置、切割机、其它公知的切断装置等。

[0128] (15) 第二光学膜贴合工序(图 2、S37)。接着,第二切断工序后,第二剥离装置 27 将第二脱模膜 F22 剥离。第二贴合装置 28 将剥离了该第二脱模膜 F22 的带表面保护膜的第二粘着型光学膜、由其第二粘合剂层 F24 贴合于显示基板 W 的与贴合有第一光学膜 F11 的面不同的面。需要说明的是,有时在将第二光学膜 F21 贴合于显示基板 W 之前,使显示基板 W 旋转 90 度,将第一光学膜 F11 和第二光学膜 F21 设为交叉偏振的关系。进行贴合时,

如后述,由辊夹持并压固上述第二粘着型光学膜和显示基板 W。通过以上操作,可以在显示基板 W 的一面贴合第一光学膜 F11,在其另一面贴合第二光学膜 F21,由此制造在其两面设置有光学膜的光学显示单元 W12。

[0129] (16) 光学显示单元的检查工序(图 2、S16)。该工序和上述一样。

[0130] (17) 根据由检查装置所得到的缺欠的信息,进行光学显示单元 W12 的合格品判断。被判断为合格品的光学显示单元 W12 被输送至下面的安装工序。被判定为次品的情况下,实施再加工处理,在被回收的显示基板 W 上重新贴第一粘着型光学膜,接着进行检查,当被判定为合格品时,向安装工序转移,当被判断为次品时,再一次向再加工处理转移或进行废弃处理。

[0131] 在上述的一系列制造工序,通过将带表面保护膜的第一粘着型光学膜的贴合、带表面保护膜的粘着型光学膜的贴合采用连续的制造生产线,能够最佳地制造光学显示单元。

[0132] (实现实施方式 1、2 的制造方法的最佳的制造系统)

[0133] 以下,对实现实施方式 2 的制造方法的最佳的制造系统之一例进行说明。

[0134] 实现实施方式 2 的制造方法的各种装置,通过隔离构造被与外部隔离。由隔离构造所包围的内部比外部更保持清洁。隔离构造由透明材料的壁和骨架构造构成。在隔离构造的顶棚设置有送风装置。送风装置具备 HEPA 过滤网,将清洁度高的空气向隔壁构造内部输送。在隔壁构造的壁面下部,设有用于使内部空气排出到外部的空气排出开口部。另外,为了防止来自外部的侵入物,在开口面设有过滤网。通过该隔壁构造、送风装置可以将制造系统整体维持清洁环境,能够有效地防止来自外部的异物混入。另外,由于仅将制造系统通过隔壁构造从外部隔离,因此,不需要将工场整体设为所谓的洁净室。

[0135] 首先,对研磨清洗装置进行说明。从收纳箱取出显示基板 W,将其载置于输送机构。显示面板 W 到达清洗位置后,停止输送,由保持装置保持显示基板 W 的端部。使研磨装置从垂直上方接触显示基板 W 的上表面,使研磨装置从垂直下方接触显示基板下表面。使各研磨装置在显示基板 W 的两表面旋转。由此,除去面板 W 的两表面的附着异物。作为附着异物,例如可例示出玻璃的微小片(碎玻璃)、纤维片等。

[0136] 接着,对水清洗装置进行说明。研磨清洗后的显示基板 W 通过输送机构被输送至水浴,在此进行水清洗。水浴的内部流过纯水。从水浴输送来的显示基板 W 的两面通过自流水管流出的纯水进一步得以清洗。接着,显示基板 W 通过由干燥装置输送的清洁空气而被除去水分。接着,显示基板 W 被输送至第一贴合装置。需要说明的是,其它实施方式也可以代替纯水而使用乙醇水溶液进行清洗。另外,其他实施方式也可以省略水浴。

[0137] 接着,关于各种装置使用图 3~图 5 依次进行说明。图 5 是表示第一贴合装置 18 附近的具体结构的图。图 5 中仅表示了第一贴合装置 18 附近的结构,第二贴合装置 28 附近也是同样的结构。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的旋转速度旋转的方式与电动机等连动的辊架台装置。通过控制装置 1 设定旋转速度,并进行驱动控制。

[0138] 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。该第一输送装置 12 具备许多输送辊,沿着由这些输送辊所形成的输送路 12A 输送第一片状制品 F1。该输送路 12A 从第一辊状卷料延伸到第一贴合装置 18。该第一输送装置 12 由控制装置 1 控

制。

[0139] 第一检查前剥离装置 13 是从沿着输送路 12A 被输送来的第一片状制品 F1 将第一脱模膜 F12 剥离、并卷绕于辊的结构。对辊的卷绕速度由控制装置 1 进行控制。作为剥离机构,按照下述方式构成,具有前端尖锐的刀缘部,由该刀缘部将第一脱模膜 F12 卷起并反转输送,而使第一脱模膜 F12 剥离,并且在输送方向上输送剥离了第一脱模膜 F12 后的第一片状制品 F1。

[0140] 第一缺欠检查装置 14 在第一脱模膜 F12 剥离后进行缺欠检查。第一缺欠检查装置 14 对 CCD 摄影机拍摄的图像数据进行解析来检测缺欠、进一步算出其位置坐标。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。

[0141] 第一脱模膜贴合装置 15 将第一脱模膜 F12 贴合于第一缺欠检查后的薄膜的第一粘合剂层 F14。从第一脱模膜 F12 的辊状卷料卷出第一脱模膜 F12,由一个或多个辊对将第一脱模膜 F12 与第一表面保护膜 F13、粘合剂层 F15、第一光学膜 F11 及第一粘合剂层 F14 一起夹持并利用该辊对使规定的压力起作用而贴合。辊对的旋转速度、压力控制、输送控制由控制装置 1 进行控制。

[0142] 第一切断装置 16 在将第一脱模膜 F12 贴合后,在不切断该第一脱模膜 F12 的状态下,将第一光学膜 F11、第一表面保护膜 F13、第一粘合剂层 F14、粘合剂层 F15 切断为规定尺寸。第一切断装置 16 例如为激光装置。基于由第一缺欠检查处理所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切断为规定尺寸。即,包含缺欠部分的切断品作为次品在后工序中被第一排除装置 19 排除。第一切断装置 16 也可以无视缺欠的存在而连续地切断为规定的尺寸。该情况下,能够按照在后述的贴合处理中将该部分不贴合地除去的方式构成。该情况下的控制也利用控制装置 1 的功能。

[0143] 另外,第一切断装置 16 配置有将第一片状制品 F1 从背面吸附保持的保持台,且将激光装置配置在第一片状制品 F1 的上方。按照使激光沿第一片状制品 F1 的宽度方向扫描的方式进行水平移动,残留最下部的第一脱模膜 F12,而将第一光学膜 F11、第一粘合剂层 F14、第一表面保护膜 F13、粘合剂层 F15 沿其输送方向以规定间距切断(以下适宜称作“半切断”)。另外,就该激光装置而言,优选以从第一片状制品 F1 的宽度方向夹持的方式朝向切断部位吹付暖风的空气喷嘴、与通过该热风输送的切断部位所产生的气体(烟)得以集烟的集烟通道在对置的状态下被一体构成。在由保持台吸附第一片状制品 F1 的情况下,以不停止其下游侧和上游侧的第一片状制品 F1 的连续输送的方式,输送结构的蓄能装置 A 沿上下垂直方向移动。该动作也是通过控制装置 1 控制的。

[0144] 第一贴合装置 18 在上述第一切断装置 16 的切断处理后,将剥离了第一脱模膜 F12 的带表面保护膜的第一粘着型光学膜以其第一粘合剂层 F14 贴合于显示基板 W。该第一片状制品 F1 的输送路 12A 在显示基板 W 的输送路的上方。来自送风装置的清洁空气的流动由第一片状制品 F1 阻碍,由此在显示基板 W 的上表面就成为风力减弱后的空气。

[0145] 如图 5 所示,在贴合时,通过压辊 181、导引辊 182 将从第一片状制品 F1 剥离了第一脱模膜 F12 后的薄膜压接并贴合于显示基板 W 面。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。

[0146] 作为第一剥离装置 17 的剥离机构 171 如下构成,具有前端尖锐的刀缘部,并由该刀缘部将第一脱模膜 F12 卷起并反转输送,而使第一脱模膜 F12 剥离,并将剥离了第一脱模

膜 F12 后的带表面保护膜的第一粘着型光学膜输送到显示基板 W 面上。这时,在向第一脱模膜 F12 施加了 150N/m 以上 1000N/m 以下的张力的状态、及 / 或将上述带表面保护膜的第一粘着型光学膜从第一脱模膜 F12 被剥离起至压接到显示基板 W 面上的时间在 3 秒钟以内进行,由此可以提高上述带表面保护膜的第一粘着型光学膜的贴合精度。当张力小于 150N/m 时,上述带表面保护膜的第一粘着型光学膜的送出位置不稳定;当张力比 1000N/m 大时,第一脱模膜 F12 被拉伸而破断之虞存在;当至压接为止的时间比 3 秒钟长时,从第一脱模膜 F12 剥离后的上述带表面保护膜的第一粘着型光学膜的端部会弯曲折断或产生气泡之虞存在。所剥离的第一脱模膜 F12 被辊 172 卷绕。辊 172 的卷绕控制由控制装置 1 进行控制。

[0147] 贴合机构由压辊 181 和与其对向配置的导引辊 182 构成。导引辊 182 由被电动机旋转驱动的橡胶辊构成,且配备成可升降。另外,在其正上方以可升降的方式配备有由被电动机旋转驱动的金属辊构成的压辊 181。将显示基板 W 送入贴合位置时,压辊 181 被上升至比其上表面更高的位置以隔开辊间隔。另外,导引辊 182 及压辊 181 都可以是橡胶辊也可以是金属棍。显示基板 W 如上所述由各种清洗装置进行清洗、由输送装置进行输送。输送机构的输送控制也由控制装置 1 进行控制。

[0148] 关于将包含缺欠的第一片状制品 F1 进行排除的第一排除装置 19 进行说明。当包含缺欠的第一片状制品 F1 被输送至贴合位置时,导引辊向垂直下方移动。接着,缠绕有粘合带的辊向导引辊的固定位置移动。使压辊向垂直下方移动,将包含缺欠的第一片状制品 F1 向粘合带按压,而使第一片状制品 F1 贴付于粘合带,且将粘合带与包含缺欠的第一片状制品 F1 一同由辊卷绕。

[0149] 上述贴合了带表面保护膜的第一粘着型光学膜的显示基板 W 被向下游侧输送,且被贴合带表面保护膜的第粘着型光学膜。以下,对同样的装置构成简单地对其进行说明。

[0150] 例如,在使第二光学膜 F21 与第一光学膜 F11 在为 90° 的关系(交叉偏振的关系)下贴合的情况,通过输送机构的输送方向切换机构使显示基板 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,按照在使第二片状制品 F2 反转的状态下(第二脱模膜 F22 成为上面)进行各工序处理,并使第二光学膜 F21 从显示基板 W 的下侧贴合的方式构成。

[0151] 长条的第二片状制品 F2 的第二辊状卷料被设置于按照自由旋转或以一定的旋转速度旋转的方式与电动机等连动的辊架台装置。通过控制装置 1 设定旋转速度,并进行驱动控制。

[0152] 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。该第二输送装置 22 具备许多输送辊,沿着由这些输送辊形成的输送路输送第二片状制品 F2。该输送路从第二辊状卷料延伸到第二贴合装置 28。第二输送装置 22 由控制装置 1 进行控制。

[0153] 第二检查前剥离装置 23 是从沿输送路被输送来的第二片状制品 F2 将第二脱模膜 F22 剥离、并卷绕于辊的结构。对辊的卷绕速度由控制装置 1 进行控制。剥离机构如下构成,具有前端尖锐的刀缘部,由该刀缘部将第二脱模膜 F22 卷起并反转输送,而使第二脱模膜 F22 剥离,并且在输送方向上输送剥离了第二脱模膜 F22 后的第二片状制品 F2。

[0154] 第二缺欠检查装置 24 在第二脱模膜 F22 剥离后进行缺欠检查。第二缺欠检查装置 24 对 CCD 摄影机拍摄的图像数据进行解析来检测缺欠、进一步算出其位置坐标。将该缺欠的位置坐标提供给后述的第二切断装置 26 进行的跳过切断。

[0155] 第二脱模膜贴合装置 25 将第二脱模膜 F22 贴合于第二缺欠检查后的薄膜的第二粘合剂层 F24。从第二脱模膜 F22 的辊状卷料卷出第二脱模膜 F22, 由一个或多个辊对将第二脱模膜 F22 与第二表面保护膜 F23、粘合剂层 F25、第二光学膜 F21 及第二粘合剂层 F24 一起夹持并利用该辊对使其规定的压力起作用而贴合。辊对的旋转速度、压力控制、输送控制由控制装置 1 进行控制。

[0156] 第二切断装置 26 在将第二脱模膜 F22 贴合后, 在不切断该第二脱模膜 F22 的状态下, 将第二光学膜 F21、第二表面保护膜 23、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。基于由第二缺欠检查处理所检测出的缺欠的位置坐标, 第二切断装置 26 按照避开缺欠部分的方式切断为规定尺寸。即, 包含缺欠部分的切断品作为次品在后工序被第二排除装置 29 排除。或者, 第二切断装置 26 也可以无视缺欠的存在而连续地切断为规定的尺寸。在该情况下, 能够按照在后述的贴合处理中将该部分不贴合地除去的方式构成。该情况下的控制也利用控制装置 1 的功能。

[0157] 第二切断装置 26 配置有将第 2 片状制品 F2 从背面吸附保持的保持台, 且将激光装置配置在第二片状制品 F2 的上方。按照使激光沿第二片状制品 F2 的宽度方向扫描的方式进行水平移动, 残留最下部的第二脱模膜 F22, 而将第二光学膜 F21、第二粘合剂层 F24、第二表面保护膜 F23、粘合剂层 F25 沿其输送方向以规定间距切断。在由保持台吸附第二片状制品 F2 的情况下, 以不停止其下游侧和上游侧的第二片状制品 F2 的连续输送的方式, 输送机构的蓄能装置沿上下垂直方向移动。该动作也由控制装置 1 进行控制。

[0158] 另外, 第二贴合装置 28 在上述第二切断装置 26 的切断处理后, 将剥离了第二脱模膜 F22 的带表面保护膜的粘着型光学膜以其第二粘合剂层 F24 贴合于显示基板 W。在贴合时, 通过压辊、导引辊将第二光学膜 F21 压接并贴合于显示基板 W 面。压辊、导引辊的按压压力、驱动动作由控制装置 1 进行控制。

[0159] 第二剥离装置 27 的剥离机构如下构成, 具有前端尖锐的刀缘部, 并由该刀缘部将第二脱模膜 F22 卷起并反转输送, 而使第二脱模膜 F22 剥离, 并且将剥离了第二脱模膜 F22 后的带表面保护膜的粘着型光学膜输送到显示基板 W 的面上。这时, 在向第二脱模膜 F22 施加了 150N/m 以上 1000N/m 以下的张力的状态、及 / 或将上述带表面保护膜的粘着型光学膜从第二脱模膜 F22 被剥离起至压接到显示基板 W 面上的时间在 3 秒钟以内进行, 由此可以提高上述带表面保护膜的粘着型光学膜的贴合精度。当张力小于 150N/m 时, 上述带表面保护膜的粘着型光学膜的送出位置不稳定; 当张力比 1000N/m 大时, 第二脱模膜 F22 被拉伸而破断之虞存在; 当至压接为止的时间比 3 秒钟长时, 从第二脱模膜 F22 剥离后的上述带表面保护膜的粘着型光学膜的端部会弯曲折断或产生气泡之虞存在。所剥离的第二脱模膜 F22 被辊卷绕。辊的卷绕控制由控制装置 1 进行控制。

[0160] 贴合机构由压辊和与其对向配置的导引辊构成。导引辊由被电动机旋转驱动的橡胶辊构成, 且配备成可升降。另外, 在其正下方以可升降的方式配备有由被电动机旋转驱动的金属辊构成的压辊。将显示基板 W 送入贴合位置时, 压辊移动至下方位置以隔开辊间隔。另外, 导引辊及压辊都可以是橡胶辊也可以是金属辊。

[0161] 关于将包含缺欠的第二片状制品 F2 排除的第二排除装置 29 进行说明。当包含缺欠的第二片状制品 F2 被输送至贴合位置时, 导引辊向垂直上方移动。接着, 缠绕有粘合带的辊向导引辊的固位置移动。使压辊向垂直上方移动, 且将包含缺欠的第二片状制品 F2 向

粘合带按压,而使第二片状制品 F2 贴付于粘合带,且将粘合带与包含缺欠的第二片状制品 F2 一同由辊卷绕。

[0162] 将贴合了第一、第二片状制品的光学显示单元 W12 输送给检查装置。检查装置对所输送来的光学显示单元 W12 的两面实行检查。光源通过半透明反射镜向光学显示单元 W12 的上表面垂直照射,其反射光像由 CCD 摄影机进行摄像作为图像数据。另外,别的光源以规定的角度照射光学显示单元 W12 表面,其反射光像由 CCD 摄影机进行摄像作为图像数据。光学显示单元 W12 的相反面的检查也通过使用光源及 CCD 摄影机被同样地实施。根据这些图像数据对缺欠进行图像处理解析,并进行合格品判断。

[0163] 各装置的动作定时例如以在规定的配置传感器进行检测的方法算出,另外,由旋转编码器等将输送装置及输送装置的旋转部件检出并算出。控制装置 1 可以借助由软件程序和 CPU、存储器等硬件资源的协同作用来得以实现,该情况下的程序软件、处理顺序、各种设定等预先被存储器存储。另外,能够以专用电路及固件等构成。

[0164] 以上的制造系统中,是将带表面保护膜的第一粘着型光学膜从显示基板 W 的上面贴合,将带表面保护膜的第二粘着型光学膜从显示基板 W 的下面贴合的构成。送风装置的正下方的风力大,越向隔壁构造的底部风力越减弱。这是因为各种装置部件及第一片状制品 F1、显示基板 W、粘合带阻碍了清洁空气的流动。尤其在第一片状制品的背面侧,清洁空气的流动较弱,在显示基板 W 的上面侧产生清洁空气的滞留的情况也存在。认为清洁空气的流动越弱,其清洁度就越比其他的低。可认为由于若清洁度低则尘埃及异物积存,从而异物往往会附着在显示基板 W 的上面,不作为优选。

[0165] (其它实施方式的制造系统)

[0166] 在此,以下,对能够以抑制清洁空气的滞留、维持高清洁度的状态将带表面保护膜的第一粘着型光学膜贴合于显示基板 W 的制造系统进行说明。

[0167] 第一片制品 F1 在以第一脱模膜 F12 为上表面的状态下被输送。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 各自的结构及功能和上述同样,但它们的配置因第一脱模膜 F12 的位置而不同。

[0168] 第一剥离装置 17、第一贴合装置 18、第一排除装置 19 也同样,各自的结构及功能和上述同样,但它们的配置因第一脱模膜 F12 的位置而不同。由此,第一片状制品 F1 在比显示基板 W 更下部被输送,因此可以维持显示基板 W 上面侧的高清洁度。另外,第一片状制品 F1 的周边清洁度低,但由于在上面侧形成有要被剥离的第一脱模膜 F12,所以即使浮游物附着在第一脱模膜 F12 上,贴合时异物附着的问题也少。

[0169] 第二片制品 F2 在以第二脱模膜 F22 为下表面的状态下被输送。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 各自的结构及功能和上述同样,但它们的配置因第二脱模膜 F22 的位置而不同。

[0170] 第二剥离装置 27、第二贴合装置 28、第二排除装置 29 也同样,各自的结构及功能和上述同样,但它们的配置因第二脱模膜 F22 的位置而不同。根据该配置,可以维持显示基板 W 上面侧的高清洁度。另外,也可以维持第二片状制品 F2 的周边的高清洁度。

[0171] (制造系统的其它实施方式)

[0172] 缺欠检查可以适用公知的缺欠检查方法。自动检查装置是对片状制品的缺欠(也称为缺陷)进行自动检查的装置,通过光的照射,其反射光像及透射光像经由线路传感器

或二维 TV 摄像机的摄像部取得,且基于所取得的图像数据进行缺欠检查。另外,在光源和摄像部之间的光路中夹设检查用偏振滤光镜的状态下取得图像数据。通常,按照该检查用偏振滤光镜的偏振轴(例如偏振吸收轴)与作为检查对象的偏振板的偏振轴(例如偏振吸收轴)成为正交的状态(交叉偏振)的方式配置。通过配置为交叉偏振,在假设没有缺欠的情况下从摄像部输入整个面全黑的图像,但在存在缺欠的情况下该部分不会变黑(成为亮点被识别)。因而,可以通过设定适宜的阈值进行缺欠检查。在这种亮点检测中,表面附着物、内部的异物等缺欠作为亮点被检测出。另外,除该亮点检测以外,还有通过针对对象物对其透射光图像进行 CCD 摄像且进行图像解析来进行缺欠检查的方法。另外,还有通过针对对象物对其反射光图像进行 CCD 摄像且进行图像解析来进行表面附着异物检测的方法。

[0173] 关于在上述切断工序中在不切断脱模膜的状态下切断片状制品的其它部件的方式(半切断方式)进行了说明。根据这种结构,在光学膜上经由粘合剂层所贴合的脱模膜不被切断的状态下,将该光学膜及粘合剂层切断,在对显示基板的贴合处理之前,能够从光学膜将脱模膜剥离。即,由于可以采用作为光学膜的贴合面的粘合剂层在贴合之前一直不露出的构成,从而可以防止在光学膜的贴合面混入异物。

[0174] 尤其是,通过在不切断脱模膜的状态下将光学膜及粘合剂层切断,能够以脱模膜为载体来输送所切断的光学膜及粘合剂层。因而,能够使光学膜的输送装置设计成更简单的结构,所以,可以进一步降低光学显示单元的制造成本。

[0175] 在以上的实施方式中,第一片状制品 F1 在由第一切断装置 16 以在第一光学膜 F11 经由第一粘合剂层 F14 所贴合的第一脱模膜 F12 不被切断的状态将第一光学膜 F11、第一表面保护膜 F13、第一粘合剂层 F14 及粘合剂层 F15 切断后,由第一输送装置 12 沿输送路 12A 进行输送。同样地,第二片状制品 F2 在由第二切断装置 26 以在第二光学膜 F21 经由第二粘合剂层 F24 所贴合的第二脱模膜 F22 不被切断的状态将第二光学膜 F21、第二表面保护膜 F23、第二粘合剂层 F24 及粘合剂层 F25 切断后,由第二输送装置 22 沿输送路 22A 进行输送。

[0176] 在此,上述输送路 12A、22A 具有多个弯曲部。更具体地说,各输送路 12A、22A 所设置的多个输送辊不在一条直线上,与各装置配置位置匹配地适当地配置,由此,沿至少一部分的输送辊的外周面而输送路 12A、22A 弯曲。在这样的输送路 12A、22A 的弯曲部,所输送的第一片状制品 F1 及第二片状制品 F2 行进方向发生变化。

[0177] 如上所述,在光学膜 F11、F21 经由粘合剂层 F14、F24 所贴合的脱模膜 F12、F22 不被切断的状态下、将脱模膜 F12、F22 以外的部分即光学膜 F11、F21、表面保护膜 F13、F23、粘合剂层 F14、F24 及粘合剂层 F15、F25(以下称为“膜主体”。)切断后的片状制品 F1、F2,沿着输送路 12A、22A 输送的情况下,在输送路 12A、22A 的弯曲部,从脱模膜 F12、F22 膜主体容易剥离。于是,本实施方式中,在输送路 12A 中的第一切断装置 16 和第一贴合装置 18 之间、及输送路 22A 中的第二切断装置 26 和第二贴合装置 28 之间,分别设有一个或多个按压部件 200。这些按压部件 200 是设于输送路 12A、22A 中的与弯曲部对向(也称对置)的位置且将从脱模膜 F12、F22 剥离的膜主体向脱模膜 F12、F22 侧按压的部件。

[0178] 图 5 的例中,在输送路 12A 中的切断装置 16 和下游侧的储存装置 A 之间、该储存装置(变位机构)A 内、及该储存装置 A 和下游侧的贴合装置 18 之间,分别设有一个或多个按压部件 200。另外,虽然无图示,但在上述那样的结构中,在第二贴合装置 28 的附近也配

置有按压部件 200,在切断装置 26 和下游侧的储存装置 A 之间、该储存装置(变位机构)A 内、及该储存装置 A 和下游侧的贴合装置 28 之间,分别设有一个或多个按压部件 200。

[0179] 在切断装置 16、26 和下游侧的储存装置 A 之间所设置的按压部件 200 的位置,优选为:与在切断装置 16,26 的下游侧所最初配置的输送辊相对向的位置;或沿着输送路 12A,22A 所输送的片状制品 F1,F2 的行进方向变更 90° 以上的输送辊中的、在切断装置 16,26 的下游侧所最初配置的输送辊相对向的位置。就由切断装置 16,26 切断之后的片状制品 F1,F2 而言,尤其由于从脱模膜 F12,F22 其膜主体容易剥离,因此,根据如上所述的结构,能够良好地防止膜主体从脱模膜 F12,F22 剥离。

[0180] 储存装置 A 内所设置的按压部件 200 的位置,优选与在该储存装置 A 具备的向上下垂直方向变位的变位辊 A1 的上游侧或下游侧所最初配置的输送辊相对向的位置。上述变位辊 A1 在储存装置 A 中设置一个或多个,通过使该变位辊 A1 在上下垂直方向进行变位,而使输送路 12A,22A 的路长变更,在下游侧由保持台吸附片状制品 F1,F2 的情况下,可以使其下游侧和上游侧的片状制品 F1、F2 的连续输送不停止。即,储存装置 A 构成使输送片状制品 F1,F2 的输送路的路长变更的输送路长变更装置。在储存装置 A 那样的输送路 12A,22A 的路长发生变化的位置,膜主体从脱模膜 F12,F22 容易剥离,但通过在该位置设置按压部件 200,能够更好的防止膜主体的剥离。

[0181] 储存装置 A 和下游侧的贴合装置 18,28 之间所设置的按压部件 200 的位置优选为:与沿着输送路 12A,22A 所输送的片状制品 F1,F2 的行进方向被变更 90° 以上的输送辊相对向的位置。贴合装置 18,28 一边将膜主体从脱模膜 F12,F22 剥离,一边向膜主体附加比较大的张力,而使该膜主体贴合于显示基板 W,因此,在储存装置 A 和下游侧的贴合装置 18,28 之间所输送的片状制品 F1,F2,其膜主体特别容易从脱模膜 F12,F22 剥离。因而,通过在储存装置 A 和下游侧的贴合装置 18,28 之间设置按压部件 200,可以良好地防止膜主体从脱模膜 F12,F22 剥离。

[0182] 图 7 是表示按压部件 200 的结构之一例的要部放大图。该图 7 的例中,在与第一片状制品 F1 的输送路 12A、或第二片状制品 F2 的输送路 22A 的形成有弯曲部的输送辊 R1 相对向的位置,设有按压部件 200。在此,输送辊 R1 相对脱模膜 F12,F22 位于膜主体 F 侧的相反侧,构成对片状制品 F1,F2 的输送方向(行进方向)进行变更的输送方向变更装置。沿输送路 12A,22A 所输送的片状制品 F1,F2,按照其脱模膜 F12,F22 与输送辊 R1 抵接的方式被输送,并且,在由该输送辊 R1 形成的弯曲部,其行进方向被变更 90° 以上,例如变更 180°。

[0183] 这样,在片状制品 F1,F2 的行进方向被变更 90° 以上那样的角度大的弯曲部,即,在片状制品 F1,F2 的行进方向发生较大变化的位置,膜主体 F 从脱模膜 F12,F22 容易剥离,但通过在该位置设置按压部件 200,可以更好地防止膜主体 F 的剥离。但是,沿着输送路 12A,22A 所输送的片状制品 F1,F2 的行进方向不限于在所述弯曲部变更 90° 以上的结构,也可以是在大于 0° 小于 90° 的范围被变更那样的结构。

[0184] 按压部件 200 形成为与输送路 12A,22A 的弯曲部、即输送辊 R1 的外周面对应的弯曲形状(圆弧状)。即,按压部件 200 形成为沿着片状制品 F1,F2 所包含的上述粘着型光学膜(第一粘着型光学膜或第二粘着型光学膜)的输送轨迹的形状。更具体地说,按压部件 200 相对于形成弯曲部的输送辊 R1 的外周面,以隔开比所输送的片状制品 F1,F2 的厚

度大的间隔的方式相对向。换言之,按压部件 200 是在片状制品 F1, F2 的输送方向变更的位置,夹着片状制品 F1, F2, 相对于输送辊 R1 (输送方向变更装置) 以上述粘着型光学膜及脱模膜 F12, F22 的合计厚度以上的间隔相对向,防止上述粘着型光学膜从脱模膜 F12, F22 剥离的剥离防止装置(也称防剥离装置)之一例。按压部件 200 和输送辊 R1 的外周面之间的间隔,优选为超过上述粘着型光学膜及脱模膜 F12, F22 的合计厚度(包含表面保护膜及其粘接在光学膜上的粘合剂层时,则为包括它们的合计厚度)的间隔。由此,在沿输送路 12A, 22A 所输送的片状制品 F1, F2 和按压部件 200 之间,形成空间 202,借助该空间 202,可以将片状制品 F1, F2 在不与按压部件 200 摩擦的状态下进行输送。另外,按压部件 200 被形成为与对向的弯曲部对应的弯曲形状,所以,即使在弯曲部的任何部分中膜主体 F 从脱模膜 F12, F22 剥离的情况下,都可以由按压部件 200 良好地将其向脱模膜 F12, F22 侧按压。

[0185] 按压部件 200 的在片状制品 F1, F2 的输送方向的上游侧及下游侧的各端部,形成为以越朝向前端就越远离输送辊 R1 方式折曲的形状。由此,按压部件 200 的在所述输送方向的上游侧的端部,以朝向该输送方向的上游侧而所述空间 202 逐渐变大的方式(从输送方向的上游侧朝向下游侧,所述空间 202 逐渐变小的方式)形成,按压部件 200 的在所述输送方向的下游侧的端部,以朝向该输送方向的下游侧而所述空间 202 逐渐变大的方式形成。

[0186] 但是,并不限于这样的结构,也可以只是按压部件 200 的在所述输送方向的上游侧或下游侧的任一端部为如上所述折曲的形状,也可以是两端部并非如上所述折曲的形状那样的结构。需要说明的是,只要如上述实施方式那样,按压部件 200 的在所述输送方向的至少上游侧的端部是折曲的形状,即使在向所述空间 202 内输送前、膜主体 F 已经从脱模膜 F12, F22 剥离的情况,也能够将已剥离的膜主体 F 的前端部良好地引导至所述空间 202 内。由此,可以良好地防止膜主体 F 从脱模膜 F12, F22 剥离。

[0187] 该例中,与按压部件 200 对向的输送辊 R1 的外径形成为 200mm。该输送辊 R1 优选其外径形成为比未设置按压部件 200 的输送辊例如大 1.5 倍~2 倍的程度。由此,可以将由输送辊 R1 形成的弯曲部设计为可更光滑地弯曲的形状,所以,膜主体 F 从脱模膜 F12, F22 更难剥离。

[0188] 另外,就从脱模膜 F12, F22 难以剥离膜主体 F 的观点而言,也可以对形成有粘合剂层 F14, F24 的脱模膜 F12, F22 的表面进行处理以使其更难剥离。该情况下,需要处理成:在显示基板 W 上贴合片状制品 F1, F2 时,当膜主体 F 从脱模膜 F12, F22 剥离后,粘合剂层 F14, F24 不会附着在脱模膜 F12, F22 侧的程度。

[0189] 图 7 的例中,关于按压部件 200 设于与输送路 12A, 22A 的弯曲部对向位置的情况进行了说明,但并不限于这样的结构,在输送路 12A, 22A 中形成有屈曲部那样的结构的情况下,也可以在与该屈曲部对向的位置设置按压部件 200。该情况下,按压部件 200 形成为与所述屈曲部相对应的屈曲形状也可。

[0190] 另外,图 7 的例中,关于在输送路 12A, 22A 的与由输送辊 R1 形成的弯曲部对向的位置设有按压部件 200 的情况进行了说明,但并不限于这样的结构,也可以为在与由除输送辊 R1 以外的部材形成的输送路 12A, 22A 的弯曲部或屈曲部对向的位置,设有按压部件 200 那样的结构。另外,按压部件 200 并不限于图 7 所示的圆弧状,可以形成为其它各种形

状。另外,上述按压部件 200 只不过是防剥离装置的一例,本发明可以应用于具备除上述按压部件 200 以外的各种防剥离装置的光学显示单元的制造系统。

[0191] 需要说明的是,上述例中,关于从脱模膜 F12, F22 将光学膜 F11, F21 同粘合剂层 F14, F24 一起剥离的情况进行了说明,但本发明还可以适用于在不从保护膜 F13, F23 剥离表面粘合剂层 F15, F25 的状态下将光学膜 F11, F21 剥离的情况。即,在将表面保护膜 F13, F23 作为本发明的脱模膜的情况下,将从该表面保护膜 F13, F23 在残留粘合剂层 F15, F25 的状态下剥离的光学膜 F11, F21, 由按压部件 200 向表面保护膜 F13, F23 侧按压,可以良好地防止光学膜 F11, F21 从表面保护膜 F13, F23 剥离。

[0192] 图 8 是表示第一变形例的防剥离防止 210 的结构要部放大图。该图 8 的例中,在第一片状制品 F1 的输送路 12A、或第二片状制品 F2 的输送路 22A 的形成弯曲部的与输送辊 R1 相对向的位置,设有作为按压部件发挥功能的具有多个辊棒 211 的防剥离装置 210。

[0193] 多个辊棒 211 按弯曲部的形状即沿着片状制品 F1, F2 的输送方向并列配置为圆弧状,相对于各个输送辊 R1 (输送方向变更装置) 隔开上述粘着型光学膜 (第一粘着型光学膜或第二粘着型光学膜) 及脱模膜 F12, F22 的合计厚度以上的间隔地对置。即多个辊棒 211 按沿着片状制品 F1, F2 所包含的上述粘着型光学膜的输送轨迹的形状被配置,从而防止上述粘着型光学膜从脱模膜 F12, F22 剥离。辊棒 211 和输送辊 R1 的外周面的间隔,优选为超过上述粘着型光学膜及脱模膜 F12, F22 的合计厚度 (包含表面保护膜及将其粘接在光学膜上的粘合剂层的情况下,为包含它们的合计厚度) 的间隔。

[0194] 辊棒 211 按照其轴线在与片状制品 F1, F2 的输送方向正交的方向上延伸的方式配置。该辊棒 211 也可以是以其轴线为中心可旋转的结构,也可以为不能旋转的结构。在将辊棒 211 设为可旋转的结构的情况下,该辊棒 211 也可以为被电动机等驱动装置进行驱动的结构,也可以为不被驱动装置驱动就旋转自由的结构。需要说明的是,辊棒 211 并不限于设有多个的结构,也可以为仅设有一个的结构。

[0195] 图 9 是表示第二变形例的防剥离装置 220 的结构要部放大图。该图 9 的例中,在第一片状制品 F1 的输送路 12A、或第二片状制品 F2 的输送路 22A 的形成弯曲部的与输送辊 R1 对向的位置,设有作为按压部件起作用的可挠性的环状片 221。该环状片 221 被挂绕于在与片状制品 F1, F2 的输送方向正交的方向上各自的轴线延伸的多个辊 222 上,环状片 221 及多个辊 222 构成防剥离装置 220。

[0196] 环状片 221 的与输送辊 R1 接近的区域,与沿输送路 12A, 22A 所输送的片状制品 F1, F2 抵接,由此,变形成弯曲部的形状,即,沿着片状制品 F1, F2 的输送方向变形成圆弧状。在该状态下,环状片 221 中的与输送辊 R1 接近的区域,相对于输送辊 R1 (输送方向变更装置) 隔开上述粘着型光学膜 (第一粘着型光学膜或第二粘着型光学膜) 及脱模膜 F12, F22 的合计厚度以上的间隔地对置。即环状片 221 中的与输送辊 R1 接近的区域成为沿着片状制品 F1, F2 所包含的上述粘着型光学膜的输送轨迹的形状,由此防止上述粘着型光学膜从脱模膜 F12, F22 剥离。环状片 221 与输送辊 R1 的外周面的间隔优选为:超过上述粘着型光学膜及脱模膜 F12, F22 的合计厚度 (包含表面保护膜及将其粘接在光学膜上的粘合剂层的情况下,则为包含它们的合计厚度) 的间隔。

[0197] 多个辊 222 设为能够以各自的轴线为中心进行旋转的结构。这些多个辊 222 也可以设为其至少一个被电动机等驱动装置进行驱动的结构,也可以设为所有的辊 222 都旋转

自由而不必通过驱动装置进行驱动的结构。

[0198] 图 10 是表示第 3 变形例的防剥离装置 230 的结构的主要部放大图。该图 10 的例中,在第一片状制品 F1 的输送路 12A、或第二片状制品 F2 的输送路 22A 的形成弯曲部的与输送辊 R1 对向的位置,设有作为按压部件起作用的具有空气喷射装置 231 的防剥离装置 230。

[0199] 空气喷射装置 231 按弯曲部的形状即沿着片状制品 F1, F2 的输送方向形成圆弧状,其相对于输送辊 R1 (输送方向变更装置) 隔开上述粘着型光学膜 (第一粘着型光学膜或第二粘着型光学膜) 及脱模膜 F12, F22 的合计厚度以上的间隔地对置。即,空气喷射装置 231 按沿着片状制品 F1, F2 所包含的上述粘着型光学膜的输送轨迹的形状被配置。该空气喷射装置 231 对从输送路 12A, 22A 搬送来的片状制品 F1, F2, 从输送辊 R1 的相反侧以高压喷射空气,由此,防止上述粘着型光学膜从脱模膜 F12, F22 剥离。空气喷射装置 231 与输送辊 R1 的外周面的间隔,优选超过上述粘着型光学膜及脱模膜 F12, F22 的合计厚度 (包含表面保护膜及将其粘接在光学膜上的粘合剂层的情况下,则为包含它们的合计厚度) 的间隔。

[0200] 但是,并不限于如空气喷射装置 231 那样喷射空气的结构,也可以为通过喷射除空气以外的其他气体来防止上述粘着型光学膜从脱模膜 F12, F22 剥离的结构。

[0201] (光学膜的构成及制造方法的例子)

[0202] 首先,作为光学膜之一例,对偏振板进行说明。偏振板是通过在预先制造的聚乙烯醇系薄膜 (偏振器) 的一面贴合例如 TAC (三乙酰纤维素) 膜 (偏振器保护膜)、在另一面贴合 PET (聚对苯二甲酸乙酯) 膜而得到。

[0203] 偏振板的辊状卷料例如通过以下的制造工序来制造。作为前工序, (A) 得到偏振器的工序。在此,是将实施了染色・交联及延伸处理的聚乙烯醇 (PVA) 膜进行干燥而得到偏振器。(B) 制造偏振板的工序。在此,在偏振器的一面经由粘合剂贴合 TAC 膜、在另一面贴合 PET 膜并进行干燥而制造偏振板。也可以预先对成为显示装置的视认侧的 PET 膜施与防眩处理。(C) 脱模膜 (分离膜) 及保护膜的贴合工序。在偏振板的 TAC 膜面上经由强粘合剂贴合分离膜、在 PET 膜面上经由弱粘合剂贴合表面保护膜。在此,预先在分离膜上涂上强粘合剂,在表面保护膜上涂上弱粘合剂。涂在分离膜上的强粘合剂在将分离膜剥离后被转印到 TAC 膜上。另外,涂在表面保护膜上的弱粘合剂,即使将表面保护膜剥离,也会原样形成于表面保护膜上,基本上不会转印到 PET 膜上。在以上的前工序中,长条的片状制品得以制造、且被卷绕成辊状而提供给后工序。

[0204] 在其前工序 (A, B, C) 中,在每个工序都进行由检查人员完成的规定检查。例如,工序 (A) 的情况下,在 PVA 卷料的输送途中,检查人员以目视对缺欠 (异物、污垢、扭曲等) 进行确认。另外,工序 (B) 的情况下,将所得到的偏振板卷料卷绕成辊状时,检查人员以目视在辊的卷绕开始和卷绕结束的时刻对缺欠 (异物、污垢、扭曲等) 进行确认。另外,由缺欠检查装置 (是对异物、污垢等由摄像机进行拍摄并进行图像处理来判定缺欠的公知的装置),对贴合后的偏振板卷料进行自动地检查,通过监视器对缺欠进行确认。

[0205] 另外,工序 (C) 的情况下,将所得到的带状片制品卷料按辊状卷绕时,检查人员以目视在辊的卷绕开始和卷绕结束的时刻对缺欠 (异物、污垢、扭曲等) 进行确认,通过对该缺欠进行评价,进行片状制品卷料的分等 (合格、不合格、可否交货)。

[0206] 接着,作为后工序, (D) 辊状卷料的分切工序。由于辊状卷料是宽度较宽的卷料,

因此按照与最终制品即光学显示单元的尺寸匹配的方式将辊状卷料分切成规定尺寸。根据辊状卷料的宽度,可以省略该分切工序。接着,(E) 辊状卷料的检查工序。在此,作为长条的片状制品的外观检查,进行由辊式自动验布装置及 / 或检查人员完成的目测检查。辊式自动验布装置是对卷绕不合格、外观不合格等由摄像机拍摄并进行图像处理来判定缺欠的公知的装置。

[0207] 通过以上的工序所制造的辊状卷料被捆包、且被输送到下一工序场所。另一方面,在与显示基板的贴合工序在同一场所进行的情况下,则以简易包装或原封不动的状态被输送到下一工序状态。

[0208] 本发明的光学显示装置,可例示液晶显示装置、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。)。

[0209] 液晶显示装置的形成可以根据现有技术进行。即,液晶显示装置通常是通过将液晶单元(相当于显示基板。)和光学膜、及根据需要的照明系统等构成零件适当地装配后,编入驱动电路来形成,但本发明中除了使用光学膜这一点以外,没有特别限定,可以根据现有技术进行。关于液晶单元,也可以使用例如 TN 型或 STN 型、 π 型等任意类型的液晶单元。

[0210] 可以形成在液晶单元的一侧或两侧配置了光学膜的液晶显示装置、照明系统使用背光灯或反射片的液晶显示装置等适宜的液晶显示装置。这种情况下,光学膜可以设置在液晶单元的一侧或两侧。两侧设有光学膜的情况下,它们可以是相同的,也可以是不同的。此外,在液晶显示装置的形成时,例如扩散板、防眩层、反射防止膜、保护片、棱镜阵列、透镜阵列片、光扩散板、背光灯等适宜的零件可以在适宜的位置配置一层或两层以上。

[0211] 液晶显示装置可以作为将光学膜配置于液晶单元的一侧或两侧而形成的透过型及反射型、或透过・反射两用型的按照现有技术的具有适宜的结构装置来形成。因而,形成液晶显示装置的液晶单元可以是任意的,例如可以是以薄膜晶体管型为代表的单纯矩阵驱动型的液晶显示装置等、使用适宜的类型液晶单元的液晶显示装置。

[0212] 另外,在液晶单元的两侧设置偏振板及光学部件的情况下,它们可以是相同的,也可以是不同的。此外,在液晶显示装置的形成之际,例如棱镜阵列片或透镜阵列片、光扩散板或背光灯等适宜的零件可以在适宜的位置配置一层或两层以上。

[0213] 需要说明的是,在以上的实施方式中,关于在光学显示单元的制造系统的一部分编入粘着型片状制品的输送机构的构成进行了说明,但粘着型片状制品的输送机构也可以是从光学显示单元的制造系统中分离出来的结构。即,并不限于光学显示单元的制造系统,可以将本发明应用于如输送光学显示单元所使用的粘着型片状制品那样的各种输送机构。

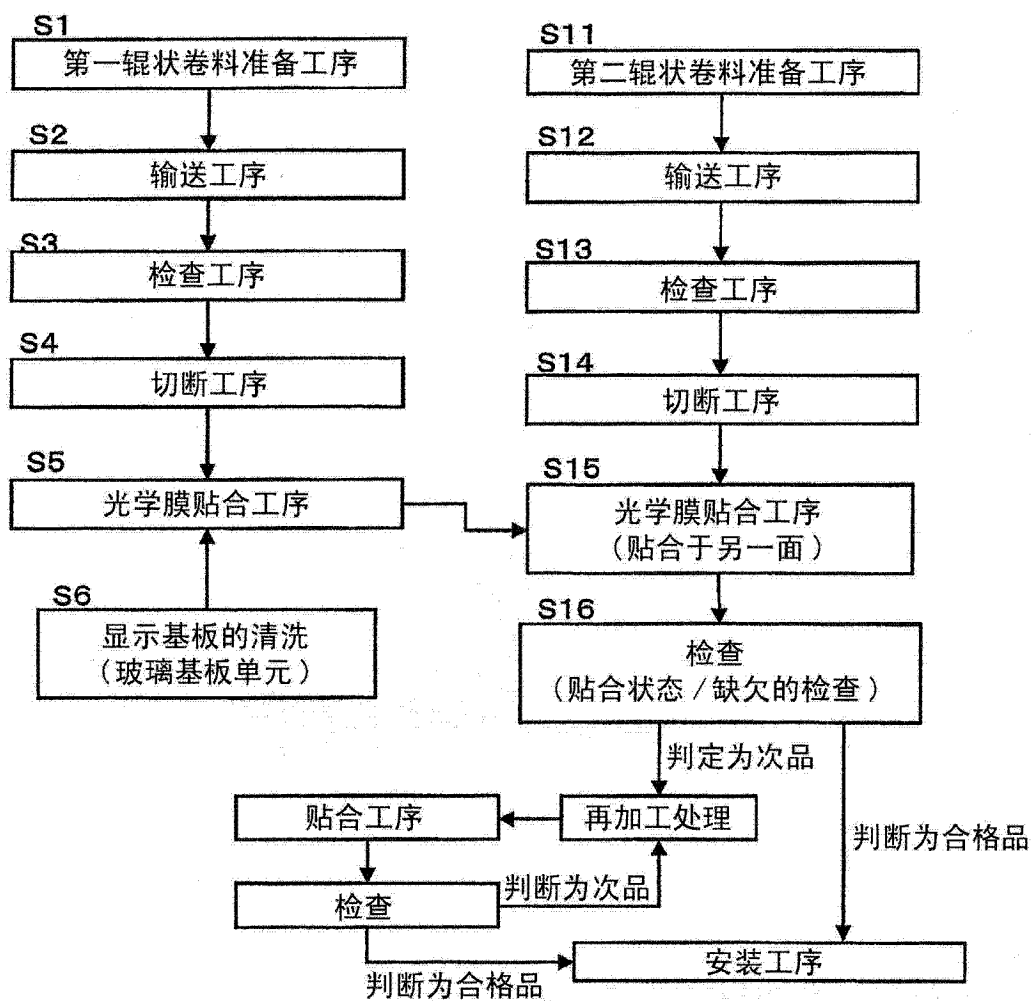


图 1

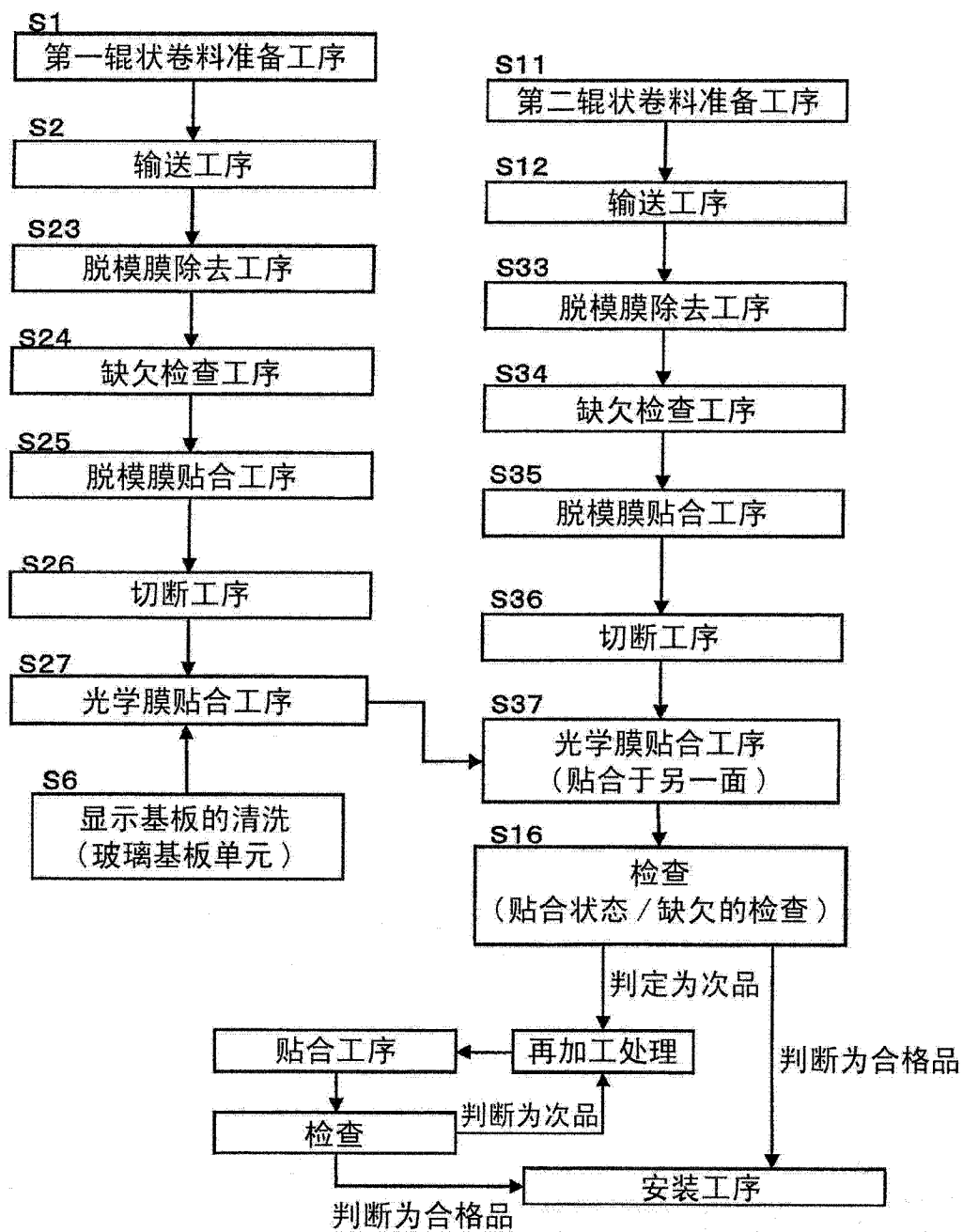


图 2

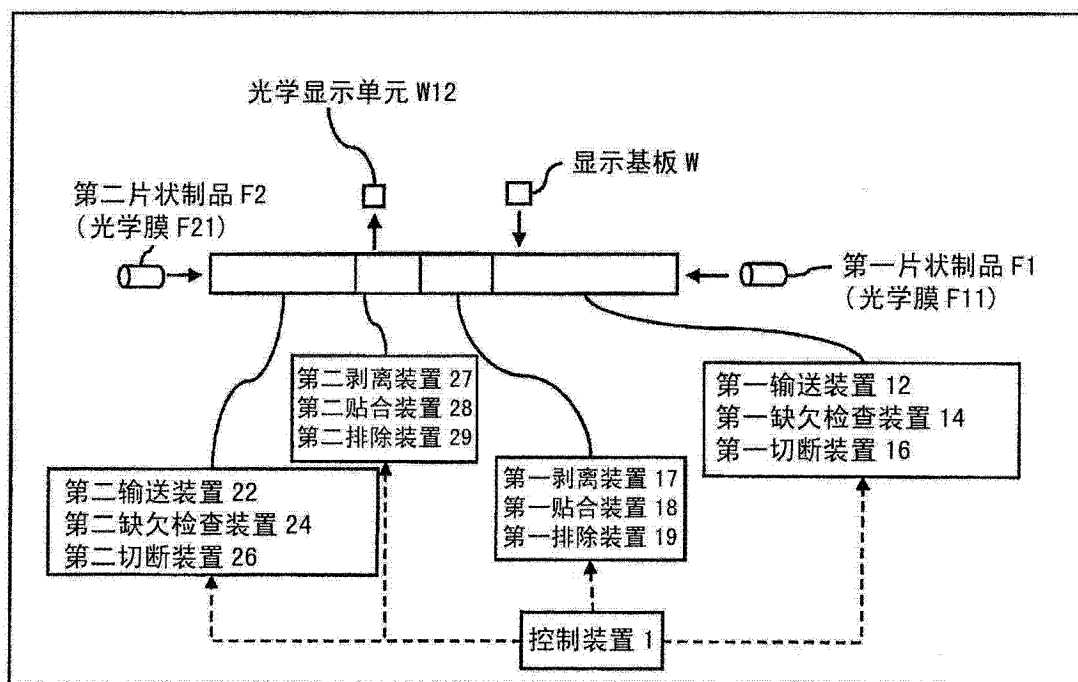


图 3

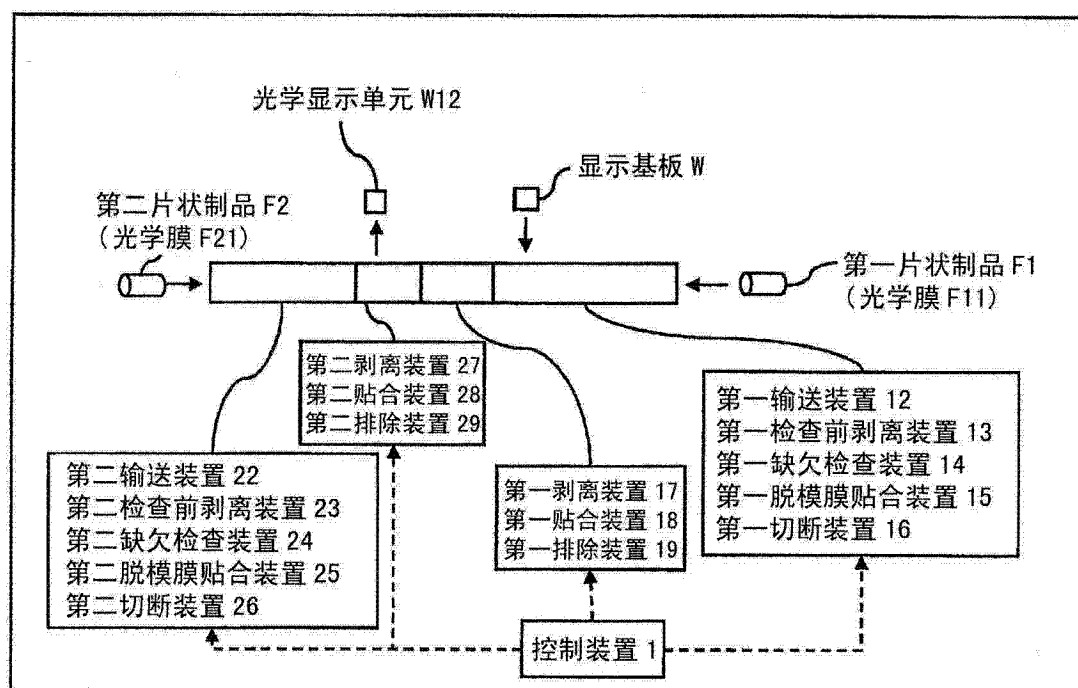


图 4

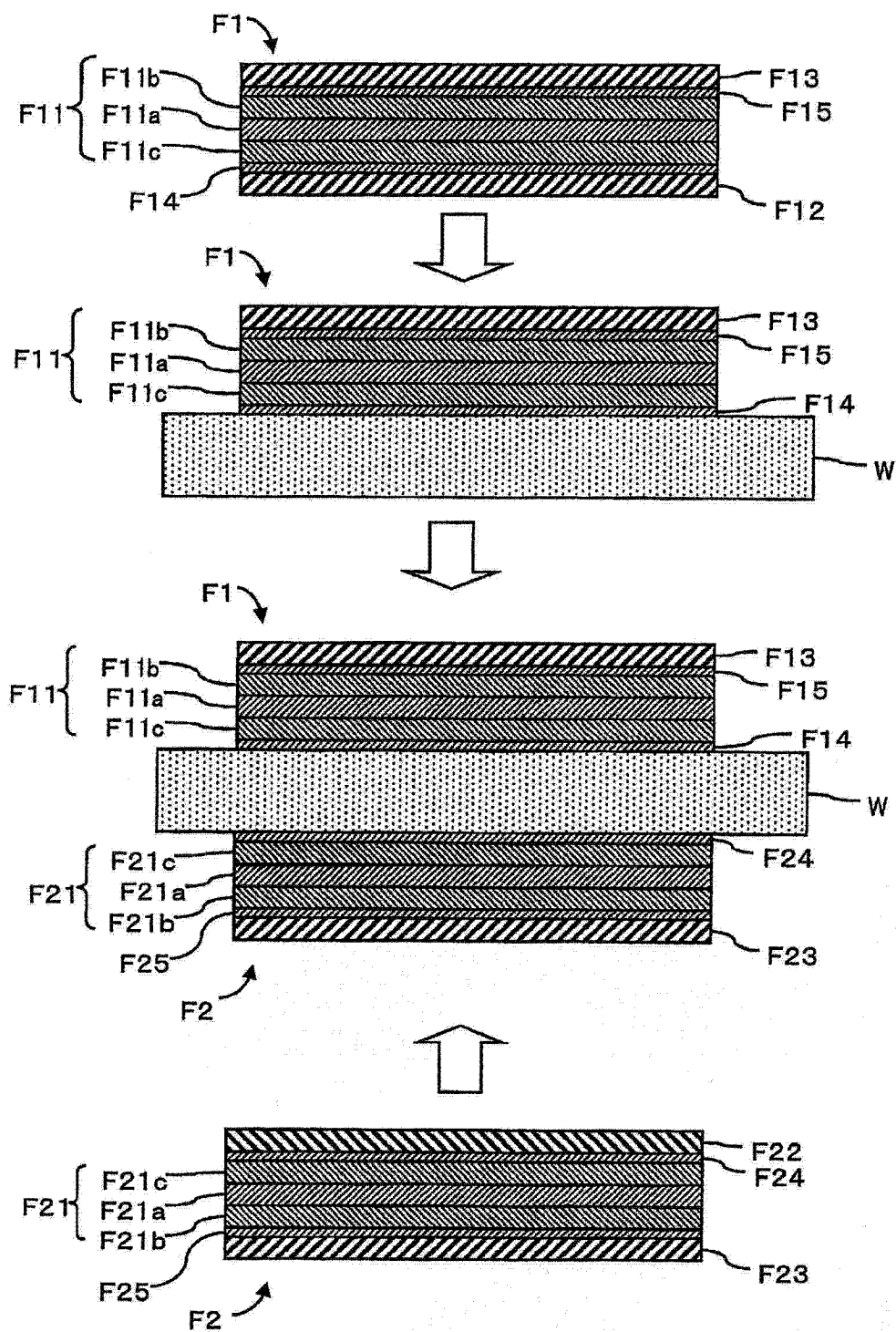


图 6

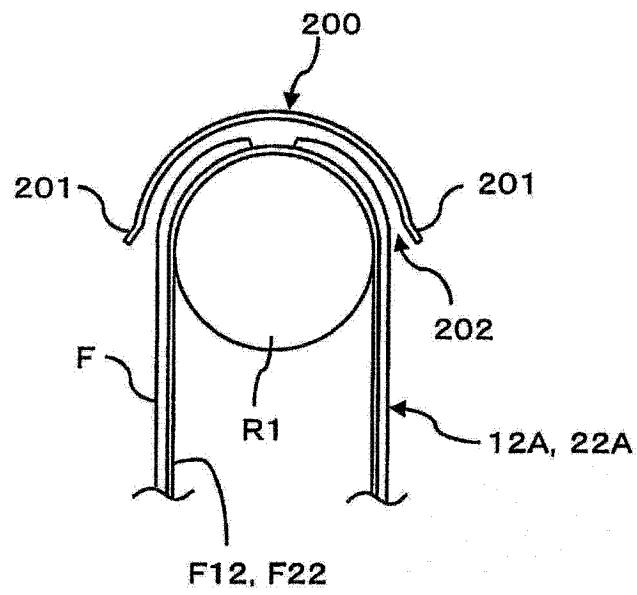


图 7

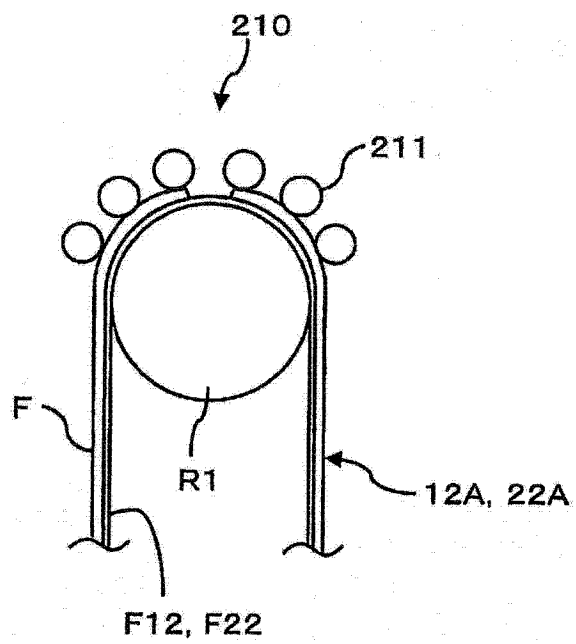


图 8

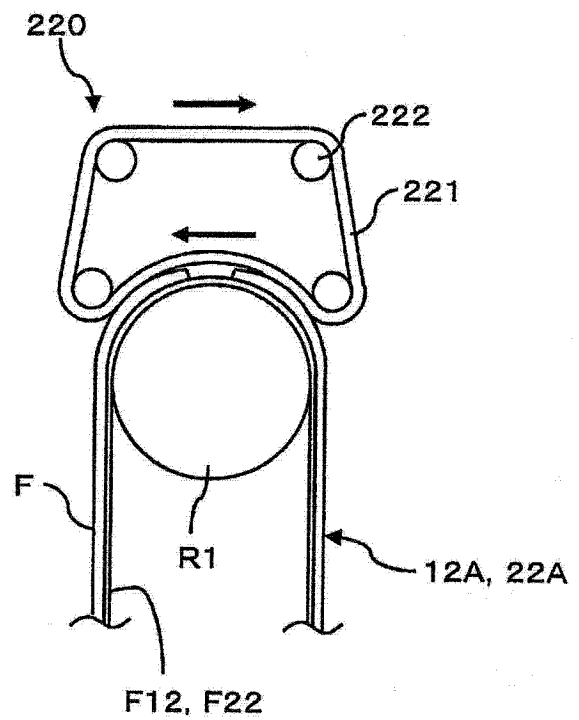


图 9

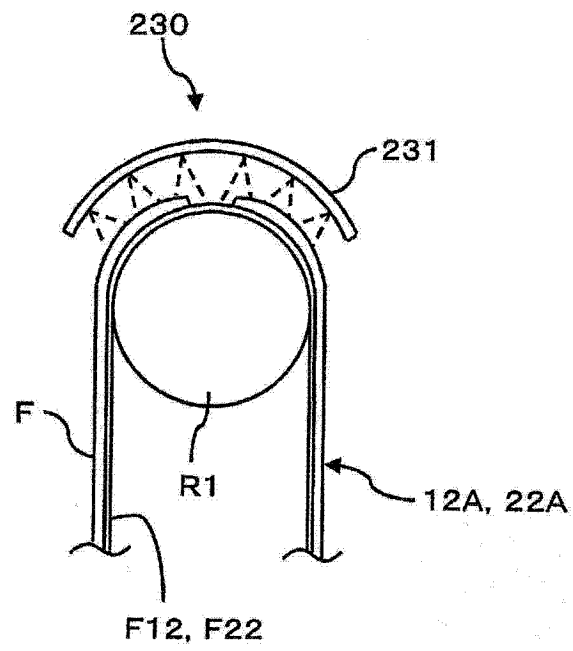


图 10

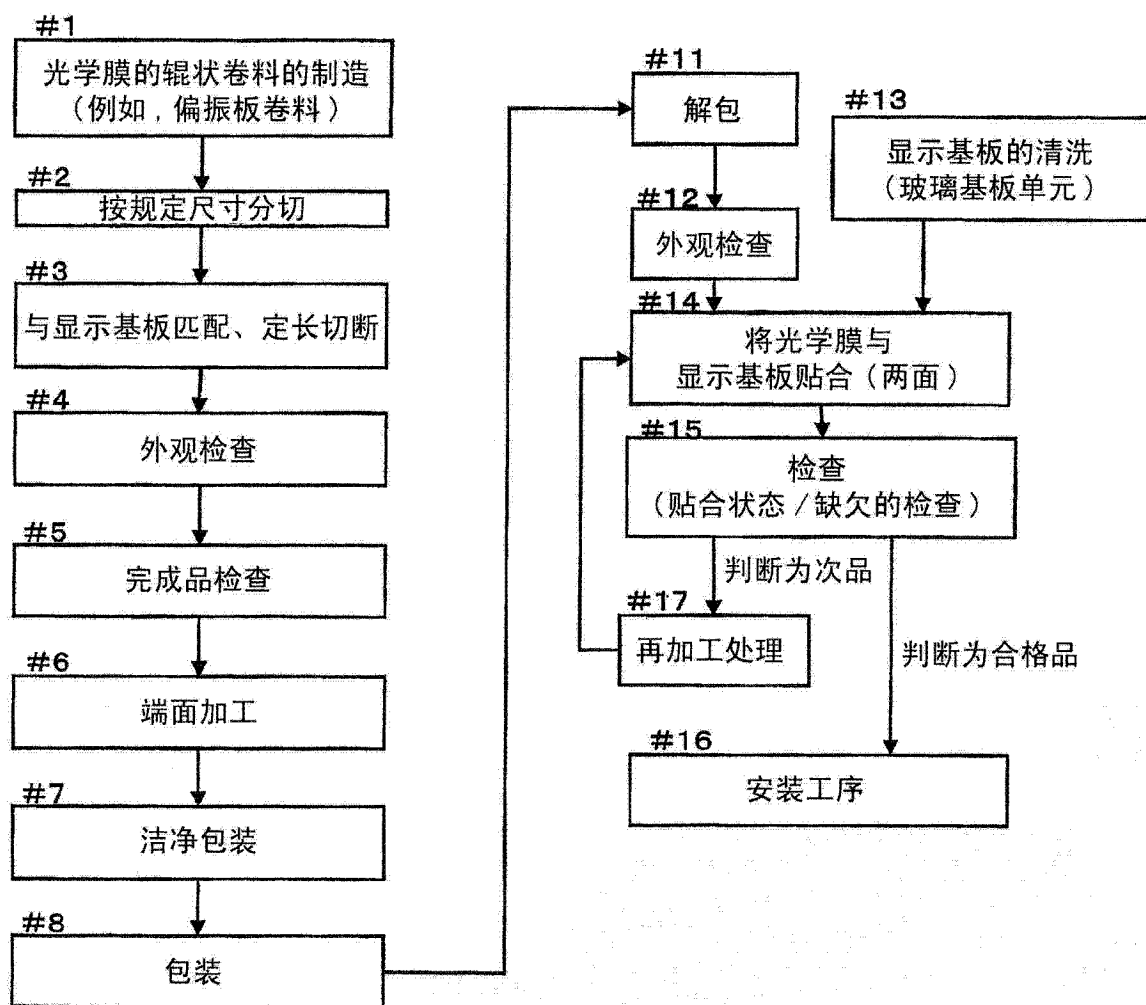


图 11