

1. 一种将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造方法,其中,具有:

贴合工序,其从卷绕了具有光学膜的带状片状制品的卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在依次供给的所述光学显示组件的一表面贴合光学膜;和

卷筒更换工序,其在所述光学显示组件的品种更换时,从先前品种的卷筒更换成在后品种的卷筒,使先前品种和在后品种的光学膜接合;

在从所述光学膜的接合位置至所述光学膜的贴合位置存在的光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数设为张数 N ,

在所述光学显示组件的品种更换时,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N 时,停止所述贴合工序,实施所述卷筒更换工序。

2. 一种将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造方法,其中,具有:

第 1 贴合工序,其从卷绕了具有第 1 光学膜的带状片状制品的第 1 卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在依次供给的所述光学显示组件的一表面贴合第 1 光学膜;

第 2 贴合工序,其从卷绕了具有第 2 光学膜的带状片状制品的第 2 卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在依次供给的所述光学显示组件的另一表面贴合第 2 光学膜;

第 1 卷筒更换工序,其在所述光学显示组件的品种更换时,从先前品种的第 1 卷筒更换成在后品种的第 1 卷筒,使先前品种和在后品种的第 1 光学膜接合;和

第 2 卷筒更换工序,其在所述光学显示组件的品种更换时,从先前品种的第 2 卷筒更换成在后品种的第 2 卷筒,使先前品种和在后品种的第 2 光学膜接合;

在从所述第 1 光学膜的接合位置至所述第 1 光学膜的贴合位置存在的第 1 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数设为张数 N_1 ,

在从所述第 2 光学膜的接合位置至所述第 2 光学膜的贴合位置存在的第 2 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数设为张数 N_2 ,

在所述光学显示组件的品种更换时,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N_1 或大致为张数 N_2 时,停止所述第 1 贴合工序或所述第 2 贴合工序,实施对应的所述第 1 卷筒更换工序或所述第 2 卷筒更换工序。

3. 一种将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造方法,其中,具有:

第 1 贴合工序,其从卷绕了具有第 1 光学膜的带状片状制品的第 1 卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在依次供给的所述光学显示组件的一表面贴合第 1 光学膜;

第 2 贴合工序,其从卷绕了具有第 2 光学膜的带状片状制品的第 2 卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在依次供给的所述光学显示组件的另一表面贴合第 2 光学膜;

第 1 卷筒更换工序,其在所述光学显示组件的品种更换时,从先前品种的第 1 卷筒更换成在后品种的第 1 卷筒,使先前品种和在后品种的第 1 光学膜接合;和

第 2 卷筒更换工序,其在所述光学显示组件的品种更换时,从先前品种的第 2 卷筒更换成在后品种的第 2 卷筒,使先前品种和在后品种的第 2 光学膜接合;

在从所述第 1 光学膜的接合位置至所述第 1 光学膜的贴合位置存在的第 1 光学膜上大

致对应贴合的光学显示组件的张数设为张数 N_1 ，

在从所述第 2 光学膜的接合位置至所述第 2 光学膜的贴合位置存在的第 2 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数设为张数 N_2 ，

在 N_1 大于 N_2 的情况下，在所述光学显示组件的品种更换时，当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N_1 时，停止所述第 1 贴合工序及所述第 2 贴合工序，实施所述第 1 卷筒更换工序，再进行所述第 1 贴合工序及所述第 2 贴合工序，当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N_2 时，停止所述第 1 贴合工序及所述第 2 贴合工序，实施所述第 2 卷筒更换工序；

在 N_1 小于 N_2 的情况下，在所述光学显示组件的品种更换时，当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N_2 时，停止所述第 1 贴合工序及所述第 2 贴合工序，实施所述第 2 卷筒更换工序，再进行所述第 1 贴合工序及所述第 2 贴合工序，当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N_1 时，停止所述第 1 贴合工序及所述第 2 贴合工序，实施所述第 1 卷筒更换工序；

在 N_1 和 N_2 大致相等的情况下，在所述光学显示组件的品种更换时，当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N_1 或大致为张数 N_2 时，停止所述第 1 贴合工序及所述第 2 贴合工序，实施所述第 1 卷筒更换工序及第 2 卷筒更换工序。

4. 根据权利要求 1 ~ 3 中任意一项所述的光学显示装置的制造方法，其中，
在所述先前品种的光学显示组件之后继续依次供给在后品种的光学显示组件。

5. 一种将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造系统，其中，具备：
光学显示组件的供给装置，其依次供给光学显示组件；

光学膜的供给装置，其从卷绕了具有光学膜的带状片状制品的卷筒拉出带状片状制品，在以规定长度切断之后进行供给；

贴合装置，其在由所述光学显示组件的供给装置供给的光学显示组件的表面，贴合由所述光学膜的供给装置供给的光学膜；和

控制装置，其使所述各装置工作或停止；

所述光学膜的供给装置具有：用于在所述光学显示组件的品种更换时从先前品种的卷筒更换成在后品种的卷筒并使先前品种和在后品种的光学膜接合的卷筒更换部；

所述光学显示组件的供给装置具有：对所述光学显示组件的供给进行计数的计数部；

所述控制装置，存储在所述光学膜的接合位置至所述光学膜的贴合位置存在的光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数 N ，根据来自所述计数部的信息，当所述光学显示组件的品种更换时的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和所述张数 N 大致为同数时，使所述各装置停止。

6. 一种将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造系统，其中，具备：
光学显示组件的供给装置，其依次供给光学显示组件；

第 1 光学膜的供给装置，其从卷绕了具有第 1 光学膜的带状片状制品的第 1 卷筒拉出带状片状制品，在以规定长度切断之后进行供给；

第 1 贴合装置，其在由所述光学显示组件的供给装置供给的光学显示组件的一表面，贴合由所述第 1 光学膜的供给装置供给的第 1 光学膜；

传送供给装置，其传送贴合了第 1 光学膜后的光学显示组件进行供给；

第 2 光学膜的供给装置,其从卷绕了具有第 2 光学膜的带状片状制品的第 2 卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给;

第 2 贴合装置,其在由所述传送供给装置供给的光学显示组件的另一表面,贴合由所述第 2 光学膜的供给装置供给的第 2 光学膜;和

控制装置,其使所述各装置工作或停止;

所述第 1 光学膜的供给装置具备:用于在所述光学显示组件的品种更换时从先前品种的第 1 卷筒更换成在后品种的第 1 卷筒并使先前品种和在后品种的第 1 光学膜接合的第 1 卷筒更换部;

所述第 2 光学膜的供给装置具备:用于在所述光学显示组件的品种更换时从先前品种的第 2 卷筒更换成在后品种的第 2 卷筒并使先前品种和在后品种的第 2 光学膜接合的第 2 卷筒更换部;

所述光学显示组件的供给装置具备:对所述光学显示组件的供给进行计数的计数部;

所述控制装置,存储 in 所述第 1 光学膜的接合位置至所述第 1 光学膜的贴合位置存在的第 1 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数 N1,并且存储在所述第 2 光学膜的接合位置至所述第 2 光学膜的贴合位置存在的第 2 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数 N2,而且,

所述控制装置,根据来自所述计数部的信息,当所述光学显示组件的品种更换时的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和所述张数 N1 或所述张数 N2 大致为同数时,使所述各装置停止。

7. 一种将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造系统,其中,具备:

光学显示组件的供给装置,其依次供给光学显示组件;

第 1 光学膜的供给装置,其从卷绕了具有第 1 光学膜的带状片状制品的第 1 卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给;

第 1 贴合装置,其在由所述光学显示组件的供给装置供给的光学显示组件的一表面,贴合由所述第 1 光学膜的供给装置供给的第 1 光学膜;

传送供给装置,其传送贴合了第 1 光学膜之后的光学显示组件进行供给;

第 2 光学膜的供给装置,其从卷绕了具有第 2 光学膜的带状片状制品的第 2 卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给;

第 2 贴合装置,其在由所述传送供给装置供给的光学显示组件的另一表面,贴合由所述第 2 光学膜的供给装置供给的第 2 光学膜;和

控制装置,其使所述各装置工作或停止;

所述第 1 光学膜的供给装置具备:用于在所述光学显示组件的品种更换时从先前品种的第 1 卷筒更换成在后品种的第 1 卷筒并使先前品种和在后品种的第 1 光学膜接合的第 1 卷筒更换部;

所述第 2 光学膜的供给装置具备:用于在所述光学显示组件的品种更换时从先前品种的第 2 卷筒更换成在后品种的第 2 卷筒并使先前品种和在后品种的第 2 光学膜接合的第 2 卷筒更换部;

所述光学显示组件的供给装置具备:对所述光学显示组件的供给进行计数的计数部;

所述控制装置,存储 in 所述第 1 光学膜的接合位置至所述第 1 光学膜的贴合位置存在

的第 1 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数 $N1$, 并且存储在所述第 2 光学膜的接合位置至所述第 2 光学膜的贴合位置存在的第 2 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数 $N2$, 而且,

所述控制装置, 根据来自所述计数部的信息, 当所述光学显示组件的品种更换时的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和所述张数 $N1$ 或所述张数 $N2$ 中任何较大的一方大致为同数时, 使所述各装置停止, 同时, 在所述各装置工作后光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和所述张数 $N1$ 或所述张数 $N2$ 中任何较小的一方大致为同数时, 使所述各装置停止。

8. 根据权利要求 5 ~ 7 中任意一项所述的光学显示装置的制造系统, 其中,

所述控制装置在任一时间点预先输入品种更换时的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 $X0$, 根据该张数 $X0$ 和来自所述计数部的信息, 计算所述张数 X 。

光学显示装置的制造方法及制造系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在光学显示组件上贴合含有偏振板的光学膜的光学显示装置的制造方法及制造系统。

背景技术

[0002] 图 6 示意性地示出以往的安装于液晶显示装置中的光学显示装置的制造方法。首先,就光学膜厂家而言,以辊状卷料的形式制造具有光学膜的长条(带状)的片状制品(#1)。该具体的制造工序是公知的制造工序,故省略说明。作为该长条(带状)的片状制品的辊状卷料,例如有在液晶显示装置中使用的偏振板卷料、相位差板卷料、偏振板和相位差板的层叠膜卷料等。接着,以规定尺寸(与光学显示组件的尺寸对应的尺寸)将辊状卷料切缝(#2)。接着,将所切缝的长条状卷料按贴合的光学显示组件的尺寸以固定尺寸切断(#3)。接着,对以固定尺寸切断的单张片状制品(光学膜)进行外观检查(#4)。作为该检查方法,例如可以举出基于目视的缺陷检查、使用公知的缺陷检查装置的检查。缺陷例如是指表面或内部的污物、损伤、夹入有异物的印痕的扭转后的特殊状缺陷(有时称作裂点(knick))、气泡、异物等。接着,进行成品检查(#5)。成品检查是按照在合格品判定上比外观检查更严厉的品质基准所进行的检查。接着,对单张片状制品的四个端面进行端面加工(#6)。这是为了防止胶粘剂等输送过程中从端面溢出而进行的。接着,在净化室的环境下对单张片状制品进行无尘包装(#7)。接着,为了输送而进行包装(输送捆包)(#8)。如上所示制造单张片状制品并输送到光学显示装置加工厂家。

[0003] 就光学显示装置加工厂家而言,对输送来的单张的片状制品拆开捆包(#11)。接着,为了检查在输送过程中或拆开捆包时产生的损伤、污染等而对进行外观检查(#12)。通过检查被判定为合格品的单张的片状制品,被传送到下一个工序。需要说明的是,也有省略该外观检查的情况。预先制造贴合有单张的片状制品的光学显示组件(例如密封有液晶单元的玻璃基板组件),在贴合工序之前清洗光学显示组件(#13)。

[0004] 贴合单张的片状制品和光学显示组件(#14)。残留粘合剂层而从单张的片状制品剥离脱模膜,以粘合剂层为贴合面,贴合在光学显示组件的一个面上。进而,也可以同样贴合在光学显示组件的另一个面上。在贴合于两面的情况下,可以构成为在光学显示组件的每个面贴合相同构成的光学膜,还可以构成为贴合不同构成的光学膜。接着,进行贴合有光学膜的状态的光学显示装置的检查及缺陷检查(#15)。通过该检查被判定为合格品的光学显示装置,被传送安装工序(#16)。另一方面,对被判定为不合格品的光学显示装置实施再加工处理(#17)。在再加工处理中,从光学显示组件剥离光学膜。被实施再加工处理的光学显示组件,重新贴合光学膜(#14)。

[0005] 在以上的制造工序中,特别是端面加工、单张的片状制品的包装、拆开捆包等,由于光学膜厂家和光学显示装置加工厂家存在于不同的场所,所以它们成为必需的工序。但是,会有多个工序所致的制造成本的上升问题,另外,会有因多个工序、输送而产生的损伤、灰尘、污染等问题、与此相伴随的检查工序的必要性的问题,进而会有所谓必须以库存的方

式对其他种类的单张片状制品进行保管、管理的问题。

[0006] 作为对此加以解决的方法,由特开 2007-140046 号公报(专利文献 1)提出。根据该发明,其特征在于,具备:供给装置,其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的卷筒拉出带状片状制品进行供给;检查装置,其对由供给装置拉出的带状片状制品的缺陷进行检测;切断加工装置,其根据检查装置的检测结果切断带状片状制品并加工成单个的片状制品;移送装置,其为了对经切断加工装置切断加工的片状制品进行贴合加工而移送该片状制品;以及贴合加工装置,其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组件贴合;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组件。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,向光学显示装置加工厂家交货,也可以将卷绕在卷筒上的带状片状制品直接捆包并交货。

[0007] 专利文献 1:特开 2007-140046 号公报

[0008] 但是,在专利文献 1 的光学显示装置的制造系统中,在改变光学显示组件的种类来制造其他制品时(即,品种更换时),通常暂时停止先前的光学显示组件的供给,在先前品种的光学显示组件用完为止,一直继续先前品种的光学膜的贴合。在该情况下,在用完先前品种的光学显示组件的时间点,直到从卷筒供给进行贴合为止的先前品种的光学膜,会在制造系统的内部残留,在制造下一个制品(在后品种)时,有必要除去残留的先前品种的光学膜。进而,已除去的切断后的光学膜(以下会称为“切片品”),难以再次设置到制造系统内,通常都是将其废弃。

[0009] 另一方面,在专利文献 1 所示的制造系统中,具备在光学显示组件的一个面上贴合光学膜的生产线和在另一个面上贴合光学膜的生产线这两条生产线,可使其制造效率进一步升高。但是,在采用该方式时,在两侧贴合的切片品残留,与各生产线的长度有关,有时总计为 70 张以上。

发明内容

[0010] 因此,本发明的目的在于,提供能够使品种更换时在装置内部残留的先前品种的光学膜较少的光学显示装置的制造系统及制造方法。

[0011] 上述目的如下所述可以通过本发明来实现。

[0012] 即,本发明的光学显示装置的制造方法,是将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造方法,具有:贴合工序,其从卷绕了具有光学膜的带状片状制品的卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在依次供给的所述光学显示组件的一表面贴合光学膜;和卷筒更换工序,其在品种更换时,从先前品种的卷筒更换成在后品种的卷筒,使先前品种和在后品种的光学膜接合;设在从所述光学膜的接合位置至所述光学膜的贴合位置存在的光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数为张数 N,在品种更换时,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N 时,停止所述贴合工序,实施所述卷筒更换工序。

[0013] 通过本发明的光学显示装置的制造方法,当贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N 时,停止所述贴合工序,实施所述卷筒更换工序,所以在该时间点残留的光学显示组件的数量

与位于接合位置的下游侧的光学膜的长度大致对应。为此,在先前品种的贴合工序已经结束的时间点,装置内部仅有在后品种的光学显示组件和在后品种的光学膜存在,可以使品种更换时在装置内部残留的先前品种的光学膜较少。

[0014] 另外,本发明的光学显示装置的制造方法,是将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造方法,具有:第1贴合工序,其从卷绕了具有第1光学膜的带状片状制品的第1卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在依次供给的所述光学显示组件的一表面贴合第1光学膜;第2贴合工序,其从卷绕了具有第2光学膜的带状片状制品的第2卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在依次供给的所述光学显示组件的另一表面贴合第2光学膜;第1卷筒更换工序,其在品种更换时,从先前品种的第1卷筒更换成在后品种的第1卷筒,使先前品种和在后品种的第1光学膜接合;和第2卷筒更换工序,其在品种更换时,从先前品种的第2卷筒更换成在后品种的第2卷筒,使先前品种和在后品种的第2光学膜接合;设在从所述第1光学膜的接合位置至所述第1光学膜的贴合位置存在的第1光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数为张数N1,设在从所述第2光学膜的接合位置至所述第2光学膜的贴合位置存在的第2光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数为张数N2,在品种更换时,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数X大致为张数N1或大致为张数N2时,停止所述第1贴合工序或所述第2贴合工序,实施对应的所述第1卷筒更换工序或所述第2卷筒更换工序。

[0015] 通过本发明的光学显示装置的制造方法,当贴合前的剩余张数X大致为张数N1或大致为张数N2时,停止至少任何一个贴合工序,实施对应的卷筒更换工序,所以在该时间点残留的光学显示组件的数量和位于接合位置的下游侧的光学膜的长度大致对应。为此,在先前品种的贴合工序已经结束的时间点,装置内部仅有在后品种的光学显示组件和在后品种的光学膜存在,可以使品种更换时在装置内部残留的先前品种的光学膜较少。

[0016] 另外,本发明的光学显示装置的制造方法,是将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造方法,具有:第1贴合工序,其从卷绕了具有第1光学膜的带状片状制品的第1卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在依次供给的所述光学显示组件的一表面贴合第1光学膜;第2贴合工序,其从卷绕了具有第2光学膜的带状片状制品的第2卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在依次供给的所述光学显示组件的另一表面贴合第2光学膜;第1卷筒更换工序,其在品种更换时,从先前品种的第1卷筒更换成在后品种的第1卷筒,使先前品种和在后品种的第1光学膜接合;和第2卷筒更换工序,其在品种更换时,从先前品种的第2卷筒更换成在后品种的第2卷筒,使先前品种和在后品种的第2光学膜接合;设在从所述第1光学膜的接合位置至所述第1光学膜的贴合位置存在的第1光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数为张数N1,设在从所述第2光学膜的接合位置至所述第2光学膜的贴合位置存在的第2光学膜上大致对应并贴合于其上的光学显示组件的张数为张数N2,在N1大于N2的情况下,在品种更换时,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数X大致为张数N1时,停止所述第1贴合工序及所述第2贴合工序,实施所述第1卷筒更换工序,再进行所述第1贴合工序及所述第2贴合工序,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数X大致为张数N2时,停止所述第1贴合工序及所述第2贴合工序,实施所述第2卷筒更换工序,在N1小于N2的情况下,在品种更换时,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数X大致为张数N2

时,停止所述第 1 贴合工序及所述第 2 贴合工序,实施所述第 2 卷筒更换工序,再进行所述第 1 贴合工序及所述第 2 贴合工序,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N_1 时,停止所述第 1 贴合工序及所述第 2 贴合工序,实施所述第 1 卷筒更换工序,在 N_1 和 N_2 大致相等的情况下,在品种更换时,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N_1 或大致为张数 N_2 时,停止所述第 1 贴合工序及所述第 2 贴合工序,实施所述第 1 卷筒更换工序及第 2 卷筒更换工序。

[0017] 通过本发明的光学显示装置的制造方法,当贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N_1 或所述张数 N_2 中任意较大的张数时,停止贴合工序并实施对应的光学膜的卷筒更换工序,所以在该时间点残留的光学显示组件的数量和为该卷筒的接合位置的下游侧的光学膜的长度大致对应。接着,再进行贴合工序,当贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N_1 或上述张数 N_2 中任意较小的数量时,停止贴合工序并实施对应的光学膜的卷筒更换工序,所以在该时间点残留的光学显示组件的数量和位于该卷筒的接合位置的下游侧的光学膜的长度大致对应。为此,在先前品种的贴合工序已经结束的时间点,装置内部仅有在后品种的光学显示组件和在后品种的第 1 及第 2 光学膜存在,可以使品种更换时在装置内部残留的先前品种的光学膜较少。

[0018] 另外,优选在所述先前品种的光学显示组件之后继续依次供给在后品种的光学显示组件。

[0019] 在所述先前品种的光学显示组件之后继续依次供给在后品种的光学显示组件。通过该方法,在先前品种的光学显示组件的贴合结束后,能够马上进行在后品种的光学显示组件的贴合,可以进一步提高制造效率。

[0020] 另一方面,本发明的光学显示装置的制造系统,是将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造系统,具备:光学显示组件的供给装置,其依次供给光学显示组件;光学膜的供给装置,其从卷绕了具有光学膜的带状片状制品的卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给;贴合装置,其在由所述光学显示组件的供给装置供给的光学显示组件的表面,贴合由所述光学膜的供给装置供给的光学膜;和控制装置,其使所述各装置工作或停止;所述光学膜的供给装置具有:用于在品种更换时从先前品种的卷筒更换成在后品种的卷筒并使先前品种和在后品种的光学膜接合的卷筒更换部;所述光学显示组件的供给装置具有:对所述光学显示组件的供给进行计数的计数部;所述控制装置,存储在所述光学膜的接合位置至所述光学膜的贴合位置存在的光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数 N ,根据来自所述计数部的信息,当品种更换时的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和所述张数 N 大致为同数时,使所述各装置停止。

[0021] 通过本发明的光学显示装置的制造系统,光学显示组件的供给装置具有对供给进行计数的计数部,根据来自计数部的信息,当贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N 时,所述控制装置使各装置停止,所以用卷筒更换部进行卷筒的更换,在该时间点残留的光学显示组件的数量与位于接合位置的下游侧的光学膜的长度大致对应。为此,在先前品种的光学显示组件的贴合工序已经结束的时间点,装置内部仅有在后品种的光学显示组件和在后品种的光学膜存在,可以使品种更换时在装置内部残留的先前品种的光学膜较少。

[0022] 另外,本发明的光学显示装置的制造系统,是将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造系统,具备:光学显示组件的供给装置,其依次供给光学显示组件;第

1 光学膜的供给装置,其从卷绕了具有第 1 光学膜的带状片状制品的第 1 卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给;第 1 贴合装置,其在由所述光学显示组件的供给装置供给的光学显示组件的一表面,贴合由所述第 1 光学膜的供给装置供给的第 1 光学膜;传送供给装置,其传送贴合了第 1 光学膜之后的光学显示组件进行供给;第 2 光学膜的供给装置,其从卷绕了具有第 2 光学膜的带状片状制品的第 2 卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给;第 2 贴合装置,其在由所述传送供给装置供给的光学显示组件的另一表面,贴合由所述第 2 光学膜的供给装置供给的第 2 光学膜;和控制装置,其使所述各装置工作或停止;所述第 1 光学膜的供给装置具备:用于在品种更换时从先前品种的第 1 卷筒更换成在后品种的第 1 卷筒,使先前品种和在后品种的第 1 光学膜接合的第 1 卷筒更换部;所述第 2 光学膜的供给装置具备:用于在品种更换时从先前品种的第 2 卷筒更换成在后品种的第 2 卷筒,使先前品种和在后品种的第 2 光学膜接合的第 2 卷筒更换部;所述光学显示组件的供给装置具备:对所述光学显示组件的供给进行计数的计数部;所述控制装置,存储在所述第 1 光学膜的接合位置至所述第 1 光学膜的贴合位置存在的第 1 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数 $N1$,并且存储在所述第 2 光学膜的接合位置至所述第 2 光学膜的贴合位置存在的第 2 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数 $N2$,而且,所述控制装置,根据来自所述计数部的信息,当品种更换时的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和所述张数 $N1$ 或所述张数 $N2$ 大致为同数时,使所述各装置停止。

[0023] 通过本发明的光学显示装置的制造系统,光学显示组件的供给装置具有对供给进行计数的计数部,根据来自计数部的信息,当贴合前的剩余张数 X 大致为张数 $N1$ 或所述张数 $N2$ 时,所述控制装置使各装置停止,所以用卷筒更换部进行卷筒的更换,在该时间点残留的光学显示组件的数量与位于接合位置的下游侧的光学膜的长度,在任何光学膜都是大致对应的。为此,在先前品种的光学显示组件的贴合工序已经结束的时间点,装置内部仅有在后品种的光学显示组件和在后品种的光学膜存在,可以使品种更换时在装置内部残留的先前品种的光学膜较少。

[0024] 另外,本发明的光学显示装置的制造系统,是将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造系统,具备:光学显示组件的供给装置,其依次供给光学显示组件;第 1 光学膜的供给装置,其从卷绕了具有第 1 光学膜的带状片状制品的第 1 卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给;第 1 贴合装置,其在由所述光学显示组件的供给装置供给的光学显示组件的一表面,贴合由所述第 1 光学膜的供给装置供给的第 1 光学膜;传送供给装置,其传送贴合了第 1 光学膜之后的光学显示组件进行供给;第 2 光学膜的供给装置,其从卷绕了具有第 2 光学膜的带状片状制品的第 2 卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给;第 2 贴合装置,其在由所述传送供给装置供给的光学显示组件的另一表面,贴合由所述第 2 光学膜的供给装置供给的第 2 光学膜;和控制装置,其使所述各装置工作或停止;所述第 1 光学膜的供给装置具备:用于在品种更换时从先前品种的第 1 卷筒更换成在后品种的第 1 卷筒,使先前品种和在后品种的第 1 光学膜接合的第 1 卷筒更换部;所述第 2 光学膜的供给装置具备:用于在品种更换时从先前品种的第 2 卷筒更换成在后品种的第 2 卷筒,使先前品种和在后品种的第 2 光学膜接合的第 2 卷筒更换部;所述光学显示组件的供给装置具备:对所述光学显示组件的供给进行计数的计数部;所述控制装置,存储在所述第 1 光学膜的接合位置至所述第 1 光学膜的贴合位置存在的第 1 光学膜上

大致对应贴合的光学显示组件的张数 N1, 并且存储在所述第 2 光学膜的接合位置至所述第 2 光学膜的贴合位置存在的第 2 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数 N2, 而且, 所述控制装置, 根据来自所述计数部的信息, 当品种更换时的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和所述张数 N1 或所述张数 N2 中任何较大的一方大致为同数时, 使所述各装置停止, 同时, 在所述各装置工作后光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和所述张数 N1 或所述张数 N2 中任何较小的一方大致为同数时, 使所述各装置停止。

[0025] 通过本发明的光学显示装置的制造系统, 光学显示组件的供给装置具有对供给进行计数的计数部, 根据来自计数部的信息, 当贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N1 或所述张数 N2 中任意较大的数量时, 所述控制装置使各装置停止, 所以用卷筒更换部进行卷筒的更换, 在该时间点残留的光学显示组件的数量与位于该卷筒的接合位置的下游侧的光学膜的长度大致对应。接着, 再进行贴合, 当贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N1 或所述张数 N2 中任意较小的数量时, 停止贴合工序并实施对应的光学膜的卷筒更换工序, 所以在该时间点残留的光学显示组件的数量与位于该卷筒的接合位置的下游侧的光学膜的长度大致对应。为此, 在先前品种的光学显示组件的贴合工序已经结束的时间点, 装置内部仅有在后品种的光学显示组件和在后品种的第 1 及第 2 光学膜存在, 可以使品种更换时在装置内部残留的先前品种的光学膜较少。

[0026] 另外, 所述控制装置优选在任一时间点预先输入品种更换时的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X0, 根据该张数 X0 和来自所述计数部的信息, 计算所述张数 X。如此, 通过预先输入剩余张数 X0, 根据该张数 X0 和来自所述计数部的信息, 可以更准确地计算贴合前的剩余张数 X。

附图说明

[0027] 图 1 是表示本发明的制造系统的工序流程图。

[0028] 图 2 是表示本发明的制造系统的控制装置的程序的流程图。

[0029] 图 3 是用于说明本发明的制造系统的一例的图。

[0030] 图 4 是用于说明本发明的制造系统的一例的图

[0031] 图 5 是对第 1、第 2 光学膜的层叠结构的一例进行说明的图。

[0032] 图 6 是以往的光学显示装置的制造方法的流程图。

[0033] 图中：

[0034] F1 第 1 片状制品

[0035] F2 第 2 片状制品

[0036] F11 第 1 光学膜

[0037] F11a 第 1 偏振片

[0038] F11b 第 1 膜

[0039] F11c 第 2 膜

[0040] F12 第 1 脱模膜

[0041] F13 表面保护膜

[0042] F14 第 1 粘合剂层

[0043] F21 第 2 光学膜

- [0044] F21a 第 2 偏振片
- [0045] F21b 第 3 膜
- [0046] F21c 第 4 膜
- [0047] F22 第 2 脱模膜
- [0048] F23 表面保护膜
- [0049] F24 第 2 粘合剂层
- [0050] M1 光学显示组件的供给装置
- [0051] M2 第 1 光学膜的供给装置
- [0052] M3 第 1 贴合装置
- [0053] M4 传送供给装置
- [0054] M5 第 2 光学膜的供给装置
- [0055] M6 第 2 贴合装置
- [0056] 1 控制装置
- [0057] 12 第 1 传送装置
- [0058] 14 第 1 缺陷检查装置
- [0059] 16 第 1 切断装置
- [0060] 17 第 1 剥离装置
- [0061] 18 第 1 贴合装置
- [0062] 19 第 1 排除装置
- [0063] 20 回转机构
- [0064] 22 第 2 传送装置
- [0065] 24 第 2 缺陷检查装置
- [0066] 26 第 2 切断装置
- [0067] 27 第 2 剥离装置
- [0068] 28 第 2 贴合装置
- [0069] 29 第 2 排除装置
- [0070] W 光学显示组件

具体实施方式

[0071] 以下,关于本发明的实施方式,按照在光学显示装置的制造系统中使用的原材料、制造工序的流程、制造系统的各部的构成的顺序进行说明。图 1 示出光学显示装置的制造方法的流程图的一例。图 2 示出光学显示装置的制造系统的控制装置中的程序的流程图的一例。图 3 示出光学显示装置的制造系统的一例的构成图。图 4 示出光学显示装置的制造系统的一例的俯视配置图。

[0072] (光学显示组件)

[0073] 首先,作为本发明中使用的光学显示组件,例如可以举出液晶单元的玻璃基板组件、有机 EL 发光体组件等。本发明对于具有长方形的形状的光学显示组件是有效的,例如使用长边 / 短边为 16/9 的组件或者长边 / 短边为 4/3 的组件。

[0074] (光学膜)

[0075] 作为在光学显示组件上贴附的光学膜,可以举出含有偏振板的光学膜,例示出偏振板、或在偏振板上层叠有相位差膜、亮度改善膜、这些膜的2层以上的组合而得到的光学膜等。有时在这些光学膜的表面层叠保护用的透明膜。另外,优选在光学膜的一个表面形成粘合剂层以便例如贴附于光学显示组件,还设置用于保护该粘合剂层的脱模膜。另外,在光学膜的另一表面,例如隔着粘合剂层设置表面保护膜。以下会将层叠有表面保护膜及脱模膜的光学膜称为片状制品。

[0076] (制造流程图)

[0077] 本发明的光学显示装置的制造方法,是将光学膜贴合在光学显示组件上的光学显示装置的制造方法,其含有贴合工序,所述贴合工序是从卷绕了具有光学膜的带状片状制品的卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在依次供给的所述光学显示组件的一表面贴合光学膜。在本发明中,可以在光学显示组件的单面或两面贴合光学膜。

[0078] 在本实施方式中,示出含有第1贴合工序和第2贴合工序的例子,所述第1贴合工序是从卷绕了具有第1光学膜的带状片状制品的卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在光学显示组件的一表面贴合第1光学膜,所述第2贴合工序是从卷绕了具有第2光学膜的带状片状制品的卷筒拉出带状片状制品,在以规定长度切断之后进行供给,同时在光学显示组件的另一表面贴合第2光学膜。

[0079] 第1贴合工序例如通过以下所述的(2)传送工序~(5)第1光学膜贴合工序来实施,第2贴合工序例如通过以下所述的(8)传送工序~(11)第2光学膜贴合工序来实施。

[0080] (1)第1辊状卷料准备工序(图1、S1)。准备长条的第1片状制品作为第1辊状卷料。第1辊状卷料的宽度依赖于光学显示组件的贴合尺寸。具体而言,对应于光学显示组件的长边或短边中的一方,确定第1辊状卷料的宽度,对应于另一方来确定第2辊状卷料的宽度。为此,第1辊状卷料和第2辊状卷料具有不同的宽度。

[0081] 如图5所示,例如,第1片状制品F1的层叠结构具有第1光学膜F11、第1脱模膜F12和表面保护膜F13。第1光学膜F11由第1偏振片F11a、隔着胶粘剂层(未图示)位于其一个面的第1膜F11b、和隔着胶粘剂层(未图示)位于其另一个面的第2膜F11c构成。

[0082] 第1、第2膜F11b、F11c例如为偏振片保护膜(例如三乙酰纤维素膜、PET膜等)。第2膜F11c通过第1粘合剂F14贴合在光学显示组件面侧。可以对第1膜F11b实施表面处理。作为表面处理,例如可以举出硬涂处理、防反射处理、以防粘连、扩散甚至防眩等为目的的处理等。第1脱模膜F12被设置成与第2膜F11c之间隔着第1粘合剂层F14。另外,表面保护膜F13被设置成与第1膜F11b之间隔着粘合剂层F15。第1、第2膜F11b、F11c的具体的构成如后所述。以下将偏振片和偏振片保护膜的层叠结构称为偏振板。

[0083] 以下的各工序在工场内被隔离的隔离结构内进行,维持清洁度。特别优选在将光学膜贴合于光学显示组件的贴合工序中维持清洁度。

[0084] (2)传送工序(图1、S2)。从经准备设置的第1辊状卷料引出第1片状制品F1,向下游侧传送。传送第1片状制品F1的第1传送装置12,例如由夹持辊对、张力辊、旋转驱动装置、张力维持装置(accumulator)、传感装置、控制装置等构成。

[0085] (3)第1检查工序(图1、S3)。使用第1缺陷检查装置14检查第1片状制品F1的缺陷。作为这里的缺陷检查方法,可以举出对第1片状制品F1的两面实施基于透射光、

反射光的图像摄影 / 图像处理的方法 ; 将检查用偏光膜按照与作为检查对象的偏振板的偏光轴成为交叉尼科尔的方式配置在 CCD 相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 ; 将检查用偏光膜按照与作为检查对象的偏振板的偏光轴成规定角度 (例如大于 0 度且为 10 度以内的范围) 的方式配置在 CCD 相机和检查对象物之间 (有时称为 x 度交叉) 而进行图像摄影 / 图像处理的方法。需要说明的是, 图像处理的算法可以使用公知的方法, 例如可以通过基于二值化处理的灰白度判定来检测缺陷。

[0086] 在基于透射光的图像摄影 / 图像处理方法中, 第 1 片状制品 F1 内部的异物可以检测出来。在基于反射光的图像摄影 / 图像处理方法中, 第 1 片状制品 F1 表面的附着异物可以检测出来。在基于 0 度交叉的图像摄影 / 图像处理方法中, 主要是表面异物、污染、内部的异物等作为亮点可以检测出来。在基于 x 度交叉的图像摄影 / 图像处理方法中, 主要是裂点 (knick) 可以检测出来。

[0087] 由第 1 缺陷检查装置 14 获得的缺陷的信息, 与该位置信息 (例如, 位置坐标) 附带在一起, 向控制装置 1 发送, 有助于通过后述的第 1 切断装置 16 的切断方法进行切断。

[0088] (4) 第 1 切断工序 (图 1、S4)。第 1 切断装置 16, 在不将第 1 脱模膜 F12 切断的情况下, 将表面保护膜 F13、粘合剂层 F15、第 1 光学膜 F11 及第 1 粘合剂层 F14 切成规定尺寸。其结果, 可以将第 1 脱模膜 F12 作为第 1 光学膜 F11 的传送介质。也就是说, 在本发明中, 优选将隔着粘合剂层形成在光学膜上的脱模膜作为传送介质, 向第 1 贴合工序及第 2 贴合工序分别传送第 1 光学膜 F11 及第 2 光学膜 F21 而进行供给。

[0089] 关于切断长度, 例如使其与光学显示组件的长边或短边的一方对应, 在第 1 辊状卷料的宽度与短边对应的情况下, 以与长边对应的长度切断光学膜, 或者在第 1 辊状卷料的宽度与长边对应的情况下, 以与短边对应的长度切断光学膜。在本实施方式中, 如图 4 所示, 示出第 1 辊状卷料 (第 1 片状制品 F1) 的宽度与光学显示组件 W 的短边相对应的情况的例子。

[0090] 作为切断装置, 例如, 激光装置、切刀 (cutter)、其他公知的切断装置等。构成为按照根据由第 1 缺陷检查装置 14 获得的缺陷的信息避开缺陷的方式进行切断。由此, 第 1 片状制品 F1 的合格率大幅度提高。构成为含有缺陷的第 1 片状制品 F1 被后述的第 1 排除装置 19 排除, 不会贴附在光学显示组件 W 上。也就是说, 在本发明中, 在供给第 1 光学膜 F11 及第 2 光学膜 F21 时, 优选含有将光学膜的具有缺陷的部分切断排除的缺陷部分的排除工序。

[0091] (5) 第 1 光学膜贴合工序 (图 1、S5)。边使用第 1 剥离装置 17 除去第 1 脱模膜 F12, 边通过第 1 粘合剂层 F14 将使用第 1 贴合装置 18 除了该第 1 脱模膜 F12 后的第 1 光学膜 F11 贴合在光学显示组件 W 上。在贴合时, 如后所述, 利用辊对夹持并压接第 1 光学膜 F11 和光学显示组件 W。

[0092] (6-1) 清洗工序 (图 1、S6-1)。光学显示组件 W, 通过研磨清洗、水清洗等来清洗其表面。被清洗后的光学显示组件 W 被传送至检查装置。

[0093] (6-2) 检查工序 (图 1、S6-2)。清洗后的光学显示组件 W 通过检查装置来检查其表面。检查后的光学显示组件 W 被传送至第 1 贴合装置 18。

[0094] 这些第 1 辊状卷料准备工序、第 1 检查工序、第 1 切断工序、第 1 光学膜贴合工序、清洗工序、检查工序的各工序, 优选成为连续的制造生产线。在以上的一系列制造工序中,

在光学显示组件 W 的一个面贴合第 1 光学膜 F11。以下对在该另一面贴合第 2 光学膜 F21 的制造工序进行说明。

[0095] (7) 第 2 辊状卷料准备工序 (图 1、S11)。准备长条的第 2 片状制品 F2 作为第 2 辊状卷料。如图 5 所示,第 2 片状制品 F2 的层叠结构是与第 1 片状制品相同的构成,但并不限于此。第 2 片状制品 F2 具有第 2 光学膜 F21、第 2 脱模膜 F22、表面保护膜 F23。第 2 光学膜 F21 具有第 2 偏振片 21a、隔着胶粘剂层 (未图示) 位于其一个面的第 3 膜 F21b、和隔着胶粘剂层 (未图示) 位于其另一个面的第 4 膜 F21c。

[0096] 第 3、第 4 膜 F21b、F21c 例如为偏振片保护膜 (例如三乙酰纤维素膜、PET 膜等)。第 4 膜 F21c 通过第 2 粘合剂层 F24 贴合在光学显示组件 W 面侧。可以对第 3 膜 F21b 实施表面处理。作为表面处理,例如可以举出硬涂处理、防反射处理、以防止粘连的、扩散甚至防眩等为目的的处理等。第 2 脱模膜 F22 被设置成与第 4 膜 F21c 之间隔着第 2 粘合剂层 F24。另外,表面保护膜 F23 被设置与第 3 膜 F21b 之间隔着粘合剂层 F25。

[0097] (8) 传送工序 (图 1、S12)。从经准备并设置的第 2 辊状卷料引出第 2 片状制品 F2,向下游侧传送。传送第 2 片状制品的第 2 传送装置 22,例如由夹持辊对、张力辊、旋转驱动装置、张力维持装置、传感装置、控制装置等构成。

[0098] (9) 第 2 检查工序 (图 1、S13)。使用第 2 缺陷检查装置 24 检查第 2 片状制品 F2 的缺陷。这里的缺陷检查方法,与上述的利用第 1 缺陷检查装置所致的方法相同。

[0099] (10) 第 2 切断工序 (图 1、S14)。第 2 切断装置 26,在不将第 2 脱模膜 F22 切断的情况下,将表面保护膜 F23、粘合剂层 F25、第 2 光学膜 F21 及第 2 粘合剂层 F24 切成规定尺寸。具体而言,对应于光学显示组件 W 的长边或短边的一方,在第 2 辊状卷料的宽度与短边对应的情况下,以与长边对应的长度切断光学膜,或者在第 2 辊状卷料的宽度与长边对应的情况下,以与短边对应的长度切断光学膜。在本实施方式中,如图 4 所示,示出第 2 辊状卷料 (第 2 片状制品 F2) 的宽度与光学显示组件 W 的长边相对应的情况的例子。

[0100] 作为切断装置,例如可以举出激光装置、切刀、其他公知的切断手段等。构成为按照根据由第 2 缺陷检查装置 24 获得的缺陷的信息避开缺陷的方式进行切断。由此,第 2 片状制品 F2 的合格率大幅度提高。构成为含有缺陷的第 2 片状制品 F2 被后述的第 2 排除装置 29 排除,不会贴附在光学显示组件 W 上。

[0101] (11) 第 2 光学膜贴合工序 (图 1、S15)。接着,在第 2 切断工序之后,边使用第 2 剥离装置 27 除去第 2 脱模膜 F22,边通过第 2 粘合剂层 F24 将使用第 2 贴合装置 28 除去了该第 2 脱模膜 F22 之后的第 2 光学膜 F21,贴合在光学显示组件 W 的与贴合有第 1 光学膜 F11 的面不同的面上。需要说明的是,在将第 2 光学膜 F21 贴合于光学显示组件 W 之前,使光学显示组件 W 旋转 90 度,使第 1 光学膜 F11 和第 2 光学膜 F21 具有交叉尼科尔的关系。也就是说,在本发明中,优选含有使在第 1 贴合工序贴合后的光学显示组件 W 向在第 2 贴合工序中的贴合方向回转的回转工序。在贴合时,如后所述,用辊夹持而压接第 2 光学膜 F21 和光学显示组件 W。

[0102] (12) 光学显示装置的检查工序 (图 1、S16)。检查装置对在光学显示组件 W 的两面贴着有光学膜的光学显示装置进行检查。作为检查方法,例示出对光学显示装置的两面实施基于反射光的图像摄影 / 图像处理的方法。另外,作为其他方法,也例示有将检查用偏光膜设置于 CCD 相机和检查对象物之间的方法。需要说明的是,图像处理的算法可以应用

公知的方法,例如可以通过基于二值化处理的灰白度来判定缺陷。

[0103] (13) 根据由检查装置获得的缺陷的信息,进行光学显示装置的合格品判定。被判定为合格品的光学显示装置向下一个安装工序传送。在被判定为不合格品的情况下,实施再加工处理,重新贴附光学膜,接着进行检查,在判定为合格品的情况下,移向安装工序,在判定为不合格品的情况下,再次移至再加工处理或进行废弃处置。

[0104] 在以上的一系列制造工序中,通过形成连续进行第 1 光学膜 F11 的贴合工序和第 2 光学膜 F21 贴合工序的制造生产线,可以很好地制造光学显示装置。

[0105] (14) 卷筒更换工序(图 1 中省略图示)。本发明的光学显示装置的制造方法,包括在品种更换时从先前品种的卷筒更换成在后品种的卷筒、并使先前品种和在后品种的光学膜接合的卷筒更换工序。在图示的制造工序的情况下,包括在品种更换时从先前品种的第 1 卷筒更换成在后品种的第 1 卷筒并使先前品种和在后品种的第 1 光学膜接合的第 1 卷筒更换工序、和从先前品种的第 2 卷筒更换成在后品种的第 2 卷筒并使先前品种和在后品种的第 2 光学膜接合的第 2 卷筒更换工序。

[0106] 卷筒自身的更换可以通过从供给光学膜的装置的卷筒支承部(卡盘等)卸下先前品种的卷筒、然后安装在后品种的卷筒的方法等进行。

[0107] 光学膜的接合(splice),可以通过下述的方法等进行,即,使光学膜的端边彼此对接而在单面或两面贴附粘合带等的方法;以一定宽度使光学膜的端边彼此重叠并使重叠部粘合的方法;将光学膜的端边彼此对接而用胶粘剂进行接合的方法;仅仅较长地残留构成光学膜的各层的一部分并切断,且将该部分彼此粘接等的方法等。

[0108] 在本发明中,关于实施卷筒更换工序的时间,是在品种更换时当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 N 时,停止贴合工序,实施卷筒更换工序。在这里,关于张数 N ,是指在从光学膜的接合位置至光学膜的贴合位置存在的光学膜上能大致对应贴合的光学显示组件的张数 N 。

[0109] 作为确定该张数 N 的方法,例如在实际使用制造光学显示装置所用的装置时,在边从卷筒供给光学膜边实施光学显示组件的贴合工序时,在接合光学膜的位置做标记,如果对从该接合位置至标记到达光学膜的贴合位置为止贴合了的光学显示组件的张数进行计数,则其张数为张数 N 。不过,上述张数 N 可以等于与在从光学膜的接合位置到光学膜的贴合位置存在的光学膜对应要被贴合的光学显示组件的张数 n ,也可以为该张数 n 加上规定张数(例如上述张数 n 的 10% 以下)得到的张数。这是因为,在检测出从卷筒供给的光学膜有缺陷的情况下,通过排除含有该缺陷的部分,实际贴合在光学显示组件上的光学膜的张数会减少。通过使上述张数 N 为上述张数 n 加上规定张数而得到的张数,即便在排除由卷筒供给的光学膜的一部分的情况下,也可以防止在光学显示组件的品种更换之前对应贴合在该光学显示组件上光学膜不足。

[0110] 如上所述,关于实施卷筒更换工序的时间,可以是在品种更换时当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 与张数 n 一致时,也可以是与张数 n 加上规定数(例如上述张数 n 的 10% 以下)而得到的张数一致时。即,关于实施卷筒更换工序的时间,可以为先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 为张数 n 以上的任意时间。

[0111] 在为图示的制造工序的情况下,在从第 1 光学膜的接合位置至第 1 光学膜的贴合位置存在的第 1 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数设为张数 $N1$,在从第 2 光学

膜的接合位置至第 2 光学膜的贴合位置存在的第 2 光学膜上大致对应贴合的光学显示组件的张数设为张数 $N2$, 也可以使用这些的数值。在该情况下, 上述张数 $N1$ 可以等于与在从第 1 光学膜的接合位置至第 1 光学膜的贴合位置存在的第 1 光学膜对应要被贴合的光学显示组件的张数 $n1$, 也可以为该张数 $n1$ 加上规定张数 (例如上述张数 $n1$ 的 10% 以下) 而得到的张数。另外, 上述张数 $N2$ 可以等于与在从第 2 光学膜的接合位置至第 2 光学膜的贴合位置存在的第 2 光学膜对应要被贴合的光学显示组件的张数 $n2$, 也可以为该张数 $n2$ 加上规定张数 (例如上述张数 $n2$ 的 10% 以下) 而得到的张数。

[0112] 另外, 在为图示的制造工序的情况下, 第 1 卷筒更换工序和第 2 卷筒更换工序, 根据张数 $N1$ 和张数 $N2$ 的大小关系分为同时进行的情况和在不同时间进行的情况。也就是说, 在 $N1$ 大于 $N2$ 的情况下, 在品种更换时, 当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 $N1$ 时, 停止第 1 贴合工序及第 2 贴合工序, 实施第 1 卷筒更换工序, 再进行第 1 贴合工序及第 2 贴合工序, 当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 $N2$ 时, 停止第 1 贴合工序及第 2 贴合工序, 实施第 2 卷筒更换工序。在这里, 关于实施第 1 卷筒更换工序的时间, 可以是在品种更换时当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 与张数 $n1$ 一致时, 也可以是与张数 $n1$ 加上规定张数 (例如上述张数 $n1$ 的 10% 以下) 而得到的张数一致时。另外, 关于实施第 2 卷筒更换工序的时间, 可以是在品种更换时当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 与张数 $n2$ 一致时, 也可以是与张数 $n2$ 加上规定张数 (例如上述张数 $n2$ 的 10% 以下) 而得到的张数一致时。即, 关于实施第 1 卷筒更换工序的时间, 可以为先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 为张数 $n1$ 以上的任意时间, 关于实施第 2 卷筒更换工序的时间, 可以为先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 为张数 $n2$ 以上的任意时间。

[0113] 在 $N1$ 小于 $N2$ 的情况下, 在品种更换时, 当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 $N2$ 时, 停止第 1 贴合工序及第 2 贴合工序, 实施第 2 卷筒更换工序, 再进行第 1 贴合工序及第 2 贴合工序, 当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 $N1$ 时, 停止第 1 贴合工序及第 2 贴合工序, 实施第 1 卷筒更换工序。

[0114] 在 $N1$ 和 $N2$ 大致相等的情况下, 在品种更换时, 当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 $N1$ 或大致为张数 $N2$ 时, 停止第 1 贴合工序及第 2 贴合工序, 实施第 1 卷筒更换工序及第 2 卷筒更换工序。“ $N1$ 与 $N2$ 大致相等”可以是张数 $N1$ 和张数 $N2$ 为同数, 也可以一方的张数为另一方的张数加上规定张数 (例如上述另一方的张数的 10% 以下) 而得到的张数。另外, 在品种更换时, 当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 大致为张数 $N1$ 或大致为张数 $N2$ 时, 也可以停止所述第 1 贴合工序或所述第 2 贴合工序, 实施对应的所述第 1 卷筒更换工序或所述第 2 卷筒更换工序。

[0115] 在第 1 卷筒更换工序或第 2 卷筒更换工序时, 使贴合装置等停止, 这些装置的停止可以通过手动停止或自动停止来进行。图 2 示出进行自动停止时的程序的流程图, 关于其详细内容, 就制造系统加以说明。

[0116] (15) 光学显示组件 W 更换工序 (在图 1 中省略图示)。光学显示组件 W 在经过清洗工序、检查工序等之后被提供给光学膜的贴合位置。在进行清洗工序时, 首先, 从收纳箱取出光学显示组件 W , 使其载置于传送机构。在品种更换时, 例如以收纳箱为单位进行品种更换。具体而言, 例如在从先前品种的收纳箱取出所有的光学显示组件 W 之后, 从在后品种

的收纳箱取出新的光学显示组件W。另外,即便向先前品种的收纳箱追加在后品种的光学显示组件W,也可以进行品种更换。在本发明中,优选如此在先前品种的光学显示组件W之后继续依次供给在后品种的光学显示组件W。

[0117] 需要说明的是,在本发明中,也可以直至先前品种的光学显示组件W的贴合完成都不供给在后品种的光学显示组件W,在贴合完成之后,在已使贴合装置停止的状态下,供给在后品种的光学显示组件W,实施清洗工序、检查工序等,通过贴合装置对由贴合位置供给的光学显示组件W贴合光学膜。

[0118] (跳过切断(skip cut)方式)

[0119] 另外,以下说明上述第1切断工序及第2切断工序的其他实施方式。该实施方式在不具有上述的第1检查工序、第2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、第二片状制品的缺陷信息(缺陷坐标、缺陷的种类、尺寸等)作为代码信息(例如QR代码、条形码)附加在第一及第二辊状卷料的宽度方向的一端部。在这样的情况下,在进行切断的前阶段,读取并解析该代码信息而避开缺陷部分,在第一、第二切断工序中以规定的尺寸切断。而且,构成为将含有缺陷的部分排除或将其贴合于不是光学显示组件的构件上,构成为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组件。由此,能够大幅度提高光学膜的合格率。

[0120] (制造系统的整体结构)

[0121] 下面,对本发明的制造系统的整体构成进行说明。本发明的制造系统是将光学膜贴合于光学显示组件的光学显示装置的制造系统,如图3~图4所示,具备:光学显示组件W的供给装置M1、第1光学膜F11的供给装置M2、贴合第1光学膜F11的第1贴合装置M3、传送贴合后的光学显示组件W进行供给的传送供给装置M4、第2光学膜F21的供给装置M5、和贴合第2光学膜F21的第2贴合装置M6、和控制装置1。

[0122] 本实施方式中,如图4所示,示出如下所述的例子,即,第1光学膜F11的供给装置M2、第1贴合装置M3、传送供给装置M4、第2光学膜F21的供给装置M5、和第2贴合装置M6配置成直线状,并且按照相对于第1贴合装置M3的光学显示组件W的流动方向而从垂直的方向供给光学显示组件W的方式配置供给装置M1。

[0123] (制造系统的各部的构成)

[0124] 以下对本发明的制造系统的各部的构成的一例进行说明。

[0125] 本发明的制造系统,具备对光学显示组件W进行供给的光学显示组件W的供给装置M1。在本实施方式中,示出光学显示组件的供给装置M1具备研磨清洗装置、水清洗装置、检查装置、干燥装置的例子。在本发明中,也可以仅由传送机构构成光学显示组件的供给装置M1。

[0126] 首先,对研磨清洗装置进行说明。从收纳箱取出光学显示组件W,使其载置于传送机构。如果光学显示组件W到达清洗位置,则停止传送,用保持装置保持光学显示组件W的端部。使研磨装置从垂直上方与光学显示组件W的上面接触,使研磨装置从垂直下方与光学显示组件W下面接触。使各自的研磨装置在光学显示组件W的两表面旋转。由此,将光学显示组件W的两个表面的附着异物除去。作为附着异物,例如例示出玻璃的微小碎片(碎玻璃)、纤维片等。

[0127] 接着,对水清洗装置进行说明。通过传送机构将经研磨清洗的光学显示组件W向

水浴传送,在这里被实施水清洗。水浴的内部有纯水流过。从水浴传送来的光学显示组件 W 的两面,通过从流水管道流出的纯水而被进一步冲洗而洗干净。

[0128] 接着,光学显示组件 W 通过基于干燥装置的清洁空气的通风而除去水分。接着,将光学显示组件 W 向第 1 贴合装置 18 传送。需要说明的是,作为其他实施方式,也可以代替纯水而使用乙醇水溶液进行清洗。另外,作为其他的实施方式,也可以省略水浴。

[0129] 在光学显示组件 W 的供给装置 M1,具有对光学显示组件 W 的供给进行计数的计数部。该计数部可以由在光学显示组件 W 通过时接通的限位开关、探测光的阻断的光学传感器、测量通过时的转速的转速表等构成,另外,可以根据从相机输出的图像信息进行计数。

[0130] 该计数部(省略图示)可以设置在光学显示组件 W 的供给装置 M1 的任意位置,例如,也可以设置在从收容箱的光学显示组件 W 的取出装置、干燥装置、或其下游侧等。就计数部而言,构成为例如每当光学显示组件 W 通过时向控制装置 1 输出计数信号。

[0131] 本发明的制造系统,具备从卷绕了具有第 1 光学膜 F11 的带状片状制品的卷筒拉出带状片状制品 F1、并在以规定长度切断之后进行供给的第 1 光学膜的供给装置 M2。在本实施方式中,示出第 1 光学膜的供给装置 M2 具备第 1 传送装置 12、第 1 检查前剥离装置、第 1 缺陷检查装置 14、第 1 脱模膜贴合装置及第 1 切断装置 16 的例子。在本发明中,通过具备第 1 检查前剥离装置、第 1 缺陷检查装置 14、第 1 脱模膜贴合装置,可以以高精度进行第 1 光学膜的检查,但也可以省略这些装置。

[0132] 在本发明中,第 1 光学膜的供给装置 M2,对应于光学显示组件的长边和短边,构成为以与长边对应的长度切断与短边对应的宽度的光学膜,或构成为以与短边对应的长度切断与长边对应的宽度的光学膜。在本实施方式中,示出第 1 光学膜的供给装置 M2 构成为以与长边对应的长度切断与光学显示组件的短边对应的宽度的光学膜的例子。

[0133] 长条的第 1 片状制品 F1 的第 1 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 设定旋转速度进行驱动控制。

[0134] 在本发明中,光学膜的供给装置,具有用于在品种更换时从先前品种的卷筒变更为在后品种的卷筒并使先前品种和在后品种的光学膜接合的卷筒更换部。在本实施方式中,第 1 光学膜的供给装置 M2,具有用于在品种更换时从先前品种的第 1 卷筒变更为在后品种的第 1 卷筒并使先前品种和在后品种的第 1 光学膜接合的第 1 卷筒更换部。

[0135] 第 1 光学膜的接合位置,通常设置在第 1 卷筒和最初的夹持辊等之间,为了以此为基准确定张数 N1,优选定位在预先确定的位置。

[0136] 第 1 传送装置 12 是将第 1 片状制品 F1 向下游侧传送的传送机构。第 1 传送装置 12 由控制装置 1 来控制。

[0137] 第 1 检查前剥离装置是从传送来的第 1 片状制品 F1 剥离脱模膜 F12 并卷绕到上卷筒的构成。向卷筒上卷绕的卷绕速度由控制装置 1 来控制。作为剥离机构,构成为通过反向移送脱模膜 F12 来剥离脱模膜 F12 剥离,同时在传送方向上传送将脱模膜 F12 剥离之后的第 1 片状制品 F1。

[0138] 第 1 缺陷检查装置 14 在脱模膜 F12 的剥离之后进行缺陷检查。第 1 缺陷检查装置 14 解析由 CCD 相机拍摄的图像数据以对缺陷进行检测,进而算出该位置坐标。根据该缺陷的位置坐标由后述的第 1 切断装置 16 进行跳过切断。

[0139] 第1脱模膜贴合装置在第1缺陷检查之后将脱模膜F12通过第1粘合剂层F14贴合在第1光学膜F11上。从脱模膜F12的辊状卷料引出脱模膜F12,用1个或者多个辊对夹持脱模膜F12和第1光学膜F11,通过该辊对作用规定的压力进行贴合。辊对的旋转速度、压力控制、传送控制由控制装置1来控制。

[0140] 第1切断装置16在贴合了脱模膜F12之后,不将该脱模膜F12切断,而是以规定尺寸切断第1光学膜F11、表面保护膜F13、第1粘合剂层F14和粘合剂层F15。第1切断装置16例如是激光装置。根据由第1缺陷检查处理检测出的缺陷的位置坐标,第1切断装置16按照避开缺陷部分的方式将其切成规定尺寸。即,含有缺陷部分的切断品作为不合格品在后工序中被第1排除装置19排除。或者,第1切断装置16可以忽略缺陷的存在,连续地将其切成规定尺寸。在该情况下,在后述的贴合处理中,可以构成不贴合该部分而将其除去。此时的控制也基于控制装置1的功能。

[0141] 另外,第1切断装置16配置从背面吸附保持第1片状制品F1的保持台(table),在第1片状制品F1的上方具备激光装置。按照使激光在第1片状制品F1的宽度方向上扫描的方式使其水平移动,残留最下部的脱模膜F12,在其传送方向上以规定间距切断第1光学膜F11、第1粘合剂层F14、表面保护膜F13、粘合剂层F15(以下适当称为“半切”)。在用保持台吸附第1片状制品F1的情况下,传送机构的张力维持装置按照不使其下游侧和上游侧的第1片状制品F1的连续传送停止的方式在上下垂直方向上移动。该动作也基于控制装置1进行控制。

[0142] 本发明的制造系统,具备在由光学显示组件W的供给装置M1供给的光学显示组件W的一个表面贴合由第1光学膜的供给装置M2供给的第1光学膜F11的第1贴合装置18(M3)。在本实施方式中,示出第1贴合装置18(M3)由压紧辊、引导辊构成且进一步具备第1剥离装置17、第1排除装置19的例子。该第1排除装置19与第1切断装置16一起构成将光学膜的具有缺陷的部分切断排除的缺陷部分的排除机构,不过这样的排除机构也可以省略。

[0143] 第1贴合装置18在上述切断处理之后,通过第1粘合剂层F14将由第1剥离装置17剥离掉脱模膜F12的第1片状制品F1(第1光学膜F11)贴合在光学显示组件W上。第1片状制品F1的传送路径在光学显示组件W的传送路径的上方。

[0144] 在贴合的情况下,通过压紧辊、引导辊,边将第1光学膜F11压接于光学显示组件W面上边贴合。压紧辊、引导辊的压紧压力、驱动动作由控制装置1来控制。

[0145] 作为第1剥离装置17的剥离机构,构成为通过反向移送脱模膜F12来剥离脱模膜F12,同时向光学显示组件W面送出剥离了脱模膜F12之后的第1片状制品F1(第1光学膜F11)。剥离后的脱模膜F12卷绕在卷筒上。卷筒的卷绕控制由控制装置1来控制。

[0146] 也就是说,本发明中的第1光学膜的供给装置M2,具有将隔着粘合剂层形成在光学膜上的脱模膜作为传送介质、向第1贴合装置M3供给第1光学膜F11的传送机构。

[0147] 作为贴合机构,由设置在贴合位置的、压紧辊和与其对向配置的引导辊构成。引导辊由通过电动机驱动旋转的橡胶辊构成,被配备成可以升降。另外,在其正上方以可以升降的方式配备有由通过电动机驱动旋转的金属辊构成的压紧辊。在将光学显示组件W送入到贴合位置时,压紧辊上升至比其上面更高的位置而空开辊间隔。需要说明的是,引导辊及压紧辊都可以是橡胶辊、也可以是金属辊。光学显示组件W是如上所述被各种清洗装置清洗、

被传送机构传送的构成。传送机构的传送也基于控制装置 1 进行控制。

[0148] 对将含有缺陷的第 1 片状制品 F1 排除的第 1 排除装置 19 进行说明。当含有缺陷的第 1 片状制品 F1 被传送到贴合位置时,引导辊向垂直下方移动。接着,架设有除去胶带的辊向引导辊的恒定位置移动。使压紧辊向垂直下方移动,将含有缺陷的第 1 片状制品 F1 按压向除去胶带,将第 1 片状制品 F1 贴附到除去胶带上,与除去胶带一起将含有缺陷的第 1 片状制品 F1 卷绕到辊上。

[0149] 如上所述贴合有第 1 光学膜 F11 的光学显示组件 W 被传送到下游侧,与第 2 光学膜 F21(第 2 片状制品 F2) 贴合。以下,对于相同的装置构成,对其说明进行简单说明。

[0150] 本发明的制造系统,具备传送贴合了第 1 光学膜 F11 之后的光学显示组件 W 进行供给的传送供给装置 M4,但该传送供给装置 M4 优选具有使通过第 1 贴合装置 18 贴合后的光学显示组件 W 向通过第 2 贴合装置 28 的贴合方向回转的回转机构 20。

[0151] 例如,在使第 2 光学膜 F21 与第 1 光学膜 F11 呈 90° 的关系(交叉尼科尔的关系)而进行贴合的情况下,在通过传送机构的传送方向切换装置(回转机构 20)使光学显示组件 W 旋转 90° 之后,贴合第 2 光学膜 F21。在以下说明的第 2 片状制品 F2 的贴合方法中,构成为在使第 2 片状制品 F2 反向的状态(使脱模膜成为上面)下处理各工序,从光学显示组件 W 的下侧贴合第 2 光学膜 F21。

[0152] 本发明的制造系统,具备从卷绕了具有第 2 光学膜 F21 的带状片状制品的卷筒拉出带状片状制品 F2 并在以规定长度切断之后进行供给的第 2 光学膜的供给装置 M5。在本实施方式中,示出第 2 光学膜的供给装置 M5 具备第 2 传送装置 22、第 2 检查前剥离装置、第 2 缺陷检查装置 24、第 2 脱模膜贴合装置及第 2 切断装置 26 的例子。在本发明中,通过具备第 2 检查前剥离装置、第 2 缺陷检查装置 24、第 2 脱模膜贴合装置,可以高精度地进行第 2 光学膜的检查,这些装置也可以省略。

[0153] 在本发明中,第 2 光学膜的供给装置 M5,对应于光学显示组件 W 的长边和短边,构成为以与长边对应的长度切断与短边对应的宽度的光学膜,或以与短边对应的长度切断与长边对应的宽度的光学膜。在本实施方式中,示出第 2 光学膜的供给装置 M5 构成为以与短边对应的长度切断与光学显示组件 W 的长边对应的宽度的光学膜 F21 的例子。

[0154] 长条的第 2 片状制品 F2 的第 2 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 设定旋转速度进行驱动控制。

[0155] 在本实施方式中,第 2 光学膜的供给装置 M5,具有用于在品种更换时从先前品种的第 2 卷筒更换成在后品种的第 2 卷筒并使先前品种和在后品种的第 2 光学膜接合的第 2 卷筒更换部。

[0156] 第 2 光学膜的接合位置,通常设置在第 2 卷筒和最初的夹持辊等之间,为了以此为基准确定张数 N1,优选定位在预先确定的位置。

[0157] 第 2 传送装置 22 是将第 2 片状制品 F2 向下游侧传送的传送机构。第 2 传送装置 22 由控制装置 1 来控制。

[0158] 第 2 检查前剥离装置,是从传送来的第 2 片状制品 F2 剥离脱模膜 F22 并卷绕在卷筒上的构成。向卷筒上卷绕的卷绕速度由控制装置 1 来控制。作为剥离机构,构成为通过反向移送脱模膜 F22 将脱模膜 F22 剥离,同时在传送方向上传送将脱模膜 F22 剥离之后的

第 2 片状制品 F2。

[0159] 第 2 缺陷检查装置 24 在剥离了脱模膜 F22 之后进行缺陷检查。第 2 缺陷检查装置 24 解析由 CCD 相机拍摄的图像数据,对缺陷进行检测,进而算出其位置坐标。根据该缺陷的位置坐标由后述的基于第 2 切断装置 26 进行跳过切断。

[0160] 本发明的制造系统,具备在由传送供给装置 M4 供给的光学显示组件 W 的另一表面贴合由第 2 光学膜的供给装置 M5 供给的第 2 光学膜 F21 的第 2 贴合装置 28 (M6)。在本实施方式中,示出第 2 贴合装置 28 (M6) 由压紧辊、引导辊构成且进一步具备第 2 剥离装置 27、第 2 排除装置 29 的例子。该第 2 排除装置 29 与第 2 切断装置 26 一起构成将光学膜的具有缺陷的部分切断排除的缺陷部分的排除机构,但这样的排除机构也可以省略。

[0161] 第 2 脱模膜贴合装置在第 2 缺陷检查之后,通过第 2 粘合剂层 F24 将脱模膜 F22 贴合在第 2 光学膜 F21 上。从脱模膜 F22 的辊状卷料引出脱模膜 F22,用 1 个或者多个辊对夹持脱模膜 F22 和第 2 光学膜 F21,通过该辊对作用规定的压力进行贴合。辊对的旋转速度、压力控制、传送控制由控制装置 1 来控制。

[0162] 第 2 切断装置 26,在贴合了脱模膜 F22 之后,不将该脱模膜 F22 切断,而将第 2 光学膜 F21、表面保护膜 F23、第 2 粘合剂层 F24、粘合剂层 F25 切成规定尺寸。第 2 切断装置 26 例如是激光装置。根据由第 2 缺陷检查处理检测出的缺陷的位置坐标,第 2 切断装置 26 按照避开缺陷部分的方式将其切成规定尺寸。即,含有缺陷部分的切断品作为不合格品在后工序中被第 2 排除装置 29 排除。或者,第 2 切断装置 26 可以忽略缺陷的存在,连续地将其切成规定尺寸。在该情况下,在后述的贴合处理中,可以构成不贴合该部分而将其除去。此时的控制也基于控制装置 1 的功能。

[0163] 另外,第 2 切断装置 26 配置从背面吸附保持第 2 片状制品 F2 的保持台 (table),在第 2 片状制品 F2 的下方具备激光装置。按照使激光在第 2 片状制品 F2 的宽度方向上扫描的方式使其水平移动,残留最下部的脱模膜 F22,在其传送方向上以规定间距切断第 2 光学膜 F21、第 2 粘合剂层 F24、表面保护膜 F23、粘合剂层 F25。构成为在用保持台吸附第 2 片状制品 F2 的情况下,传送机构的张力维持装置按照不使其下游侧和上游侧的第 1 片状制品 F1 的连续传送停止的方式在上下垂直方向上移动。该动作也基于控制装置 1 进行控制。

[0164] 第 2 贴合装置 28,在切断处理后,通过第 2 粘合剂层 F24 将由第 2 剥离装置 27 剥离了脱模膜 F22 之后的第 2 片状制品 F2 (第 2 光学膜 F21) 贴合在光学显示组件 W 上。在贴合的情况下,通过压紧辊、引导辊,边将第 2 光学膜 F21 压接于光学显示组件 W 面边进行贴合。压紧辊、引导辊的压紧压力、驱动动作由控制装置 1 来控制。

[0165] 作为第 2 剥离装置 27 的剥离机构,构成为通过反向移送脱模膜 F22 来剥离脱模膜 F22,同时向光学显示组件 W 面送出剥离了脱模膜 F22 之后的第 2 片状制品 F2 (第 2 光学膜)。剥离后的脱模膜 F22 被卷绕到卷筒上。卷筒的卷绕控制由控制装置 1 来控制。

[0166] 也就是说,本发明中的第 2 光学膜的供给装置 M5,具有将隔着粘合剂层形成在光学膜上的脱模膜作为传送介质、向第 2 贴合装置 M6 供给第 2 光学膜 F21 的传送机构。

[0167] 作为贴合机构,由设置在贴合位置的、压紧辊和与其对向配置的引导辊构成。引导辊由通过电动机驱动旋转的橡胶辊构成,被配备成可以升降。另外,在其正下方以可以升降的方式配备有通过电动机驱动旋转的金属辊所构成的压紧辊。在将光学显示组件 W 送入贴合位置时,压紧辊移动至下方位置移动而空开辊间隔。需要说明的是,引导辊及压紧辊,都

可以为橡胶辊、也可以为金属辊。

[0168] 对将含有缺陷的第2片状制品F2的第2排除装置29进行说明。当含有缺陷的第2片状制品F2被传送到贴合位置时,引导辊向垂直上方移动。接着,架设有除去胶带的辊向引导辊的恒定位置移动。使压紧辊向垂直上方移动,将含有缺陷的第2片状制品F2按压在除去胶带上,而将第2片状制品F2贴附在除去胶带上,与除去胶带一起将含有缺陷的第2片状制品F2卷绕在卷筒上。

[0169] 通过将第1、第2片状制品贴合在光学显示组件W上而形成的光学显示装置,被传送到检查装置。检查装置对传送来的光学显示装置的两面实行检查。光源通过半透半反镜垂直照射在光学显示装置的上面,通过CCD相机将其反射光像作为图像数据进行拍摄。另外,其它光源以规定角度照射光学显示装置表面,通过CCD相机将其反射光像作为图像数据进行拍摄。光学显示装置的相反面的检查也使用光源及CCD相机同样实行。从这些图像数据对缺陷进行图像处理解析,判定合格品。

[0170] 关于各装置的动作时间,例如,利用在规定的配置传感器进行探测的方法计算出,或者,用回转式编码器等检测出传送装置、传送机构的旋转构件计算出。控制装置1可以通过软件程序和CPU、存储器等硬件资源的协同作用来实现,此时,程序软件、处理顺序、各种设定等预先存储在存储器。另外,由专用电路或固件等构成。

[0171] 在本发明中,可以通过控制装置1使各装置工作或停止。控制装置1,存储在从光学膜的接合位置到光学膜的贴合位置存在的光学膜上大致能对应贴合的光学显示组件的张数N,根据来自计数部的信息,当品种更换时的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数X和张数N大致为同数时,使各装置停止。

[0172] 在为图示的制造系统的情况下,该控制装置1,存储在从第1光学膜的接合位置至第1光学膜的贴合位置存在的第1光学膜上大致能对应贴合的光学显示组件的张数N1,同时存储在从第2光学膜的接合位置至第2光学膜的贴合位置存在的第2光学膜大致能对应贴合的光学显示组件的张数N2。

[0173] 此外,该控制装置1,根据来自计数部的信息,当品种更换时的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数X和张数N1或张数N2中任意较大的张数大致为同数时,使各装置停止,并且在各装置的工作后,当光学显示组件的贴合前的剩余张数X和张数N1或张数N2任意较小的张数大致为同数时,使各装置停止。需要说明的是,控制装置1可以在品种更换时的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数X和所述张数N1或所述张数N2大致为同数时,使所述各装置停止。

[0174] 作为进行上述控制时的具体程序的流程图,例如可以举出图2所示的流程图。该流程图是张数N1大于张数N2的情况的例子。

[0175] 该程序成为循环结构,通过步骤S30,成为张数X0的输入等待的状态。在这里,张数X0是在品种更换时在任一时间点输入的数值,是某时间点的先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数X0。在本发明中,例如,以此为基准,根据来自计数部的信息,对制造系统内部的光学显示组件的剩余张数X进行计算。

[0176] 输入张数X0时,通过步骤S21将张数X定义为张数X0,通过步骤S22,成为计数信号的输入等待的状态。当光学显示组件通过(即,被供给)而从计数部输入计数信号时,通过步骤S23,由张数X定义X-1,通过步骤S24,比较张数X和张数N1,反复从步骤S22至步

骤 S24 直到两者一致为止。

[0177] 在张数 X 和张数 N1 一致的情况下,从控制装置 1 输出各装置的自动停止信号。由此,第 1 光学膜 F11 的供给装置 M2、第 1 贴合装置 M3、传送供给装置 M4、第 2 光学膜 F21 的供给装置 M5 和第 2 贴合装置 M6 停止。

[0178] 在程序上,通过步骤 S26,成为计数信号的输入等待的状态,在停止期间,实施与张数 N1 对应的第 1 卷筒更换工序。在完成后,使各装置工作,再开始第 1 贴合工序及第 2 贴合工序。

[0179] 由此,当光学显示组件通过并输入计数信号时,通过步骤 S27,由张数 X 定义为 X-1,通过步骤 S28,比较张数 X 和张数 N2,反复从步骤 S26 至步骤 S28 直至两者一致为止。

[0180] 在张数 X 和张数 N2 一致的情况下,从控制装置 1 输出各装置的自动停止信号。由此,第 1 光学膜 F11 的供给装置 M2、第 1 贴合装置 M3、传送供给装置 M4、第 2 光学膜 F21 的供给装置 M5 和第 2 贴合装置 M6 停止。

[0181] 在程序上,通过步骤 S30,成为张数 X0 的输入等待的状态,在停止期间,实施与张数 N2 对应的第 2 卷筒更换工序。在完成后,使各装置工作,再开始第 1 贴合工序及第 2 贴合工序。

[0182] 在在先前品种的光学显示组件之后依次供给在后品种的光学显示组件的情况下,可以在先前品种的光学显示组件的贴合完成之后,马上进行在后品种的光学显示组件的贴合。在进行在后品种的光学显示组件的贴合时,当再次进行品种更换时,再次输入张数 X0。由此,程序再次开始。

[0183] 图 2 所示的例子是张数 N1 大于张数 N2 的情况的例子,在张数 N1 小于张数 N2 的情况下,步骤 S24 成为与张数 N2 的比较,步骤 S28 成为与张数 N1 的比较。另外,在各装置已经停止时,以第 2 卷筒更换工序、第 1 卷筒更换工序的顺序实施。

[0184] 另外,在张数 N1 大致等于张数 N2 的情况下,可以省略步骤 S26 至步骤 S29,在各装置已经停止时,可以实施第 1 卷筒更换工序及第 2 卷筒更换工序。

[0185] 另一个面,在本发明中,有时光学膜的检查工序、切断工序等条件在品种更换的前后不同。该情况下,在品种更换前后,有必要改变检查工序、切断工序等条件。

[0186] 为了将其实施,在探测到在后品种的光学膜的先端,进行在后品种的光学膜的检查工序、切断工序等时,优选将该条件改为在后品种的光学膜的条件。因此,在本发明中,优选具备对先前品种和在后品种的光学膜的接合部进行检测的检测装置。另外,控制装置 1 优选至少存储先前品种和在后品种的光学膜的切断条件,根据来自检测装置的信息,至少进行将切断条件从先前品种切换到在后品种的控制。

[0187] 另一个面,在对应于光学膜的缺陷进行跳过切断的情况下,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和张数 N 为同数时,即便实施卷筒更换工序,也会有在贴合所有的光学显示组件之前先前品种的光学膜没有的情况。也就是说,经跳过切断的光学膜的张数相对于先前品种的光学显示组件变得不足。

[0188] 在合格率大致为 100% 的情况下,无需考虑该不足量,但在考虑不足量的情况下,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和张数 N+ 预想的不足张数为同数时,优选实施卷筒更换工序。“预想的不足张数”例如可以用 (张数 N) × (1- 张数换算的光学膜的合格率) 进行计算。在张数 N 为 30,张数换算的光学膜的合格率 0.9 的情况下,“预想的不足

足张数”为 3 张,当先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和张数 $N+3$ 为同数时,优选实施卷筒更换工序。

[0189] 另外,可以考虑局部合格率的降低(即,考虑安全),比较“预想的不足张数”的 2 倍左右和张数 X 。例如,在上述的例子中,也可以在先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和张数 $N+6$ 成为同数时,实施卷筒更换工序。

[0190] 另外,在张力维持装置的状态不同于已确定了张数 N 时的状态的情况下,也会因该状态的差异而使光学膜相对于先前品种的光学显示组件过于不足的情况。为此,在本发明中,优选在张数 $N \sim$ 张数 $N+6$ 的范围内与张数 X 比较。

[0191] 如此,在先前品种的光学显示组件的贴合前的剩余张数 X 和张数 N 不相同而是大致相等的情况下,例示出停止各装置的情况,例如,用“张数 $X =$ 张数 $N1+3$ ”的条件式进行图 2 所示的程序步骤 S24、以“张数 $X =$ 张数 $N2+3$ ”的条件式进行步骤 S28 的情况。

[0192] 通过本发明制造的光学显示装置,可以用于液晶显示装置、有机 EL 显示装置、PDP 等图像显示装置。

[0193] 液晶显示装置可以基于以往方法形成。即,液晶显示装置通常适当组装液晶单元(相当于光学显示组件)和光学膜、以及根据需要的照明系统等构成部件而组入驱动电路等,由此形成,在本发明中,除了使用光学膜这一点之外,没有特别限定,可以基于以往方法形成。

[0194] 可以形成在液晶单元的单侧或两侧配置有光学膜配置的液晶显示装置、照明系统使用了背光或反射板的装置等合适的液晶显示装置。在该情况下,光学膜可以设置在液晶单元的单侧或两侧。当在两侧设置光学膜时,它们可以相同,也可以不同。进而,在形成液晶显示装置时,可以将例如扩散板、防眩层、防反射膜、保护板、棱镜阵列、透镜阵列片、光扩散板、背光等合适的部件 1 层或 2 层以上配置在合适的位置。

[0195] 液晶显示装置可以形成为具有将光学膜配置在液晶单元的单侧或者两侧而成的透射型、反射型、或透射 / 反射两用型的以以往为基准的适当结构。因此,形成液晶显示装置的液晶单元为任意单元,例如可以使用以薄膜晶体管型为代表的有源矩阵驱动型的单元等适当类型的液晶单元。

[0196] 另外,当在液晶单元的两侧设置偏振板、光学构件时,它们可以相同,也可以不同。进而,在形成液晶显示装置时,例如可以将棱镜阵列片、透镜阵列片、光扩散板、背光等合适的部件 1 层或者 2 层以上配置在合适的位置。

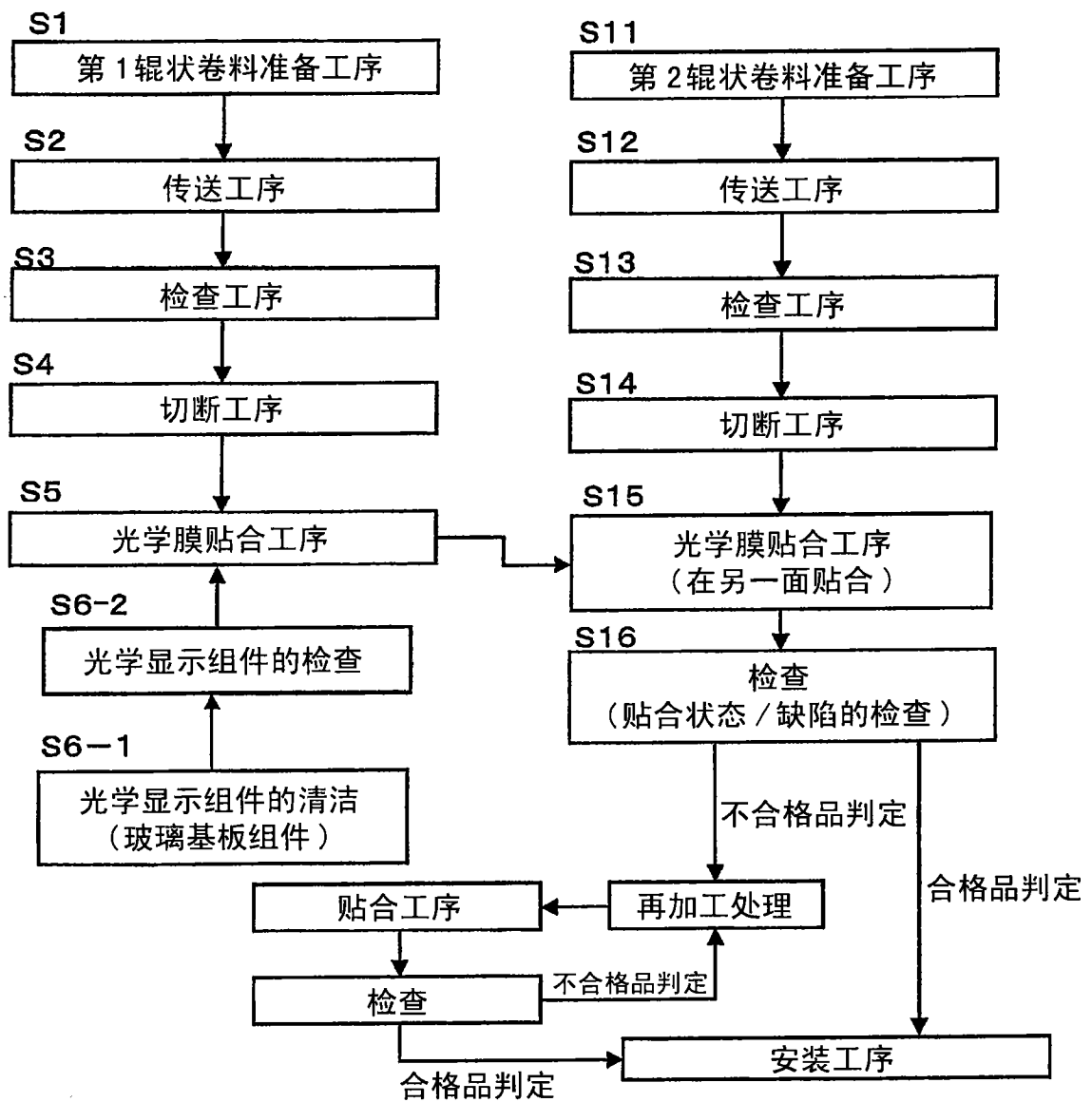


图 1

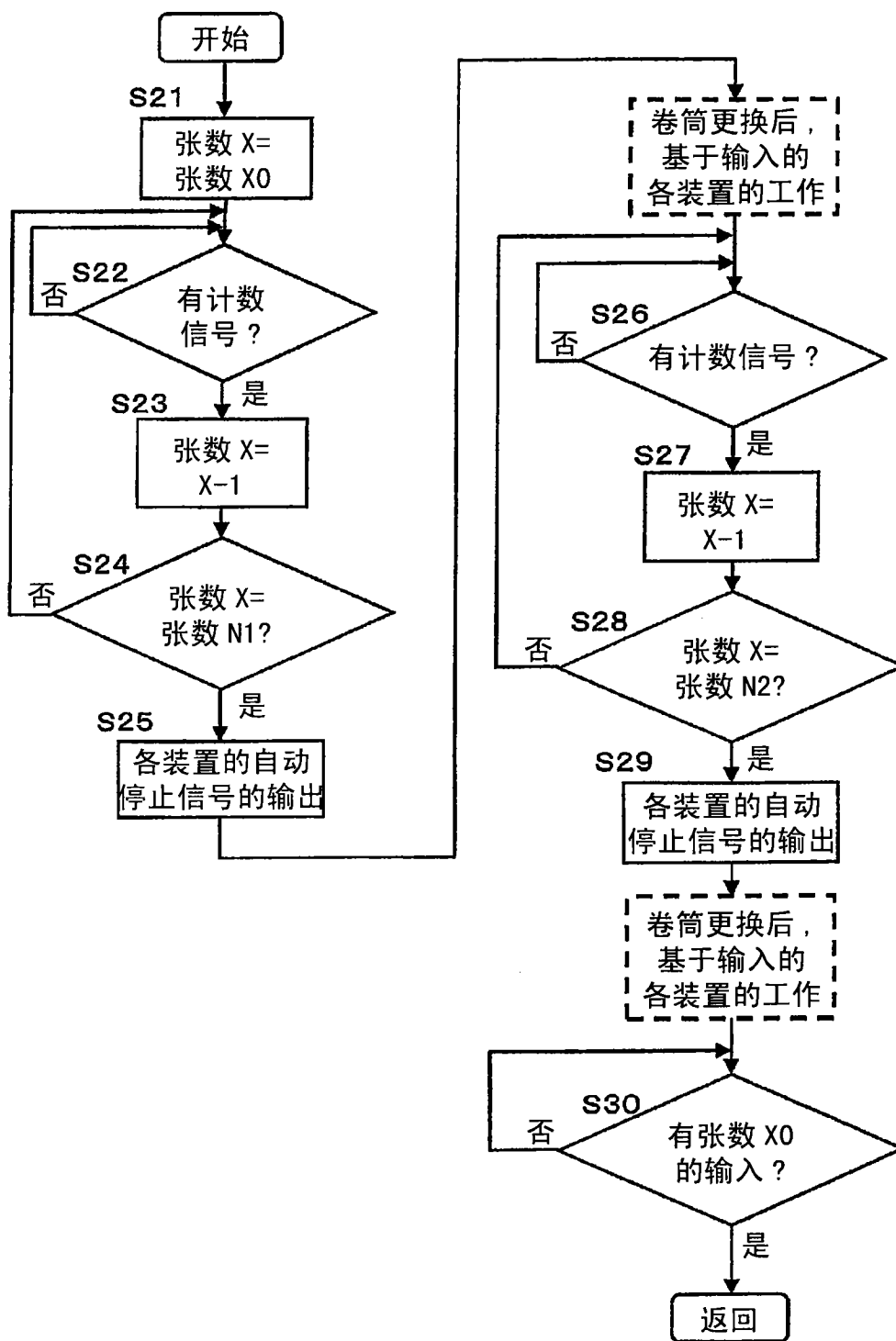


图 2

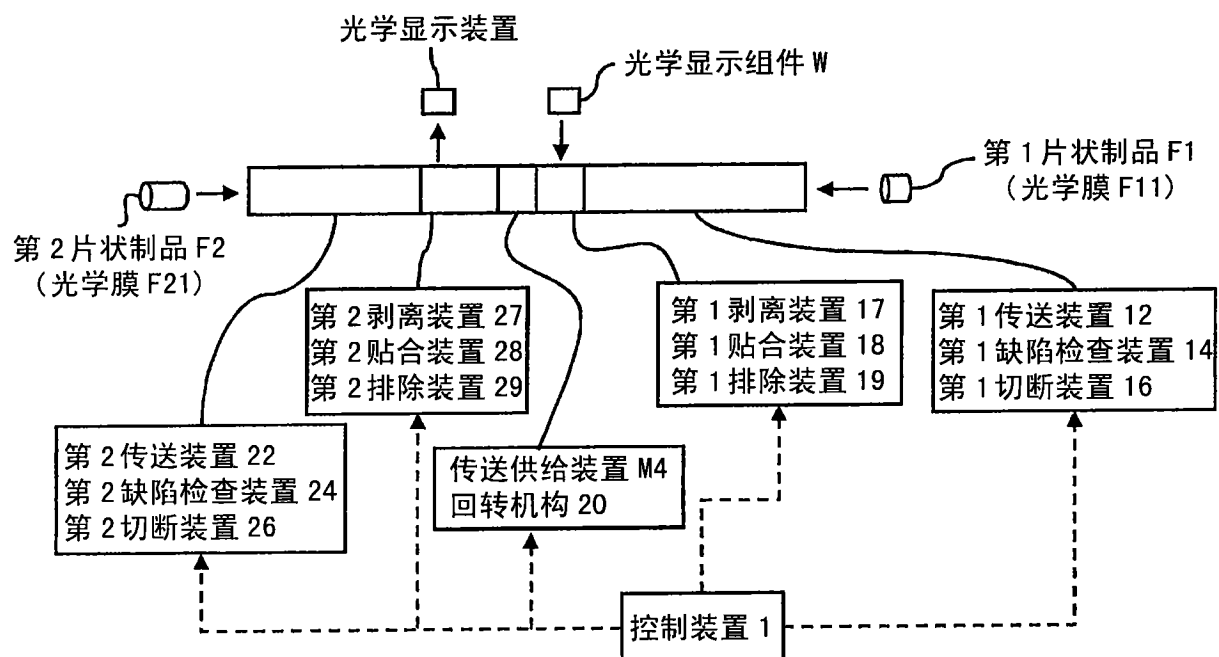


图 3

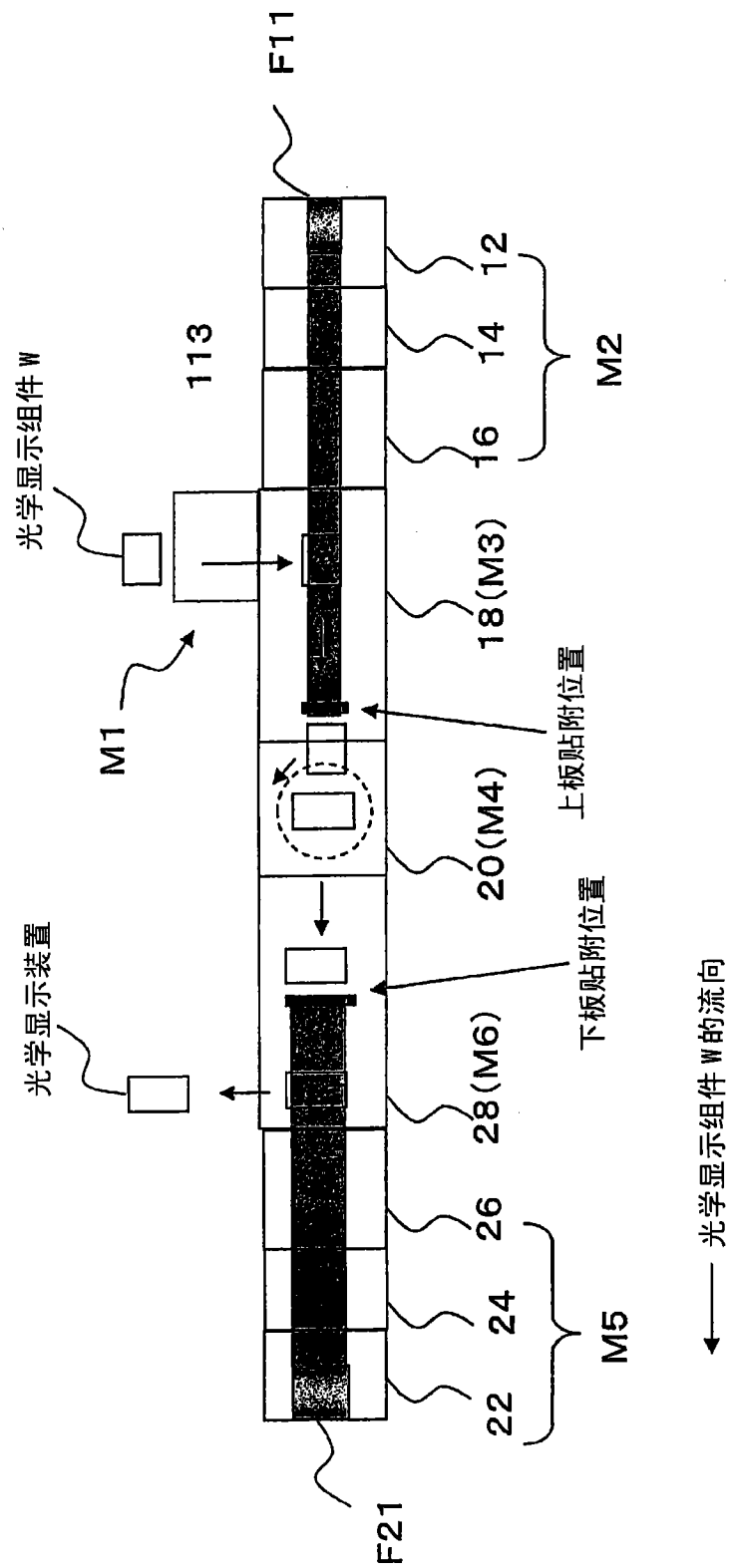


图 4

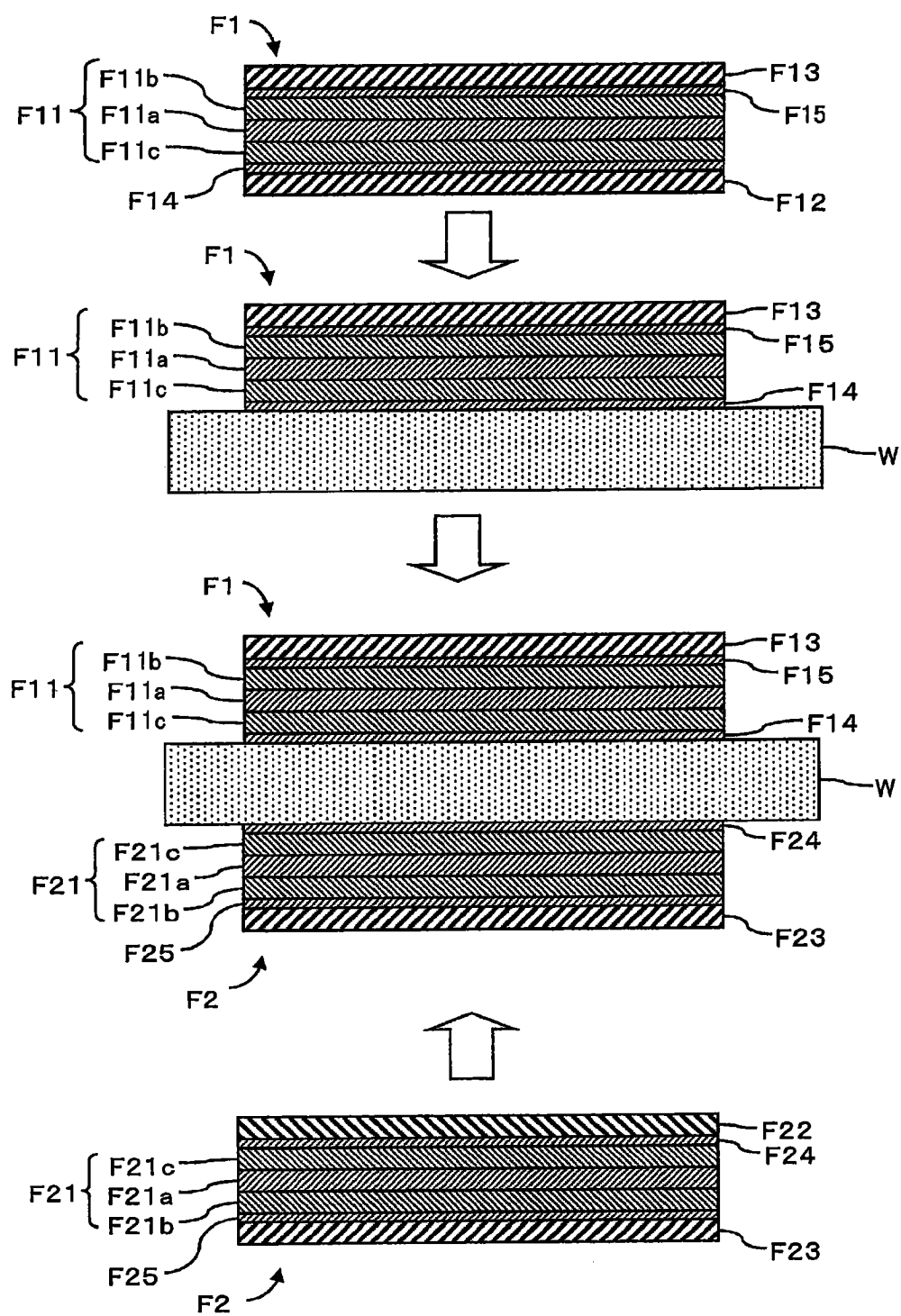


图 5

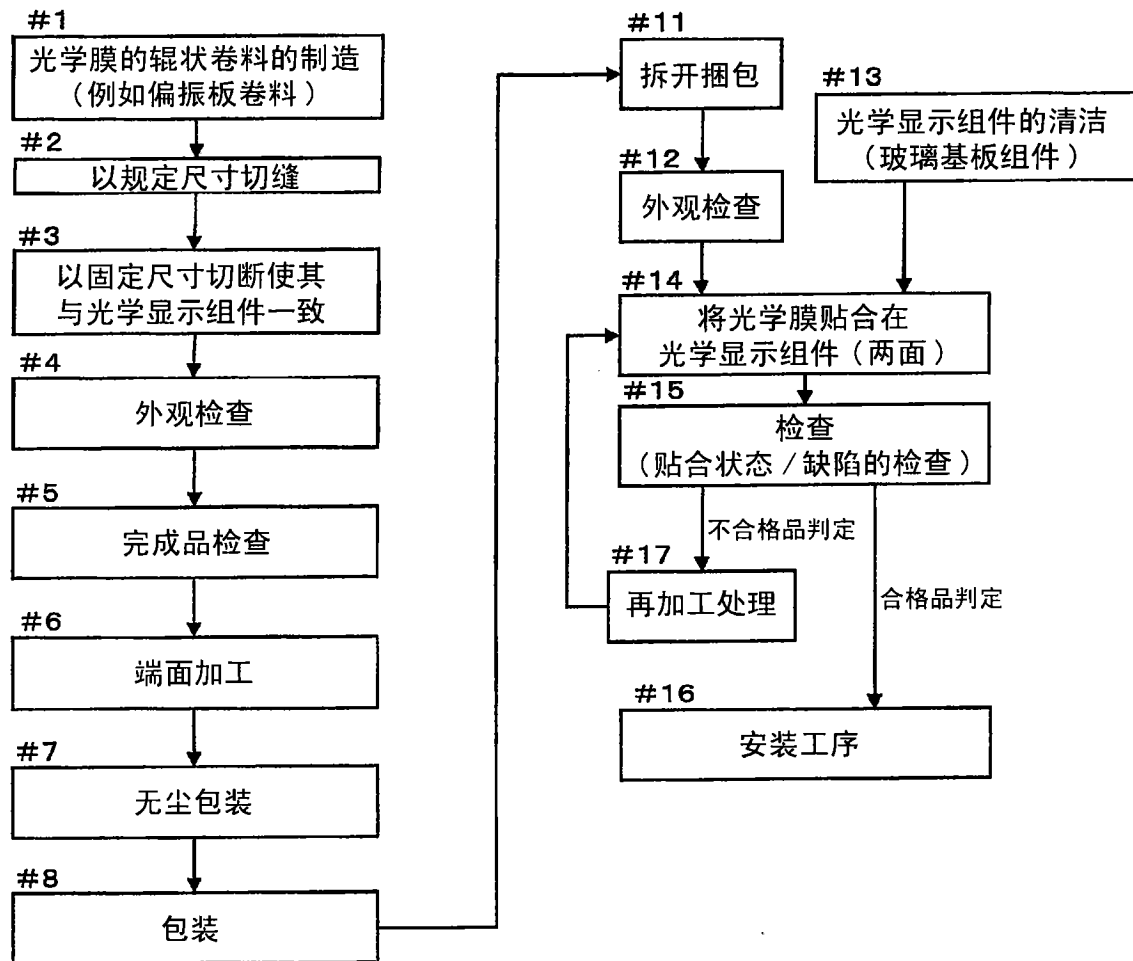


图 6