



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101911156 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 200880124415. 2

(22) 申请日 2008. 12. 24

(30) 优先权数据

2008-002428 2008. 01. 09 JP

2008-324290 2008. 12. 19 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 07. 09

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/073420 2008. 12. 24

(87) PCT申请的公布数据

W02009/087895 JA 2009. 07. 16

(73) 专利权人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 北田和生 小盐智 中园拓矢

由良友和

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 张宝荣

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

(56) 对比文件

W0 2007/058023 A1, 2007. 05. 24, 全文.

CN 1470890 A, 2004. 01. 28, 全文.

JP 昭 57-52017 A, 1982. 03. 27, 全文.

审查员 张小丽

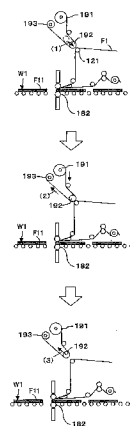
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 14 页

(54) 发明名称

光学显示装置的制造系统及光学显示装置的制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种光学显示装置的制造系统及光学显示装置的制造方法,在将光学部件贴合于光学显示单元时,例如,以将被按不合格品判定的且排除所涉及的光学部件不贴合到光学显示单元的方式,可以适当将该排除所涉及的光学部件进行排除。该制造系统结构具有:切断装置(16),其从具有光学部件和在该光学部件所设置的脱模膜之长条的层叠光学制品中,以保留该脱模膜的状态将该层叠光学制品切断,而使与光学显示单元贴合的规定尺寸的光学部件及排除所涉及的光学部件在该脱模膜上形成;贴合装置(18),其从规定尺寸的光学部件将脱模膜剥离的同时、或剥离之后,将该规定尺寸的光学部件贴合于光学显示单元W;排除装置(19),其具备粘合表面,在该粘合表面将光学部件贴合并排除。



1. 一种光学显示装置的制造系统,该光学显示装置具有光学显示单元、及贴合于该光学显示单元的规定尺寸的光学部件,其中,

该光学显示装置的制造系统具有:输送装置,其将具有所述光学部件和在该光学部件所设置的脱模膜之长条的层叠光学制品进行输送;

切断装置,其从所述长条的层叠光学制品中,以保留所述脱模膜的状态将所述光学部件切断,而使与所述光学显示单元贴合的规定尺寸的光学部件、及排除所涉及的光学部件在该脱模膜上形成;

排除装置,其具备缠绕有粘合带的且可旋转的排除用辊,通过将所述排除所涉及的光学部件的脱模膜贴合面的相反侧之面与所述粘合带的粘合表面贴合,而使该排除所涉及的光学部件从所述脱模膜排除;

剥离装置,其配置在所述排除装置的输送下游侧,且从所述切断装置所形成的所述规定尺寸的光学部件将所述脱模膜剥离;

贴合装置,其在由所述剥离装置从所述规定尺寸的光学部件将所述脱模膜剥离的同时、或剥离之后,将该规定尺寸的光学部件贴合于所述光学显示单元,

所述排除装置,在与所述脱模膜面抵接的且构成所述输送装置的一部分的辊部件的位置输送来了所述排除所涉及的光学部件时,通过将所述排除用辊向该辊部件移动,且将所述粘合带的粘合表面按压于该排除所涉及的光学部件上,由此将该排除所涉及的光学部件粘贴于该粘合表面而排除。

2. 如权利要求 1 所述的光学显示装置的制造系统,其中,构成所述输送装置的一部分的辊部件,是沿着该辊部件周面以所述脱模膜为内侧而使所述长条的层叠光学制品的输送方向弯曲的辊,在该辊部件的位置输送来了所述排除所涉及的光学部件时,通过将所述排除用辊向该辊部件移动,且将所述粘合带的粘合表面按压于该排除所涉及的光学部件上,由此将该排除所涉及的光学部件粘贴于该粘合表面而排除。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的光学显示装置的制造系统,其中,

还具有检查装置,其进行所述层叠光学制品的缺欠检查,

所述规定尺寸的光学部件是通过所述检查装置的缺欠检查被判定为合格品的光学部件,

所述排除所涉及的光学部件是通过所述检查装置的缺欠检查被判定为不合格品的光学部件。

4. 一种光学显示装置的制造方法,该光学显示装置具有光学显示单元、及贴合于该光学显示单元的规定尺寸的光学部件,其中,

该光学显示装置的制造方法包括:

切断工序,从具有所述光学部件和在该光学部件所设置的脱模膜之长条的层叠光学制品中,以保留该脱模膜的状态将该光学部件切断,而使与所述光学显示单元贴合的规定尺寸的光学部件、及排除所涉及的光学部件在该脱模膜上形成;

排除工序,将所述排除所涉及的光学部件的脱模膜贴合面的相反侧之面与在可旋转的排除用辊所缠绕的粘合带的粘合表面粘贴,而使该排除所涉及的光学部件从所述脱模膜排除;

剥离工序,在比所述排除工序更靠输送下游侧得以执行,从所述切断工序所形成的所

述规定尺寸的光学部件将所述脱模膜剥离；

贴合工序，在通过所述剥离工序从所述规定尺寸的光学部件将所述脱模膜剥离的同时、或剥离之后，将该规定尺寸的光学部件与所述光学显示单元贴合，

所述排除工序，在与所述脱模膜面抵接的且构成输送装置的一部分的辊部件的位置输送来了所述排除所涉及的光学部件时，通过将所述排除用辊向该辊部件移动，且将所述粘合带的粘合表面按压于该排除所涉及的光学部件上，由此将该排除所涉及的光学部件粘贴于该粘合表面而排除。

5. 如权利要求 4 所述的光学显示装置的制造方法，其中，构成所述输送装置的一部分的辊部件，是沿着该辊部件周面以所述脱模膜为内侧而使所述长条的层叠光学制品的输送方向弯曲的辊，在该辊部件的位置输送来了所述排除所涉及的光学部件时，通过将所述排除用辊向该辊部件移动，且将所述粘合带的粘合表面按压于该排除所涉及的光学部件上，由此将该排除所涉及的光学部件粘贴于该粘合表面而排除。

光学显示装置的制造系统及光学显示装置的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光学显示装置的制造系统及其制造方法,该光学显示装置具有光学显示单元和贴合于该光学显示单元的规定尺寸的光学部件。

背景技术

[0002] 目前,公知的有日本特开 2007-140046 号公报(专利文献 1)的制造方法。该制造方法中,从缠卷有具有光学部件的片状制品的辊状卷料将片状制品卷出,且对片状制品的缺欠进行检测,根据该检测结果将片状制品切断并加工成单片片状制品。接着,在将脱模膜剥离后,使光学部件与液晶单元贴合。

[0003] 另外,公知的有日本特开 2005-37416 号公报(专利文献 2)的制造方法。该制造方法中,通过将片状制品中的脱模膜保留,而切断其它光学部件(例如,偏振片),由该脱模膜而使片状制品的连续性得以维持。而且,是一边将该脱模膜剥离一边经由粘合剂将光学部件与光学显示单元(液晶单元)贴合的方法。

[0004] 专利文献 1:日本特开 2007-140046 号公报

[0005] 专利文献 2:日本特开 2005-37416 号公报

[0006] 在光学部件具有伤痕及污垢等缺欠的情况下,依然直接与液晶单元贴合,就成为光学显示装置的显示品质上问题。因此,在与液晶单元贴合之前,进行光学部件的缺欠检查。

[0007] 在专利文献 1 的情况下,由于是将长条的片状制品的所有部件加以切断后的单片状态,因此容易进行缺欠检查,并且由缺欠检查所判定的不合格品可以容易地排除。另一面,如专利文献 2,在将片状制品的一部分的部件(例如,脱模膜)保留而将其它部件切断的方法(以下,有时称为半切)的情况下,不容易排除被按不合格品判定的光学部件。即,由于所切断的光学部件经由粘合剂在脱模膜上存在,并且被按合格品判定的光学部件与被按不合格品判定的光学部件相邻接地存在,因此仅将被按不合格品判定的光学部件去除而使其不与液晶单元贴合就非常困难。

发明内容

[0008] 本发明是鉴于上述的实际情况而发明的,其目的在于,提供一种光学显示装置的制造系统及光学显示装置的制造方法,在将光学部件与光学显示单元贴合时,例如,以将被按不合格品判定的且排除所涉及的光学部件不贴合到光学显示单元的方式,可以恰当将该排除所涉及的光学部件排除。

[0009] 为了解决所述问题,专心研究重复的结果完成以下的本发明。

[0010] 本发明提供一种光学显示装置的制造系统,该光学显示装置具有光学显示单元、及贴合于该光学显示单元的规定尺寸的光学部件,

[0011] 该光学显示装置的制造系统具有:

[0012] 切断装置,其从具有所述光学部件和设置于该光学部件的脱模膜之长条的层叠光

学制品中,以保留该脱模膜的状态将该光学部件切断,而使与所述光学显示单元贴合的规定尺寸的光学部件、及排除所涉及的光学部件在该脱模膜上形成;

[0013] 剥离装置,其从所述切断装置所形成的所述规定尺寸的光学部件将脱模膜剥离;

[0014] 贴合装置,其在由所述剥离装置从所述规定尺寸的光学部件将脱模膜剥离的同时、或剥离之后,将该规定尺寸的光学部件贴合于所述光学显示单元;

[0015] 排除装置,其具备粘合表面,通过在该粘合表面贴合由所述切断装置所形成的且排除所涉及的光学部件,将该排除所涉及的光学部件从脱模膜排除。

[0016] 根据该构成,将切断装置所形成的且排除所涉及的光学部件从脱模膜恰当地排除,不与光学显示单元贴合,就能够仅将规定尺寸的光学部件与光学显示单元恰当地贴合。可以构成,在排除之际,将光学部件或脱模膜的端部所附着的缺欠信息(缺欠位置坐标)进行读取(读取装置的功能),对它们进行分析,判别缺欠的位置,将包含缺欠的光学部件进行排除处理。另外,可以构成,将光学部件的端部所附着的缺欠标记(意味着从附有标记的位置在膜宽方向存在缺欠)进行读取,将包含该标记的光学部件进行排除处理。“粘合表面”可以列举出例如:在辊、带、平面板、弓状板等各自的表面所形成的粘合剂或粘合剂层。

[0017] 另外,在本发明中,优选排除装置具备缠绕有粘合带的可旋转的排除用辊,在该粘合带的粘合表面贴合由所述切断装置所形成的且排除所涉及的光学部件,而使该排除所涉及的光学部件从所述脱模膜排除。

[0018] 另外,在本发明中,优选还具有用于进行所述层叠光学制品的缺欠检查的检查装置,所述规定尺寸的光学部件是通过所述检查装置的缺欠检查被按合格品判定的光学部件,所述排除所涉及的光学部件是通过所述检查装置的缺欠检查被按不合格品判定的光学部件。

[0019] 例如,在对从层叠光学制品中剥离了脱模膜的光学部件进行缺欠检查时,不必考虑脱模膜所内存的相位差及脱模膜所附着或所内存的异物及伤痕等缺欠,就可进行光学部件的缺欠检查,故而优选。另外,不从层叠光学制品中剥离脱模膜而进行光学部件的缺欠检查也可。在该缺欠检查中,作为缺欠信息会检测出缺欠的种类、坐标,并根据该缺欠信息,进行合格品或不合格品的判定。

[0020] 切断装置是以预先设置的规定尺寸将长条的层叠光学制品切断的构为,在被按不合格品判定的缺欠包含于该规定尺寸内的情况下,在从包含缺欠且从缺欠位置远离规定距离(例如,设定为 50mm 左右,使切断位置持有余量)的位置将光学部件切断。即,以避开包含缺欠的光学部件的方式按规定尺寸进行切断。该切断方法称为“跳切”。而且,被按不合格品判定的包含缺欠的光学部件通过排除装置被排除。由此,光学显示装置的成品率大幅度提高。

[0021] 另外,在本发明中,优选所述排除装置通过将所述排除所涉及的光学部件的脱模膜贴合面的相反侧之面与所述粘合带的粘合表面贴合,而使该排除所涉及的光学部件从所述脱模膜排除。

[0022] 根据该构成,通过将排除所涉及的光学部件的脱模膜贴合面的相反侧之面与粘合带(例如,比光学部件和脱模膜的剥离力更强的粘合力的粘合带)的粘合表面贴合,从而只要将该排除所涉及的光学部件进行排除,则可以不必使贴合装置进行的光学显示单元和光学

部件的贴合处理中断、或在排除装置和贴合装置之间设置蓄能机构等,就能够将该排除所涉及的部件恰当地排除。

[0023] 另外,在本发明中,优选所述排除装置在所述层叠光学制品的输送过程、且在比所述贴合装置更靠上游侧的输送位置,将所述排除所涉及的光学部件排除。

[0024] 根据该构成,不使贴合装置进行的贴合处理中断就得以完成,在排除处理多的情况下,生产效率得以提高,故而优选。就排除装置进行的排除处理和贴合装置进行的贴合处理而言,由于在同一空间内实施所造成的时间上的损失会对生产效率产生大的影响,因此通过去掉这些,就得以大幅度改善。

[0025] 另外,本发明中,优选所述排除装置将所述排除用辊所缠绕的粘合带的粘合表面按压到位于输送所述层叠光学制品的输送装置的辊部件的所述排除所涉及的光学部件上,且将该排除所涉及的光学部件与该粘合带贴合而排除。

[0026] 根据该构成,将排除用辊所缠绕的粘合带的粘合表面按压到位于输送装置的辊部件的且排除所涉及的光学部件上,可以将该排除所涉及的光学部件通过与该粘合带贴合而被恰当地排除。不使用剥离脱模膜的剥离装置,就可以将排除所涉及的光学部件恰当地排除,因此优选。辊部件由一个构成也可,由多个构成也可。优选利用输送装置的该辊部件和其上游侧部件以及下游部件,使缠绕于该辊部件的层叠光学部件的输送方向在以层叠光学制品的脱模膜为内侧的状态下按不足 180° 变化,更优选按 120° 以下变化,特别优选按 90° 以下 60° 以上变化。

[0027] 另外,其它的本发明提供一种光学显示装置的制造方法,光学显示装置具有光学显法单元、及贴合于该光学显示单元的规定尺寸的光学部件,该光学显示装置的制造方法包括:

[0028] 切断工序,从具有所述光学部件和设置于该光学部件的脱模膜之长条的层叠光学制品中,以保留该脱模膜的状态将该层叠光学制品切断,而使与所述光学显示单元贴合的规定尺寸的光学部件、及排除所涉及的光学部件在该脱模膜上形成;

[0029] 剥离工序,从所述切断工序所形成的所述规定尺寸的光学部件将脱模膜剥离;

[0030] 贴合工序,在通过所述剥离工序从所述规定尺寸的光学部件将脱模膜剥离的同时、或剥离之后,将该规定尺寸的光学部件与所述光学显示单元贴合;

[0031] 排除工序,通过在粘合表面贴合由所述切断工序所形成的且排除所涉及的光学部件,将该排除所涉及的光学部件从脱模膜排除。

[0032] 该构成的作用效果如上所述。

[0033] 另外,作为其它的实施方式,可以列举出的构成为,所述贴合装置具有将所述光学部件向所述光学单元侧按压的可旋转的压辊,通过所述压辊,将所述脱模膜剥离的且所述排除所涉及的光学部件按压到缠绕于所述排除用辊的带部件的表面,将该排除所涉及的光学部件贴合于该带部件而排除。带部件即是形成有粘合剂的带也可,是单面带也可。带的尺寸、厚度、材料等不作特别地限定,例如,可列举出各种塑料膜。带优选如可以恰当地贴合光学部件和脱模膜间的粘合剂的材料。

[0034] 根据该构成,通过贴合装置的压辊,将脱模膜剥离的且排除所涉及的光学部件的粘合剂层按压到缠绕于排除用辊的带部件的表面,且经由该排除所涉及的光学部件的粘合剂层与该带部件贴合,就能够恰当地排除。由于排除装置设置在贴合装置的近边,利用贴合

装置的一部分机能,因此在排除装置的紧凑化这一点上优选。

[0035] 带部件即是形成有粘合剂的带也可,是单面带也可。带的尺寸、厚度、材料等不作特别地限定,例如,可以列举出各种塑料膜。带优选如可以恰当地贴合光学部件和脱模膜间的粘合剂的材料。在作为带部件而将带加以使用时,与粘合带比较可以大幅度降低成本,并且使用上的操作也简单,故而进一步优选。

[0036] 另外,作为其它的实施方式,列举出其构成为,所述排除装置具有:

[0037] 从所述排除所涉及的光学部件将脱模膜剥离的剥离装置;

[0038] 将由所述剥离装置剥离了脱模膜的且排除所涉及的光学部件向所述排除用辊侧进行按压的排除用压辊,

[0039] 通过所述排除用压辊,将所述脱模膜剥离的且所述排除所涉及的光学部件的粘合剂层按压到缠绕于所述排除用辊的带部件的表面,将该排除所涉及的光学部件贴合于该带部件而排除。

[0040] 根据该构成,通过排除用压辊,将脱模膜剥离的且排除所涉及的光学部件的粘合剂层按压到缠绕于排除用辊的带部件的表面,将该排除所涉及的光学部件贴合于该带部件而恰当排除。

[0041] 本发明的光学显示装置例如,可以列举出液晶显示装置、有机 EL 显示装置。液晶显示装置具有液晶单元作为光学显示单元。另外,有机 EL 显示装置具有有机 EL 单元作为光学显示单元。

[0042] 本发明中,“缺欠”是指例如表面或内部的污物、伤、夹入异物的擦痕的扭拧后的特殊状缺欠(有时称作弯结)、气泡、异物等。

附图说明

[0043] 图 1 是光学显示装置的制造方法的流程图;

[0044] 图 2 是表示光学部件、层叠光学部件、光学显示单元的层叠结构的一例的图;

[0045] 图 3 是用于说明制造系统的图;

[0046] 图 4 是用于说明制造系统的装置构成的图;

[0047] 图 5A 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0048] 图 5B 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0049] 图 5C 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0050] 图 6 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0051] 图 7 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0052] 图 8 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0053] 图 9 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0054] 图 10A 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0055] 图 10B 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0056] 图 10C 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0057] 图 11 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0058] 图 12A 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

[0059] 图 12B 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图;

- [0060] 图 12C 是用于对制造系统的装置构成进行说明的图；
[0061] 图 13 是用于对其它制造系统的装置构成进行说明的图；
[0062] 图 14A 是用于对其它制造系统的装置构成进行说明的图；
[0063] 图 14B 是用于对其它制造系统的装置构成进行说明的图；
[0064] 图 14C 是用于对其它制造系统的装置构成进行说明的图。

[0065] 符号说明

- [0066] F1 第一片状制品
[0067] F2 第二片状制品
[0068] F11 第一光学部件
[0069] F11a 第一偏振器
[0070] F11b 第一偏振器保护膜
[0071] F11c 第二偏振器保护膜
[0072] F12 第一脱模膜
[0073] F13 表面保护部件
[0074] F14 第一弱粘合剂层
[0075] F15 第一粘合剂层
[0076] F21 第二光学部件
[0077] F21a 第二偏振器
[0078] F21b 第三偏振器保护膜
[0079] F21c 第四偏振器保护膜
[0080] F22 第二脱模膜
[0081] F23 表面保护部件
[0082] F24 第二弱粘合剂层
[0083] F25 第二粘合剂层
[0084] R 输送装置
[0085] W 光学显示单元
[0086] W12 光学显示装置
[0087] 1 控制装置
[0088] 10 研磨洗净装置
[0089] 11 水洗净装置
[0090] 12 第一输送装置
[0091] 13 第一检查前剥离装置
[0092] 14 第一缺欠检查装置
[0093] 15 第一脱模膜贴合装置
[0094] 16 第一切断装置
[0095] 17 第一剥离装置
[0096] 18 第一贴合装置
[0097] 19 第一排除装置
[0098] 192 排除用辊

[0099]	194	排除用压辊
[0100]	22	第二输送装置
[0101]	23	第二检查前剥离装置
[0102]	24	第二缺欠装置
[0103]	25	第二脱模膜贴合装置
[0104]	26	第二切断装置
[0105]	27	第二剥离装置
[0106]	28	第二贴合装置
[0107]	29	第二排除装置
[0108]	292	排除用辊
[0109]	294	排除用压辊

具体实施方式

[0110] (实施方式 1)

[0111] 以下,对本发明的实施方式 1 进行说明。图 1 表示光学显示装置的制造方法的一例的流程图。图 2 表示第一、第二层叠光学制品 F1、F2 及第一、第二光学部件 F11、F12 和液晶单元 W(光学显示单元)剖面构成的示意图。图 3 表示图 1 的实施方式 1 的光学显示装置的制造系统的平面配置图的一例。图 4 ~ 10C 是用于对实施方式 1 的光学显示装置的制造系统的一例进行说明的图。该实施方式 1 可以是在使光学部件与光学显示单元贴合的位置、将判定出包含有缺欠的光学部件排除的构成,也可以是在该贴合位置的上游侧进行排除的构成。另外,不限于排除被判定出包含缺欠的光学部件的情况,例如,也示例有因进行工序检查的采样、质量检查采样而进行排除的情况。

[0112] (光学部件及层叠光学制品)

[0113] 与光学显示单元贴合的光学部件例示有偏振器膜、相位差膜、视角补偿膜、亮度提高膜等,或这些膜两种以上的组合层叠膜。在这些光学部件的一表面或两表面层叠保护用透明膜的情况存在。以下,对第一层叠光学制品 F1 的构成进行说明,第二层叠光学制品 F2 也是同样的构成。另外,第一层光学制品 F1 的构成和第二层光学制品 F2 的构成不同也可。

[0114] 如图 2 所示,第一层叠光学制品 F1 是具有第一光学部件 F11、脱模膜 F12、表面保护部件 F13 的层叠结构。第一光学部件 F11 由第一偏振器 F11a、在其一面隔着粘接剂层(未图示)的第二偏振器保护膜 F11b、在其另一面隔着粘接剂层(未图示)的第二偏振器保护膜 F11c 构成。另外,以下,有时将偏振器和偏振器保护膜的层叠结构称为偏振片。

[0115] 第一、第二偏振器保护膜 F11b、F11c 可列举出例如三烯丙基氰脲酸酯(TAC)膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜。另外,将表面保护部件 F13 与第一偏振器保护膜 F11b 经由弱粘合剂层 F15 进行设置。另外,将脱模膜 F12 与第二偏振器保护膜 F11c 经由粘合剂层 F14 进行设置。第一、第二偏振器保护膜 F11b、F11c 不作特别地限定,例如,由采用透明性、机械强度、热稳定性、防水性、各向同性等优异的热塑性树脂为材料的膜构成。这种热塑性树脂的具体例可以列举出,三烯丙基氰脲酸酯等的纤维素树脂、聚酯树脂、聚醚砜树脂、聚砜树脂、聚碳酸酯树脂、聚酰胺树脂、聚酰亚胺树脂、聚烯烃树脂、聚甲基丙烯酸甲酯树脂、环状聚烯烃树脂(降冰片烯系树脂)、聚芳酯树脂、聚苯乙烯树脂、聚乙烯醇树脂、及它们的

混合物。

[0116] 另外,就第一光学部件 F11 而言,在实际应用时可以示例有将各种光学层进行了层叠的多层层叠结构的光学膜。对于该光学层没有特别地限定,例如可列举出以下方法,即,对偏振器保护膜的未粘接偏振器的面(未设置粘接剂涂布层的面),进行镀硬膜处理及防反射处理、以防粘附或扩散乃至防炫光为目的的表面处理,或层叠以视角补偿等为目的的定向液晶层。另外,还可列举出将反射板及半透射板、相位差板(包含 $1/2$ 及 $1/4$ 等波长板(λ 板))、视角补偿膜等在液晶显示装置等的形成中所使用的光学膜贴合一层或二层以上。

[0117] 第一偏振器 F11a 例如由聚乙烯醇系膜构成。

[0118] 脱模膜 F12 相对于第一粘合剂层 F14 的露出面以其污染防止等为目的被暂时附加。由此,可以防止在常例的操作状态下与粘合剂层 F14 接触。作为脱模膜 F12,例如可以使用将塑料膜、橡胶板、纸、布、无纺布、网、泡沫板及金属箔、它们的层叠体等适宜的薄板体根据需要由硅酮系及长链烷基系、氟系及硫化钼等适宜的剥离剂进行了涂布处理后的、现有标准的适宜的膜。

[0119] 表面保护部件 F 13 经由弱粘合剂层 F15 而被形成。其目的中防止损伤、防止污染等是主要目的。作为表面保护部件,例如可以使用将塑料膜、橡胶板、纸、布、无纺布、网、泡沫板及金属箔、它们的层叠体等的适宜的薄板体根据需要由硅酮系及长链烷基系、氟系及硫化钼等适宜的剥离剂进行了涂布处理的、现有标准的适宜的部件。

[0120] 粘合剂层 F14、弱粘合剂层 F15 是为了液晶单元等与其它部件粘接而被设置的。构成粘合剂层 F14、弱粘合剂层 F15 的粘合剂没有特别限制,但可以分别由丙烯系等的现有标准的适宜的粘合剂形成。

[0121] (光学显示装置的制造方法及其制造系统)

[0122] 以下的各工序及各装置处理动作在从工厂内被隔离的隔离结构 50 内进行。隔离结构 50 由透明材料的壁和构架结构构成。隔离结构 50 的顶板上设置有送风装置 40。送风装置 40 具备 HEPA 过滤器,将清洁度高的空气送入隔离结构 50 内部,且产生清洁空气的气流。在隔离结构 50 的壁面下部设置有助于使内部空气向外部排出的空气排出开口部 50a。另外,为了防止来自外部的侵入物,在开口面设置膜也可。该隔离结构 50 能够通过送风装置 40 将制造系统整体维持在清洁环境,且可以有效防止来自外部的异物混入。另外,由于仅将制造系统借助隔离结构 50 从外部隔离,因此不需要将工厂整体制成所谓清洁室。

[0123] (制造流程)

[0124] (1) 第一辊状卷料准备工序(S1)。将长条的第一层叠光学制品 F1 作为第一辊状卷料加以准备。第一辊状卷料的宽度依据光学显示单元的贴合尺寸而定。

[0125] (2) 输送工序(S2)。从所准备所设置的第一辊状卷料卷出第一层叠光学制品 F1,向下游侧输送。输送第一层叠光学制品 F1 的第一输送装置 12 由例如轧辊对、张力辊、旋转驱动装置、张力维持装置 A、传感器装置、控制装置等构成(参照图 4)。

[0126] (3) 脱模膜去除工序(S3)。图 4 所示的第一检查前剥离装置 13 从所输送的第一层叠光学制品 F1 剥离脱模膜 F12。第一检查前剥离装置 13 的构成为,通过剥离机构 131 的刀缘部从所输送来的第一层叠光学制品 F1 将脱模膜 F12 缠绕并剥离,且将该所剥离的脱模膜 F12 绕于辊 132。

[0127] (4) 缺欠检查工序(S4)。图4所示的第一缺欠检查装置14在脱模膜去除工序(S3)后对第一层叠光学制品F1的缺欠进行检查。不必考虑脱模膜F12中内在的相位差,可以进行第一光学部件F11的缺欠检查。在此的缺欠检查方法可以列举出如下的方法:相对第一层叠光学制品F1的两面,进行基于透射光、反射光的图像摄影、图像处理的方法;将检查用偏振膜按照与检查对象即偏振片的偏振轴成为交叉偏振(クロスニコル)的方式配置于CCD摄像头和检查对象物之间(有时称作0度交叉)而进行图像摄影、图像处理的方法;将检查用偏振膜按照与检查对象即偏振片的偏振轴成为规定角度(例如、大于0度且在10度以内的范围)的方式配置(有时称为x度交叉)于CCD摄像头和检查对象物之间而进行图像摄影、图像处理的方法。

[0128] 可将第一缺欠检测装置14所得到的缺欠的信息连同其位置信息(例如,位置坐标)一起发送至控制装置,用于后述的第一切断装置16的切断方法。

[0129] 包含缺欠的第一层叠光学制品F1由后述的第一排除装置19排除,以不与光学显示单元W贴合的方式构成。

[0130] (5) 脱模膜贴合工序(S5)。图4所示的第一脱模膜贴合装置15在缺欠检查工序(S4)后,经由第一粘合剂层F14将脱模膜F12a与第一光学部件F11贴合。

[0131] 第一脱模膜贴合装置15在缺欠检查工序(S4)后,将脱模膜F12a经由第一粘合剂层F14与第一光学部件F11贴合。如图4所示,从脱模膜F12a的辊状卷料151将脱模膜F12a卷出,且由1个或多个辊对152将脱模膜F12a和第一层叠光学制品F1夹持,并由该辊对151使规定压力起作用,而使脱模膜F12a经由第一粘合剂层F14与第一光学部件F11贴合。

[0132] (6) 切断工序(S6)。接着,在脱模膜贴合工序(S5)后,图4所示的第一切断装置16将脱模膜F12a保留,而切断表面保护部件13、弱粘合剂层15、第一光学部件11及第一粘合剂层F14。根据由第一缺欠检查处理所检测的缺欠位置坐标,优选第一切断装置16以避免缺欠部分的方式按规定尺寸进行切断。作为切断方法,例如可以列举出激光切断、刀具切断、其它公知的切断方法。根据由第一缺欠检查装置14所获得的缺欠的信息,以避开缺欠的方式进行切断。由此,第一层叠光学制品F1的成品率大幅度提高。包含缺欠的第一层叠光学制品F1由后述的第一排除装置19排除,不与光学显示单元W贴合。

[0133] (7) 合格品判定(图1、S7)。由第一缺欠检查装置14得出的缺欠检查的结果,判定出是否是合格品。合格品判定用的判定基准被预先设定,例如,由按规定面积的缺欠数、缺欠尺寸、缺欠的种类来进行设定。越要求高精度的显示性能,合格品判定就越严格。

[0134] (7-1) 排除工序(图1、S7-1)。将由缺欠检查被按合格品判定的(也称被判定为合格品的)第一光学部件F11进行排除处理(图5A~5C)。排除处理的构成例后述。

[0135] (8) 贴合工序(S8)。只要不是排除所涉及的光学部件则可以进行贴合处理。由第一剥离装置17剥离脱模膜F12a的同时,由第一贴合装置18将剥离了脱模膜F12a的第一光学部件F11经由第一粘合剂层F14与光学显示单元W贴合(参照图5A)。

[0136] 作为第一剥离装置的剥离机构171,其构成为,具有前端锋利的刀缘部,由该刀缘部将脱模膜F12a卷起并反转输送,而使脱模膜F12a剥离,并将剥离了脱模膜F12a后的第一层叠光学制品F1送到光学显示单元W面。将所剥离的脱模膜F12a卷绕在辊172上。

[0137] 如图5A所示,在贴合处理时,将压辊181与表面保护部件F13面抵接,由导向辊

182 抵接光学显示单元 W 的下表面,将第一层叠光学制品 F1 向光学显示单元 W 面按压,且使由脱模膜 F12a 剥离所露出的第一光学部件 F11 的贴合面(第一粘合剂层 F14 的面)与光学显示单元 W 面贴合。压辊 181 及导向辊 182 可以是弹性辊(例如,硅橡胶制),也可以是金属制辊。

[0138] (9) 光学显示单元的洗净工序(S9)。光学显示单元 W 通过研磨洗净装置及水洗净装置将其表面预先洗净。所洗净的光学显示单元 W 由输送装置 R 被输送到第一贴合装置。输送装置 R 例如由多个输送辊、输送方向切换机构、旋转驱动装置、传感器装置、控制装置等构成。

[0139] 通过以上的工序,在光学显示单元 W 的一面贴合第一光学部件 F11。以下,关于在其它面贴合第二光学部件 F21 的制造工序通过使用图 9、10A ~ 10C 进行说明。另外,对于与上述的制造工序相同的工序,有时加以简单说明。

[0140] (10) 第二辊状卷料准备工序(S10)。将长条的第二层叠光学制品 F2 作为第二辊状卷料进行准备。第二层叠光学制品 F2 的层叠结构是图 2 所示的构成。第二层叠光学制品 F2 具有第二光学部件 F21、脱模膜 F22、表面保护部件 F23。第二光学部件 F21 由第二偏振器 F21b、在其一面隔着粘接剂层(未图示)的第三偏振器保护膜 F21b、在其另一面隔着粘接剂层(未图示)的第四偏振器保护膜 F21c 构成。

[0141] (11) 输送工序(S11)。从所准备并所设置的第二辊状卷筒卷出第二层叠光学制品 F2 并向下游侧输送。图 9 所示的输送第二层叠光学制品 F2 的第二输送装置 22 具有与第一输送装置 12 相同的结构,但是第二层叠光学制品 F2 的输送方向与第一层叠光学制品 F1 的输送方向相反,另外,将脱模膜 F22 朝向上方输送。

[0142] (12) 脱模膜去除工序(S12)。如图 9 所示的第二检查前剥离装置从被输送的第二层叠光学制品 F2 将脱模膜 F22 剥离。剥离机构与上述的剥离机构相同,第二检查前剥离装置的构成是,由剥离机构 231 的刀缘部将脱模膜 F22 卷起而剥离,且将该被剥离的脱模膜 F22 卷绕在辊 232 上。

[0143] (13) 缺欠检查工序(S13)。如图 9 所示的第二缺欠检查装置 24 在脱模膜去除工序(S11)后,进行第二层叠光学制品 F2 的缺欠检查。第二缺欠检查装置 24 的构成与上述的第一缺欠检查装置 14 的构成相同。

[0144] (14) 脱模膜贴合工序(S14)。图 9 所示的第二脱模膜贴合装置 25 在第二缺欠检查工序(S12)后,使脱模膜 F22a 经由第二粘合剂层 F24 与第二光学部件 F21 贴合。第二脱模膜贴合装置 25 如图 4 所示,从脱模膜 F22a 的辊状卷料 251 将脱模膜 F22a 卷出,且由一个或多个辊对 252 将脱模膜 F22a 和第二层叠光学制品 F2 夹持,并使脱模膜 F22a 经由第二粘合剂层 F24 与第二光学部件 F21 贴合。

[0145] (15) 切断工序(S15)。在脱模膜贴合工序(S14)后,如图 9 所示的第二切断装置 26 将脱模膜 22a 保留,而切断表面保护部件 F23、弱粘合剂层 F25、第二光学部件 F21 及第二粘合剂层 F24。第二切断装置 26 是与上述第一切断装置 16 相同的构成。

[0146] (16) 合格品判定(S16)。由第二缺欠检查装置 24 得出的缺欠检查的结果,判定出是否是合格品。合格品判定用的判定基准被预先设定,例如,由按规定面积的缺欠数、缺欠尺寸、缺欠的种类来进行设定。越要求高精度的显示性能,合格品判定就越严格。

[0147] (16-1) 第二光学膜排除工序(S16-2)。将由缺欠检查被按合格品判定的第二光学

部件 F21 进行排除处理。排除处理的构成例后述。

[0148] (17) 贴合工序 (S17)。将由缺欠检查被按合格品判定的第二光学部件进行贴合处理。如图 10A 所示,使用第二剥离装置 27 去除第二脱模膜 F22(剥离工序)的同时,使用第二贴合装置 28 将该第二脱模膜 F22 去除后的第二光学部件 F21 经由第二粘合剂层 F24 贴合于光学显示单元 W1。另外,在使第二光学部件 F21 与光学显示单元 W1 贴合之前,通过输送机构 R 的输送方向切换机构使光学显示单元 W1 旋转 90° ,而使第一光学部件 F11 的偏振器和第二光学部件 F21 的偏振器成为交叉偏振的关系的情况存在。

[0149] 作为第二剥离装置的剥离机构 271,其构成为,具有前端锋利的刀缘部,由该刀缘部将脱模膜 F22a 卷起并反转输送,而使脱模膜 F22a 剥离,并将剥离了脱模膜 F22a 后的第二层叠光学制品 F2 送到光学显示单元 W1 面。所剥离的脱模膜 F22a 被卷绕在辊 272 上。

[0150] 如图 10A 所示,在贴合处理时,将压辊 281 与表面保护部件 F23 面抵接,由导向辊 282 抵接光学显示单元 W1 的上表面,将第二层叠光学制品 F2 向光学显示单元 W1 面按压,且使由脱模膜剥离所露出的第二光学部件 F21 的贴合面(第二粘合剂层 F24 的面)与光学显示单元 W1 面贴合。

[0151] 光学显示装置 W12 的检查工序。检查装置 30 对在两面贴合有光学部件的光学显示装置 W12 进行检查。检查方法示例有对光学显示装置 W12 的两面进行基于反射光的图像摄影、图像处理的方法。另外,作为其它的方法还示例有将检查用偏振膜设置在 CCD 摄像头和检查对象物之间的方法。另外,图像处理的算法可以应用公知的方法,例如可通过基于二进制化处理的浓淡判断来检测缺欠。

[0152] 根据由检查装置 30 获得的缺欠的信息,进行光学显示装置 W12 的合格品判定。被按合格品判定的光学显示装置 W12 被输送到下面的安装工序。在被按不合格品判定(也称被判定为不合格品)的情况下,进行再加工处理,重新贴光学膜,接着进行检查,当被按合格品判定时,行进到安装工序,当被按不合格品判定时,再次行进至再加工处理、或被报废。

[0153] 在以上的一系列的制造工序中,第一光学部件 F11 的贴合工序和第二光学部件 F21 的贴合工序通过连续的制造生产线得以执行,可以适宜地制造光学显示装置。特别是上述各工序在从工厂内隔离出的隔离结构内部进行,可以在清洁度确保的环境下将光学部件与光学显示单元贴合,能够制造高质量的光学显示装置。

[0154] (排除装置)

[0155] 图 5A ~ 5C 及图 7 ~ 9 是用于对排除装置的构成例进行说明的图。第一排除装置 19 的构成不限于在此示例的构成,还可以应用这些构成的各种变形例,该变形例包含于本发明的技术思想的范围。

[0156] (排除装置的实施例 1)

[0157] 对排除第一层叠光学制品 F1 的第一排除装置 19 进行说明。使用图 6 对图 5A 所示的第一排除装置 19 的动作进行说明。该实施例 1 的第一排除装置 19 是在光学显示单元 W 和光学部件 F11 的贴合位置、将排除所涉及的光学部件 F11 进行排除的构成。排除用辊 192 是弹性辊(例如,硅橡胶制)也可,是金属制辊也可。

[0158] (1) 当排除所涉及的光学部件 F11 被输送至贴合位置时,光学显示单元 W 的输送就停止(在输送机构 R 中具备蓄能机构)。而且,导向辊 182 向垂直下方移动。

[0159] (2) 接着,缠绕有带 191 的排除用辊 192 向导向辊 182 的定位置即贴合位置移动。

[0160] (3) 压辊 181 向垂直下方移动。

[0161] (4) 压辊 181 将由剥离机构 171 剥离了脱模膜 F 12a 的且排除所涉及的光学部件 F11 的粘合剂层 F14 面向排除用辊 192 侧按压,而使排除所涉及的光学部件 F11 粘贴于带 191。带 191 连同排除所涉及的光学部件 F11 被卷绕辊 193 卷绕。

[0162] (5) 排除后,压辊 181 上升,排除用辊 192 回归原位置,导向辊 182 回归原位置。以上的动作由控制装置 1 控制。

[0163] (排除装置的实施例 2)

[0164] 图 5B 所示的实施例 2 的第一排除装置 19 是在比光学显示单元 W 和光学部件 F11 的贴合位置更靠上游侧、将排除所涉及的光学部件 F11 进行排除的构成。该构成时,由于不会使光学显示单元 W 和光学部件 F11 的贴合处理长时间中断,因此其生产效率比实施例 1 的构成更高。使用图 7 对图 5B 所示的实施例 2 的第一排除装置 19 的动作进行说明。

[0165] 第一排除装置 19 由从第一层叠光学制品 F1 剥离脱模膜 F12a 的剥离机构 195、带 191、缠绕有带 191 的排除用辊 192、将脱模膜 F12a 剥离的且排除所涉及的第一光学部件 F11 向排除用辊 192 侧按压的排除用压辊 194、将粘贴了排除所涉及的第一光学部件 F11 的带 191 进行卷绕的卷绕辊 193、被配置在该装置的下游侧的张力维持装置 A 构成。排除用辊 192 及排除用压辊 194 是弹性辊(例如,硅橡胶制)也可,是金属制辊也可。其动作如下所述。

[0166] (1) 当排除所涉及的第一光学部件 F11 被输送到排除位置时,剥离机构 195 动作,向排除位置移动。剥离机构 195 是与上述说明的具有刀缘部的剥离机构同样的构成,该剥离机构 195 具备在进行排除处理时向排除位置移动的机构。移动后的剥离机构 195 的刀缘部前端是位于缠绕有带 191 的排除用辊 192 侧,而脱模膜 F12a 剥离后的第一光学部件 F11 被载置于排除用辊 192 上。另外,张力维持装置 A 在驱动状态下按照在排除处理中光学显示单元 W 和第一光学部件 F11 的贴合处理不中断的方式进行动作。

[0167] (2) 排除用压辊 194 向排除位置即贴合位置移动。

[0168] (3) 排除用压辊 194 将排除所涉及的第一光学部件 F11 的粘合剂层 F14 面向排除用辊 192 侧按压,将第一光学部件 F11 粘贴在带 191 上。带 191 连同第一光学部件 F11 被卷绕辊 193 卷绕。

[0169] (4) 排除后,排除用压辊 194 上升,剥离机构 195 回归原位置。以上的动作由控制装置 1 控制。

[0170] (排除装置的实施例 3)

[0171] 图 5C 所示的实施例 3 的第一排除装置 19 是在比光学显示单元 W 和光学部件 F11 的贴合位置更靠上游侧、将排除所涉及的光学部件 F11 进行排除的构成。在该构成时,由于不会使光学显示单元 W 和光学部件 F11 的贴合处理长时间中断,因此其生产效率比实施例 1 的构成更高。使用图 8 对图 5C 所示的实施例 3 的第一排除装置 19 的动作进行说明。第一排除装置 19 由粘合带 191、缠绕有粘合带 191 的排除用辊 192、卷绕粘合带 191 的卷绕辊 193 构成。实施例 3 不具备如实施例 2 的剥离机构 195、压辊 194、张力维持装置 A,因此装置可以简单地构成。其动作如下所述。

[0172] (1) 当排除所涉及的第一光学部件 F11 被输送到排除位置时,缠绕有粘合带 191 的排除用辊 192 向排除位置的辊 121 侧移动。排除位置例如是输送装置 12 的辊 121。

[0173] (2) 排除用辊 192 将第一光学部件 F11 向辊 121 侧按压, 将排除所涉及的第一光学部件 F11 粘贴在粘合带 191 上。而且, 粘合带 191 连同第一光学部件 F11 被卷绕辊 193 卷绕。

[0174] (3) 排除后, 排除用辊 192 回归原位置。按照在如上所述的排除处理中光学显示单元 W 和第一光学部件 F11 的贴合处理不中断的方式进行动作。如上所述的动作由控制装置 1 控制。

[0175] 以下, 说明将排除所涉及的第二光学部件 F21 进行排除的第二排除装置 29。图 10A 所示的第二排除装置 29 的构成与上述的图 5A 的构成相同, 其动作也相同。例如, 当包含缺欠的第二光学部件 F21 被输送至贴合位置时, 导向辊 282 向垂直上方移动。接着, 缠绕有带 291 的排除用辊 292 向导向辊 282 的定位位置即贴合位置移动。使压辊 281 向垂直上方移动, 将包含缺欠的第二光学部件 F21 的粘合剂层 F24 面向带 291 按压, 将第二光学部件 F21 粘贴在带 291 上, 带 291 连同包含缺欠的第二光学部件 F21 被辊 293 卷绕。

[0176] 另外, 图 10B 所示的第二排除装置 29 的构成是与上述的图 5B 的构成相同的作用构成。另外, 图 10C 所示的第二排除装置 29 的构成与上述的图 5C 的构成相同, 虽然配置位置不同, 但其动作也相同。

[0177] (其他实施方式的制造系统)

[0178] 以下, 使用图 11 ~ 14C 对其他制造系统进行说明。图 11 的第一层叠光学制品 F1 在脱模膜 F12 为上面的状态下被输送。第一检查前剥离装置 13、第一缺欠检查装置 14、第一脱模膜贴合装置 15、及第一切断装置 16 的各自的构成及机能与上述相同, 但按照脱模膜 F12、F12a 的位置, 它们的配置有所不同。

[0179] 图 12A ~ 12C 的第一剥离装置 17、第一贴合装置 18、第一排除装置 19 也同样, 各自的构成及机能与上述相同, 但按照脱模膜 F12a 的位置, 它们的配置有所不同。

[0180] 图 13 的第二层叠光学制品 F2 在脱模膜 F22 为下表面的状态下被输送。第二检查前剥离装置 23、第二缺欠检查装置 24、第二脱模膜贴合装置 25、第二切断装置 26 其各自的构成及机能与上述相同, 但按照脱模膜 F22、F22a 的位置, 它们的配置有所不同。

[0181] 图 14A ~ 14C 的第二剥离装置 27、第二贴合装置 28、第二排除装置 29 也同样, 各自的构成及机能与上述相同, 但按照脱模膜 F22、F22a 的位置, 它们的配置有所不同。

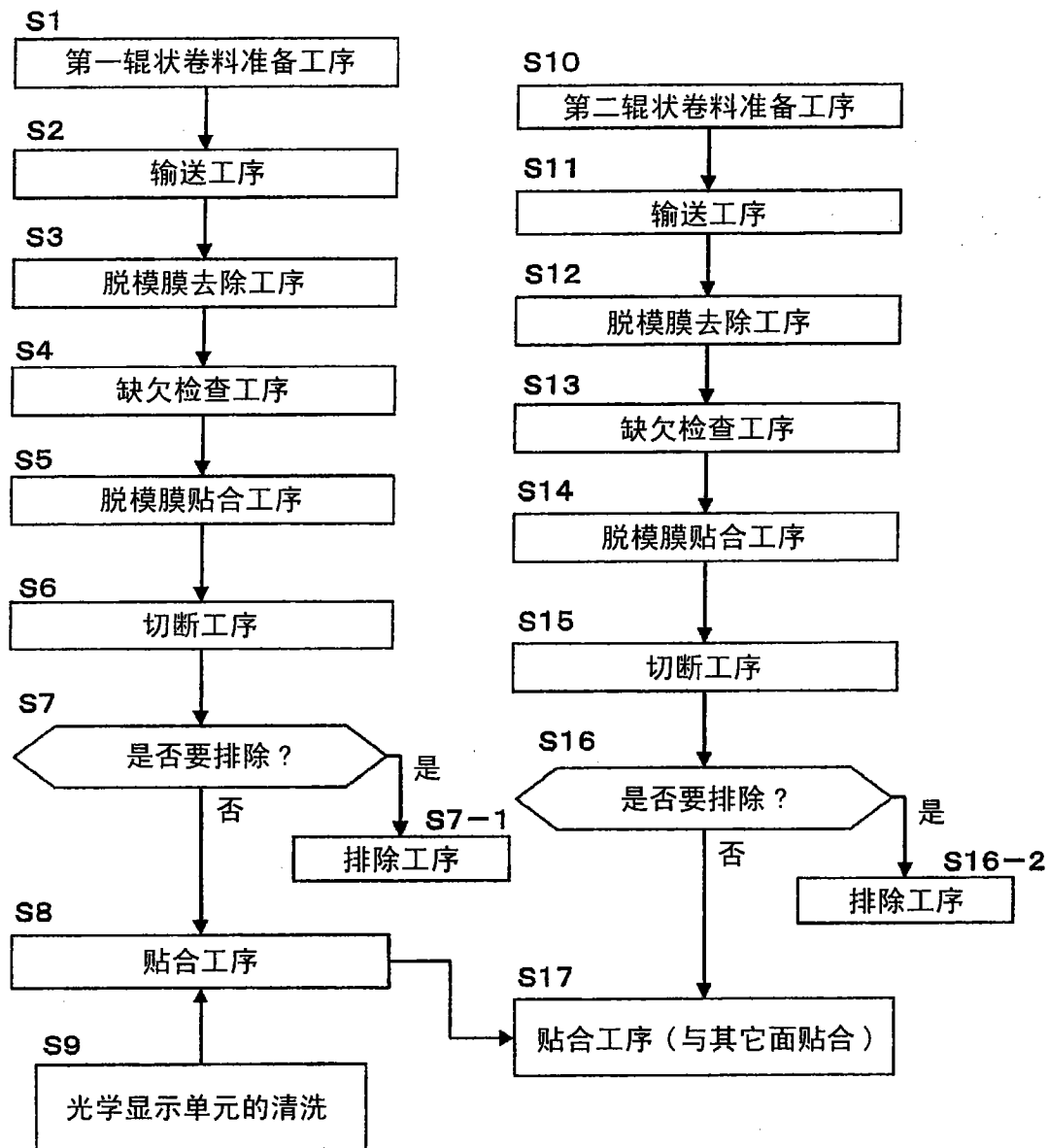


图 1

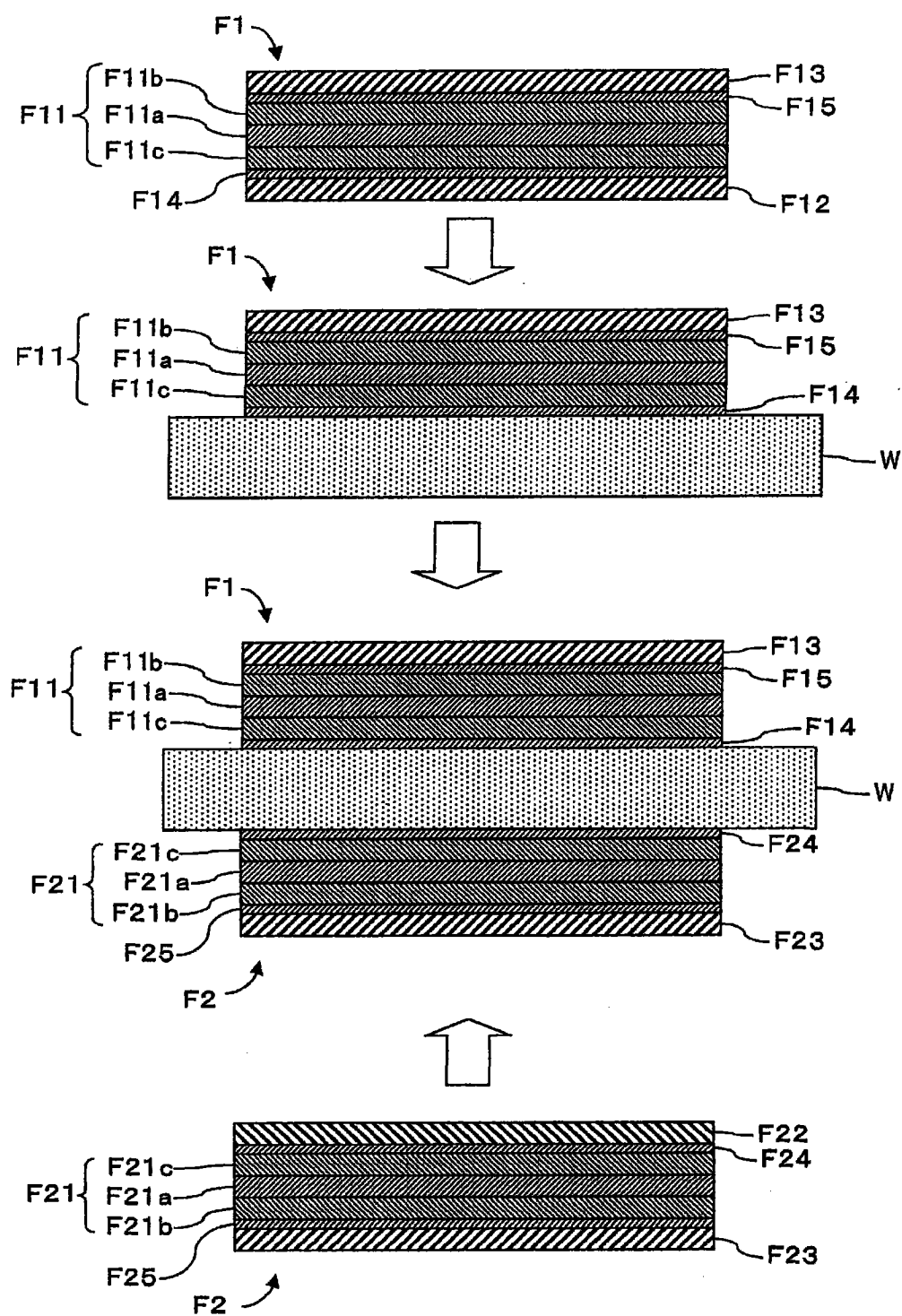


图 2

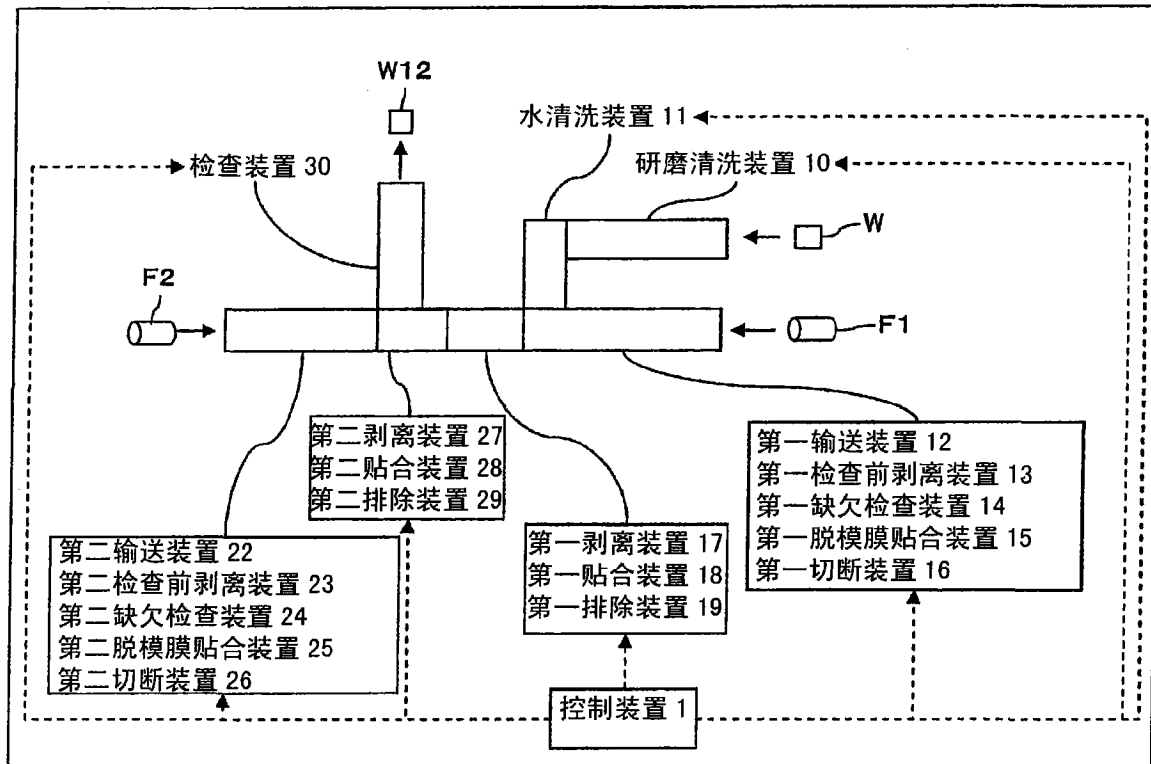


图 3

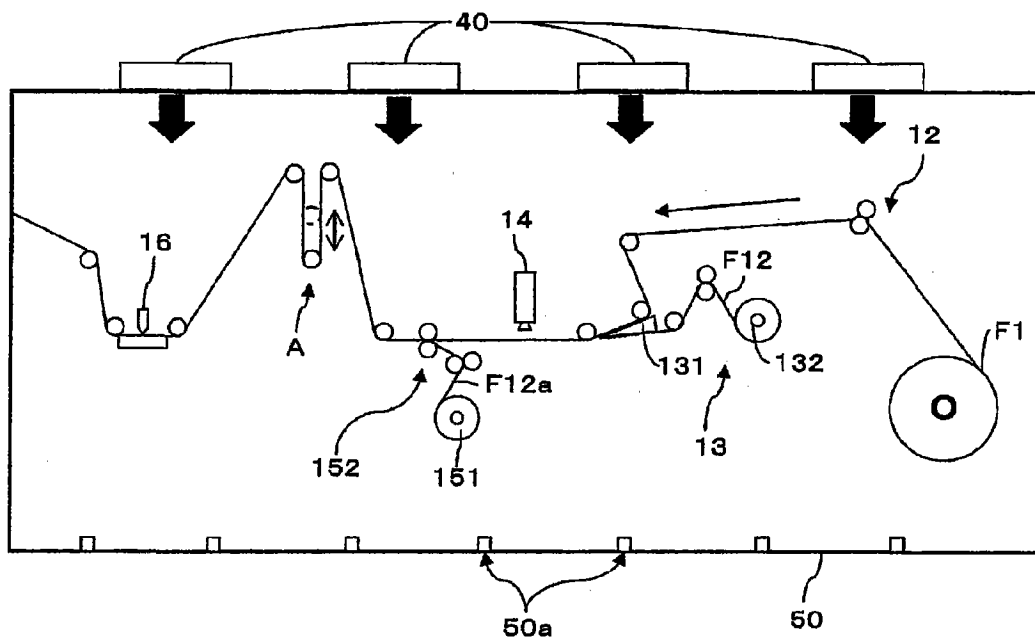


图 4

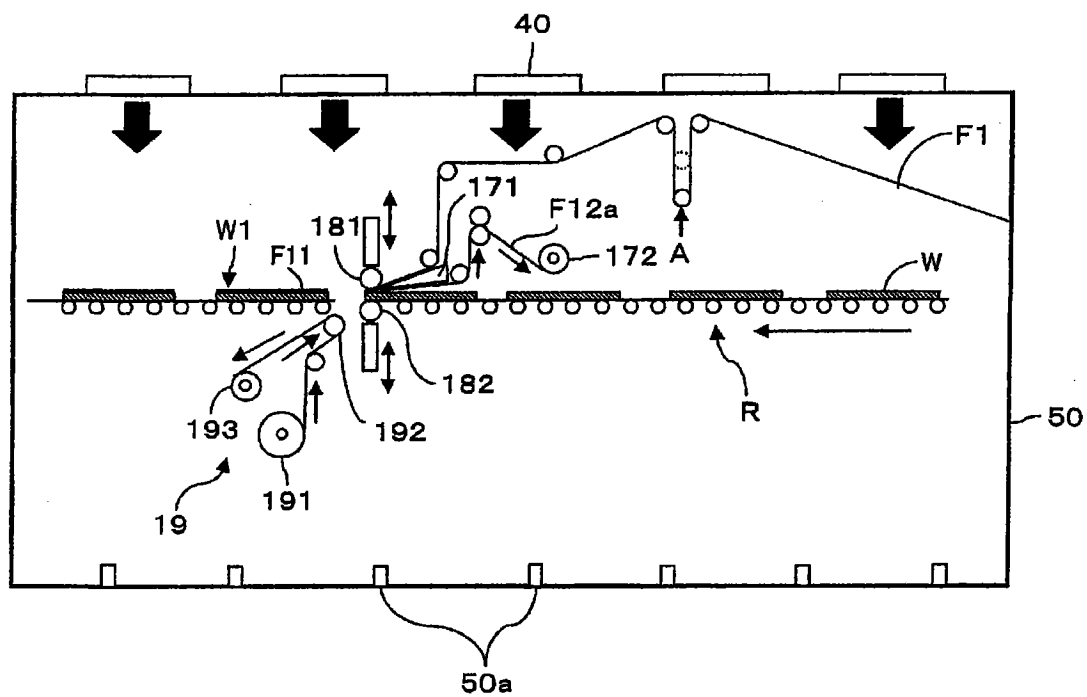


图 5A

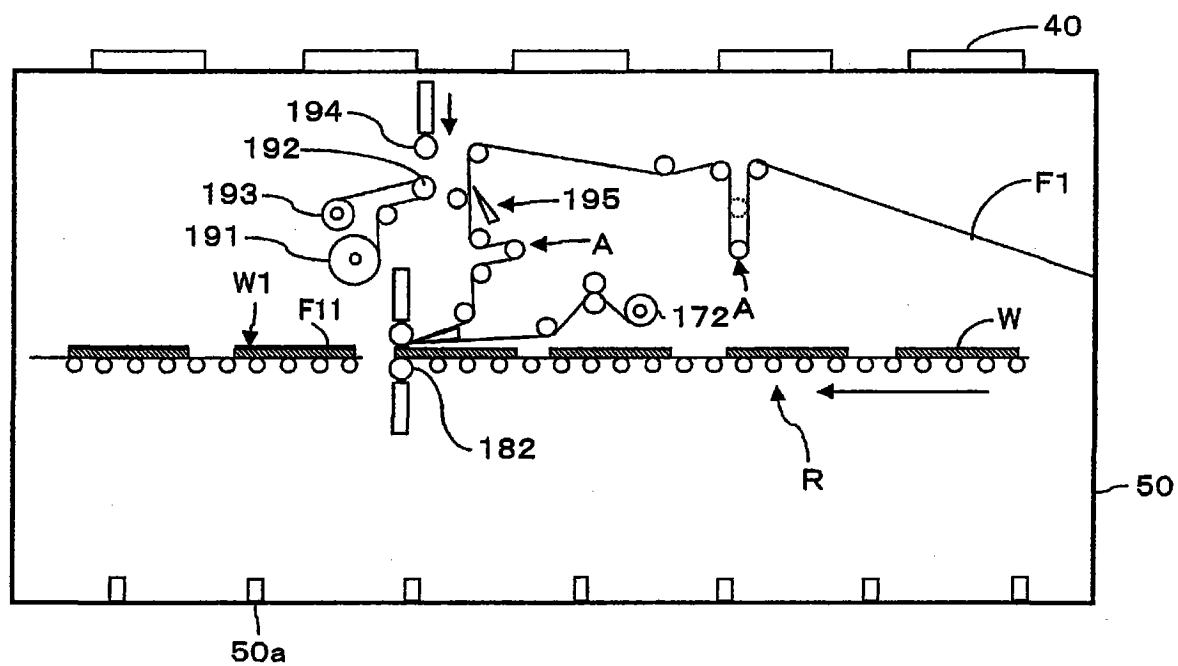


图 5B

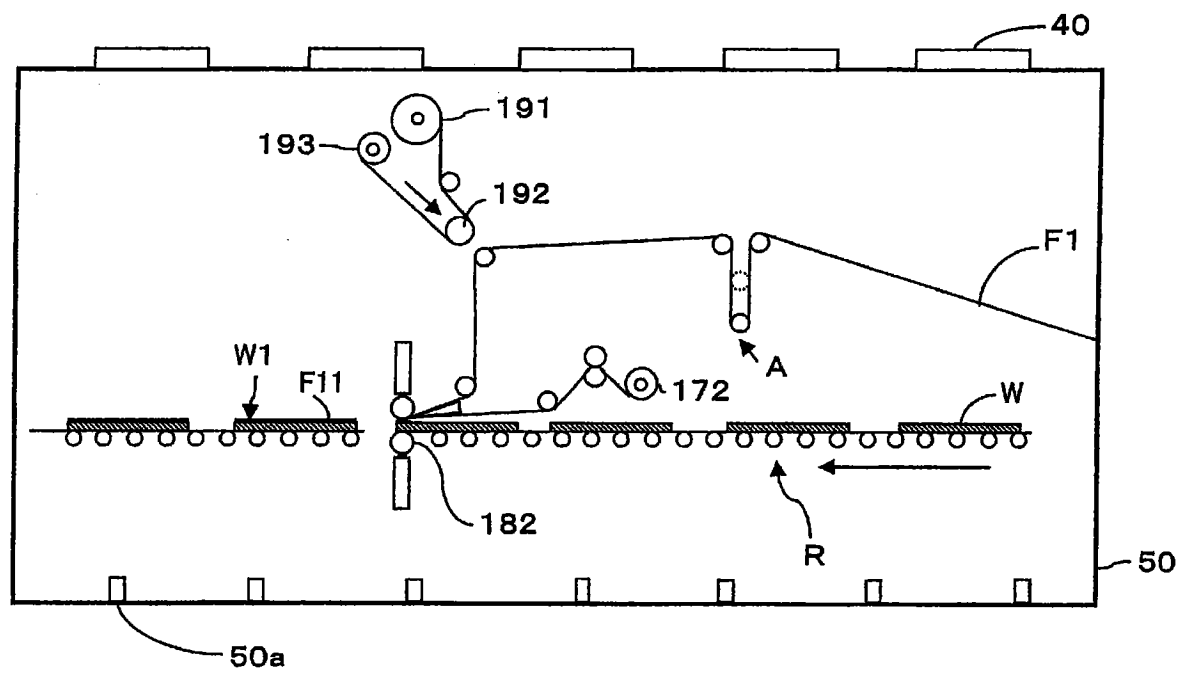


图 5C

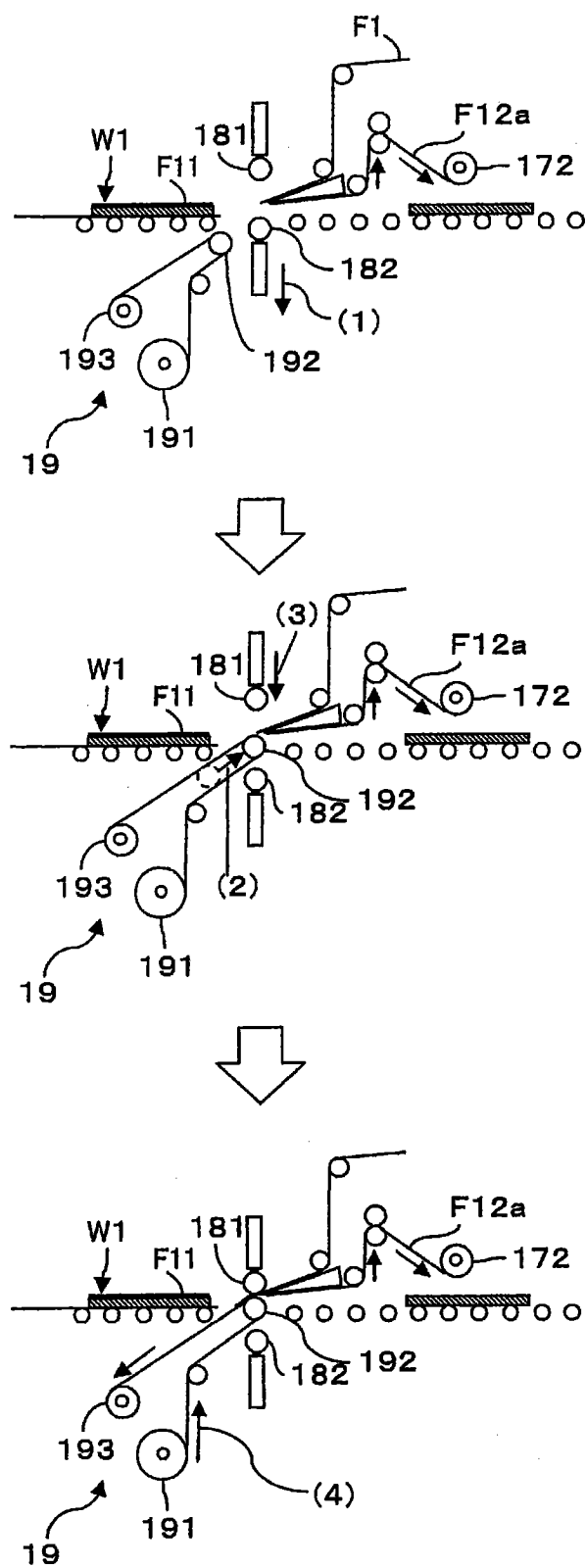


图 6

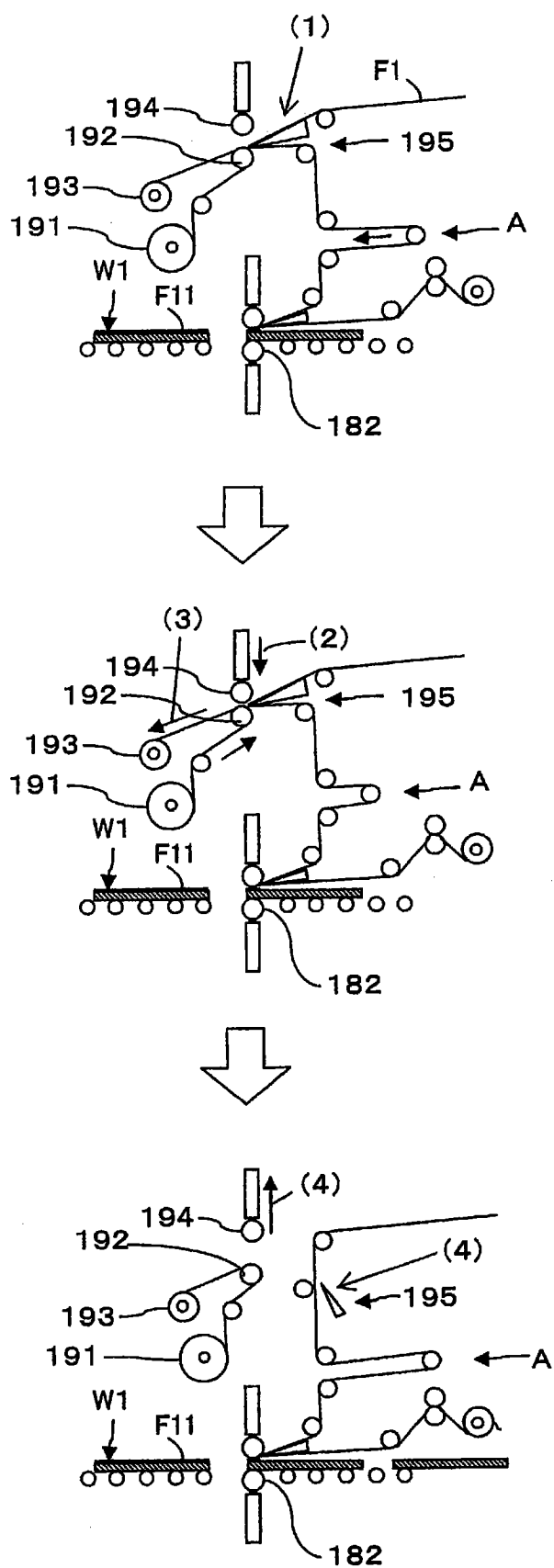


图 7

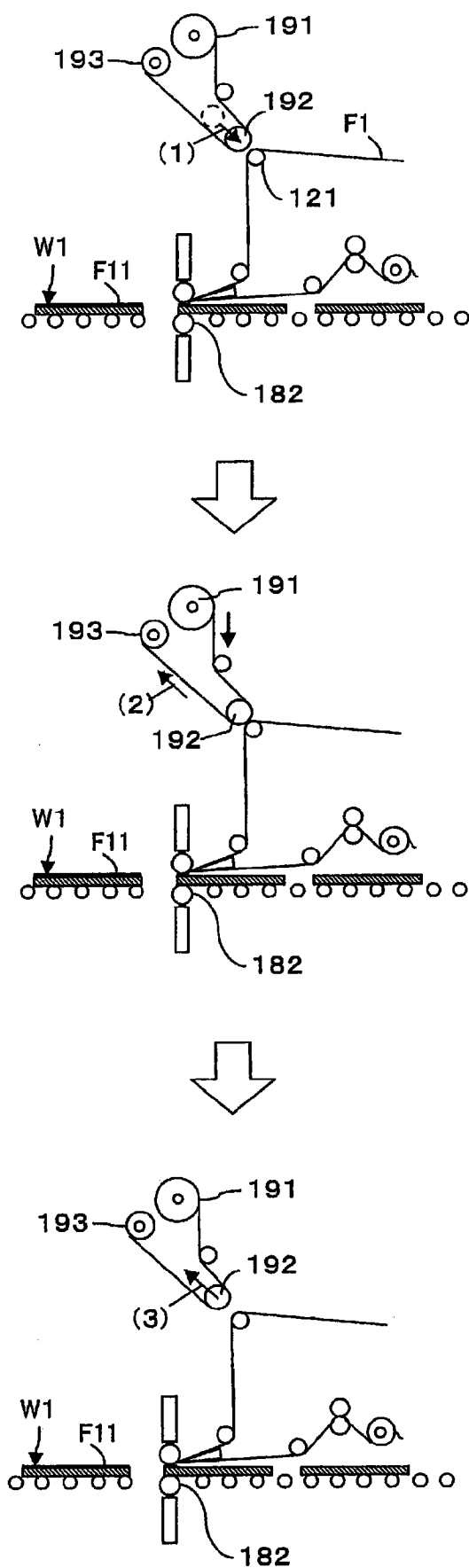


图 8

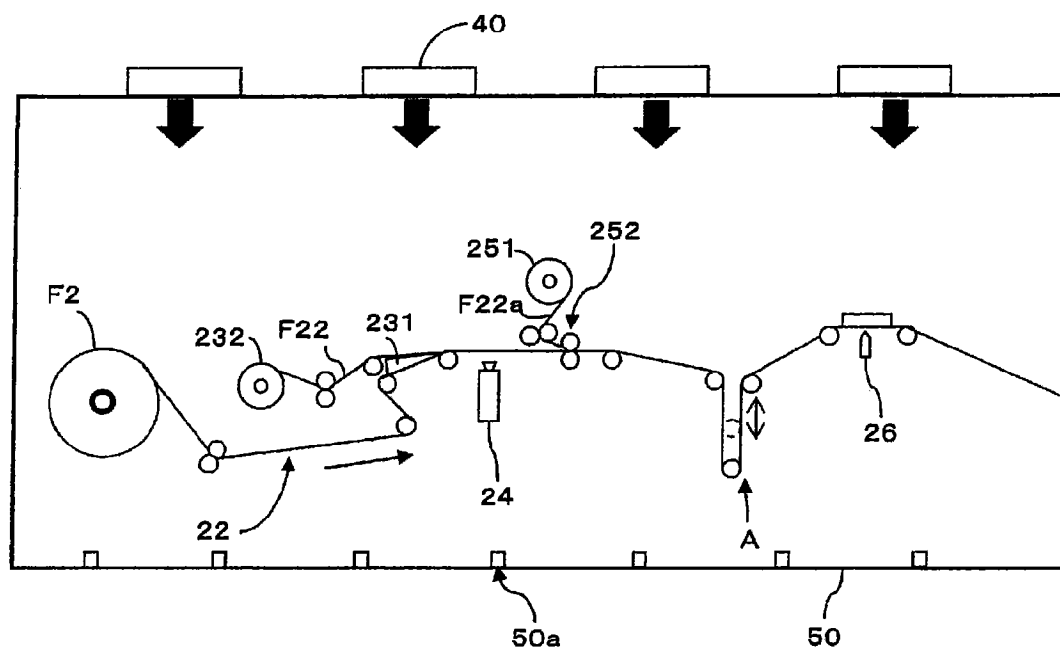


图 9

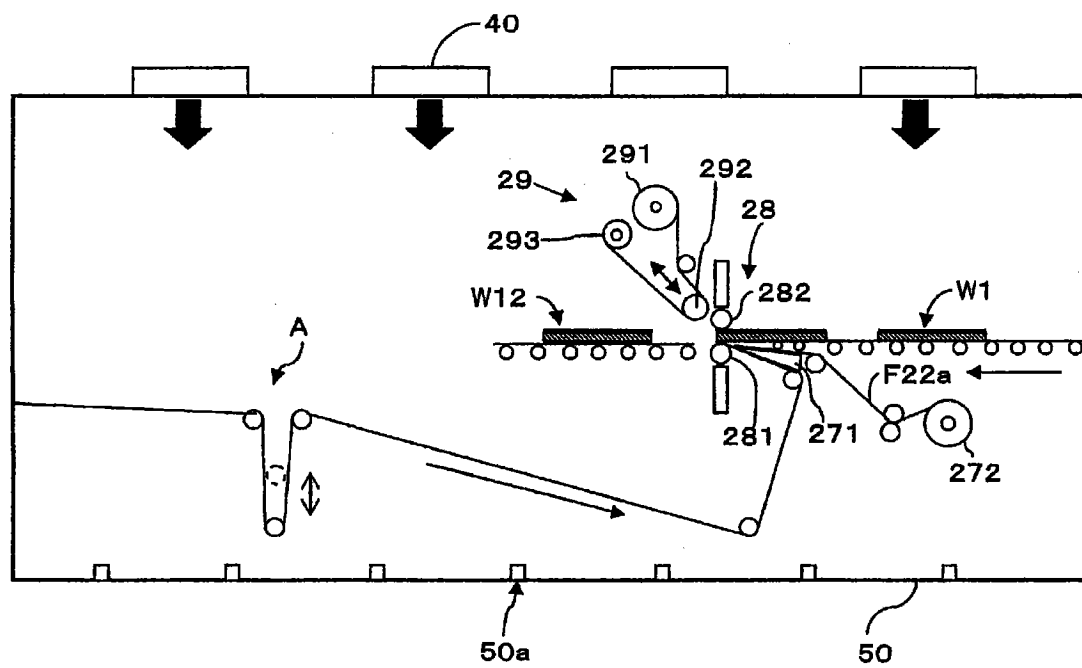


图 10A

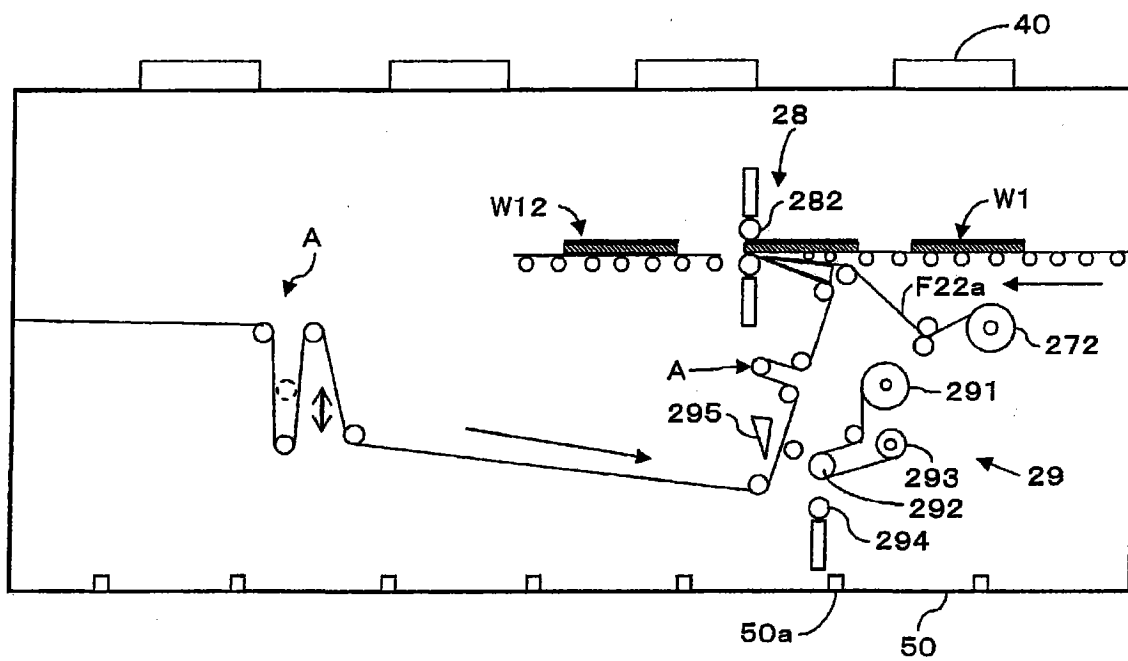


图 10B

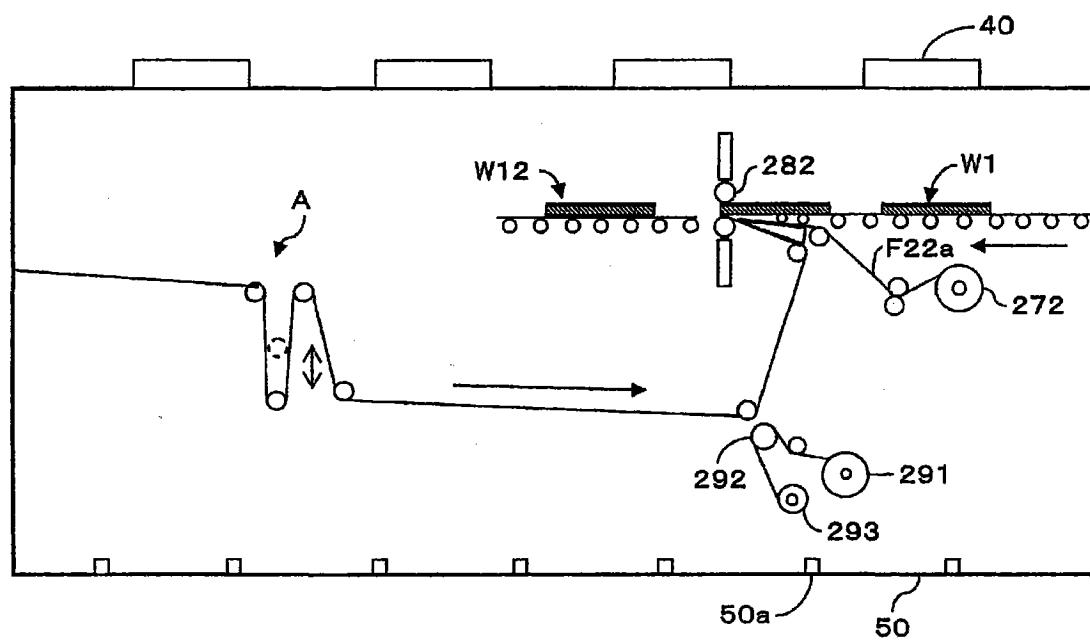


图 10C

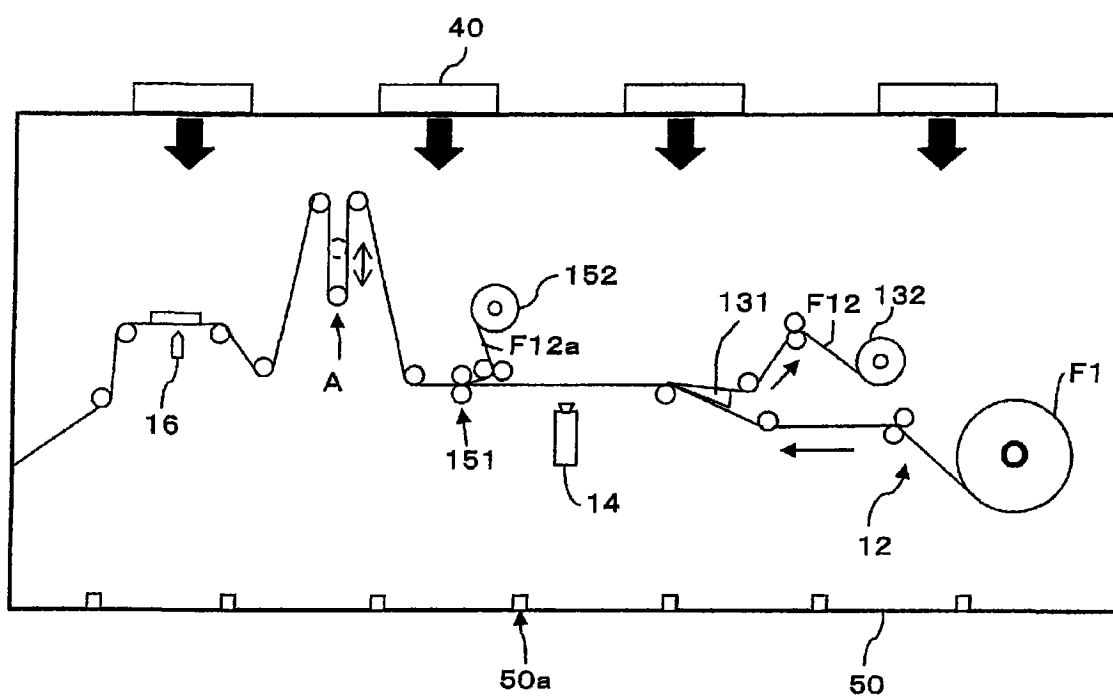


图 11

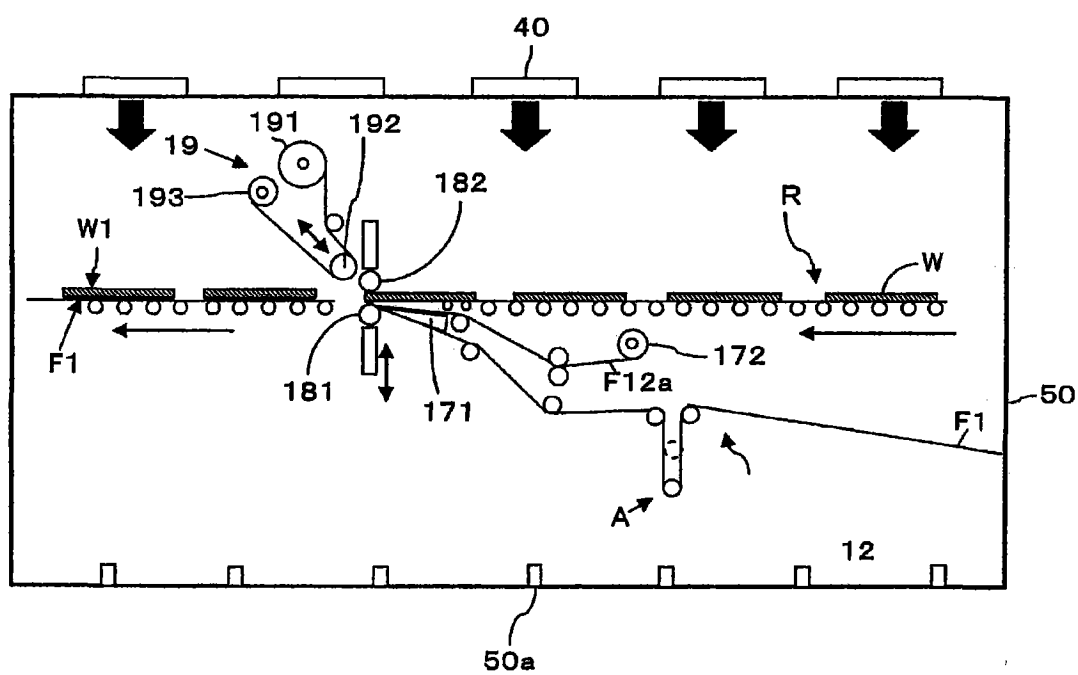


图 12A

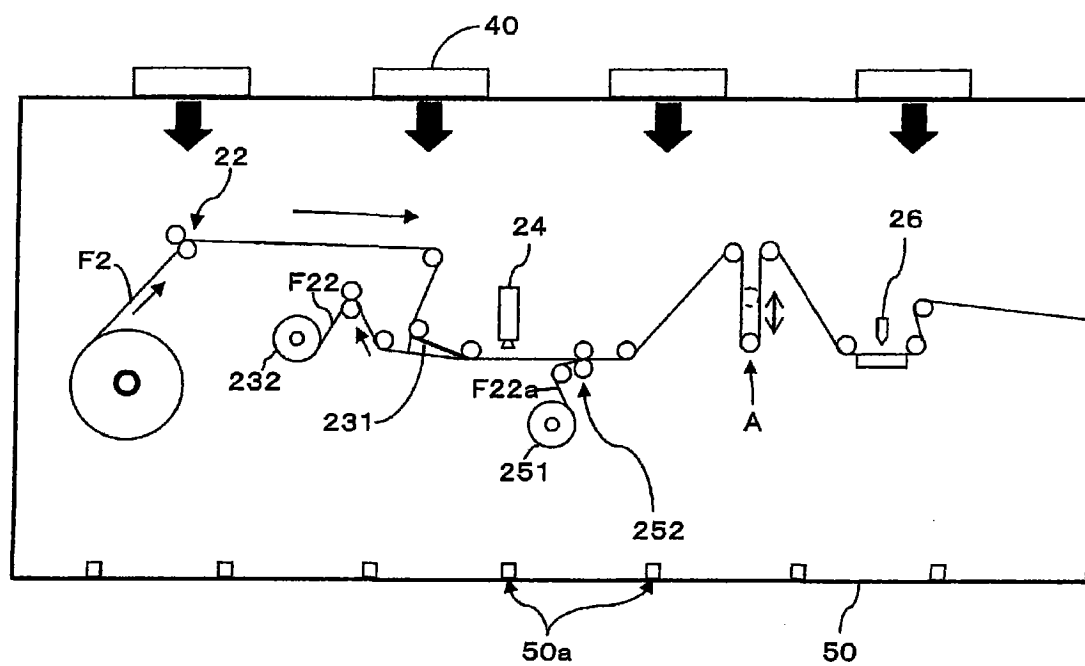


图 13

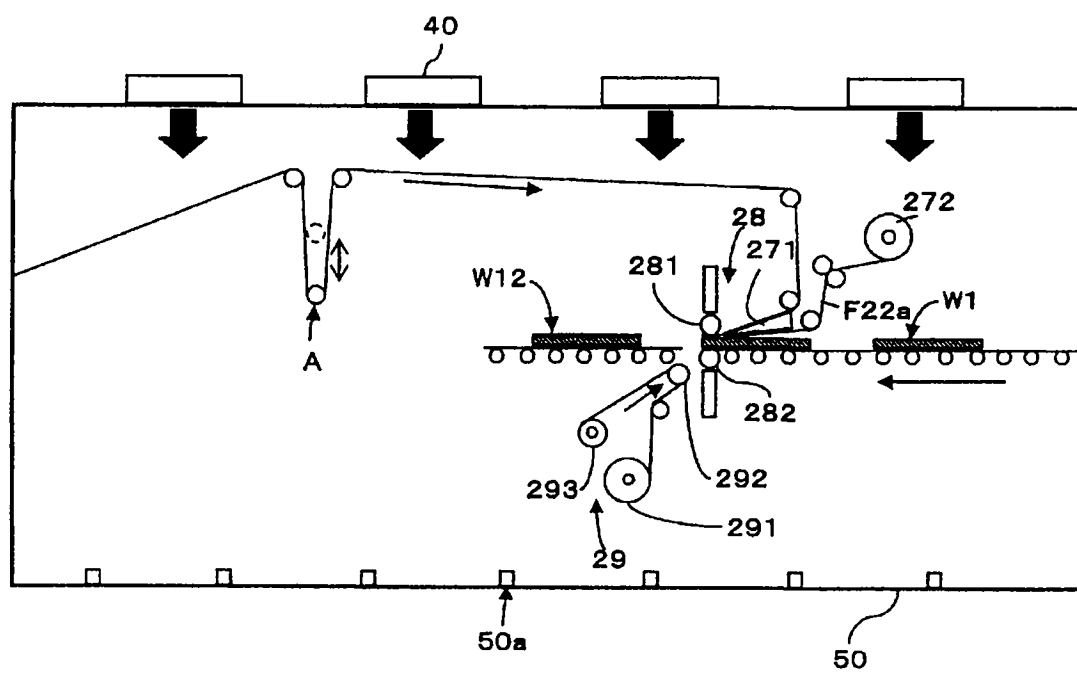


图 14A

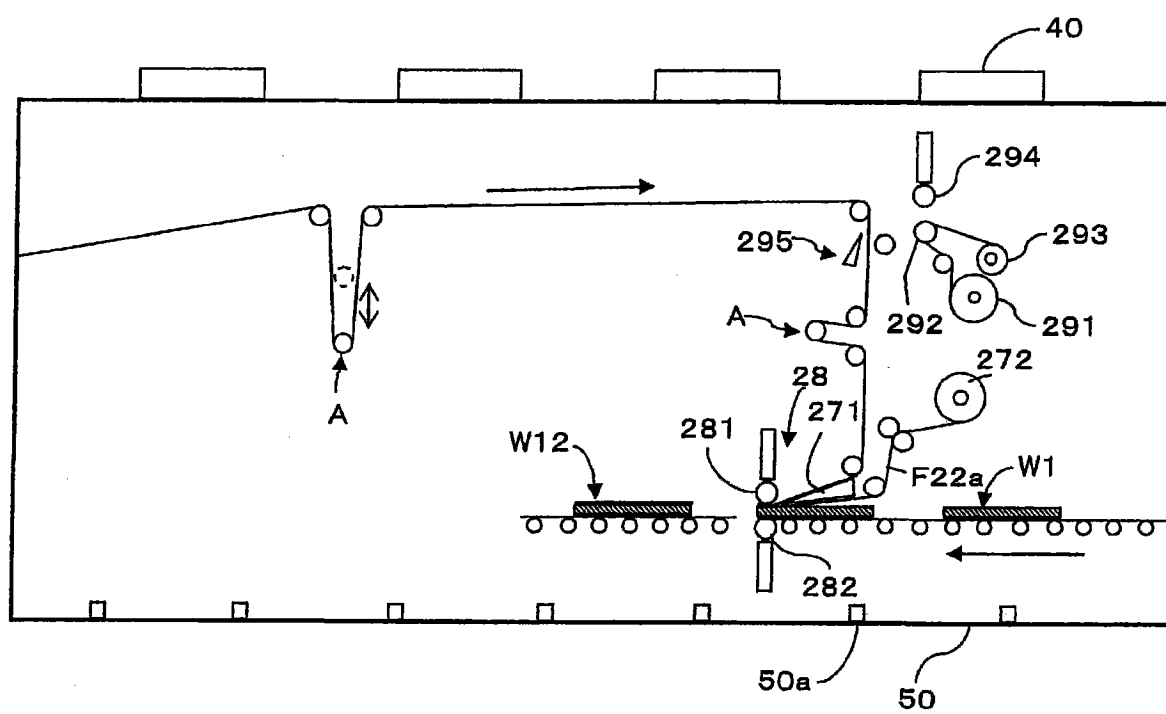


图 14B

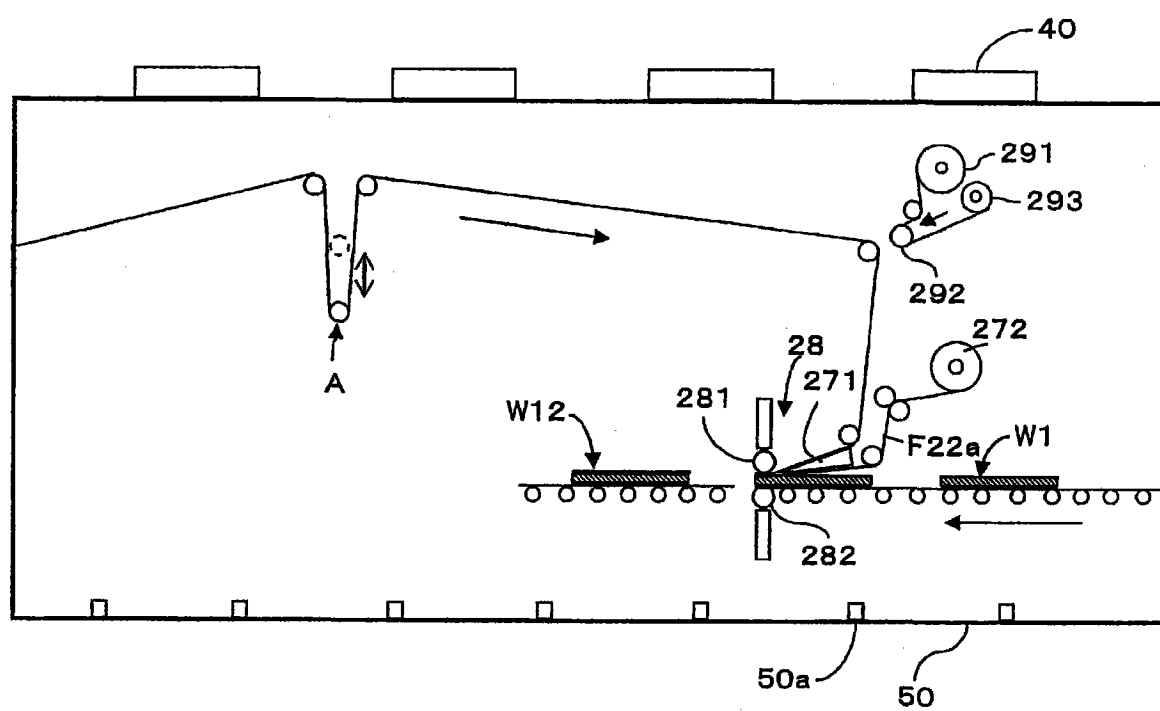


图 14C