



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111194260 B

(45) 授权公告日 2020.12.15

(21) 申请号 201880048295.6

(22) 申请日 2018.10.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111194260 A

(43) 申请公布日 2020.05.22

(30) 优先权数据
2017-195302 2017.10.05 JP

(续)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.01.19

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2018/037419 2018.10.05

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/070063 JA 2019.04.11

(73) 专利权人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 秋山孝二 佐藤义光 中村宜弘
白井诚刚 徐创矢

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 陈蕴辉

(51) Int.Cl.
B29C 65/48 (2006.01) (续)

(56) 对比文件
WO 2015137276 A1, 2015.09.17 (续)

审查员 王燕翔

权利要求书4页 说明书22页 附图13页

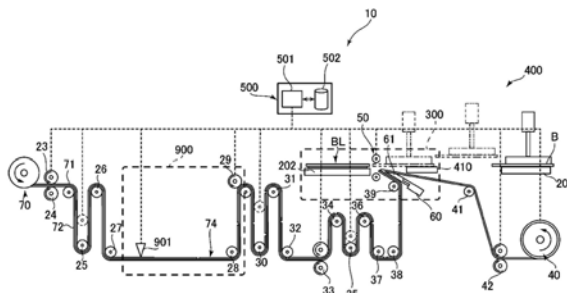
(54) 发明名称

用于粘贴树脂膜的系统以及方法

(57) 摘要

本发明提供一种在对规定形状的定形片体粘贴树脂膜的RTP系统中,减少作为粘贴的结果而得到的定形片体层叠体的翘曲的树脂膜粘贴用的系统以及方法。树脂膜粘贴系统使用由长条带状的载体膜和经由粘合剂层层叠在所述载体膜上的规定宽度方向尺寸的树脂膜构成的树脂膜层叠体,所述树脂膜粘贴系统用于在粘贴单元中将包括在所述载体膜上与所述粘合剂层一起被裁切成规定长度方向尺寸的所述树脂膜在内的带粘合剂层的树脂膜片从所述载体膜剥离并粘贴于规定形状的定形片体,其中,所述树脂膜粘贴系统具备:树脂膜层叠体供给机构,所述树脂膜层叠体供给机构将所述树脂膜层叠体向所述粘贴单元输送;剥离部件,所述剥离部件设置于所述粘贴单元,用于从输送到该粘贴单元的所述树脂膜层叠体剥离带粘合剂层的树脂膜片;载体膜卷绕机构,所述载体膜卷绕机构用于卷绕所述带粘合剂层的树脂膜片被剥离后的载体膜;定形片体输送装置,所述定形片体输送装置用于向所述粘贴单元输送所述定形片体;粘贴机构,所

述粘贴机构用于将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体,所述粘贴机构设置于所述粘贴单元;以及驱动控制部,为了在所述树脂膜粘贴于所述定形片体而得到的定形片体层叠体中不产生气泡,所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,使得(1)在从所述粘贴机构的粘贴处理的开始到粘贴完成为止的期间的至少一部分中,所述载体膜卷绕机构的卷绕速度比所述粘贴机构的粘贴速度大,并且,(2)在从所述粘贴机构开始粘贴处理起经过规定时间的期间,所述载体膜卷绕机构的卷绕速度成为所述粘贴机构的粘贴速度以上。



CN 111194260 B

[接上页]

(30) 优先权数据

2018-170744 2018.09.12 JP

(51) Int.Cl.

B29C 63/02 (2006.01)

G02B 5/30 (2006.01)

G09F 9/00 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开2011068028 A, 2011.04.07

WO 2011153610 A2, 2011.12.15

1. 一种树脂膜粘贴系统,使用由长条带状的载体膜和经由粘合剂层层叠在所述载体膜上的规定宽度方向尺寸的树脂膜构成的树脂膜层叠体,所述树脂膜粘贴系统用于在粘贴单元中将包括在所述载体膜上与所述粘合剂层一起被裁切成规定长度方向尺寸的所述树脂膜在内的带粘合剂层的树脂膜片从所述载体膜剥离并粘贴于规定形状的定形片体,其中,所述树脂膜粘贴系统具备:

树脂膜层叠体供给机构,所述树脂膜层叠体供给机构将所述树脂膜层叠体向所述粘贴单元输送;

剥离部件,所述剥离部件设置于所述粘贴单元,用于从输送到该粘贴单元的所述树脂膜层叠体剥离带粘合剂层的树脂膜片;

载体膜卷绕机构,所述载体膜卷绕机构用于卷绕所述带粘合剂层的树脂膜片被剥离后的载体膜;

定形片体输送装置,所述定形片体输送装置用于向所述粘贴单元输送所述定形片体;

粘贴机构,所述粘贴机构用于将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体,所述粘贴机构设置于所述粘贴单元;以及

驱动控制部,为了在所述树脂膜粘贴于所述定形片体而得到的定形片体层叠体中不产生气泡,所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,使得(1)在从所述粘贴机构的粘贴处理的开始到粘贴完成为止的期间的至少一部分中,所述载体膜卷绕机构的卷绕速度比所述粘贴机构的粘贴速度大,并且,(2)在从所述粘贴机构开始粘贴处理起经过规定时间的期间,不使所述粘贴机构的粘贴速度比所述载体膜卷绕机构的卷绕速度大,所述卷绕速度成为所述粘贴速度以上。

2. 如权利要求1所述的树脂膜粘贴系统,其中,

所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,使得在从所述粘贴处理开始到所述粘贴机构的粘贴速度达到规定的速度为止的期间,所述载体膜卷绕机构的卷绕速度比所述粘贴机构的粘贴速度大,此后,所述卷绕速度和所述粘贴速度成为相同速度。

3. 如权利要求2所述的树脂膜粘贴系统,其中,

所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,使得在从所述粘贴处理开始到所述粘贴机构的粘贴速度达到所述规定的速度为止的期间,以规定的加速度增加,所述相同速度成为恒定的速度。

4. 如权利要求1所述的树脂膜粘贴系统,其中,

所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,使得在从所述粘贴处理开始到所述粘贴机构的粘贴速度达到规定的速度为止的期间,所述载体膜卷绕机构的卷绕速度和所述粘贴机构的粘贴速度相同,此后,所述卷绕速度比所述粘贴速度大。

5. 一种树脂膜粘贴系统,使用由长条带状的载体膜和经由粘合剂层层叠在所述载体膜上的规定宽度方向尺寸的树脂膜构成的树脂膜层叠体,所述树脂膜粘贴系统用于在粘贴单元中将包括在所述载体膜上与所述粘合剂层一起被裁切成规定长度方向尺寸的所述树脂膜在内的带粘合剂层的树脂膜片从所述载体膜剥离并粘贴于规定形状的定形片体,其中,所述树脂膜粘贴系统具备:

树脂膜层叠体供给机构,所述树脂膜层叠体供给机构将所述树脂膜层叠体向所述粘贴

单元输送；

剥离部件，所述剥离部件设置于所述粘贴单元，用于从输送到该粘贴单元的所述树脂膜层叠体剥离带粘合剂层的树脂膜片；

载体膜卷绕机构，所述载体膜卷绕机构用于卷绕所述带粘合剂层的树脂膜片被剥离后的载体膜；

定形片体输送装置，所述定形片体输送装置用于向所述粘贴单元输送所述定形片体；
以及

粘贴机构，所述粘贴机构用于将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体，所述粘贴机构设置于所述粘贴单元，

所述树脂膜粘贴系统具有驱动控制部，为了在所述树脂膜粘贴于所述定形片体而得到的定形片体层叠体中不产生气泡，所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制，以便(1)在所述粘贴机构的粘贴处理之前开始所述载体膜卷绕机构的所述卷绕处理，并且，(2)所述载体膜卷绕机构的卷绕速度成为所述粘贴机构的粘贴速度以上。

6. 如权利要求5所述的树脂膜粘贴系统，其中，

所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制，以便在所述粘贴机构的粘贴处理之前开始所述载体膜卷绕机构的所述卷绕处理，并且，在所述粘贴机构的粘贴处理的速度达到规定的速度为止的期间，所述载体膜卷绕机构的卷绕速度比所述粘贴机构的粘贴速度大，此后，所述卷绕速度和所述粘贴速度相同。

7. 如权利要求6所述的树脂膜粘贴系统，其中，

所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制，使得所述载体膜卷绕机构的卷绕速度在从所述卷绕处理开始起直至达到所述规定的速度为止的期间，以恒定的加速度增加，所述粘贴机构的粘贴速度在从所述粘贴处理开始起直至达到所述规定的速度为止的期间，以与所述卷绕速度相同的所述恒定的加速度增加。

8. 如权利要求1~7中任一项所述的树脂膜粘贴系统，其中，

所述载体膜卷绕机构具备外进给辊。

9. 如权利要求8所述的树脂膜粘贴系统，其中，

树脂膜层叠体供给机构具备内进给辊，所述驱动控制部使所述内进给辊与所述外进给辊同步地进行驱动。

10. 如权利要求1~7、9中任一项所述的树脂膜粘贴系统，其中，

所述树脂膜是保护膜，所述定形片体是由树脂基材和形成在该树脂基材上的、具有挠性薄膜结构且具有显示面的至少一个显示单元构成的单元母板。

11. 如权利要求1~7、9中任一项所述的树脂膜粘贴系统，其中，

所述树脂膜是偏光膜，所述定形片体是相位差膜。

12. 如权利要求1~7、9中任一项所述的树脂膜粘贴系统，其中，

所述树脂膜是偏光膜，所述定形片体是亮度提高膜。

13. 一种树脂膜粘贴方法，使用由长条带状的载体膜和经由粘合剂层层叠在所述载体膜上的规定宽度方向尺寸的树脂膜构成的树脂膜层叠体，所述树脂膜粘贴方法用于在粘贴单元中将包括在所述载体膜上与所述粘合剂层一起被裁切成规定长度方向尺寸的所述树

脂膜在内的带粘合剂层的树脂膜片从所述载体膜剥离并粘贴于规定形状的定形片体,其中,所述树脂膜粘贴方法包括:

将所述树脂膜层叠体向所述粘贴单元输送的步骤;

从被输送到所述粘贴单元的所述树脂膜层叠体剥离带粘合剂层的树脂膜片的步骤;以及

为了在所述树脂膜粘贴于所述定形片体而得到的定形片体层叠体定形片体中不产生气泡,以(1)在从将所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于所述定形片体的粘贴处理的开始起直至粘贴完成为止的期间的至少一部分中,卷绕所述带粘合剂层的树脂膜片被剥离后的载体膜的卷绕速度比将所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于所述定形片体的粘贴速度大,并且(2)在从所述粘贴处理的开始起经过规定时间的期间,不使所述粘贴速度比所述卷绕速度大,所述卷绕速度成为所述粘贴速度以上的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体的步骤。

14. 如权利要求13所述的树脂膜粘贴方法,其中,

以在从所述粘贴处理开始起直至所述粘贴速度达到规定的速度为止的期间,所述卷绕速度比所述粘贴速度大,此后,所述卷绕速度和所述粘贴速度成为相同速度的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体。

15. 如权利要求14所述的树脂膜粘贴方法,其中,

以在从所述粘贴处理开始起直至所述粘贴速度达到所述规定的速度为止的期间,以规定的加速度增加,所述相同速度成为恒定的速度的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体。

16. 如权利要求13所述的树脂膜粘贴方法,其中,

以在从所述粘贴处理开始起直至所述粘贴速度达到规定的速度为止的期间,所述卷绕速度和所述粘贴速度相同,此后,所述卷绕速度比所述粘贴速度大的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体。

17. 一种树脂膜粘贴方法,使用由长条带状的载体膜和经由粘合剂层层叠在所述载体膜上的规定宽度方向尺寸的树脂膜构成的树脂膜层叠体,所述树脂膜粘贴方法用于在粘贴单元中将包括在所述载体膜上与所述粘合剂层一起被裁切成规定长度方向尺寸的所述树脂膜在内的带粘合剂层的树脂膜片从所述载体膜剥离并粘贴于规定形状的定形片体,其中,所述树脂膜粘贴方法包括:

将所述树脂膜层叠体向所述粘贴单元输送的步骤;

从被输送到所述粘贴单元的所述树脂膜层叠体剥离带粘合剂层的树脂膜片的步骤;以及

为了在所述树脂膜粘贴于所述定形片体而得到的定形片体层叠体定形片体中不产生气泡,以(1)在将所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于所述定形片体的粘贴处理之前,开始卷绕所述带粘合剂层的树脂膜片被剥离后的载体膜的卷绕处理,并且(2)卷绕所述带粘合剂层的树脂膜片被剥离后的载体膜的卷绕速度成为将所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于所述定形片体的粘贴速度以上的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体的步骤。

18. 如权利要求17所述的树脂膜粘贴方法,其中,

以在所述粘贴处理之前开始所述卷绕处理,并且,在所述粘贴处理的速度达到规定的速度为止的期间,所述卷绕速度比所述粘贴速度大,此后,所述卷绕速度和所述粘贴速度相同的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体。

19. 如权利要求18所述的树脂膜粘贴方法,其中,

以所述卷绕速度在从所述卷绕处理开始起直至达到所述规定的速度为止的期间,以恒定的加速度增加,所述粘贴速度在从所述粘贴处理开始起直至达到所述规定的速度为止的期间,以与所述卷绕速度相同的所述恒定的加速度增加的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体。

20. 如权利要求13~19中任一项所述的树脂膜粘贴方法,其中,

所述树脂膜是保护膜,所述定形片体是由树脂基材和形成在该树脂基材上的、具有挠性薄膜结构且具有显示面的至少一个显示单元构成的单元母板。

21. 如权利要求13~19中任一项所述的树脂膜粘贴方法,其中,

所述树脂膜是偏光膜,所述定形片体是相位差膜。

22. 如权利要求13~19中任一项所述的树脂膜粘贴方法,其中,

所述树脂膜是偏光膜,所述定形片体是亮度提高膜。

用于粘贴树脂膜的系统以及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于粘贴树脂膜的系统以及方法,更详细地说,涉及用于对规定形状的定形片体连续地粘贴树脂膜的系统以及方法。

背景技术

[0002] 如下的光学显示面板的连续制造系统(RTP(Roll-To-Panel:辊对面板)系统)是已知的,在该光学显示面板的连续制造系统(RTP系统)中,一边使载体膜的卷绕辊与粘贴辊的旋转速度同步,一边将经由粘合剂形成有光学膜的载体膜作为内侧而利用剥离构件进行折返,将光学膜与粘合剂一起从该载体膜剥离,并且,经由粘合剂将剥离后的光学膜连续地粘贴于光学单元(例如,参照下述专利文献1)。

[0003] 在该RTP系统中,尤其是在粘贴初期,由于光学膜的挠曲、振动等,有时在光学单元与光学膜之间产生气泡。因此,提出了如下的RTP系统:通过在载体膜的卷绕开始之前开始粘贴、或者使粘贴速度比卷绕速度大,从而减少粘贴初期的光学膜的挠曲、振动等,减少气泡的产生(例如参照专利文献2、3等)。

[0004] 但是,在这样的RTP系统中,在粘贴时对光学膜施加大的张力,因此,作为粘贴的结果而得到的光学显示面板产生翘曲。因此,提出了如下的RTP系统:在粘贴初期,在卷绕开始之前开始粘贴,或者在使粘贴速度大于卷绕速度之后使粘贴速度成为卷绕速度以下,从而减少气泡产生,并且,抑制作为粘贴的结果而得到的光学显示面板的翘曲(例如参照专利文献2、4等)。

[0005] 在先技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2004-338408号公报

[0008] 专利文献2:日本特开2013-186184号公报

[0009] 专利文献3:日本专利第5140788号公报

[0010] 专利文献4:日本专利第5868734号公报

发明内容

[0011] 发明要解决的课题

[0012] 在如专利文献2、4等所示的该RTP系统中,光学单元由玻璃基板那样的刚性大的支承体支承,因此,在粘贴初期,在卷绕开始之前开始粘贴、或者使粘贴速度比卷绕速度大,也可以抑制作为粘贴的结果而得到的光学显示面板产生的翘曲。但是,作为光学单元,在应用于不具有玻璃基板那样的刚性大的支承体的光学单元、例如有机EL显示单元那样的挠性光学单元的情况下,作为粘贴的结果而得到的光学显示面板产生翘曲。另外,同样地,在将这样的RTP系统应用于偏光膜等相对于规定形状的相位差膜、亮度提高膜等的粘贴的情况下,作为粘贴的结果而得到的层叠体也产生翘曲。即,在将RTP系统应用于偏光膜、保护膜等树脂膜相对于挠性光学单元、相位差膜、亮度提高膜等规定形状的挠性的定形片体的粘贴的

情况下,作为粘贴的结果而得到的树脂膜层叠体产生翘曲。

[0013] 因此,本发明的目的之一在于提供一种在对规定形状的定形片体粘贴树脂膜的RTP系统中,减少作为粘贴的结果而得到的定形片体层叠体的翘曲的树脂膜粘贴用的系统以及方法。

[0014] 用于解决课题的方案

[0015] 为了解决上述问题,本发明人等反复进行了深入研究,结果发现:即便在粘贴初期不使树脂膜向定形片体粘贴的粘贴速度比载体膜的卷绕速度大,而在从粘贴开始到粘贴结束为止的至少一部分期间使卷绕速度比粘贴速度大,或者在粘贴开始之前开始卷绕,有时也不产生气泡。即,以往认为:为了减少气泡的产生,需要在粘贴初期使树脂膜向定形片体粘贴的粘贴速度比载体膜卷绕速度大、或者在卷绕开始之前开始粘贴。但是,对这样的方法而言,在使树脂膜产生的张力增加时,针对树脂膜产生的张力带来大的影响的挠性的定形片体,不需要该方法,为了降低在粘贴处理中树脂膜产生的张力,即便为了使树脂膜产生挠曲而在从粘贴开始起直至粘贴结束为止的至少一部分期间使卷绕速度比粘贴速度大或在粘贴开始之前开始卷绕,有时也不产生气泡,可以兼顾气泡产生的抑制和光学显示面板的翘曲产生的抑制。

[0016] 本发明的一个方案提供一种树脂膜粘贴系统,使用由长条带状的载体膜和经由粘合剂层层叠在所述载体膜上的规定宽度方向尺寸的树脂膜构成的树脂膜层叠体,所述树脂膜粘贴系统用于在粘贴单元中将包括在所述载体膜上与所述粘合剂层一起被裁切成规定长度方向尺寸的所述树脂膜在内的带粘合剂层的树脂膜片从所述载体膜剥离并粘贴于规定形状的定形片体,其中,所述树脂膜粘贴系统具备:树脂膜层叠体供给机构,所述树脂膜层叠体供给机构将所述树脂膜层叠体向所述粘贴单元输送;剥离部件,所述剥离部件设置于所述粘贴单元,用于从输送到该粘贴单元的所述树脂膜层叠体剥离带粘合剂层的树脂膜片;载体膜卷绕机构,所述载体膜卷绕机构用于卷绕所述带粘合剂层的树脂膜片被剥离后的载体膜;定形片体输送装置,所述定形片体输送装置用于向所述粘贴单元输送所述定形片体;粘贴机构,所述粘贴机构用于将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体,所述粘贴机构设置于所述粘贴单元;以及驱动控制部,为了在所述树脂膜粘贴于所述定形片体而得到的定形片体层叠体中不产生气泡,所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,使得(1)在从所述粘贴机构的粘贴处理的开始到粘贴完成为止的期间的至少一部分中,所述载体膜卷绕机构的卷绕速度比所述粘贴机构的粘贴速度大,并且,(2)在从所述粘贴机构开始粘贴处理起经过规定时间的期间,所述载体膜卷绕机构的卷绕速度成为所述粘贴机构的粘贴速度以上。

[0017] 可以构成为,所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,使得在从所述粘贴处理开始到所述粘贴机构的粘贴速度达到规定的速度为止的期间,所述载体膜卷绕机构的卷绕速度比所述粘贴机构的粘贴速度大,此后,所述卷绕速度和所述粘贴速度成为相同速度。

[0018] 可以构成为,所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,使得在从所述粘贴处理开始到所述粘贴机构的粘贴速度达到所述规定的速度为止的期间,以规定的加速度增加,所述相同速度成为恒定的速度。

[0019] 可以构成为,所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,使得在从所述粘贴处理开始到所述粘贴机构的粘贴速度达到规定的速度为止的期间,所述载体膜卷绕机构的卷绕速度和所述粘贴机构的粘贴速度相同,此后,所述卷绕速度比所述粘贴速度大。

[0020] 本发明的一个方案提供一种树脂膜粘贴系统,使用由长条带状的载体膜和经由粘合剂层层叠在所述载体膜上的规定宽度方向尺寸的树脂膜构成的树脂膜层叠体,所述树脂膜粘贴系统用于在粘贴单元中将包括在所述载体膜上与所述粘合剂层一起被裁切成规定长度方向尺寸的所述树脂膜在内的带粘合剂层的树脂膜片从所述载体膜剥离并粘贴于规定形状的定形片体,其中,所述树脂膜粘贴系统具备:树脂膜层叠体供给机构,所述树脂膜层叠体供给机构将所述树脂膜层叠体向所述粘贴单元输送;剥离部件,所述剥离部件设置于所述粘贴单元,用于从输送到该粘贴单元的所述树脂膜层叠体剥离带粘合剂层的树脂膜片;载体膜卷绕机构,所述载体膜卷绕机构用于卷绕所述带粘合剂层的树脂膜片被剥离后的载体膜;定形片体输送装置,所述定形片体输送装置用于向所述粘贴单元输送所述定形片体;以及粘贴机构,所述粘贴机构用于将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体,所述粘贴机构设置于所述粘贴单元,所述树脂膜粘贴系统具有驱动控制部,为了在所述树脂膜粘贴于所述定形片体而得到的定形片体层叠体中不产生气泡,所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,以便(1)在所述粘贴机构的粘贴处理之前开始所述载体膜卷绕机构的所述卷绕处理,并且,(2)所述载体膜卷绕机构的卷绕速度成为所述粘贴机构的粘贴速度以上。

[0021] 可以构成为,所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,以便在所述粘贴机构的粘贴处理之前开始所述载体膜卷绕机构的所述卷绕处理,并且,在所述粘贴机构的粘贴处理的速度达到规定的速度为止的期间,所述载体膜卷绕机构的卷绕速度比所述粘贴机构的粘贴速度大,此后,所述卷绕速度和所述粘贴速度相同。

[0022] 可以构成为,所述驱动控制部对所述载体膜卷绕机构以及所述粘贴机构进行驱动控制,使得所述载体膜卷绕机构的卷绕速度在从所述卷绕处理开始起直至达到所述规定的速度为止的期间,以恒定的加速度增加,所述粘贴机构的粘贴速度在从所述粘贴处理开始起直至达到所述规定的速度为止的期间,以与所述卷绕速度相同的所述恒定的加速度增加。

[0023] 可以构成为,所述载体膜卷绕机构具备外进给辊。

[0024] 可以构成为,树脂膜层叠体供给机构具备内进给辊,所述驱动控制部使所述内进给辊与所述外进给辊同步地进行驱动。

[0025] 可以构成为,所述树脂膜是保护膜,所述定形片体是由树脂基材和形成在该树脂基材上的、具有挠性薄膜结构且具有显示面的至少一个显示单元构成的单元母板。

[0026] 可以构成为,所述树脂膜是偏光膜,所述定形片体是相位差膜。

[0027] 可以构成为,所述树脂膜是偏光膜,所述定形片体是亮度提高膜。

[0028] 本发明的一个方案提供一种树脂膜粘贴方法,使用由长条带状的载体膜和经由粘合剂层层叠在所述载体膜上的规定宽度方向尺寸的树脂膜构成的树脂膜层叠体,所述树脂膜粘贴方法用于在粘贴单元中将包括在所述载体膜上与所述粘合剂层一起被裁切成规定长度方向尺寸的所述树脂膜在内的带粘合剂层的树脂膜片从所述载体膜剥离并粘贴于规

定形状的定形片体,其中,所述树脂膜粘贴方法包括:将所述树脂膜层叠体向所述粘贴单元输送的步骤;从被输送到所述粘贴单元的所述树脂膜层叠体剥离带粘合剂层的树脂膜片的步骤;以及为了在所述树脂膜粘贴于所述定形片体而得到的定形片体层叠体定形片体中不产生气泡,以(1)在从将所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于所述定形片体的粘贴处理的开始起直至粘贴完成为止的期间的至少一部分中,卷绕所述带粘合剂层的树脂膜片被剥离后的载体膜的卷绕速度比将所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于所述定形片体的粘贴速度大,并且(2)在从所述粘贴处理的开始起经过规定时间的期间,所述卷绕速度成为所述粘贴速度以上的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体的步骤。

[0029] 在所述方法中,可以构成为,以在从所述粘贴处理开始起直至所述粘贴速度达到规定的速度为止的期间,所述卷绕速度比所述粘贴速度大,此后,所述卷绕速度和所述粘贴速度成为相同速度的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体。

[0030] 在所述方法中,可以构成为,以在从所述粘贴处理开始起直至所述粘贴速度达到所述规定的速度为止的期间,以规定的加速度增加,所述相同速度成为恒定的速度的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体。

[0031] 在所述方法中,可以构成为,以在从所述粘贴处理开始起直至所述粘贴速度达到规定的速度为止的期间,所述卷绕速度和所述粘贴速度相同,此后,所述卷绕速度比所述粘贴速度大的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体。

[0032] 本发明的一个方案提供一种树脂膜粘贴方法,使用由长条带状的载体膜和经由粘合剂层层叠在所述载体膜上的规定宽度方向尺寸的树脂膜构成的树脂膜层叠体,所述树脂膜粘贴方法用于在粘贴单元中将包括在所述载体膜上与所述粘合剂层一起被裁切成规定长度方向尺寸的所述树脂膜在内的带粘合剂层的树脂膜片从所述载体膜剥离并粘贴于规定形状的定形片体,其中,所述树脂膜粘贴方法包括:将所述树脂膜层叠体向所述粘贴单元输送的步骤;从被输送到所述粘贴单元的所述树脂膜层叠体剥离带粘合剂层的树脂膜片的步骤;以及为了在所述树脂膜粘贴于所述定形片体而得到的定形片体层叠体定形片体中不产生气泡,以(1)在将所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于所述定形片体的粘贴处理之前,开始卷绕所述带粘合剂层的树脂膜片被剥离后的载体膜的卷绕处理,并且(2)卷绕所述带粘合剂层的树脂膜片被剥离后的载体膜的卷绕速度成为将所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于所述定形片体的粘贴速度以上的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体的步骤。

[0033] 在所述方法中,可以构成为,以在所述粘贴处理之前开始所述卷绕处理,并且,在所述粘贴处理的速度达到规定的速度为止的期间,所述卷绕速度比所述粘贴速度大,此后,所述卷绕速度和所述粘贴速度相同的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体。

[0034] 在所述方法中,可以构成为,以所述卷绕速度在从所述卷绕处理开始起直至达到所述规定的速度为止的期间,以恒定的加速度增加,所述粘贴速度在从所述粘贴处理开始

起直至达到所述规定的速度为止的期间,以与所述卷绕速度相同的所述恒定的加速度增加的方式,将从所述载体膜剥离的所述带粘合剂层的树脂膜片粘贴于被输送到所述粘贴单元的所述定形片体。

[0035] 可以构成,所述树脂膜是保护膜,所述定形片体是由树脂基材和形成在该树脂基材上的、具有挠性薄膜结构且具有显示面的至少一个显示单元构成的单元母板。

[0036] 可以构成,所述树脂膜是偏光膜,所述定形片体是相位差膜。

[0037] 可以构成,所述树脂膜是偏光膜,所述定形片体是亮度提高膜。

[0038] 上述(1)的条件是在粘贴初期防止在带粘合剂层的树脂膜片产生多余的张力的条件,上述(2)的条件是在粘贴初期用于使带粘合剂层的树脂膜片产生张力降低用的挠曲的条件。

[0039] 在本说明书以及权利要求书中,“不产生气泡”并不意味着完全不产生气泡,而意味着包括在实用上没有障碍的程度上产生气泡的状态。

[0040] 发明的效果

[0041] 根据具有上述结构的本发明,可以提供一种在对规定形状的定形片体粘贴树脂膜的RTP系统中,减少作为粘贴的结果而得到的定形片体层叠体的翘曲的树脂膜粘贴用的系统以及方法。

附图说明

[0042] 图1是表示本发明第一实施方式的树脂膜粘贴系统的整体的概略侧视图。

[0043] 图2是表示光学显示单元的一例的俯视图。

[0044] 图3是概略地表示具有比较小型的显示画面的有机EL显示单元的制造工序的一例的立体图。

[0045] 图4A是定形片体的一例的俯视图。

[0046] 图4B是定形片体的一例的剖视图。

[0047] 图5A是表示粘贴处理的详细情况的图。

[0048] 图5B是表示粘贴处理的详细情况的图。

[0049] 图5C是表示粘贴处理的详细情况的图。

[0050] 图5D是表示粘贴处理的详细情况的图。

[0051] 图6是表示第一实施方式中的粘贴处理的整个期间的卷绕速度V1、粘贴速度V2的速度关系的图。

[0052] 图7A是表示第二实施方式中的粘贴处理的整个期间的卷绕速度V1、粘贴速度V2的速度关系的图。

[0053] 图7B是表示第二实施方式的变形例中的粘贴处理的整个期间的卷绕速度V1、粘贴速度V2的速度关系的图。

[0054] 图8是表示第三实施方式中的粘贴处理的整个期间的卷绕速度V1、粘贴速度V2的速度关系的图。

[0055] 图9是表示实施例1-1~1-3、比较例1-1~1-10的卷绕加速度与粘贴加速度之差与定形片体层叠体的卷曲量之间的关系的关系的曲线图。

[0056] 图10是表示实施例2-1~2-3、比较例2-1~2-4的卷绕速度与粘贴速度之差与定形

片体层叠体的卷曲量之间的关系的曲线图。

[0057] 图11是表示实施例3-1~3-2、比较例3-1~3-5的卷绕开始时刻与粘贴开始时刻之差与定形片体层叠体的卷曲量之间的关系的曲线图。

[0058] 图12是表示实施例4-1~4-3、比较例4-1~4-7的卷绕加速度与粘贴加速度之差与定形片体层叠体的卷曲量之间的关系的曲线图。

[0059] 图13是表示实施例5-1~5-3、比较例5-1~5-4的卷绕速度与粘贴速度之差与定形片体层叠体的卷曲量之间的关系的曲线图。

具体实施方式

[0060] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。

[0061] (第一实施方式)

[0062] 图1是表示本发明第一实施方式的树脂膜粘贴系统的整体的概略侧视图。在树脂膜粘贴系统10中,将经由粘合层能够剥离地层叠在长条带状的载体膜72上的带粘合剂层的树脂膜片74从载体膜72剥离,使用一对粘贴辊50将剥离后的带粘合剂层的树脂膜片74与规定形状的挠性的定形片体B粘贴,从而可以连续地制造定形片体层叠体BL。树脂膜粘贴系统10的各部分的动作可以由驱动控制部500控制。树脂膜可以是偏光膜、保护膜等,规定形状的挠性的定形片体可以是挠性光学单元、相位差膜、亮度提高膜等。

[0063] 在本实施方式中,定形片体B是定形片体。图2表示构成单元母板B的光学显示单元1的一例。该光学显示单元1的平面形状是具有短边1a和长边1b的长方形形状,沿着一条短边1a形成有规定宽度的端子部分1c。在该端子部分1c配置有用于电连接的多个电气端子2。光学显示单元1的除端子部分2之外的区域为显示区域1d。该显示区域1d具有横向的宽度W和纵向的长度L。为了实施本发明的方法,光学显示单元1优选为有机EL显示单元,但只要是挠性薄膜结构的显示单元,就可以应用本发明的方法。光学显示单元1可以从手机或智能手机、或者平板电脑用途的比较小型的装置到电视机用途的比较大的装置,具有各种画面尺寸。

[0064] 图3是概略地表示智能手机或者平板电脑用途那样的具有比较小型的显示画面的有机EL显示单元的制造工序的一例的立体图。在该工序中,首先准备作为耐热性母板的玻璃基板3,在该玻璃基板3上,以规定厚度涂敷耐热性树脂材料、优选聚酰亚胺树脂并进行干燥,从而形成树脂基材4。作为耐热性树脂材料,除聚酰亚胺树脂之外,还可以使用聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚碳酸酯(PC)等。此外,作为基材的材料,也可以使用日本特开2007-157501号公报中记载的挠性陶瓷片、或者日本特开2013-63892号公报、日本特开2010-13250号公报、日本特开2013-35158号公报中记载的挠性的玻璃。在将挠性陶瓷片或挠性玻璃用作基材的情况下,不需要使用玻璃基板3。

[0065] 在该树脂基材4上,通过众所周知的制造方法,以呈纵横的行列状地排列的状态形成多个有机EL显示单元1,树脂基材4和显示单元形成单元母板B。也包括在树脂基材4上形成的显示单元为一个的情况在内,将它们称为单元母板。此后,以将形成在树脂基材4上的有机EL显示单元1覆盖的方式贴合表面保护膜5。在此,将单元母板B与玻璃基板3那样的耐热性基板接合的状态下的接合体称为母板结构体。

[0066] 图4(a)是表示未贴合表面保护膜5的单元母板B的一例的俯视图,该图(b)是图4的

b-b线的剖视图,表示贴合有表面保护膜5的单元母板B配置在玻璃基板3上的状态。如图4(a)所示,在单元母板B中,多个光学显示单元1以端子部分1a朝向横向的状态,以构成纵向的列和横向的行的方式呈行列状配置。如图4(a)所示,单元母板B为具有短边B-1和长边B-2的矩形形状,在一条短边B-1的两端附近,通过印字、刻印等适当的方法附加有成为母板B的基准点的基准标记m。该基准标记m在进行母板B的定位的情况下作为基准被参照。在粘贴光学膜时,单元母板B向图4(a)中箭头A所示的方向、即纵向输送。

[0067] 具有玻璃基板3的状态的单元母板B通过后述的定形片体输送机构400那样的输送机构输送到将玻璃基板3剥离的玻璃基板剥离位置,玻璃基板3通过激光照射等公知的方法从树脂基材4剥离。通过激光照射将玻璃基板从树脂基材剥离的技术例如记载于国际公开公报W02009/104371号中。

[0068] 玻璃基板3被剥离后的单元母板B接着通过面板部件输送装置400输送到粘贴单元300的粘贴位置。

[0069] 定形片体输送机构400具有以吸附的状态固定定形片体B的吸附固定机构402。吸附固定机构402可以利用驱动控制装置500的控制,通过吸附部404中的真空吸附来吸附定形片体B的上表面而将其固定。

[0070] 定形片体B具有挠性,因此,如图5A所示,定形片体B的前端部分的规定范围P从吸附固定机构402的最前端部406向前方突出,以规定范围P以外的整个面或大致整个面被吸附的方式固定。这样,作为能够整面吸附定形片体B等定形片体的吸附部件,可以使用通孔类型或多孔类型的吸附部件。在通孔类型的情况下,可以使用孔径为 $\Phi 3\text{mm}$ 以下且孔间隔(间距)为30mm以下的吸附部件。在孔径比3mm大的情况下,有可能产生如下问题:吸引力过强而在所保持的定形片体上产生孔的痕迹或产生不均。在孔间隔(间距)比30mm大的情况下,有可能产生吸引力过弱而无法保持的问题。作为通孔类型的吸附部件,例如可以使用SCHMALZ公司制真空夹具(FMC系列)。作为多孔类型的吸附部件,例如可以使用日本钨公司制真空吸附吸盘(微小气孔直径多孔陶瓷NPP-3D)或日东电工公司制超高分子量聚乙烯多孔膜(SunmapLC-T)。吸附固定机构402吸附定形片体B的位置有时可以确保规定范围P的方式靠近定形片体B的后方。如后述那样,该规定范围P是在由一对粘贴辊50贴合带粘合剂层的树脂膜片74和定形片体B之前配置在粘贴辊50之间的部分,该部分的至少一部分被一对粘贴辊50夹持。规定范围P从定形片体B的前端起为50mm~150mm,优选为60mm~100mm。若规定范围P大于150mm,则定形片体B因自重而垂下,有可能在输送过程中与设备内部碰撞。若规定范围P小于50mm,则无法通过后述的粘贴辊50可靠地夹持定形片体B。

[0071] 如图1所示,定形片体B从载置有定形片体B的载置台201被吸附固定机构402从上表面吸附而抬起,在固定于吸附固定机构402并被抬起的状态下,朝向贴合部200输送。定形片体B的前端部分P配置在一对粘贴辊50之间,由一对粘贴辊50夹持定形片体B,在解除由吸附固定机构402进行的固定后(参照图5B),由一对粘贴辊50从上下夹持的定形片体B和带粘合剂层的树脂膜片74通过一对粘贴辊50从前方朝后方依次贴合(参照图5C)。

[0072] 利用定形片体输送机构400输送至粘贴单元300的定形片体B在利用定形片体输送机构400固定的状态下,通过驱动控制部500的控制,前端部分的规定范围P配置在一对粘贴辊50之间(参照图5B)。定形片体B的前端部分的规定范围P配置在一对粘贴辊50之间时的移动方向没有限定。在本实施方式中,定形片体输送机构400可以使定形片体B从与一对粘贴

辊50的旋转轴正交的方向移动,从而将规定范围P配置在一对粘贴辊50之间。

[0073] 通过定形片体输送机构400而将前端部分的规定范围P配置在一对粘贴辊50之间的定形片体B,与带粘合剂层的树脂膜片74的前端部分一起从上下表面被通过驱动控制部500的控制而动作的一对粘贴辊50夹持(参照图5B)。若定形片体B被夹持,则吸附固定机构402解除定形片体B的吸附(参照图5B)。由吸附固定机构402进行的固定解除也可以在由一对粘贴辊50夹持定形片体B之前,在该情况下,吸附固定机构402可以在定形片体B的固定被解除后,在被一对粘贴辊50夹持之前,以不固定定形片体B的状态对其进行支承。由吸附固定机构402进行的固定被解除的时机只要是在从解除到由粘贴辊50夹持为止的期间定形片体B的姿势不变的时机,就没有特别限定。

[0074] 在与在一对粘贴辊50之间配置有规定范围P的定形片体B的除前端部分的规定范围P之外的下表面整体对应的位置,配置有固定解除时支承机构410。固定解除时支承机构410从下方支承被一对粘贴辊50夹持并且吸附固定机构402离开的状态的定形片体B。

[0075] 在设置有固定解除时支承机构410的情况下,可以利用一对粘贴辊50的下侧辊和固定解除时支承机构410支承定形片体B,因此,也可以使吸附固定机构402在由粘贴辊50夹持定形片体B之前从定形片体B离开。在由吸附固定机构402进行的定形片体B的固定被解除后,在被一对粘贴辊50夹持之前,吸附固定机构402以不固定定形片体B的状态进行支承,在这种情况下,吸附固定机构402作为固定解除时支承机构410发挥功能。

[0076] 固定解除时支承机构410可以预先配置在被固定的位置,或者,也可以构成为,仅在需要对定形片体B进行支承时出现在定形片体B的下方,在不需要进行支承时退避到任意的位罝。

[0077] 定形片体B通过定形片体单元母板输送机构400被输送到粘贴单元300,与通过剥离部件60从载体膜72剥离的带粘合剂层的树脂膜片74粘贴(参照图5C)。粘贴如下进行:在带粘合剂层的树脂膜片74的前端与定形片体B的前方部分的规定位置重叠的状态下,被一对粘贴辊50从上下夹持,一对粘贴辊50分别向相反方向旋转,从而从定形片体B的前方朝向后方依次进行粘贴,作为粘贴的结果而得到的定形片体层叠体BL滑动到接近粘贴辊50的载置台202并放置于该载置台。结束粘贴,载置于载置台202的定形片体层叠体BL通过与定形片体输送机构400相同的输送机构,向从粘贴单元300离开的方向被输送。

[0078] 树脂膜层叠体卷70是将长条的树脂膜层叠体71卷成卷筒状而成的卷。树脂膜层叠体71由经由粘合剂层层叠在载体膜72上的规定宽度方向尺寸的树脂膜构成。在树脂膜的外侧经由粘合剂层贴合有载体膜72。树脂膜层叠体71利用一对驱动辊23从树脂膜层叠体卷70以恒定的速度陆续送出。在本实施方式中,树脂膜是成为下表面粘贴膜的背面保护膜。下表面粘贴膜并不限于此,可以是作为由遮光膜的层和具有耐冲击性和散热性的膜的层构成的层叠体而构成的复合膜那样的适当的任意膜。该树脂膜71为长条的连续带状,其宽度为与定形片体B的横向宽度W对应的尺寸。

[0079] 进而,参照图1,利用一对驱动辊23从树脂膜层叠体卷70陆续送出的树脂膜层叠体71,经过导辊24、在上下方向上可动的松紧调节辊25、导辊26以及导辊27输送到切口形成机构900。切口形成机构900由切断刀901和经由导辊28配置的送出用的一对驱动辊29构成。该切口形成机构900在切口形成位置使驱动辊29停止,在使树脂膜层叠体71的输送停止的状态下,使切断刀901动作,保留载体膜72而仅在带粘合剂层的树脂膜73上在其宽度方向上形

成切口。切口的间隔是与母板B的纵向长度L对应的距离。因此,带粘合剂层的树脂膜73通过切口而在宽度方向上被切断,成为具有母板B的横向宽度W和纵向长度L的带粘合剂的树脂膜片74。这样一来,在载体膜72上连续地形成有多个带粘合剂层的树脂膜片74,这些带粘合剂层的树脂膜片74支承于载体膜72而被输送到粘贴位置。

[0080] 松紧调节辊25朝下被施力,是以在连续地在输送方向上驱动树脂膜层叠体71的一对驱动辊23与在切断时停止树脂膜层叠体71的输送且在切断结束后进行规定距离的驱动的一对驱动辊29之间进行膜输送的调整的方式进行作用的调整辊。即,在驱动辊29的停止期间,松紧调节辊25通过作用力以吸收驱动辊23的输送量的方式向下方移动,在驱动辊29的动作开始时,通过由该驱动辊29施加于树脂膜层叠体71的拉伸力,克服作用力而向上方移动。

[0081] 通过切口而形成的一系列的带粘合剂层的树脂膜片74在支承于载体膜72的状态下,经过与松紧调节辊25相同的结构的松紧调节辊30、导辊31、导辊32、作为一对驱动辊的内进给辊33、导辊34、与松紧调节辊25相同的结构的松紧调节辊35,被导辊36、37、38、39引导而输送到粘贴单元300的粘贴位置。

[0082] 在本实施方式中,粘贴单元300由粘贴辊50、载体膜剥离机构60、固定解除时支承机构410以及载置台202构成。在粘贴单元300的粘贴位置具备粘贴辊50和载体膜剥离机构60。粘贴辊50在上方的引入位置与下方的推压位置之间可动地配置,在支承于载体膜72的连续的带粘合剂层的树脂膜片74中的、前头的带粘合剂层的树脂膜片74的前端成为与粘贴对象的显示单元1的前端对位的状态时,将它们夹持,将带粘合剂层的树脂膜片74压在定形片体B上进行粘贴。

[0083] 载体膜剥离机构60具备剥离部件61,该剥离部件61在粘贴位置将载体膜72呈锐角状折返,并以将前头的带粘合剂层的树脂膜片74从该载体膜72剥离的方式进行作用。为了回收呈锐角状被折返的载体膜72而配置有载体膜卷绕辊40。从带粘合剂层的树脂膜片74剥离的载体膜72经过导辊41以及作为一对驱动辊的外进给辊42,被输送到卷绕辊40并卷绕于该卷绕辊40。

[0084] 接着,对本实施方式中的粘贴处理的详细情况进行说明。在本实施方式中,载体膜卷绕机构由载体膜卷绕辊40、导辊41以及外进给辊42构成。在载体膜卷绕机构中,也可以省略外进给辊42。载体膜卷绕辊40以及外进给辊42的旋转由驱动控制部500控制,在带粘合剂层的树脂膜片74的粘贴处理中,外进给辊42的旋转速度相当于卷绕速度V1。在本实施方式中,粘贴机构由作为一对驱动辊的粘贴辊50构成。粘贴辊50的旋转由驱动控制部500驱动控制,在带粘合剂层的树脂膜片74的粘贴处理中,粘贴辊50的旋转速度相当于粘贴速度V2。图6是表示本实施方式中的粘贴处理的整个期间的卷绕速度V1、粘贴速度V2的速度关系的图。

[0085] 首先,进行粘贴处理的准备。通过由外进给辊42卷绕载体膜72,从载体膜72开始剥离带粘合剂层的树脂膜片74的前端,将带粘合剂层的树脂膜片74向粘贴位置输送(参照图5A)。此时,利用内进给辊33将带粘合剂层的树脂膜片74输送到粘贴位置。带粘合剂层的树脂膜片74到达粘贴位置,暂时停止送入。此时,外进给辊42也停止。接着,如上所述,通过定形片体输送机构400而将前端部分的规定范围P配置在一对粘贴辊50之间的定形片体B,与带粘合剂层的树脂膜片74的前端部分一起从上下表面被通过驱动控制部500的控制而动作的一对粘贴辊50夹持(参照图5B)。若定形片体B被夹持,则吸附固定机构402解除定形片体B

的吸附。

[0086] 在粘贴开始时刻 T_s 使外进给辊42旋转,使载体膜72的卷绕速度以加速度 a_1 加速,在剥离载体膜72的同时,使粘贴辊50旋转,使粘贴速度 V_2 以加速度 a_2 ($a_1 > a_2$) 加速,在粘贴辊50之间一边夹入带粘合剂层的树脂膜片74以及定形片体B一边进行输送,将带粘合剂层的树脂膜片74粘贴于定形片体B。

[0087] 接着,在时刻 T_1 ,停止外进给辊42的加速而成为恒定速度,此后在粘贴辊50达到外进给辊42的速度的时刻 T_2 ,粘贴辊50的加速也停止而成为恒定速度,在时刻 T_3 之前,使卷绕速度 V_1 与粘贴速度 V_2 同步(一致) ($V_1 = V_2$)。

[0088] 在时刻 T_3 ,使外进给辊42和粘贴辊以相同的加速度 a_3 减速,完成带粘合剂层的树脂膜片74从载体膜72的剥离和带粘合剂层的树脂膜片74向单元母板B的粘贴。在粘贴完成时刻 T_e ,使外进给辊42和粘贴辊50停止 ($V_1 = V_2 = 0$)。此后,转移到下一个粘贴准备。

[0089] 在本实施方式中,基于外进给辊42的卷绕的载体膜72的移动量和由粘贴辊50进行的带粘合剂层的树脂膜片74的移动量仅在从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止不同。若从该粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的移动量之差过大,则带粘合剂层的树脂膜片74的挠曲变大等,在作为粘贴的结果而得到的定形片体层叠体BL中产生气泡。因此,在本实施方式中,加速度 a_1 、 a_2 、从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间被设定为在定形片体层叠体BL中不产生气泡的值。

[0090] 根据本实施方式,在对挠性的定形片体粘贴树脂膜的RTP系统中,可以兼顾抑制作作为粘贴的结果而得到的定形片体层叠体的翘曲的产生和气泡的产生。

[0091] (第二实施方式)

[0092] 图7A是表示本实施方式中的粘贴处理的整个期间的卷绕速度 V_1 、粘贴速度 V_2 的速度关系的图。在本实施方式中,与第一实施方式的不同点在于粘贴处理中的卷绕速度 V_1 、粘贴速度 V_2 的速度关系的控制方法。省略与第一实施方式重复的说明。

[0093] 在粘贴开始时刻 T_s ,使外进给辊42和粘贴辊50以相同的加速度 a_4 旋转,在这些辊之间一边夹入带粘合剂层的树脂膜片74以及单元母板B一边进行输送,将带粘合剂层的树脂膜片74粘贴于单元母板B面并且剥离载体膜72。

[0094] 接着,在时刻 T_4 ,停止粘贴辊50的加速并设为恒定速度,在此后的时刻 T_5 ,停止外进给辊42的加速并设为恒定速度。由此,在时刻 T_4 以后,外进给辊42的卷绕速度 V_1 比粘贴辊50的粘贴速度 V_2 大。在此,若卷绕速度 V_1 相比粘贴速度过大,则树脂膜挠曲或振动等,因此,卷绕速度 V_1 和粘贴速度 V_2 被设定为在作为粘贴的结果而得到的定形片体层叠体定形片体中不产生气泡的值。

[0095] 在时刻 T_6 ,使外进给辊42的卷绕速度 V_1 以加速度 a_5 减速,在减速至与粘贴辊50的粘贴速度 V_2 相同的速度的时刻 T_7 ,使粘贴辊50的粘贴速度 V_2 以相同的加速度 a_5 减速,完成带粘合剂层的树脂膜片74从载体膜72的剥离和带粘合剂层的树脂膜片74向单元母板B的粘贴。在粘贴完成时刻 T_e ,使外进给辊42和粘贴辊50停止 ($V_1 = V_2 = 0$)。此后,转移到下一个粘贴准备。

[0096] 在本实施方式中,基于外进给辊42的卷绕的载体膜72的移动量和由粘贴辊50进行的带粘合剂层的树脂膜片74的移动量仅在从时刻 T_4 到时刻 T_7 为止不同。若从该时刻 T_4 到时刻 T_7 为止的移动量之差过大,则带粘合剂层的树脂膜片74的挠曲变大等,在作为粘贴的结

果而得到的定形片体层叠体BL中产生气泡。因此,在本实施方式中,从时刻T4到时刻T7为止的时间被设定为在定形片体层叠体BL中不产生气泡的值。另外,从粘贴开始时刻Ts到时刻T4,基于外进给辊42的卷绕的载体膜72的移动量与由粘贴辊50进行的带粘合剂层的树脂膜片74的移动量相同,因此,若从粘贴开始时刻到时刻T4为止的时间或从粘贴开始时刻到时刻T7为止的时间过大,则无法使带粘合剂层的树脂膜片74产生张力降低用的挠曲,所以,这些时间被设定为能够抑制定形片体层叠体的翘曲的产生和气泡的产生的适当值。

[0097] 在上述实施方式中,从时刻T5到时刻T6,卷绕速度V1与粘贴速度V2的速度差恒定,但并不限于此,例如如图7B所示,速度差逐渐变小的模式等速度差的模式可以设为不产生气泡的适当的任意模式。

[0098] 根据本实施方式,在对挠性的定形片体粘贴树脂膜的RTP系统中,可以兼顾抑制作为粘贴的结果而得到的定形片体层叠体的翘曲的产生和气泡的产生。

[0099] (第三实施方式)

[0100] 图8是表示本实施方式中的粘贴处理的整个期间的卷绕速度V1、粘贴速度V2的速度关系的图。在本实施方式中,与第一实施方式的不同点在于粘贴处理中的卷绕速度V1、粘贴速度V2的速度关系的控制方法。省略与第一实施方式重复的说明。

[0101] 在卷绕开始时刻T8在使粘贴辊50旋转之前,使外进给辊42旋转,使卷绕速度V1以加速度a6加速,从树脂膜层叠体71剥离载体膜72。

[0102] 此后,在粘贴开始时刻Ts使粘贴辊50旋转,并以相同的加速度a6加速,在这些辊之间一边夹入带粘合剂层的树脂膜片74以及单元母板B一边进行输送,将带粘合剂层的树脂膜片74粘贴于单元母板B面。在此,若使贴合辊旋转的时机过慢,则树脂膜挠曲或振动等,因此,卷绕开始时刻T8与粘贴开始时刻Ts之差、加速度a6被设定为在作为粘贴的结果而得到的、粘贴有背面保护膜90的定形片体B中不产生气泡的值。

[0103] 接着,在时刻T9,停止外进给辊42的加速并设为恒定速度,此后,在粘贴辊50达到外进给辊42的速度的时刻T10,粘贴辊50的加速也停止并设为恒定速度,在时刻T11之前,使卷绕速度V1与粘贴速度V2同步(一致)($V1=V2$)。

[0104] 在时刻T11,使外进给辊42和粘贴辊50以相同的加速度a7减速,完成带粘合剂层的树脂膜片74从载体膜72的剥离和带粘合剂层的树脂膜片74向单元母板B的粘贴。在粘贴完成时刻Te,使外进给辊42和粘贴辊50停止($V1=V2=0$)。此后,转移到下一个粘贴准备。

[0105] 在本实施方式中,基于外进给辊42的卷绕的载体膜72的移动量和由粘贴辊50进行的带粘合剂层的树脂膜片74的移动量仅在从时刻T8到时刻T10为止不同。若从该粘贴开始时刻T8到时刻T10为止的移动量之差过大,则带粘合剂层的树脂膜片74的挠曲变大等,在作为粘贴的结果而得到的定形片体层叠体BL中产生气泡。因此,在本实施方式中,从加速度a6、从时刻T8到时刻T10为止的时间被设定为在定形片体层叠体BL中不产生气泡的值。

[0106] 根据本实施方式,在对挠性的定形片体粘贴树脂膜的RTP系统中,可以兼顾抑制作为粘贴的结果而得到的定形片体层叠体的翘曲的产生和气泡的产生。

[0107] 通过将上述第一~第三实施方式的一部分或全部的卷绕速度以及粘贴速度的控制进行组合等,也能够以在从粘贴处理的开始到粘贴完成为止的期间的至少一部分中卷绕速度比粘贴速度大,并且(2)在从粘贴处理的开始起经过规定时间的期间卷绕速度为粘贴

速度以上的方式对外进给辊42以及粘贴辊50进行驱动控制,以便防止在定形片体层叠体中产生气泡。

[0108] 在上述实施方式中,在使卷绕速度V1与粘贴速度V2同步的情况下,当使内进给辊33与外进给辊42的旋转同步时,可以抑制在带粘合剂层的树脂膜片74产生多余的张力。

[0109] <实施例>

[0110] (实施例1-1)

[0111] 在第一实施方式的树脂膜粘贴系统中进行了粘贴。作为背面保护膜,使用聚对苯二甲酸乙二醇酯(以下也称为“PET”)膜(厚度75 μm),作为载体膜,使用PET膜(厚度25 μm)。另外,作为粘合剂,使用丙烯酸类粘合剂。在该背面保护膜上涂敷厚度25 μm 的粘合剂,与载体膜粘贴,制成树脂膜层叠体。该背面保护膜的每单位长度的弯曲刚性为0.18N $\cdot\text{mm}^2$ 。另外,粘合剂与载体膜的剥离力为0.09N/50m宽度样品)。

[0112] 另外,作为单元母板B,使用厚度为250 μm 的500 \times 870mm的矩形的PET膜来代替单元母板B。PET膜的初始卷曲量为5.0mm,每单位长度的弯曲刚性为6.51N $\cdot\text{mm}^2$ 。

[0113] 将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间、从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_2 为止的时间分别设为900ms、1000ms。将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度V1的加速度 a_1 、粘贴速度V2的加速度 a_2 分别设为667 mm/s^2 、600 mm/s^2 。另外,将时刻 $T_1\sim T_3$ 的卷绕速度V1、时刻 $T_2\sim T_3$ 的粘贴速度V2设为100 mm/s 。从时刻 T_2 到时刻 T_3 为止的时间、从时刻 T_3 到时刻 T_e 为止的时间分别为4.733s、0.167s。从时刻 T_3 到时刻 T_e 为止的期间的卷绕速度V1、粘贴速度的减速加速度为600 mm/s^2 。另外,粘贴压力为0.35MPa。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体(粘贴有背面保护膜的PET膜)的卷曲量。

[0114] (实施例1-2)

[0115] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为800ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度V1的加速度 a_1 设为750 mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0116] (实施例1-3)

[0117] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为700ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度V1的加速度 a_1 设为857 mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0118] (比较例1-1)

[0119] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1000ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度V1的加速度 a_1 设为600 mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0120] (比较例1-2)

[0121] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1100ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度V1的加速度 a_1 设为545 mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表

示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0122] (比较例1-3)

[0123] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1200ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 500mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0124] (比较例1-4)

[0125] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1300ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 462mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0126] (比较例1-5)

[0127] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1400ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 429mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0128] (比较例1-6)

[0129] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1500ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 400mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0130] (比较例1-7)

[0131] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1600ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 375mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0132] (比较例1-8)

[0133] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1700ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 353mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0134] (比较例1-9)

[0135] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1800ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 333mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0136] (比较例1-10)

[0137] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1900ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 316mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,

进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表1以及图9表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0138] (比较例1-11)

[0139] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为600ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 1000mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行了背面保护膜相对于PET膜的粘贴。在得到的定形片体层叠体中产生了大量气泡。

[0140] [表1]

[0141]

	加速度差=卷绕加速度-粘贴加速度 [mm/s ²]	卷曲量 [mm]	气泡
实施例 1-1	67	4.3	无
实施例 1-2	150	4.0	无
实施例 1-3	257	3.3	无
比较例 1-1	0	-2.0	无
比较例 1-2	-55	-7.0	无
比较例 1-3	-100	-8.5	无
比较例 1-4	-138	-8.3	无
比较例 1-5	-171	-11.0	无
比较例 1-6	-200	-12.0	无
比较例 1-7	-225	-14.0	无
比较例 1-8	-247	-15.0	无
比较例 1-9	-267	-16.0	无
比较例 1-10	-284	-17.0	无
比较例 1-11	400	N/A	大量

[0142] (实施例2-1)

[0143] 在第二实施方式的树脂膜粘贴系统中,进行了粘贴。背面保护膜、载体膜、粘合剂、代替单元母板B而使用的PET膜使用与实施例1-1相同的膜和粘合剂。

[0144] 将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_4 为止的时间设为1000ms。将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_4 为止的粘贴速度 V_2 的加速度 a_4 、从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_5 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_4 设为 600m/s^2 。另外,将时刻 $T_4\sim T_7$ 的粘贴速度 V_2 、时刻 $T_5\sim T_6$ 的卷绕速度 V_1 分别设为 100mm/s 、 101.9mm/s 。从时刻 T_4 到时刻 T_7 为止的时间、从时刻 T_7 到时刻 T_e 为止的时间分别为 4.733s 、 0.167s 。从时刻 T_6 到时刻 T_e 为止的期间的卷绕速度 V_1 的减速加速度 a_5 、从时刻 T_7 到时刻 T_e 为止的粘贴速度的减速加速度 a_5 为 600mm/s^2 。另外,粘贴压力为 0.35MPa 。表2以及图10表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0145] (实施例2-2)

[0146] 除了将时刻 $T_5\sim T_6$ 的卷绕速度 V_1 设为 104.0mm/s 以外,在与实施例2-1相同的条件

下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表2以及图10表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0147] (实施例2-3)

[0148] 除了将时刻T5~T6的卷绕速度V1设为104.8mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表2以及图10表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0149] (比较例2-1)

[0150] 除了将时刻T5~T6的卷绕速度V1设为100mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表2以及图10表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0151] (比较例2-2)

[0152] 除了将时刻T5~T6的卷绕速度V1设为98.5mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表2以及图10表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0153] (比较例2-3)

[0154] 除了将时刻T5~T6的卷绕速度V1设为97.1mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表2以及图10表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0155] (比较例2-4)

[0156] 除了将时刻T5~T6的卷绕速度V1设为95.7mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表2以及图10表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0157] (比较例2-5)

[0158] 除了将时刻T5~T6的卷绕速度V1设为105.0mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行了背面保护膜相对于PET膜的粘贴。在得到的定形片体层叠体中产生了大量气泡。

[0159] [表2]

	速度差=卷绕速度-粘贴速度[mm/s]	卷曲量 [mm]	气泡
实施例 2-1	1.9	3.0	无
实施例 2-2	4.0	5.0	无
[0160] 实施例 2-3	4.8	5.0	无
比较例 2-1	0.0	-0.7	无
比较例 2-2	-1.5	-6.7	无
比较例 2-3	-2.9	-10.0	无
比较例 2-4	-4.3	-11.0	无
比较例 2-5	5.0	N/A	大量

[0161] (实施例3-1)

[0162] 在第三实施方式的树脂膜粘贴系统中,进行了粘贴。背面保护膜、载体膜、粘合剂、

代替单元母板B而使用的PET膜使用与实施例1-1相同的膜和粘合剂。

[0163] 使卷绕开始时刻T8比粘贴开始时刻Ts靠前0.01s。将从卷绕开始时刻T8到时刻T9为止的时间、从粘贴开始时刻Ts到时刻T10为止的时间设为1000ms。将从卷绕开始时刻T8到时刻T9为止的卷绕速度V1的加速度a6、从粘贴开始时刻Ts到时刻T10为止的粘贴速度V2的加速度a6设为 m/s^2 。从时刻T10到时刻T11为止的时间、从时刻T11到时刻Te为止的时间分别为4.733s、0.167s。从时刻T11到时刻Te为止的期间的卷绕速度V1、粘贴速度的减速加速度a7为600mm/s²。另外,粘贴压力为0.35MPa。表3以及图11表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0164] (实施例3-2)

[0165] 除了使卷绕开始时刻T8比粘贴开始时刻Ts靠前0.02s以外,在与实施例3-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表3以及图11表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0166] (比较例3-1)

[0167] 除了使卷绕开始时刻T8与粘贴开始时刻Ts同时以外,在与实施例3-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表3以及图11表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0168] (比较例3-2)

[0169] 除了使卷绕开始时刻T8比粘贴开始时刻Ts靠后0.01s(卷绕开始时刻T8比粘贴开始时刻Ts靠前-0.01s)以外,在与实施例3-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表3以及图11表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0170] (比较例3-3)

[0171] 除了使卷绕开始时刻T8比粘贴开始时刻Ts靠后0.02s以外,在与实施例3-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表3以及图11表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0172] (比较例3-4)

[0173] 除了使卷绕开始时刻T8比粘贴开始时刻Ts靠后0.03s以外,在与实施例3-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表3以及图11表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0174] (比较例3-5)

[0175] 除了使卷绕开始时刻T8比粘贴开始时刻Ts靠后0.04s以外,在与实施例3-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表3以及图11表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0176] (比较例3-6)

[0177] 除了使卷绕开始时刻T8比粘贴开始时刻Ts靠前0.05s以外,在与实施例3-1相同的条件下,进行了背面保护膜相对于PET膜的粘贴。在得到的定形片体层叠体中产生了大量气泡。

[0178] [表3]

[0179]	卷绕开始时刻与粘贴开始时刻的时间差[s]	卷曲量 [mm]	气泡	
[0180]	实施例 3-1	0.01	5.0	无
	实施例 3-2	0.02	4.9	无
	比较例 3-1	0.00	0.0	无
	比较例 3-2	-0.01	-4.3	无
	比较例 3-3	-0.02	-9.7	无
	比较例 3-4	-0.03	-13.3	无
	比较例 3-5	-0.04	-17.7	无
	比较例 3-6	0.05	N/A	大量

[0181] (实施例4-1)

[0182] 主要是,除了使作为背面保护膜的PET膜的厚度比实施例1-1大并使代替单元母板B的PET膜的厚度比实施例1-1小(可认为树脂膜层叠体的翘曲相比实施例1-1容易较大地产生)这一点之外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。本实施例与实施例1-1的具体不同点如下所述。作为背面保护膜的PET膜的厚度以及每单位长度的弯曲刚性在实施例1-1中为75 μm 以及0.18N $\cdot\text{mm}^2$,但在本实施例中为125 μm 以及0.83N $\cdot\text{mm}^2$ 。另外,代替单元母板B的PET膜的厚度、初始卷曲量以及每单位长度的弯曲刚性在实施例1-1中为250 μm 、5.0mm以及6.51N $\cdot\text{mm}^2$,但在本实施例中为188 μm 、0.0mm以及2.84N $\cdot\text{mm}^2$ 。另外,粘合剂与载体膜的剥离力在实施例1-1中为0.09N/50m宽度样品,但在本实施例中为0.10N/50m宽度样品。表4以及图12表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0183] (实施例4-2)

[0184] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为800ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为750mm/s 2 以外,在与实施例4-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表4以及图12表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0185] (实施例4-3)

[0186] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为700ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为857mm/s 2 以外,在与实施例4-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表4以及图12表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0187] (比较例4-1)

[0188] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1000ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为600mm/s 2 以外,在与实施例4-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表4以及图12表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0189] (比较例4-2)

[0190] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1100ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 545mm/s^2 以外,在与实施例4-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表4以及图12表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0191] (比较例4-3)

[0192] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1200ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 500mm/s^2 以外,在与实施例4-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表4以及图12表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0193] (比较例4-4)

[0194] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1300ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 462mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表4以及图12表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0195] (比较例4-5)

[0196] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1400ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 429mm/s^2 以外,在与实施例4-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表4以及图12表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0197] (比较例4-6)

[0198] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1500ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 400mm/s^2 以外,在与实施例4-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表4以及图12表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0199] (比较例4-7)

[0200] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为1600ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 375mm/s^2 以外,在与实施例1-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表4以及图12表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0201] (比较例4-8)

[0202] 除了将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的时间设为600ms、将从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_1 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_1 设为 1000mm/s^2 以外,在与实施例4-1相同的条件下,进行了背面保护膜相对于PET膜的粘贴。在得到的定形片体层叠体中产生了大量气泡。

[0203] [表4]

	加速度差=卷绕加速度-粘贴加速度 [mm/s ²]	卷曲量 [mm]	气泡
实施例 4-1	67	-2.0	无
实施例 4-2	150	0.0	无
实施例 4-3	257	-1.0	无
[0204] 比较例 4-1	0	-10.0	无
比较例 4-2	-55	-24.0	无
比较例 4-3	-100	-18.0	无
比较例 4-4	-138	-29.0	无
比较例 4-5	-171	-32.0	无
比较例 4-6	-200	-36.0	无
比较例 4-7	-225	-44.0	无
比较例 4-8	400	N/A	大量

[0205] (实施例5-1)

[0206] 在第二实施方式的树脂膜粘贴系统中,进行了粘贴。背面保护膜、载体膜、粘合剂、代替单元母板B而使用的PET膜使用与实施例4-1相同的膜和粘合剂。

[0207] 另外,从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_4 为止的时间、从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_4 为止的粘贴速度 V_2 的加速度 a_4 、从粘贴开始时刻 T_s 到时刻 T_5 为止的卷绕速度 V_1 的加速度 a_4 、时刻 $T_4 \sim T_7$ 的粘贴速度 V_2 、时刻 $T_5 \sim T_6$ 的卷绕速度 V_1 、从时刻 T_4 到时刻 T_7 为止的时间、从时刻 T_7 到时刻 T_e 为止的时间、从时刻 T_6 到时刻 T_e 为止的期间的卷绕速度 V_1 的减速加速度 a_5 、从时刻 T_7 到时刻 T_e 为止的粘贴速度的减速加速度 a_5 、以及粘贴压力与实施例2-1相同。表5以及图13表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0208] (实施例5-2)

[0209] 除了将时刻 $T_5 \sim T_6$ 的卷绕速度 V_1 设为104.0mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表5以及图13表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0210] (实施例5-3)

[0211] 除了将时刻 $T_5 \sim T_6$ 的卷绕速度 V_1 设为104.8mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表5以及图13表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0212] (比较例5-1)

[0213] 除了将时刻 $T_5 \sim T_6$ 的卷绕速度 V_1 设为100mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表5以及图13表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0214] (比较例5-2)

[0215] 除了将时刻 $T_5 \sim T_6$ 的卷绕速度 V_1 设为98.5mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表5以及图13表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0216] (比较例5-3)

[0217] 除了将时刻T5~T6的卷绕速度V1设为97.1mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表5以及图13表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0218] (比较例5-4)

[0219] 除了将时刻T5~T6的卷绕速度V1设为95.7mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行背面保护膜相对于PET膜的粘贴,测定得到的定形片体层叠体的卷曲量。表5以及图13表示得到的定形片体层叠体的卷曲量。

[0220] (比较例5-5)

[0221] 除了将时刻T5~T6的卷绕速度V1设为105.0mm/s以外,在与实施例2-1相同的条件下,进行了背面保护膜相对于PET膜的粘贴。在得到的定形片体层叠体中产生了大量气泡。

[0222] [表5]

[0223]

	速度差=卷绕速度-粘贴速度[mm/s]	卷曲量 [mm]	气泡
实施例 5-1	1.9	0.0	无
实施例 5-2	4.0	0.0	无
实施例 5-3	4.8	0.0	无
比较例 5-1	0.0	-5.0	无
比较例 5-2	-1.5	-16.0	无
比较例 5-3	-2.9	-23.0	无
比较例 5-4	-4.3	-32.0	无
比较例 5-5	5.0	N/A	大量

[0224] [弯曲刚性的测定]

[0225] 将背面保护膜切成具有宽度为15mm、长度为150mm的长度的长条状,在25℃的温度环境下用万能拉伸压缩试验机(TENSILON)在以下的条件下沿长度方向拉伸所述长条状的样品进行测定,由得到的S-S(Stress-Strain:应力-应变)曲线求出拉伸弹性模量。作为测定条件,拉伸速度为200mm/min,卡盘间距为50mm,测定温度为常温。从S-S曲线求出弹性模量的方法如下:通过最小二乘法求出S-S曲线的初始上升部分的斜率,将该值作为弹性模量。将该弹性模量除以样品片的截面积(厚度×样品宽度(15mm))而得到的值作为弹性模量。使用所得到的弹性模量,求出每单位长度的弯曲刚性 $E \times I$ 。在此,E是膜的弹性模量 $[N/mm^2]$,I是每单位长度的截面二次力矩,截面二次力矩是 $I = b \times h^3 / 12$ (其中,b:单位长度(1mm)、h:膜厚度[mm])。

[0226] [剥离力的测定]

[0227] 将树脂膜层叠体切断为宽度25mm、长度150mm,作为评价用样品。在温度23℃、湿度50%RH的环境下,使用万能拉伸试验机(Minebea株式会社制,产品名:TCM-1kNB),以剥离角度180度、拉伸速度300mm/min进行剥离,测定剥离力。

[0228] [卷曲量的测定]

[0229] 得到的定形片体层叠体的卷曲量如以下那样测定。在温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $55 \pm 10\%$

的环境下,将得到的定形片体层叠体以向下凸出的状态载置于平面台上,用金属标尺测定粘贴前端侧两个角部的从平面台浮起的高度,将其平均值作为卷曲量。

[0230] [产生的气泡]

[0231] 通过目视检查对得到的定形片体层叠体有无气泡进行了评价。

[0232] [评价]

[0233] 由表1~5、图9~13可知以下内容。在粘贴初期卷绕加速度为粘贴加速度以下的比较例1-1~1-10、4-1~4-7中,卷曲量示出大的值,得到的定形片体层叠体产生翘曲,相对于此,在粘贴初期卷绕加速度比粘贴加速度大的实施例1-1~1-3、4-1~4-3中,卷曲量示出接近初始卷曲量的值,得到的定形片体层叠体的翘曲良好地减少。另外,在粘贴初期卷绕加速度比粘贴加速度大 400mm/s^2 以上的比较例1-11、4-8中,观察到大量气泡的产生,但在实施例1-1~1-3、4-1~4-3中没有气泡。

[0234] 在粘贴中期(速度恒定期)且卷绕速度为粘贴速度以下的比较例2-1~2-4、5-1~5-4中,卷曲量示出大的值,得到的定形片体层叠体产生翘曲,相对于此,在粘贴中期,在卷绕速度比粘贴速度大的实施例2-1~2-3、5-1~5-3中,卷曲量示出接近初始卷曲量的值,得到的定形片体层叠体的翘曲良好地减少。另外,在贴合中期,在卷绕速度比粘贴速度大 5.0mm/s 以上的比较例2-5、5-5中,观察到大量气泡的产生,但在实施例2-1~2-3中没有气泡。

[0235] 在粘贴处理之后开始卷绕处理的比较例3-1~3-5中,卷曲量示出大的值,得到的定形片体层叠体产生翘曲,相对于此,在比粘贴处理先开始卷绕处理的实施例3-1~3-2中,卷曲量示出接近初始卷曲量的值,得到的定形片体层叠体的翘曲良好地减少。另外,在比粘贴处理提前0.05秒以上开始卷绕处理的比较例3-6中,观察到大量气泡的产生,但在实施例1-1~1-3、2-1~2-3、3-1~3-2、4-1~4-3、5-1~5-3的任一个中都没有气泡。

[0236] 由以上可知,在实施例1-1~1-3、2-1~2-3、3-1~3-2、4-1~4-3、5-1~5-3中,一同实现了抑制定形片体层叠体的翘曲的产生和气泡的产生的效果。

[0237] 以上,关于本发明,为了例示而对几个实施方式进行了说明,但本发明并不限于此,可以不脱离本发明的范围以及精神地对形态以及详细情况进行各种变形以及修正,这对本领域技术人员来说是显而易见的。

[0238] 附图标记说明

[0239] W 横向的宽度

[0240] L 纵向的长度

[0241] B 定形片体

[0242] BL 定形片体层叠体

[0243] 1 光学显示单元

[0244] 1a 短边

[0245] 1b 长边

[0246] 1c 端子部分

[0247] 1d 显示部分

[0248] 3 玻璃基板

[0249] 4 基材

- [0250] 5 表面保护膜
- [0251] 201、202 载置台
- [0252] 300 粘贴单元
- [0253] 400 单元母板输送机构
- [0254] 402 吸附固定机构
- [0255] 404 吸附部
- [0256] 406 最前端部
- [0257] 500 驱动控制部
- [0258] 33 内进给辊
- [0259] 40 载体膜卷绕辊
- [0260] 41 导辊
- [0261] 42 外进给辊
- [0262] 50 粘贴辊
- [0263] 70 树脂膜层叠体卷
- [0264] 71 树脂膜层叠体
- [0265] 72 载体膜
- [0266] 73 带粘合剂层的树脂膜
- [0267] 74 带粘合剂层的树脂膜片
- [0268] 900 切口形成机构
- [0269] 901 切断刀

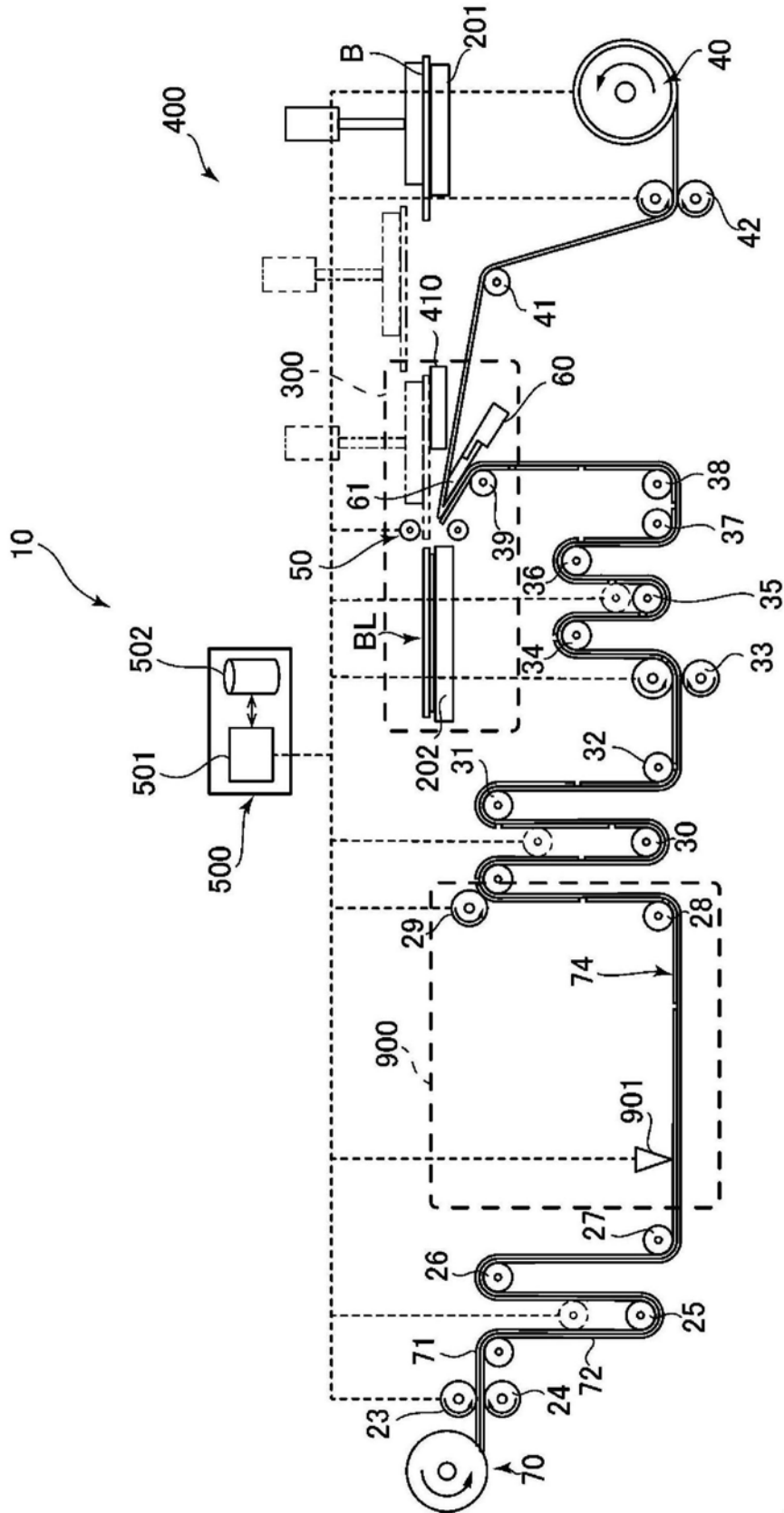


图1

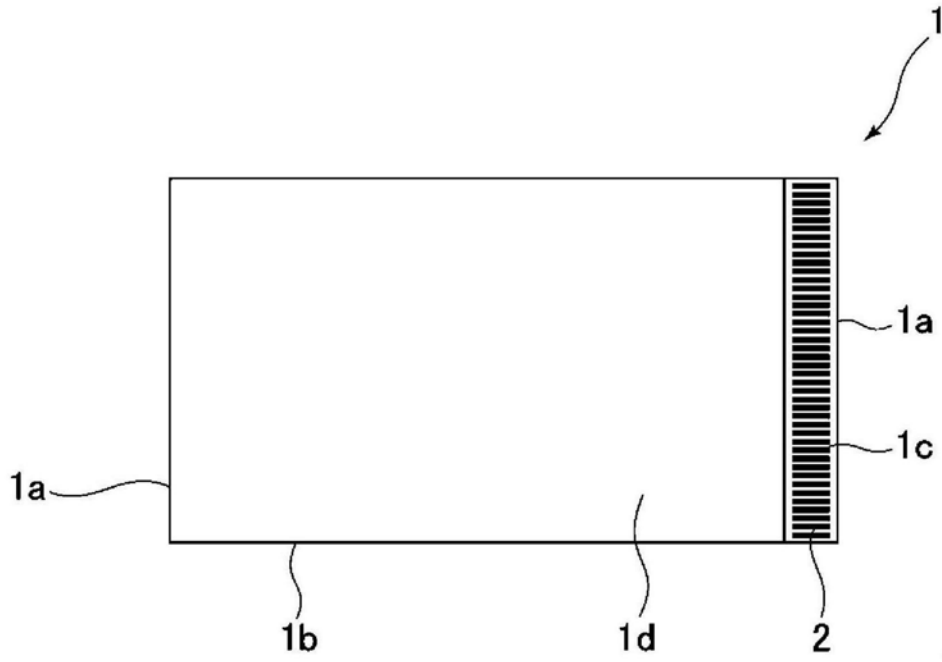


图2

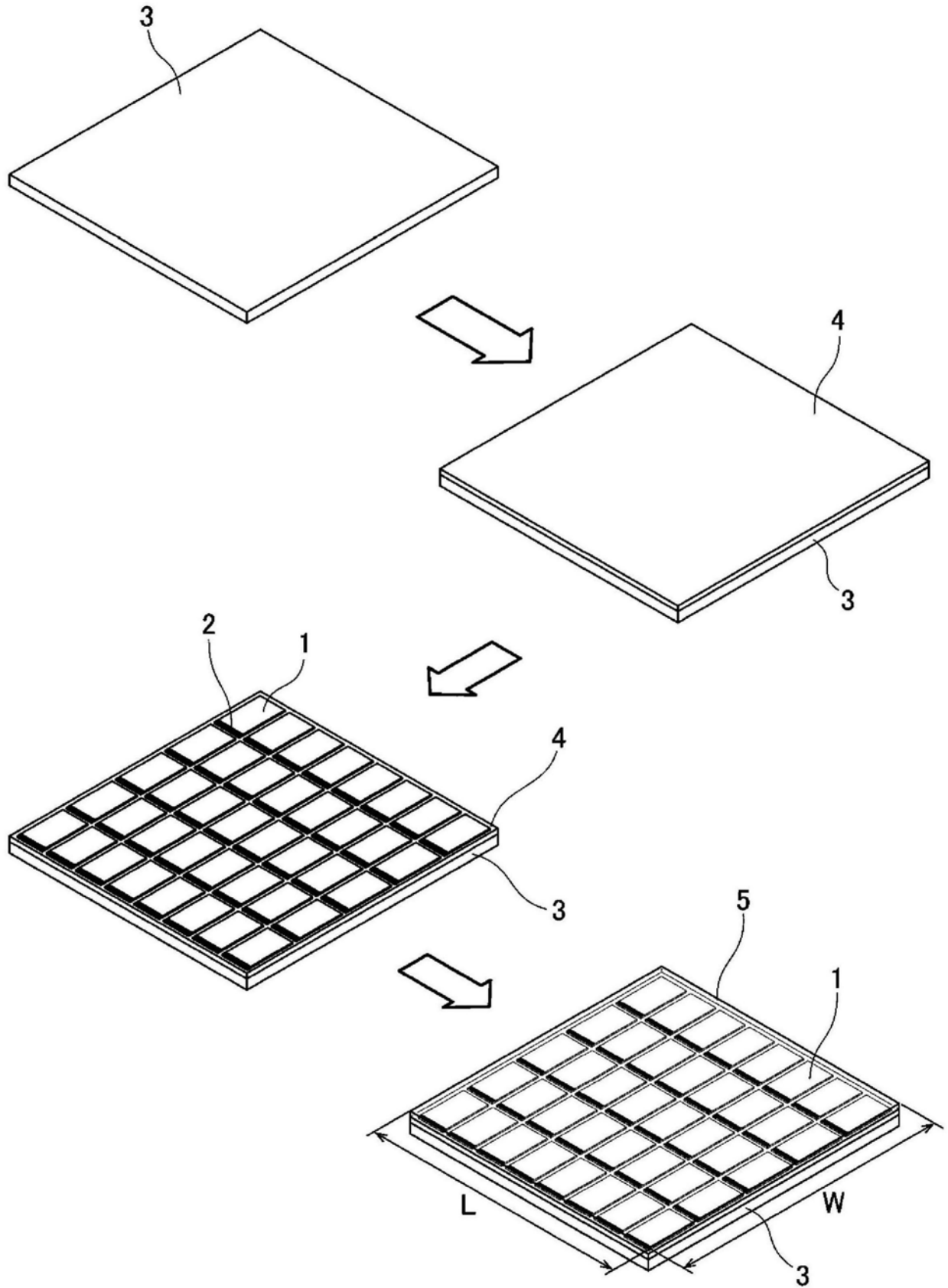


图3

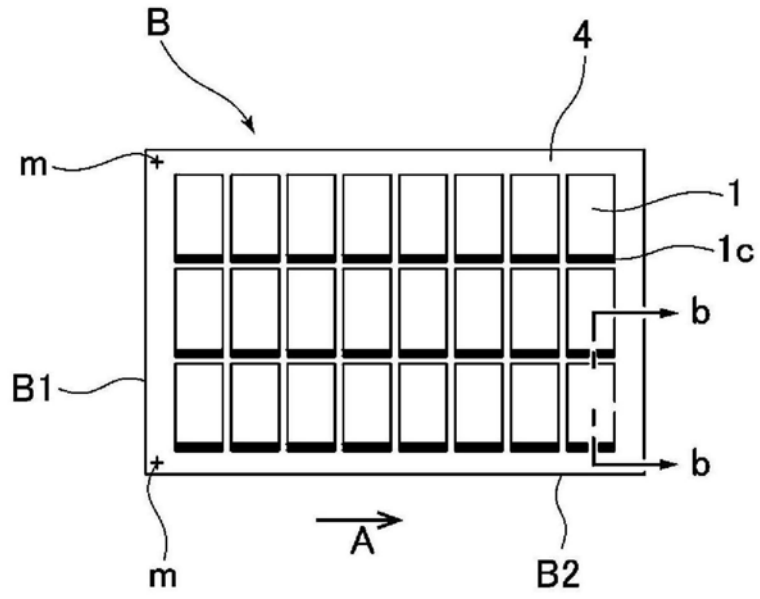


图4A

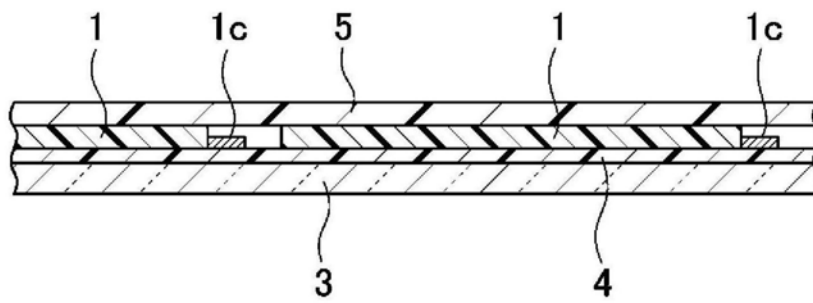


图4B

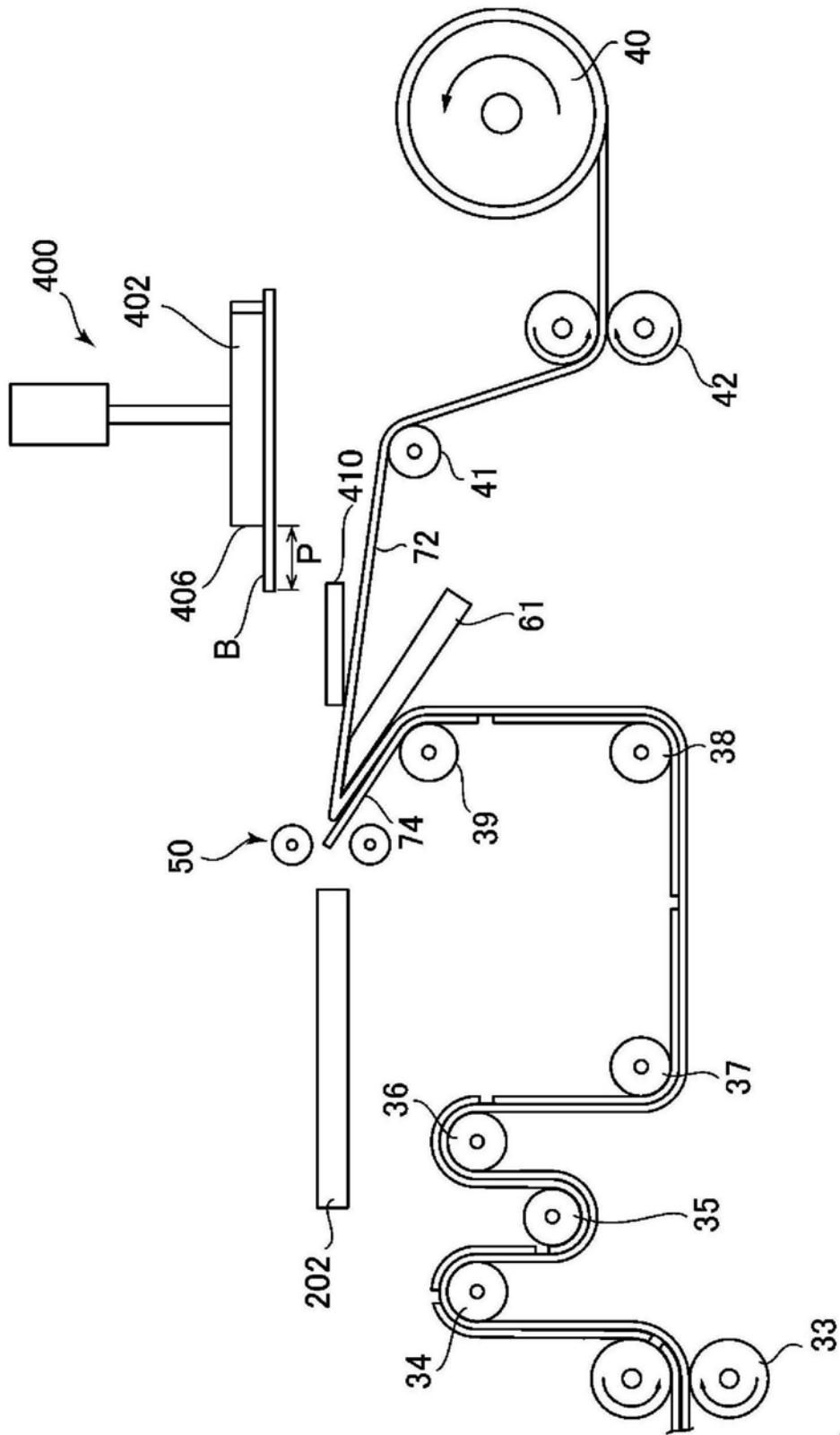


图5A

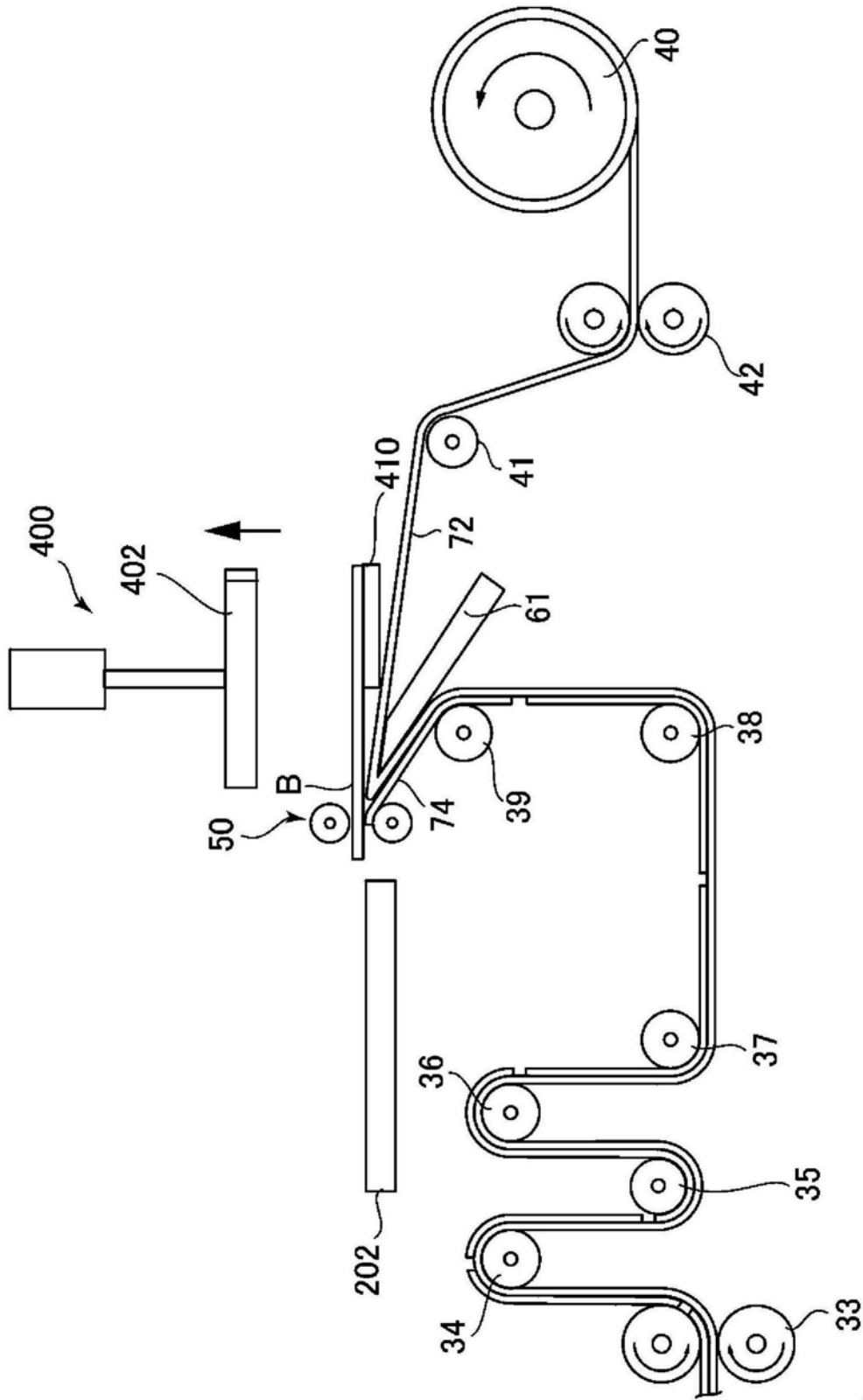


图5B

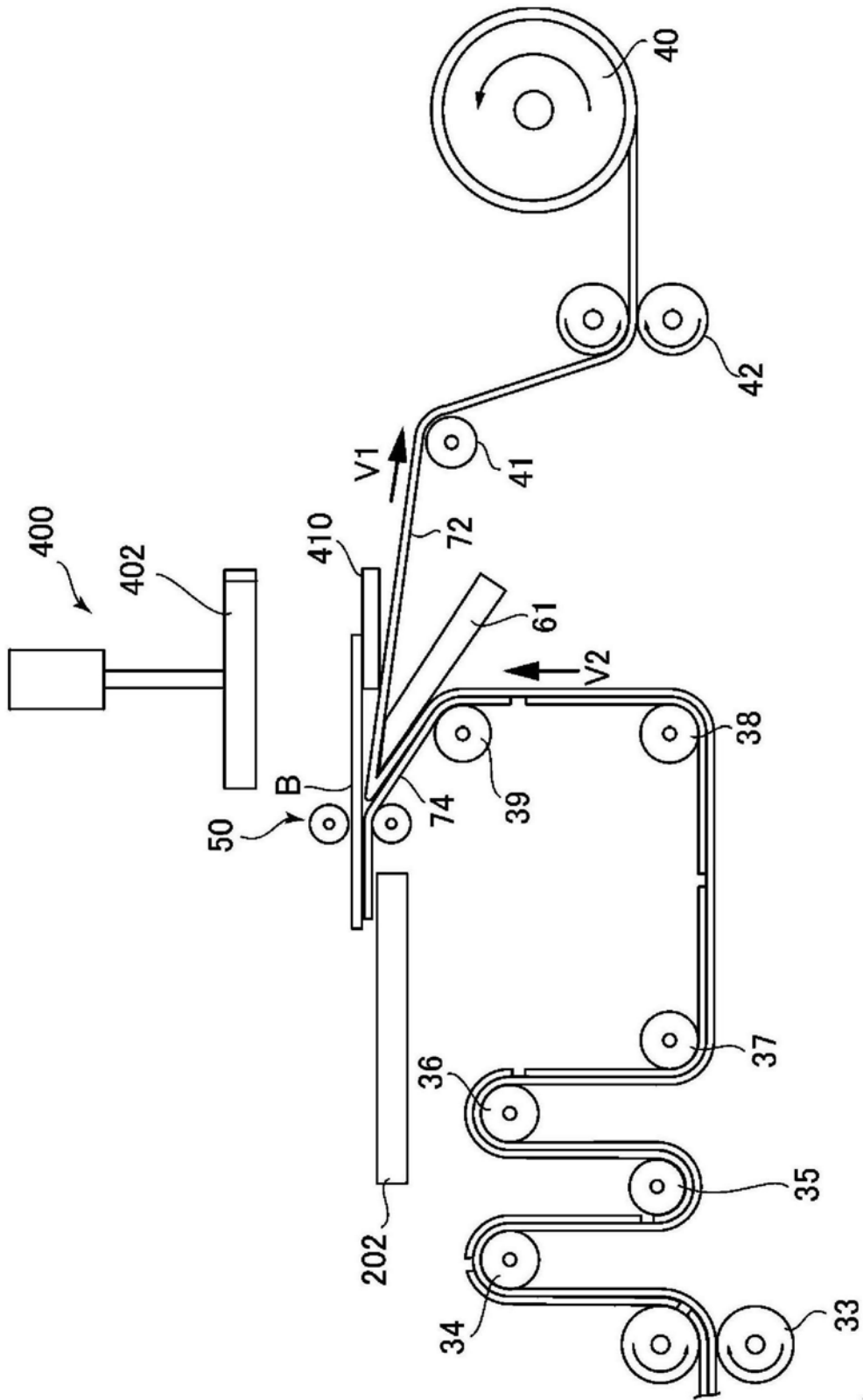


图5C

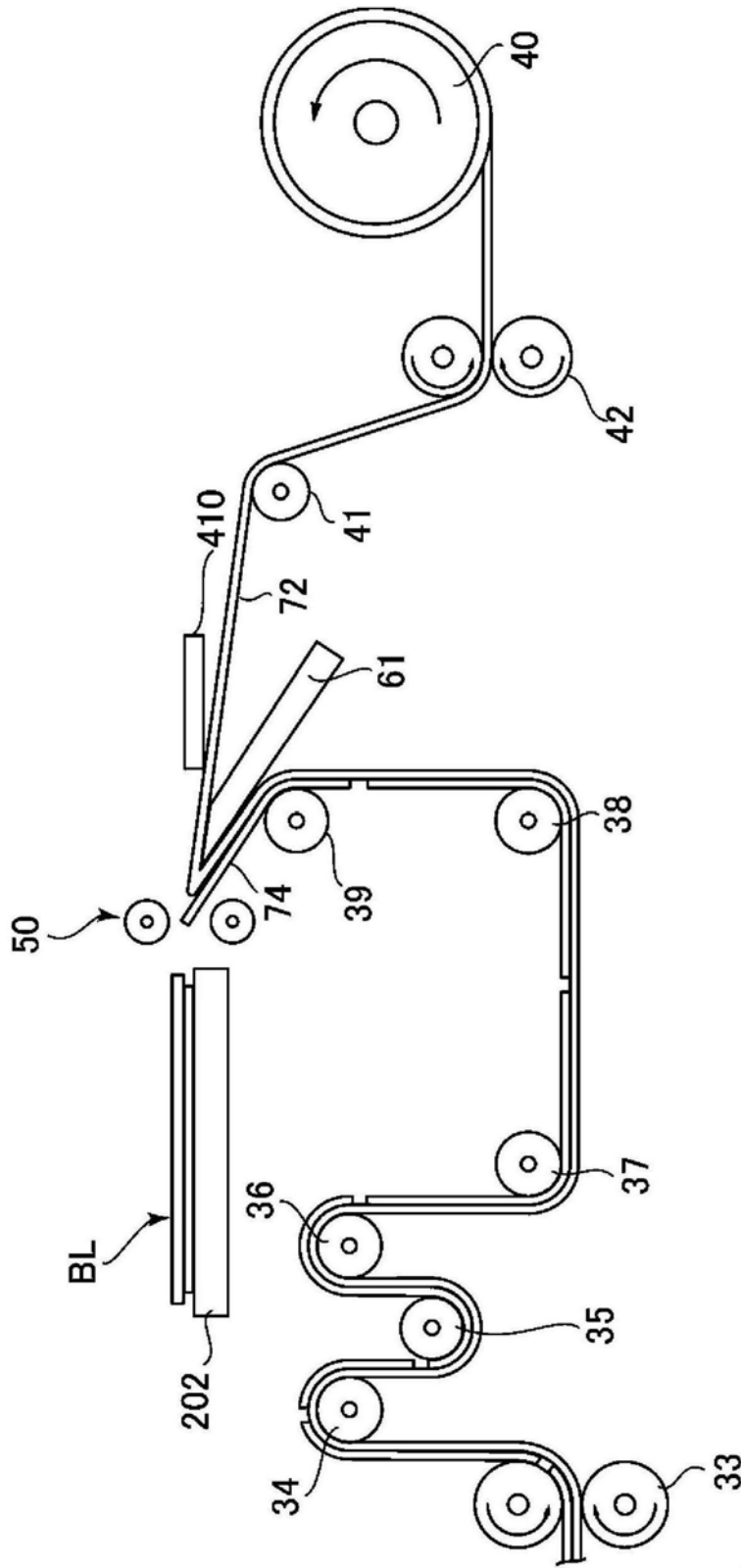


图5D

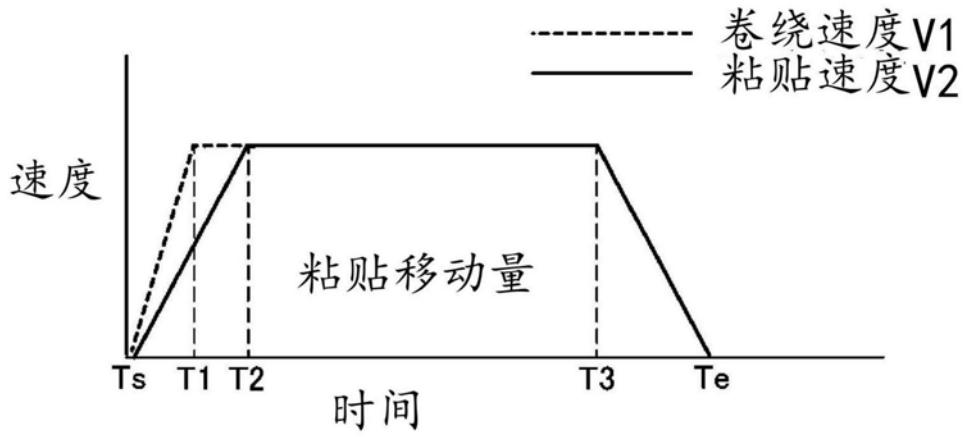


图6

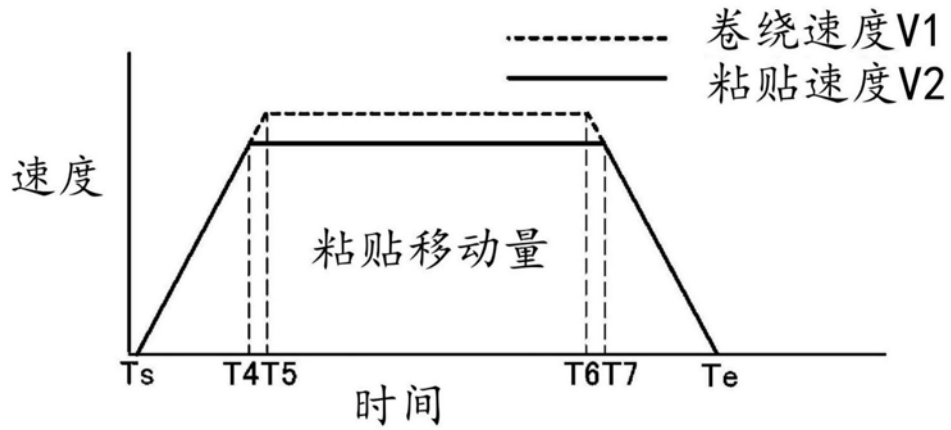


图7A

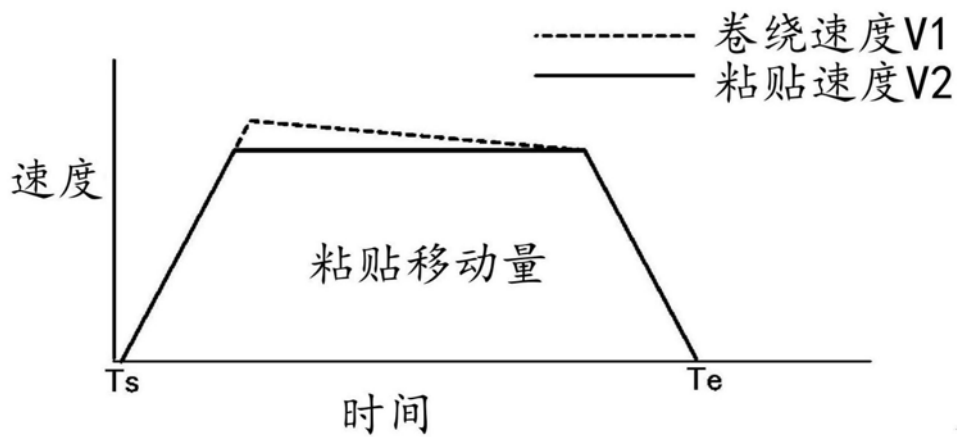


图7B

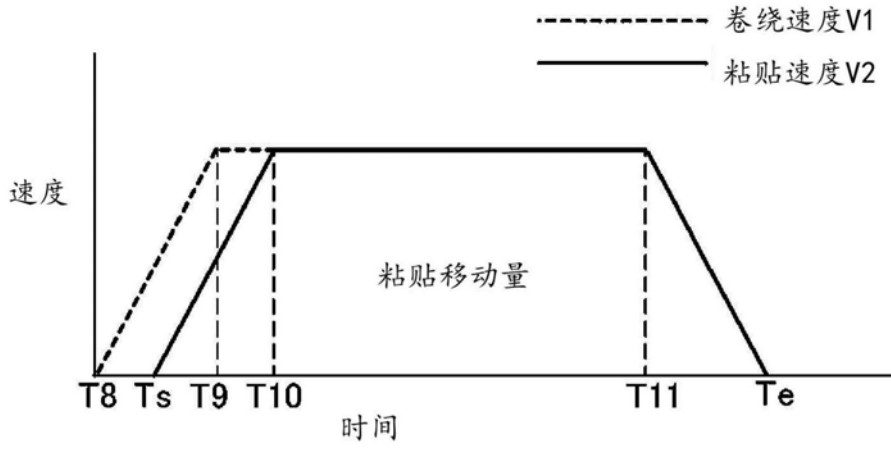


图8

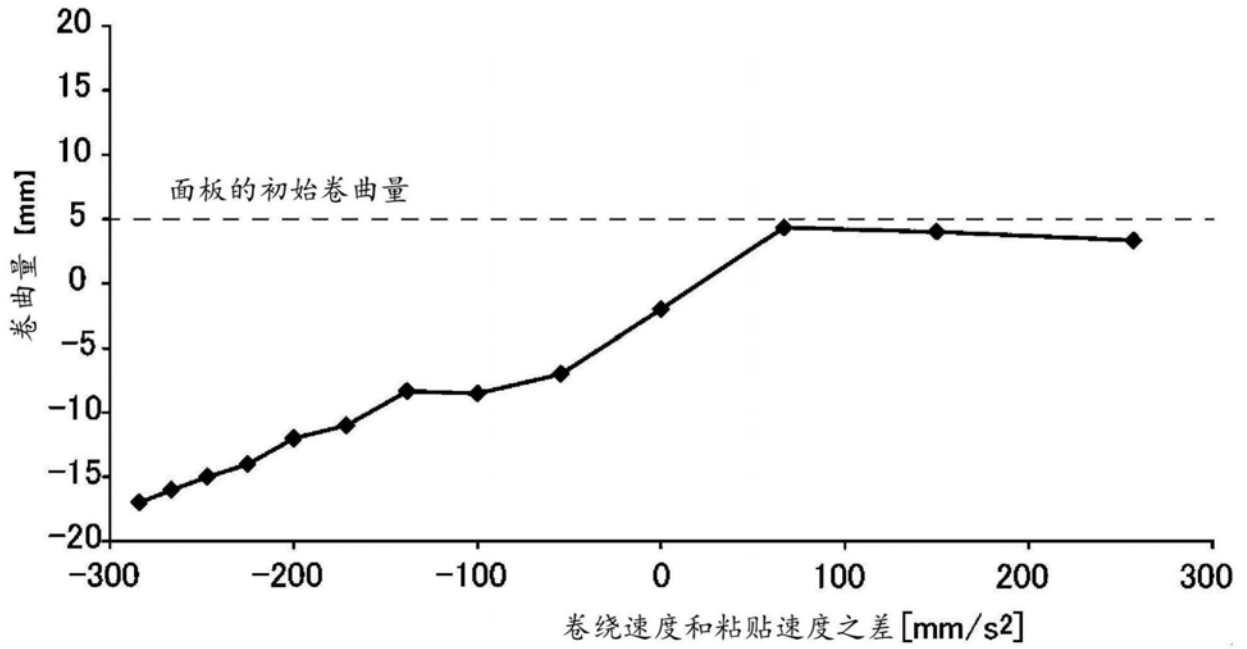


图9

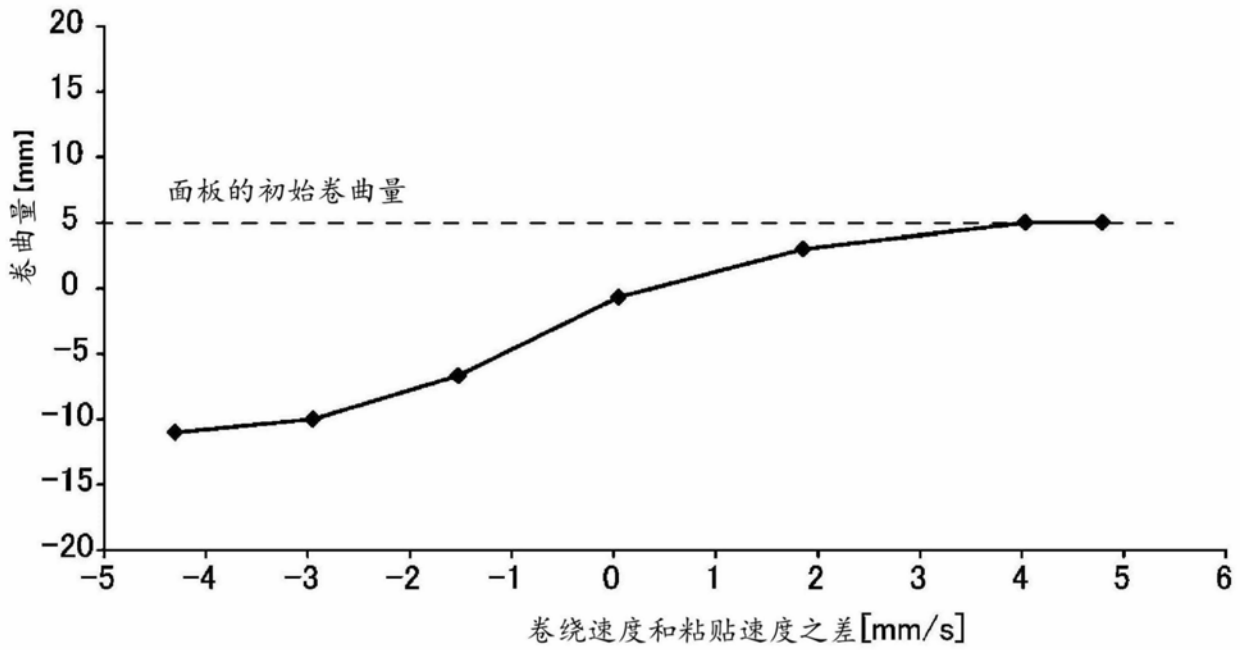


图10

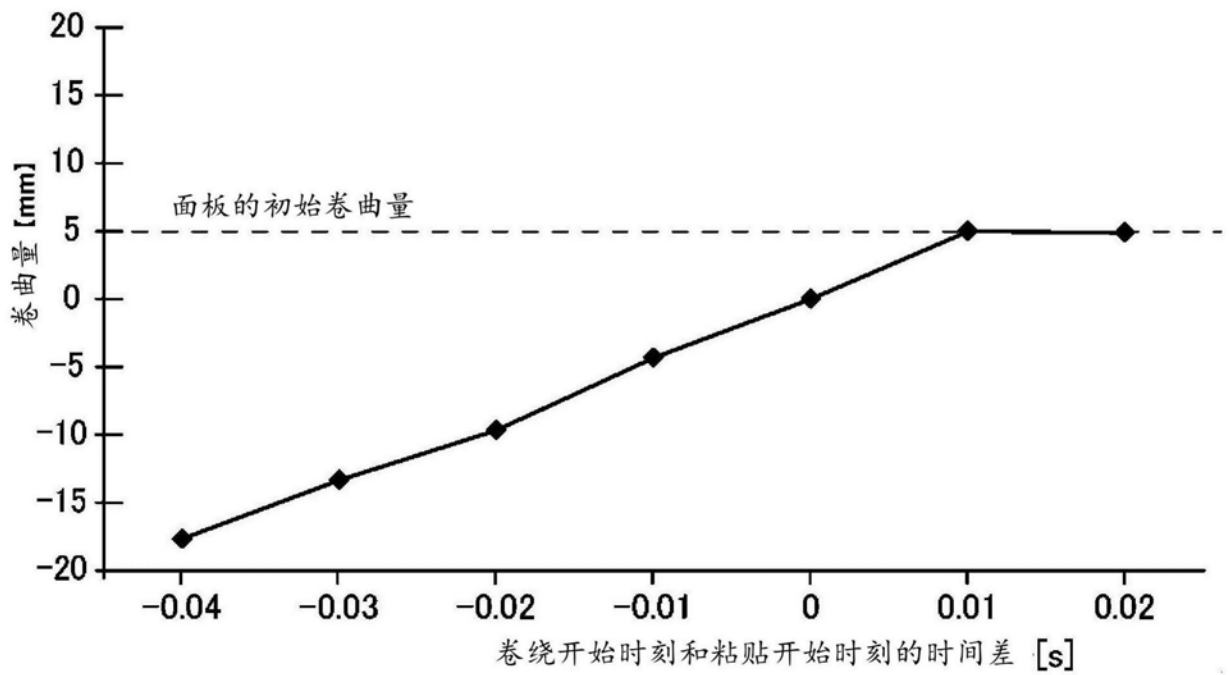


图11

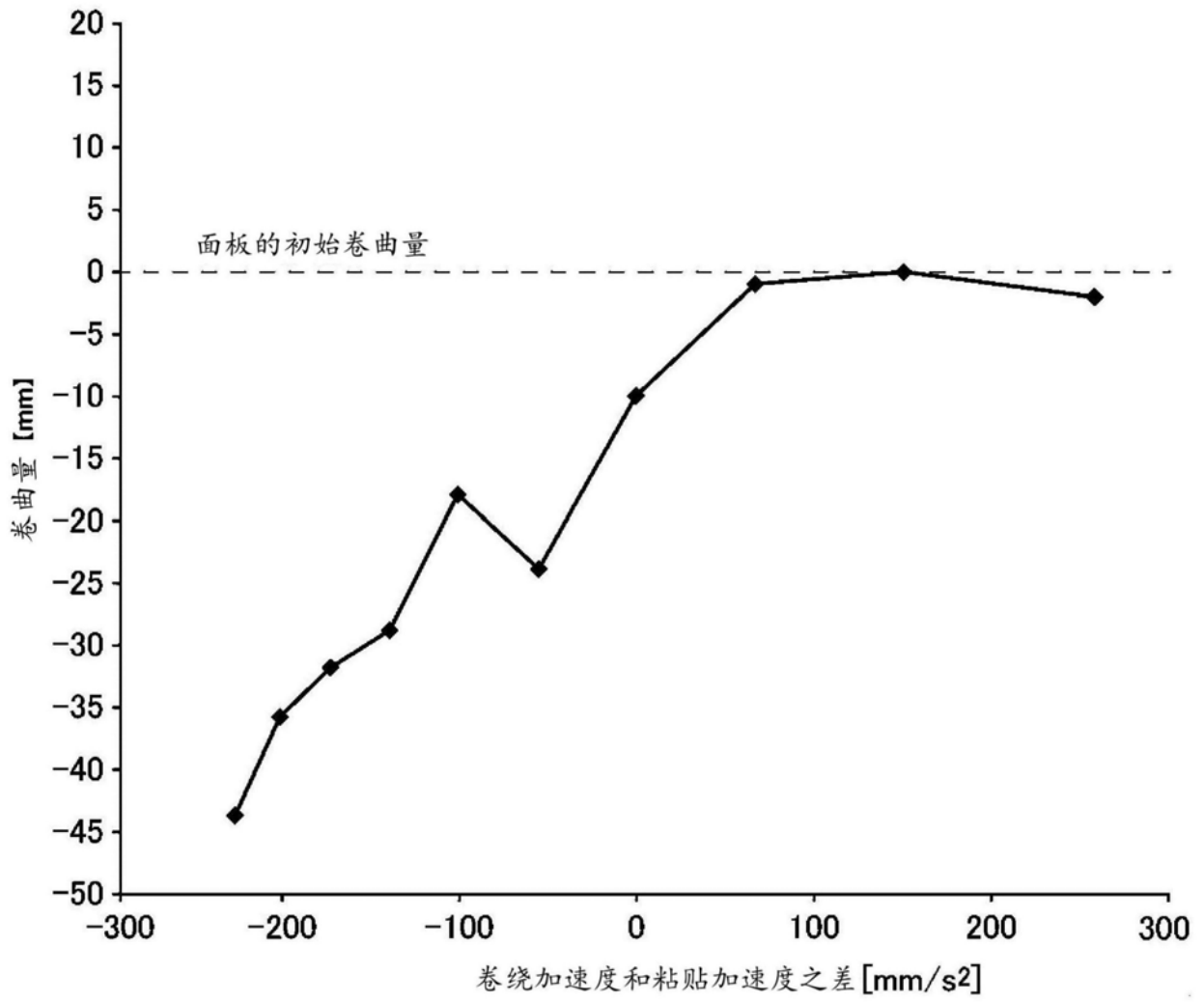


图12

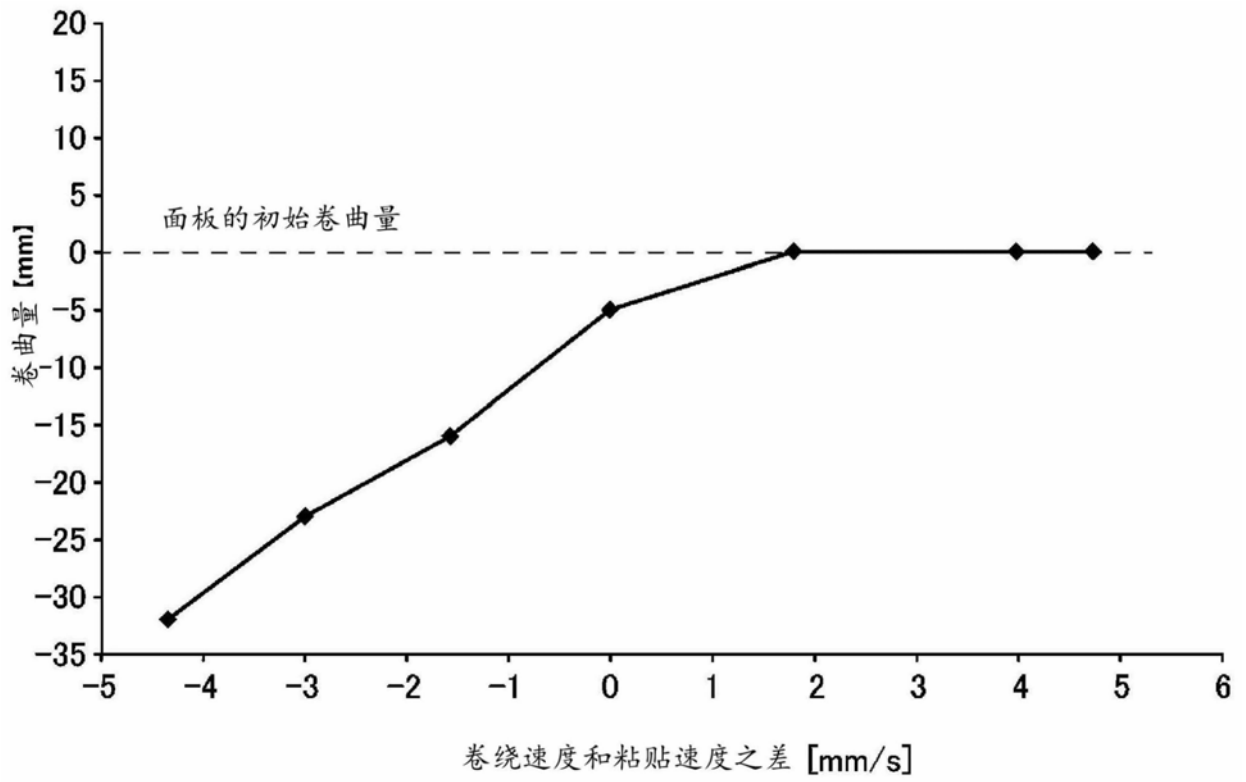


图13