



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 13 702 T2** 2008.01.17

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 378 342 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 13 702.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 254 278.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **04.07.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.01.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **09.05.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.01.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B32B 3/10** (2006.01)

B32B 27/08 (2006.01)

C09J 7/02 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2002197727 05.07.2002 JP

2003131548 09.05.2003 JP

(73) Patentinhaber:

Lintec Corp., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

Patentanwälte Bressel und Partner, 12489 Berlin

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH, DE, FR, GB, LI, NL

(72) Erfinder:

Katoh, Kazuya, Saitama-shi Saitama, JP; Akiwa,

Jun, Tokyo, JP; Nakayama, Takehito,

Kawaguchi-shi Saitama, JP

(54) Bezeichnung: **Mehrschichtfolie, Mehrschichtfolienrolle und ihr Herstellungsverfahren**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft eine Schichtlage, gebildet durch eine Haftlage mit einer vorbestimmten Form, die auf eine Abziehbahn beschichtet ist, und zwar insbesondere eine Schichtlage, die in der Lage ist, Mängel zu reduzieren, die sich auf der Haftlage bilden können, wenn die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird.

[0002] DE 599159C betrifft einen Klebestreifen mit einer Haftlage, worin Erhöhungen in Längsrichtung aus nichtkohäsiven Plättchen aus Papier oder einem ähnlichen Material bestehen, die auf die Haftlage geklebt sind.

[0003] DE974588 betrifft einen selbstklebenden Streifen mit einem kleberfreien erhöhten Teil in einem Mittelabschnitt des Streifens, worin der erhöhte Teil leichte lineare Prägungen aufweist.

[0004] Eine konventionelle Schichtlage, in der eine Abziehbahn mit Klebeaufkleber beschichtet sind, wird in [Abb. 20](#) dargestellt (Veröffentlichung von geprüfter Gebrauchsmusteranmeldung Nr. H6-18383 ([Abb. 1](#)), Veröffentlichung der Patentanmeldung Nr. H8-316175 ([Abb. 3](#) bis [Abb. 6](#)). In den letzten Jahren wurden solche Schichtlagen bei der Herstellung von optischen Platten benutzt, um die lichtaufnehmende Fläche der optischen Platte mit einer Decklage zu beschichten. Wie in [Abb. 20](#) dargestellt, besteht eine konventionelle Schichtlage **1P** aus einer langen Abziehbahn **2P** und Decklagenabschnitten **301P** (Haftlagen), die durchgängig in der Längsrichtung der Abziehbahn **2P** vorgesehen werden. Der Decklagenabschnitt **301P** besteht aus einer Haftlage **31P** und einem Licht übertragenden Trägermaterial **32P** und hat eine Form, die mit einer optischen Platte identisch ist.

[0005] Die Schichtlage **1P** ist zu einer Rolle aufgerollt, wird in aufgerolltem Zustand transportiert und gelagert, und durch Abziehen von der Rolle benutzt. Wenn die Schichtlage **1P** auf diese Art und Weise zu einer Rolle aufgerollt wird, werden die Decklagenabschnitte **301P** über andere Decklagenabschnitte **301P** gerollt, und zu diesem Zeitpunkt bilden sich, wie in [Abb. 21](#) gezeigt, durch den Aufrolldruck Spuren (bogenförmige Spuren) der Konturen der Decklagenabschnitte **301P** auf den anderen Decklagenabschnitten **301P**.

[0006] Um die Bildung solcher bogenförmiger Spuren auf den Decklagenabschnitten **301P** zu verhindern, kann die Schichtlage **1P** unter einem reduzierten Aufrolldruck aufgerollt werden, aber das Problem mit einer Rolle, die unter einem reduzierten Aufrolldruck aufgerollt wurde, besteht darin, dass die Rolle wahrscheinlich kollabiert. Weiterhin können beim Aufrollen der Schichtlage **1P** Fremdkörper wie z.B. kleine Staubpartikel (normalerweise mit einem

Durchmesser von 5 bis 50 μm) zwischen den aufgerollten Lagen der Schichtlage **1P** gefangen werden. Wenn die Schichtlage **1P** mit auf diese Art und Weise gefangenen Fremdkörpern aufgerollt wird, bilden sich in den Decklagenabschnitten **301P** durch die Fremdkörper verursachte Vertiefungen. Solche sich in den Decklagenabschnitten **301P** wie oben beschrieben bildenden bogenförmigen Spuren und Vertiefungen verursachen in konventionellen optischen Platten keine großen Probleme, aber in optischen Platten der nächsten Generation mit hoher Leistung/hoher Aufzeichnungsdichte (Blu-ray Discs), werden diese bogenförmigen Spuren und Vertiefungen zu Mängeln, die Fehler verursachen können, wenn Daten gelesen werden.

[0007] Diese Erfindung wurde unter Berücksichtigung solcher Umstände entwickelt, und es ist eine Aufgabe, eine Schichtlage zu liefern, die in der Lage ist, die Bildung von Mängeln auf einer Haftlage zu verhindern, wenn die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, und ein Herstellungsverfahren dafür und eine Schichtlagenrolle, die in der Lage ist, die Bildung von Mängeln auf einer Haftlage zu verhindern, und ein Herstellungsverfahren dafür.

[0008] Um dieses Ziel zu erreichen, ist ein erster Aspekt dieser Erfindung das Vorsehen einer Schichtlage, die durch Beschichten mit einer Haftlage mit einer vorbestimmten Form und mit einem Schutzelement an verschiedenen Positionen auf einer langen Abziehbahn gebildet ist, wobei dieses Schutzelement (**5A**) dicker ist als diese Haftlage und so vorgesehen ist, dass es diese Haftlage nicht überlappt, wenn diese Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, und dadurch gekennzeichnet, dass die Haftlage ein Trägermaterial und eine Haftschicht (**1**) aufweist. Das Schutzelement wird vorzugsweise auf die gleiche Seite der Abziehbahn wie die Haftlage beschichtet, aber das gesamte oder ein Teil des Schutzelements kann auf der gegenüberliegenden Seite der Haftlage beschichtet werden.

[0009] Bei der oben beschriebenen Erfindung (**1**) ist das Schutzelement, das dicker ist als die Dicke der Haftlage, auf der Schichtlage vorgesehen, und so entsteht, wenn die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, zwischen der Fläche der Haftlage und der Rückseite der darauf aufgerollten Abziehbahn ein Abstand. Weiterhin ist das Schutzelement so vorgesehen, dass es die Haftlage nicht überlappt, wenn die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird. So drücken die Konturteile anderer Haftlagen und das Schutzelement, wenn die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, nicht kräftig auf die Haftlage, und als Ergebnis kann die Bildung von durch Aufrolldruck verursachten Spuren auf der Haftlage zuverlässig verhindert werden. Selbst wenn Fremdkörper wie z.B. kleine Staubpartikel beim Aufrollen der Schichtlage zwischen den Lagen der aufgerollten Schichtlage gefan-

gen werden, bleibt der Abstand zwischen der Fläche der Haftlage und der Rückseite der Abziehbahn bestehen, und damit kann die Bildung von durch die Fremdkörper verursachten Vertiefungen in der Schichtlage unterdrückt werden.

[0010] Nach der Erfindung (1) wie oben beschrieben kann das Auftreten von Mängeln, die sich auf der Haftlage bilden können, wenn die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, dramatisch reduziert werden.

[0011] In der oben beschriebenen Erfindung (1) ist die Haftlage vorzugsweise durchgängig in einem Mittelstück in der Breitenrichtung der Abziehbahn vorgesehen, und das Schutzelement ist vorzugsweise in Breitenrichtung der Abziehbahn (2) auf beiden Seitenabschnitten vorgesehen. Durch Bildung der Schichtlage in dieser Art und Weise lassen sich Mängel, die sich auf der Haftlage bilden können, wenn die Schichtlage aufgerollt wird, wirksam reduzieren.

[0012] Ein zweiter Aspekt dieser Erfindung ist das Vorsehen einer Schichtlage, die durch Beschichten einer Haftlage mit einer vorbestimmten Form und einem Schutzelement an verschiedenen Positionen auf einer langen Abziehbahn gebildet wird, wobei besagtes Schutzelement dicker ist als besagte Haftlage und so vorgesehen ist, dass es besagte Haftlage teilweise überlappt, wenn besagte Schichtlage zu einer Rolle aufgewickelt wird, und dadurch gekennzeichnet, dass die Haftlage ein Trägermaterial und eine Haftschrift (3) aufweist. Hier zeigt die Überlappung von Schutzelement und Haftlage an, dass sich das Schutzelement und die Haftlage in radialer Richtung der Rolle überlappen und sowohl eine indirekte Überlappung (mit dazwischenliegender Abziehbahn) als auch eine direkte Überlappung (wenn die Abziehbahn nicht dazwischen liegt) aufweisen. Es wird darauf hingewiesen, dass das Schutzelement vorzugsweise auf der gleichen Seite der Abziehbahn wie die Haftlage beschichtet werden, aber das gesamte oder ein Teil des Schutzelements kann auf der gegenüberliegenden Seite zu der Haftlage beschichtet werden.

[0013] In der oben beschriebenen Erfindung (3) ist das Schutzelement, welches dicker ist als die Dicke der Haftlage, auf der Schichtlage vorgesehen und daher entsteht ein Abstand zwischen der Fläche der Haftlage und der Rückseite der darauf aufgerollten Abziehbahn, wenn die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird. Daher drücken die Konturteile anderer Haftlagen nicht kräftig auf die Haftlage, und als Ergebnis wird die Bildung von durch Aufrolldruck verursachten Spuren auf der Haftlage verhindert. Selbst wenn Fremdkörper wie z.B. kleine Staubpartikel beim Aufrollen der Schichtlage zwischen den Lagen der aufgerollten Schichtlage zurückbleiben, besteht der Abstand zwischen der Fläche der Haftlage und der Rückseite der Abziehbahn, und damit kann die Bil-

dung von durch die Fremdkörper verursachten Vertiefungen in der Schichtlage unterdrückt werden. Daher kann nach der Erfindung (3) wie oben beschrieben das Auftreten von Mängeln, die sich auf der Haftlage bilden können, wenn die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, dramatisch reduziert werden.

[0014] Weiterhin wird durch die teilweise Überlappung der Haftlage durch das Schutzelement, wenn die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, die Berührungsfläche zwischen der Fläche des Schutzelements und der Abziehbahn bis zu einem gewissen Grad sichergestellt, und der Teil der Rolle, bei dem es zur Überlappung der Schutzelemente kommt, ist dem größten Aufrolldruck ausgesetzt. Daher ist die Stabilität als Rolle groß, und es ist unwahrscheinlich, dass die Rolle während Gebrauch, Transport etc. kollabiert.

[0015] In der oben beschriebenen Erfindung (3) ist die Haftlage vorzugsweise mehrfach kontinuierlich in einem mittleren Abschnitt in Breitenrichtung der Abziehbahn vorgesehen, so dass zumindest in der Nachbarschaft der beiden Seitenabschnitte in der Breitenrichtung der Abziehbahn Abstände gebildet werden und wobei das Schutzelement vorzugsweise in der Breitenrichtung der Abziehbahn auf beiden Seitenabschnitten und in den Abständen zwischen den mehreren Haftlagen (4) vorgesehen ist. Indem die Schichtlage in dieser Weise konstituiert ist, können Defekte, die in der Haftlage gebildet werden können, effektiv reduziert werden und Stabilität als Rolle kann effektiv verbessert werden.

[0016] In den oben beschriebenen Erfindungen (3, 4) ist die Dicke des Schutzelements vorzugsweise um 5 bis 100 µm (5) größer als die Dicke der Haftlage. Durch eine derartige Einstellung der Dicke des Schutzelements lässt sich ein ausreichender Effekt der Verhinderung von Spuren, die durch Aufrolldruck erzeugt werden, und von Vertiefungen, die sich auf der Haftlage bilden, erzielen, und übermäßige Erhöhungen des Durchmessers (Volumen) der Rolle können vermieden werden. In der oben beschriebenen Erfindung (3 bis 5) beträgt die Oberfläche des überlappenden Teils zwischen dem Schutzelement und der Haftlage vorzugsweise nicht mehr als 50% der Fläche der Haftlage (6). Nach dieser Erfindung wird die vom Schutzelement belegte Fläche der Schichtlage unterdrückt, und dadurch lässt sich eine Anzahl geformter Schichtlagen sicherstellen. Es wird darauf hingewiesen, dass der „überlappende Teil zwischen dem Schutzelement und der Haftlage“ in dieser Beschreibung einem Teil des Schutzelements entspricht, der sich weiter innerhalb der Breitenrichtung befindet als eine virtuelle gerade Linie, die die äußerste Kante der angrenzenden Haftlagen in der Breitenrichtung der Abziehbahn verbindet. In den oben beschriebenen Erfindungen (1 bis 6) kann die Haftlage ein Trägermaterial enthalten, das aus einer

Harzschicht und einer Haftschrift (7) gebildet wird. Wird die Haftlage auf diese Art und Weise gebildet, ist es wahrscheinlich, dass sich durch Aufrolldruck verursachte Spuren und durch Fremdkörper verursachte Vertiefungen auf der Haftlage bilden, aber durch diese Erfindung lassen sich diese Mängel wirksam reduzieren.

[0017] In den oben beschriebenen Erfindungen (1 bis 7) kann die Haftlage eine optische Platten erzeugende Haftlage (8) sein. Eine Decklage zum Schutz der Aufzeichnungsschicht, eine Bahn mit Haftschrift (Stamper-Aufnahmeschicht), auf der sich Führungsrillen, Vertiefungen o.ä. bilden etc., können als Beispiele für die optische Platten erzeugende Haftlage angeführt werden. Wenn die Haftlage in der Produktion optischer Platten benutzt wird, und besonders für optische Platten der nächsten Generation, ist die Bildung von durch Aufrolldruck verursachten Spuren und von durch Fremdkörper auf der Haftlage, dem Trägermaterial etc. verursachten Vertiefungen sehr problematisch, aber mittels dieser Erfindung lassen sich diese Mängel wirksam reduzieren.

[0018] Ein dritter Aspekt dieser Erfindung ist das Vorsehen einer oben (9) beschriebenen durch Aufrollen der Schichtlage geformten Schichtlagenrolle (1 bis 8).

[0019] Ein vierter Aspekt dieser Erfindung ist das Vorsehen eines Produktionsverfahrens für eine Schichtlage, das folgende Schritte enthält: Aufeinanderfolgende Beschichtung einer langen Abziehbahn mit einer Haftlage und einer Schutzschicht, wobei die Schutzschicht so geschnitten wird, dass, wenn die erzielte Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, sich die Schutzschicht und die Haftlage in einer Zielform nicht überlappen, unter Entfernung der zur Bildung eines Schutzelements nicht benötigten Teile der Schutzschicht, beinhaltend die verbleibende Schutzschicht und die darunter angeordnete Haftlage, wobei die Haftlage in ihre Zielform geschnitten wird, und unter Entfernung der zur Bildung der Haftlage in der Zielform (10) nicht benötigten Teile der Haftlage.

[0020] Ein fünfter Aspekt dieser Erfindung ist das Vorsehen eines Produktionsverfahrens für eine Schichtlage, das folgende Schritte aufweist: Aufeinanderfolgende Beschichtung einer langen Abziehbahn mit einer Haftlage und einer Schutzschicht, wobei die Schutzschicht so geschnitten wird, dass, wenn die erzielte Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, sich die Schutzschicht und die Haftlage in einer Zielform teilweise überlappen, unter Entfernung der zur Bildung eines Schutzelements nicht benötigten Teile der Schutzschicht, beinhaltend die verbleibende Schutzschicht und die darunter angeordnete Haftlage, wobei die Haftlage in ihrer Zielform geschnitten wird, und unter Entfernung der zur Bildung der Haftlage in ihrer Zielform (11) nicht benötigten Teile der

Haftlage.

[0021] In den oben beschriebenen Erfindungen (10, 11) werden die Haftschrift und das Trägermaterial vorzugsweise nacheinander beschichtet, wenn die Haftlage beschichtet wird.

[0022] Weiterhin werden in den oben beschriebenen Erfindungen (10, 11), wenn die Schutzschicht geschnitten wird, die Schutzschicht und die Haftlage vorzugsweise integral geschnitten, so dass die Schnitte nicht die Abziehbahn (12) erreichen.

[0023] Ein sechster Aspekt dieser Erfindung ist das Vorsehen eines Produktionsverfahrens für eine Schichtlage, das folgende Schritte enthält: Beschichtung einer langen Abziehbahn mit einer Haftlage, wobei auf der Haftlage in einem beliebigen Stadium Schutzabschnitte zur Bildung eines Schutzelements vorgesehen werden, beinhaltend die Schutzabschnitte und die darunter angeordnete Haftlage, wobei die Haftlage in eine Zielform dergestalt geschnitten wird, dass, wenn die erhaltene Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, sich die Schutzabschnitte und die Haftlage in Zielform nicht überlappen, unter Entfernung der zur Bildung der Haftlage in der Zielform (13) nicht benötigten Teile der Haftlage. Ein Verfahren zum Aufkleben von Klebeband auf einer Haftlage, ein Tintendruckverfahren, ein Beschichtungsaufbringungsverfahren o.ä., können als Beispiele für das Vorsehen des Schutzabschnitts auf der Haftlage erwähnt werden.

[0024] Nach den oben beschriebenen Erfindungen (10, 11, 13) lässt sich die vorerwähnte Schichtlagenrolle (1 bis 8) wirksam produzieren, und nach der oben beschriebenen Erfindung (12) lässt sich die Schichtlagenrolle (1 bis 8) sogar noch wirksamer produzieren.

[0025] Ein siebter Aspekt dieser Erfindung ist das Vorsehen eines Produktionsverfahrens für eine Schichtlagenrolle, beinhaltend die Schritte der Produktion einer Schichtlage unter Anwendung einer der oben beschriebenen Schichtlagenproduktionsverfahren (10 bis 13) und anschließendem Aufrollen der erhaltenen Schichtlage zu einer Rolle (14).

[0026] Die Erfindung wird weiter als Beispiel unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben, in denen:

[0027] [Abb. 1](#) eine Schnittansicht ist, die ein Produktionsverfahren für eine Schichtlage nach einer ersten Ausführung dieser Erfindung zeigt;

[0028] [Abb. 2](#) eine perspektivische Ansicht der Schichtlage nach der ersten Ausführung dieser Erfindung ist;

[0029] [Abb. 3](#) eine Draufsicht der Schichtlage nach der ersten Ausführung ist;

[0030] [Abb. 4](#) eine perspektivische Ansicht einer Schichtlagenrolle nach der ersten Ausführung ist;

[0031] [Abb. 5](#) eine Schnittansicht ist, die ein Produktionsverfahren für eine Schichtlage nach einer zweiten Ausführung dieser Erfindung zeigt;

[0032] [Abb. 6](#) eine perspektivische Ansicht der Schichtlage nach der zweiten Ausführung dieser Erfindung ist;

[0033] [Abb. 7](#) eine Draufsicht der Schichtlage nach der zweiten Ausführung ist;

[0034] [Abb. 8](#) eine perspektivische Ansicht einer Schichtlagenrolle nach der zweiten Ausführung ist;

[0035] [Abb. 9](#) eine Schnittansicht ist, die ein Produktionsverfahren für eine Schichtlage nach einer dritten Ausführung dieser Erfindung zeigt;

[0036] [Abb. 10](#) eine Schnittansicht ist, die ein Produktionsverfahren für eine Schichtlage nach einer vierten Ausführung dieser Erfindung zeigt;

[0037] [Abb. 11](#) eine Draufsicht der Schichtlage während der Produktion ist;

[0038] [Abb. 12](#) eine Draufsicht der Schichtlage während der Produktion ist;

[0039] [Abb. 13](#) eine perspektivische Ansicht der Schichtlage nach der vierten Ausführung dieser Erfindung ist;

[0040] [Abb. 14](#) eine perspektivische Ansicht einer Schichtlagenrolle nach der vierten Ausführung dieser Erfindung ist;

[0041] [Abb. 15](#) eine Draufsicht der Schichtlage nach der vierten Ausführung dieser Erfindung ist;

[0042] [Abb. 16](#) eine Draufsicht einer Schichtlage nach einer anderen Ausführung dieser Erfindung ist;

[0043] [Abb. 17](#) eine Draufsicht einer Schichtlage nach einer weiteren Ausführung dieser Erfindung ist;

[0044] [Abb. 18](#) eine Draufsicht einer in einem fünften Beispiel produzierten Schichtlage ist;

[0045] [Abb. 19](#) eine Draufsicht einer in einem sechsten Beispiel produzierten Schichtlage ist;

[0046] [Abb. 20](#) eine perspektivische Ansicht einer konventionellen Schichtlage ist und

[0047] [Abb. 21](#) eine Draufsicht eines Decklagenabschnitts in einer konventionellen Schichtlage ist.

[0048] Ausführungen dieser Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. In den folgenden Ausführungen wird für die Beschreibung eine Schichtlage, die zur Beschichtung der Aufzeichnungsschicht einer optischen Platte mit einer Deckschicht während der Produktion der optischen Platte benutzt wird, als Beispiel verwendet. Diese Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt und kann für verschiedene Schichtlagen Anwendung finden.

[Erste Ausführung]

[0049] [Abb. 1\(a\)](#) bis [1\(e\)](#) sind Schnittansichten, die ein Produktionsverfahren für eine Schichtlage nach der ersten Ausführung dieser Erfindung zeigen, [Abb. 2](#) ist eine perspektivische Ansicht der Schichtlage nach der ersten Ausführung dieser Erfindung, [Abb. 3](#) ist eine Draufsicht der Schichtlage nach der ersten Ausführung, und [Abb. 4](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Schichtlagenrolle nach der ersten Ausführung.

[0050] Zur Erzeugung einer Schichtlage **1A** nach dieser Ausführung wird eine Abziehfläche einer langen Abziehbahn **2A** zuerst, wie in [Abb. 1\(a\)](#) gezeigt, nacheinander mit einer Haftschrift **31A**, einem Trägermaterial **32A** und einer Schutzschicht **4A** beschichtet. Es wird darauf hingewiesen, dass die Haftschrift **31A** und das Trägermaterial **32A** zusammen eine Haftlage **3A** bilden.

[0051] Eine gut bekannte Bahn kann als die Abziehbahn **2A** benutzt werden, zum Beispiel ein Harzfilm wie z.B. ein Polyethylenterephthalatfilm oder ein Polypropylenfilm oder Papier wie z.B. Glassinpapier, tonbeschichtetes Papier oder Schichtpapier (hauptsächlich polyethylenbeschichtetes Papier), das mit einem Silikonabziehmittel o.a. einer Abzugsbehandlung unterzogen wurde. Die Dicke der Abziehbahn **2A** beträgt normalerweise 10 bis 200 µm und vorzugsweise ca. 20 bis 100 µm. Normalerweise wird ein druckempfindlicher Kleber als der Kleber benutzt, der die Haftlage **31A** bildet, aber diese Erfindung ist nicht darauf beschränkt, und es kann zum Beispiel ein unter Energiestrahlung aushärtender Kleber benutzt werden. Es kann jede Art von Acryl-, Polyester-, Urethan-, Gummi-, Silikonkleber oder ein anderer druckempfindlicher Kleber benutzt werden, und dies kann aushärtender druckempfindlicher Kleber sein.

[0052] Zur Bildung der Haftschrift **31A** werden zum Beispiel ein Beschichtungsmittel, das den Kleber enthält, der die Haftschrift **31A** bildet, und, wenn gewünscht, ein Lösungsmittel angesetzt. Das Beschichtungsmittel wird dann unter Einsatz einer Beschichtungsmaschine wie z.B. ein Kusswalzenbe-

schichter, ein Umkehrrollenbeschichter, ein Messerbeschichter, ein Rollen-Messerbeschichter oder ein Gesenkbeschichter auf die Abziehfläche der Abziehbahn aufgebracht und getrocknet. Das Trägermaterial **32A** wird dann unter Druck auf der so geformten Haftschrift **31A** befestigt, wodurch die Haftlage **3A** gebildet wird, die aus der Haftschrift **31A** und dem Trägermaterial **32A** besteht. Die Dicke der Haftschrift **31A** beträgt normalerweise ca. 5 bis 100 µm und vorzugsweise ca. 10 bis 30 µm. Eine Decklage für die Aufzeichnungsschicht einer optischen Platte, die die Licht aufnehmende Oberfläche der optischen Platte bildet, kann in dieser Ausführung als ein Beispiel für das Trägermaterial **32A** erwähnt werden. Jedes Material, das eine ausreichende Eignung zur Lichtübertragung in zum Lesen von Informationen erforderlichen Wellenlängen hat, kann als das Material für das Trägermaterial **32A** benutzt werden, aber um die Produktion der optischen Platte zu erleichtern, ist ein Material mit ausreichender Steifigkeit und Flexibilität vorzuziehen, und für die Lagerung der optischen Platte ein Material, das temperaturstabil ist. Zum Beispiel kann ein Harz wie Polycarbonat, Polymehtylmethacrylat oder Polystyrol für ein solches Material benutzt werden.

[0053] Der Koeffizient der linearen Ausdehnung des Trägermaterials **32A** ist vorzugsweise im wesentlichen identisch mit dem Koeffizienten der linearen Ausdehnung des Substrats der optischen Platte, um Verwerfungen der optischen Platte unter hohen Temperaturen zu verhindern. Wenn das Substrat der optischen Platte zum Beispiel aus einem Polycarbonatharz besteht, wird das Trägermaterial **32A** vorzugsweise aus einem identischen Polycarbonatharz gebildet.

[0054] Die Dicke des Trägermaterials **32A** wird ermittelt in Übereinstimmung mit der Art der optischen Platte oder der Dicke der anderen Bestandteile der optischen Platte.

[0055] Diese Dicke beträgt normalerweise ca. 25 bis 200 µm und vorzugsweise 50 bis 100 µm.

[0056] In dieser Ausführung kann auch ein Material, das mit dem der vorerwähnten Abziehbahn **2A** identisch ist, als das Trägermaterial **32A** benutzt werden. In diesem Fall haftet die Abziehfläche des Trägermaterials **32A** auf der Haftschrift **31A**, mit der die Abziehbahn **2A** beschichtet ist. Entsprechend einer solchen Schichtlage wird die Abziehbahn **2A** von der Haftschrift **31A** abgeschält, und die freiliegende Haftschrift **31A** haftet auf der Aufzeichnungsschicht der optischen Platte. Dann wird das Trägermaterial so von der Haftschrift **31A** abgeschält, dass ein anderes Trägermaterial (ein Abdeckschicht-Trägermaterial zum Schutz der Aufzeichnungsschicht der optischen Platte) mit der Haftschrift **31A** verklebt werden kann. Wenn die Haftschrift **31A** aus einem aus-

härtenden druckempfindlichen Kleber besteht, können unter Verwendung eines Stamper auf der freiliegenden Haftschrift **31A** konkav/konvexe Muster wie z.B. Führungsrillen oder Vertiefungen vorgesehen werden.

[0057] Hinsichtlich des Materials, aus dem die Schutzschicht **4A** besteht, bestehen keine besonderen Einschränkungen, aber es wird vorzugsweise ein Material, das einen Harzfilm, Papier, einer Metallfolie o.ä. aufweist, zur Beschichtung eines Trägermaterials benutzt.

[0058] Zum Beispiel wird ein Harzfilm, der aus einem Harz wie z.B. Polyethylen, Polypropylen, Polybuten, Polybutadien, Vinylchlorid, Ionomer, Ehtylenmethacrylsäurecopolymer, Polyethylenterephthalat, Polyethylennaphthalat, Polybutylenterephthalat, Polymid, Polytherimid, Polyaramid, Polyetherketon, Polyetheretherketon, Polyphenylsulfid, Poly-(4-Methylpenten-1) oder Polytetrafluorethylen, ein vernetztes Harz des obigen Harzes, oder ein beschichtetes Substrat aus solchen Harzfilmen als das Trägermaterial für die Schutzschicht **4A** bevorzugt.

[0059] Der Kleber, der die Haftschrift der Schutzschicht **4A** bildet, ist vorzugsweise ein druckempfindlicher Kleber. In diesem Fall kann die Schutzschicht **4A** unter Druck auf das Trägermaterial **32A** der Haftlage **3A** aufgebracht werden. Es kann jede Art von Acryl-, Polyester-, Urethan-, Gummi-, Silikon-, Ethylenvinylazetatkleber oder ein anderer druckempfindlicher Kleber benutzt werden, und dies kann aushärtender druckempfindlicher Kleber sein.

[0060] Die Dicke der Schutzschicht **4A** liegt vorzugsweise zwischen 5 und 100 µm und wird eher noch zwischen 25 und 75 µm bevorzugt. Wenn die Dicke der Schutzschicht **4A** unter 5 µm liegt, lassen sich die Effekte dieser Erfindung nicht ausreichend erzielen, und wenn die Dicke der Schutzschicht **4A** 100 µm überschreitet, wird der beim Aufrollen der Schichtlage **1A** erreichte Durchmesser (Volumen) zu groß.

[0061] Nach Zusammenbeschichten von Abziehbahn **2A**, Haftlage **3A** und Schutzschicht **4A**, wie in **Abb. 1(a)** dargestellt, erfolgen Schnitte, die die Haftlage **3A** nicht erreichen, in der Schutzschicht **4A** nur wie in **Abb. 1(b)** dargestellt, wodurch die Schutzschicht **4A** auf beiden Seitenabschnitten in Breitenrichtung in Schutzabschnitte **41A** und einen Restabschnitt **42A** in einem Mittelteil in Breitenrichtung unterteilt wird. Die in der Schutzschicht **4A** vorgenommenen Schnitte können nach einem typischen Verfahren durchgeführt werden, zum Beispiel unter Benutzung einer Stanzmaschine o.a. Es wird darauf hingewiesen, dass die Schutzabschnitte **41A** etwas schmaler vorgesehen sind als die Mindestbreite eines in einer späteren Phase zu bildenden Stützab-

schnitts **302A**.

[0062] Der Restabschnitt **42A** der Schutzschicht **4A**, der als ein Ergebnis der oben beschriebenen Schnitte entsteht, wird wie in **Abb. 1(c)** gezeigt entfernt, um die Schutzabschnitte **41A** zu bilden.

[0063] Danach erfolgen, wie in **Abb. 1(d)** gezeigt, Schnitte, die die Abziehbahn **2A** nicht erreichen, in der Haftlage **3A**, wodurch die Haftlage **3A** in Decklagenabschnitte **301A**, Stützabschnitte **302A** und einen Restabschnitt **303A** unterteilt wird. Der Mittenteil des Decklagenabschnitts **301A** wird ausgestanzt, um einen mittigen Lochabschnitt **304A** zu bilden. Schneiden und Ausstanzen der Haftlage **3A** können nach einem typischen Verfahren erfolgen, zum Beispiel unter Verwendung einer Stanzmaschine o.a.

[0064] Wie in **Abb. 2** und **Abb. 3** dargestellt, ist die ebene Form des Decklagenabschnitts **301A** eine Scheibenform, die mit der Form einer optischen Platte identisch ist. Die ebene Form des Stützabschnitts **302A**, wie in den **Abb. 2** und **Abb. 3** dargestellt, ist insgesamt eine Wellenform, die auf dem äußeren Umfang der Decklagenabschnitte **301A** verläuft und auf die Schutzabschnittsseiten **41A** zurückweicht und zwischen den Decklagenabschnitten **301A** vorsteht, um zwischen die Decklagenabschnitte **301A** einzudringen.

[0065] Schließlich wird der Restabschnitt **303A** der Haftlage **3A**, wie in **Abb. 1(e)** gezeigt, entfernt. Wie in **Abb. 2** und **Abb. 3** dargestellt, wird die auf diese Art und Weise erzeugte Schichtlage **1A** durch die lange Abziehbahn **2A**, eine Mehrzahl der scheibenförmigen Decklagenabschnitte **301A**, bestehend aus der Haftschiicht **31A**, und dem Trägermaterial **32A** gebildet und ist durchgängig im Mittelabschnitt in der Breitenrichtung der Abziehfläche der Abziehbahn **2A**, des wellenförmigen Stützabschnitts **302**, der aus der Haftschiicht **31A** gebildet wird, und des Trägermaterials **32A** vorgesehen sowie auf beiden Seitenabschnitten in der Breitenrichtung auf der Abziehfläche der Abziehbahn **2A** und an den an den äußeren Kantenabschnitten des Stützabschnitts **302A** vorgesehenen streifenförmigen Schutzabschnitten **41A**.

[0066] In dieser Schichtlage **1A** sind die Schutzabschnitte **41A** und die unter den Schutzabschnitten befindliche Haftlage **3A** (Stützabschnitt **302A**) so kombiniert, dass sie ein Schutzelement **5A** bilden. Das Schutzelement **5A** ist um die Dicke des Schutzabschnitts **41A** dicker als der Decklagenabschnitt **301A**.

[0067] Wenn die oben beschriebene Schichtlage **1A**, wie in **Abb. 4** gezeigt, zu einer Rolle aufgerollt wird, ist das Schutzelement **5A**, das dicker ist als die Dicke des Decklagenabschnitts **301A**, auf der Schichtlage **1A** vorgesehen, und deswegen entsteht

zwischen der Fläche des Decklagenabschnitts **301A** und der Rückseite der darauf aufgerollten Abziehbahn **2A** ein kleiner Abstand. Weiterhin ist das Schutzelement **5A** (Schutzabschnitte **41A**) so positioniert, dass es den Decklagenabschnitt **301A** nicht überlappt. Somit drücken die Konturteile anderer Decklagenabschnitte **301A**, der Stützabschnitt **302A** und die Schutzabschnitte **41A** nicht kraftvoll auf den Decklagenabschnitt **301A**, und als ein Ergebnis wird die Bildung von durch Aufrolldruck verursachten Spuren auf dem Decklagenabschnitt **301A** zuverlässig verhindert.

[0068] Weiterhin ist, wenn Fremdkörper wie z.B. kleine Staubpartikel beim Aufrollen der Schichtlage **1A** zwischen den Lagen der aufgerollten Schichtlage **1A** gefangen werden, der Abstand zwischen der Fläche des Decklagenabschnitts **301A** und der Rückseite der Abziehbahn **2A** vorhanden, wodurch die Bildung von durch die Fremdkörper verursachten Vertiefungen im Decklagenabschnitt **301A** verhindert werden kann, solange der Durchmesser der Fremdkörper kleiner ist als die Größe des Abstands. Weiterhin kann in einer konventionellen Rolle selbst nur ein zurückbleibendes Fremdpartikel zur Bildung von Vertiefungen in einer Mehrzahl von überlappten Decklagen führen. Bei der Rolle der Schichtlage **1A** nach dieser Ausführung jedoch können die Abziehbahn **2A** und der Decklagenabschnitt **301A** in der radialen Richtung der Rolle um die Größe des Abstands verschoben werden, und so lässt sich selbst die Wirkung von Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als die Größe des Abstands, die am Decklagenabschnitt **301A** haften bleiben, dergestalt unterdrücken, dass die Bildung von durch die Fremdkörper verursachten Vertiefungen auf einer Mehrzahl der Decklagenabschnitte verhindert werden kann.

[0069] Es wird darauf hingewiesen, dass der Stützabschnitt **302A** an der Schichtlage **1A** nach dieser Ausführung vorgesehen ist. Ein Vorteil der Tatsache, dass der Stützabschnitt **302A** auf diese Art und Weise mit einer gleichen Dicke wie die Dicke des Decklagenabschnitts **301A** vorgesehen ist, besteht darin, dass die Steifigkeit der gesamten Schichtlage derart sichergestellt ist, dass, wenn die Schichtlage **1A** zu einer Rolle aufgerollt wird, eine Verformung der Rolle unterdrückt werden kann. Nach der Schichtlage **1A** dieser Ausführung wie oben beschrieben können Mängel, die sich in den Decklagenabschnitten **301A** bilden können, wenn die Schichtlage **1A** zu einer Rolle aufgerollt wird, dramatisch reduziert werden.

[Zweite Ausführung]

[0070] Die **Abb. 5(a)** bis **5(e)** sind Schnittansichten, die ein Produktionsverfahren für eine Schichtlage nach einer zweiten Ausführung dieser Erfindung zeigen, **Abb. 6** ist eine perspektivische Ansicht der Schichtlage nach der zweiten Ausführung dieser Er-

findung, [Abb. 7](#) ist eine Draufsicht der Schichtlage nach der zweiten Ausführung, und [Abb. 8](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Schichtlagenrolle nach der zweiten Ausführung.

[0071] Zur Erzeugung einer Schichtlage **1B** nach dieser Ausführung wird zuerst, wie in [Abb. 5\(a\)](#) dargestellt, eine Abziehfläche einer langen Abziehbahn **2B** nacheinander mit einer Haftschiicht **31B**, einem Trägermaterial **32B** und einer Schutzschicht **4B** beschichtet. Es wird darauf hingewiesen, dass die Haftschiicht **31B** und der Trägerwerkstoff **32B** zusammen eine Haftlage **3B** bilden.

[0072] Ähnliche Materialien wie die für die Abziehbahn **2A**, Haftschiicht **31A**, Trägermaterial **32A** und Schutzschicht **4A** der Schichtlage **1A** nach der ersten Ausführung benutzten können für die Abziehbahn **2B**, Trägermaterial **32B** und Schutzschicht **4B** benutzt werden.

[0073] Sobald die Abziehbahn **2B**, Haftlage **3B** und Schutzschicht **4B** beschichtet wurden wie in [Abb. 5\(a\)](#) gezeigt, erfolgen Schnitte, die die Abziehbahn **2B** nicht erreichen, in der Schutzschicht **4B** und in der Haftlage **3B** wie in [Abb. 5\(b\)](#) dargestellt, wodurch die Schutzschicht **4B** auf beiden Seitenabschnitten in der Breitenrichtung in Schutzabschnitte **41B** und einen Restabschnitt **42B** in der Mitte in Breitenrichtung unterteilt wird und die Haftlage **3B** auf beiden Seitenabschnitten in der Breitenrichtung in Schutzabschnitte **302B** und einen Mittelabschnitt in Breitenrichtung unterteilt wird.

[0074] Der Restabschnitt **42B** der Schutzschicht **4B**, der sich als ein Ergebnis der oben beschriebenen Schnitte bildet, wird wie in [Abb. 5\(c\)](#) gezeigt entfernt, um die Schutzabschnitte **41B** zu bilden.

[0075] Danach erfolgen, wie in [Abb. 5\(d\)](#) gezeigt, Schnitte, die die Abziehbahn **2B** nicht erreichen, in der Haftlage **3B**, wodurch der Mittelabschnitt in der Mittenrichtung der Haftlage **3B** in Decklagenabschnitte **301B** und einen Restabschnitt **303B** unterteilt wird. Der Mittenteil des Decklagenabschnitts **301B** wird ausgestanzt, um einen mittigen Lochabschnitt **304B** zu bilden. Wie in [Abb. 6](#) und [Abb. 7](#) dargestellt, ist die ebene Form des Decklagenabschnitts **301B** eine Scheibenform, die mit der Form einer optischen Platte identisch ist.

[0076] Schließlich wird der Restabschnitt **303B** der Haftlage **3B**, wie in [Abb. 5\(e\)](#) gezeigt, entfernt. Wie in [Abb. 6](#) und [Abb. 7](#) dargestellt, wird die auf diese Art und Weise erzeugte Schichtlage **1B** durch die lange Abziehbahn **2B**, die durch die Haftschiicht **31B** gebildeten scheibenförmigen Decklagenabschnitte **301B** und das Trägermaterial **32B** gebildet und ist durchgängig in einem Mittelabschnitt in der Breitenrichtung der Abziehfläche der Abziehbahn **2B**, in den aus der

Haftschiicht **31B** und dem Trägermaterial **32B** gebildeten streifenförmigen Schutzabschnitten **302B** vorgesehen sowie in beiden Seitenabschnitten in der Breitenrichtung der Abziehfläche der Abziehbahn **2B** und in den an den Schutzabschnitten **302B** vorgesehenen streifenförmigen Schutzabschnitten **41B**.

[0077] In dieser Schichtlage **1B** sind die Schutzabschnitte **41B** und die Schutzabschnitte **302B** so kombiniert, dass sie ein Schutzelement **5B** bilden. Das Schutzelement **5B** ist um die Dicke des Schutzabschnitts **41B** dicker als der Decklagenabschnitt **301B**. Wenn die oben beschriebene Schichtlage **1B**, wie in [Abb. 8](#) gezeigt, zu einer Rolle aufgerollt wird, ist das Schutzelement **5B**, das dicker ist als die Dicke des Decklagenabschnitts **301B**, auf der Schichtlage **1B** vorgesehen, und deswegen entsteht zwischen der Fläche des Decklagenabschnitts **301B** und der Rückseite der darauf aufgerollten Abziehbahn **2B** ein kleiner Abstand. Weiterhin ist das Schutzelement **5B** so positioniert, dass es den Decklagenabschnitt **301B** nicht überlappt. Somit drücken die Konturteile anderer Decklagenabschnitte **301B** und das Schutzelement **5B** nicht kräftig auf den Decklagenabschnitt **301B**, und als ein Ergebnis kann die Bildung von durch Aufrolldruck verursachten Spuren auf dem Decklagenabschnitt **301B** zuverlässig verhindert werden.

[0078] Weiterhin ist, wenn Fremdkörper wie z.B. kleine Staubpartikel beim Aufrollen der Schichtlage **1B** zwischen den Lagen der aufgerollten Schichtlage **1B** gefangen werden, der Abstand zwischen der Fläche des Decklagenabschnitts **301B** und der Rückseite der Abziehbahn **2B** vorhanden, wodurch die Bildung von durch die Fremdkörper verursachten Vertiefungen im Decklagenabschnitt **301B** verhindert wird, solange der Durchmesser der Fremdkörper kleiner ist als die Größe des Abstands. Weiterhin kann in einer konventionellen Rolle, selbst wenn nur eine Fremdpartikel gefangen ist, dieser zur Bildung von Vertiefungen in einer Mehrzahl von überlappten Decklagen führen. Bei der Rolle der Schichtlage **1B** nach dieser Ausführung jedoch können die Abziehbahn **2B** und der Decklagenabschnitt **301B** in der radialen Richtung der Rolle um die Größe des Abstands verschoben werden, und so lässt sich selbst die Wirkung von Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als die Größe des Abstands, die am Decklagenabschnitt **301B** haften bleiben, dergestalt unterdrücken, dass die Bildung von durch die Fremdkörper verursachten Vertiefungen auf einer Mehrzahl der Decklagenabschnitte **301B** verhindert werden kann.

[0079] Nach der Schichtlage **1B** dieser Ausführung wie oben beschrieben können Mängel, die sich in den Decklagenabschnitten **301B** bilden können, wenn die Schichtlage **1B** zu einer Rolle aufgerollt wird, dramatisch reduziert werden.

[Dritte Ausführung]

[0080] Die **Abb. 9(a)** bis (d) sind Schnittansichten, die ein Produktionsverfahren für eine Schichtlage nach einer dritten Ausführung dieser Erfindung zeigen.

[0081] Zur Erzeugung einer Schichtlage **1C** nach dieser Ausführung wird zuerst, wie in **Abb. 9(a)** dargestellt, eine lange Abziehbahn **2C** nacheinander mit einer Haftschrift **31C** und einem Trägermaterial **32C** beschichtet. Es wird darauf hingewiesen, dass die Haftschrift **31C** und das Trägermaterial **32B** zusammen eine Haftlage **3C** bilden. Ähnliche Materialien wie die für die Abziehbahn **2A**, Haftschrift **31A** und Trägermaterial **32A** der Schichtlage **1A** nach der ersten Ausführung benutzen können für die Abziehbahn **2C**, die Haftschrift **31C** und das Trägermaterial **32C** benutzt werden.

[0082] Sobald die Abziehbahn **2C** und die Haftlage **3C** beschichtet wurden wie in **Abb. 9(a)** gezeigt, erfolgen Schnitte, die die Abziehbahn **2C** nicht erreichen, in der Haftlage **3C** wie in **Abb. 9(b)** dargestellt, wodurch die Haftlage **3C** in Decklagenabschnitte **301C**, Stützabschnitte **302C** und einen Restabschnitt **303C** unterteilt wird. Der Mittelabschnitt des Decklagenabschnitts **301C** wird ausgestanzt, um einen Mitlenlochabschnitt **304C** zu bilden.

[0083] Die ebenen Formen des Decklagenabschnitts **301C** und der Stützabschnitt **302C** ähneln den ebenen Formen des Decklagenabschnitts **301A** und dem Stützabschnitt **302A** in der Schichtlage **1A** nach der oben beschriebenen ersten Ausführung (siehe **Abb. 2**, **Abb. 3**).

[0084] Der Restabschnitt **303C** der Haftlage **3C**, der sich als ein Ergebnis der oben beschriebenen Schnitte bildet, wird entfernt wie in **Abb. 9(c)** dargestellt, und schließlich werden, wie in **Abb. 9(d)** gezeigt, die Außenkantenabschnitte des Stützabschnitts **302A** mit streifenförmigen Schutzabschnitten **41C** beschichtet. Diese Schutzabschnitte **41C** können aus einer ähnlichen Schicht wie die für die Schutzschicht **4A** der Schichtlage **1A** nach der ersten Ausführung benutzte bestehen oder durch Tintendruck oder Beschichtungsanwendungen gebildet werden. Es bestehen keine besonderen Einschränkungen hinsichtlich der Art der Tinte oder des Beschichtungsmittels und des Druck- oder Auftragsverfahrens. Zum Beispiel können Tinte oder Beschichtung, die einen Träger wie Urethanharz oder Acrylharz benutzen, mit Lithographiedruck oder Tiefdruck aus- bzw. aufgebracht werden oder mit einem Verfahren wie Sprühen oder Bürsten.

[0085] Wenn die Schutzabschnitte **41C** durch eine Tinte oder Beschichtung wie oben beschrieben gebildet werden, ähnelt die Trockenfilmdicke der oben an-

gegebenen und liegt vorzugsweise zwischen 5 und 100 µm und noch bevorzugter zwischen 25 und 75 µm.

[0086] Es wird darauf hingewiesen, dass der Schritt der Beschichtung der Schutzabschnitte **41C** in dieser Ausführung zuletzt ausgeführt wird. Aber diese Erfindung beschränkt sich nicht darauf, und der Beschichtungsschritt kann in jeder Phase während des Produktionsprozesses der Schichtlage **1C** durchgeführt werden.

[0087] Die auf die oben beschriebene Art und Weise erzeugte Schichtlage besteht aus der langen Abziehbahn **2C**, den durch die Haftschrift **31C** gebildeten schreibenförmigen Decklagenabschnitten **301C** und aus dem Trägermaterial **32C** und ist durchgängig im mittleren Abschnitt in der Breitenrichtung auf der Abziehfläche der Abziehbahn **2C**, dem aus der Haftschrift **31C** gebildeten wellenförmigen Stützabschnitt **302C** und dem Trägermaterial **32C** vorgesehen sowie auf beiden Seiten in der Breitenrichtung an der Abziehfläche der Abziehbahn **2C** und an den an den Außenkantenabschnitten des Stützabschnitts **302C** vorgesehenen streifenförmigen Schutzabschnitten **41C** (siehe **Abb. 2**, **Abb. 3**).

[0088] In dieser Schichtlage **1C** werden die Schutzabschnitte **41C** und die unter den Schutzabschnitten **41C** befindliche Haftlage **3C** (Stützabschnitt **302C**) so kombiniert, dass sie ein Schutzelement **5C** bilden. Das Schutzelement **5C** ist um die Dicke des Schutzabschnitts **41C** dicker als die Dicke des Decklagenabschnitts **301C**. Ähnlich wie bei der Schichtlage **1A** nach der ersten Ausführung wird, wenn die oben beschriebene Schichtlage **1C** zu einer Rolle aufgerollt wird, die Bildung von durch Aufrolldruck verursachten Spuren und durch Fremdkörper verursachten Vertiefungen auf dem Decklagenabschnitt **301C** verhindert.

[Vierte Ausführung]

[0089] Die **Abb. 10(a)** bis 10(e) sind Schnittansichten, die ein Produktionsverfahren für eine Schichtlage nach einer vierten Ausführung dieser Erfindung zeigen. Die **Abb. 11** und **Abb. 12** sind Draufsichten der Schichtlage während der Produktion. **Abb. 13** ist eine perspektivische Ansicht der Schichtlage nach der vierten Ausführung dieser Erfindung, und **Abb. 14** ist eine perspektivische Ansicht der Schichtlagenrolle nach der vierten Ausführung dieser Erfindung.

[0090] Zur Erzeugung einer Rolle einer Schichtlage **1D** nach dieser Ausführung wird zuerst, wie in **Abb. 10(a)** dargestellt, die Abziehfläche einer langen Abziehbahn **2D** nacheinander mit einer Haftschrift **31D**, einem Trägermaterial **32D** und einer Schutzschicht **4D** beschichtet. Es wird darauf hingewiesen,

dass die Haftschrift **31D** und der Trägerwerkstoff **32D** zusammen eine Haftlage **3C** bilden.

[0091] Ähnliche Materialien wie die für die Abziehbahn **2A**, Haftschrift **31A**, Trägermaterial **32A** und Schutzschicht **4A** der Schichtlage **1A** nach der ersten Ausführung benutzen können als die Materialien für die Abziehbahn **2D**, die Haftschrift **31D**, das Trägermaterial **32D** und die Schutzschicht **4D** benutzt werden.

[0092] Sobald die Abziehbahn **2D**, die Haftlage **3D** und die Schutzschicht **4D** beschichtet wurden wie in **Abb. 10(a)** gezeigt, erfolgen Schnitte, die die Abziehbahn **2D** nicht erreichen, in der Schutzschicht **4D** und in der Haftlage **3D** wie in **Abb. 10(b)** dargestellt, wodurch die Schutzschicht **4D** auf beiden Seitenabschnitten in der Breitenrichtung in Schutzabschnitte **41D** und einen Restabschnitt **42D** in einer Mittenposition und die Haftlage **3D** auf beiden Seitenabschnitten in der Breitenrichtung in Schutzabschnitte **302D** und einen Mittenteil in der Breitenrichtung unterteilt wird. Die in der Schutzschicht **4D** und in der Haftlage **3D** vorgenommenen Schnitte können nach einem typischen Verfahren erfolgen, zum Beispiel unter Benutzung einer Stanzmaschine o.a.

[0093] Wie in **Abb. 11** dargestellt ist die Form der Schutzabschnitte **41D** der Schutzschicht **4D** und der Schutzabschnitte **302D** der Haftlage **3D** eine aus alternierenden konvexen und konkaven Bögen bestehende Wellenform in Bezug auf eine Mittellinie in der Breitenrichtung jeder Schicht, symmetrisch auf einer durch die Mittellinie in der Breitenrichtung jeder Schicht gebildeten Achse verlaufend.

[0094] Der Restabschnitt **42D** der Schutzschicht **4D**, der sich als ein Ergebnis der obigen Schnitte bildet, wird wie in **Abb. 10(c)** gezeigt entfernt, um die Schutzabschnitte **41D** zu bilden.

[0095] Danach erfolgen, wie in **Abb. 10(d)** gezeigt, Schnitte, die die Abziehbahn **2D** nicht erreichen, in der Haftlage **3D**, wodurch der Mittelabschnitt der Haftlage **3D** in der Breitenrichtung in Decklagenabschnitte **301D** und einen Restabschnitt **303A** unterteilt wird. Der Mittenteil des Decklagenabschnitts **301D** wird ausgestanzt, um die Haftlage **3D** in eine vorbestimmte Form zu formen. Der Mittelabschnitt des Decklagenabschnitts **301D** wird ausgestanzt, um einen mittigen Lochabschnitt **304D** zu bilden. Schneiden und Ausstanzen der Haftlage **3D** können nach einem typischen Verfahren erfolgen, zum Beispiel unter Verwendung einer Stanzmaschine o.ä.

[0096] Wie in **Abb. 12** dargestellt, ist die ebene Form des Decklagenabschnitts **301D** eine Scheibenform, die mit der Form einer optischen Platte identisch ist. Die Decklagenabschnitte **301D** werden zwischen den sich gegenüberliegenden konkaven Bö-

gen positioniert, die sich in den Schutzabschnitten **41D** der Schutzschicht **4D** und in den Schutzabschnitten **302D** der Haftlage **3D** bezogen auf die Mittellinie in der Breitenrichtung jeder Schicht bilden. Mit anderen Worten, die Schutzabschnitte **41D** der Schutzschicht **4D** und die Schutzabschnitte **302D** der Haftlage **3D** verlaufen auf dem äußeren Umfang der Decklagenabschnitte **301D** und weichen in der Breitenrichtung jeder Schicht auf die beiden Seitenabschnitte zurück und stehen zwischen den Decklagenabschnitten **301D** vor, um zwischen die Decklagenabschnitte **301D** einzudringen.

[0097] Danach wird der Restabschnitt **303D** der Haftlage **3D**, wie in **Abb. 10(e)** gezeigt, vom Decklagenabschnitt **301D** und den Schutzabschnitten **302D** entfernt. Wie in

[0098] **Abb. 13** dargestellt, wird die auf diese Art und Weise erzeugte Schichtlage **1D** durch die lange Abziehbahn **2D**, die aus der Haftschrift **31D** bestehenden scheibenförmigen Decklagenabschnitte **301D** und dem Trägermaterial **32D** gebildet und ist in einer durchgängigen Mehrzahl im Mittelabschnitt in der Breitenrichtung der Abziehfläche der Abziehbahn **2D** und in einem wellenförmigen Schutzelement **5D**, das aus den Schutzabschnitten **41D** der Haftlage **4D** gebildet wird, und der Schutzabschnitte **302D** der Haftlage **3D** auf beiden Seitenabschnitten in der Breitenrichtung der Abziehfläche der Abziehbahn **2D** vorgesehen.

[0099] Es wird darauf hingewiesen, dass es für den Abstand zwischen der Mehrzahl der Decklagenabschnitte **301D** (die Breite des schmalsten Abschnitts des Abstands dazwischen) keine besonderen Beschränkungen gibt, aber für den Fall, in dem der Decklagenabschnitt **301D** auf der Aufzeichnungsschicht oder Ähnlichem einer optischen Platte, die ein Montagegerät benutzt, klebt, liegt dieser Abstand vorzugsweise zwischen 1 und 20 mm.

[0100] In der oben beschriebenen Schichtlage **1D** ist das Schutzelement **5D** um die Dicke des Schutzabschnitts **41D** (Schutzschicht **4D**) dicker als die Dicke des Decklagenabschnitts **301D**.

[0101] Wie in **Abb. 14** gezeigt, ist das Schutzelement **5D**, das dicker als die Dicke des Decklagenabschnitts **301D** ist, auf der Schichtlage **1D** vorgesehen, wenn die Schichtlage **1D** zu einer Rolle aufgerollt wird, und daher wird zwischen der Fläche des Decklagenabschnitts **301D** und der Rückseite der Abziehbahn **2D**, die darauf aufgerollt ist, ein kleiner Abstand erzeugt. Daher drücken die Konturteile der anderen Decklagenabschnitte **301D** nicht kräftig auf den Decklagenabschnitt **301D**, und im Ergebnis werden Spuren aufgrund eines Rolldrucks davor gehindert, sich an dem Decklagenabschnitt **301D** zu bilden.

[0102] Weiterhin ist in der Rolle der Schichtlage **1D** der Teil mit den überlappenden Schutzelementen **5D** dem größten Aufrolldruck ausgesetzt, wodurch der Aufrolldruck auf den Teil reduziert wird, in dem das Schutzelement **5D** und der Decklagenabschnitt **301D** sich überlappen und verhindern, dass sich im Decklagenabschnitt **301D** durch das Schutzelement **5D** verursachte Spuren bilden.

[0103] Weiterhin ist der Abstand zwischen der Fläche des Decklagenabschnitts **301D** und der Rückseite der Abziehbahn **3D** für den Fall vorhanden, dass Fremdkörper wie z.B. kleine Staubpartikel zwischen den Schichten der aufgerollten Schichtlage **1D** beim Aufrollen der Schichtlage **1D** gefangen werden, und daher werden Vertiefungen, die sich im Decklagenabschnitt **301D** durch die Fremdkörper bilden, verhindert solange der Durchmesser der Fremdkörper kleiner ist als die Größe des Abstands. Weiterhin verursacht in einer konventionellen Rolle selbst nur ein zurückgebliebener Fremdkörper Vertiefungen, die sich in einer Mehrzahl von überlappten Decklagen bilden. In der Rolle der Schichtlage **11D** nach dieser Ausführung jedoch lassen sich die Abziehbahn **2D** und der Decklagenabschnitt **301D** in der radialen Richtung der Rolle um die Größe des Abstands verschieben, und dadurch kann, selbst wenn Fremdkörper mit einem größeren Durchmesser als die Größe des Abstands am Decklagenabschnitt **301D** haften bleiben, deren Wirkung auf andere Decklagenabschnitte **301D** dergestalt unterdrückt werden, dass die Bildung von durch die Fremdkörper verursachten Vertiefungen auf einer Mehrzahl der Decklagenabschnitte **301D** verhindert werden kann. Nach der Schichtlage **1D** dieser Ausführung wie oben beschrieben lassen sich Mängel, die sich im Decklagenabschnitt **301D** bilden können, wenn die Schichtlage **1D** zu einer Rolle aufgerollt wird, dramatisch reduzieren.

[0104] In der Rolle der Schichtlage **1D** überlappt das Schutzelement **5D** teilweise den Decklagenabschnitt **301D**. Dadurch, dass das Schutzelement **5D** auf diese Art und Weise den Decklagenanteil **301D** teilweise überlappt, wird die Berührungsfläche zwischen den Flächen des Schutzelements **5D** und der Rückseite der Abziehbahn **2D** bis zu einem gewissen Grad sichergestellt, und da der Teil der Rolle mit Überlappung der Schutzelemente **5D** dem größten Aufrolldruck ausgesetzt ist, ist die Stabilität als Rolle groß, und die Möglichkeit, dass die Rolle während Gebrauch, Transport etc. kollabiert, ist gering.

[0105] Die Fläche des Bereichs, in dem sich Schutzelement **5D** und Decklagenabschnitt **301D** überlappen, beträgt vorzugsweise nicht mehr als 50% der Fläche des Decklagenabschnitts **301D** und ist eher noch zwischen 0,5% und 50% vorzuziehen. Wenn die Fläche 50% überschreitet, nimmt die Anzahl der sich auf der Schichtlage **1D** bildenden Decklagenabschnitte **301D** ab und verursacht eine Verschlechterung

im Ergebnis. Wenn die Fläche kleiner ist als 0,5%, ist der oben beschriebene Effekt der Verbesserung der Stabilität der Rolle schwer zu erzielen. Es wird darauf hingewiesen, dass in dieser Ausführung, wie in [Abb. 15](#) dargestellt, ein Teil (der durch diagonale Schraffierung markierter Teil in [Abb. 15](#)) des Schutzelements **5D** der Schichtlage **1D**, das sich weiter innerhalb der Breitenrichtung befindet als eine virtuelle gerade Linie VL, die die äußerste Kante in der Breitenrichtung der Mehrzahl Decklagenabschnitte **301D** verbindet, ein überlappende Teil OL zwischen dem Schutzelement **5D** und dem Decklagenabschnitt **301D** wird und dass die Fläche des überlappenden Teils OL zwischen zwei angrenzenden Decklagenabschnitten **301D** vorzugsweise nicht mehr als 50% der Fläche eines Decklagenabschnitts **301D** beträgt und eher noch ein Wert zwischen 0,5% und 50% dieser Fläche vorzuziehen ist.

[Andere Ausführungen]

[0106] Die oben beschriebenen Ausführungen werden zum besseren Verständnis dieser Erfindung geliefert und stellen keine Einschränkung dieser Erfindung dar. Entsprechend sollen die in obigen Ausführungen erläuterten Elemente alle konstruktiven Änderungen, Äquivalenzen etc. in Verbindung mit dem technischen Gegenstand dieser Erfindung einschließen.

[0107] Zum Beispiel können die Schutzabschnitte **41A**, **41C** der Schichtlage **1A**, **1C** nur auf jeder Seite eines Decklagenabschnitts **301E** als Schutzabschnitte **41E** einer in [Abb. 16](#) gezeigten Schichtlage **1E** vorgesehen werden, und die Abschnitte zwischen den Decklagenabschnitten **301E** können so unterbrochen werden, dass die Schutzabschnitte **41E** diskontinuierlich vorgesehen werden.

[0108] Auch können die Schutzabschnitte **41A**, **41C** der Schichtlagen **1A**, **1C** auf jeder Seite in Breitenrichtung der Rückseite der Abziehbahn **2F** als Schutzabschnitte **41F** einer in [Abb. 17](#) gezeigten Schichtlage **1F** vorgesehen werden. Bei dieser Schichtlage **1F** werden die Schutzabschnitte **41F** und eine über den Schutzabschnitten **41F** positionierte Haftlage **3F** (Stützabschnitt **302F**) so kombiniert, dass sie ein Schutzelement **5F** bilden. Das Schutzelement **5F** ist um die Dicke des Schutzabschnitts **41F** dicker als die Dicke eines Decklagenabschnitts **301F**.

[0109] Weiterhin lassen sich die Schutzabschnitte **41D** eher durch Beschichten des Trägermaterials **32D** mit einer Lage (nachfolgend eine „spezifische Formlage“ genannt) in einer mit den Schutzabschnitten **302D** identischen Form oder durch Einsatz von Drucktinte oder Auftragen einer Beschichtung auf das Trägermaterial **32D** mit der gleichen Form wie die Schutzabschnitte **302D** als durch Bildung der Schutzabschnitte **41D** auf der Schichtlage **1D** aus der

Schutzschicht **4D**, die die gleiche Form wie die Abziehbahn **2D** hat, bilden. Beschichten der spezifischen Formlage, Bedrucken oder die Aufbringung der Beschichtung können nach dem Beschichten der Abziehbahn **2D**, der Haftlage **31D** und des Trägermaterials **32D** erfolgen und vor dem Schneidprozess, nach dem Schneidprozess oder auf das Trägermaterial **32D** vor Beschichtung der Abziehbahn **2D** damit.

[0110] Ein ähnliches Material wie das für die Schutzschicht **4D** benutzte kann als das Material für die spezifische Formlage benutzt werden. Es bestehen keine besonderen Einschränkungen hinsichtlich der Art der Tinte oder des Beschichtungsmittels und des Druck- oder Auftragsverfahrens. Zum Beispiel können Tinte oder Beschichtung, die einen Träger wie Urethanharz oder Acrylharz benutzen, mit Lithographiedruck oder Tiefdruck aus- bzw. aufgebracht werden oder mit einem Verfahren wie Sprühen.

[0111] Wenn die Schutzabschnitte **41D** durch eine Tinte oder Beschichtung wie oben beschrieben gebildet werden, ist die Trockenfilmdicke ähnlich der bei Benutzung einer Lage und liegt vorzugsweise zwischen 5 und 100 µm und noch bevorzugter zwischen 25 und 75 µm.

[0112] Die Schutzabschnitte **41D** (einschließlich der oben beschriebenen spezifischen Formlage und Bedruckung oder Aufbringung einer Beschichtung) der Schichtlage **1D** können zum Beispiel auch auf der Rückseite der Abziehbahn **2D** vorgesehen werden.

[Beispiele]

[0113] Diese Erfindung wird im Einzelnen nachfolgend durch Beispiele u.ä. weiter beschrieben. Der Gegenstand dieser Erfindung ist jedoch weder auf diese Beispiele u.ä. noch wird er dadurch beschränkt.

[Erstes Beispiel]

[0114] 1 Gew.-Teil Polyisocyanatverbindung (Take-nate D-140N, hergestellt von Takeda Chemical Industries Ltd.) wurde als Vernetzungsmittel 100 Gew.-Teilen eines Copolymers hinzugefügt, das durch Copolymerisation von 97 Gew.-Teilen n-Butylacrylat und 3 Gew.-Teilen 2-Hydroxyethylacrylat erhalten wurde, und 200 Gew.-Teile Toluol wurden als Lösungsmittel hinzugefügt, um ein Beschichtungsmittel aus einem druckempfindlichen Kleber zu erhalten.

[0115] Zwischenzeitlich wurde eine Schutzschicht (PAC2-70, hergestellt von SunAKakenCo LTd., Dicke: 70 µm), bestehend aus einer auf einem Polyethylenträgermaterial vorgesehenen druckempfindlichen Ethylenvinylazetatkleberschicht, auf eine Seite eines Polykarbonatfilms (Pure Ace C110-75, hergestellt von Teijin Ltd., Dicke: 75 µm), der zur Erzielung

eines Trägermaterials mit anhaftender Schutzschicht dient, geklebt.

[0116] Das vorerwähnte Beschichtungsmittel aus einem druckempfindlichen Kleber wurde mit einem Messerbeschichter auf eine Abziehfläche einer Abziehbahn (SP-PET3811, hergestellt von LINTEC Corporation, Dicke: 38 µm), bestehend aus einem auf einer Seite eines Polyethylenterephthalatfilms aufgetragenen Silikonabziehmittel, so aufgetragen, dass eine Trockenfilmdicke von 25 µm erreicht wurde, und die Abziehbahn wurde drei Minuten unter 100 °C getrocknet. Die Polykarbonatfilmseite des oben beschriebenen Trägermaterials mit anhaftender Schutzschicht wurde auf die so gebildete druckempfindliche Kleberschicht gepresst, und damit wurde ein langer Schichtkörper mit einer Breite von 150 mm und einer Länge von 100 m erzeugt.

[0117] Danach wurde die Schutzschicht auf beiden Seitenabschnitten in der Breitenrichtung in Schutzabschnitte (Breite: 10 mm) und einen Restabschnitt in der Mitte der Breitenrichtung, wie in **Abb. 1(b)** gezeigt, mit Hilfe einer Stanzmaschine (Mark Andy 910, hergestellt von Mark Andy Inc.) unterteilt. Der Restabschnitt wurde wie in **Abb. 1(c)** dargestellt entfernt.

[0118] Das Trägermaterial und die druckempfindliche Kleberschicht (Haftlage) wurden in scheibenförmige Decklagenabschnitte (Durchmesser: 120 mm, 500 Schichten), wellenförmige Stützabschnitte und einen Restabschnitt wie in **Abb. 1(d)** dargestellt mit Hilfe der obigen Stanzmaschine unterteilt. Der Mittelabschnitt des Decklagenabschnitts wurde dann als Mittellochabschnitt ausgestanzt, und der Restabschnitt wurde entfernt wie in **Abb. 1(e)** gezeigt.

[0119] In der so erzeugten Schichtlage (siehe **Abb. 2**, **Abb. 3**) ist das Schutzelement um 70 µm (die Dicke der Schutzschicht) dicker als die Haftlage.

[0120] Schließlich wurde die erhaltene Schichtlage mit einer anfänglichen Wickelspannung von **12N** und einem Verjüngungsverhältnis von 50% auf einen Drei Zoll-Durchmesser-ABS (Acrylnitrilbutadienstyrol-Harz)-Kern aufgerollt, um eine Rolle zu bilden (siehe **Abb. 4**).

[Zweites Beispiel]

[0121] Eine Schutzschicht, ein Trägermaterial und eine druckempfindliche Kleberschicht eines ähnlich wie im ersten Beispiel erzeugten langen beschichteten Körpers wurden, wie in **Abb. 5(b)** dargestellt, auf beiden Seitenabschnitten in der Breitenrichtung in Schutzabschnitte (Breite: 10 mm) und in einen Mittelabschnitt in Breitenrichtung mit Hilfe einer Stanzmaschine (Mark Andy 910, hergestellt von Mark Andy Inc.) unterteilt. Der Mittelabschnitt in der Breitenrichtung der Schutzschicht wurde dann wie in **Abb. 5(c)**

gezeigt entfernt.

[0122] Der Mittelabschnitt wurde in Breitenrichtung des Trägermaterials und der druckempfindlichen Kleberschicht (Haftlage) in scheibenförmige Decklagenabschnitte (Durchmesser: 120 mm, 500 Lagen), wellenförmige Stützabschnitte und einen Restabschnitt wie in **Abb. 5(d)** dargestellt mit Hilfe der obigen Stanzmaschine unterteilt. Der Mittelabschnitt des Decklagenabschnitts wurde dann als Mittellochabschnitt ausgestanzt, und der Restabschnitt wurde entfernt wie in **Abb. 5(e)** gezeigt.

[0123] In der so erzeugten Schichtlage (siehe **Abb. 6**, **Abb. 7**) ist das Schutzelement um 70 µm (die Dicke der Schutzschicht) dicker als die Haftlage.

[0124] Schließlich wurde die erhaltene Schichtlage unter den gleichen Wickelbedingungen wie im ersten Beispiel auf einen Kern aufgerollt, um eine Rolle zu bilden (siehe **Abb. 8**).

[Drittes Beispiel]

[0125] Ein druckempfindlicher Acrykleber (PL Shin, hergestellt von LINTEC Corporation) wurde in einer Dicke von 20 µm auf einen Polyethylenterephthalatfilm (Breite: 10 mm, Dicke: 25 µm), als Trägermaterial zur Bildung einer druckempfindlichen Kleberschicht dienend und damit zum Erhalt eines Klebebands, aufgetragen. Das im ersten Beispiel vorbereitete Beschichtungsmittel aus einem druckempfindlichen Kleber wurde mit einem Messerbeschichter auf eine Abziehfläche einer Abziehbahn (SP-PET3811, hergestellt von LINTEC Corporation, Dicke: 38 µm), bestehend aus einem auf einer Seite des Polyethylenterephthalatfilms aufgetragenen Silikonabziehmittel, so aufgetragen, dass eine Trockenfilmdicke von 25 µm erreicht wurde, und die Abziehbahn wurde drei Minuten bei 100 °C getrocknet. Ein aus einem Polykarbonatfilm (Pure Ace C110-75, hergestellt von Teijin Ltd., Dicke: 75 µm) bestehendes Trägermaterial wurde auf die so gebildete druckempfindliche Kleberschicht gepresst, und damit wurde ein langer Schichtkörper mit einer Breite von 150 mm und einer Länge von 100 m erzeugt.

[0126] Danach wurden das Trägermaterial und die druckempfindliche Kleberschicht (Haftlage) mit Hilfe einer Stanzmaschine (Mark Andy 910, hergestellt von Mark Andy Inc.) in scheibenförmige Decklagenabschnitte (Durchmesser: 120 mm, 500 Lagen), wellenförmige Stützabschnitte und einen Restabschnitt wie in **Abb. 9(b)** dargestellt unterteilt. Der Mittelabschnitt des Decklagenabschnitts wurde dann als Mittellochabschnitt ausgestanzt, und der Restabschnitt wurde entfernt wie in **Abb. 9(c)** gezeigt.

[0127] Dann wurde das vorerwähnte Klebeband wie in **Abb. 9(d)** gezeigt auf die äußeren Kantenabschnitt-

te des Stützabschnitts gepresst, um Schutzabschnitte zu bilden. In der so erzeugten Schichtlage (siehe **Abb. 2**, **Abb. 3**) ist das Schutzelement um 45 µm (die Dicke des Klebebands) dicker als das Klebeband.

[0128] Schließlich wurde die erhaltene Schichtlage unter den gleichen Wickelbedingungen wie im ersten Beispiel auf einen Kern aufgerollt, um eine Rolle zu bilden (siehe **Abb. 4**).

[Viertes Beispiel]

[0129] Die Schutzschicht, Trägermaterial und druckempfindliche Kleberschicht eines langen Schichtkörpers, ähnlich wie im ersten Beispiel erzeugt, wurden mit Hilfe einer Stanzmaschine (Mark Andy 910, hergestellt von Mark Andy, Inc.) auf jeder Seite in der Breitenrichtung in wellenförmige Seitenabschnitte und einen Mittelabschnitt in der Breitenrichtung, wie in **Abb. 10(b)** und **Abb. 11** gezeigt, unterteilt. Der Mittelabschnitt der Schutzschicht in Breitenrichtung wurde dann wie in **Abb. 10(c)** gezeigt entfernt. Der Mittelabschnitt in Breitenrichtung des Trägermaterials und der druckempfindlichen Kleberschicht (Haftlage) wurde in scheibenförmige Decklagenabschnitte (Durchmesser: 120 mm, 500 Lagen) und einen Restabschnitt wie in **Abb. 10(d)** und **Abb. 12** dargestellt mit Hilfe der obigen Stanzmaschine unterteilt. Der Mittelabschnitt des Decklagenabschnitts wurde dann als Mittellochabschnitt ausgestanzt, und der Restabschnitt wurde entfernt wie in **Abb. 10(e)** und **Abb. 13** gezeigt. In der so erzeugten Schichtlage (siehe **Abb. 13**) ist das Schutzelement um 70 µm (die Dicke der Schutzschicht) dicker als die Haftlage.

[0130] Schließlich wurde die erhaltene Schichtlage unter den gleichen Wickelbedingungen wie im ersten Beispiel auf einen Kern aufgerollt, um eine Rolle zu bilden (siehe **Abb. 14**). Bei dieser Schichtlagenrolle betrug die Oberfläche des überlappenden Teils zwischen der wellenförmigen Schutzschicht und dem Decklagenabschnitt 13,5% der Oberfläche des Decklagenabschnitts. Wenn die Rolle aus dem Aufrollgerät entnommen und transportiert wurde, kollabierte die Rolle nicht, und im Betrieb wurden keine Probleme festgestellt.

[Fünftes Beispiel]

[0131] Eine Schichtlagenrolle wurde in ähnlicher Art und Weise wie im vierten Beispiel, wie in **Abb. 18** dargestellt, hergestellt. In dieser Schichtlage verläuft ein Schutzelement am äußeren Umfang der Decklagenabschnitte, zieht sich zu beiden Seitenabschnitten in der Breitenrichtung der Schichtlage zurück und enthält trapezförmige Vorsprünge zwischen den Decklagenabschnitten, die leicht zwischen die Decklagenabschnitte eindringen. Das Schutzelement ist um 70 µm (die Dicke der Schutzschicht) dicker als die

Haftlage.

[0132] Bei dieser Schichtlagenrolle betrug die Oberfläche des überlappenden Teils zwischen dem Schutzelement und dem Decklagenabschnitt 2% der Oberfläche des Decklagenabschnitts. Wenn die Rolle aus dem Aufrollgerät entnommen und transportiert wurde, kollabierte die Rolle nicht, und im Betrieb wurden keine Probleme festgestellt.

[Sechstes Beispiel]

[0133] Auf der Abziehfläche einer Abziehbahn wurde ähnlich wie im vierten Beispiel eine druckempfindliche Kleberschicht gebildet, und ein ähnliches Trägermaterial wie im ersten Beispiel (ein Polycarbonatfilm ohne Schutzschicht) wurde auf die druckempfindliche Kleberschicht gepresst. Dann wurde durch Bedrucken beider Seitenabschnitte in der Breitenrichtung des Trägermaterials in der erhaltenen Schichtlage eine als Schutzabschnitte dienende wellenförmige Tintenschicht gebildet.

[0134] Eine Mark Andy 910 (Tiefdrucksystem), hergestellt von Mark Andy Inc.) wurde als Druckpresse benutzt, und UV Flexo Blue CF, hergestellt von T&K TOKA CO., LTD, wurde als Tinte benutzt. Die Dicke der Tintenschicht wurde auf 5 µm festgelegt. Danach wurden, ähnlich wie im vierten Beispiel, das Trägermaterial und die druckempfindliche Kleberschicht in wellenförmige Seitenabschnitte beidseitig in Breitenrichtung, Decklagenabschnitte (Durchmesser: 120 mm, 500 Lagen) und einen Restabschnitt unterteilt. Dann wurde der Mittelabschnitt des Decklagenabschnitts als Mittellochabschnitt ausgestanzt, und der Restabschnitt wurde entfernt, um die in [Abb. 19](#) dargestellte Schichtlage zu bilden. Dann wurde die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt. Bei der erhaltenen Schichtlage war das Schutzelement um 5 µm (die Dicke der Tintenschicht) dicker als die Haftlage. Es wird darauf hingewiesen, dass die Tintenschicht (Schutzabschnitt) bei dieser Schichtlage in einer Form gedruckt wurde, die von der Kante jedes Seitenabschnitts in Breitenrichtung des Trägermaterials um 1 mm nach innen eindringt, wie in [Abb. 19](#) gezeigt.

[0135] Bei dieser Schichtlagenrolle betrug die Oberfläche des überlappenden Teils zwischen den wellenförmigen Schutzabschnitten und dem Decklagenabschnitt 12,48% der Oberfläche des Decklagenabschnitts. Wenn die Rolle aus dem Aufrollgerät entnommen und transportiert wurde, kollabierte die Rolle nicht, und im Betrieb wurden keine Probleme festgestellt.

[Erstes vergleichendes Beispiel]

[0136] Es wurde eine Schichtlage ähnlich wie im ersten Beispiel erzeugt, ausgenommen, dass der Re-

stabschnitt der Schutzschicht nicht entfernt wurde. Die erhaltene Schichtlage wurde dann unter ähnlichen Wickelbedingungen wie im ersten Beispiel aufgerollt, um eine Rolle zu bilden.

[Zweites vergleichendes Beispiel]

[0137] Es wurde eine Schichtlage ähnlich wie im dritten Beispiel erzeugt, ausgenommen, dass das als Schutzabschnitt dienende Klebeband nicht aufgeklebt wurde. Die erhaltene Schichtlage wurde dann unter ähnlichen Wickelbedingungen wie im ersten Beispiel aufgerollt, um eine Rolle zu bilden.

[Drittes vergleichendes Beispiel]

[0138] Es wurde eine Schichtlage ähnlich wie im vierten Beispiel erzeugt, ausgenommen, dass die Schutzschicht nicht auf das Trägermaterial geklebt wurde. Die erhaltene Schichtlage wurde dann unter ähnlichen Wickelbedingungen wie im ersten Beispiel aufgerollt, um eine Rolle zu bilden.

[Experimentelles Beispiel]

[0139] Die vom ersten bis zum sechsten Beispiel und vom ersten bis zum dritten vergleichenden Beispiel zu einer Rolle geformte Schichtlage wurde für eine Woche in einer Atmosphäre von 23 °C und 50% rel. Feuchtigkeit platziert, wonach der Zustand des Decklagenabschnitts mit Hilfe eines Quecksilberdampfprojektionsverfahrens beobachtet wurde. Die Quecksilberdampfprojektion erfolgte durch Anordnung der Haftlage (Decklagenabschnitt) von der Abziehbahn abgeschält zwischen einer Quecksilberdampflampe (Lichtquelle: SX-01250HQ, Quecksilberdampflampenstromquelle: BA-H250, hergestellt von Ushio Inc.) und einem weißen Projektionsschirm und visuelle Betrachtung der Projektion der Haftlage auf dem Projektionsschirm. Der Abstand zwischen der Quecksilberdampflampe und der Haftlage wurde auf 170 cm festgesetzt, und der Abstand zwischen der Haftlage und dem Projektionsschirm wurde auf 30 cm festgesetzt.

[0140] Als ein Ergebnis wurden im Decklagenabschnitt der Schichtlagen im ersten bis sechsten Beispiel keine Mängel festgestellt, aber im Decklagenabschnitt der Schichtlagen im ersten bis dritten vergleichenden Beispiel wurden Spuren der Konturen anderer Decklagenabschnitte oder des Stützabschnitts oder durch Fremdkörper verursachte Vertiefungen beobachtet.

[0141] Nach der Schichtlage dieser Erfindung lassen sich Mängel, die sich auf einer Haftlage bilden können, wenn die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, reduzieren, und gemäß der Schichtlagenrolle dieser Erfindung können Mängel, die sich auf der Haftlage bilden, reduziert werden. Nach dem Pro-

duktionsverfahren für eine Schichtlage dieser Erfindung wird eine Schichtlage erhalten, die in der Lage ist, die Mängel zu reduzieren, die sich auf einer Haftlage bilden können, wenn die Schichtlage zu einer Rolle aufgerollt wird, und nach dem Produktionsverfahren für eine Schichtlagenrolle gemäß dieser Erfindung wird eine Schichtlagenrolle erhalten, die in der Lage ist, die Mängel zu reduzieren, die sich auf einer Haftlage bilden können. Mit anderen Worten, diese Erfindung kann benutzt werden, um eine Haftlage zu erhalten, bei der Mängel nicht erwünscht sind, zum Beispiel optische Platten produzierende Haftlagen.

Patentansprüche

1. Schichtlage (1A), gebildet durch Beschichten einer langen Abziehbahn (2A) in verschiedenen Positionen mit einer eine vorbestimmte Form aufweisenden Haftlage (3A) und einem Schutzelement (5A), wobei das Schutzelement (5A) dicker ist als die Haftlage (3A) und derart vorgesehen ist, dass es die Haftlage (3A) nicht überlappt, wenn die Schichtlage (1A) zu einer Rolle aufgerollt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haftlage (3A) ein Trägermaterial (32A) und eine Haftschrift (31A) aufweist.

2. Schichtlage (1A) nach Anspruch 1, wobei die Haftlage (3A) in einem mittleren Abschnitt in Richtung der Breite der Abziehbahn (2A) kontinuierlich vorgesehen ist und das Schutzelement (5A) in Richtung der Breite der Abziehbahn (2A) auf beiden Seitenabschnitten vorgesehen ist.

3. Schichtlage (1A), gebildet durch Beschichten einer langen Abziehbahn (2A) in verschiedenen Positionen mit einer eine vorbestimmte Form aufweisenden Haftlage (3A) und einem Schutzelement (5A), wobei das Schutzelement (5A) dicker ist als die Haftlage (3A) und derart vorgesehen ist, dass es die Haftlage (3A) teilweise überlappt, wenn die Schichtlage (1A) zu einer Rolle aufgerollt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftlage (3A) ein Trägermaterial (32A) und eine Haftschrift (31A) aufweist.

4. Schichtlage (1A) nach Anspruch 3, wobei die Haftlage (3A) mehrfach kontinuierlich in einem mittleren Abschnitt in Richtung der Breite der Abziehbahn (2A) vorgesehen ist, so dass zumindest in der Nachbarschaft der beiden Seitenabschnitte in Richtung der Breite der Abziehbahn (2A) Abstände gebildet werden und wobei das Schutzelement (5A) in Richtung der Breite der Abziehbahn (2A) auf beiden Seitenabschnitten und in den Abständen zwischen den mehreren Haftlagen (3A) vorgesehen ist.

5. Schichtlage (1A) nach Anspruch 3 oder 4, wobei die Dicke des Schutzelementes (5A) um 5 bis 100 µm dicker ist als die Dicke der Haftlage (3A).

6. Schichtlage (1A) nach einem der Ansprüche 3

bis 5, wobei die Oberfläche des überlappenden Teils zwischen dem Schutzelement (5A) und der Haftlage (3A) nicht mehr als 50% der Oberfläche der Haftlage (3A) ausmacht.

7. Schichtlage (1A) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Trägermaterial aus einer Harzschicht besteht.

8. Schichtlage (1A) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Haftlage (3A) eine Haftlage (3A) ist, die für die Erzeugung einer optischen Scheibe dient.

9. Schichtlagenrolle, gebildet, indem die Schichtlage (1A) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 aufgerollt ist.

10. Verfahren zur Herstellung einer Schichtlage (1A), umfassend die folgenden Schritte:
Beschichten einer langen Abziehbahn (2A) mit einer Haftlage (3A) und danach einer Schutzschicht (4A);
Schneiden der Schutzschicht (4A), so dass bei Aufrollen der erzielten Schichtlage (1A) zu einer Rolle die Schutzschicht (4A) und die Haftlage (3A) in einer Zielform nicht überlappen;
Entfernen der unnötigen Abschnitte der Schutzschicht (4A), um ein Schutzelement (5A) zu bilden, das die verbleibende Schutzschicht (4A) und die darunter befindliche Haftlage (3A) umfasst;
Zuschneiden der Haftlage (3A), so dass sie die Zielform erhält; und
Entfernen der unnötigen Abschnitte der Haftlage (3A), um die Haftlage in der Zielform davon zu bilden.

11. Verfahren zur Herstellung einer Schichtlage (1A), umfassend die folgenden Schritte:
Beschichten einer langen Abziehbahn (2A) mit einer Haftlage (3A) und danach einer Schutzschicht (4A);
Schneiden der Schutzschicht (4A), so dass bei Aufrollen der erzielten Schichtlage (1A) zu einer Rolle die Schutzschicht (4A) und die Haftlage (3A) in einer Zielform teilweise überlappen;
Entfernen der unnötigen Abschnitte der Schutzschicht (4A), um ein Schutzelement (5A) zu bilden, das die verbleibende Schutzschicht (4A) und die darunter befindliche Haftlage (3A) umfasst;
Zuschneiden der Haftlage (3A), so dass sie die Zielform erhält; und
Entfernen der unnötigen Abschnitte der Haftlage (3A), um die Haftlage in der Zielform davon zu bilden.

12. Verfahren zur Herstellung einer Schichtlage (1A) nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Schutzschicht (4A) und die Haftlage (3A) integral geschnitten werden, so dass beim Schneiden der Schutzschicht (4A) die Schnitte die Abziehbahn (2A) nicht erreichen.

13. Verfahren zur Herstellung einer Schichtlage (1A), umfassend die folgenden Schritte:

Beschichten einer langen Abziehbahn (**2A**) mit einer Haftlage (**3A**);
Bereitstellen von Schutzabschnitten auf der Haftlage (**3A**) in einem beliebigen Stadium zur Bildung eines Schutzelements (**5A**) umfassend die Schutzabschnitte und die darunter befindliche Haftlage (**3A**);
Zuschneiden der Haftlage (**3A**) in eine Zielform, so dass, wenn die erzielte Schichtlage (**1A**) zu einer Rolle aufgerollt wird, die Schutzabschnitte und die Haftlage in Zielform nicht überlappen; und
Entfernen der unnötigen Abschnitte der Haftlage (**3A**), um die Haftlage in der Zielform davon zu bilden.

14. Verfahren zur Herstellung einer Schichtlagenrolle, umfassend die Schritte:
Erzeugen einer Schichtlage (**1A**) mit dem Verfahren zur Herstellung eines Verbundwerkstoffs nach einem der Ansprüche 10 bis 13 und anschließendes Aufrollen der erzielten Schichtlage (**1A**) zu einer Rolle.

Es folgen 14 Blatt Zeichnungen

Fig.1

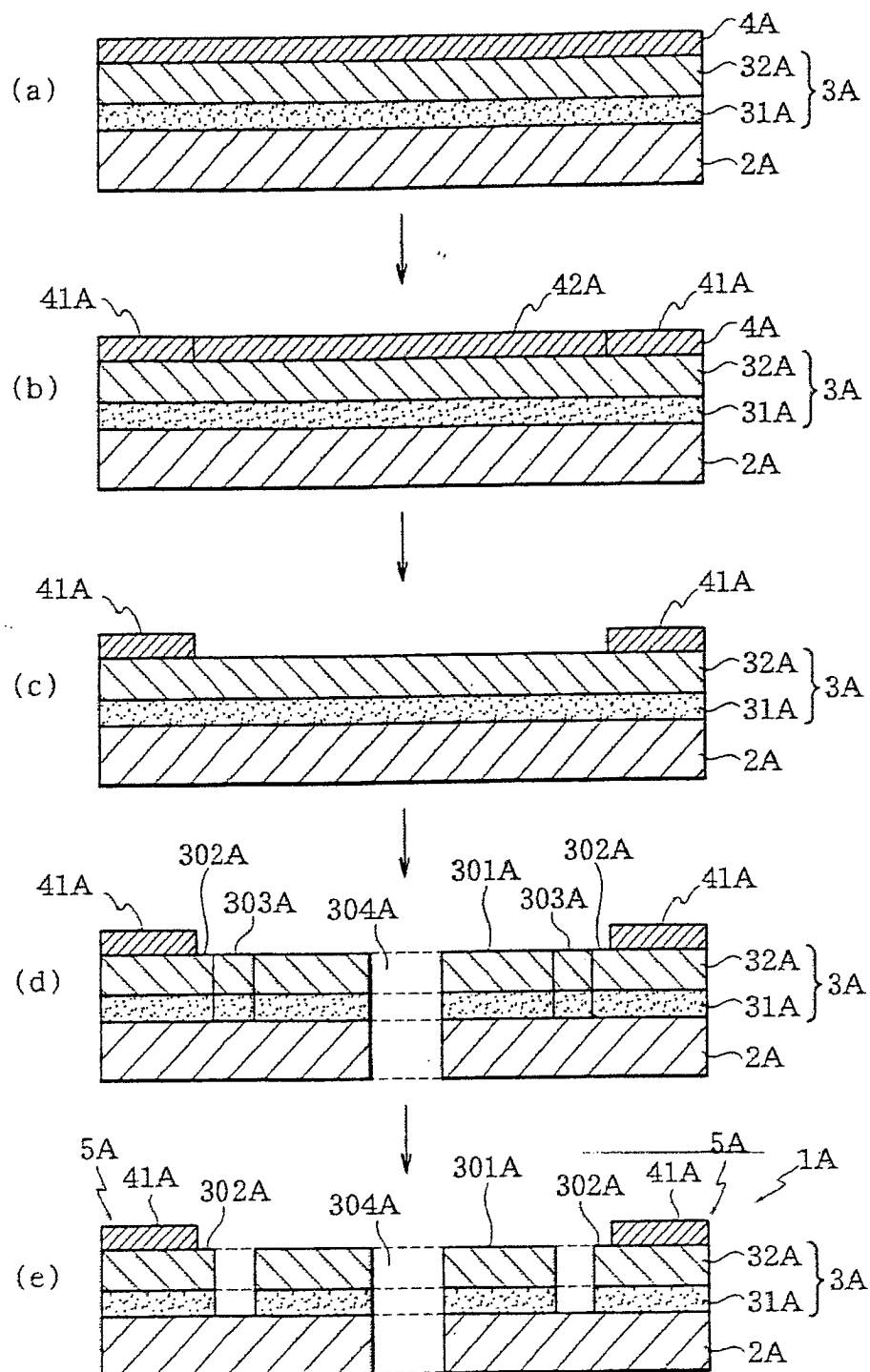


Fig.2

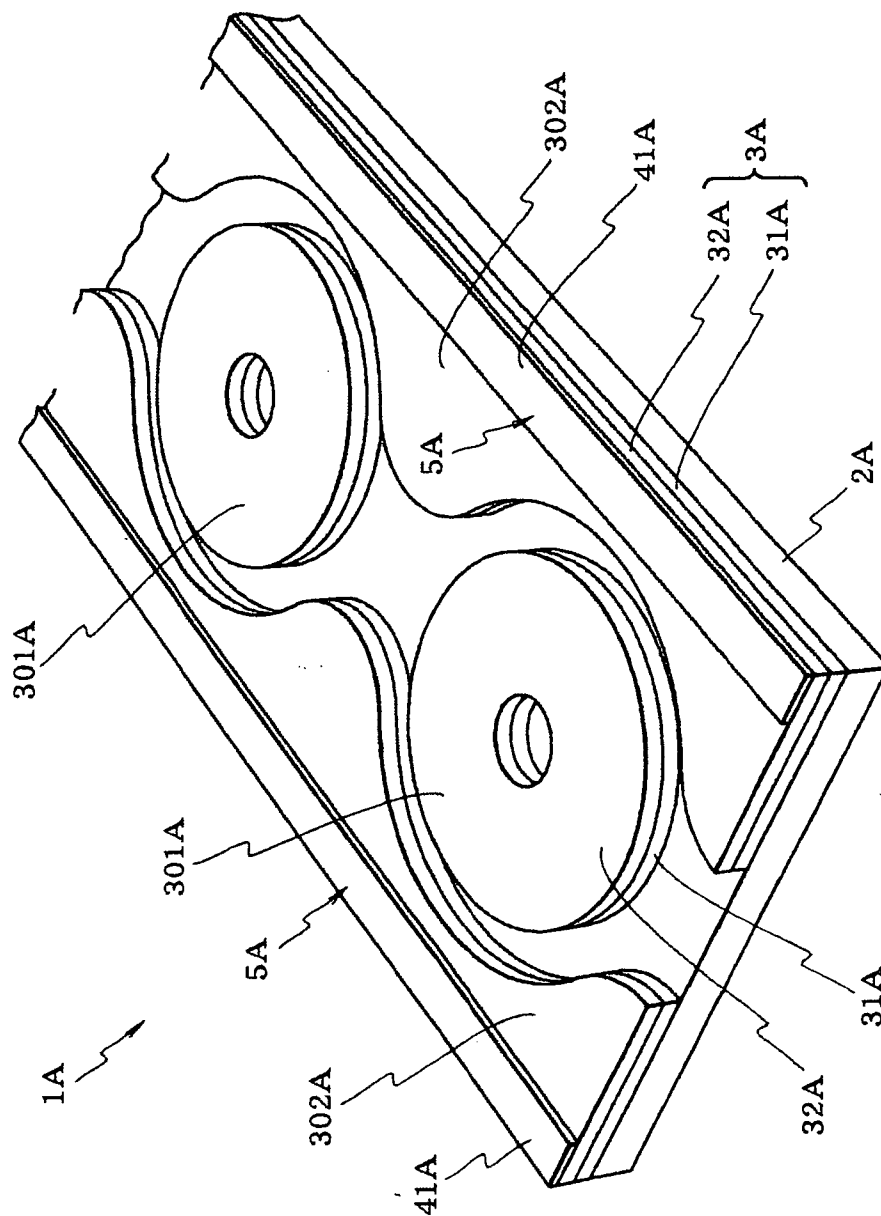


Fig.3

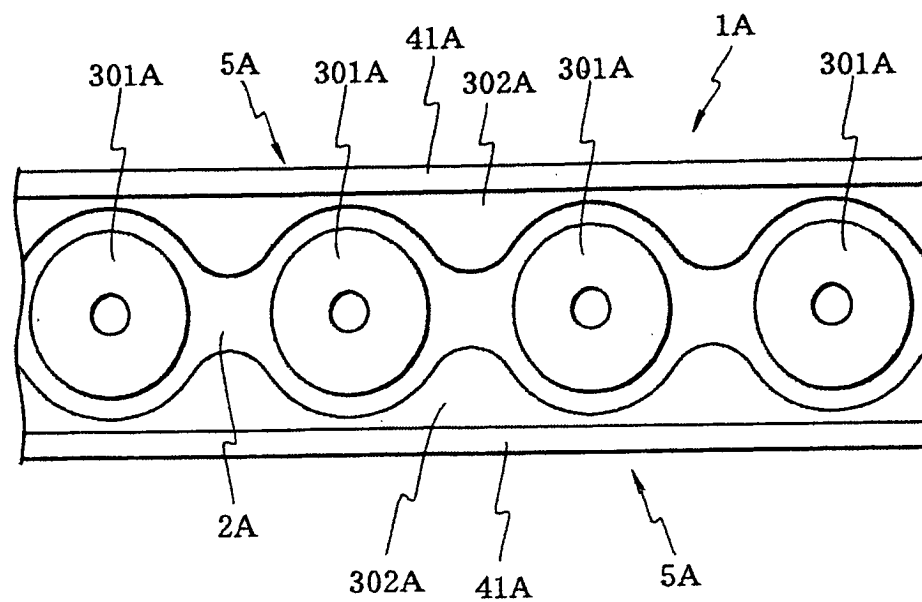


Fig.4

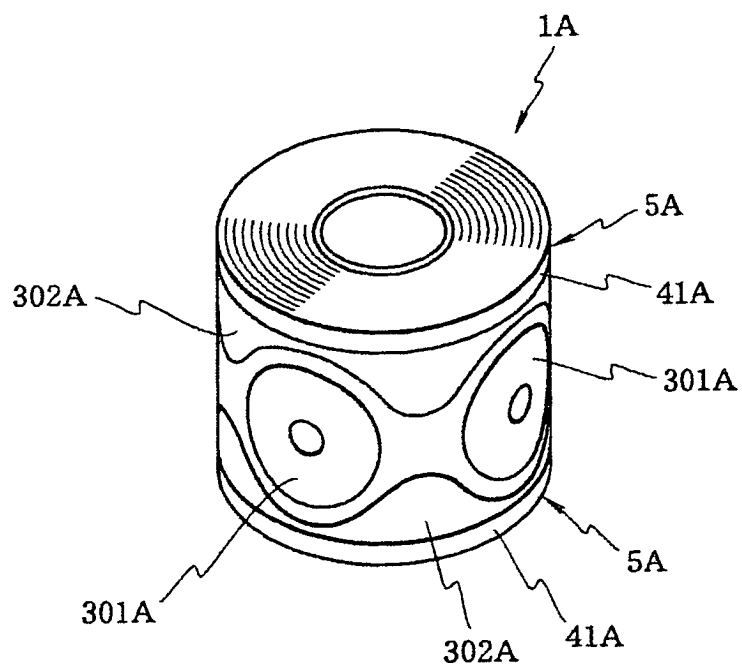


Fig.5

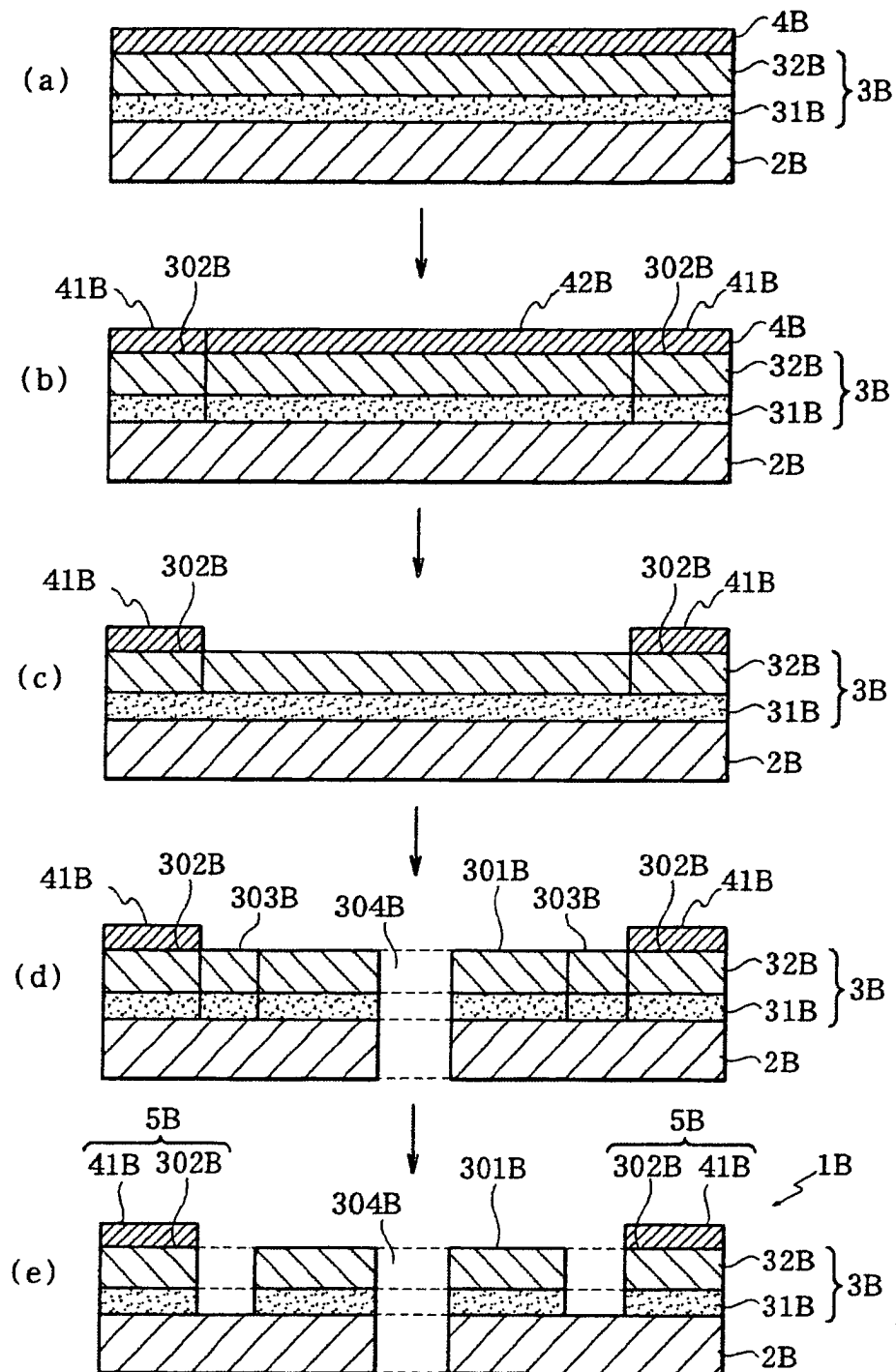


Fig.6

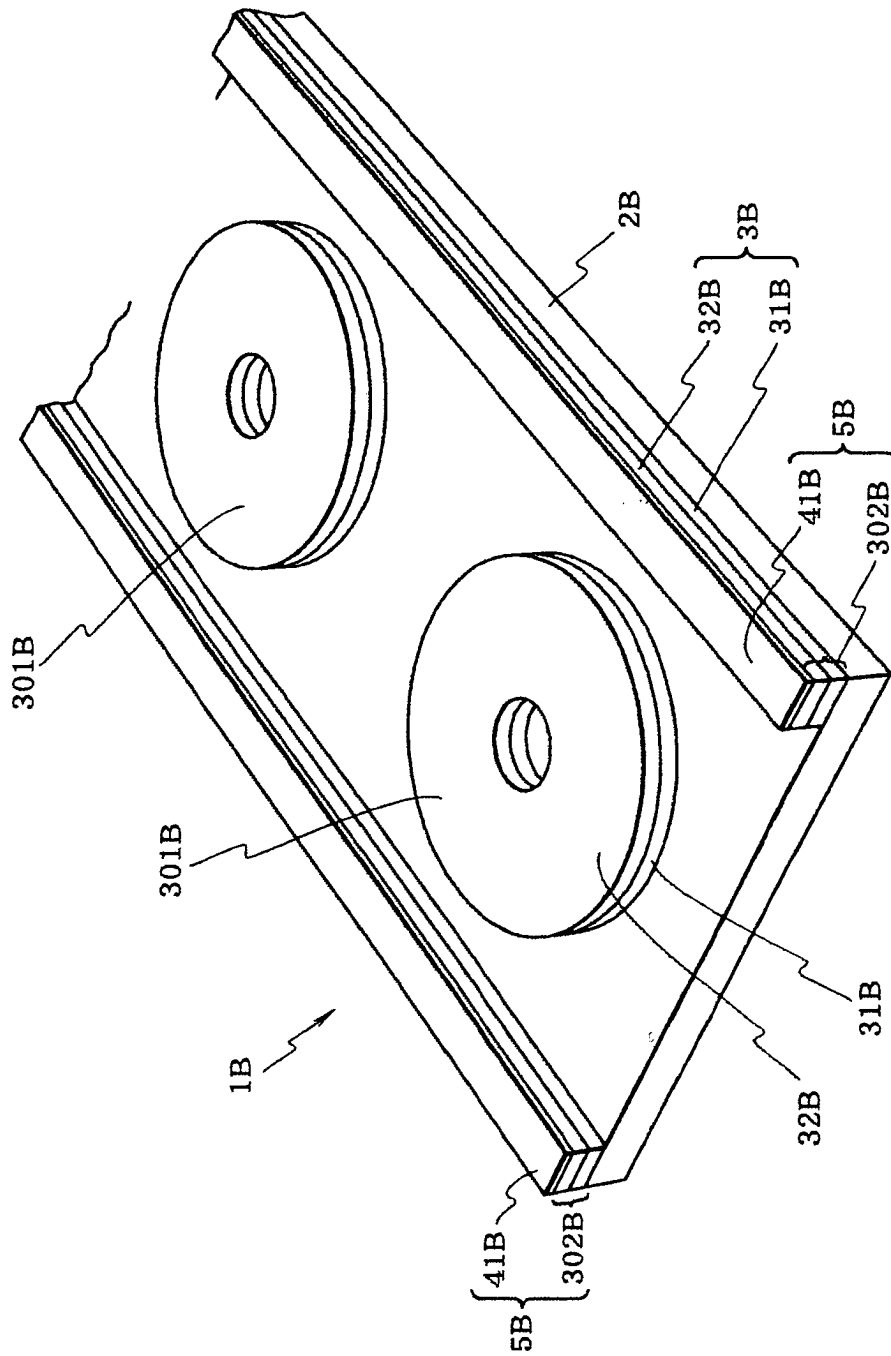


Fig.7

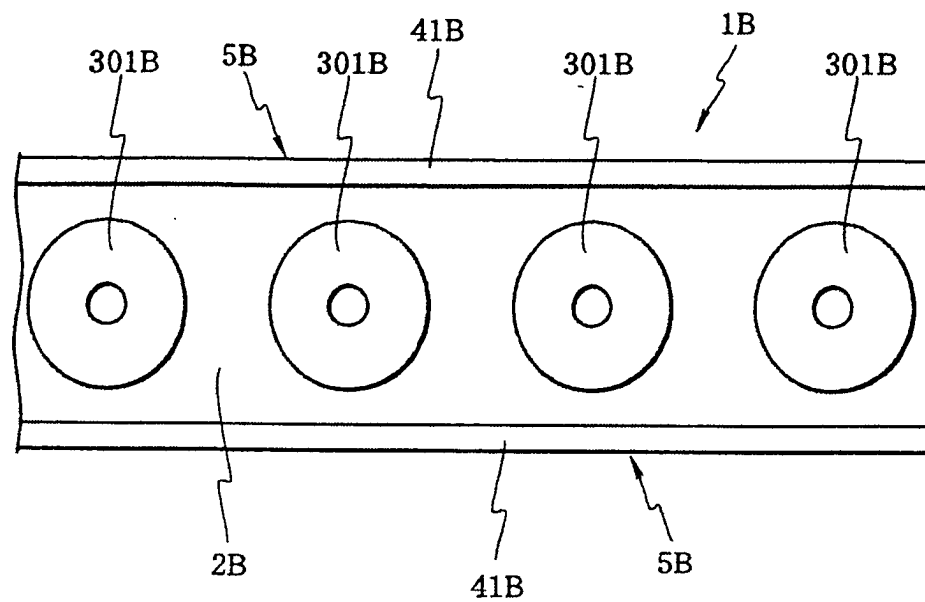


Fig.8

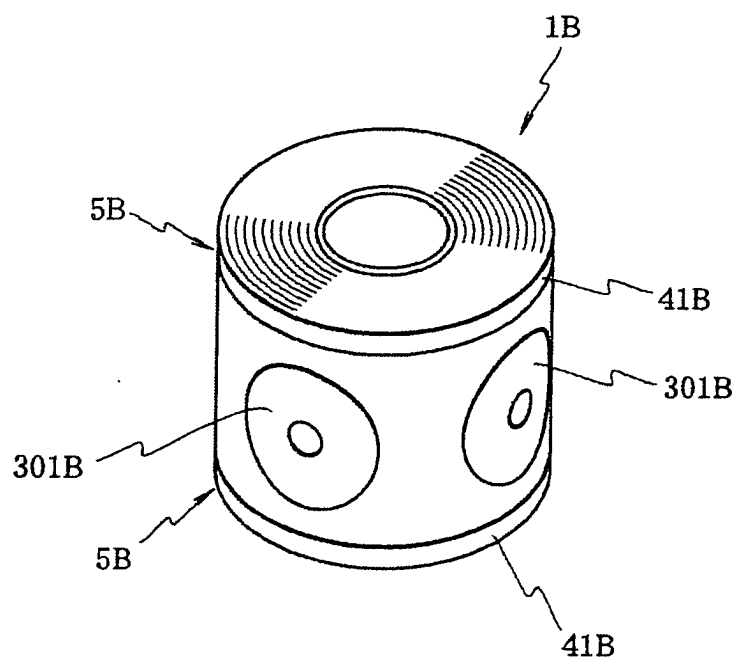


Fig.9

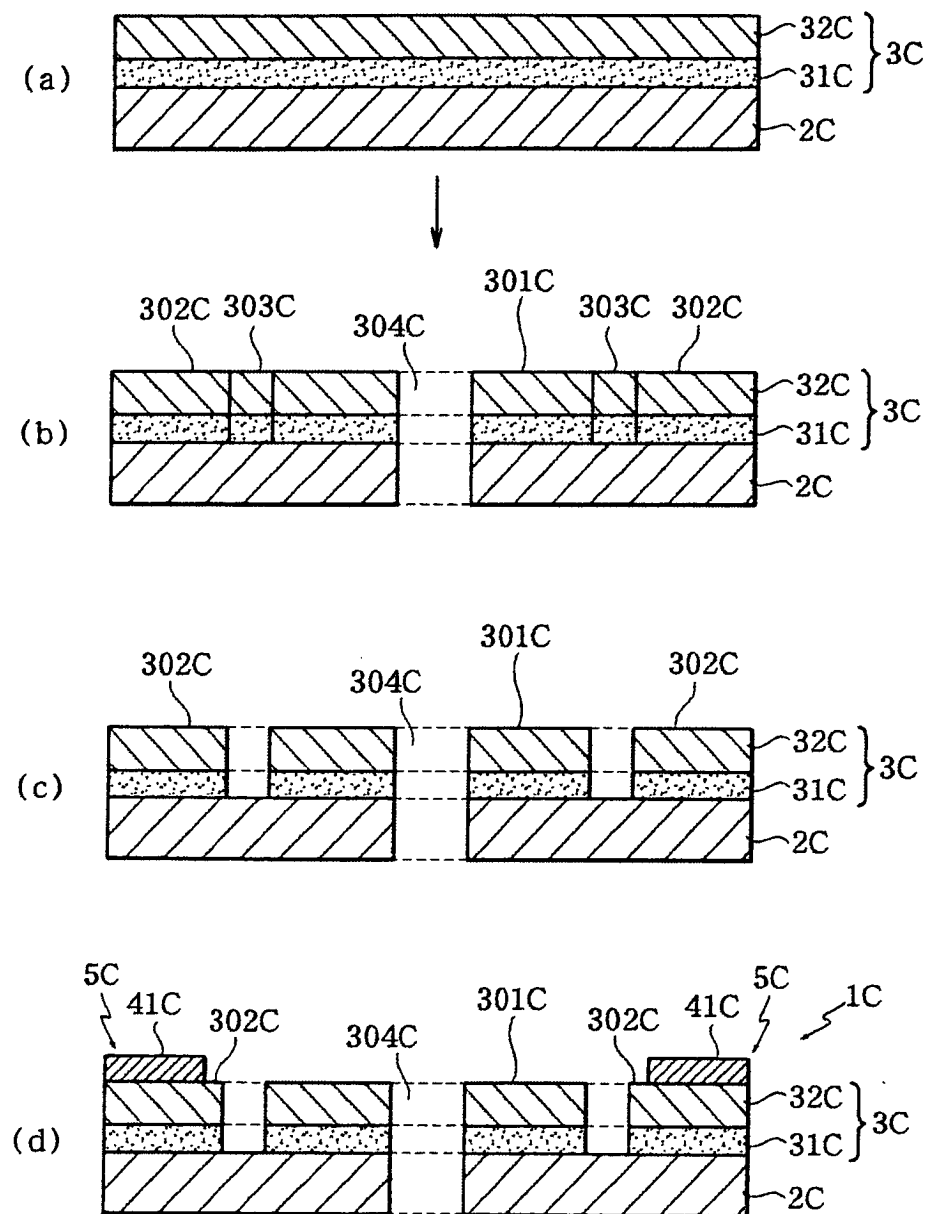


Fig.10

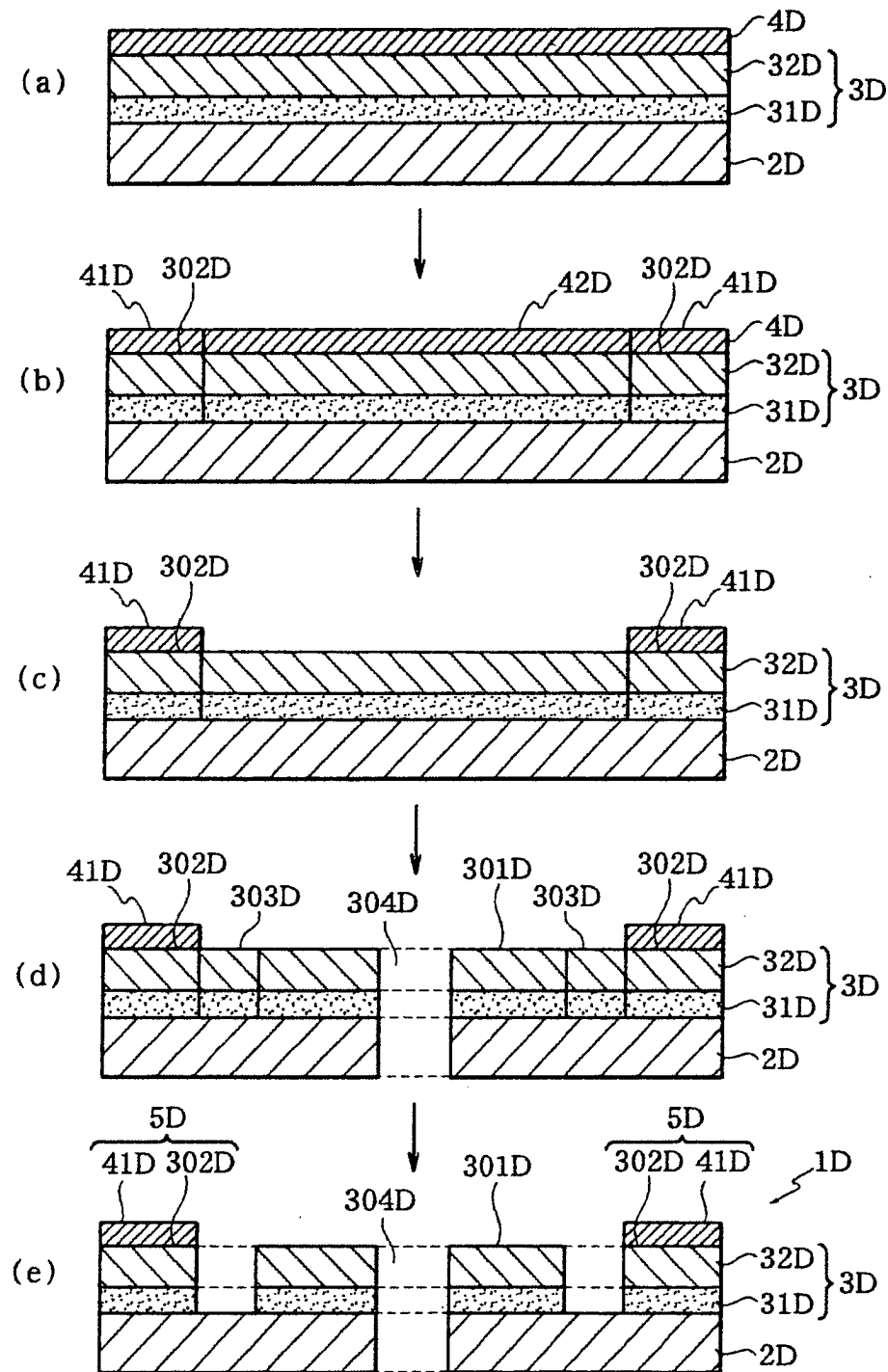


Fig.11

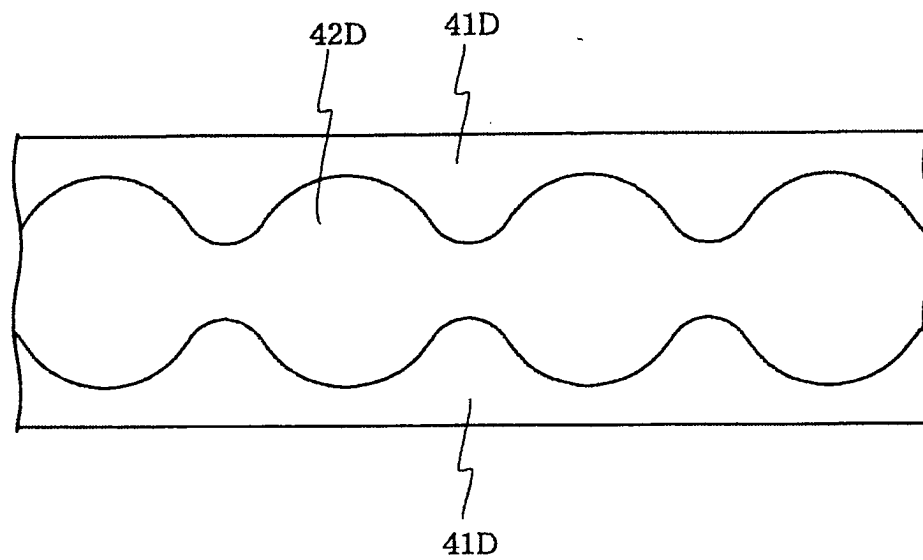


Fig.12

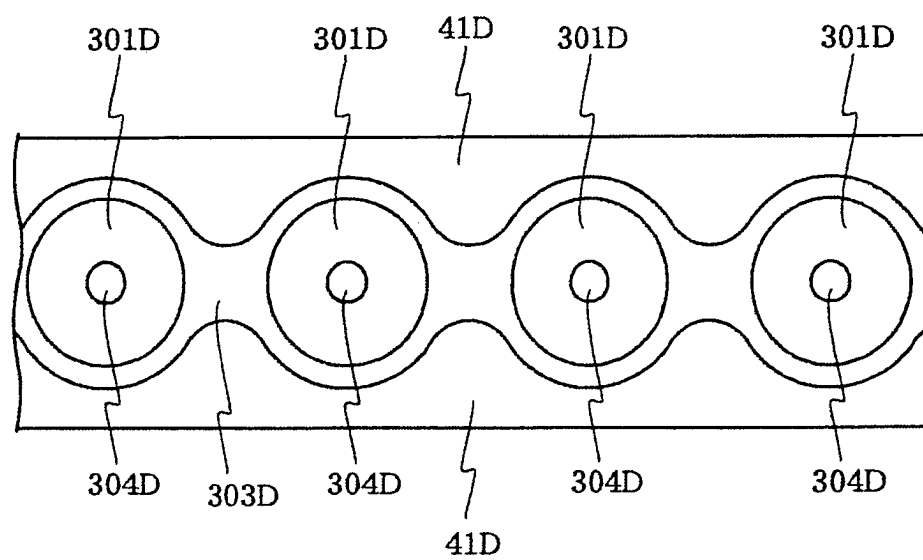


Fig.13

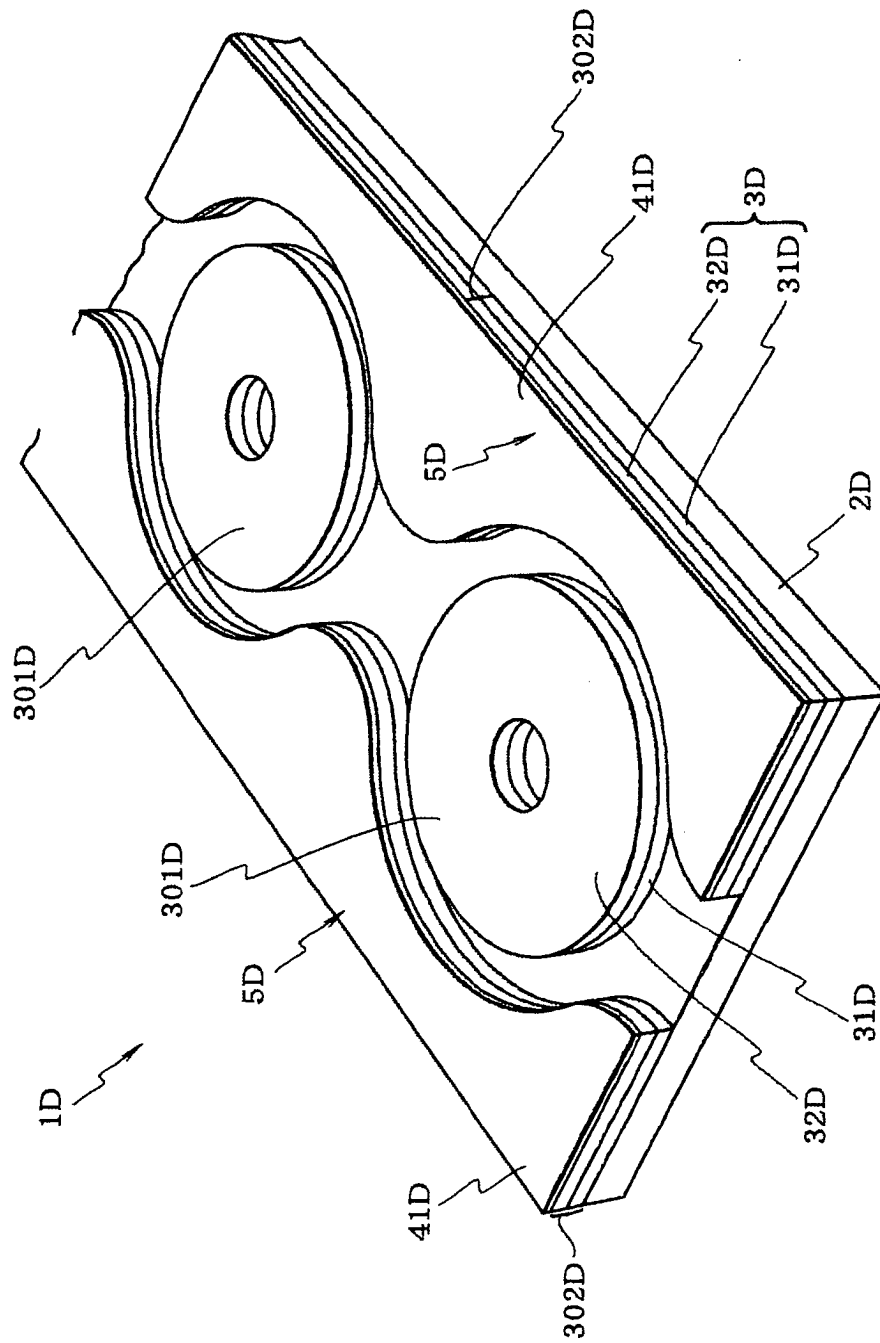


Fig.14

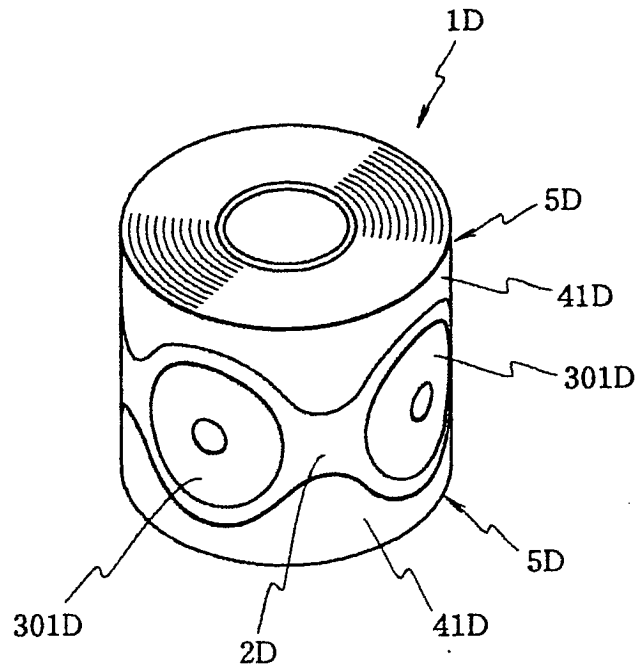


Fig.15

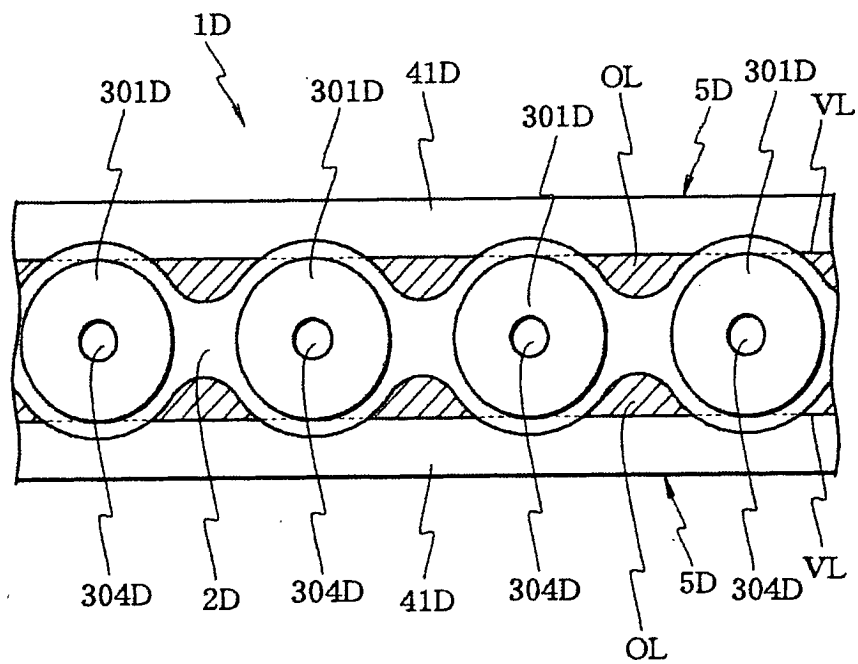


Fig.16

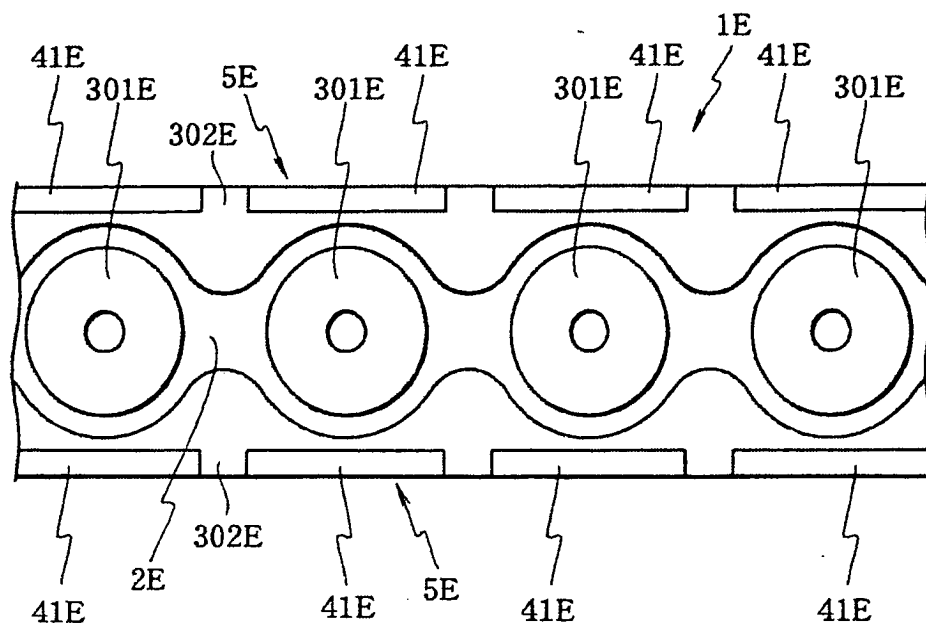


Fig.17

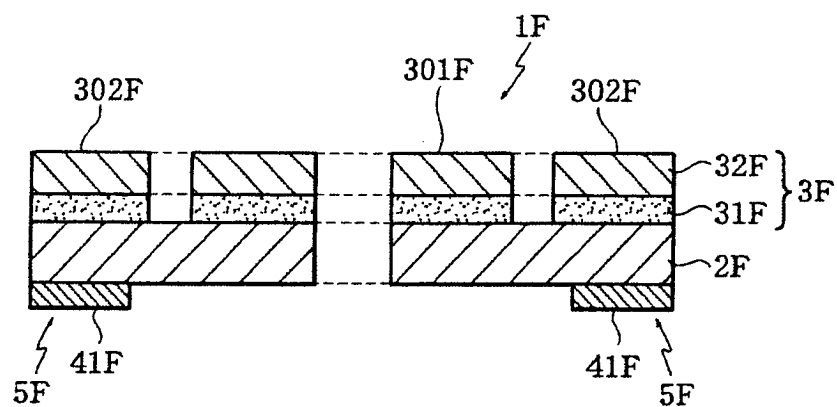


Fig.18

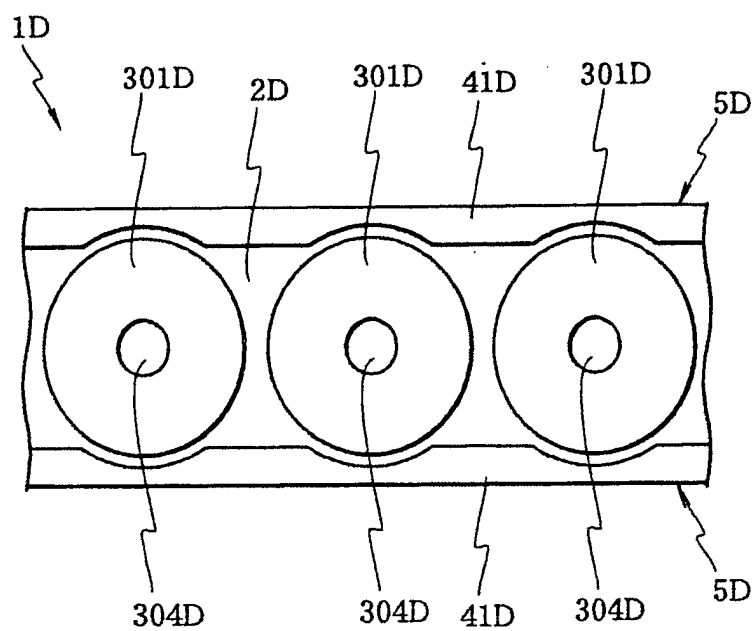


Fig.19

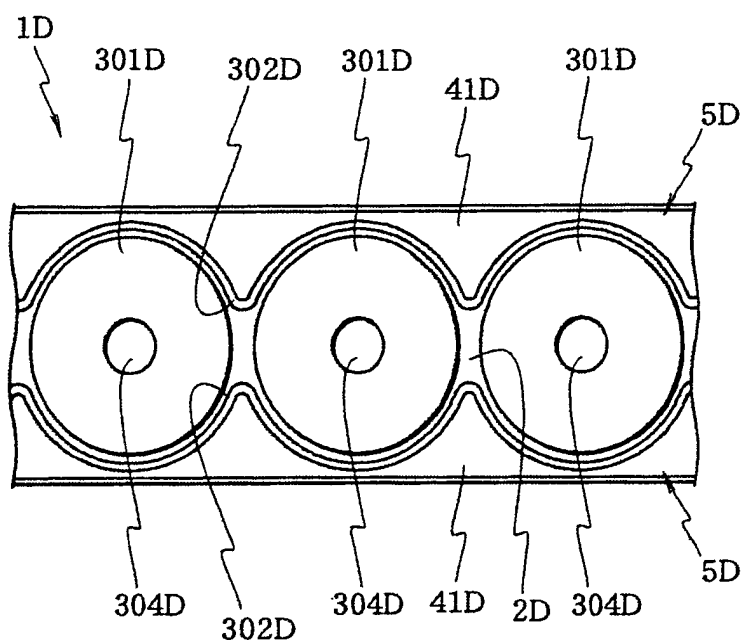


Fig.20

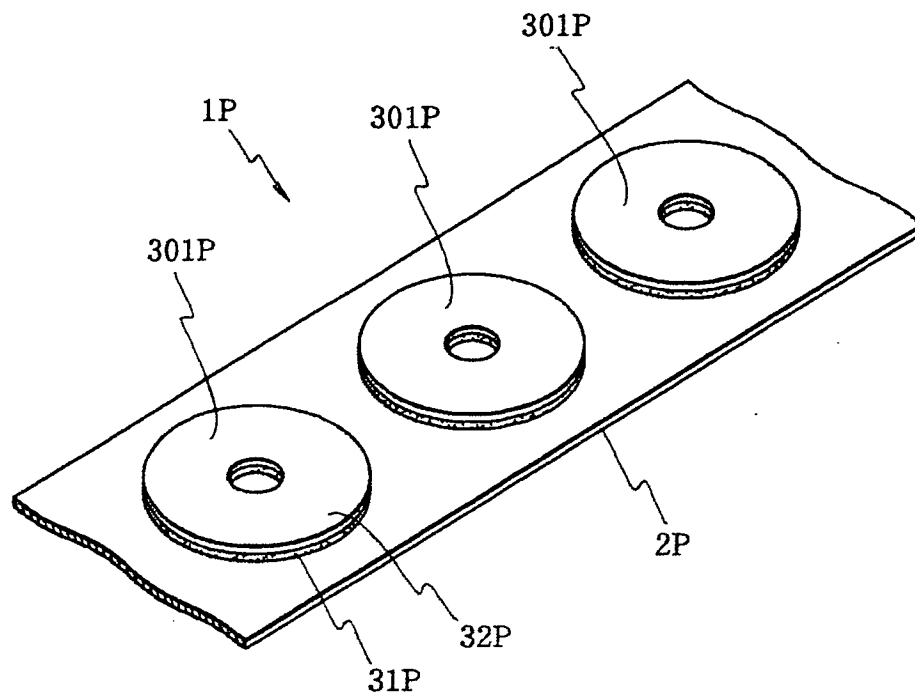


Fig.21

