



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101835595 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 200880113071. 5

北田和生

(22) 申请日 2008. 11. 18

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11277

(30) 优先权数据

2007-300639 2007. 11. 20 JP

2008-290255 2008. 11. 12 JP

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

B29C 65/50(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

G02B 5/30(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 04. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/070954 2008. 11. 18

(56) 对比文件

CN 1470890 A, 2004. 01. 28, 全文.

JP 2006-163377 A, 2006. 06. 22, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

W02009/066668 JA 2009. 05. 28

审查员 宋聪雨

(73) 专利权人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 横内正 天野贵一 由良友和

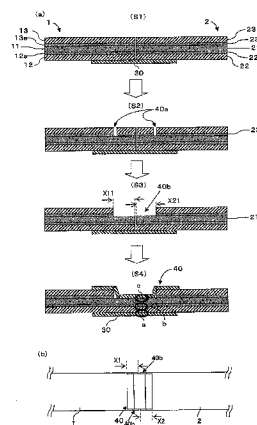
权利要求书2页 说明书17页 附图9页

### (54) 发明名称

连结片制品的制造方法、连结片制品及光学  
显示单元的制造方法

### (57) 摘要

本发明提供一种连结片制品的制造方法、连结片制品以及光学显示单元的制造方法。该连结片制品的制造方法在使2个片制品各自的端面彼此相对而将2个片制品连结时、能够以仅将欲剥离的预定构件剥离的方式将端面相互间连结起来。该制造方法包括以下工序:第1连结工序,使第1片制品(1)的宽度方向端面与第2片制品(2)的宽度方向端面相对,使用第1连结构件(30)将该第1片制品的离型膜和第2片制品的离型膜连结起来;除去工序,以至少残留第1片制品(1)和第2片制品(2)这两者或其中任一构成构件中的离型膜及设置于该离型膜的粘接剂的方式,将至少具有表面保护构件的除去对象构件自该除去对象构件的宽度方向端面除去规定长度的量;第2连结工序,在将除去对象构件除去而露出的露出部分(40b)至少设置第2连结构件(40),将第1片制品(1)和第2片制品(2)的表面保护构件侧连结起来。



1. 一种连结片制品的制造方法,该制造方法用于将至少具有光学构件、设置在该光学构件的一个面侧的表面保护构件、以及借助粘接剂设置于该光学构件的另一个面侧的离型膜的片制品相互间连结来制造连结片制品,其特征在于,

该连结片制品的制造方法包括以下工序:

第1连结工序,使第1片制品的宽度方向端面与第2片制品的宽度方向端面相对,使用第1连结构件将该第1片制品的离型膜和该第2片制品的离型膜连结起来;

除去工序,将除去对象构件自该除去对象构件的宽度方向端面除去规定长度的量,上述除去对象构件是如下构件:在自连结片制品沿其长度方向剥离离型膜的情况下,处于该离型膜剥离方向的第1片制品或第2片制品的构成构件中的除了离型膜和设置于该离型膜的粘接剂之外的构成构件,即、上述除去对象构件是表面保护构件、或者是表面保护构件和光学构件、或者是光学构件中的表面保护构件侧的构件和表面保护构件;

第2连结工序,在除去上述除去对象构件而露出的露出部分至少设置第2连结构件,将上述第1片制品和第2片制品的表面保护构件侧连结起来,

自先输送来的第1片制品侧向接下来输送来的第2片制品侧剥离离型膜的情况下,将第1连结构件与第2片制品的离型膜的粘接力设为A、第2片制品的离型膜与粘接剂层的粘接力设为B、第2连结构件与第2片制品的露出部分的表面构件的粘接力设为C时, $C \geq A > B$ 的关系成立。

2. 一种连结片制品,该连结片制品是由至少具有光学构件、设置于该光学构件的一个面侧的表面保护构件、以及借助粘接剂设置于该光学构件的另一个面侧的离型膜的片制品相互间连结而成的,其特征在于,

该连结片制品包括:

连结部分,其是将第1片制品的宽度方向端面与第2片制品的宽度方向端面相对配置而进行连结的部分;

第1连结构件,其设置于上述连结部分的上述第1片制品和第2片制品的离型膜;

露出部分,其是将除去对象构件自该除去对象构件的宽度方向端面除去规定长度的量而形成的,上述除去对象构件是如下构件:在自连结片制品沿其长度方向剥离离型膜的情况下,处于该离型膜剥离方向的第1片制品或第2片制品的构成构件中的除了离型膜和设置于该离型膜的粘接剂之外的构成构件,即、上述除去对象构件是表面保护构件、或者是表面保护构件和光学构件、或者是光学构件中的表面保护构件侧的构件和表面保护构件;

第2连结构件,其设置于上述露出部分以及上述连结部分的上述第1片制品和第2片制品这两者或其中任一个的表面保护构件侧,

自先输送来的第1片制品侧向接下来输送来的第2片制品侧剥离离型膜的情况下,将第1连结构件与第2片制品的离型膜的粘接力设为A、第2片制品的离型膜与粘接剂层的粘接力设为B、第2连结构件与第2片制品的露出部分的表面构件的粘接力设为C时, $C \geq A > B$ 的关系成立。

3. 一种光学显示单元的制造方法,其特征在于,

该光学显示单元的制造方法包括以下工序:

除了离型膜之外而使用切断部件将利用权利要求1所述的连结片制品的制造方法所制成的连结片制品或者权利要求2所述的连结片制品切断成规定尺寸;

一边除去上述离型膜一边借助粘接剂将被切断成上述规定尺寸的连结片制品粘合于基板。

## 连结片制品的制造方法、连结片制品及光学显示单元的制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及将片制品彼此各自的端面相互间连结起来的连结片制品的制造方法、片制品彼此各自的端面相互间连结而成的连结片制品。还涉及利用该连结片制品的制造方法制造的连结片制品或者采用连结片制品将光学构件设置于基板的光学显示单元的制造方法。

### 背景技术

[0002] 下面,对将光学膜粘合于光学显示单元(例如装入有液晶元件的玻璃基板单元等)的制造方法进行说明。首先,将具有光学膜构件的纵长的片制品制造成材料卷。作为该“纵长的片制品”,例如存在液晶显示装置所采用的偏振光板材料卷等。例如偏振光板的材料卷能利用以下的制造工序来制造。作为前道工序,(A)获得偏振光镜的工序。(B)制造偏振光板的工序。在此,借助粘接剂将偏振光镜保护膜层叠在偏振光镜的两个面或单面上并使其干燥而制造偏振光板。(C)粘合离型膜(也称作隔离件)及表面保护膜的工序。在以上前道工序中,制造纵长的片制品,将其卷绕成卷状而提供到后工序。

[0003] 其次,(D)材料卷的分切工序。由于材料卷的宽度较宽,因此,按照作为最终制品的光学显示单元的尺寸而将材料卷分切成规定尺寸。如上所述,纵长的片制品形成为材料卷,但在未达到预先设定的长度的情况下,例如在连续地产生不良品状态而局部地分切纵长的片等这样的情况下,有可能将2个以上材料卷相互间连结起来而形成为一个材料卷。作为连结的方法,以往存在如图10所示那样使一个片制品701的端部分与另一个片制品702的端部分重合而对彼此进行熔接的方法、或利用粘接带将它们粘接起来的方法。

[0004] 另外,在连续地对片制品的材料卷进行抽出,仅剥离掉隔离件而自动检查偏振光板的缺陷的情况下,在针对每个材料卷中断地进行时,作业效率降低。因此,提出了将正在检查中的片制品的端部和下一个片制品的端部分连结来进行的方法。但是,在如上所述那样将端部分彼此重合来进行连结的情况下,无法仅剥离隔离件。

[0005] 另外,如图11所示,在不使端部分彼此重合地使用粘接带703进行连结的情况下,存在自表面保护膜侧的粘接剂剥离下来的情况,很难以100%的概率仅剥离隔离件。

[0006] 接着,对在构成光学显示单元的构件的基板上粘合具有光学构件的片制品的工序进行说明。例如,在专利文献1(日本特开2007-140046)中记载有这样的构造,即,自带状片制品所卷绕而成的卷抽出片制品来进行供给,对片制品的缺陷进行检测,根据该检测结果来切断片制品并将片制品加工成一个一个片制品,将切断加工成一个一个的片制品粘合于基板。在该粘合时,自片制品仅剥离隔离件,借助剥离后残留的粘接剂粘合于基板。

[0007] 相对于此,提出了这样的方法,即,不切断隔离件而维持连续性、并切断其他构件,一边仅剥离隔离件,一边借助残留的粘接剂将片制品粘合于基板。并且,为了能够连续地进行粘合处理,需要如上所述那样将正在提供的片制品和下一个片制品连接起来。这种情况也与上述情况相同,如图11所示那样将端部分彼此不重合地连结起来的情况下,有时自表

面保护膜侧的粘接剂剥离下来,在这样的情况下,连续生产性较差,因此 并不理想,寻求准确地仅剥离离型膜。

[0008] 专利文献 1:日本特开 2007-140046 号公报

## 发明内容

[0009] 本发明即是鉴于上述实际情况而做成的,其目的在于提供使 2 个片制品各自的端面彼此相对地进行连结时、能够以仅将欲剥离的预定构件剥离的方式将端面相互间连结起来的连结片制品的制造方法、这样的连结片制品、或者采用该连结片制品的光学显示单元的制造方法。

[0010] 本发明的连结片制品的制造方法用于将至少具有光学构件、设置在该光学构件的一个面侧的表面保护构件、以及借助粘接剂设置于该光学构件的另一个面侧的离型膜的片制品相互间连结来制造连结片制品,其特征在于,包括以下工序:第 1 连结工序,使第 1 片制品的宽度方向端面与第 2 片制品的宽度方向端面相对,使用第 1 连结构件将该第 1 片制品的离型膜和第 2 片制品的离型膜连结起来;除去工序,以至少残留上述第 1 片制品和第 2 片制品这两者或其中任一个的构成构件中的离型膜和设置于该离型膜的粘接剂的方式,将至少具有表面保护构件的除去对象构件自该除去对象构件的宽度方向端面除去规定长度的量;第 2 连结工序,在除去上述除去对象构件而露出的露出部分至少设置第 2 连结构件,将上述第 1 片制品和第 2 片制品的表面保护构件侧连结起来。

[0011] 该构造的作用效果如下所述。片制品至少具有光学构件、借助粘接剂设置于该光学构件的一个面侧的离型膜、以及设置在该光学构件的另一个面侧的表面保护构件。

[0012] 光学构件并没有特别的限制,例如能列举出各种光学膜的单层构造、层叠构造。光学构件的厚度根据其构造的不同而不同,但例如能列举出  $5\mu\text{m} \sim 500\mu\text{m}$  的范围。作为光学膜,例如能列举偏振光板、相位差板、亮度提高膜、光扩散板等。光学构件除层叠光学膜之外,也可以层叠各种膜而构成。作为该各种膜,例如能列举出以保护偏振光镜为目的的偏振光镜保护膜等。在光学构件是层叠构造的情况下,各层例如借助粘接剂、粘接剂等设置。另外,能够将由层叠挤压制造方法形成的层叠膜用作构件来构成光学构件。光学构件优选为偏振光板、或包括偏振光板的层叠构造。偏振光板例如是具有拉伸、染色后的聚乙烯醇膜的偏振光镜、并借助粘接剂在该偏振光镜的至少一个面侧设有例如三乙酰纤维素膜的偏振光镜保护膜的构造。

[0013] 粘接剂例如能列举出橡胶类粘接剂、丙烯酸类粘接剂、硅酮类粘接剂、环氧类粘接剂或者纤维素类粘接剂等。优选耐热性、透明性优良的丙烯酸类粘接剂。粘接剂优选形成层,这种情况下的层的厚度例如能列举出  $1 \sim 50\mu\text{m}$  的范围。

[0014] 丙烯酸类粘接剂通常是通过使用用于赋予粘着性的主单体、用于赋予凝聚性的子单体、用于赋予粘着性且构成交联点的含有官能性单体聚合而获得的。该丙烯酸类粘接剂的玻化温度优选为  $-60^{\circ}\text{C} \sim -10^{\circ}\text{C}$ , 重均分子量优选为 20 万  $\sim$  200 万的范围,折射率优选为  $1.45 \sim 1.65$ 。利用以上条件,能够获得在实际应用上用于长时间粘着于液晶元件的充分的粘接力。另外,上述特性的丙烯酸类粘接剂例如可参考大日本图书株式会社发行的中野胜彦著的《粘接、粘着的化学和应用》来制造。

[0015] 离型膜的材料和厚度并没有特别的限制,能够使用各种膜。例如,能够使用聚对苯

二甲酸乙二酯 (PET) 膜、聚乙烯 (PE) 膜、聚丙烯 (PP) 膜等,膜厚度例如能够列举出  $12\mu\text{m} \sim 80\mu\text{m}$  的范围。

[0016] 表面保护构件例如能够借助粘接剂设置于光学构件,也能够不借助粘接剂直接设置。作为将表面保护构件直接设置于光学构件的方法,例如能够列举出由多层挤压制造方法将表面保护构件和光学构件制造为层叠膜的方法。另外,表面保护构件优选由膜构成。表面保护构件的材料及厚度并没有特别的限制,例如能够使用各种塑料膜。作为塑料膜,例如能够使用聚对苯二甲酸乙二酯 (PET) 膜、聚乙烯 (PE) 膜、聚丙烯 (PP) 膜等,膜厚度例如能够列举出  $12\mu\text{m} \sim 80\mu\text{m}$  的范围。另外,表面保护构件为了不对片制品的光学构件造成损伤、污染而被临时粘着保护,在该光学构件供实用时被剥离。

[0017] 构成连结片制品的片制品并不限于 2 个片制品,也可例示出将多个片制品串联连结的构造。另外,构成连结片制品的第 1 片制品和连结于该第 1 片制品的第 2 片制品的各自长度方向长度既可以相同,也可以不同。另外,构成连结片制品的第 1 片制品和连结于该第 1 片制品的第 2 片制品的各自宽度方向长度优选相同或者实质上相同。在本发明中,片制品的“长度方向长度”优选为与长度方向正交的宽度方向长度的 10 倍以上。各个被连结的多个片制品既可以由相同的构成单元构成,也可以由不同的构成单元构成。例如,表面保护构件、离型膜存在由不同的材料构成、或者粘接剂不同的构造的情况等。

[0018] 在连结方法中,作为第 1 连结工序,使第 1 片制品的宽度方向端面与第 2 片制品的宽度方向端面相对,然后使用第 1 连结构件将该第 1 片制品的离型膜和第 2 片制品的离型膜连结起来。作为除去工序,以至少残留第 1 片制品及第 2 片制品这两者或其中任一个的构成构件中的离型膜及设置于该离型膜的粘接剂的方式,将至少具有表面保护构件的除去对象构件自该除去对象构件的宽度方向端面除去规定长度的量;在该除去工序之后,作为第 2 连结工序,在将除去对象构件除去而露出的露出部分至少设置第 2 连结构件,将第 1 片制品和第 2 片制品的表面保护构件侧连结起来。第 1 连结工序和第 2 连结工序的顺序并没有要求,但在作业性的方面,优选在第 1 连结工序中连结离型膜并固定第 1、第 2 片制品之后,进行除去工序和第 2 连结工序。另外,也可以先进行除去工序,同时进行第 1、第 2 连结工序。另外,也可以在除去工序之后进行第 1 连结工序,接着进行第 2 连结工序。另外,在首先进行的连结工序中,优选将各连结面的相反面侧的第 1、第 2 片制品彼此临时固定。该临时固定的方法并没有特别的限制,但提出了在负压吸附面上固定第 1、第 2 片制品的方法、利用夹具进行的按压固定方法、利用粘接带进行临时固定的方法等。另外,作为连结方法的优选方法的一个例子,能够列举出这样的方法:将第 1 连结构件吸附于吸附台并进行固定,将以相对配置的状态临时固定的第 1、第 2 片制品彼此粘着于吸附台的第 1 连结构件。

[0019] 在本发明中,“相对”是指将第 1、第 2 片制品的端面相互间例如具有  $0.1\text{mm} \sim 20\text{mm}$  的间隙或者没有间隙地配置、片制品彼此不重叠。在使第 1、第 2 片制品的端面彼此相对的情况下,优选为各自的端面线平行。因此,在连结之前,第 1、第 2 片制品的端面部分也可以沿片制品的宽度方向平行地切断。另外,第 1、第 2 片制品的端面彼此的间隙优选为  $10\text{mm}$  以下,更优选为  $6\text{mm}$  以下,进一步优选为  $3\text{mm}$  以下。

[0020] 第 1、第 2 连结构件例如能列举出粘接带等。另外,作为第 1 连结工序的连结方法,例如存在这样的方法,即,使第 1 片制品与第 2 片制品的端面彼此相对,利用热熔接用烙铁直接按压相对的部分的片表面,使该部分的片表面热熔接而连结起来。在这种情况下,熔融

而固化的片表面构件相当于第 1 连结构件。另外,在连结时,优选使用相同的连结构件,其更优选为粘接带。其原因在于,使用粘接带,即使是手工作业也能在短时间内进行连结作业。第 1、第 2 连结构件优选设置于片制品的宽度方向全长。并且,第 2 连结构件至少设置于将除去对象构件除去而露出的露出部分,将第 1 片制品和第 2 片制品的表面保护构件侧连结起来,因此,第 2 连结构件的宽度优选大于该除去对象构件的宽度。

[0021] 粘接带例如能列举出使压敏性粘接剂浸渍于无纺布而成的材料、在聚丙烯等基材上涂敷压敏性粘接剂而成的材料。该粘接带的厚度优选为  $10\mu\text{m} \sim 5\text{mm}$  的范围,粘接力优选为  $1\text{N}/25\text{mm} \sim 30\text{N}/25\text{mm}$ 。粘接力的试验方法以日本 JIS Z 0237(1991) 的 180 度剥离法为准。在这种情况下,试验板(被粘附体)取决于片制品的构造。并且,粘接带的抗拉强度优选为  $100\text{N}/25\text{mm}$  以上,拉伸率优选为 200% 以下。抗拉强度的试验方法以 JIS Z 0237(1991) 为准。采用以上条件的粘接带,即使连续地进行将片制品相互间连结起来的加工作业,也不用担心粘接带断裂。

[0022] 连结作业能够以手工作业进行,但例如也可以使用粘着用辊等专用机器进行。作为粘着用辊,可以例示出在辊芯上包覆厚度为几毫米~几十毫米左右的橡胶层而成的构造。

[0023] 除去工序的除去方法并没有特别的限制,但能够列举出为了能够使用切刀剥离除去对象构件而设置切口来剥离该除去对象构件的方法。除切刀之外,也可以用汤姆逊刀加压而设置切口、或者利用激光装置形成切口。另外,为了形成切口,优选采用高精度地规定切口深度的夹具等。除去对象构件的剥离方法并没有特别的限制,但能够将粘接带粘贴于该除去对象构件并自片制品剥离该除去对象构件。

[0024] 作为除去对象构件,至少残留第 1、第 2 片制品这两者或者 其中任一个的构成构件中的离型膜及粘接剂,表面保护构件至少包含于除去对象中。作为除去对象构件,例如能够列举出 (1) 表面保护构件、(2) 表面保护构件和光学构件、(3) 表面保护构件和光学构件中的表面保护构件侧的构件等。另外,在除去工序中,“将除去对象构件自除去对象构件的宽度方向端面除去规定长度的量,形成露出部分”,但该“规定长度”至少需要为能够设置第 2 连结构件那样程度的长度。在第 2 连结构件为粘接带的情况下,例如“规定长度”优选为  $5 \sim 20\text{mm}$  左右。在规定长度小于  $5\text{mm}$  时,粘接带的粘接力变小,有时产生剥离不良。另外,在规定长度大于  $20\text{mm}$  时,粘接力没有问题,但会增加无法用于最终制品的部分,并不理想。另外,为了实现本发明的目的,设定露出部分与粘接带之间的粘接力,因此,据该粘接力来设定上述“规定长度”。

[0025] 就由以上制造方法获得的连结片制品而言,例如能不停止制造生产线就能够连续地加工片制品,因此生产效率优良。连结片制品有时卷绕为卷状,作为材料卷来保管、运送。并且,采用连结片制品的构造,能够使设置在粘接剂上的离型膜不与其他构成构件产生干涉就顺畅且准确地被剥离。而且,在剥离该离型膜时,能够利用将与该离型膜相反面的各个片制品的表面构件彼此连结起来的第 2 连结构件,适当地维持第 1 片制品与第 2 片制品的连结。因此,在借助粘接剂将剥离了离型膜后的片制品粘合于期望的被粘着体的情况下,能够维持连续作业,从而能够大幅度降低连续生产上的故障。

[0026] 另外,在上述本发明中,存在具有自纵长的片制品剥离离型膜的工序的情况。该剥离工序例如是剥离离型膜而进行片制品的缺陷检查等情况所需要的工序。或者,在需要重

新粘贴离型膜的情况下,需要剥离离型膜。

[0027] 另外,在上述本发明中,在自连结片制品沿其长度方向剥离离型膜的情况下,上述除去对象构件是至少具有处于该离型膜的剥离方向的第 1 或第 2 片制品侧的构件的构造。

[0028] 为了使欲剥离的离型膜能够连续且顺畅地剥离,而且不在连结部分产生断裂,要求以下几点。在图 2 中,自第 1 片制品侧向第 2 片制品侧剥离离型膜 12、22 的情况下,将第 1 连结构件 30 与第 2 片制品 2 的离型膜 22 的粘接力设为 A(椭圆 a 的部分)、第 2 片制品 2 的离型膜 22 与粘接剂层 22a 的粘接力设为 B(椭圆 b 的部分)、第 2 连结构件 40 与第 2 片制品 2 的露出部分 40b 的表面构件(图 2 中作为光学构件的偏振光板)的粘接力设为 C(椭圆 c 的部分)时,以下关系成立。

[0029] 数学式 1

[0030]  $C \geq A > B$

[0031] 粘接力能够利用上述粘接力试验方法测定。上述粘接力 A 及 C 优选为粘接力 B 的 10 倍以上那样大。在将宽度尺寸为 1300mm 以上的片制品连结的情况下,上述粘接力 A 和 C 优选为粘接力 B 的 100 倍以上(例如 100 倍~300 倍)。上述粘接力 A、B、C 中,首先根据片制品的构造来决定粘接力 B,因此,能够适当地改变连结构件而适当地决定粘接力 A 和 C。例如在片制品是由聚对苯二甲酸乙二酯膜构成的表面保护构件、第 1 丙烯酸类粘接剂层、偏振光板、第 2 丙烯酸类粘接剂层、由硅酮处理后的聚对苯二甲酸乙二酯膜构成的离型膜的层叠构造、作为除去对象构件除去表面保护构件和第 1 丙烯酸类粘接剂层的情况下,硅处理后的聚对苯二甲酸乙二酯膜相对于上述第 2 丙烯酸类粘接剂层的粘接力(剥离力) B 通常为 0.005N/25mm~0.1N/25mm。在这种情况下,作为连结构件,优选采用相对于上述离型膜的粘接力 A 和相对于上述表面保护膜粘接力 C 为粘接力 B 的 10 倍以上的材料。

[0032] 另外,另一发明的连结片制品是由至少具有光学构件、设置于该光学构件的一个面侧的表面保护构件、以及借助粘接剂设置于该光学构件的另一个面侧的离型膜的片制品相互间连结而成的,其特征在于,该连结片制品包括:连结部分,其是将第 1 片制品的宽度方向端面与第 2 片制品的宽度方向端面相对配置而进行连结的部分;第 1 连结构件,其设置于上述连结部分的上述第 1 片制品和第 2 片制品的离型膜;露出部分,将除离型膜和设置于该离型膜的粘接剂之外的、至少具有表面保护构件的除去对象构件自该除去对象构件的宽度方向端面除去规定长度的量而形成在上述连结部分的上述第 1 片制品和第 2 片制品这两者或其中任一个上;第 2 连结构件,其设置于上述露出部分以及上述连结部分的上述第 1 片制品和第 2 片制品这两者或其中任一个的表面保护构件侧。

[0033] 还能够例示这样的构造,即,在自连结片制品沿其长度方向剥离离型膜的情况下,上述除去对象构件至少具有处于该离型膜剥离方向的第 1 或第 2 片制品侧的构件。

[0034] 这些连结片制品的构造的作用效果与利用上述连结片制品的制造方法制成的连结片制品的作用效果相同。

[0035] 另外,另一本发明的光学显示单元的制造方法包括以下工序:使用切断部件将利用上述连结片制品的制造方法所制成的连结片制品或者上述连结片制品的除了离型膜之外的部分切断成规定尺寸;一边除去上述离型膜一边借助粘接剂将被切断成上述规定尺寸的连结片制品粘合于基板。

[0036] 该构造的作用效果如下所述。连结片制品也可以预先制造,但连结片制品的制造



优选包含于光学显示单元的制造工序中。设置卷绕有纵长的第 1 片制品的第 1 材料卷,自该第 1 材料卷向后工序抽出第 1 片制品。然后,使用切断部件将第 1 片制品的除离型膜之外的部分切断成规定尺寸(切断工序)。接着,一边除去离型膜一边借助粘接剂将切断后的第 1 片制品粘合于基板(粘合工序)。以上工序连续地进行,但为了连续地供给第 1 片制品,需要在正在供给中的第 1 片制品上连结下一个片制品(在说明上称作第 2 片制品)。

[0037] 作为该连结方法,包括以下工序:第 1 连结工序,使第 1 片制品的宽度方向端面与第 2 片制品的宽度方向端面相对,使用第 1 连结构件将该第 1 片制品的离型膜和第 2 片制品的离型膜连结起来;除去工序,以至少残留上述第 1 片制品和第 2 片制品这两者或其中一个的构成构件中的离型膜和设置于该离型膜的粘接剂的方式,将至少具有表面保护构件的除去对象构件自该除去对象构件的宽度方向端面除去规定长度的量;第 2 连结工序,在除去上述除去对象构件而露出的露出部分至少设置第 2 连结构件,将上述第 1 片制品和第 2 片制品的表面保护构件侧连结起来。另外,在自连结片制品沿其长度方向剥离离型膜的情况下,上述除去对象构件至少具有处于该离型膜剥离方向的第 1 或第 2 片制品侧的构件。另外,第 1 片制品或第 2 片制品也可以是利用与上述同样的连结方法预先将多个片制品相互间连结而成的连结片制品。

[0038] 如上所述,由于片制品彼此不重叠地连结,因此,能够连续且仅准确地剥离离型膜。另外,由于第 1、第 2 连结构件的粘接力充分,因此,在输送途中连结部分不会断裂。因此,能够连续地进行切断工序和粘合工序,大幅度提高光学显示单元的制造生产效率。

[0039] 还能列举出在上述制造工序中还包括除去离型膜(第 1 离型膜除去工序)、检查缺陷(缺陷检查工序)、借助粘接剂将离型膜粘合于片制品(第 2 离型膜粘合工序)的工序的构成。

[0040] 在缺陷检查中,能够不需要考虑离型膜所固有的相位差以及在离型膜中附着或内在的异物、损伤等缺陷地对光学膜进行缺陷检查。再次粘着于片制品的离型膜也可以是使用完毕或者未使用的。另外,为了连续地供给该再次粘着于片制品的离型膜,优选使离型膜的宽度方向端面彼此相对,使用连结构件将与粘着于片制品侧的表面不同的表面相互间连结起来。由此,能够仅连续地剥离上述再次粘着于片制品的离型膜。

[0041] 附图说明

[0042] 图 1 是接合方法的流程图。

[0043] 图 2 的 (a)、(b) 是用于说明接合方法的示意图。

[0044] 图 3 是用于对其他接合方法进行说明的示意图。

[0045] 图 4 的 (a)、(b) 是用于对其他接合方法进行说明的示意图。

[0046] 图 5 的 (a)、(b) 是用于对其他接合方法进行说明的示意图。

[0047] 图 6 的 (a)、(b) 是用于对其他接合方法进行说明的示意图。

[0048] 图 7 是光学显示单元的制造方法的流程图。

[0049] 图 8 是其他光学显示单元的制造方法的流程图。

[0050] 图 9 是用于对本发明的制造系统的构造进行说明的图。

[0051] 图 10 的 (a)、(b) 是用于对以往的接合方法进行说明的图。

[0052] 图 11 是用于对以往的接合方法进行说明的图。

[0053] 附图标记说明

[0054] 1、第 1 片制品 ;2、第 2 片制品 ;11、偏振光板 ;12、离型膜 ;12a、第 2 粘接剂 ;13、表面保护膜 ;13a、第 1 粘接剂 ;30、第 1 连结构件 ;40、第 2 连结构件 ;40b、露出部分。

[0055] 具体实施方式

[0056] 实施方式 1

[0057] 下面,说明本发明的实施方式 1。在此,说明第 1 片制品与第 2 片制品的连结方法。图 1 表示连结方法的作业程序的流程图。图 2 的 (a) 表示与图 1 的流程图相对应的第 1、第 2 片制品的连结部分的截面构造的一个例子。图 2 的 (b) 表示第 1、第 2 片制品的连结部分的平面的一个例子。图 3 ~ 6 的 (a)、(b) 表示其他连结形态的例子。作为第 1、第 2 片制品 1、2 的构造,对分别层叠了表面保护膜 13、23、第 1 粘接剂 13a、23a、偏振光板 11、21、第 2 粘接剂 12a、22a、离型膜 12、22 的构造进行说明,但并不限于此。

[0058] (1) 第 1 连结工序(图 1、2 的 (a) 的 S1)。以使第 1 片制品 1 的相对于长度方向的宽度方向端面与第 1 片制品 2 的相对于长度方向的宽度方向端面相对的方式,利用第 1 连结构件 30 将该第 1 片制品的离型膜 12 和第 2 片制品的离型膜 22 连结起来。这里的连结构件采用粘接带,但并不特别限于此。首先,将第 1 连结构件 30 的粘接带吸附于未图示的吸附台并进行固定。其次,将预先以相对配置的状态临时固定的第 1、第 2 片制品相互间粘着于吸附台的第 1 连结构件 30。

[0059] (2) 切口形成工序和除去工序(图 1、2 的 (a) 的 S2、S3)。接着,残留离型膜的剥离方向一侧的、在此是第 2 片制品 2 中的、该第 2 片制品的离型膜 22 和第 2 粘接剂 22a,自该第 2 片制品 2 的端面除去规定长度的部分。在图 2 的 (a) 中,表面保护膜 23 和第 1 粘接剂 23a 相当于除去对象构件。并且,残留第 1 片制品 1 中的、该第 1 片制品 1 的离型膜 12 和第 2 粘接剂 12a,自该第 1 片制品 1 的端面除去规定长度的部分。在图 2 的 (a) 中,表面保护膜 13 和第 1 粘接剂 13a 相当于除去对象构件。

[0060] 在由第 1 连结构件 30 固定一个面、并由吸附台固定第 1、第 2 片制品 1、2 的状态下,对除去对象构件设置切口部分 40a。在此,设置切口的位置优选距除去对象构件的端面 5 ~ 20mm 左右。在图 2 的 (b) 中距该端面的除去长度 X11、X21 为 10mm。作为除去部件采用切刀,为了不在其他构件中产生切口,采用限制切口进入深度的限制夹具。在除去时,从各自的片制品仅剥离除去对象构件。

[0061] (3) 第 2 连结工序(图 1、2 的 (a) 的 S4)。以包括除去对象构件被除去而露出的露出部分 40b 在内地进行粘接的方式,利用第 2 连结构件 40 连结第 1、第 2 片制品 1、2。在图 2 的 (a) 中,第 2 连结构件 40 是粘接带。如图 2 的 (b) 所示,第 2 连结构件 40 粘着于第 1、第 2 片制品宽度方向长度的大致全长。例如,第 2 连结构件与第 1、第 2 片制品 1、2 各自的粘接距离 X1、X2 距第 1、第 2 片制品 1、2 的端面 10mm 以上。另外,第 2 连结构件 40 粘着于第 1、第 2 片制品 1、2 的表面保护膜 13、23 和作为露出部分 40b 的偏振光板 11、21。另外,第 1 连结构件 30 与第 1、第 2 片制品 1、2 各自的粘接距离距第 1、第 2 片制品 1、2 的端面 10mm 以上。

[0062] 由此,使 2 个片制品各自的端面彼此相对地连结,能够仅剥离欲剥离的预定的离型膜,而且,也不会连结部分产生断裂等不良情况。

[0063] 下面,说明其他实施方式的切断除去部分、接合部分。图 3 的 (a) 是这样的例子,即,切断至第 1、第 2 片制品 1、2 各自的偏振光板 11、21 并除去,使第 2 粘接剂 12a、22a 的表

面露出,将第2连结构件40粘着于各第2粘接剂12a、22a的表面和各表面保护膜13、23。

[0064] 另外,图4的(a)是这样的例子,即,切断至第1、第2片制品1、2各自的第1粘接剂13a、23a并除去,使各偏振光板11、21的表面露出,将第2连结构件40粘着于各偏振光板11、21的表面和第1片制品1的表面保护膜13。图4的(b)是这样的例子,即,切断至第1、第2片制品1、2各自的偏振光板11、21并除去,使第2粘接剂12a、22a的表面露出,将第2连结构件40粘着于各第2粘接剂12a、22a的表面和第1片制品1的表面保护膜13。

[0065] 另外,图5的(a)是这样的例子,即,切断至第2片制品2的第1粘接剂23a并除去,使偏振光板21的表面露出,将第2连结构件40粘着于偏振光板21的表面和第1、第2片制品1、2各自的表面保护膜13、23。图5的(b)是这样的例子,即,切断至第2片制品2的偏振光板21并除去,使第2粘接剂22a的表面露出,将第2连结构件40粘着于第2粘接剂22a的表面和第1、第2片制品1、2各自的表面保护膜13、23。

[0066] 另外,图6的(a)是这样的例子,即,切断至第2片制品2的第1粘接剂23a并除去,使偏振光板21的表面露出,将第2连结构件40粘着于偏振光板21的表面和第1片制品1的表面保护膜13。图6的(b)是这样的例子,即,切断至第2片制品2的偏振光板21并除去,使第2粘接剂22a的表面露出,将第2连结构件40粘着于第2粘接剂22a的表面和第1片制品1的表面保护膜13。

#### [0067] 连结片制品的制造方法

[0068] 下面,说明本发明的连结片制品的制造方法。作为构成连结片制品的片制品的构造,以层叠表面保护膜、粘接剂、偏振光板、粘接剂、离型膜而成的构造为例进行说明。

[0069] (1) 获得偏振光镜的工序。在此,将实施了染色、交联及拉伸处理后的聚乙烯醇(PVA)膜干燥而获得偏振光镜。(2) 制造偏振光板的工序。借助粘接剂在偏振光镜的两面层叠偏振光镜保护膜并进行干燥而制造偏振光板。粘着于两面的偏振光镜保护膜既可以是相同的构造,也可以是不同的构造。另外,也可以对作为显示装置的可视侧的偏振光镜保护膜预先实施防眩光处理。

[0070] (3) 将离型膜与表面保护膜粘合的工序。借助强粘接剂在偏振光镜的一个面粘合离型膜,借助弱粘接剂在其另一个面粘合表面保护膜。在此,在离型膜上预先涂敷强粘接剂,在表面保护膜上涂敷弱粘接剂。在剥离离型膜之后,涂敷于离型膜的强粘接剂被复制到偏振光镜保护膜上。另外,即使剥离表面保护膜,涂敷于表面保护膜的弱粘接剂也保持形成于表面保护膜的状态,实质上不会被复制到偏振光镜保护膜上。在以上(1)~(3)中,制造纵长的片制品,将其卷成卷状而提供到下一工序。(4) 材料卷的分切工序。由于材料卷宽度较宽,因此,按照作为最终制品的光学显示单元的尺寸而将材料卷分切为规定尺寸。另外,也可以针对上述每个工序,由检查者进行规定的检查、利用检查装置进行各种自动检查(公知的缺陷检查等)。

[0071] (5) 具有自分切成的纵长的片制品剥离离型膜的工序(剥离工序)。该工序是例如在剥离离型膜来进行片制品的缺陷检查等情况下所需要的工序。或者,在需要重新粘贴离型膜的情况下,需要剥离离型膜。此时,在欲使第1片制品和第2片制品连续进行的情况下,需要将第1片制品与第2片制品连结起来。另外,在未达到预先设定的卷长度(例如2000m)的情况下,例如在连续地产生不良品状态而局部切割纵长的片等情况下,存在将2个以上材料卷相互间拼接而形成为一个材料卷。在如上所述那样将第1片制品与第2片

制品连结起来的工序中,适合应用上述连结方法。采用该方法,能够仅适当地剥离离型膜,从而能够适当地进行上述剥离工序。

[0072] 另外,不包含上述剥离工序而使用上述连结方法将第1片制品与第2片制品适当地连结起来,能够构成1个材料卷。例如,在第1片制品的全长不满足期望的长度等情况下,存在将第2片制品连结于第1片制品而构成材料卷的情况。

#### [0073] 光学显示单元的制造方法

[0074] 下面,说明光学显示单元的制造方法。图7表示光学显示单元的制造方法的流程图。

[0075] (1) 第1材料卷准备工序(图7、S71)。作为第1材料卷而准备纵长的第1片制品。以表面保护膜、偏振光板、离型膜的层叠构造为例进行说明。离型膜借助粘接剂设置于偏振光板的一个面,表面保护膜借助粘接剂设置于偏振光板的另一个面。偏振光板由偏振光镜和设置在其两面的偏振光镜保护膜构成。各自的粘接剂形成为层。

[0076] (2) 输送工序(图7、S72)。自第1材料卷抽出第1片制品,将其向下游的工序输送。输送部件的输送机构能够由公知的部件构成,例如能够被多个辊对夹持而利用辊对的旋转作用来输送。

[0077] (3) 切断工序(图7、S73)。接着,使用切断部件将被输送部件输送来的第1片制品不切断离型膜而将第1片制品的其他构件切断成规定尺寸。由此,能够不切断离型膜而切断第1片制品的其他构件、即表面保护膜、粘接剂、偏振光板、粘接剂。作为切断部件,例如能列举激光装置、切刀、其他公知的切断部件等。

[0078] (4) 粘合工序(图7、S74)。接着,在上述切断工序之后,一边除去离型膜一边借助粘接剂将除去了该离型膜的第1片制品粘合于基板。作为基板,例如能列举出液晶元件的玻璃基板、有机EL发光体基板等。另外,优选在粘合之前预先对基板进行清洗处理。

[0079] 上述各个工序在连续的制造生产线上执行。而且,为了在与下一个第2片制品切换时也能连续地进行,具有将第1片制品的端部与第2片制品的端部连结起来的连结工序。该连结工序可以适当地应用上述连结方法。

[0080] 由此,能够使2个片制品各自的端面彼此相对地进行连结,从而能够准确地仅将剥离的预定的离型膜剥离下来。因此,在粘合工序中,能够一边仅除去离型膜、一边借助粘接剂将仅除去了该离型膜的片制品粘合于基板。

[0081] 另外,在以上一连串工序中,在基板的一个面粘合第1片制品。在基板的另一个面粘合另一片制品的工序也能够如上所述那样构成。

[0082] (5) 还优选作为上述连续工序的一个环节,具有检查工序(图7)。作为检查工序,可例示出检查粘合状态的检查工序和检查粘合后的缺陷的检查工序,也可以仅进行任一个检查,但优选进行两个检查。

[0083] (6) 在检查工序中,被判定为良品的基板被安装于光学显示装置(安装工序)。在被判定为不良品的情况下,实施返工处理,重新粘贴光学膜,接着进行检查,在判定为良品的情况下,过渡到安装工序,在判定为不良品的情况下,再次过渡到返工处理或者进行废弃处置。

#### [0084] 跳跃切割方式

[0085] 下面,说明上述切断工序的另一实施方式。存在这样的情况,即,在第1材料卷的

宽度方向上的一个端部,作为编码信息(例如 QR 编码、条形码)以规定间距单位(例如 1000mm)标注第 1 片制品的缺陷信息(缺陷坐标、缺陷种类、尺寸等)。在这样的情况下,在切断的前阶段读取该编码信息并进行解析,以避开缺陷部分的方式,在第 1 切断工序中切断成规定尺寸(有时也称作跳跃切割)。然后,除去含有缺陷的部分或将它们粘合于不是基板的构件,将被切断成规定尺寸的判定为良品的单张片制品粘合于基板。由此,能够大幅度提高光学显示单元的成品率。

#### [0086] 另一光学显示单元的制造方法

[0087] 下面,接着说明另一光学显示单元的制造方法。图 8 表示光学显示单元的制造方法的流程图。对于与上述制造方法相同的工序,简化或者省略其说明地进行说明。

[0088] (1) 第 1 材料卷准备工序(图 8、S81)。作为第 1 材料卷准备纵长的第 1 片制品。片制品(第 1、第 2 片制品)的构造与上述构造相同。

[0089] (2) 输送工序(图 8、S82)。在材料卷准备工序之后,自上述材料卷抽出第 1 片制品,将其输送到下游工序(输送工序)。

[0090] (3) 第 1 离型膜除去工序(图 8、S83)。自输送来的第 1 片制品除去第 1 离型膜。作为第 1 离型膜的除去方法,例如能列举出将剥离的膜卷成卷而连续地剥离的方法、仅将第 1 离型膜切割成规定尺寸单位而利用粘接带将其剥离除去的方法、其他工序的除去方法等。

[0091] (4) 缺陷检查工序(图 8、S84)。在第 1 离型膜除去工序之后进行缺陷检查。能不需要考虑第 1 离型膜所固有的相位差地对光学膜进行缺陷检查。缺陷检查能够应用公知的方法。

[0092] (5) 第 2 离型膜粘合工序(图 8、S85)。在缺陷检查工序之后,借助上述第 2 粘接剂层将第 2 离型膜粘合于第 1 片制品。在粘合时,为了维持平面性,优选以不产生气泡等泡状物的方式进行。

[0093] (6) 切断工序(图 8、S86)。接着,使用切断部件将被输送部件输送来的第 1 片制品以不切断第 2 离型膜的方式将第 1 片制品的其他构件切断成规定尺寸。

[0094] (7) 粘合工序(图 8、S87)。接着,在上述切断工序之后,一边除去第 2 离型膜一边借助粘接剂将除去了该第 2 离型膜的第 1 片制品粘合于基板。

[0095] 上述各个工序在连续的制造生产线上执行。而且,为了在与下一个第 2 片制品切换时也能连续地进行,具有将第 1 片制品的端部与第 2 片制品的端部连结起来的连结工序。该连结工序可以适当地应用上述连结方法。

[0096] 另外,在以上一连串工序中,在基板的一个面粘合第 1 片制品。在基板的另一个面粘合另一片制品的工序也能够如上所述那样构成。检查工序、安装工序等与上述相同。

#### [0097] 实现光学显示单元制造方法的最佳的制造系统

[0098] 下面,对实现上述另一光学显示单元制造方法的最佳的制造系统进行说明。图 9 表示制造系统的概略构造。

[0099] 如图 9 所示,制造系统具有将第 1 片制品 1 粘合于基板的第 1 制造部以及在与粘合有第 1 片制品 1 的基板面不同的面上粘合第 2 片制品的第 2 制造部。第 1、第 2 片制品的构造是与上述图 1 的片制品相同的构造。

[0100] 第 1 制造部包括:设置纵长的第 1 片制品 1 的第 1 材料卷的设置部件;自第 1 材料

卷抽出第 1 片制品 1 并进行输送的输送部件；自输送来的第 1 片制品 1 除去第 1 离型膜的第 1 离型膜除去部件；在除去第 1 离型膜之后进行缺陷检查的缺陷检查部件；在第 1 缺陷检查之后借助粘接剂将第 2 离型膜粘合于第 1 片制品 1 的第 2 离型膜粘合部件；在粘合第 2 离型膜之后以不切断该第 2 离型膜的方式将第 1 片制品 1 切断成规定尺寸的切断部件；在切断处理之后一边除去第 2 离型膜一边借助粘接剂将除去了该第 2 离型膜的第 1 片制品粘合于基板上的粘合部件；以及以使各个部件连动的方式进行控制的第 1 控制部件。

[0101] 第 2 制造部包括：设置纵长的第 2 片制品的第 2 材料卷的设置部件；自第 2 材料卷抽出第 2 片制品并进行输送的输送部件；自输送来的第 2 片制品除去第 3 离型膜的第 3 离型膜除去部件；在除去第 3 离型膜之后进行缺陷检查的第 2 缺陷检查部件；在第 2 缺陷检查之后借助粘接剂将第 4 离型膜粘合于第 2 片制品的第 4 离型膜粘合部件；在粘合第 4 离型膜之后以不切断该第 4 离型膜的方式将第 2 片制品切断成规定尺寸的切断部件；在切断处理之后一边除去第 4 离型膜一边借助粘接剂将除去了该第 4 离型膜的第 2 片制品粘合于基板的与粘合有第 1 片制品的面不同的面上的粘合部件、以及以使各个部件连动的方式进行控制的第 2 控制部件。

[0102] 第 1 制造部和第 2 制造部也可以分别单独地驱动，但也可以各自连动地驱动。利用第 1 控制部件和第 2 控制部件，能够连动地驱动控制一连串的处理工序。另外，也可以是省略了离型膜除去部件、缺陷检查部件、离型膜粘合部件的构造。

#### [0103] 第 1 制造部

[0104] 设置部件 301 用于设置纵长的第 1 片制品 1 的第 1 材料卷，由与电动机等连动从而自由旋转或者以恒定的旋转速度旋转的辊底座装置构成。设置部件 301 由第 1 控制部件设定旋转速度，由第 1 控制部件驱动控制。

[0105] 输送部件 302 自第 1 材料卷抽出第 1 片制品 1，向各处理工序输送第 1 片制品 1。在各工序的主要部位设置张力控制。输送部件 302 由第 1 控制部件控制。

[0106] 第 1 离型膜除去部件是用于自输送来的第 1 片制品 1 剥离除去第 1 离型膜并将该第 1 离型膜卷成卷的构造。向卷的卷绕速度由第 1 控制部件控制。作为剥离机构，具有顶端尖锐的刀刃，通过向该刀刃卷挂第 1 离型膜而将其翻转输送，以此来剥离除去第 1 离型膜，并且，沿输送方向输送剥离了第 1 离型膜后的第 1 片制品 1。

[0107] 缺陷检查部件 303 在除去第 1 离型膜之后进行缺陷检查。缺陷检查部件 303 是 CCD 照相机或者 CMOS 照相机，获取的图像数据被发送到第 1 控制部件。第 1 控制部件对图像数据进行解析并对缺陷进行检测，还算出缺陷的位置坐标。该缺陷的位置坐标被提供给后述的切断部件的跳跃切割 (skip cut)。

[0108] 在检查缺陷之后，第 2 离型膜粘合部件借助粘接剂将第 2 离型膜粘合于第 1 片制品。如图 6 的 (a)、(b) 所示，自第 2 离型膜的材料卷抽出第 2 离型膜，利用 1 个或多个辊对夹持第 2 离型膜和第 1 片制品，由该辊对施加规定的压力来进行粘合。辊对的旋转速度、压力控制、输送控制由第 1 控制部件控制。

[0109] 在粘合第 2 离型膜之后，切断部件 304 不切断该第 2 离型膜地将第 1 片制品 1 切断成规定尺寸。切断部件 304 是激光装置。根据由缺陷检测装置检测出的缺陷的位置坐标，切断部件 304 以避免缺陷部分的方式将第 1 片制品 1 切断成规定尺寸。即，含有缺陷部分的切断品作为不良品被排除在后工序外。或者，切断部件 304 也可以忽略缺陷的存在而将

其连续地切断成规定尺寸。在这种情况下,在后述的粘合处理中,不粘合该部分就能够除去该缺陷部分或者将该缺陷部分粘合于虚位板单元。这种情况下的控制也取决于第1控制部件的功能。

[0110] 另外,切断部件304配置有用于从背面吸附保持第1片制品1的保持台,在第1片制品1的上方设置激光装置。使激光以沿第1片制品1的宽度方向扫描的方式水平移动,不切断最下部的第2离型膜而将第1片制品沿其输送方向以规定间距切断。另外,有时将该切断称作“半切割”。另外,该激光装置优选一体地构成有相对的状态的气体喷嘴和集烟管道,该气体喷嘴和集烟管道从第1片制品1的宽度方向隔着第1片制品1,该气体喷嘴用于朝向切断部位吹出暖风,该集烟管道用于对由该暖风输送来的自切断部位产生的气体(烟)进行汇集。在利用保持台吸附第1片制品1的情况下,为了使保持台的下游侧和上游侧的第1片制品1的连续输送不停止,输送机构的台阶辊302a、302b沿上下垂直方向移动。该动作也取决于第1控制部件的控制。

[0111] 在切断处理之后,粘合部件一边除去第2离型膜一边借助粘接剂将除去了该第2离型膜的第1片制品1粘合于基板W。在进行粘合的情况下,利用按压辊305一边将第1片制品1压接于基板W面一边进行粘合。按压辊305的按压力、动作由第1控制部件控制。作为剥离机构,具有顶端尖锐的刀刃,通过向该刀刃卷挂第2离型膜而将第2离型膜翻转输送来剥离除去第2离型膜,并且,沿向基板W面输送剥离了第2离型膜后的第1片制品1。此时,通过以对第2离型膜施加 $150\text{N/m} \sim 1000\text{N/m}$ 的张力的状态和/或自除去第2离型膜到将第1片制品压接于基板W面为止的时间为3秒以内地进行,能够提高第1片制品1的粘合精度。在张力小于 $150\text{N/m}$ 时,第1片制品1的送出位置不稳定,在张力大于 $1000\text{N/m}$ 时,第2离型膜拉伸而有可能破损,在直到压接为止的时间大于3秒时,自第2离型膜剥离的第1片制品端部有可能弯曲而折叠、或者有可能产生气泡。粘合机构由按压辊305以及由被电动机驱动的橡胶辊构成的、能够升降的按压辊305,在将基板W输送到粘合位置时,按压辊305上升至高于基板W的上表面的位置而空出辊间隔。另外,引导辊及按压辊305可以均是橡胶辊,也可以均是金属辊。基板W预先由清洗部件清洗,存放在储存部。利用吸附输送部件306配置于输送机构。该控制也取决于第1控制部件。

#### [0112] 第2控制部

[0113] 自第1制造部输送来的基板W1在输送过程中或者在第2制造部中上下翻转。上下翻转部件(未图示)利用吸附部件从上表面吸附基板W1而将其提起,使其上下翻转而再次配置于输送机构。该控制取决于第2控制部件的功能。另外,作为另一实施方式,也可以是不进行上下翻转处理的构造。在这种情况下,在第2制造部中,在使第2片制品与通常不同而以反转的状态(离型膜为上表面地)处理各工序,从基板W1的下侧粘合第2片制品。另外,在将第2片制品的偏振光板与上述第1片制品的偏振光板粘合成 $90^\circ$ 的关系(正交关系)的情况下,在使基板W旋转 $90^\circ$ 之后粘合第2片制品。在第2制造部的各工序中,设置部件、输送部件、第3离型膜除去部件、缺陷检查部件、第4离型膜粘合部件、切断部件是与第1制造部的对应部件相同的构造,因此,省略说明。

[0114] 第1控制部件、第2控制部件以使各工序的上述部件连动的方式进行控制。通过在规定位置配置传感器、或者利用旋转编码器等检测输送机构的旋转构件来计算各自的工

作时机。第 1、第 2 控制部件也可以利用软件程序与 CPU、存储器等硬件资源的协同作用来实现,在这种情况下,程序软件、处理过程、各种设定等预先存储于存储器。另外,可以由专用电路、操作系统等构成。

#### [0115] 另一实施方式

[0116] 在上述实施例中,含有缺陷部分的片制品粘合于虚位板单元来回收,但也可以粘合于带状的隔离件来卷绕回收。

[0117] 缺陷检查可以应用公知的缺陷检查方法。作为缺陷检查方法,例如能列举出自动检查装置及由检查者进行目测检查。自动检查装置是自动检查片制品的缺陷(也称作不足)的装置,照射光,通过线传感器、2 维 TV 照相机等摄像部获取该反射光像、透射光像,根据获取的图像数据来进行缺陷检测。另外,以检查用偏振滤光器介于光源与摄像部之间的光路中的状态获取图像数据。通常,该检查用偏振滤光器的偏振光轴(例如偏振光吸收轴)被配置成与作为检查对象的偏振光板的偏振光轴(例如偏振光吸收轴)正交的状态(正交偏光镜)。通过配置成正交偏光镜,假如不存在缺陷,则会自摄像部输入整个面为黑的图像,但若存在缺陷,则该部分不为黑(能看到亮点)。因而,通过设定适当的阈值,能够检测缺陷。在这样的亮点检测中,表面附着物、内部异物等缺陷被作为亮点而检测出。另外,除该亮点检测之外,也存在通过用 CCD 对于对象物拍摄透射光图像而进行图像解析来检测异物的方法。另外,也存在通过用 CCD 对于对象物拍摄反射光图像而进行图像解析来检测表面附着异物的方法。

#### [0118] 实施例 1

[0119] 使用上述连结方法来制造连结片制品并制造光学显示单元。片制品是表面保护膜(PET 膜)、丙烯酸类粘接剂层、偏振光板、丙烯酸类粘接剂层、离型膜(对层叠面进行硅酮处理后的 PET 膜)的层叠构造。偏振光板是借助粘接剂在拉伸、染色后的聚乙烯醇膜的偏振光镜的两面侧设置三乙酰纤维素膜而成的构造。作为连结构件,采用了粘接带(日东电工制ダンプロンテープ No. 3041)。该粘接带宽度为 10cm,其厚度为 70  $\mu$ m,粘接力为 7N/25mm,抗拉强度为 120N/25mm,拉伸率为 140%。各种试验方法与上述相同。如图 2 所示那样利用粘接带来连结片制品相互间的连结部分。结果,能够在连结部分没有断裂地连结 2 个片制品,使离型膜不与其他构成构件发生干涉,能够顺畅地剥离而将其粘着于液晶元件基板。另外,一个粘接带(ダンプロンテープ No. 3041)与离型膜剥离方向上的第 2 片制品的离型膜(对层叠面进行硅酮处理后的 PET 膜)之间的粘接力(A)为 3.5N/25mm,第 2 片制品的离型膜与丙烯酸类粘接剂层之间的粘接力(B)为 0.02N/25mm,另一个粘接带(ダンプロンテープ No. 3041)与第 2 片制品的露出部分(偏振光板的三乙酰纤维素膜)之间的粘接力(C)为 3.8N/25mm,上述数学式 1 的  $C \geq A > B$  的关系成立。

#### [0120] 光学构件

[0121] 在上述内容中,也对构成光学构件的偏振光镜及偏振光镜的单侧或两侧所采用的膜进行了一部分说明,但通常能够例示出以下材料。

#### [0122] 偏振光镜

[0123] 聚乙烯醇类膜的染色、交联、拉伸各处理也可以不必分别进行而同时进行,而且,各处理的顺序也可以是任意的。另外,作为聚乙烯醇类膜,也可以采用实施了膨润处理后的聚乙烯醇类膜。通常将聚乙烯醇类膜浸渍于含有碘、二色性色素的溶液中,在使碘、二色性



色素吸附而染色之后进行清洗,在含有硼酸、硼砂等的溶液中以 3 倍~7 倍的拉伸倍率进行单轴拉伸之后进行干燥。在含有碘、二色性色素等的溶液中拉伸之后,在含有硼酸、硼砂等的溶液中进一步拉伸(二次拉伸),然后干燥,从而硼的配向升高,偏振光度特性变好,因此特别优选。

[0124] 作为上述聚乙烯醇类聚合物,例如能列举出在使醋酸乙烯酯聚合之后酮化而成的物质、使少量的不饱和羧酸、不饱和磺酸、阳离子性单体等能够共聚的单体与醋酸乙烯酯共聚而成的物质等。聚乙烯醇类聚合物的平均聚合度并没有特别的限制,可以使用任意的程度,但优选为 1000 以上,更优选为 2000~5000。另外,聚乙烯醇类聚合物的酮化度优选为 85 摩尔%以上,更优选为 98~100 摩尔%。

[0125] 所制造的偏振光镜的厚度通常为 5~80  $\mu\text{m}$ ,但并不限于此,关于调整偏振光镜的厚度的方法并没有特别的限定,可以采用拉幅机、辊拉伸、轧制等通常的方法。

[0126] 偏振光镜与作为保护层的透明偏振光镜保护膜之间的粘接处理并没有特别的限定,但例如可以借助由乙烯醇类聚合物构成的粘接剂、或者至少由硼酸、硼砂、戊二醛、三聚氰胺、草酸等乙烯醇类聚合物的水溶性交联剂构成的粘接剂等来进行。该粘接层成为水溶液的涂敷干燥层等,但在调制该水溶液时,根据需要,也可以配合其他添加剂、酸等催化剂。

#### [0127] 偏振光镜保护膜

[0128] 设置在偏振光镜的单侧或两侧的偏振光镜保护膜可以采用适当的透明膜。例如可采用透明性、机械强度、热稳定性、截水性、各向同性等优良的热塑性树脂。作为这样的热塑性树脂的具体例子,能列举三乙酰纤维素等纤维素树脂、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、(甲基)丙烯酸树脂、环状聚烯烃树脂(降冰片烯类树脂)、聚芳酯树脂、聚苯乙烯树脂、聚乙烯醇树脂以及它们的混合物。另外,在偏振光镜的单侧,利用粘接剂层粘合透明保护膜,在其另一侧,作为透明保护膜可以采用(甲基)丙烯酸类、尿烷酯类、丙烯酸尿烷酯类、环氧类、硅酮类等热固性树脂或者紫外线固化型树脂。也可以在透明保护膜中含有 1 种以上任意的适当的添加剂。作为添加剂,例如能列举紫外线吸收剂、抗氧化剂、润滑剂、增塑剂、脱模剂、防着色剂、阻燃剂、成核剂、抗静电剂、颜料、着色剂等。透明保护膜中的上述热塑性树脂的含有量优选为 50~100 重量%,更优选为 50~99 重量%,更优选为 60~98 重量%,特别优选为 70~97 重量%。在透明保护膜中的上述热塑性树脂的含有量为 50 重量%以下的情况下,有可能无法充分体现热塑性树脂原本具有的高透明性等。另外,非晶态 PO 膜、环烯烃聚合物(COP)类膜、Arton 膜(JSR 制)、Zeonor 膜(日本 Zeon 制)等。

[0129] 另外,作为上述透镜保护膜,能列举出日本特开 2001-343529 号公报(W001/37007)中所述的聚合物膜、例如含有(A)在侧链中具有取代和/或非取代聚酰压胺基的热塑性树脂、(B)在侧链中具有取代和/或非取代苯基以及腈基的热塑性树脂的树脂组合物。作为具体例子,能列举出含有由异丁烯和 N-甲基马来酰亚胺构成的交替共聚物、丙烯腈·苯乙烯共聚物的树脂组合物的膜。膜可以采用由树脂组合物的混合挤压品等构成的膜。这些膜的相位差较小,光弹性系数较小,因此,能够消除由偏振光板的歪斜导致的不均匀等不良情况,而且其透湿度较小,因此,加湿耐久性优良。

[0130] 另外,上述透明保护膜的厚度能适当地决定,但在强度、处理性等作业性、薄层性

等方面,通常为  $1 \sim 500 \mu\text{m}$  左右。特别优选为  $1 \sim 300 \mu\text{m}$ ,更优选为  $5 \sim 200 \mu\text{m}$ 。透明保护膜在  $5 \sim 150 \mu\text{m}$  的情况下特别适合。

[0131] 光学膜也能够例示出在实用时层叠各种光学层而成的多层层叠构造的光学膜。该光学层并没有特别的限定,但例如能够列举出对上述透明保护膜的未粘接有偏振光镜的面(不设置上述粘接剂涂敷层的面)实施以硬质涂覆处理、反射防止处理、粘附防止、扩散且防眩光为目的的表面处理、或者层叠以视角补偿等为目的的配向液晶层的方法。另外,能列举出将反射板、半透射板、相位差板(包括  $1/2$ 、 $1/4$  等波长板( $\lambda$  板))、视角补偿膜等形成液晶显示装置等所采用的光学膜粘合 1 层或 2 层以上的方法。

#### [0132] 相位差板

[0133] 作为层叠于偏振光镜的光学膜的一个例子,能列举出相位差板。作为相位差板,能列举出对高分子材料进行单轴或双轴拉伸处理而成的双折射性膜、液晶聚合物的配向膜、用膜支承液晶聚合物的配向层而成的相位差板等。拉伸处理能够利用例如辊拉伸法、长间隙沿拉伸法(long-gap stretching method)、拉幅拉伸法、管状拉伸法等来进行。在单轴拉伸的情况下,拉伸倍率通常为  $1.1 \sim 3$  倍左右。相位差板的厚度也没有特别的限制,但通常为  $10 \sim 200 \mu\text{m}$ ,优选为  $20 \sim 100 \mu\text{m}$ 。

[0134] 作为上述高分子材料,例如能列举聚乙烯醇、聚乙烯醇缩丁醛、聚甲基乙烯基醚、聚丙烯酸羟乙基酯、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、甲基纤维素、聚碳酸酯、多芳基化合物、聚砜、聚对苯二甲酸乙二酯、聚萘、聚醚砜、聚苯硫醚、聚苯醚、聚丙烯砜、聚乙烯醇、聚酰胺、聚酰亚胺、聚烯烃、聚氯乙烯、纤维素聚合物、或者它们的二元类、三元类各种共聚物、接枝共聚物、混合物等。这些高分子原料通过拉伸等成为配向物(拉伸膜)。

#### [0135] 视角补偿膜

[0136] 另外,作为层叠于偏振光镜的光学膜的一个例子,存在视角补偿膜。视角补偿膜是用于扩大视场角的膜,用于即使从不垂直于画面而稍稍倾斜的方向看液晶显示装置的画面(的情况下),也能比较鲜明地看到图像。作为该视角补偿相位板,例如是由相位差膜、在液晶聚合物等配向膜、透明基材上支承液晶聚合物等配向层而成的物质等构成的。通常的相位差板采用在其面方向上单轴拉伸而成的、具有双折射的聚合物膜,而可用作视角补偿膜的相位差板,采用在面方向上双轴拉伸而成的、具有双折射的聚合物膜、或者在面方向上单轴拉伸、在厚度方向上也拉伸而成的、控制厚度方向的折射率的具有双折射的聚合物、倾斜配向膜这样的双方向拉伸膜等。作为倾斜配向膜,例如能列举出在聚合物膜上粘接热收缩膜而在热收缩膜由加热产生的收缩力的作用下对聚合物膜进行拉伸处理和/或收缩处理而成的膜、使液晶聚合物配向倾斜而成的膜。相位差板的原料聚合物可采用在之前的相位差板中说明的聚合物相同的物质,能够采用以根据液晶元件的相位差防止视场角的变化导致的着色等、扩大视觉识别较佳的视场角等为目的的适当的物质。

[0137] 另外,在达到视觉识别较佳的广阔视场角等方面,优选采用由三乙酰纤维素膜支承液晶聚合物的配向层、特别是由圆盘状液晶聚合物的倾斜配向层构成的光学各向异性层而成的光学补偿相位差板。

#### [0138] 亮度提高膜

[0139] 将偏振光板和亮度提高膜粘合而成的偏振光板通常设置在液晶元件的里侧来使用。亮度提高膜显示出如下特性:利用液晶显示装置等的背光、来自里侧的反射等,在自然

光入射时对规定偏振光轴的直线偏振光或者规定方向的圆偏振光进行反射,其他光透射,将亮度提高膜与偏振光板层叠而成的偏振光板使来自背光等光源的光入射而获得规定偏振光状态的透射光,并且,对除上述规定偏振光状态之外的光不透射而反射。进一步借助设置在其后侧的反射层等使在该亮度提高膜面上反射的光反转而再次入射到亮度提高膜,使该反射光的一部分或者全部作为规定偏振光状态的光而透射亮度提高膜,从而实现透射过亮度提高膜的光的增量,并且,供给难以被偏振光镜吸收的偏振光而实现可用于液晶显示图像显示等的光量的增大,从而能够提高亮度。

[0140] 作为上述亮度提高膜,例如能够采用像电介体的多层薄膜、折射率各向异性不同的薄膜的多层层叠体那样显示使规定偏振光轴的直线偏振光透射而其他的光反射的特性的亮度提高膜,或者像胆甾醇型液晶聚合物的配向膜、在膜基材上支承该配向液晶层而成的亮度提高膜那样显示将逆时针或者顺时针中的任一个圆偏振光反射而其他的光透射的特性等适当的亮度提高膜。

#### [0141] 粘接剂

[0142] 在本发明的偏振光板、上述光学构件中设有用于与液晶元件等其他构件粘接的粘着层。该粘着层并没有特别的限定,但能够由丙烯酸类等基于以往的适当的粘接剂形成。在防止由吸湿导致的发泡现象、剥离现象、防止由热膨胀差等导致的光学特性降低、液晶元件翘曲、而且高品质、耐久性优良的图像显示装置的形成性等方面来看,优选为吸湿率较低且耐热性优良的粘着层。另外,能够做成含有微粒子而显示光扩散性的粘着层等。粘着层根据需要设置于需要的面即可,例如只要提及由偏振光镜和偏振光镜保护膜的层构成的偏振光板,根据需要在偏振光镜保护层的单面或两面设置粘着层即可。

#### [0143] 离型膜

[0144] 对于上述粘着层的露出面,在直到供实用为止的期间里,出于防止粘着层的露出面污染等目的而临时粘着离型膜(有时也称作隔离件)并进行覆盖。由此,能够防止在通常的处理状态下与粘着层接触。另外,作为隔离件,除塑料膜构造之外,例如能够采用根据需要以硅酮类、长链类烷基类、氟类、硫化钼等适当的剥离剂对橡胶片、纸、布、无纺布、网布、发泡片、金属箔、它们的层压体等适当的薄层体进行涂覆处理而成的材料等遵照以往的材料。

#### [0145] 表面保护构件

[0146] 在与设有该隔离件的面相反的面光学构件中,有时设置表面保护构件。作为表面保护构件,借助弱粘接剂形成有表面保护膜。其主要目的是防止损伤、防止污染等。表面保护膜例如能列举出塑料膜的单层或层叠构造。另外,作为表面保护构件,例如能够根据需要采用以硅酮类、长链类烷基类、氟类、硫化钼等适当的剥离剂对塑料膜、橡胶片、纸、布、无纺布、网布、发泡片、金属箔、它们的层压体等适当的薄层体进行涂覆处理而成的材料等遵照以往的材料。

[0147] 另外,在本发明中,对于上述偏振光镜、偏振光镜保护膜、其他表面保护膜、离型膜等、粘着层等的各层,例如也可以是通过以水杨酸酯类化合物、苯并苯酚类化合物、苯并三唑类化合物、氰基丙烯酸酯类化合物、镍络盐类化合物等紫外线吸收剂进行处理等方法使上述偏振光镜、偏振光镜保护膜、其他表面保护膜、离型膜等、粘着层等的各层具有紫外线吸收能而成的构件等。

[0148] 光学显示装置

[0149] 本发明的光学构件能够优选用于形成液晶显示装置、有机 EL 显示装置、PDP 等图像显示装置。

[0150] 本发明的光学构件能够优选用于形成液晶显示装置等各种装置等。液晶显示装置的形成能够遵照以往来进行。即,通常通过适当地组装液晶元件和光学膜、以及根据需要的照明系统等构成零件而再装入驱动电路等来形成液晶显示装置,但在本发明中,除了采用本发明的光学膜这一点之外并没有特别的限定,能够遵照以往来进行。液晶元件例如也能够采用 TN 型、STN 型、 $\pi$  型等任意类型的构件。

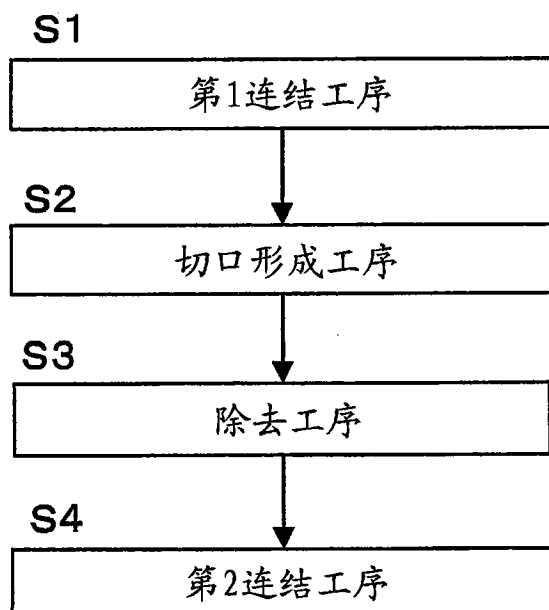


图 1

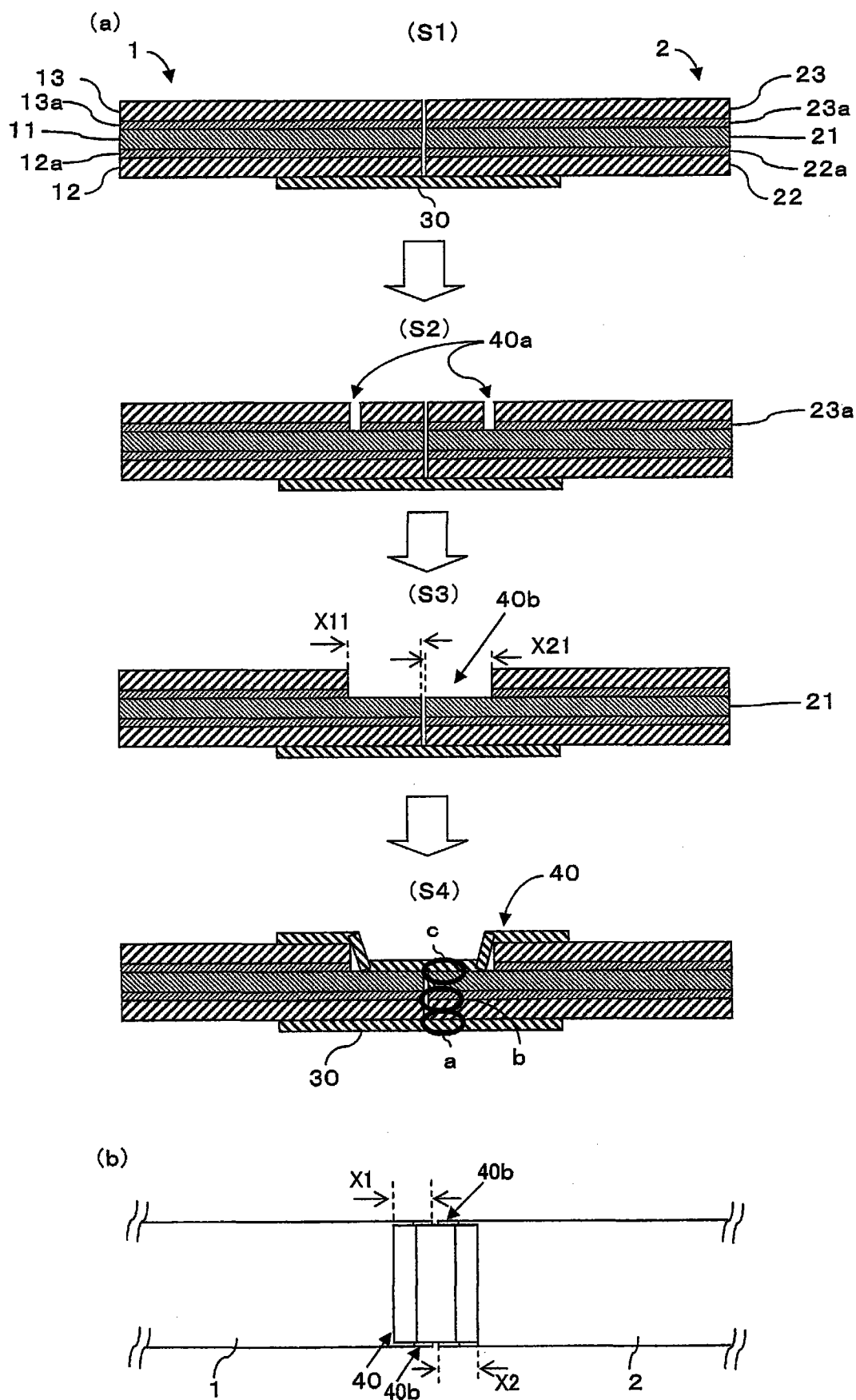


图 2

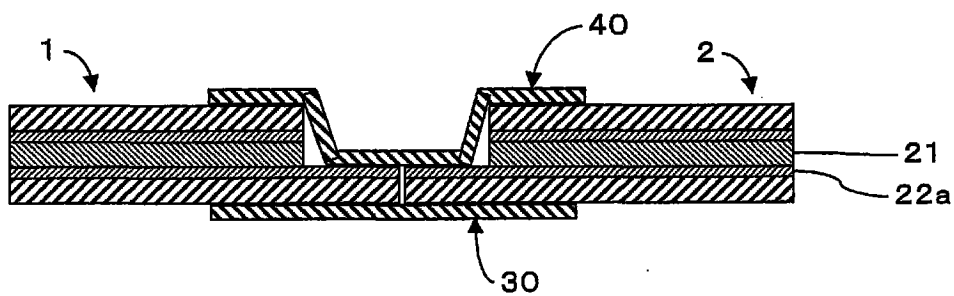


图 3

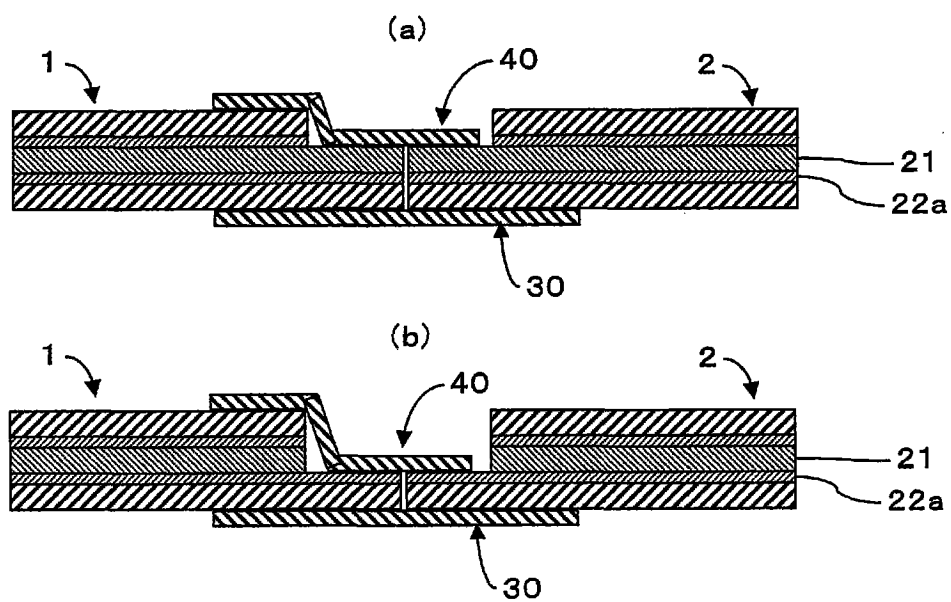


图 4

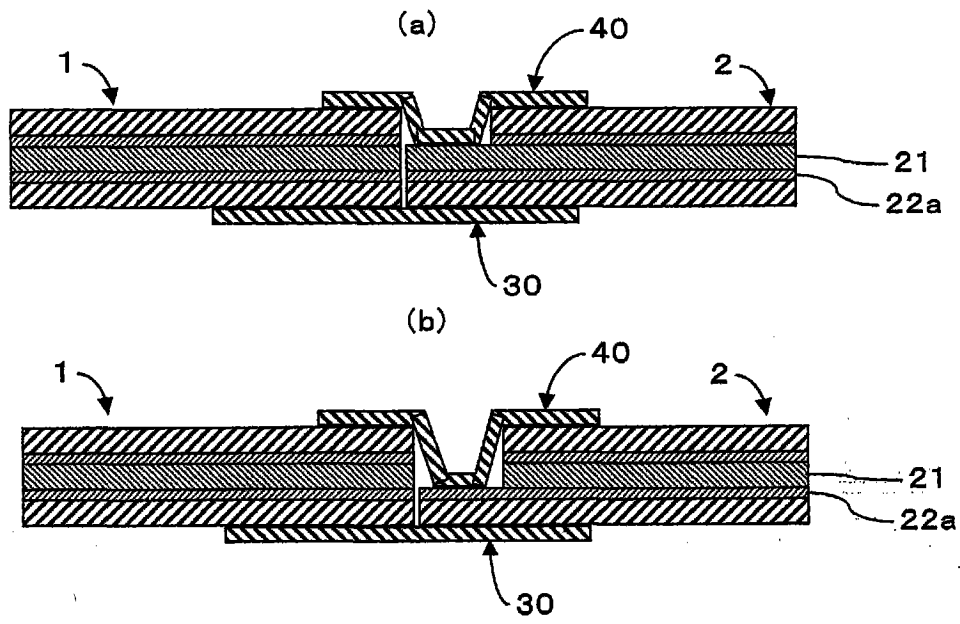


图 5

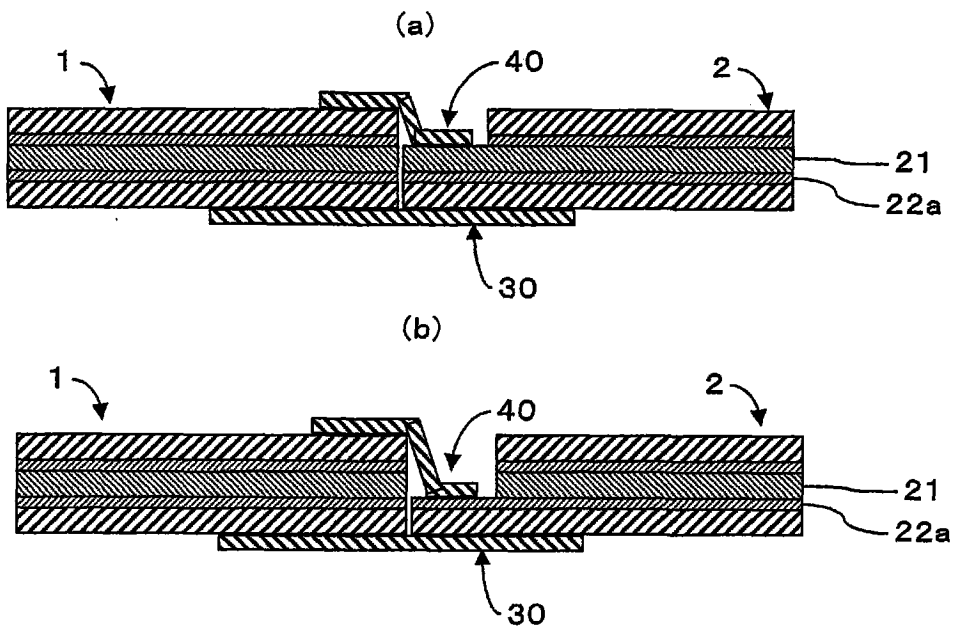


图 6



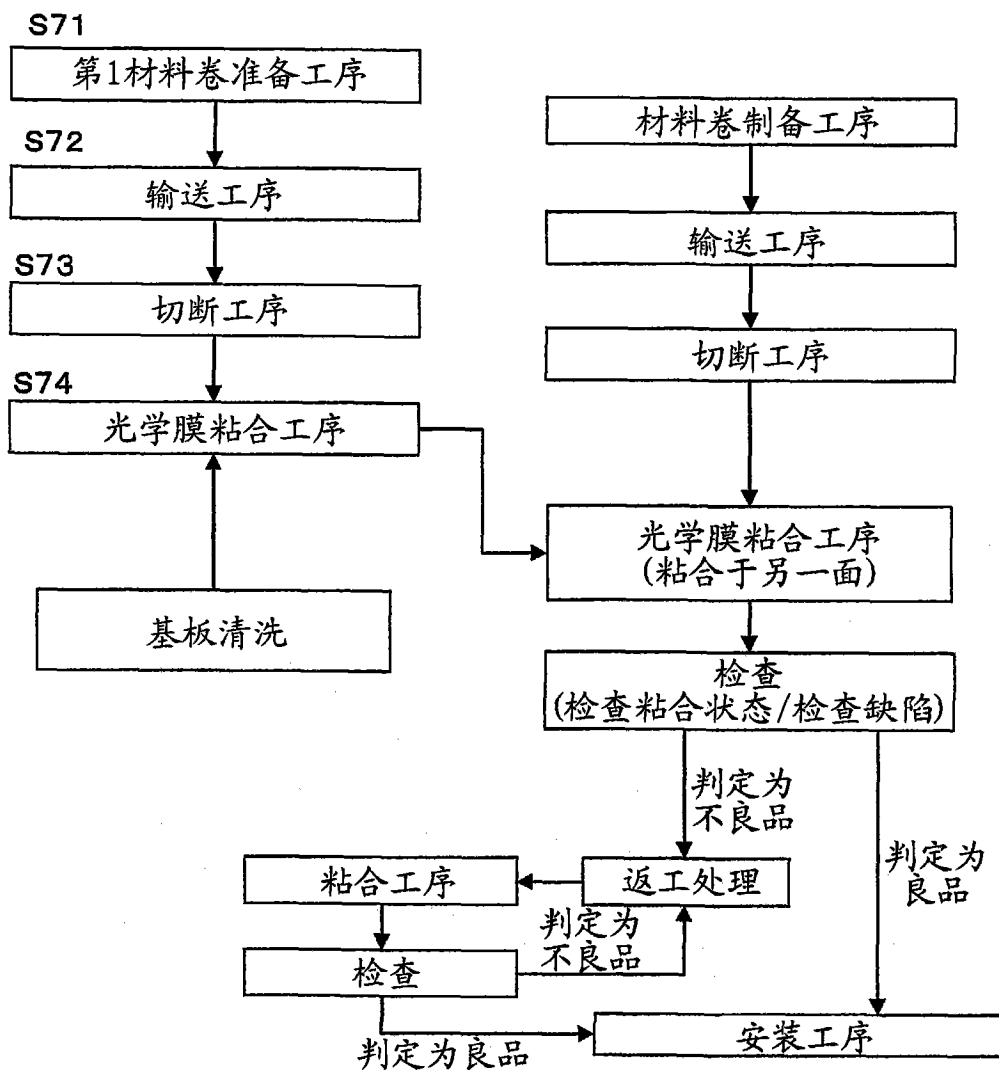


图 7

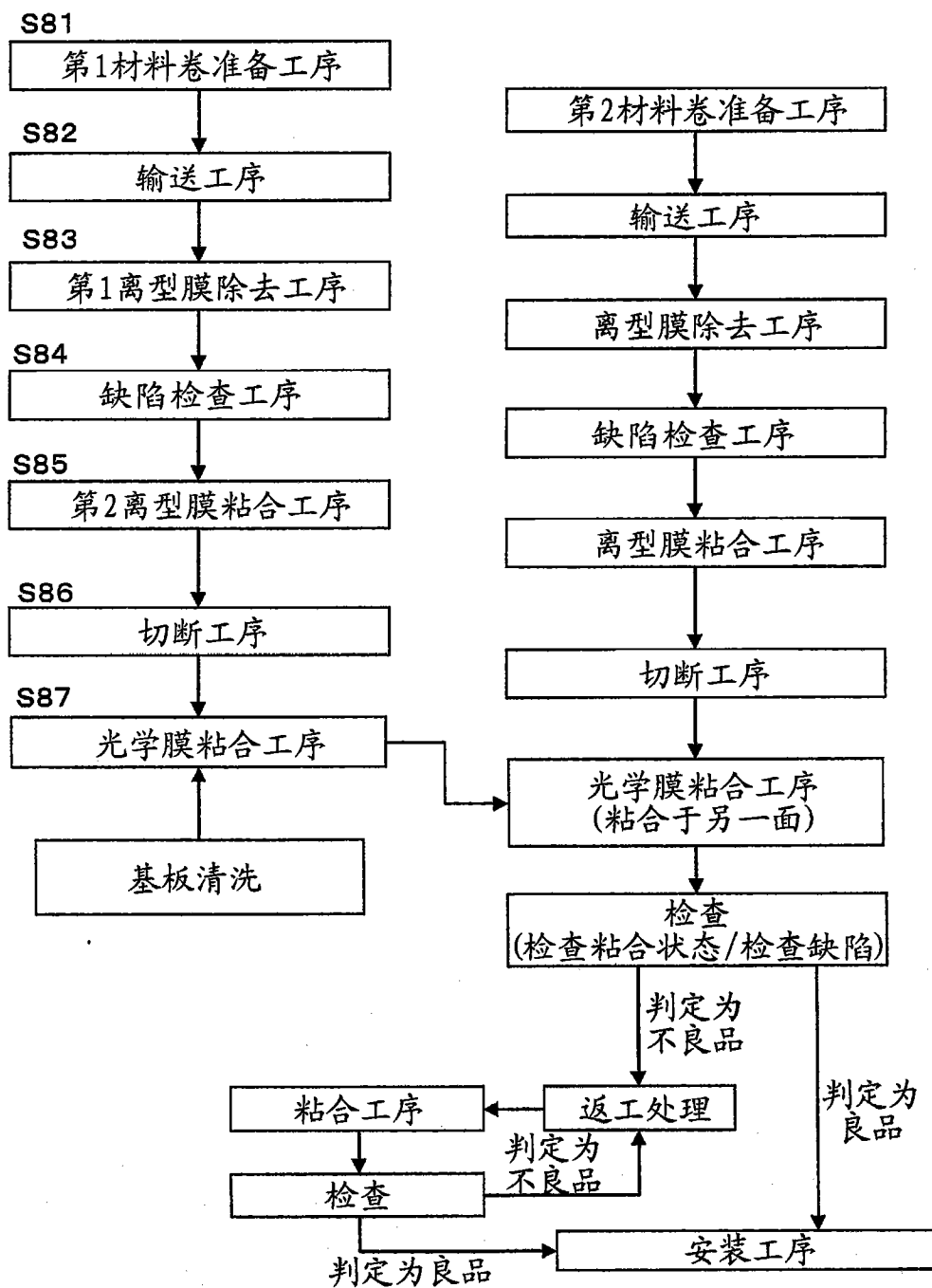


图 8

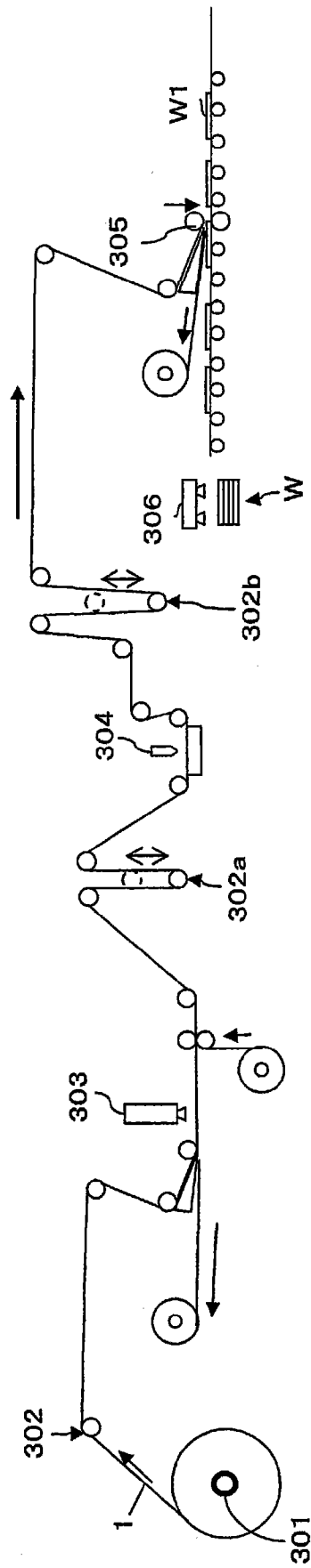


图 9

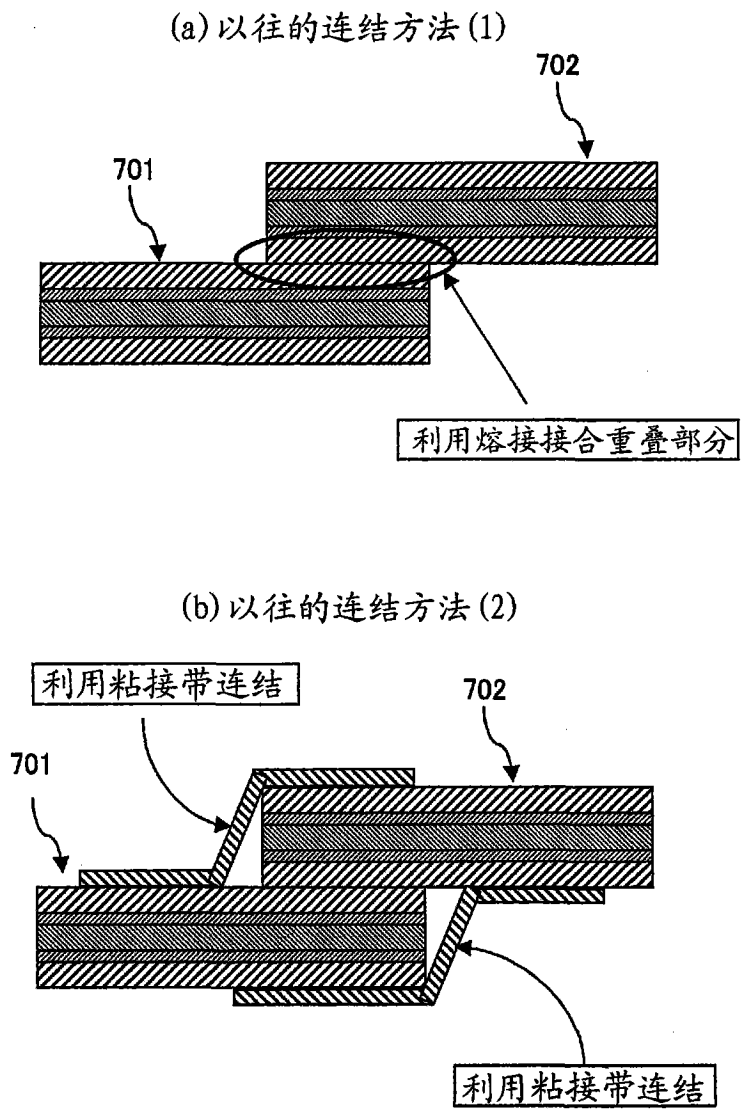


图 10

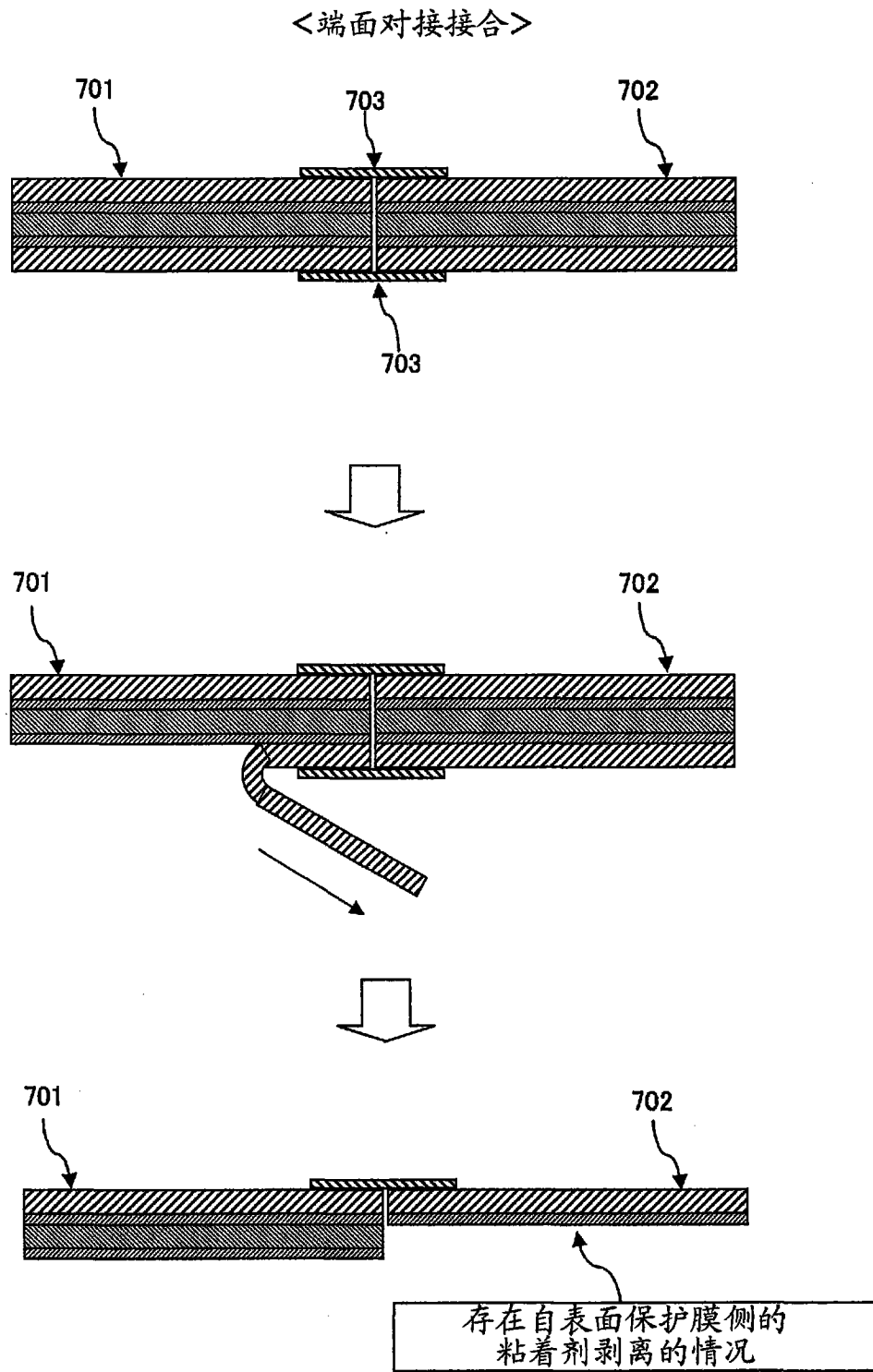


图 11