



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103688214 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201280035902. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 02. 13

G02F 1/13(2006. 01)

(30) 优先权数据

G02F 1/1335(2006. 01)

2011-157478 2011. 07. 19 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/053220 2012. 02. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/011708 JA 2013. 01. 24

(71) 申请人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 秦和也 平田聪 近藤诚司

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈蕴辉

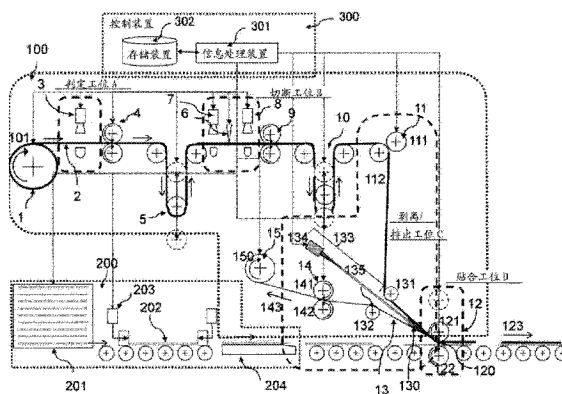
权利要求书6页 说明书18页 附图11页

(54) 发明名称

液晶显示元件的连续制造方法及装置

(57) 摘要

本发明提供一种连续地制造液晶显示元件的方法及装置,在液晶显示屏的连续制造过程中,仅将正常片材输送到与矩形面板贴合的贴合位置,使两者对位并连续地贴合。在液晶显示元件的连续制造工序中,由在带状膜层积体所包含的载体膜上形成的不包含疵点的正常片材和包含疵点的不良片材构成的偏光膜片中的正常片材能够与带状膜层积体的输送连动地自载体膜可靠地剥离,而上述偏光膜片中的不良片材能够在保持粘贴在载体膜上的状态下可靠地卷绕。



1. 一种连续地制造液晶显示元件的方法,其特征在于,从具有与矩形面板的长边或短边相同的宽度的带状膜层积体的输送方向看,在下游侧和上游侧的宽度方向的切割线之间,基于由事先检查而检测出的疵点的位置,在载体膜上形成由不包含疵点的正常片材和包含疵点的不良片材构成的包含粘接层的偏光膜片,使贴合驱动机构动作,以使所述偏光膜片中的通过与所述带状膜层积体的背面抵接的剥离机构自所述载体膜被剥离了的不包含疵点的正常片材,与依次被输送的多个矩形面板贴合,所述方法包括:

至少使配置在所述剥离机构的上游侧的第一膜供给机构和配置在所述剥离机构的下游侧的第二膜供给机构连动,将所述带状膜层积体不松弛地输送到正常片材与矩形面板贴合的贴合位置或包含不良片材的所述载体膜的卷绕位置中的任一个位置的步骤;

使与所述带状膜层积体的输送相关联的判定机构工作,来判定包含粘接层的所述偏光膜片是正常片材还是不良片材的步骤;

在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为正常片材时,使以形成将所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构之间作为底边的大致三角形的方式被定位的所述剥离机构与所述带状膜层积体的输送连动,将正常片材自所述载体膜剥离并输送到所述贴合位置,利用所述贴合驱动机构,使所述正常片材贴合在与正常片材的输送同步地被输送到所述贴合位置的矩形面板上的步骤;以及

在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为不良片材时,使所述贴合驱动机构不动作,并且,停止所述带状膜层积体的输送,使以在所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构之间形成大致三角形的方式被定位的所述剥离机构后退至与所述带状膜层积体的输送的连动被解除的位置,通过上述操作,使所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构连动来吸收在所述带状膜层积体上产生的松弛,接着,再次开始所述带状膜层积体的输送,在保持将不良片材粘贴在所述载体膜上的状态下,朝向所述卷绕位置与所述载体膜一体地输送与不良片材的长度相关联的长度的步骤。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

形成将所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构之间作为底边的大致三角形的所述剥离机构,采用形成所述大致三角形的顶点的截面呈楔形的剥离板,以便能够容易地从所述载体膜剥离正常片材。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,

与所述带状膜层积体的输送的连动被解除的所述剥离机构构成为,从以在所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构之间形成大致三角形的方式被定位的前进位置起,到所述大致三角形成为将所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构相连的直线的后退位置为止,至少自如地往复移动。

4. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的方法,其特征在于,

还包括如下步骤:

在利用所述判定机构判定跟着不良片材的包含粘接层的所述偏光膜片是正常片材时,在所述载体膜上的正常片材的前端到达处于后退位置的所述剥离机构的前端或即将到达前端时,停止所述带状膜层积体的输送,使所述剥离机构前进,通过上述操作,使第一膜供给机构和第二膜供给机构连动来吸收在所述带状膜层积体上产生的张力,在所述剥离机构再次以形成将所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构之间作为底边的大致三角形的

方式被定位时,使所述贴合驱动机构再次动作,使所述带状膜层积体的输送再次开始,使所述剥离机构与所述带状膜层积体的输送连动,将正常片材自所述载体膜剥离并输送到所述贴合位置,利用所述贴合驱动机构,使所述正常片材贴合在与正常片材的输送同步地被输送到所述贴合位置的矩形面板上。

5. 一种用于连续地制造液晶显示元件的装置,其特征在于,从具有与矩形面板的长边或短边相同的宽度的带状膜层积体的输送方向看,在下游侧和上游侧的宽度方向的切割线之间,基于由事先检查而检测出的疵点的位置,在载体膜上形成由不包含疵点的正常片材和包含疵点的不良片材构成的包含粘接层的偏光膜片,使所述偏光膜片中的通过与所述带状膜层积体的背面抵接的剥离机构自所述载体膜被剥离了的不包含疵点的正常片材,与依次被输送的多个矩形面板贴合,所述用于连续地制造液晶显示元件的装置包括:

带状膜层积体供给装置,所述带状膜层积体供给装置至少包括配置在所述剥离装置的上游侧的第一膜供给装置和配置在所述剥离装置的下游侧的第二膜供给装置,所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置彼此连动地进行动作,以便将所述带状膜层积体不松弛地输送到正常片材与矩形面板贴合的贴合位置或包含不良片材的所述载体膜的卷绕位置中的任一个位置;

判定装置,所述判定装置用于判定包含粘接层的所述偏光膜片是正常片材还是不良片材,并且与由所述带状膜层积体供给装置进行的所述带状膜层积体的输送相关联地工作;

位置调节装置,在所述判定装置进行了包含粘接层的所述偏光膜片是正常片材还是不良片材的判定时,所述位置调节装置使以形成将所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置之间作为底边的大致三角形的方式被定位的所述剥离装置,前进到正常片材的剥离位置或后退至与所述带状膜层积体的输送的连动被解除的解除位置;

贴合驱动装置,所述贴合驱动装置与所述带状膜层积体的输送连动,在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为正常片材时,通过以形成将所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置之间作为底边的大致三角形的方式被定位的所述剥离装置,将正常片材自所述载体膜剥离并输送到所述贴合位置,使所述正常片材贴合在与正常片材的输送同步地被输送到所述贴合位置的矩形面板上;

载体膜卷绕装置,所述载体膜卷绕装置与所述带状膜层积体的输送连动,在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为不良片材时,使所述贴合驱动装置不动作,并且,停止所述带状膜层积体的输送,利用所述位置调节装置使所述剥离装置后退至与所述带状膜层积体的输送的连动被解除的解除位置,通过上述操作,使所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置连动来吸收在所述带状膜层积体上产生的松弛,接着,再次开始所述带状膜层积体的输送,在保持将不良片材粘贴在所述载体膜上的状态下,朝向所述卷绕位置与所述载体膜一体地输送与不良片材的长度相关联的长度;以及

控制装置,所述控制装置使至少包括所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置的所述带状膜层积体供给装置、所述判定装置、包括所述位置调节装置的所述剥离装置、所述贴合驱动装置、以及所述载体膜卷绕装置分别连动地进行动作。

6. 如权利要求 5 所述的装置,其特征在于,

所述剥离装置采用截面呈楔形的剥离板,该剥离板形成将所述带状膜层积体供给装置所包括的所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置之间作为底边的大致三角形的顶点。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的装置,其特征在于,

所述位置调节装置包括驱动装置,该驱动装置包括导轨,该驱动装置用于使所述剥离装置在前进位置和后退位置之间自如地往复移动,在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为正常片材时,所述驱动装置使所述剥离装置移动到形成将所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置之间作为底边的大致三角形的所述前进位置,在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为不良片材时,所述驱动装置使所述剥离装置移动到在前进位置形成的所述大致三角形成为至少将所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构相连的直线的所述后退位置。

8. 一种连续地制造液晶显示元件的方法,其特征在于,从具有与矩形面板的长边或短边相同的宽度的带状膜层积体的输送方向看,在下游侧和上游侧的宽度方向的切割线之间,基于由事先检查而检测出的疵点的位置,在载体膜上形成由不包含疵点的正常片材和包含疵点的不良片材构成的包含粘接层的偏光膜片,使贴合驱动机构动作,以使所述偏光膜片中的通过与所述带状膜层积体的背面抵接的固定剥离机构自所述载体膜被剥离了的不包含疵点的正常片材,与依次被输送的多个矩形面板贴合,所述方法包括:

使配置在所述固定剥离机构的上游侧的第一膜供给机构和配置在所述固定剥离机构的下游侧的第二膜供给机构连动,将所述带状膜层积体不松弛地输送到正常片材与矩形面板贴合的贴合位置或包含不良片材的所述载体膜的卷绕位置中的任一个位置的步骤;

使与所述带状膜层积体的输送相关联的判定机构工作,来判定包含粘接层的所述偏光膜片是正常片材还是不良片材的步骤;

在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为正常片材时,使形成将所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构之间作为底边的大致三角形的所述固定剥离机构与所述带状膜层积体的输送连动,将正常片材自所述载体膜剥离并输送到所述贴合位置,利用所述贴合驱动机构,使所述正常片材贴合在与正常片材的输送同步地被输送到所述贴合位置的矩形面板的步骤;以及

在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为不良片材时,使所述贴合驱动机构不动作,并且,停止所述带状膜层积体的输送,将具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转机构前进至构成将在所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构之间由所述固定剥离机构形成的大致三角形包括在内的形状的位置,以便代替在所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构之间形成所述大致三角形的所述固定剥离机构,通过上述操作,使所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构连动来吸收在所述带状膜层积体上产生的张力,接着,再次开始所述带状膜层积体的输送,在保持将不良片材粘贴在所述载体膜上的状态下,将所述带状膜层积体沿着所述反转机构的所述截面呈圆弧状的圆弧状面反转,朝向所述载体膜卷绕位置与所述载体膜一体地输送与不良片材的长度相关联的长度的步骤。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,

形成将所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构之间作为底边的大致三角形的所述固定剥离机构,采用形成所述大致三角形的顶点的截面呈楔形的剥离板,以便能够容易地从所述载体膜剥离正常片材。

10. 如权利要求 8 或 9 所述的方法,其特征在于,

将所述固定剥离机构和所述带状膜层积体的输送的连动解除的所述反转机构,构成在从前进位置到后退位置之间往复移动自如的结构,所述前进位置为构成将在所述第一膜供

给机构和所述第二膜供给机构之间由所述固定剥离机构形成的所述大致三角形包括在内的形状的位置,所述后退位置为所述反转机构的所述截面呈圆弧状的圆弧状面从所述带状膜层积体的背面至少离开的位置。

11. 如权利要求 8 ~ 10 中任一项所述的方法,其特征在于,
还包括如下步骤:

在利用所述判定机构判定跟着不良片材的包含粘接层的所述偏光膜片是正常片材时,在所述载体膜上的正常片材的前端到达所述固定剥离机构的前端或即将到达前端时,停止所述带状膜层积体的输送,使所述反转机构后退至从所述带状膜层积体的背面至少离开的位置,通过上述操作,使所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构连动来吸收在所述带状膜层积体上产生的松弛,在所述固定剥离机构再次形成将所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构之间作为底边的大致三角形时,使所述贴合驱动机构再次动作,使所述带状膜层积体的输送再次开始,使所述固定剥离机构与所述带状膜层积体的输送连动,将正常片材自所述载体膜剥离并输送到所述贴合位置,利用所述贴合驱动机构,使正常片材贴合在与正常片材的输送同步地被输送到所述贴合位置的矩形面板上。

12. 如权利要求 8 ~ 11 中任一项所述的方法,其特征在于,

所述反转机构的所述截面呈圆弧状的圆弧状面的曲率半径 R 基于所述偏光膜片的厚度和所述载体膜相对于所述偏光膜片的粘接层的剥离力之间的相对关系来确定,以免不良片材自所述载体膜剥离。

13. 如权利要求 8 ~ 11 中任一项所述的方法,其特征在于,

还包括如下步骤:所述反转机构在与所述带状膜层积体的输送连动时,在使所述带状膜层积体反转的位置与具有与所述截面呈圆弧状的圆弧状面对应的面的支承机构连动,以免不良片材自所述载体膜剥离。

14. 一种用于连续地制造液晶显示元件的装置,其特征在于,从具有与矩形面板的长边或短边相同的宽度的带状膜层积体的输送方向看,在下游侧和上游侧的宽度方向的切割线之间,基于由事先检查而检测出的疵点的位置,在载体膜上形成由不包含疵点的正常片材和包含疵点的不良片材构成的包含粘接层的偏光膜片,使所述偏光膜片中的通过与所述带状膜层积体的背面抵接的固定剥离装置自所述载体膜被剥离了的不包含疵点的正常片材,与依次被输送的多个矩形面板贴合,所述用于连续地制造液晶显示元件的装置包括:

带状膜层积体供给装置,所述带状膜层积体供给装置至少包括配置在所述固定剥离装置的上游侧的第一膜供给装置和配置在所述固定剥离装置的下游侧的第二膜供给装置,所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置彼此连动地进行动作,以便将所述带状膜层积体不松弛地输送到正常片材与矩形面板贴合的贴合位置或包含不良片材的所述载体膜的卷绕位置中的任一个位置;

判定装置,所述判定装置用于判定包含粘接层的所述偏光膜片是正常片材还是不良片材,并且与由所述带状膜层积体供给装置进行的所述带状膜层积体的输送相关联地工作;

位置调节装置,在进行了包含粘接层的所述偏光膜片是正常片材还是不良片材的判定时,所述位置调节装置使代替形成将所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置之间作为底边的大致三角形的所述固定剥离装置且具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转装置,与所述带状膜层积体的背面抵接地前进至构成将在所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装

置之间由所述固定剥离装置形成的所述大致三角形包括在内的形状的位置,或者使所述反转装置后退至从所述带状膜层积体的背面离开且与所述带状膜层积体的输送的连动被解除的解除位置;

贴合驱动装置,所述贴合驱动装置与所述带状膜层积体的输送连动,在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为正常片材时,所述贴合驱动装置使正常片材通过形成将所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置之间作为底边的大致三角形的所述固定剥离装置,自所述载体膜剥离并输送到所述贴合位置,使正常片材贴合在与正常片材的输送同步地被输送到所述贴合位置的矩形面板上;

载体膜卷绕装置,所述载体膜卷绕装置与所述带状膜层积体的输送连动,在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为不良片材时,使所述贴合驱动装置不动作,并且,停止所述带状膜层积体的输送,利用所述位置调节装置使所述反转装置前进至构成将在所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置之间至少由所述固定剥离装置形成的所述大致三角形包括在内的形状的位置,通过上述操作,使所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置连动来吸收在所述带状膜层积体上产生的张力,接着,再次开始所述带状膜层积体的输送,在保持将不良片材粘贴在所述载体膜上的状态下,将所述带状膜层积体沿着所述截面呈圆弧状的圆弧状面反转,朝向所述卷绕位置与所述载体膜一体地输送与不良片材的长度相关联的长度;以及

控制装置,所述控制装置使包括所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置的带状膜层积体供给装置、所述判定装置、包括与所述固定剥离装置相关联的所述位置调节装置的所述反转装置、所述贴合驱动装置、以及所述载体膜卷绕装置分别连动地进行动作。

15. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,

所述固定剥离装置采用被固定了的截面呈楔形的剥离板,以便形成将所述带状膜层积体供给装置所包括的所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置之间作为底边的大致三角形的顶点。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的装置,其特征在于,

所述位置调节装置包括驱动装置,该驱动装置包括导轨,所述驱动装置使反转装置在后退位置和前进位置之间往复移动,在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为正常片材时,所述驱动装置使所述反转装置移动到从所述带状膜层积体的背面至少离开的所述后退位置,以使形成将所述第一膜供给装置和所述第二膜供给装置之间作为底边的大致三角形的所述固定剥离装置与所述带状膜层积体的输送连动,在包含所述粘接层的偏光膜片被判定为不良片材时,所述驱动装置使所述反转装置与所述带状膜层积体的背面相接地前进至构成将由所述固定剥离装置形成的所述大致三角形包括在内的形状的位置即所述前进位置,以使形成将所述第一膜供给机构和所述第二膜供给机构之间作为底边的大致三角形的所述固定剥离装置不与所述带状膜层积体的输送连动。

17. 如权利要求 14 ~ 16 中任一项所述的装置,其特征在于,

所述反转装置的所述截面呈圆弧状的圆弧状面的曲率半径 R 基于所述偏光膜的厚度和所述载体膜相对于所述偏光膜的粘接层的剥离力之间的相对关系来确定,以免不良片材自所述载体膜剥离。

18. 如权利要求 14 ~ 16 中任一项所述的装置,其特征在于,

在使所述带状膜层积体反转的位置还配置与所述截面呈圆弧状的圆弧状面对应的支承装置,以免在所述反转装置与所述带状膜层积体的输送连动时不良片材自所述载体膜剥离。

液晶显示元件的连续制造方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及连续地制造液晶显示屏的方法及装置。更详细地说,涉及如下的方法和装置,带状膜层积体包含:包含粘接层的偏光膜和剥离自如地层积于该粘接层的载体膜,偏光膜片由在上述带状膜层积体的载体膜上形成的包含粘接层的偏光膜的、不包含疵点的正常片材和包含疵点的不良片材构成,仅将上述偏光膜片中的正常片材输送到与矩形面板贴合的贴合位置,使两者对位并连续地贴合,从而连续制造液晶显示屏。

背景技术

[0002] 通过仅使包含粘接层的偏光膜的不包含疵点的正常片材与矩形面板连续地贴合来连续制造液晶显示屏的方法及装置已在专利文献 1 及专利文献 2 中公开。

[0003] 在专利文献 1 中公开了以下点。参照图 12,带状膜层积体 2 包含:用于液晶显示元件的包含粘接层的偏光膜和剥离自如地层积于该粘接层的载体膜 Z,在供给上述带状膜层积体 2 的带状膜层积体供给装置 100 中,带状膜层积体 2 的卷筒 101 安装在膜供给装置 1 上,通过判定工位 A 的信息读取装置 3,算出带状膜层积体 2 的供给量并且读取由事先检查得到的偏光膜内在的疵点位置。接着,在切断工位 B,在被供给的带状膜层积体 2 的载体膜 Z 上,基于读取的偏光膜 Y 的疵点位置信息,形成由不包含疵点的正常片材 X_a 和包含疵点的不良片材 X_b 构成的偏光膜片 X。在最终工序的贴合工位 D,所形成的偏光膜片 X 中的、被判定为正常片材 X_a 的偏光膜片 X 自载体膜 Z 被剥离,并连续地贴合在与正常片材 X_a 的输送同步地输送的液晶面板 W 上。而且,在到达最终工序之前,在排出工位 C,所形成的偏光膜片 X 中的、被判定为不良片材 X_b 的偏光膜片 X 自载体膜 Z 被剥离,并经由不良片材排出路径 193 从带状膜层积体 2 被排除。通过如上所述进行处理,连续地制造液晶显示元件。

[0004] 在专利文献 2 中公开了如下技术:基于用于液晶显示元件的包含粘接层的偏光膜内在的、通过事先检查而检测出的疵点位置信息,形成由不包含疵点的正常片材 X_a 和包含疵点的不良片材 X_b 构成的偏光膜片 X,使用在载体膜 Z 上预先形成有上述偏光膜片 X 的具有切割线的带状膜层积体,连续地制造液晶显示元件。因此,专利文献 2 所使用的带状膜层积体供给装置不需要与图 12 的切断工位 B 相当的工位。在这方面,虽然专利文献 1 及专利文献 2 中公开的各个带状膜层积体不同,但贴合工位 D 和排出工位 C 都是图 12 中所示的工位。即,在最终工序的贴合工位 D,偏光膜片 X 中的、被判定为正常片材 X_a 的偏光膜片 X 自载体膜 Z 被剥离,并连续地贴合在与正常片材 X_a 的输送同步地输送的液晶面板 W 上。而且,在到达最终工序之前,在排出工位 C,偏光膜片 X 中的、被判定为不良片材 X_b 的偏光膜片 X 自载体膜 Z 被剥离,并经由不良片材排出路径 193 从带状膜层积体被排除。通过如上所述进行处理,连续地制造液晶显示元件。

[0005] 本发明的技术课题包含在专利文献 1 及专利文献 2 中。出于使本发明的技术课题的解决方案明确的观点,主要使用图 12 概述专利文献 1 所示的液晶显示元件的连续制造装置整体的控制,尤其是对自载体膜 Z 剥离不良片材 X_b 并使其经由不良片材排出路径 193 从带状膜层积体 2 排除的排出工位 C 内在的技术课题进行详细论述。

[0006] 若详细论述根据控制图 12 所示的液晶显示元件的连续制造装置整体的控制装置 300 进行动作的不良片材排除装置 190 的排出工位 C 的具体动作,则如下所述。不良片材排除装置 190 从在切断工位 B 通过切割线被切断的偏光膜的包含正常片材 X_a 和不良片材 X_b 的偏光膜片 X 剥离自如地层积的载体膜 Z 上,识别或分选长度与正常片材 X_a 不同的不良片材 X_b ,或者,仅将关联有作为不良片材的识别信息的不良片材 X_b 与正常片材 X_a 进行识别或分选,自载体膜 Z 上被剥离、排除。

[0007] 图 12 的排出工位 C 所示的不良片材排除装置 190 根据控制装置 300 对不良片材 X_b 进行识别或分选地进行动作。

[0008] 具体来说,不良片材排除装置 190 是与在贴合工位 D 包括根据控制装置 300 进行动作的一对贴合辊 121、122 的贴合驱动装置 12 连动的装置。即,包括:具有粘贴剥离不良片材 X_b 的功能的虚设膜驱动装置 191 和构成虚设膜驱动装置 191 的不良片材排出路径 193 的移动辊 192,将靠近贴合驱动装置 12 而配置且构成不良片材排出路径 193 的移动辊 192 与贴合驱动装置 12 的一个贴合辊 122 进行替换,并使该移动辊 192 与另一个贴合辊 121 连动。

[0009] 更具体来说,控制装置 300 在贴合工位 D,在不良片材 X_b 到达了带状膜层积体 2 的输送路径的终点(即排除起点)时使一对贴合辊 121、122 分离,使贴合驱动装置 12 处于不动作状态,在此期间使构成不良片材排出路径 193 的移动辊 192 移动至已分离的贴合辊之间的间隙,用移动辊 192 替换一个贴合辊 122,从而使移动辊 192 与另一个贴合辊 121 连动。

[0010] 此时,截面呈楔形的剥离板 130 抵接到与由载体膜卷绕装置 15 卷绕的带状膜层积体 2 所包含的不良片材 X_b 的前端相当的背面位置,通过上述操作,载体膜 Z 呈锐角地弯曲卷绕,因此,不良片材 X_b 不与载体膜 Z 一体地卷绕。在此被剥离了的不良片材 X_b 通过与贴合辊 121 连动的移动辊 192,粘贴在与带状膜层积体 2 的输送路径不同的不良片材排出路径 193 上而被排除。

[0011] 贴合工位 D 兼用作排出工位 C,在此工位准备有三条路径,即用于仅使利用截面呈楔形的剥离板 130 自载体膜 Z 可靠地被剥离了的正常片材 X_a 与液晶面板 W 贴合的输送路径 123、用于仅排除不良片材 X_b 的不良片材排出路径 193、以及用于卷绕载体膜 Z 的输送路径 143,偏光膜片 X 的正常片材 X_a 及不良片材 X_b 与载体膜 Z 经由各自对应的输送路径被输送、或被排出、或者被卷绕。

[0012] 现有技术文献

[0013] 专利文献

[0014] 专利文献 1:日本专利 4377964 号公报

[0015] 专利文献 2:日本专利 4377965 号公报

[0016] 专利文献 3:日本专利 2633726 号公报

[0017] 专利文献 4:日本专利 2005-271437 号公报

发明内容

[0018] 发明所要解决的课题

[0019] 为了通过使偏光膜片 X 中的正常片材 X_a 与液晶面板 W 连续地贴合来实现液晶显示元件的连续制造,在到达最终工序之前,需要将带状膜层积体 2 所包含的偏光膜片 X 的不

良片材 X_B 可靠地排除。

[0020] 在液晶显示元件通过不良片材 X_B 的不完全排除而连续制造的情况下,生产的成品率当然会恶化。为了不牺牲单位时间的生产量,只好将不良品直接处置。另外,为了改善成品率,通过对制造的不良品进行重新加工作业、将不良片材 X_B 剥离来谋求液晶面板 W 的再利用时,跟着液晶显示元件的连续制造工序的重新加工作业工序是必需的。因此,在液晶显示元件的连续制造中,要求用于在到达最终工序之前将偏光膜片 X 的不良片材 X_B 可靠地排除的工序,例如设置如专利文献 1 及专利文献 2 所示的包括虚设膜输送路径 193 的排出工位 C 等。

[0021] 另一方面,为了将偏光膜片 X 中的正常片材 X_A 输送到与液晶面板 W 贴合的贴合位置 120 来实现两者的准确贴合,需要以准确的时机自载体膜 Z 剥离正常片材 X_A 、进行被剥离了的正常片材 X_A 和与正常片材 X_A 的输送同步地输送到贴合位置 120 的液晶面板 W 的对位、使两者准确贴合。因正常片材 X_A 的不完全剥离而导致正常片材 X_A 朝向载体膜卷绕位置 150 反转并与载体膜 Z 一体地卷绕的情况是不允许存在的事态。

[0022] 载体膜 Z 是在连续制造液晶显示元件的工序中保护偏光膜的粘接层、在向液晶面板 W 贴合前或贴合时当偏光膜片 X 自带状膜层积体 2 剥离时被卷绕除去的脱模膜。在形成在带状膜层积体 2 的载体膜 Z 上的偏光膜片 X 的正常片材 X_A 的前端到达与正常片材 X_A 的输送同步地被输送到贴合位置 120 的液晶面板 W 的前端的位置,仅载体膜 Z 利用截面呈楔形的剥离板 130 呈锐角地弯曲并被卷绕,从而使得正常片材 X_A 自载体膜 Z 可靠地剥离。在此进行正常片材 X_A 和液晶面板 W 的对位,利用贴合驱动机构 12 开始两者的贴合动作。

[0023] 从装置的简化、包括已使用材料的废弃在内的省力化的观点来看,不言而喻,被卷绕除去的载体膜 Z 和粘贴有被卷绕除去不良片材 X_B 的虚设膜构成一体、即将虚设膜输送路径 193 作为载体膜输送路径 143 是合理的。具体来说,构成为可以不自载体膜 Z 剥离不良片材 X_B 而在保持将不良片材 X_B 粘贴在载体膜 Z 上不变的状态下进行卷绕废弃。

[0024] 但是,为了连续地制造液晶显示元件,需要不松弛地输送带状膜层积体 2、仅将偏光膜片 X 的正常片材 X_A 可靠地自载体膜 Z 剥离并输送到贴合位置 120 并在此进行正常片材 X_A 与液晶面板 W 的对位、利用贴合驱动机构 12 切实地开始贴合动作。进而,需要不剥离不良片材 X_B 地将其与载体膜 Z 一体地卷绕。为了保障这些动作,必须至少控制装置整体以使装置的各部分连动。

[0025] 参照专利文献 3,记载有如下技术:检查条形码标签是否良好,并利用剥离·非剥离切换机构,在保持将标签是否良好中的不良标签粘贴在衬纸上的状态下进行回收。但是,对于从衬纸仅剥离标签是否良好中的良好片材后如何与商品贴合等的具体技术方案没有任何公开。因在保持将不良标签粘贴在衬纸上的状态下进行回收,故不能应用于如下的液晶显示元件的连续制造方法及装置中的、包含疵点的不良片材 X_B 的排除机构,这是不言而喻的,在液晶显示元件的连续制造方法及装置中,仅将在构成带状膜层积体 2 的载体膜 Z 上形成的偏光膜片 X 中的不具有疵点的正常片材 X_A 与液晶面板 W 对位并能够利用贴合驱动机构 12 开始贴合动作。

[0026] 另外,参照专利文献 4,记载有如下技术:为了与玻璃基板贴合,在输送机构上设置与输送片材所附加的膜部件是否良好相应地选择剥离用或非剥离用的切换机构,通过该切换机构来连续地制造显示元件。但是,关于该切换机构,仅说明如下:与膜部件是否良好

相应地选择非剥离用的两个剥离禁止辊和剥离用刀口中的任一方,使剥离用刀口在两个剥离禁止辊之间出没,除此之外的具体技术方案在专利文献 4 中并未公开。

[0027] 在上述专利文献 4 中也未公开是否能够通过切换机构、与膜部件是否良好相应地可靠选择剥离用和非剥离用。上述情况表示:上述专利文献 4 未示出如何控制装置整体以使构成装置整体的每一个机构连动等具体的技术方案而仅仅是抽象的概念提示,并不能将其应用于将在构成带状膜层积体 2 的载体膜 Z 上形成的偏光膜片 X 的不具有疵点的正常片材 X_a 与液晶面板 W 进行对位并能够利用贴合驱动机构 12 开始贴合动作的液晶显示元件的连续制造中。

[0028] 用于解决课题的方案

[0029] 上述技术课题通过下述方案来解决:在带状膜层积体 2 所包含的载体膜 Z 上形成由不包含疵点的正常片材 X_a 和包含疵点的不良片材 X_b 构成的偏光膜片 X,在到达液晶显示元件的连续制造工序中的最终工序之前,与带状膜层积体 2 的输送连动地将上述偏光膜片 X 中的正常片材 X_a 自载体膜 Z 可靠地剥离,另一方面,针对上述偏光膜片 X 中的不良片材 X_b ,能够在保持粘贴在载体膜 Z 上的状态下可靠地卷绕。

[0030] 本发明的实施方案如下所述。

[0031] 本发明的第一方案是一种连续地制造液晶显示元件的方法,从具有与矩形面板 W 的长边或短边相同的宽度的带状膜层积体 2 的输送方向看,在下游侧和上游侧的宽度方向的切割线之间,基于由事先检查而检测出的疵点的位置,在载体膜上形成由不包含疵点的正常片材 X_a 和包含疵点的不良片材 X_b 构成的包含粘接层的偏光膜片 X,使贴合驱动机构 12 动作,以使所述偏光膜片 X 中的通过与带状膜层积体 2 的背面抵接的剥离机构 13 自载体膜 Z 被剥离了的不包含疵点的正常片材 X_a ,与依次被输送的多个矩形面板 W 贴合,所述连续地制造液晶显示元件的方法包括以下步骤。

[0032] 所述连续地制造液晶显示元件的方法包括:至少使配置在剥离机构 13 的上游侧的第一膜供给机构 11 和配置在剥离机构 13 的下游侧的第二膜供给机构连动 14,将带状膜层积体 2 不松弛地输送到正常片材 X_a 与矩形面板 W 贴合的贴合位置 120 或包含不良片材 X_b 的载体膜 Z 的卷绕位置 150 中的任一个位置的步骤;使与带状膜层积体 2 的输送相关联的判定机构 3 工作,来判定包含粘接层的偏光膜片 X 是正常片材 X_a 还是不良片材 X_b 的步骤。

[0033] 所述连续地制造液晶显示元件的方法还包括:在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为正常片材 X_a 时,使以形成将第一膜供给机构 11 和第二膜供给机构 14 之间作为底边的大致三角形的方式被定位的剥离机构 13 与带状膜层积体 2 的输送连动,将正常片材 X_a 自载体膜 Z 剥离并输送到贴合位置 120,利用贴合驱动机构 12,使正常片材 X_a 贴合在与正常片材 X_a 的输送同步地被输送到贴合位置 120 的矩形面板 W 上的步骤;以及在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为不良片材 X_b 时,使贴合驱动机构 12 不动作,并且,停止带状膜层积体 2 的输送,使以在第一膜供给机构 11 和第二膜供给机构 14 之间形成大致三角形的方式被定位的剥离机构 13 后退至与带状膜层积体 2 的输送的连动被解除的位置,通过上述操作,使第一膜供给机构 11 的反绕和第二膜供给机构 14 的输送连动来吸收在带状膜层积体 2 上产生的松弛,接着,再次开始带状膜层积体 2 的输送,在保持将不良片材 X_b 粘贴在载体膜 Z 上的状态下,朝向载体膜卷绕位置 150 与载体膜 Z 一体地输送与不良片材 X_b 的长度相关联的

长度的步骤。

[0034] 在第一实施方案中,优选为,作为形成将第一膜供给机构 11 和第二膜供给机构 14 之间作为底边的大致三角形的剥离机构 13,采用形成大致三角形的顶点的截面呈楔形的剥离板 130,以便能够容易地从载体膜 Z 剥离正常片材 X_a 。

[0035] 在第一实施方案中,优选为,与带状膜层积体 2 的输送的连动被解除的剥离机构 13 构成为,从以在第一膜供给机构 11 和第二膜供给机构 14 之间形成大致三角形的方式被定位的前进位置起,到该大致三角形成为将第一膜供给机构 11 和第二膜供给机构 14 相连的直线的后退位置为止,至少往复移动自如。

[0036] 在第一实施方案中,还可以包括如下步骤:在利用判定机构 3 判定跟着不良片材 X_b 的包含粘接层的偏光膜片 X 是正常片材 X_a 时,在载体膜 Z 上的正常片材 X_a 的前端到达处于后退位置的剥离机构 13 的前端或即将到达前端时,停止带状膜层积体 2 的输送,使剥离机构 13 前进,通过上述操作,使第一膜供给机构 11 的输送和第二膜供给机构 14 的反绕连动来吸收在带状膜层积体 2 上产生的张力,在剥离机构 13 再次以形成将第一膜供给机构 11 和第二膜供给机构 14 之间作为底边的大致三角形的方式被定位时,使贴合驱动机构 12 再次动作,使带状膜层积体 2 的输送再次开始,使剥离机构 13 与带状膜层积体 2 的输送连动,将正常片材 X_a 自载体膜 Z 剥离并输送到贴合位置 120,利用贴合驱动机构 12,使正常片材 X_a 贴合在与正常片材 X_a 的输送同步地被输送到贴合位置 120 的矩形面板 W 上。

[0037] 本发明的第二方案是用于连续地制造液晶显示元件的装置,从具有与矩形面板 W 的长边或短边相同的宽度的带状膜层积体 2 的输送方向看,在下游侧和上游侧的宽度方向的切割线之间,基于由事先检查而检测出的疵点的位置,在载体膜 Z 上形成由不包含疵点的正常片材 X_a 和包含疵点的不良片材 X_b 构成的包含粘接层的偏光膜片 X,使所述偏光膜片 X 中的通过与带状膜层积体 2 的背面抵接的剥离机构 13 自载体膜 Z 被剥离了的不包含疵点的正常片材 X_a ,与依次被输送的多个矩形面板 W 贴合。

[0038] 该连续地制造液晶显示元件的装置还包括:带状膜层积体供给装置 100,所述带状膜层积体供给装置 100 至少包括配置在剥离装置 13 的上游侧的第一膜供给装置 11 和配置在剥离装置 13 的下游侧的第二膜供给装置 14,所述第一膜供给装置 11 和所述第二膜供给装置 14 彼此连动地进行动作,以便将带状膜层积体 2 不松弛地输送到正常片材 X_a 与矩形面板 W 贴合的贴合位置 120 或包含不良片材 X_b 的载体膜 Z 的卷绕位置 150 中的任一位置;判定装置 3,所述判定装置 3 用于判定包含粘接层的偏光膜片 X 是正常片材 X_a 还是不良片材 X_b ,并且与由带状膜层积体供给装置 100 进行的带状膜层积体 2 的输送相关联地工作;以及位置调节装置 133,在判定装置进行了包含粘接层的偏光膜片 X 是正常片材 X_a 还是不良片材 X_b 的判定时,所述位置调节装置 133 使以形成将第一膜供给装置 11 和第二膜供给装置 14 之间作为底边的大致三角形的方式被定位的剥离装置 13,前进到正常片材 X_a 的剥离位置或后退至与带状膜层积体 2 的输送的连动被解除的位置。

[0039] 该连续地制造液晶显示元件的装置还包括:贴合驱动装置 12,所述贴合驱动装置 12 与带状膜层积体 2 的输送连动,在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为正常片材 X_a 时,通过以形成将第一膜供给装置 11 和第二膜供给装置 14 之间作为底边的大致三角形的方式被定位的剥离装置 13 将正常片材 X_a 自载体膜 Z 剥离并输送到贴合位置 120,使正常片材 X_a 贴合在与正常片材 X_a 的输送同步地被输送到贴合位置 120 的矩形面板 W 上;载体膜卷绕

装置 15, 所述载体膜卷绕装置 15 与带状膜层积体 2 的输送连动, 在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为不良片材 X_B 时, 使贴合驱动装置 12 不动作, 并且, 停止带状膜层积体 2 的输送, 利用位置调节装置 133 使剥离装置 13 后退至与带状膜层积体的输送的连动被解除的位置, 通过上述操作, 使第一膜供给装置 11 的反绕和第二膜供给装置 14 的输送连动来吸收在带状膜层积体 2 上产生的松弛, 接着, 再次开始带状膜层积体 2 的输送, 在保持将不良片材 X_B 粘贴在载体膜 Z 上的状态下, 朝向载体膜卷绕位置 150 与载体膜 Z 一体地输送与不良片材 X_B 的长度相关联的长度; 以及使各装置的每一个连动地进行动作的控制装置 300。

[0040] 在第二实施方案中, 优选为, 剥离装置 13 采用截面呈楔形的剥离板 130, 以便形成将带状膜层积体供给装置 100 所包括的第一膜供给装置 11 和第二膜供给装置 14 之间作为底边的大致三角形的顶点。

[0041] 在第二实施方案中, 位置调节装置 133 可以包括驱动装置 134, 该驱动装置 134 包括导轨 135, 该驱动装置 134 用于使剥离装置 13 在前进位置和后退位置之间自如地往复移动, 在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为正常片材 X_A 时, 所述驱动装置 134 使所述剥离装置 13 移动到形成将第一膜供给装置 11 和第二膜供给装置 14 之间作为底边的大致三角形的所述前进位置, 在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为不良片材 X_B 时, 所述驱动装置 134 使所述剥离装置 13 移动到在前进位置形成的大致三角形成为至少将第一膜供给机构 11 和第二膜供给机构 14 相连的直线的所述后退位置。

[0042] 本发明的第三实施方案是一种连续地制造液晶显示元件的方法, 从具有与矩形面板 W 的长边或短边相同的宽度的带状膜层积体 2 的输送方向看, 在下游侧和上游侧的宽度方向的切割线之间, 基于由事先检查而检测出的疵点的位置, 在载体膜 Z 上形成由不包含疵点的正常片材 X_A 和包含疵点的不良片材 X_B 构成的包含粘接层的偏光膜片 X, 使贴合驱动机构 12 动作, 以使所述偏光膜片 X 中的通过与带状膜层积体 2 的背面抵接的固定剥离机构 13' 自载体膜 Z 被剥离了的不包含疵点的正常片材 X_A , 与依次被输送的多个矩形面板 W 贴合, 所述连续地制造液晶显示元件的方法包括以下步骤。

[0043] 所述连续地制造液晶显示元件的方法包括: 使配置在固定剥离机构 13' 的上游侧的第一膜供给机构 11' 和配置在固定剥离机构 13' 的下游侧的第二膜供给机构 14' 连动, 将带状膜层积体 2 不松弛地输送到正常片材 X_A 与矩形面板 W 贴合的贴合位置 120 或包含不良片材 X_B 的载体膜 Z 的卷绕位置 150 中的任一个位置的步骤; 使与带状膜层积体 2 的输送相关联的判定机构 3 工作, 来判定包含粘接层的偏光膜片 X 是正常片材 X_A 还是不良片材 X_B 的步骤。

[0044] 所述连续地制造液晶显示元件的方法还包括: 在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为正常片材 X_A 时, 使形成将第一膜供给机构 11' 和第二膜供给机构 14' 之间作为底边的大致三角形的固定剥离机构 13' 与带状膜层积体 2 的输送连动, 将正常片材 X_A 自载体膜 Z 剥离并输送到贴合位置 120, 利用贴合驱动机构 12, 使正常片材 X_A 贴合在与正常片材 X_A 的输送同步地被输送到贴合位置 120 的矩形面板 W 上的步骤; 以及在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为不良片材 X_B 时, 使贴合驱动机构 12 不动作, 并且, 停止带状膜层积体 2 的输送, 将具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转机构 16 前进至构成将在第一膜供给机构 11' 和第二膜供给机构 14' 之间由固定剥离机构 13' 形成的大致三角形包括在内的形状的位置, 以便代替在第一膜供给机构 11' 和第二膜供给机构 14' 之间形成大致三角形的固定剥离

机构 13'，通过上述操作，使第一膜供给机构 11' 的输送和第二膜供给机构 14' 的停止连动来吸收在带状膜层积体 2 上产生的张力，接着，再次开始带状膜层积体 2 的输送，在保持将不良片材 X_B 粘贴在载体膜 Z 上的状态下，将带状膜层积体 2 沿着反转机构 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面反转，朝向载体膜卷绕位置 150 与载体膜 Z 一体地输送与不良片材 X_B 的长度相关联的长度的步骤。

[0045] 在第三实施方案中，优选为，作为形成将第一膜供给机构 11' 和第二膜供给机构 14' 之间作为底边的大致三角形的顶点的固定剥离机构 13'，采用被固定了的截面呈楔形的剥离板 130'，以便能够容易地从载体膜 Z 剥离正常片材 X_A 。

[0046] 在第三实施方案中，优选为，将固定剥离机构 13' 和带状膜层积体 2 的输送的连动解除的反转机构 16，构成在从前进位置到后退位置之间往复移动自如的结构，所述前进位置为构成将在第一膜供给机构 11' 和第二膜供给机构 14' 之间由固定剥离机构 13' 形成的大致三角形包括在内的形状的位置，所述后退位置为反转机构 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面从带状膜层积体 2 的背面至少离开的位置。

[0047] 在第三实施方案中，还可以包括如下步骤：在利用判定机构 3 判定跟着不良片材 X_B 的包含粘接层的偏光膜片 X 是正常片材 X_A 时，在载体膜 Z 上的正常片材 X_A 的前端到达固定剥离机构 13' 的前端或即将到达前端时，停止带状膜层积体 2 的输送，使反转机构 16 后退至从带状膜层积体 2 的背面至少离开的位置，通过上述操作，使第一膜供给机构 11' 的反绕和第二膜供给机构 14' 的停止连动来吸收在带状膜层积体 2 上产生的松弛，在固定剥离机构 13' 再次形成将第一膜供给机构 11' 和第二膜供给机构 14' 之间作为底边的大致三角形时，使贴合驱动机构 12 再次动作，使带状膜层积体 2 的输送再次开始，使固定剥离机构 13' 与带状膜层积体 2 的输送连动，将正常片材 X_A 自载体膜 Z 剥离并输送到贴合位置 120，利用贴合驱动机构 12，使正常片材 X_A 贴合在与正常片材 X_A 的输送同步地被输送到贴合位置 120 的矩形面板 W 上。

[0048] 在第三实施方案中，反转机构 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面的曲率半径 R 可以基于偏光膜片 X 的厚度和载体膜 Z 相对于偏光膜片 X 的粘接层的剥离力之间的相对关系来确定，以免不良片材 X_B 自载体膜 Z 剥离。

[0049] 在第三实施方案中，也可以构成为，在反转机构 16 与带状膜层积体 2 的输送连动时，在使带状膜层积体 2 反转的位置，使反转机构 16 与具有与反转机构 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面对应的面的支承机构 163 连动，以免不良片材 X_B 自载体膜 Z 剥离。

[0050] 本发明的第四方案是一种是用于连续地制造液晶显示元件的装置，从具有与矩形面板 W 的长边或短边相同的宽度的带状膜层积体 2 的输送方向看，在下游侧和上游侧的宽度方向的切割线之间，基于由事先检查而检测出的疵点的位置，在载体膜 Z 上形成由不包含疵点的正常片材 X_A 和包含疵点的不良片材 X_B 构成的包含粘接层的偏光膜片 X，使所述偏光膜片 X 中的通过与带状膜层积体 2 的背面抵接的固定剥离装置 13' 自载体膜 Z 被剥离了的不包含疵点的正常片材 X_A ，与依次被输送的多个矩形面板 W 贴合。

[0051] 该连续地制造液晶显示元件的装置还包括：带状膜层积体供给装置 100'，所述带状膜层积体供给装置 100' 至少包括配置在固定剥离装置 13' 的上游侧的第一膜供给装置 11' 和配置在固定剥离装置 13' 的下游侧的第二膜供给装置 14'，所述第一膜供给装置 11' 和所述第二膜供给装置 14' 彼此连动地进行动作，以便将带状膜层积体 2 不松弛

地输送到正常片材 X_a 与矩形面板 W 贴合的贴合位置 120 或包含不良片材 X_b 的载体膜 Z 的卷绕位置 150 中的任一个位置 ; 判定装置 3, 所述判定装置 3 用于判定包含粘接层的偏光膜片 X 是正常片材 X_a 还是不良片材 X_b , 并且与由带状膜层积体供给装置 100' 进行的带状膜层积体 2 的输送相关联地工作 ; 以及位置调节装置 160, 在进行了包含粘接层的偏光膜片 X 是正常片材 X_a 还是不良片材 X_b 的判定时, 所述位置调节装置 160 使代替形成将第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间作为底边的大致三角形的固定剥离装置 13' 且具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转装置 16, 与带状膜层积体 2 的背面抵接地前进至构成将在第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间由固定剥离装置 13' 形成的大致三角形包括在内的形状的位置, 或者使所述反转装置 16 后退至从带状膜层积体 2 的背面离开且与带状膜层积体 2 的输送的连动被解除的位置。

[0052] 该连续地制造液晶显示元件的装置还包括 : 贴合驱动装置 12, 所述贴合驱动装置 12 与带状膜层积体 2 的输送连动, 在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为正常片材 X_a 时, 所述贴合驱动装置 12 使正常片材 X_a 通过形成将第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间作为底边的大致三角形的固定剥离装置 13' 自载体膜 Z 剥离并输送到贴合位置 120, 使正常片材 X_a 贴合在与正常片材 X_a 的输送同步地被输送到贴合位置 120 的矩形面板 W 上 ; 载体膜卷绕装置 15, 所述载体膜卷绕装置 15 与带状膜层积体 2 的输送连动, 在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为不良片材 X_b 时, 使贴合驱动装置 12 不动作, 并且, 停止带状膜层积体 2 的输送, 利用位置调节装置 160 使反转装置 16 前进至构成将在第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间至少由固定剥离装置 13' 形成的大致三角形包括在内的形状的位置, 通过上述操作, 使第一膜供给装置 11' 的输送和第二膜供给装置 14' 的停止连动来吸收在带状膜层积体 2 上产生的张力, 接着, 再次开始带状膜层积体 2 的输送, 在保持将不良片材 X_b 粘贴在载体膜 Z 上的状态下, 将带状膜层积体 2 沿着反转机构 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面反转, 朝向载体膜卷绕位置 150 与载体膜 Z 一体地输送与不良片材 X_b 的长度相关联的长度 ; 以及使各装置的每一个连动地进行动作的控制装置 300' 。

[0053] 在第四实施方案中, 作为固定剥离装置 13', 优选采用被固定了的截面呈楔形的剥离板 130', 以便形成将带状膜层积体供给装置 100' 所包括的第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间作为底边的大致三角形的顶点。

[0054] 在第四实施方案中, 位置调节装置 160 可以包括驱动装置 161, 该驱动装置 161 包括导轨 162, 所述驱动装置 161 使反转装置 16 在后退位置和前进位置之间自如地往复移动, 在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为正常片材 X_a 时, 所述驱动装置 161 使反转装置 16 移动到从带状膜层积体 2 的背面至少离开的所述后退位置, 以使形成将第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间作为底边的大致三角形的固定剥离装置 13' 与带状膜层积体 2 的输送连动, 在包含粘接层的偏光膜片 X 被判定为不良片材 X_b 时, 所述驱动装置 161 使反转装置 16 与带状膜层积体 2 的背面相接地前进至构成将由固定剥离装置 13' 形成的大致三角形包括在内的形状的位置即所述前进位置, 以使形成将第一膜供给机构 11' 和第二膜供给机构 14' 之间作为底边的大致三角形的固定剥离装置 13' 不与带状膜层积体 2 的输送连动。

[0055] 在第四实施方案中, 反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面的曲率半径 R 可以基于偏光膜片 X 的厚度和载体膜 Z 相对于偏光膜片 X 的粘接层的剥离力之间的相对关系来确

定,以免不良片材 X_B 自载体膜 Z 剥离。

[0056] 在第四实施方案中,也可以构成为,在使带状膜层积体 2 反转的位置还配置与反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面对应的支承装置 163,以免在反转装置 16 与带状膜层积体 2 的输送连动时不良片材 X_B 自载体膜 Z 剥离。

附图说明

[0057] 图 1 是表示本发明一实施方案的包括带状膜供给驱动装置、液晶面板输送装置和贴合驱动装置的液晶显示元件的连续制造装置的概念图,所述带状膜供给驱动装置用于从装备的带状膜层积体的卷筒供给连续卷筒纸的带状膜层积体,所述液晶面板输送装置和贴合驱动装置用于使由带状膜层积体的宽度方向的切割线形成的偏光膜片的不包含疵点的正常片材与液晶面板贴合。

[0058] 图 2 是表示图 1 所示的本发明的液晶显示元件的连续制造装置中的各制造工序即制造步骤的流程图。

[0059] 图 3 是表示图 1 所示的本发明的液晶显示元件的连续制造装置的剥离 / 排出工位 C 处的剥离 / 排出动作的基本型步骤(a)~(f)的示意图。

[0060] 图 4 是表示使用了图 3 所示的基本型步骤(a)~(f)的一变形方式的剥离 / 排出步骤的示意图。

[0061] 图 5 是表示本发明另一实施方案的包括带状膜层积体供给装置、液晶面板输送装置和贴合驱动装置的液晶显示元件的连续制造装置的概念图,所述带状膜层积体供给装置用于从装备的带状膜层积体的卷筒供给连续卷筒纸的带状膜层积体,所述液晶面板输送装置和贴合驱动装置用于使由带状膜层积体的宽度方向的切割线形成的偏光膜片的不包含疵点的正常片材与液晶面板贴合。

[0062] 图 6 是表示图 5 所示的本发明的液晶显示元件的连续制造装置中的各制造工序即制造步骤的流程图。

[0063] 图 7 是表示图 5 所示的本发明的液晶显示元件的连续制造装置的剥离 / 排出工位 C 处的剥离 / 排出动作的基本型步骤(a)~(f)的示意图。

[0064] 图 8 是表示使用了图 7 所示的基本型步骤(a)~(f)的一变形方式的剥离 / 排出步骤的示意图。

[0065] 图 9 是表示用于根据基材的厚度和载体膜相对于基材的粘接层的剥离力之间的相对关系来确定反转装置的截面呈圆弧状的圆弧状面的曲率半径 R 的实验系统的一例的图。

[0066] 图 10 是表示将各自为 50mm 宽度的具有三种厚度的附带粘接层的基材作为样品的实验结果的表。

[0067] 图 11 是基于图 10 的结果对附带粘接层的基材厚度和不剥离的极限 R 之间的关系进行绘图而形成的曲线图。

[0068] 图 12 是用于基于由判定工位 A 的判定装置读取的带状膜层积体的偏光膜的疵点位置信息来形成由不包含疵点的正常片材和包含疵点的不良片材构成的偏光膜片的、专利文献 1 所示的具有切断工位 B 的液晶显示元件的连续制造装置的概念图。

具体实施方式

[0069] (液晶显示元件的连续制造装置的概要)

[0070] 在本发明中,基于由内置在带状膜层积体供给装置 100 或 100' 的一部分中的编码器算出的带状膜层积体 2 的供给量和由判定工位 A 的信息读取装置读取的由事先检查得到的偏光膜的疵点位置,计算宽度方向的切割线的位置,根据上述切割线在载体膜 Z 上形成偏光膜片 X,使用包含上述偏光膜片 X 的带状膜层积体 2 连续制造液晶显示元件,在本发明中存在如上所述的方法及装置以及其他的方法及装置。前者的方法及装置所涉及的发明的实施方案使用图 1~图 4 进行详细论述,另外,后者的方法及装置所涉及的发明的实施方案使用图 5~图 11 进行详细论述。

[0071] 另外,不言而喻,使用了具有切割线的带状膜层积体且不需要切断工位 B 的液晶显示元件的连续制造的方法及装置也包含在本发明中,上述具有切割线的带状膜层积体基于由事先检查而检测出的包含粘接层的偏光膜内在的疵点位置信息,在载体膜上预先形成包含粘接层的偏光膜片。

[0072] 图 1~图 4 是用于说明与本发明的方法及装置相关的第一或第二方案的示意图及制造步骤的流程图等。另外,图 5~图 11 是用于说明与本发明的其他方法及装置相关的第三或第四方案的示意图及制造步骤的流程图等。另外,包括表示专利文献 1 所示的液晶显示元件的连续制造装置的概念图的图 12 在内,针对这些图所示的在结构上不存在差异的机构或装置,使用相同附图标记,针对在结构上存在差异的对应的机构或装置,使用“'”标记。

[0073] 参照图 1 或图 5。两者通用的结构如下所述。带状膜层积体供给装置 100 或 100' 包括旋转自如地安装有带状膜层积体 2 的卷筒 101 的膜供给装置 1。膜供给装置 1 可以包括用于算出带状膜层积体 2 的供给量的编码器(未图示)。

[0074] 带状膜层积体供给装置 100 或 100' 还包括:配置有用于读取基于带状膜层积体 2 的偏光膜内在的疵点位置的切断位置信息的判定装置 3 的判定工位 A;为了供给带状膜层积体 2 而适当设置的包括进给辊的膜供给装置 4 及 9;配置有切断装置 6、切断位置确认装置 7 及 8 的切断工位 B,所述切断装置 6 基于由判定装置 3 读取的切断位置信息,相对于带状膜层积体 2 的输送方向在宽度方向上,在带状膜层积体 2 上从与载体膜 Z 相反的一侧切割至到达载体膜 Z 的粘接层侧的面的深度来形成切割线,所述切断位置确认装置 7 及 8 用于确认适当设置的切割线形成位置及该切割线位置;用于以一定速度供给膜的包括蓄能辊(アキュームローラ)的速度调节装置 5 及 10;以及用于卷绕带状膜层积体 2 的载体膜卷绕装置 15 或 15'。

[0075] 速度调节装置 5 及 10 具有如下功能:能够实现使带状膜层积体 2 的输送停止并将带状膜层积体 2 的张力恒定地维持时所需的带状膜层积体 2 的反绕或输送。载体膜卷绕装置 15 或 15' 也具有同样的功能。

[0076] 进而,参照图 1 或图 5,液晶面板输送装置 200 用于在正常片材 X₀。自载体膜 Z 被剥离并输送到与液晶面板 W 贴合的贴合位置 120 时、与正常片材 X₀。的输送同步地将液晶面板 W 依次输送到贴合位置 120,贴合驱动装置 12 用于使正常片材 X₀。与液晶面板 W 贴合,上述液晶面板输送装置 200 以及贴合驱动装置 12 这两者是通用的结构。

[0077] 液晶面板输送装置 200 包括:用于收纳液晶面板 W 的液晶面板箱 201、从液晶面板

箱 201 依次排出的液晶面板 W 的输送用辊 202、用于调节液晶面板 W 的姿势的位置调节导向件 203、用于将液晶面板 W 依次输送到贴合位置 120 的输送装置 204。被依次输送的液晶面板 W 根据控制装置 300 或 300'，与向贴合位置 120 输送的正常片材 X_a 同步地被输送到贴合位置 120 进行对位。

[0078] 另外，贴合驱动装置 12 包括同样根据控制装置 300 或 300' 进行动作的一对贴合辊 121、122。在贴合位置 120，被剥离了的正常片材 X_a 和与其同步地输送来的液晶面板 W 在进行对位的同时利用一对贴合辊 121、122 进行压接贴合。另外，在不良片材 X_b 到达带状膜层积体 2 的输送路径的终点（即剥离位置）时，在保持将不良片材 X_b 粘贴在载体膜 Z 上的状态下与载体膜 Z 一体地输送到载体膜卷绕位置 150。因此，优选为，通过使一对贴合辊 121、122 分离，从而使贴合驱动装置 12 不动作。

[0079] 带状膜层积体供给装置 100 或 100' 还包括虽两者通用但各自具有不同的结构的剥离 / 排出工位 C，所述剥离 / 排出工位 C 配置有：用于使在载体膜 Z 上形成的偏光膜片 X 中的、不包含疵点的正常片材 X_a 自载体膜 Z 剥离的剥离装置 13 或固定剥离装置 13'；用于调节剥离装置 13 的位置的位置调节装置 133 或用于调节代替固定剥离装置 13' 的反转机构 16 的位置的位置调节装置 160；以及用于适当选择输送 / 停止 / 反绕的动作并使带状膜层积体 2 不松弛地维持恒定的张力的第一膜供给装置 11 或 11' 和第二膜供给装置 14 或 14'。

[0080] 作为本发明的实施方式，在偏光膜片 X 的剥离 / 排出工位 C，可以得到以下两种方式。第一方式是图 1～图 4 所示的使用了往复移动自如地构成的剥离机构或装置 13 的方式。第二方式是图 5～图 11 所示的使用了与固定剥离机构或装置 13' 相关联的反转机构或装置 16 的方式。

[0081] 图 3 是表示说明图 1 所示的本发明的液晶显示元件的连续制造装置的剥离 / 排出工位 C 处的剥离 / 排出动作的基本型步骤(a)～(f)、即用于说明第一方式的示意图。图 4 是表示该基本型步骤的一变形方式的剥离 / 排出步骤。在往复移动自如地构成的剥离装置 13（以下，称为“剥离装置 13”）与带状膜层积体供给装置 100 的输送连动时，剥离装置 13 以与带状膜层积体 2 的背面即载体膜 Z 的背面抵接并形成将第一膜供给装置 11 和第二膜供给装置 14 之间作为底边的大致三角形的方式被定位。上述情况是图 3 (a) 或图 4 (a) 的示意图。图 4 (a) 是图 3 (a) 的一变形方式，构成为在剥离装置 13 的上游侧及下游侧配置引导卷筒 131 及 132 并使带状膜层积体 2 进一步呈锐角地弯折，以使正常片材 X_a 自载体膜 Z 更可靠地剥离。以下，基于图 3 详细论述剥离 / 排出动作。

[0082] 图 3 (a) 是假定载体膜 Z 上的偏光膜片 X 从正常片材 X_a 切换到不良片材 X_b 的情况的示意图。具体来说，图 3 (a) 表示：基于控制装置 300 的指令，构成剥离装置 13 的截面呈楔形的剥离板 130 被定位在形成将能够适当选择输送 / 停止 / 反绕的第一膜供给装置 11 和第二膜供给装置 14 之间作为底边的大致三角形的顶点处，正常片材 X_a 刚与带状膜层积体 2 的输送连动地自载体膜 Z 被剥离并输送到贴合位置 120 之后。

[0083] 图 3 (a) 仅仅是基本型，不言而喻也可以假定构成为如下的剥离装置 13 的其他变形，为了在与剥离装置 13 之间形成大致三角形，该剥离装置 13 例如形成将在紧接着第一膜供给装置 11 之后配置的引导卷筒和在紧靠第二膜供给装置 14 之前配置的引导卷筒（都未图示）之间作为底边的大致三角形。

[0084] 图 3 (a) 进而表示跟着正常片材 X_a 的偏光膜片 X 被切换到不良片材 X_b 的状态。在即将到达该状态之前,通过载体膜卷绕装置 15 和带状膜层积体 2 的输送的连动,在正常片材 X_a 自载体膜 Z 被剥离的同时仅载体膜 Z 被卷绕。这种情况是图 3 (a) 的状态。

[0085] 图 3 (b) 表示剥离装置 13 与带状膜层积体 2 的输送的连动刚被解除之后。具体来说,基于控制装置 300 的指令,使载体膜卷绕装置 15 和带状膜层积体供给装置暂时停止。因此,带状膜层积体 2 的输送被停止。另外,正常片材 X_a 和液晶面板 W 的贴合动作完成,通过上述操作,液晶面板输送装置 200 停止,贴合驱动装置 12 也停止。

[0086] 此时,基于控制装置 300 的指令,往复移动自如地构成剥离装置 13 的位置调节装置 133 开始动作。具体来说,呈锐角地抵接在与不良片材 X_b 的前端相当的载体膜 Z 的背面上的构成剥离装置 13 的截面呈楔形的剥离板 130,通过驱动装置 134 的动作,沿着导轨 135 开始后退。

[0087] 与此同时,第一膜供给装置 11 和第二膜供给装置与带状膜层积体供给装置 100 及载体膜卷绕装置 15 连动,通过第一膜供给装置 11 的反绕动作和第二膜供给装置 14 的输送动作,吸收伴随着剥离装置 13 的后退动作的带状膜层积体 2 的松弛。通过上述操作,将带状膜层积体 2 的张力恒定地维持,并将与带状膜层积体 2 的背面抵接的剥离板 130 的前端保持在不良片材 X_b 的前端位置的同时,继续剥离装置 13 的后退动作。

[0088] 图 3 (c) 表示剥离装置 13 的后退动作结束时。即,使以形成将第一膜供给装置 11 和第二膜供给装置 14 之间作为底边的大致三角形的方式被定位的剥离装置 13,后退至该剥离装置 13 与带状膜层积体 2 的输送的连动被解除的位置。图 3 (c) 示出使剥离装置 13 后退至大致三角形消失且第一膜供给装置 11 和第二膜供给装置 14 之间至少成为直线的位置,通过上述操作,成为可以再次开始带状膜层积体 2 的输送的状态。

[0089] 图 3 (d) 表示:基于控制装置 300 的指令,再次开始带状膜层积体 2 的输送,在保持将不良片材 X_b 粘贴在载体膜 Z 上的状态下朝向载体膜卷绕位置 150,与载体膜 Z 一体地卷绕长度优选为不良片材 X_b 的长度或未达到不良片材 X_b 的长度这种程度的不良片材 X_b 。此时,由载体膜卷绕装置 15 和带状膜层积体供给装置的连动进行的带状膜层积体 2 的输送再次停止。通过上述操作,处于后退位置的剥离装置 13 的截面呈楔形的剥离板 130 的前端,成为位于粘贴在载体膜 Z 上的不良片材 X_b 后端的状态。

[0090] 图 3 (e) 是通过判定装置 3 假定跟着不良片材 X_b 的偏光膜片切换到正常片材 X_a 的情况的示意图。在载体膜 Z 上的正常片材 X_a 的前端到达后退位置的剥离装置 13 的截面呈楔形的剥离板 130 的前端或即将到达前端时,基于控制装置 300 的指令,带状膜层积体 2 的输送停止,通过驱动装置 134 使剥离装置 13 沿着导轨 135 开始前进。通过剥离装置 13 的前进动作,逐渐形成将第一膜供给装置 11 和第二膜供给装置 14 之间作为底边的大致三角形。使第一膜供给装置 11 的输送和第二膜供给装置 14 的反绕连动来吸收由上述操作而产生于带状膜层积体 2 的张力。此时的剥离板 130 的前端优选被控制成位于不压入正常片材 X_a 的载体膜 Z 的背面。

[0091] 图 3 (f) 是假定剥离装置 13 再次以形成将第一膜供给装置 11 和第二膜供给装置 14 之间作为底边的大致三角形的方式被定位的情况的示意图。基于控制装置 300 的指令,再次开始带状膜层积体 2 的输送。与此同时,处于展开(日文:解放)的状态的一对贴合辊 121 及 122 闭合,贴合驱动装置 12 再次动作。剥离装置 13 与带状膜层积体 2 的输送连动,

由此,正常片材 X_a 自载体膜 Z 上被剥离并输送到贴合位置 120。另一方面,液晶面板输送装置 200 再次动作,液晶面板 W 与正常片材 X_a 的输送同步地被输送到贴合位置 120,在此进行压接贴合,从而连续地制造液晶显示元件。

[0092] 图 3 (a)~(f)的一连串的动作可以基于图 2 所示的各步骤进行说明。基于控制装置 300 的指令,由图 1 所示的膜供给装置 1 供给带状膜层积体 2 时,在步骤 1 中,读取包含粘接层的偏光膜内在的疵点信息。在信息处理装置 301 中,对读取的疵点位置信息进行处理,并计算切割线位置。基于上述操作,在带状膜层积体 2 上形成正常片材 X_a 或不良片材 X_b 的任一个的切割线。上述操作是步骤 2。在步骤 3 中由判定装置 3 读取由这些切割线形成的正常片材 X_a 或不良片材 X_b 的任一个。步骤 4~9 是在步骤 3 中判定为不良片材 X_b 时、承担在保持将不良片材 X_b 粘贴在载体膜 Z 上的状态下与载体膜 Z 一体地进行处理的动作的一连串的步骤。此时,优选为,贴合驱动装置 12 及液晶面板输送装置 200 被停止。

[0093] 步骤 10~13 表示在步骤 3 中判定为正常片材 X_a 时、自载体膜 Z 剥离正常片材 X_a 直至将其输送至贴合位置 120 为止的一连串的动作,步骤 14~16 表示与正常片材 X_a 向贴合位置 120 的输送同步地将液晶面板 W 输送到贴合位置 120 的一连串的步骤。

[0094] 作为本发明的实施方式,在偏光膜片 X 的剥离/排出工位 C 处,第一方式是使用了往复移动自如地构成的剥离机构或装置 13 的方式,而第二方式是使用了往复移动自如地构成的反转机构或装置 16 的方式。第二方式如图 5~图 11 所示,反转机构或装置 16 与被固定了的剥离机构或装置 13' 相关联。

[0095] 图 7 是表示图 5 所示的本发明的液晶显示元件的连续制造装置的剥离/排出工位 C 处的剥离/排出动作的基本型步骤(a)~(f)、即用于说明第二方式的示意图。图 8 是表示该基本型步骤的一变形方式的剥离/排出步骤。在往复移动自如地构成的反转装置 16 (以下称为“反转装置 16”)与带状膜层积体供给装置 100 的输送的连动被解除时,被固定了的剥离装置 13' (以下称为“固定剥离机构 13'”)以与带状膜层积体 2 的背面即载体膜 Z 的背面抵接并形成将第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间作为底边的大致三角形的方式被定位。这种情况是图 7 (a)或图 8 (a)的示意图。图 8 (a)是图 7 (a)的一变形方式,构成为在固定剥离装置 13' 的上游侧及下游侧配置引导卷筒 131 及 132 并使带状膜层积体 2 进一步呈锐角地弯折,以使正常片材 X_a 自载体膜 Z 更可靠地剥离。以下,基于图 7 详细论述剥离/排出动作。

[0096] 图 7 (a)是假定载体膜 Z 上的偏光膜片 X 从正常片材 X_a 切换到不良片材 X_b 的情况的示意图。具体来说,图 7 (a)表示:基于控制装置 300' 的指令,构成剥离装置 13' 的截面呈楔形的剥离板 130' 被定位在形成将能够适当选择输送/停止/反绕的第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间作为底边的大致三角形的顶点处,通过上述操作,正常片材 X_a 刚与带状膜层积体 2 的输送连动地自载体膜 Z 被剥离并输送到贴合位置 120 之后。

[0097] 图 7 (a)仅仅是基本型,不言而喻也可以假定构成为如下的固定剥离装置 13' 的其他变形,为了在与固定剥离装置 13' 之间形成大致三角形,该固定剥离装置 13' 例如形成将在紧接着第一膜供给装置 11' 之后配置的引导卷筒和在紧靠第二膜供给装置 14' 之前配置的引导卷筒(都未图示)之间作为底边的大致三角形。

[0098] 图 7 (a)进而表示跟着正常片材 X_a 的偏光膜片 X 被切换到不良片材 X_b 的状态。

在即将到达该状态之前,通过载体膜卷绕装置 15' 和带状膜层积体 2 的输送的连动,在正常片材 X_a 自载体膜 Z 被剥离的同时仅载体膜 Z 被卷绕。这种情况是图 7 (a) 的状态。后述的反转装置 16 处于后退位置,未与带状膜层积体 2 的输送连动。即,反转装置 16 处于与带状膜层积体 2 的输送的连动被解除了的状态。

[0099] 图 7 (b) 表示固定剥离装置 13' 与带状膜层积体 2 的输送的连动刚被解除之后。具体来说,基于控制装置 300' 的指令,使载体膜卷绕装置 15' 和带状膜层积体供给装置 100' 暂时停止。因此,带状膜层积体 2 的输送被停止。另外,正常片材 X_a 和液晶面板 W 的贴合作完成,通过上述操作,液晶面板输送装置 200 及贴合驱动装置 12 都停止。

[0100] 此时,基于控制装置 300' 的指令,往复移动自如地构成具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转装置 16 的位置调节装置 160 开始动作。具体来说,固定剥离装置 13' 形成将第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间作为底边的大致三角形,使代替上述固定剥离装置 13' 的具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转装置 16,通过构成位置调节装置 160 的驱动装置 161,沿着优选靠近固定剥离装置 13' 的楔形剥离板 130' 的侧面而配置的导轨 162,与带状膜层积体 2 的背面抵接地前进至如下位置,该位置构成将在第一膜供给机构 11' 和第二膜供给机构 14' 之间由固定剥离装置 13' 形成的大致三角形包括在内的形状。

[0101] 使第一膜供给装置 11' 的输送和第二膜供给装置 14' 的停止连动来吸收根据反转装置 16 的前进动作而产生的带状膜层积体 2 的张力。通过上述操作,带状膜层积体 2 的张力被恒定地维持,使抵接在带状膜层积体 2 背面的反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面与不良片材 X_b 所处的带状膜层积体 2 的背面即载体膜 Z 的背面抵接的同时,继续反转装置 13 的前进动作。与此同时,基于控制装置 300' 的指令,使构成已停止的贴合驱动装置 12 的一对贴合辊分离,对前进到上述一对贴合辊的间隙中的反转装置 16 进行定位,从而构成将在第一膜供给机构 11' 和第二膜供给机构 14' 之间由固定剥离装置 13' 形成的大致三角形包括在内的形状。上述情况是图 7 (c) 的状态。

[0102] 图 7 (c) 是假定如下情况的示意图:再次开始带状膜层积体 2 的输送,在保持将不良片材 X_b 粘贴在载体膜 Z 上的状态下,将带状膜层积体 2 沿着反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面反转,即将朝向载体膜卷绕位置 150 输送不良片材 X_b 之前。即,表示反转装置 16 的前进动作已结束。更具体来说,表示使反转装置 16 前进至以形成将第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间作为底边的大致三角形的方式被定位的固定剥离装置 13' 和带状膜层积体 2 的输送的连动被解除的位置的状态。图 7 (c) 还表示:由固定剥离装置 13' 形成的大致三角形,被将第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间作为底边并将反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面作为顶点的更大的大致三角形包进去的状态。通过上述操作,成为可以再次开始带状膜层积体 2 的输送的状态。

[0103] 图 7 (d) 表示:基于控制装置 300' 的指令,通过由载体膜卷绕装置 15' 和带状膜层积体供给装置 100' 的连动进行的带状膜层积体 2 的输送,再次开始带状膜层积体 2 的输送,在保持将不良片材 X_b 粘贴在载体膜 Z 上的状态下朝向载体膜卷绕位置 150,与载体膜 Z 一体地卷绕不良片材 X_b 。此时的载体膜 Z 的输送量优选为不良片材 X_b 的输送方向上的长度或比其短的长度。

[0104] 此时,由载体膜卷绕装置 15' 和带状膜层积体供给装置 100' 的连动进行的带状

膜层积体 2 的输送再次停止。通过上述操作,处于由将反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面作为顶点的更大的大致三角形包进去的状态的固定剥离装置 13' 的截面呈楔形的剥离板 130' 的前端,成为位于粘贴在载体膜 Z 上的不良片材 X_{β} 后端的状态。

[0105] 图 7 (e)是通过判定装置 3 假定跟着不良片材 X_{β} 的偏光膜片切换到正常片材 X_{α} 的情况的示意图。在载体膜 Z 上的正常片材 X_{α} 的前端到达固定剥离装置 13' 的被固定了的截面呈楔形的剥离板 130' 的前端或即将到达前端时,基于控制装置 300' 的指令,带状膜层积体 2 的输送再度停止,通过驱动装置 161 使反转装置 16 沿着导轨 162 开始后退。通过反转装置 16 的后退动作,固定剥离装置 13' 再次逐渐形成将第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间作为底边的大致三角形。使第一膜供给装置 11' 的反绕和第二膜供给装置 14' 的停止连动来吸收由上述操作而产生于带状膜层积体 2 的松弛。

[0106] 图 7 (f)是假定固定剥离装置 13' 再次以形成将第一膜供给装置 11' 和第二膜供给装置 14' 之间作为底边的大致三角形的方式被定位的情况的示意图。基于控制装置 300' 的指令,完成由固定剥离装置 13' 形成大致三角形时,反转装置 16 和带状膜层积体 2 的连动被解除。在再次开始带状膜层积体 2 的输送的同时,处于展开的状态的一对贴合辊 121 及 122 闭合,贴合驱动装置 12 再次动作。固定剥离装置 13' 与带状膜层积体 2 的输送连动,由此,正常片材 X_{α} 自载体膜 Z 上被剥离并输送到贴合位置 120。另一方面,液晶面板输送装置 200 再次动作,液晶面板 W 与正常片材 X_{α} 的输送同步地被输送到贴合位置 120,在此进行压接贴合,从而连续地制造液晶显示元件。

[0107] (反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面的曲率半径 R)

[0108] 带状膜层积体 2 至少由偏光膜片 X、载体膜 Z 以及使两者自由剥离并粘贴在偏光膜片 X 上的粘接层 N 构成。形成在载体膜 Z 上的由正常片材 X_{α} 和不良片材 X_{β} 构成的偏光膜片 X 中的剥离自如地层积在如下位置的附带粘接层的不良片材 X_{β} ,需要在保持粘贴在载体膜 Z 上的状态下一体地被卷绕,上述位置为相当于与具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转装置 16、具体来说图 5 中看到的反转装置 16 所具有的截面呈圆弧状的圆弧状面相接的载体膜 Z 背面的位置。上述情况根据反转装置的截面呈圆弧状的圆弧状面的曲率半径 R、不具有粘接层 N 的偏光膜片 X 的厚度、以及载体膜 Z 相对于粘接层 N 的剥离力之间的相对关系,确定是否被剥离。以下,不具有粘接层 N 的偏光膜片 X 在实验系统中称为“基材”。

[0109] 反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面的曲率半径 R,基于基材的厚度与载体膜相对于基材的粘接层的剥离力之间的相对关系来确定。以下表示相对关系的一例。表示在图 9 中实施了的实验系统。

[0110] 如图 9 的左图所示,带状膜层积体在长条的载体膜 Z 上剥离自如地层积有长度比载体膜 Z 短的附带粘接层的基材,将上述带状膜层积体以使载体膜 Z 的背面侧与在前端成为剥离点的具有曲率半径 R 的截面呈圆弧状的圆弧状面的反转装置 16 抵接、并使层积有载体膜 Z 和附带粘接层的基材的部分与只存在载体膜 Z 的部分之间的边界位于比具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转装置的截面呈圆弧状的圆弧状面的顶部更靠上游侧的位置的方式进行卷挂,利用导向辊仅将与具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转装置 16 的内面、背面这两个面侧抵接的载体膜 Z 的部分的端部折返,并向上方以一定速度提升。

[0111] 通过上述操作,如图 9 的右图所示,在层积有载体膜 Z 和附带粘接层的基材的部分与只存在载体膜 Z 的部分之间的边界到达具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转装置 16 的

截面呈圆弧状的圆弧状面的顶部时,根据基材的弯曲刚性的反作用力和载体膜相对于基材的粘接层的剥离力的大小、即 R 的大小关系,产生进行剥离的情况和不能剥离的情况。对具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面的曲率半径 R 进行了各种变更,对这种情况下的、剥离点处的基材是否剥离的能否剥离进行了验证。

[0112] 参照图 10。基材是否剥离的能否剥离的判断,按照可靠地剥离了的情况、剥离的附带粘接层的基材被载体膜拉拽而朝向斜上方剥离的不完全剥离的情况、以及未剥离的情况进行了判断。其为图 10 所示的实验结果。实验所使用的基材着眼于刚性(厚度)的差异,使用了日东电工(株式会社)制偏光板的 VEGQ1723NTB (厚度 $213\mu\text{m}$)、CIG1484CVAG350 (厚度 $131\mu\text{m}$)、三菱树脂(株式会社)制 PET 的 T-390 ($38\mu\text{m}$)这三种且各自宽度为 50mm 的样品。其中,厚度是不具有粘接层的偏光膜的数值。另外,弯曲刚性根据基材的弹性模量而算出,但通常液晶显示元件所采用的膜是合成树脂制,它们的弹性模量不存在大的差异。因此,弯曲刚性的大小大致由厚度确定。

[0113] 在实验中,为了施加张力,如图 9 所示,在带状膜层积体的下端附加了 1kg/50mm 的砝码。

[0114] 相对于粘接层的基材的载体膜 Z 的 180° 剥落剥离力采用了 $0.05 \sim 0.15$ [N/50mm]。

[0115] 另外,在实验中,输送速度以 0.6 [m/min] 进行实施。

[0116] 在 $1\text{mm} \sim 25\text{mm}$ 之间对相对于各基材厚度未能剥离的 R [mm] 进行绘图。

[0117] 由图 10 可知,对于厚度 $213\mu\text{m}$ 的基材而言,在曲率半径 R 为 22.5mm 以下时能够剥离,但在曲率半径 R 为 25.0mm 时,不完全剥离或不能剥离。另外,对于厚度 $131\mu\text{m}$ 的基材而言,在曲率半径 R 为 7.5mm 以下时,能够剥离,但在曲率半径 R 为 10.0mm 时,不完全剥离或不能剥离。进而,对于厚度 $38\mu\text{m}$ 的基材而言,在曲率半径 R 为 1.5mm 以下时,能够剥离,但在曲率半径 R 为 2.0mm 时,不完全剥离或不能剥离。图 13 表示基材厚度与不剥离的极限 R 之间的关系。即,以图 11 所示的线为分界,处于上侧区域的附带粘接层的基材不能剥离。另一方面,处于下侧区域的附带粘接层的基材能够进行剥离。即,该线成为能否剥离线。

[0118] (与具有截面呈圆弧状的圆弧状面的反转部件对应的凹面支承部)

[0119] 如图 7 (d)所示,与反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面对应的第二或第三实施方式的凹面支承部 163,在反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面和带状膜层积体 2 的输送连动时,在与反转装置 16 的截面呈圆弧状的圆弧状面对应的位置,以夹持状态将不良片材 X_β 与载体膜 Z 一体地输送。这是为了避免因优选将载体膜 Z 相对于偏光膜片 X 的粘接层的剥离力设定得稍小、即容易剥离而导致不良片材 X_β 意外剥离。

[0120] 图 7 (a)~(f)的一连串的动作可以基于图 6 所示的各步骤进行说明。基于控制装置 300' 的指令,由图 5 所示的膜供给装置 1 供给带状膜层积体 2 时,在步骤 1 中,读取包含粘接层的偏光膜内在的疵点信息。在信息处理装置 301' 中,对读取的疵点位置信息进行处理,并计算切割线位置。基于上述操作,在带状膜层积体 2 上形成正常片材 X_α 。或不良片材 X_β 的任一个的割线。上述操作是步骤 2。在步骤 3 中由判定装置 3 读取由这些切割线形成的正常片材 X_α 。或不良片材 X_β 的任一个。步骤 4~9 是在步骤 3 中判定为不良片材 X_β 时、承担在保持将不良片材 X_β 粘贴在载体膜 Z 上的状态下与载体膜 Z 一体地进行处

理的动作的一连串的步骤。此时,优选为,贴合驱动装置 12 及液晶面板输送装置 200 被停止。步骤 10 ~ 13 表示在步骤 3 中判定为正常片材 X_a 时、自载体膜 Z 剥离正常片材 X_a 。直至将其输送至贴合位置 120 为止的一连串的动作,步骤 14 ~ 16 表示与正常片材 X_a 向贴合位置 120 的输送同步地将液晶面板 W 输送到贴合位置 120 的一连串的步骤。

[0121] 根据上述情况可知,在本发明的方法及装置中,通过控制整体以使机构或装置的每一个连动,从而能够将带状膜层积体 2 以不松弛的方式可靠地供给。这指的是带状膜层积体 2 的输送不产生松弛或张力。即,在带状膜层积体 2 上不产生扭曲或缠绕。另外,也不产生偏光膜片 X 的错位。通过上述操作,显然是:仅将偏光膜片 X 的正常片材 X_a 可靠地自载体膜 Z 剥离并输送到贴合位置,在此与液晶面板 W 进行对位,从而可以切实地开始贴合动作并连续制造液晶显示元件。虽然是理所当然的情况,但也显然是:偏光膜片 X 的不良片材 X_b 能够以自载体膜 Z 剥离的方式可靠地与载体膜 Z 一体地卷绕。

[0122] 附图标记说明

- [0123] 1 膜供给装置
- [0124] 2 带状膜层积体
- [0125] 3 判定装置
- [0126] 4 膜供给装置
- [0127] 5 速度调节装置
- [0128] 6 切断装置
- [0129] 7 切断位置确认装置
- [0130] 8 切断位置确认装置
- [0131] 9 膜供给装置
- [0132] 10 速度调节装置
- [0133] 100、100' 带状膜层积体供给装置
- [0134] 11、11' 第一膜供给装置
- [0135] 12 贴合驱动装置
- [0136] 121、122 贴合辊
- [0137] 13 剥离装置
- [0138] 13' 固定剥离装置
- [0139] 130 截面呈楔形的剥离板
- [0140] 130' 被固定了的截面呈楔形的剥离板
- [0141] 131 上游侧导辊
- [0142] 132 下游侧导辊
- [0143] 133 位置调节装置
- [0144] 134 驱动装置
- [0145] 135 导轨
- [0146] 14、14' 第二膜供给装置
- [0147] 15、15' 载体膜卷绕装置
- [0148] 16 反转装置
- [0149] 160 位置调节装置

- [0150] 161 驱动装置
- [0151] 162 导轨
- [0152] 163 支承装置
- [0153] 200 液晶面板供给装置
- [0154] 201 液晶面板箱
- [0155] 202 输送用辊
- [0156] 203 位置调节导向件
- [0157] 204 输送装置
- [0158] 300、300' 控制装置
- [0159] 301、301' 信息处理装置
- [0160] 302、302' 存储装置

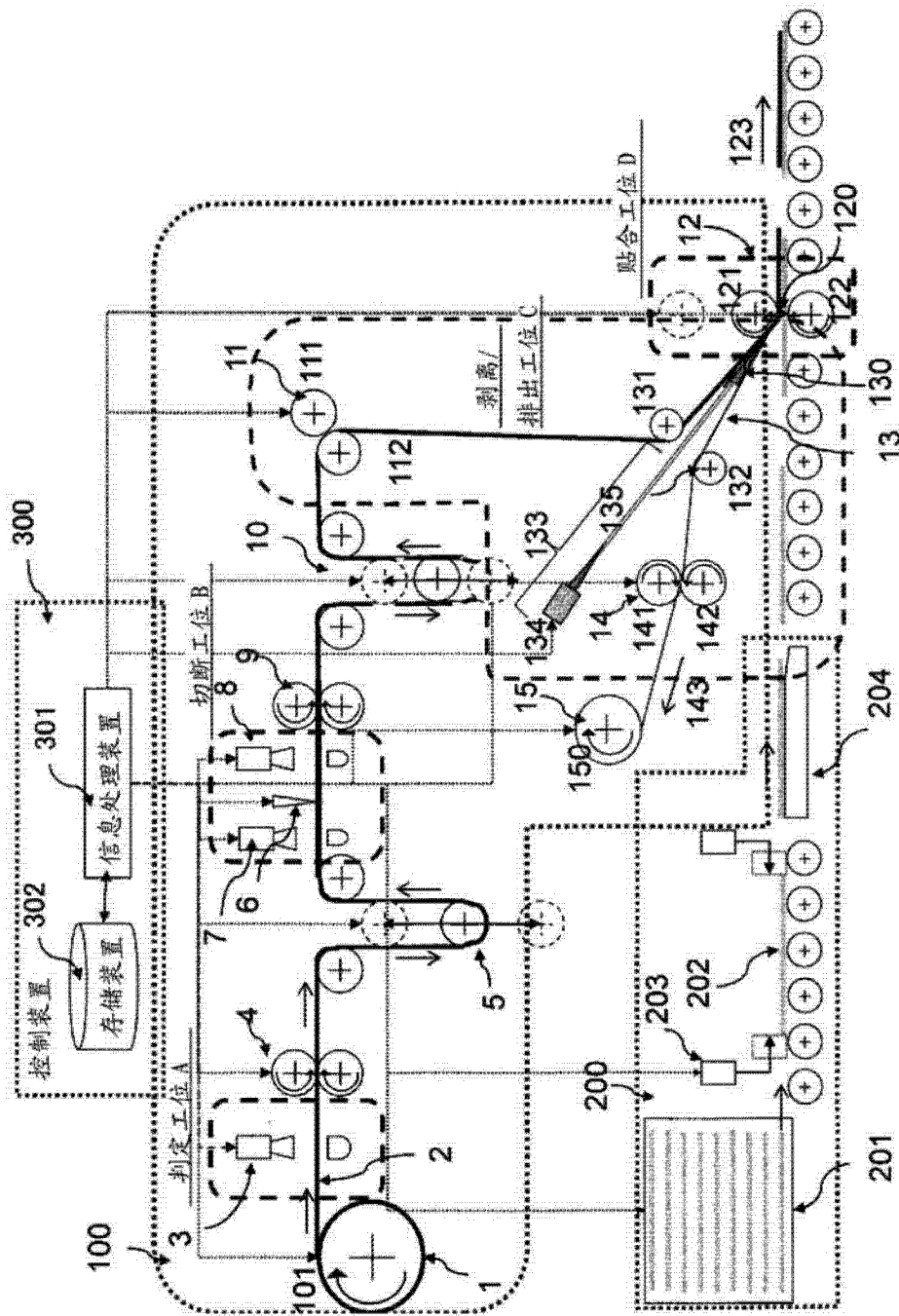


图 1

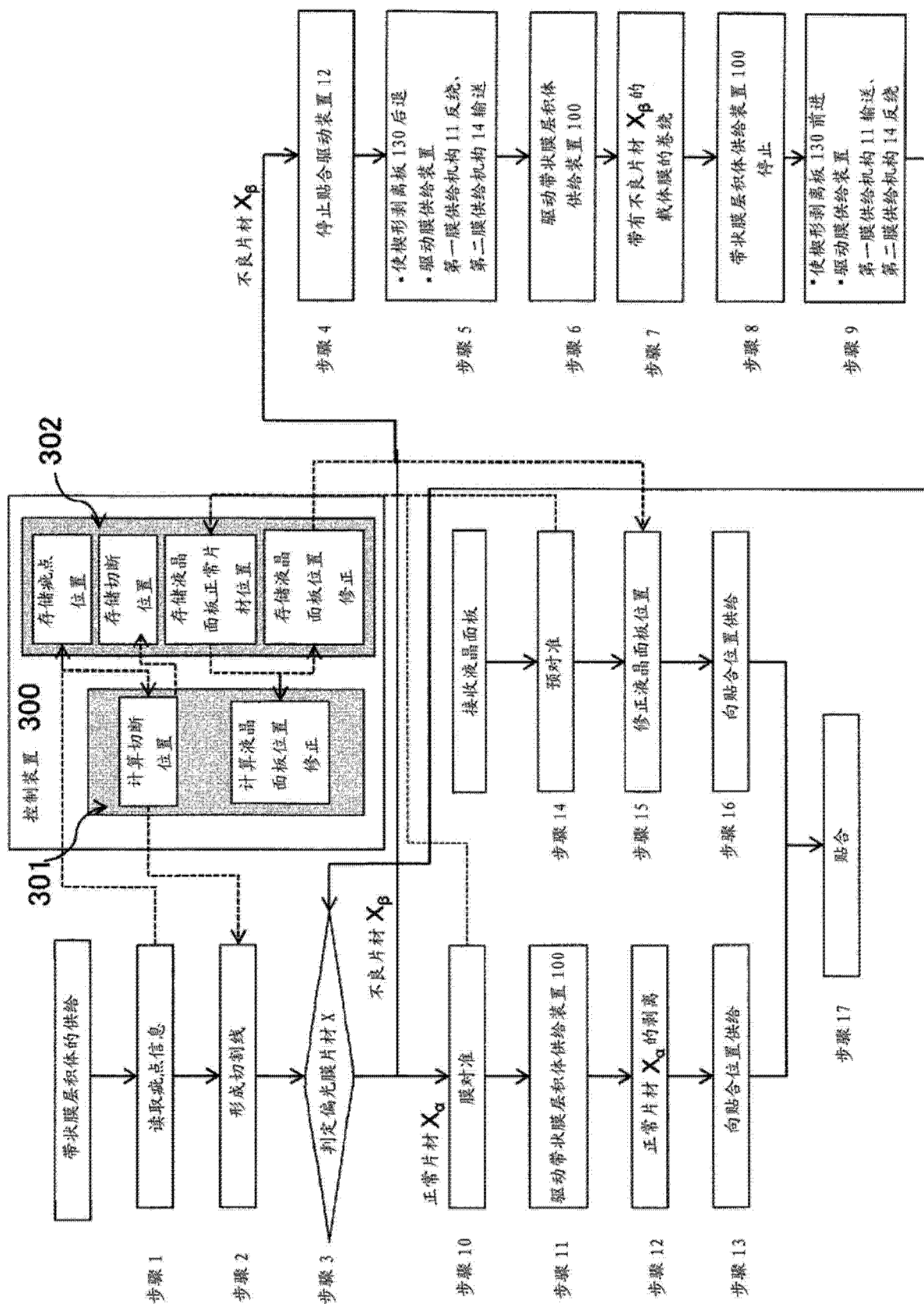


图 2

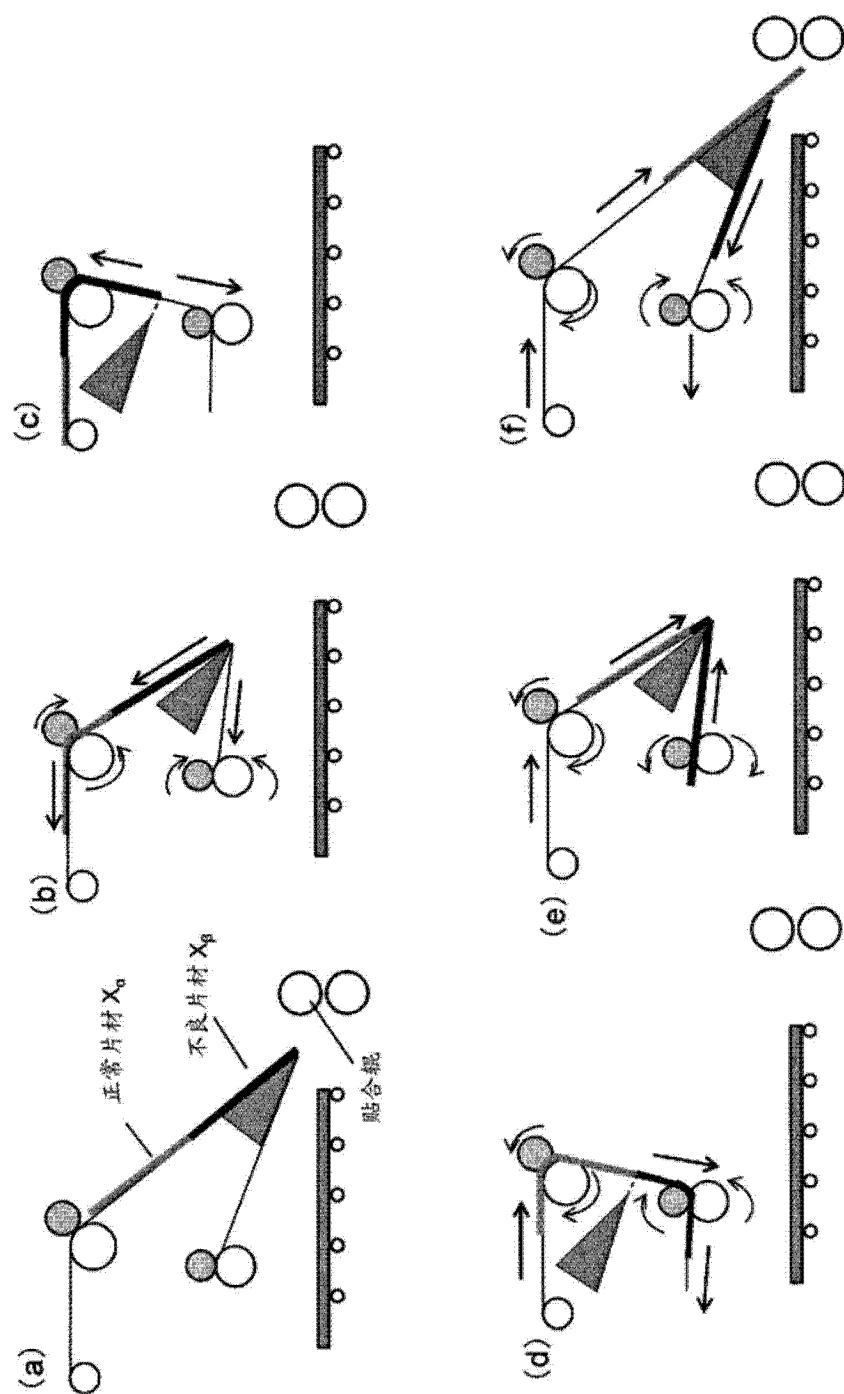


图 3

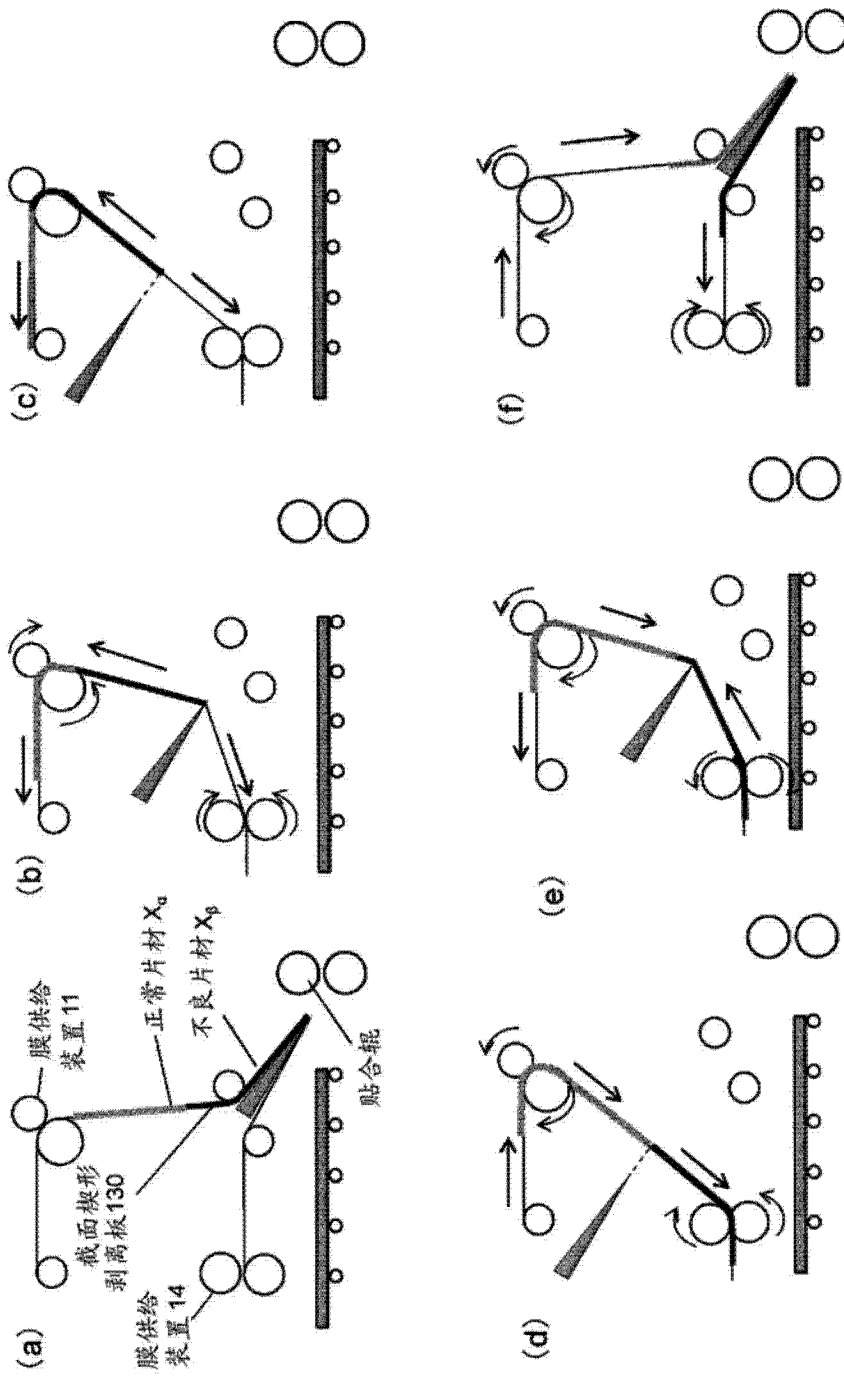


图 4

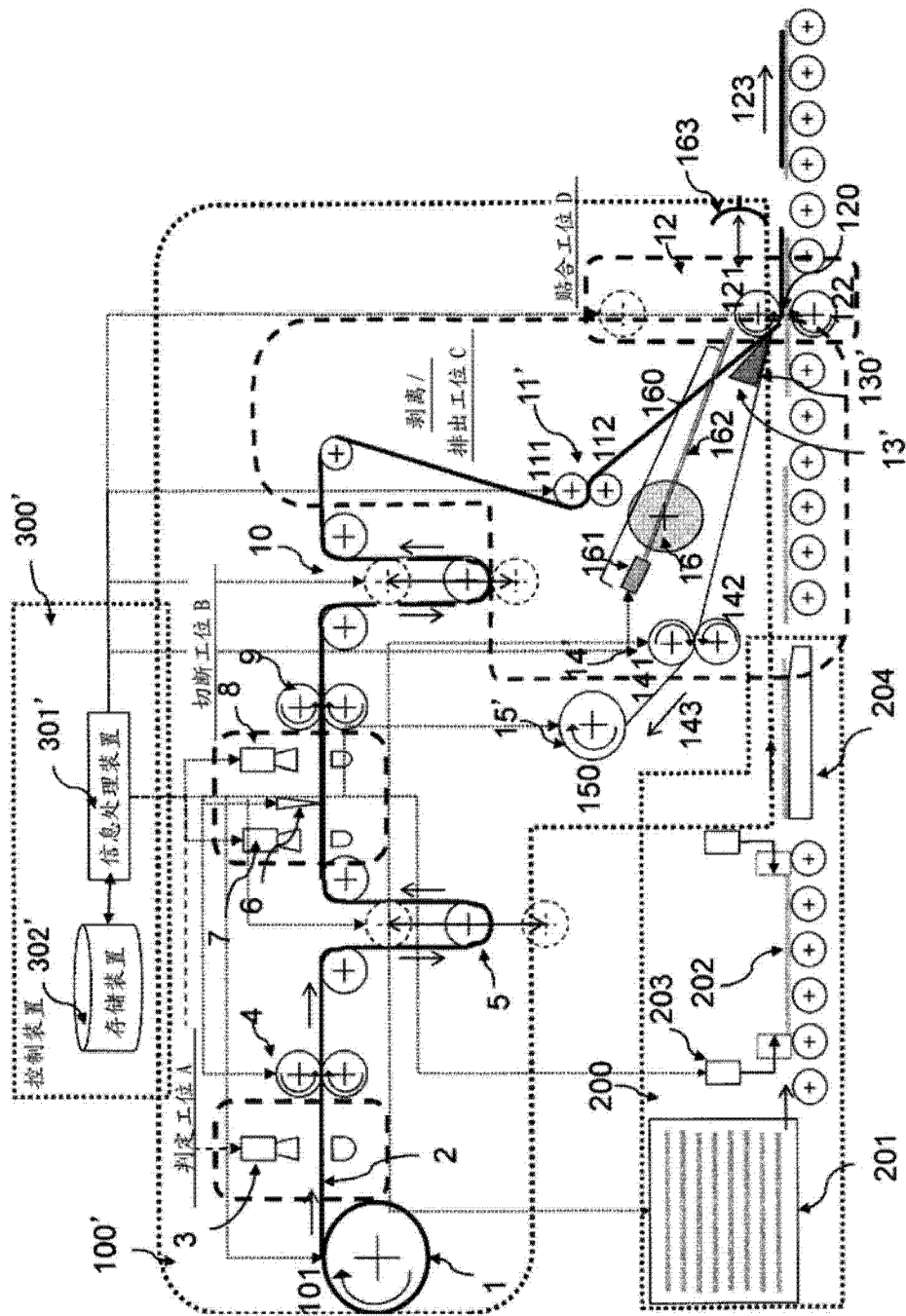


图 5

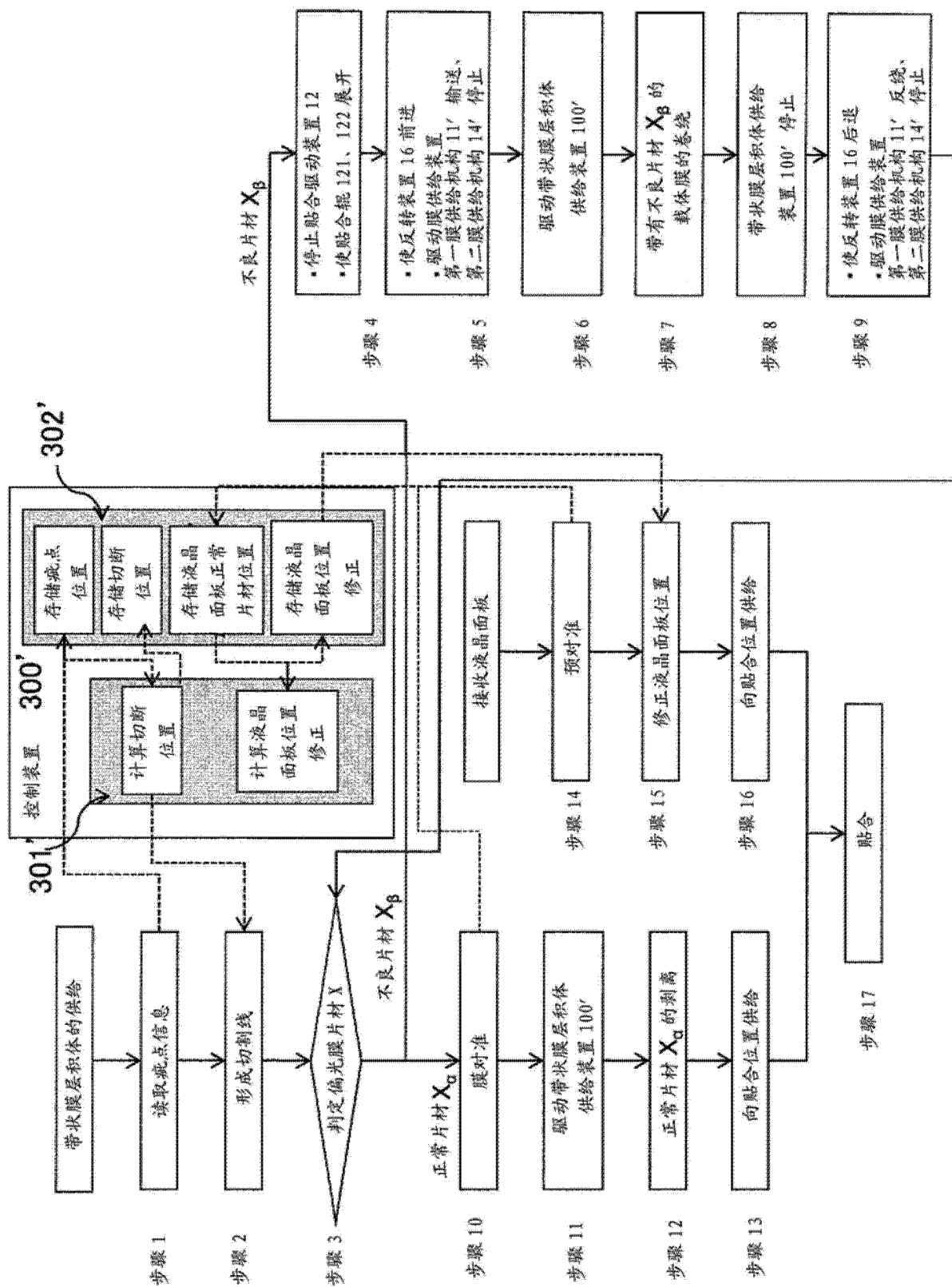


图 6

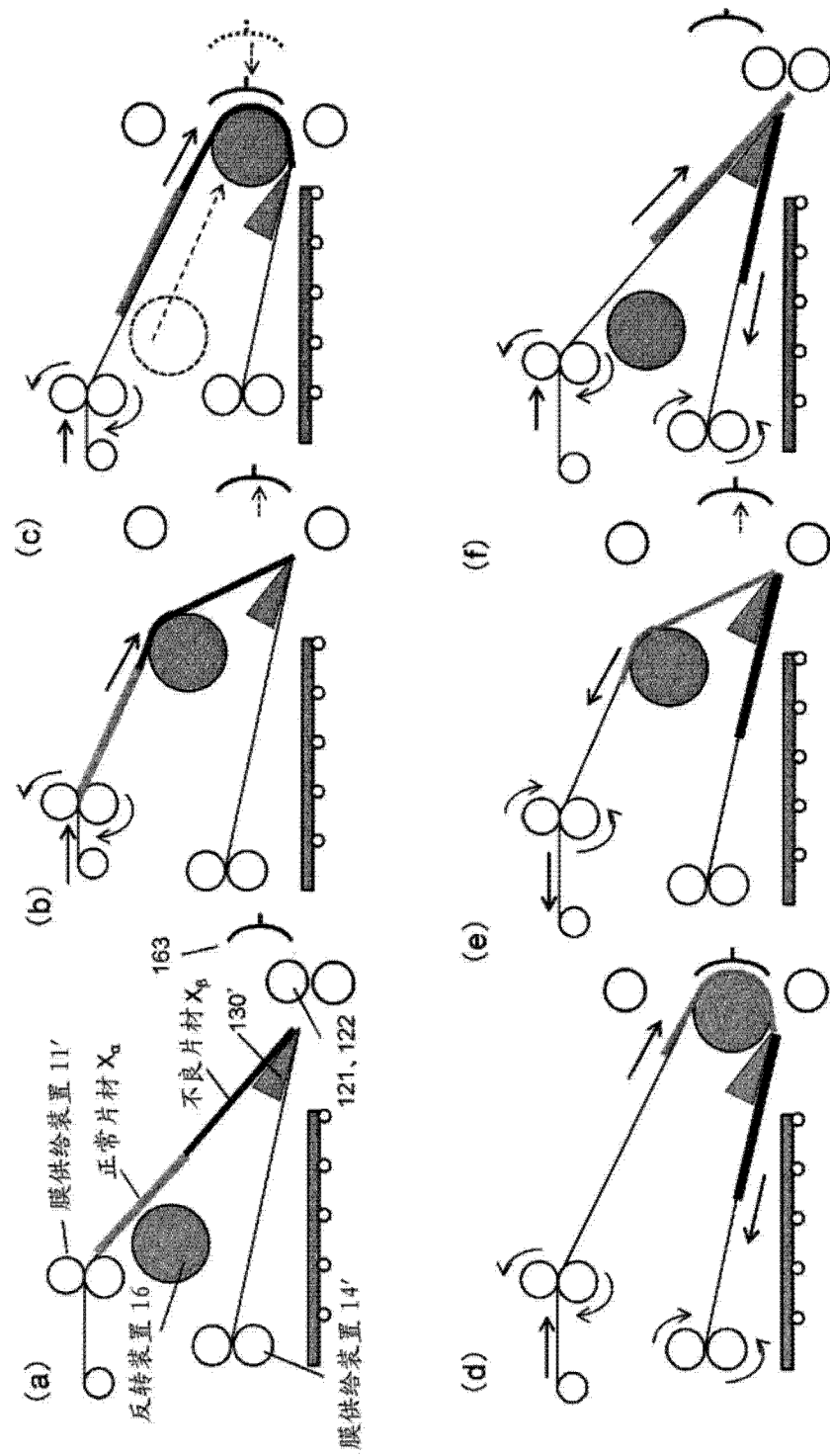


图 7

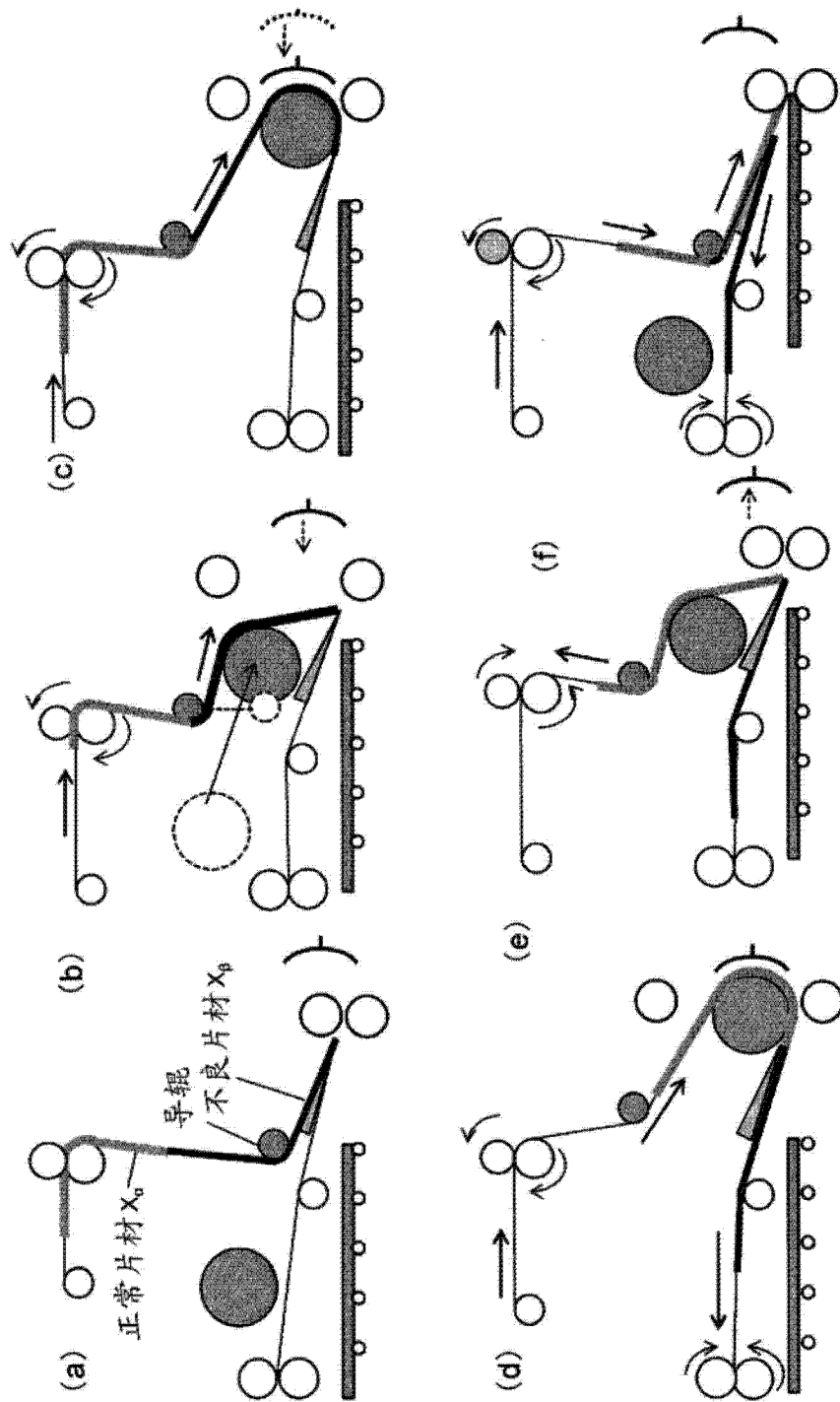


图 8

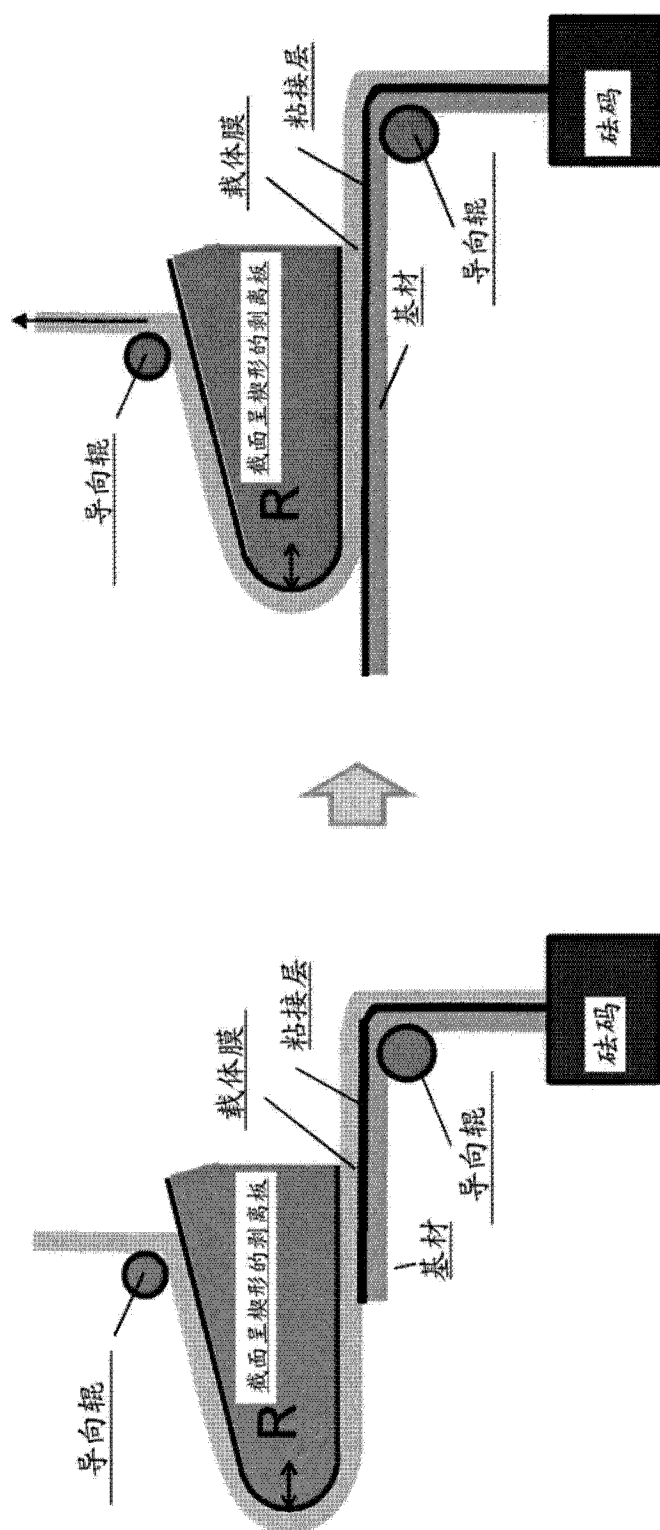


图 9

厚度 [μm]		213	131	38
剥离速度 [m/min]		0.6	0.6	0.6
R 种类 [mm]	25	$\Delta \times$		
	22.5	$\bigcirc$		
	20			
	17.5			
	15		$\times$	
	10		$\Delta \times$	
	7.5		$\bigcirc$	
	6.5		$\bigcirc$	
	5			
	4			$\times$
	2			$\Delta \times$
	1.5			$\bigcirc$
	1			$\bigcirc$

- $\bigcirc$: 完成剥离
 $\Delta \times$: 虽能够剥离但倾斜地被拉拽
 $\times$: 不能剥离

图 10

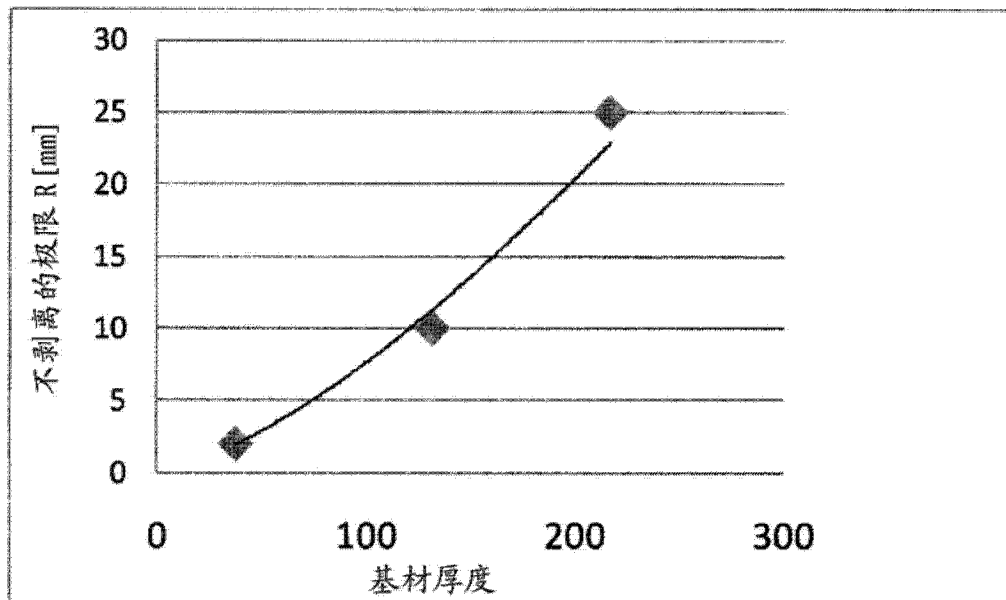
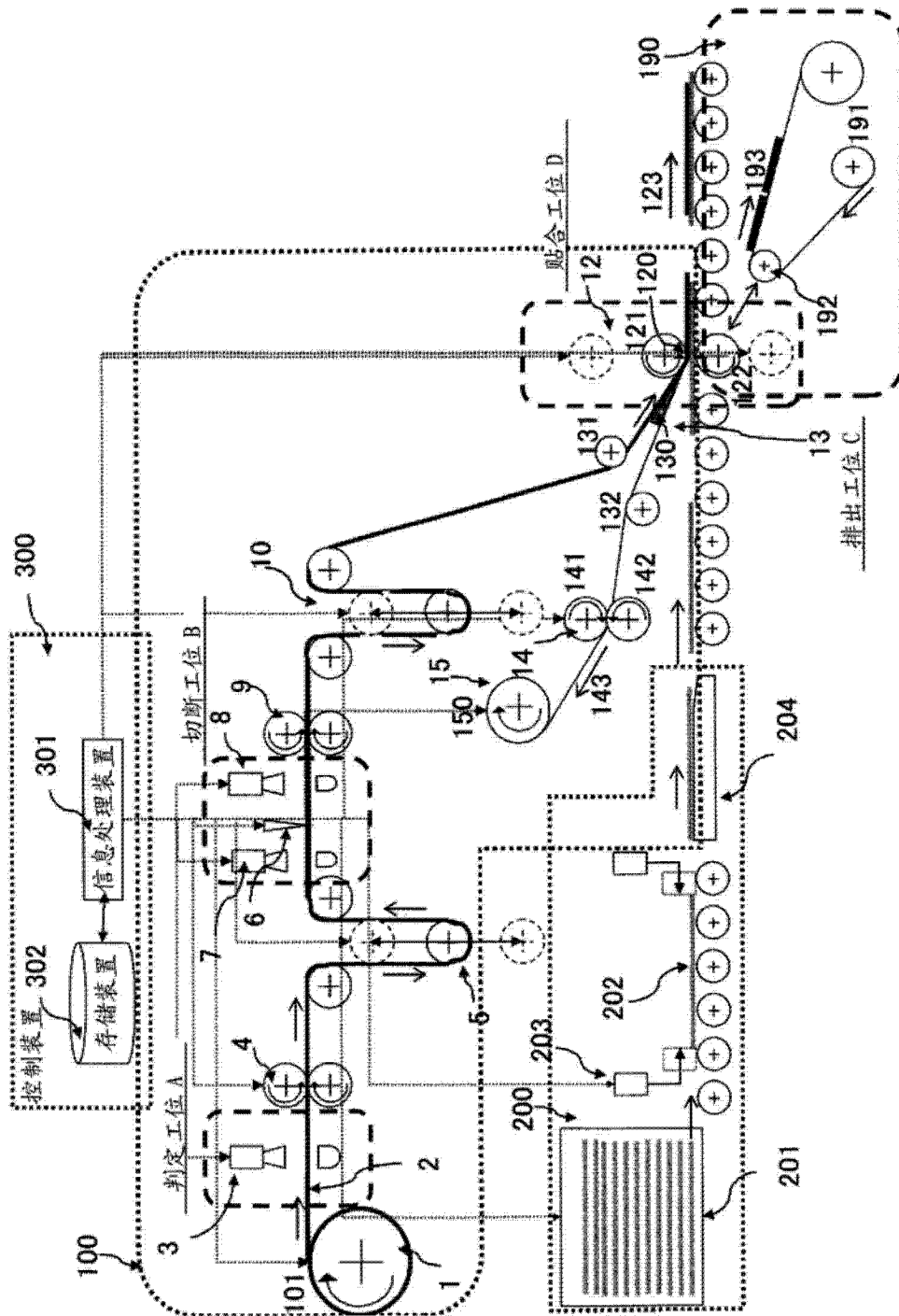


图 11



专利名称(译)	液晶显示元件的连续制造方法及装置		
公开(公告)号	CN103688214A	公开(公告)日	2014-03-26
申请号	CN201280035902.8	申请日	2012-02-13
[标]申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
[标]发明人	秦和也 平田聪 近藤诚司		
发明人	秦和也 平田聪 近藤诚司		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333 G02F1/133528 G02F1/13		
代理人(译)	陈蕴辉		
优先权	2011157478 2011-07-19 JP		
其他公开文献	CN103688214B CN103688214B9		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种连续地制造液晶显示元件的方法及装置，在液晶显示屏的连续制造过程中，仅将正常片材输送到与矩形面板贴合的贴合位置，使两者对位并连续地贴合。在液晶显示元件的连续制造工序中，由在带状膜层积体所包含的载体膜上形成的不包含疵点的正常片材和包含疵点的不良片材构成的偏光膜片中的正常片材能够与带状膜层积体的输送连续地自载体膜可靠地剥离，而上述偏光膜片中的不良片材能够在保持粘贴在载体膜上的状态下可靠地卷绕。

