

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2010 年 4 月 22 日(22.04.2010)

PCT

(10) 国際公開番号  
**WO 2010/044463 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B26D 7/18* (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)  
*G02F 1/13357* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/067914
- (22) 国際出願日: 2009 年 10 月 16 日(16.10.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2008-269092 2008 年 10 月 17 日(17.10.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):  
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)  
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町  
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田寺 孝光  
(TADERA, Takamitsu).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所  
(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADE-  
MARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁  
目北 2 番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

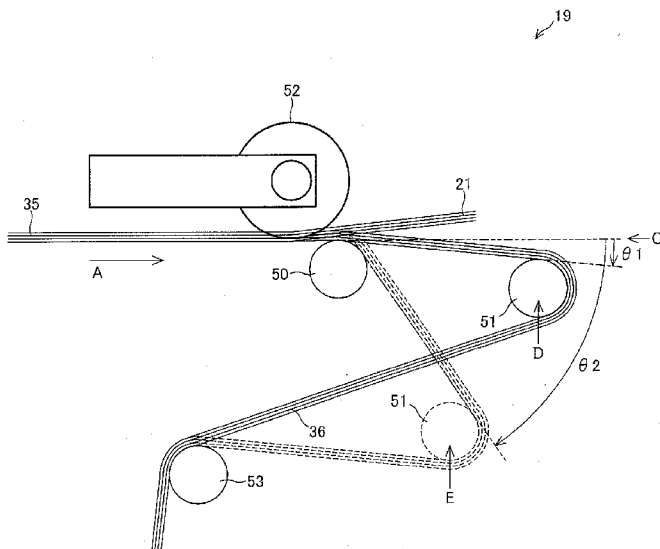
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: METHOD FOR CUTTING SHEET LAMINATE AND CUTTING DEVICE THEREOF, OPTICAL SHEET LAMINATE, AND BACKLIGHT UNIT USING IT

(54) 発明の名称: シート積層体切出方法及びその切出装置、光学シート積層体、それを用いたバックライトユニット

[図3]



(57) Abstract: Provided is a production method and a production device which can cut an optical sheet laminate (21) free from interlayer bonding by means of a knife edge without disturbing the position of the optical sheet laminate (21). After passing between a supporting roller (50) and a retaining roller (52), a carrier (35) having a punched optical sheet laminate (21) is wound around a folded roller (51) having the advancing direction thereof changed slightly and then carried. The optical sheet laminate (21) is separated from the carrier (35) near the outlet of the supporting roller (50) having the advancing direction thereof changed slightly. The sheet laminate is cut while a change in the advancing direction is reduced and thereby the amount of distortion, due to the difference between the inner and outer circumferences which is generated by winding around the supporting roller, is reduced, and an easy-to-take-out state is brought about by increasing the winding angle when the sheet laminate is taken out, whereby the optical sheet laminate (21) can be cut stably without disturbing the position of the sheet laminate.

(57) 要約:

[続葉有]



本発明は、層間が接合されていない光学シート積層体（２１）において、光学シート積層体（２１）の姿勢を乱すことなくナイフエッジによる切出しを実現する製造方法及び製造装置を提供する。打抜かれた光学シート積層体（２１）を有する搬送体（３５）は、支持ローラ（５０）と押さえローラ（５２）間を通過後、僅かに進行方向が変えられた折返しローラ（５１）に巻きつけられて、搬送される。光学シート積層体（２１）は、僅かに進行方向の変えられた支持ローラ（５０）の出口付近で搬送体（３５）から切り離される。進行方向の変更を少なくすることで支持ローラへの巻付けにより発生する内外周差による歪量を小さくしてシート積層体の切出しを行い、シート積層体の取出し時は巻付け角を大きくし、取出ししやすい状態することで、シート積層体の姿勢を乱さず、安定して光学シート積層体（２１）を切出しできる。

## 明 細 書

### 発明の名称：

シート積層体切出方法及びその切出装置、光学シート積層体、それを用いたバックライトユニット

### 技術分野

[0001] 本発明は、複数の長尺シートを積層した長尺積層シートから、所定形状のシート積層体を切り出す切出方法及びそのシート積層体を切り出すための切出装置に係るものである。特に、複数枚の長尺の光学シートを積層した長尺積層シートから、液晶表示装置等のバックライトユニットに組み込む所定形状の光学シート積層体を切り出すのに好適なシート積層体切出方法およびその切出装置、光学シート積層体、該光学シート積層体を用いたバックライトユニットに関する。

### 背景技術

[0002] 液晶ディスプレイ（LCD）は、携帯電話、ノート型コンピュータ、LCDモニタおよび液晶テレビなどにおいて利用されている。透過型のLCDにはバックライトが必要であり、表示性能を向上させるためにバックライトユニットにはバックライト光を調節する複数枚の光学シートが組み込まれている。光学シートにはプリズム状構造化シート、拡散シートを始めとする様々なタイプのシートが、出力輝度、照明均一性、視野角改善のために用いられている。

[0003] 図7は、従来の技術の液晶表示装置100を示す斜視図である。液晶表示装置100には透過型の液晶パネル151の背面側にバックライトユニット150が設けられている。

[0004] バックライトユニット150は、光源152と、導光板153と、反射板154と、光学シート積層体110とを備える。光源152は、例えば、発光ダイオード（LED）によって実現される。図7に示すバックライトユニット150は、エッジライト方式の照明装置であり、導光板153の一側面

部に光源 1 5 2 が設けられ、導光板 1 5 3 の一方主面部に反射板 1 5 4 が設けられ、導光板 1 5 3 の他方主面部に光学シート積層体 1 1 0 が設けられて構成されている。光学シート積層体 1 1 0 は、複数の光学シート 1 1 1 a ~ 1 1 1 d が積層されて構成される。例えば、光学シート 1 1 1 a と 1 1 1 d は拡散シート、光学シート 1 1 1 b と 1 1 1 c はプリズムシートである。

[0005] この光学シート積層体 1 1 0 では、光源 1 5 2 から出射される照明光が、一側面から導光板 1 5 3 に入射され、導光板 1 5 3 の他方主面から出射されて、光学シート積層体 1 1 0 を経て液晶パネル 1 5 1 に照射される。光学シート積層体 1 1 0 は、導光板 1 5 3 の他方主面から出射される照明光を、拡散、集光させ、液晶パネル 1 5 1 の全体にわたって、均一に照明することができるようにするなど、所望の光学性能を発揮するように構成されている。

[0006] シート積層体 1 1 0 は、導光板 1 5 3 と液晶パネル 1 5 1 との間に複数枚の個別の光学シートが 1 枚ずつ積層されて構成されているが、複数枚の個別シートの取り扱いおよび組み立において、幾つかの問題が生じる。即ち、個別の光学シートは傷がつきやすく保護カバーが貼られており、組立時にはそれを除去する必要があるが、時間がかかる。また、保護カバー除去時にシートに損傷を与える可能性がある。更には、複数枚の個別のシートを 1 枚毎に積層していくため、時間がかかると共に、シート間にゴミが入ったり、シートを損傷させる機会が増える等、スループットを低下させ、歩留まりを低下させる原因となる。更には、近年の液晶表示装置の大型化、高微細化に伴い、各種の光学シートに付着しているゴミ、異物などの低減が求められている。

[0007] これを解決する方法として、各光学シートの一部をゼロギャップ接合した光学シート積層体（例えば、特許文献 1、2）が提案されている。これらは、光学シート間が接合されているためバックライトユニットへの組込時等の光学シート積層体のハンドリングは吸着移載装置等を用いている。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0008] 特許文献1：日本国公表特許公報「特表 2 0 0 6 - 5 1 3 4 5 2 号公報（2 0

06年4月20日公表)」

特許文献2：日本国公開特許公報「特開2007-155941号公報（2007年6月21日公開）」

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0009] しかしながら、上記特許文献1、2に示された従来の方法では、光学シート積層体の一部に接合部を設ける必要があり、接合部が光学的特性に悪影響を与えないよう接合部は表示領域から離す必要がある。従って、光学シート積層体のサイズが大きくなってしまいう課題がある。
- [0010] また、複数の光学シートの層間を接合しない場合、光学シートを積層した長尺積層シートから所定形状の光学シート積層体を切り出す際に、製造上の課題がある。
- [0011] 即ち、通常、光学シート積層体は、複数の長尺の光学シートを積層した長尺積層シートから、バックライトユニットに組み込む所定形状の光学シート積層体として切り出されることになる。この場合、長尺積層シートから所定形状の光学シート積層体を打ち抜いた後に、所定形状の光学シート積層体を取り出そうとすると、打ち抜いた光学シート積層体の姿勢を乱してしまうという課題を有している。例えば、長尺積層シートに対して、所定形状の光学シート積層体を打ち抜いた後、当該長尺積層シートから光学シート積層体のみを取り出すために、ナイフエッジにかけると、積層された各シートの間（層間）で、内外周差が発生して光学シート積層体の姿勢を乱してしまう。従って、このままの光学シート積層体はバックライトユニットに組み込むことができない。なお、長尺積層シートから所定形状の光学シート積層体を打ち抜いた後の残りの長尺シート部分を、説明の都合上の、以後、「抜きカス」という。
- [0012] つまり、光学シート積層体が打ち抜かれてはいるが、未だ「抜きカス」部分と分離されていない状態の長尺積層シートを、ナイフエッジに巻き付けるとシートの内外周で巻き長さに差が発生するため、各層毎にその内外周差分

のずれが搬送方向に発生し、上層の抜きカスが下層の打ち抜いた製品側に乗り上げる状態が発生する。それを回避するため、抜きカス側の材料間を接合した場合も、同様にナイフエッジに巻きつけると内外周差が発生する。その場合は、搬送方向にシートはずれないが、溶着部がナイフエッジを乗り越える直前にナイフエッジへの巻き付け上流側に内周ほどのシートに余りが発生し、打ち抜いた製品の姿勢が乱れる。

- [0013] 本発明は、上記問題点に鑑みて成されたものであり、本発明の目的は、複数の長尺シートを積層した長尺積層シートから、所定形状のシート積層体を切り出す際に、シート積層体の姿勢を乱さず安定してシート積層体を切り出すことができるシート積層体切出方法及びそのシート積層体を切り出すための切出装置を提供することである。

### 課題を解決するための手段

- [0014] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るシート積層体切出方法では、

所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートから、上記所定形状のシート積層体を切り出すシート積層体切出方法であって、上記所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートを、上方から押さえながら下方から支持すると共に、上記長尺積層シートの進行方向に対して水平または僅かに下方である第1の方向へ折り曲げて上記シート積層体の1個分の距離を移動させる第1の工程と、上記シート積層体の移動を停止後、上記長尺積層シートを上記第1の方向より更に下方である第2の方向に折り曲げる第2の工程とを有することを特徴としている。

- [0015] この発明によれば、所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートから、シート積層体の姿勢を乱さず安定してシート積層体を切り出すことができる。また、ほとんど人手のかからない自動化を実現できるため、人の作業に伴うゴミ混入等の課題を解決できる。

- [0016] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るシート積層体切出装置では、

所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートから、上記所定形状のシート積層体を切り出すシート積層体切出装置であって、上記所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートを、上方から抑える押圧手段と、下方から支持する支持手段と、移動可能で、上記長尺積層シートから上記所定形状のシート積層体が切り出された後の抜きカスの進行方向を変更するための折返し手段とを有し、上記折返し手段は、上記抜きカスの進行方向を第 1 の方向に変更するための第 1 の位置と、上記抜きカスの進行方向を更に大きく変更するための第 2 の位置をとることを特徴としている。

[0017] この発明によれば、所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートから、シート積層体の姿勢を乱さず安定してシート積層体を切り出すことができるシート積層体切出装置を提供できる。また、ほとんど人手のかからない自動化を実現できるため、人の作業に伴うゴミ混入等の課題を解決できる。

[0018] 本発明の他の目的、特徴、および優れた点は、以下に示す記載によって十分分かるであろう。また、本発明の利点は、添付図面を参照した次の説明で明白になるであろう。

### 発明の効果

[0019] 以上述べたとおり、本願の発明に係るシート積層体切出方法においては、所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートから、上記所定形状のシート積層体を切り出すシート積層体切出方法であって、上記所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートを、上方から押さえながら下方から支持すると共に、上記長尺シートの進行方向に対して水平または僅かに下方である第 1 の方向へ折り曲げて上記シート積層体の 1 個分の距離を移動させる第 1 の工程と、上記シート積層体の移動を停止後、上記長尺積層シートを上記第 1 の方向より更に下方である第 2 の方向に折り曲げる第 2 の工程と、を有することを特徴としている。

[0020] また、本願の別の発明に係るシート積層体切出装置においては、所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートから、上記所定形状のシ

ート積層体を切り出すシート積層体切出装置であって、上記所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートを、上方から抑える押圧手段と、下方から支持する支持手段と、移動可能で、上記長尺積層シートから上記所定形状のシート積層体が切り出された後の抜きカスの進行方向を変更するための折返し手段とを有し、上記折返し手段は、上記抜きカスの進行方向を第1の方向に変更するための第1の位置と、上記抜きカスの進行方向を更に大きく変更するための第2の位置をとることを特徴としている。

[0021] これにより、複数の長尺シートを積層した長尺積層シートから、所定形状のシート積層体を切り出す際に、シート積層体の姿勢を乱さず安定してシート積層体を切り出すことができるシート積層体切出方法及びそのシート積層体を切り出すための切出装置を提供することができる。また、ほとんど人手のかからない自動化を実現できるため、人の作業に伴うゴミ混入等の課題を解決できる。

### 図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明に係るバックライトユニットの製造ラインの構成図である。  
[図2]光学シート積層体が打ち抜かれた状態の長尺積層シートの状態を示す図である。  
[図3]実施の形態1における光学シート積層体切出し部の構成図である。  
[図4]実施の形態1における光学シート積層体切出し部の動作説明図である。  
[図5]実施の形態2における光学シート積層体切出し部の構成図である。  
[図6]実施の形態2における光学シート積層体切出し部の動作説明図である。  
[図7]液晶モジュールの構成図である。

### 発明を実施するための形態

[0023] [実施の形態1]

本発明の実施の形態1を、図1から図3を用いて説明する。なお、以下の説明では、本発明を実施するために技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の技術的範囲は以下の実施の形態及び図面に限定されるものではない。

- [0024] はじめに、図 1、図 2 を用いて、本発明に係る光学シート積層体を用いたバックライトユニット製造装置 10 を説明する。図 1 は、本発明に係る光学シート積層体を用いたバックライトユニット製造装置 10 の側面図であると共に、本発明に係る光学シート積層体を製造する工程を説明する図でもある。図 2 は、光学シート積層体を製造する途中の状態を示す図である。
- [0025] 本発明に係るバックライトユニットの製造工程は、図 1 中矢印 A 方向（左から右）に進む。この実施例で示す光学シート積層体は、4 枚の光学シートによって構成される例である。積層する光学シートの枚数には特に限定はなく、光学シートを追加したり、減らしたりする場合は、重ね合わせる光学シートのスリットロールを増減させればよい。
- [0026] 図 1 において、11a、11b、11c、11d は、スリットロールであり、夫々長尺の光学シート材料 12a、12b、12c、12d がロール状に巻回されている。光学シート材料 12a は、例えば、上拡散シート、光学シート材料 12b は上プリズムシート、光学シート材料 12c は下プリズムシート、光学シート材料 12d は下拡散シートである。以上の説明から明らかのように、製造すべき光学シート積層体に用いる光学シートと同数のスリットロールが準備されている。なお、スリットロール 11c は、図 1 の紙面に対して、垂直方向に置かれており、光学シート材料 12c は、図 1 中では、既に切断された形で示されている。
- [0027] なお、以下、各光学シートのスリットロール 11a～11d を、個別に識別して説明するときは、第 1 層シートのスリットロール 11a、第 2 層シートのスリットロール 11b、第 3 層シートのスリットロール 11c、第 4 層シートのスリットロール 11d とそれぞれいい、不特定のいずれかについて説明するときは、添え字 a～d を省略して光学シートのスリットロール 11 という。
- [0028] 13a は、刃当てシートであり、シートロール 13b にロール状に巻回された状態で準備される。刃当てシート 13a は、複数枚の長尺の光学シート材料を積層した長尺積層シートから、所定形状の光学シート積層体を切り出

す際の打ち抜き用の刃を保護するためのシートである。刃当てシート 13 a は、光学シート材料 12 a、12 b、12 c、12 d と積層されて、後で説明する打抜き手段 17、切出し部 19 に搬送されることになる。

[0029] 14 a ~ 14 e は、クリーニング手段である。スリットロール 11 a ~ 11 d から引き出された光学シート材料 12 a ~ 12 d、及びシートロール 13 b から引き出された刃当てシート 13 a は、それぞれクリーニング手段 14 a ~ 14 e を通過し、その表裏面がクリーニングされる。クリーニング手段 14 a ~ 14 e には、公知の手段が使用でき、例えば、エアブロー、粘着ローラ等が用いられる。クリーニング手段として、粘着性を有する粘着ローラを用いる場合、粘着ローラで光学シート材料 12 a ~ 12 d 及び刃当てシート 13 a を挟持することで、各光学シート材料 12 a ~ 12 d および刃当てシート 13 a の表裏に付着しているごみを除去することができる。

[0030] ここでは図示していないが、光学シート、特にプリズムシートには使用するまでの表面を保護するための保護シートが貼られている場合がある。その場合には、各光学シート材料 12 a ~ 12 d が第 1 のクリーニング手段 14 a ~ 14 d を通過する前に、保護シートを剥離しておく。保護シートの剥離には、公知の手段が使用でき、例えば、別のロールで巻き取ることによって行われる。

[0031] 15、16 は、夫々第 1 の超音波ウエルダ、第 2 の超音波ウエルダであり、スリットロールから供給される複数枚の光学シート材料を接合するためのものである。超音波ウエルダ 15、16 は、その先端に超音波ホーンが取り付けられている。超音波ウエルダによって、スリットロール 11 から供給される複数枚の光学シート材料を接合するには、上記の超音波ホーンを、駆動用の超音波で駆動しながら、積層された光学シート材料の上に押圧すればよい。これにより、複数枚の光学シート材料を超音波接合することができる。なお、この実施例では、2 個の超音波ウエルダ 15、16 を用いているが、これは必須の要件ではない。また、超音波ウエルダは、2 箇所ではなく、1 箇所のみに設けても良い。超音波ウエルダ 15、16 の超音波振動強度につ

いては、溶着部が溶け切れたりしない範囲で設定すればよい。

[0032] 17は、打抜き手段であり、複数枚の光学シートを積層した長尺積層シートから、所定形状の光学シート積層体を打ち抜く切断機である。打抜き手段17としては、一般に、サーボプレスによる打抜き機が用いられる。そして、光学シート積層体の打ち抜きは、トムソン型やピナクル型等の打抜き型を、上記長尺積層シートを乗せた切断台に近接させ、打抜き型の刃先が刃当てシート13aに食い込んだ位置で止めることによってなされる。

この際、刃当てシート13aを用いているので、打抜き型の刃先が切断台に当たることはない。このように、刃当てシート13aを介在させることによって、打抜き型の寿命を伸ばすことができる。

[0033] 図2(a)、(b)は、打抜き手段17によって光学シート積層体21が打ち抜かれた状態の長尺積層シートの状態を示す図である。図2(a)は、打抜き手段17によって打ち抜かれた状態の長尺積層シートを上から見た図であり、図2(b)は、図2(a)の線分B、B'に沿った断面図である。

[0034] 図2(a)において、21は、打抜き手段17によって所定形状に打抜かれた光学シート積層体を示している。35は、打抜き手段17によって光学シート積層体21が打ち抜かれてはいないが、未だ上記光学シート積層体21が分離されていない状態の長尺積層シート全体を示しており、この実施例では、図2(b)に示すとおり、4層の光学シート材料12a、12b、12c、12d及び刃当てシート13aから構成されている。36は、抜きカスであり、光学シート積層体21が分離された後では捨てられることになる部材である。

[0035] 従って、上記光学シート積層体21は、刃当てシート13a上で、後で捨てられることになる抜きカス36内に留まった状態で矢印A方向に搬送されることになる。この説明から明らかなように、「打抜き手段17によって光学シート積層体21が打ち抜かれた状態の長尺積層シート35」は、光学シート積層体21を搬送する搬送体としての役割があることから、以後、搬送体35と称する。なお、5は、打抜かれた光学シート積層体21の領域外に

形成された溶着ポイントであり、超音波ウエルダ１５、１６により形成されたものである。図２（ｂ）に示すように、溶着ポイント５は刃当てシート１３ａにまで到達している。また、図２の記載より、光学シート積層体２１の本体部分には、何処にも溶着ポイントがないことがわかる。

[0036] 図１において、１９は切出し部であり、図２に示したとおり、「刃当てシート１３ａ上で、後で捨てられることになる抜きカス３６内に留まった状態の光学シート積層体２１」を有する製造途中の搬送体３５から、「光学シート積層体２１」を取り出す部分である。この切出し部１９については、図３を参照して後で詳細を説明する。

[0037] 図１に示すとおり、バックライトユニット製造装置１０は、その他、光学シート積層体２１をサブアッシー２５へ組み込むための組込部３８、光学シート積層体２１を組込部３８へ移動させる移動機構２３、搬送コンベア３０、光学シート積層体２１が組み込まれたサブアッシー２６、遮光両面粘着シート２９を貼り付ける遮光両面粘着シート貼付部３９等を有しており、最終的にバックライトユニット２８を製造することになる。ここで、サブアッシー２５はフレーム、導光板、および反射シートからなり、額縁形状のフレーム中央部に導光板がはめ込まれ、導光板の光学シート積層体の組み込み側と対向する側に反射シートが設けられたものである。これに加え、ＬＥＤが組み込まれている場合もある。

[0038] 次に、図１を参照して、バックライトユニット製造装置１０の動作を簡単に説明する。刃当てシート１３ａが、クリーニング手段１４ｅを介して、シートロール１３ｂから引き出され、途中で、スリットロール１１ｄから引き出された光学シート材料１２ｄ、スリットロール１１ｃから引き出された光学シート材料１２ｃと積層される。これら刃当てシート１３ａ、光学シート材料１２ｄ、光学シート材料１２ｃは、第１の超音波ウエルダ１５により、適直接合される。接合位置は、図２を参照して既に説明したとおり、光学シート積層体２１を切り出す領域外に設定される。

[0039] スリットロール１１ｃからの光学シート材料１２ｃの搬送方向は、スリッ

トロール 1 1 d からの光学シート材料 1 2 d や刃当てシート 1 3 a の搬送方向と直交している。シートロール 1 1 c から引き出され、クリーニング手段 1 4 c (図示せず) を通過した光学シート材料 1 2 c は、所定長さ毎に切断刃 (図示せず) で幅方向に切断される。切断され小片化した光学シート材料 1 2 c は、スリットロール 1 1 d から引き出された光学シート材料 1 2 d の上に搭載される。光学シート材料 1 2 d 及び光学シート材料 1 2 c は、第 1 の超音波ウエルダ 1 5 により溶着点 3 6 で溶着される。これによれば、スリットロール 1 1 c からの光学シート材料 1 2 c の切断片は、スリットロール 1 1 d からの光学シート材料 1 2 d の上に溶着固定されることになる。なお、既に述べたが、この部分での超音波ウエルダによる接合は必須ではない。

[0040] 次いで、刃当てシート 1 3 a、光学シート材料 1 2 d、光学シート材料 1 2 c よりなる積層シートには、更に、スリットロール 1 1 b から引き出された光学シート材料 1 2 b、スリットロール 1 1 a から引き出された光学シート材料 1 2 a が積層され、第 2 の超音波ウエルダ 1 6 により接合され、上記の各光学シート材料 1 2 a、1 2 b、1 2 c 及び 1 2 d 間が固定される。なお、既に述べたが、この部分での超音波ウエルダによる接合も必須ではない。

[0041] このとき、光学シート材料 1 2 d と刃当てシート 1 3 a との間も接合により固定される。光学シート積層体 2 1 を打抜いた後、刃当て以外の抜きカスは光学シート積層体 2 1 の部分が分離されるため、極端に強度が落ちる。そのため抜きカスのテンションを上げると変形し、光学シート積層体 2 1 の積層状態に影響が出てしまう。それを避けるために、光学シート材料 1 2 d と刃当てシート 1 3 a との間を固定する。

[0042] 必要な光学シートの全てが積層された長尺積層シートは、打抜き手段 1 7 に供給され、ここで、図 2 に示すとおりに所定形状の光学シート積層体 2 1 が打抜かれる。打抜き手段 1 7 によって所定形状に打抜かれた光学シート積層体 2 1 は、図 2 に示すとおり、刃当てシート 1 3 a の上で、後で捨てられることになる抜きカス 3 6 内に留まった状態で、次の工程である切出し部 1

9に搬送される。

[0043] 切出し部19では、後で詳細に説明する工程によって、光学シート積層体21のみを、その形状等に不都合を与えることなく分離する。分離された光学シート積層体21は、把持ハンド22、移動機構23によって、組込部38に移動されて、搬送コンベア30上のサブアッシー25に組み込まれる。そして、搬送コンベア30によって、遮光両面粘着シート貼着部39において、光学シート積層体21を組み込まれたサブアッシー26に遮光両面接着シートが貼り付けられ、最終的に、バックライトユニット28として完成される。

[0044] 光学シート積層体21が分離された後の抜きカス36は、刃当てシート13aと共に、抜きカスロール20に巻き取り回収される。

[0045] なお、図1は側面から見た図であるので、上プリズムシートである光学シート材料12aと、下プリズムシートである光学シート材料12cとを、夫々のレンズの軸方向を直交させて重ね合わせる工程は示されていない。しかし、図1中スリットロール11cのところで紙面手前から紙面後方に向かってスリットロール11cからの下プリズムシートである光学シート材料12cが流れており、ここで下プリズムシートである光学シート材料12cの切断と、上プリズムシートである光学シート材料12aへの直交する重ね合わせが行われている。

[0046] 既に述べたとおり、光学シート積層体21は、例えば、光の出射面側から上拡散シート12a、上プリズムシート12b、下プリズムシート12c、下拡散シート12dからなっている。拡散シートは、ベースシートの表面にビーズをバインダーで固定したシートであり、所定の光拡散性能を有する。通常、上拡散シート12aと下拡散シート12dではビーズの径（平均粒径）が異なり、光拡散性能も異なる。ビーズの径、使用量などは従来と同様に使用される。

[0047] プリズムシートは、ベースシートの片面の表面に1軸方向に形成された凸状レンズであるプリズムが隣接して全面に配列されたレンズシートで、従来

当分野で使用されたものが挙げられる。例えば、プリズムはピッチ  $24\ \mu\text{m}$ 、凹凸高さ  $12\ \mu\text{m}$ 、凸部の頂角  $90^\circ$  である。ここで全面とは略全面をも含むものとする。

[0048] 光学シート材料 12 a ~ 12 d を供給するスリットロール 11 及び刃当てシート 13 a を供給するシートロール 13 b は、光学シート材料 12 a ~ 12 d 及び刃当てシート 13 a にテンションを与えるための図示しないバックテンション調整機構を有しており、更に、光学シート材料 12 a ~ 12 d 及び刃当てシート 13 a は、図示しない搬送ローラ対により挟持されている。そして、上記搬送ローラ対を回転させることによって、光学シート材料 12 a ~ 12 d 及び刃当てシート 13 a をスリットロール 11 刃当てシートロール 13 b から引き出し、光学シート材料 12 a ~ 12 d 及び刃当てシート 13 a を長手方向に搬送する。

[0049] 次に、図 3 を用いて本発明に従った切出し部 19 の構成及び動作を説明する。

[0050] 切出し部 19 は、支持ローラ 50、折返しローラ 51、押さえローラ 52 から構成されており、これら支持ローラ 50、折返しローラ 51、押さえローラ 52 は、それぞれ回転自在に構成されている。折返しローラ 51 の回転軸は支持ローラ 50 の回転軸を中心に揺動可能になっており、それにより折返しローラ 51 は第一の位置 D、および第二の位置 E をとる。ここで、支持ローラ 50 に接する点を通りかつ搬送体 35 の搬送方向 A に水平な直線と、支持ローラ 50 および折返しローラ 51 の両方に接する直線とがなす角度  $\theta$  が、折返しローラ 51 の位置に応じて鋭角  $\theta_1$  と鋭角  $\theta_2$  とをとる。

[0051] 図 3 において、35 は、図 2 を参照して既に説明した通り、光学シート積層体 21 を抜きカス 36 と共に搬送するための搬送体である。即ち、光学シート積層体 21 は、刃当てシート 13 a 上で、後で捨てられることになる抜きカス 36 内に留まった状態で搬送体 35 により矢印 C 方向に移動することになる。

[0052] 搬送体 35 は、支持ローラ 50、押さえローラ 52 の間をとおり、且つ、

折返しローラ 5 1 に巻きつけられて矢印 A 方向に移動し、光学シート積層体 2 1 を搬送矢印 A 方向に搬送する。5 3 は、搬送体 3 5 の方向を転換するためのローラであり、必要に応じて適宜設けられる。

[0053] まず、角度  $\theta$  を  $\theta 1$  の状態にしておき、搬送体 3 5 を、支持ローラ 5 0 と押さえローラ 5 2 との間を通過させて、折返しローラ 5 1 に巻きつける。押さえローラ 5 2 は搬送体 3 5 の上方から搬送幅方向の中央部分を押さえていて、押圧手段として動作しており、搬送体 3 5 の最上面との摩擦で従動回転する。

[0054] この状態で、光学シート積層体 2 1 が抜きカス 3 6 内に留まった状態の搬送体 3 5（以後、光学シート積層体 2 1 が抜きカス 3 6 内に留まった状態の搬送体 3 5 を「切出し前搬送体 3 5」という）を、打抜いた光学シート積層体 2 1 の 1 ピッチ分（1 個分）送る。このとき、光学シート積層体 2 1 は、支持ローラ 5 0 と押さえローラ 5 2 で挟持されており、切出し前搬送体 3 5 が支持ローラ 5 0 上を通過する時、抜きカス 3 6 と刃当てシート 1 3 a は角度  $\theta 1$  分だけ下方に向かうことになるが、光学シート積層体 2 1 は、抜きカス部分からは打ち抜かれており、従って、光学シート積層体 2 1 には下方に向かう力が働かず、抜きカス 3 6 と刃当てシート 1 3 a から分離されることになる。

[0055] 角度  $\theta 1$  を小さく設定しておくことで、抜きカス 3 6 が支持ローラ 5 0 へ巻き付けられることで発生する材料間の内外周差を小さくすることができるため、抜きカス 3 6 に発生する歪は光学シート積層体 2 1 の姿勢を乱すようなものではない。よって、光学シート積層体 2 1 はその姿勢を乱さず安定して抜きカス 3 6 や刃当てシート 1 3 a から分離できる。図 3 は、そのときの状態を模式的に示している。

[0056] そして、切出し前搬送体 3 5 の送りを停止した後、図 3 中に破線で示すとおり、角度  $\theta$  を第 2 の位置である  $\theta 2$  の状態へ移す。光学シート積層体 2 1 の上流側端部は支持ローラ 5 0 と押さえローラ 5 2 で挟持されており、従って、光学シート積層体 2 1 は、図 3 に示されたとおりの状態を維持するが、

刃当てシート 13a や抜きカス 36 は折返しローラ 51 の移動に伴って、更に下方へ下がり、光学シート積層体 21 は抜きカス 36 から完全に分離される。このとき、抜きカス 36 に発生する歪は大きい、既に光学シート積層体 21 とは分離されており、光学シート積層体 21 の姿勢を乱すことはない。

[0057] 刃当てシート 13a や抜きカス 36 が下がり、光学シート積層体 21 のみが突き出された状態となり、光学シート積層体 21 が把持可能となった時点で、把持ハンド 22（図 1 参照、シート積層体受取り手段）によって、光学シート積層体 21 を把持する。把持ハンド 22 で把持完了後、切出し部 19 は搬送方向上流側へ移動する。これにより、光学シート積層体 21 の支持が切出し部 19 から把持ハンドに移り、受け渡しが完了する。

[0058] このとき、例えば、角度  $\theta_1$  は  $0^\circ$ （すなわち水平） $\sim 30^\circ$ 、 $\theta_2$  は  $\theta_1$  の 2 倍以上が望ましい。 $\theta_1$  はわずかに角度が付いている程度が好ましく、 $30^\circ$  以下が良い。 $\theta_1$  に角度が付いていると、切出し前搬送体 35 が支持ローラ 50 上を通過し、光学シート積層体 21 の切断部が、抜きカス 36 が僅かに下方に下がる部分で、幅方向の 2 点で抜きカス 36 と分離していく。また、 $\theta_1$  が小さいほど抜きカス 36 に内外周差が発生せず、光学シート積層体 21 の切出しに与える影響が小さくなる。

[0059] 角度  $\theta_2$  は、光学シート積層体 21 の受け渡しを行うための把持ハンドが光学シート積層体 21 を確実に把持するために十分なスペースを確保できるように設定されるものであり、刃当てシート 13a や抜きカス 36 を逃がしておくことができるように設定される。

また、押さえローラ 52 と支持ローラ 50 の位置関係を調整可能とすることにより光学シート積層体 21 上流側端部の挟持状態を変化させて、切出した光学シート積層体 21 の姿勢を調整することが可能となる。

[0060] 図 4 を用いて切出し部 19 の動作を更に詳細に説明する。

[0061] 図 1、図 2 を参照して説明したとおり、打抜き手段 17 で所望の形状に打抜かれた光学シート積層体 21 は、刃当てシート 13a 上で周囲を打抜き力

ス 3 6 で囲まれた状態で切出し前搬送体 3 5 により搬送されることになるが、図 4 では動作をわかりやすくするため、打抜き手段 1 7 と打抜きカス 3 6 を図示していない。そして、所望の形状に打抜かれた光学シート積層体 2 1 を、その位置がわかるように明示して記載している。

[0062] 切出し前搬送体 3 5 の搬送は、シート搬送機構 4 0 によって行われる。シート搬送機構 4 0 は、主として、固定側のシート把持部 5 5 と移動側のシート把持部 5 6 とにより構成されている。

[0063] シート搬送機構 4 0 の固定側のシート把持部 5 5 は、切出し前搬送体 3 5 の幅方向端部を把持し、所定の期間、切出し前搬送体 3 5 を固定支持する。また、シート搬送機構 4 0 の移動側のシート把持部 5 6 は、切出し前搬送体 3 5 の幅方向端部を把持しながら予め決められた所定の距離だけ移動する。

[0064] 切出し前搬送体 3 5 を固定側のシート把持部 5 5 で把持している間に、移動側のシート把持部 5 6 は切出し前搬送体 3 5 を把持せず搬送上流側に移動し、移動完了と同時に切出し前搬送体 3 5 を把持する。移動側のシート把持部 5 6 が切出し前搬送体 3 5 を把持した後、固定側のシート把持部 5 5 は切出し前搬送体 3 5 を開放する。固定側のシート把持部 5 5 が切出し前搬送体 3 5 を開放完了した後、移動側のシート把持部 5 6 が所定の位置まで移動する。

[0065] 切出し前搬送体 3 5 を把持したまま移動することによって移動側のシート把持部 5 6 が移動した距離分、切出し前搬送体 3 5 が移動搬送されることになる。固定側のシート把持部 5 5 が再度切出し前搬送体 3 5 を把持し、移動側のシート把持部 5 6 が切出し前搬送体 3 5 を開放後、再び、移動側のシート把持部 5 6 が搬送上流側の所定の位置まで移動する。これを繰り返し、シートを間欠搬送する。

[0066] 図 4 (a) は、シート搬送機構 4 0 の固定側のシート把持部 5 5 が切出し前搬送体 3 5 を開放し、移動側のシート把持部 5 6 が切出し前搬送体 3 5 を把持して所定距離移動している際の状態を示しており、切出し前搬送体 3 5 が矢印 A の方向に搬送されている。この時、折返しローラ 5 1 は第一の位置

にある。また、光学シート積層体 2 1 は支持ローラ 5 0 と押さえローラ 5 2 の間を通過する。押さえローラ 5 2 は光学シート積層体 2 1 を上方から所定の力で押さえしている。押さえローラ 5 2 はこの光学シート積層体 2 1 の表層との摩擦により回転する。押さえローラ 5 2 は比重が小さく、弱いトルクで回転し、光学シート積層体 2 1 の表層が下層とずれないように調整される。

[0067] 光学シート積層体 2 1 は支持ローラ 5 0 と押さえローラ 5 2 とに挟持され、一方、抜きカス 3 6 及び刃当てシート 1 3 a は折返しローラ 5 1 に巻きつけられ、アイドラ 5 3、アイドラ 5 4 等を介して、図 4 中には図示されていない抜きカスローラ 2 0 へ搬送される。

[0068] このとき、光学シート積層体 2 1 と、抜きカス 3 6 及び刃当てシート 1 3 a とは進行方向が異なるため、分離されることになる。光学シート積層体 2 1 は支持ローラ 5 0 と押さえローラ 5 2 とに挟持されており、ほぼ直進する。抜きカス 3 6 及び刃当てシート 1 3 a は折返しローラ 5 1 の方向へ搬送され、支持ローラ 5 0 上で光学シート積層体 2 1 と分離される。このようにして、光学シート積層体 2 1 と抜きカス 3 6 は支持ローラ 5 0 上の幅方向 2 点で分離していく。抜きカス 3 6 の支持ローラ 5 0 への巻きつけはわずかであり、抜きカス 3 6 に発生する歪は小さく、従って、抜きカス 3 6 は光学シート積層体 2 1 の姿勢に影響しない。

[0069] 移動側のシート把持部 5 6 が所定の距離の移動を終了すると、図 4 (b) に示すように、シート搬送が停止した状態で折返しローラ 5 1 が第二の位置へ移動する。これにより、光学シート積層体 2 1 と抜きカス 3 6 が完全に分離され、光学シート積層体 2 1 が切り出される。また、折返しローラ 5 1 が第二の位置へ移動することで抜きカス 3 6 が退避位置に移動するため、光学シート積層体 2 1 は把持ハンド 2 2 で把持可能となる。

[0070] 最後に図 4 (c) に示すように、シート積層体 2 1 を把持ハンド 2 2 が把持した後、支持ローラ 5 0、折返しローラ 5 1、押さえローラ 5 2 等より成る切出し部 1 9 がシート搬送上流方向へ移動する。固定側のシート把持部 5 5 が切出し前搬送体 3 5 を把持しているため、切出し部 1 9 がシート搬送上

流方向へ移動することによって、余った抜きカスは下流方向へ送られる。

[0071] これにより、シート積層体 21 の支持が切出し部 19 から把持ハンド 22 へ移動し、シート積層体 21 の切出し、把持ハンド 22 との受け渡しが完了する。また、シート切出し部 10 が後退することによってシート積層体を切出すため、シート積層体 21 のタブ部等が抜きカスと引っかかってシート積層体 21 の姿勢を乱すことがなくなる。略矩形であるシート積層体 21 が搬送体 35 の搬送方向に対し角度を持っている場合にも、同様の効果がある。

[0072] 把持ハンド 22 移動完了後に、切出し前搬送体 35 を送りながら、支持ローラ 50、折返しローラ 51、押さえローラ 52 等より成る切出し部 19 を元の位置に戻し、図 4 (a) の状態となる。

[0073] 以上の動作を繰り返すことにより、切出し前搬送体 35 から光学シート積層体 21 を安定して連続に切出すことができる。これらの操作は、ほとんど人手を必要とせず、全工程を自動化できるため、人手を介入させるに伴うゴミ混入の問題が発生しない。

[0074] また、支持ローラ 50、折返しローラ 51、押さえローラ 52 が一体となって、シート積層体 21 の切り出し方向と逆方向に移動する。これにより、切出し部 19 から把持ハンド 22 へのシート積層体 21 の受け渡しが確実に実現できる。

[0075] 〔実施の形態 2〕

次に、図 5、図 6 を用いて本発明の実施の形態 2 に係る光学シート積層体 21 の切出し部 19 を説明する。

[0076] 本発明の実施の形態 2 では、図 3 に示した実施の形態 1 と押圧手段のみ異なり、それ以外の部材については同じであるので、図 3 に示した実施の形態 1 と同じ部材には同じ番号を付与し、詳細な説明は省略する。

[0077] 実施の形態 2 において、押圧手段は、把持チャック固定部 61、把持チャック移動部 62 からなる把持チャック 60 で構成されており、切出し前搬送体 35 の光学シート積層体 21 搬送方向上流側端部を刃当てシート 13a とともに把持し、切出し前搬送体 35 の搬送と同期して搬送方向に移動する。

支持ローラ 50 と押さえローラ 52 の動作は前述の実施例と同じである。把持チャック 60 を採用することによって、（刃当てシートは介するが）シート積層体のみを確実に把持できるので、切出しが安定する。

[0078] 図 6 を用いて、実施の形態 2 における切出し部 19 の動作を説明する。

[0079] 図 6 (a) に示すように、切出し前搬送体 35 の光学シート積層体 21 搬送方向上流側端部は、刃当てシート 13a とともに把持チャック 60 で把持される。その後、図中の矢印 A の方向に切出し前搬送体 35 が搬送される。このとき、把持チャック 60 は切出し前搬送体 35 の搬送と同期して、切出し前搬送体 35 の端部を把持したまま切出し前搬送体 35 の搬送方向と平行に移動する。

[0080] このとき切出し前搬送体 35 は、支持ローラ 50 上で光学シート積層体 21 と打抜きカス 36、および刃当てシート 13a に分離され、図 6 (b) に示す状態となる。このとき、折返しローラ 51 は第一の位置にある。

[0081] 次に図 6 (c) に示すように、折返しローラ 51 が第二の位置へ移動する。これにより光学シート積層体 21 と抜きカス 36 が完全に分離される。また、折返しローラ 51 が第二の位置へ移動することで、抜きカス 36 が退避位置に移動するため、光学シート積層体 21 が把持ハンド 22 で把持可能となる。

[0082] 次に図 6 (d) に示すように、シート積層体 21 を把持ハンド 22 が把持した後、把持チャック 60 を開放し、図 6 (e) に示すように、把持チャック 60、支持ローラ 50、折返しローラ 51 を含む切出し部 19 がシート搬送上流方向へ移動する。これにより、光学シート積層体 21 の切出し、把持ハンド 22 との受け渡しが完了する。

[0083] 把持ハンド 22 の移動完了後に、支持ローラ 50、折返しローラ 51 及び把持チャック 60 等が元の位置に戻り、図 6 (a) の状態となる。

[0084] 以上の動作を繰り返すことにより、切出し前搬送体 35 から光学シート積層体 21 を安定して連続に切出すことができる。

[0085] なお、本発明は上述した各実施形態に限定されるものではない。当業者は

、請求項に示した範囲内において、本発明をいろいろと変更できる。すなわち、請求項に示した範囲内において、適宜変更された技術的手段を組み合わせれば、新たな実施形態が得られる。

[0086] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るシート積層体切出方法では、

上記第1の方向は、0度より大きく30度以下の範囲であり、上記第2の方向は、60度から90度の範囲であることを特徴としている。

[0087] この発明によれば、所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートから、シート積層体を取り出す際のシート積層体自体への姿勢の乱れを最小化できる。

[0088] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るシート積層体切出方法では、

上記シート積層体は光学シート積層体であることを特徴としている。

[0089] この発明によれば、所定形状の光学シート積層体を、その姿勢を乱すことなく安定して切り出すことができる。

[0090] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るシート積層体切出装置では、

上記押圧手段、上記支持手段、上記折返し手段のうち少なくともいずれかは、回転可能なローラにより構成されていることを特徴としている。

[0091] この発明によれば、極めて簡単な構成で、所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートから、シート積層体の姿勢を乱さず安定してシート積層体を切り出すことができるシート積層体切出装置を提供できる。なお、折返し手段がローラにより構成されていると、シートの巻きつけが大きいために最も好ましい。

[0092] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るシート積層体切出装置では、

上記支持手段および上記押圧手段が円筒体であり、

上記押圧手段としてのローラと上記支持手段としての円筒体との間におい

て、上記シート積層体を挟持することを特徴としている。

[0093] この発明によれば、押圧手段としてのローラと支持手段としての円筒体との間においてシート積層体を挟持し、押圧角度を調整することによって、切出し時のシート積層体の姿勢を調整できる。結果、シート積層体の受け渡しを確実にすることができる。

[0094] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るシート積層体切出装置では、

上記押圧手段は、固定部と移動部よりなる把持チャックより構成されていることを特徴としている。

[0095] この発明によれば、切り出すことになるシート積層体自体を確実に把持することができることとなり、製造時の誤動作を減らすことができる。

[0096] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るシート積層体切出装置では、

上記押圧手段と上記支持手段とによって上記シート積層体を挟持すると共に、

上記押圧手段と上記支持手段との位置関係によって、上記シート積層体の切り出し方向を調節することを特徴としている。

[0097] この発明によれば、シート積層体の切出し方向を的確に調整できるので、確実にシート積層体を取り出すことができる。

[0098] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るシート積層体切出装置では、

上記押圧手段、上記支持手段、および上記折返し手段とが、一体となって、上記シート積層体の切り出し方向と逆方向に移動することを特徴としている。

[0099] この発明によれば、シート積層体切出装置とシート積層体取出し手段との間において、シート積層体を確実に受け渡すことができる。

[0100] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るシート積層体切出装置では、

上記第 1 の位置は、上記抜きカスの進行方向を 0 度以上 30 度以下の範囲に定める位置であり、上記第 2 の位置は、上記抜きカスの進行方向を 60 度以上 90 度以下の範囲に定める位置であることを特徴としている。

[0101] この発明によれば、シート積層体の切り出し分離を確実且つ、安定して行うことができるシート積層体切出装置を提供できる。

[0102] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るシート積層体切出装置では、

上記折返し手段は、上記支持手段を中心に前記第 1 の位置と第 2 の位置の間を揺動可能に構成されていることを特徴としている。

[0103] この発明によれば、簡単な構成で確実な動作を行うことができるシート積層体切出装置を提供できる。

[0104] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係る光学シート積層体では、上述のシート積層体切出方法によって製造される光学シート積層体であることを特徴としている。

[0105] 上述の課題を解決するために、本願の発明に係るバックライトユニットでは、

上述のシート積層体切出方法によって製造される光学シート積層体を用いて、液晶表示装置等のバックライトユニットであることを特徴としている。

[0106] この発明によれば、優れた特性のバックライトユニットを提供できる。

[0107] 発明の詳細な説明の項においてなされた具体的な実施形態または実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と次に記載する請求の範囲内で、いろいろと変更して実施することができるものである。

## 産業上の利用可能性

[0108] 本発明によれば、液晶表示装置のバックライトユニット等に使用される複数の光学シートを積層した積層体であって、本体部分において接着部を持たない、且つ、優れた特性の光学シート積層体を提供することができる。液晶

表示装置は、各種機器における表示装置として広く使用されており、産業上の利用可能性は高い。

### 符号の説明

- [0109] 1 0 : バックライトユニット製造装置
- 1 1 a : 第 1 層シートのスリットロール
- 1 1 b : 第 2 層シートのスリットロール
- 1 1 c : 第 3 層シートのスリットロール
- 1 1 d : 第 4 層シートのスリットロール
- 1 2 a ~ 1 2 d : 光学シート材料
- 1 3 a : 刃当てシート
- 1 3 b : 刃当てシートロール
- 1 4 a ~ 1 4 e : クリーニング手段
- 1 5 : 第 1 の超音波ウエルダ
- 1 6 : 第 2 の超音波ウエルダ
- 1 7 : 打抜き手段
- 1 9 : 切出し部
- 2 1 : 光学シート積層体
- 2 2 : 把持ハンド
- 2 3 : 移動機構
- 2 5 : サブアッシー
- 2 6 : サブアッシー
- 2 8 : バックライトユニット
- 2 9 : 遮光両面粘着シート
- 3 0 : 搬送コンベア
- 3 5 : 切出し前搬送体
- 3 6 : 抜きカス
- 3 8 : 組込部
- 3 9 : 遮光両面粘着シート貼付部

- 5 0 : 支持ローラ
- 5 1 : 折返しローラ
- 5 2 : 押さえローラ
- 5 3 : アイドラ
- 5 4 : アイドラ
- 5 5 : 固定側のシート把持部
- 5 6 : 移動側のシート把持部
- 6 0 : 把持チャック
- 6 1 : 把持チャック固定部
- 6 2 : 把持チャック移動部
- 1 0 0 : 液晶表示装置
- 1 1 0 : 光学シート積層体
- 1 5 0 : バックライトユニット
- 1 5 1 : 液晶パネル
- 1 5 2 : 光源
- 1 5 3 : 導光板
- 1 5 4 : 反射板

## 請求の範囲

[請求項1] 所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートから、上記所定形状のシート積層体を切り出すシート積層体切出方法であって、

上記所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートを、上方から押さえながら下方から支持すると共に、上記長尺積層シートの進行方向に対して水平または僅かに下方である第1の方向へ折り曲げて上記シート積層体の1個分の距離を移動させる第1の工程と、

上記シート積層体の移動を停止後、上記長尺積層シートを上記第1の方向より更に下方である第2の方向に折り曲げる第2の工程と、を有することを特徴とするシート積層体切出方法。

[請求項2] 請求項1に記載のシート積層体切出方法において、

上記第1の方向は、0度以上30度以下の範囲であり、上記第2の方向は、60度から90度の範囲であることを特徴とするシート積層体切出方法。

[請求項3] 請求項1に記載のシート積層体切出方法において、

上記シート積層体は光学シート積層体であることを特徴とするシート積層体切出方法。

[請求項4] 所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートから、上記所定形状のシート積層体を切り出すシート積層体切出装置であって、

上記所定形状のシート積層体が打ち抜かれている長尺積層シートを、上方から抑える押圧手段と、下方から支持する支持手段と、移動可能で、上記長尺積層シートから上記所定形状のシート積層体が切り出された後の抜きカスの進行方向を変更するための折返し手段とを有し、

上記折返し手段は、上記抜きカスの進行方向を第1の方向に変更するための第1の位置と、上記抜きカスの進行方向を更に大きく変更す

るための第2の位置をとることを特徴とするシート積層体切出装置。

[請求項5]

請求項4に記載のシート積層体切出装置において、

上記押圧手段、上記支持手段、および上記折返し手段のうち少なくともいずれかは、回転可能なローラにより構成されていることを特徴とするシート積層体切出装置。

[請求項6]

請求項5に記載のシート積層体切出装置において、

上記支持手段および押圧手段が円筒体であり、

上記押圧手段としてのローラと上記支持手段としての円筒体との間において、上記シート積層体を挟持することを特徴とするシート積層体切出装置。

[請求項7]

請求項4に記載のシート積層体切出装置において、

上記押圧手段は、固定部と移動部よりなる把持チャックより構成されていることを特徴とするシート積層体切出装置。

[請求項8]

請求項4に記載のシート積層体切出装置において、

上記押圧手段と上記支持手段とによって上記シート積層体を挟持すると共に、

上記押圧手段と上記支持手段との位置関係によって、上記シート積層体の切り出し方向を調節することを特徴とするシート積層体切出装置。

[請求項9]

請求項4に記載のシート積層体切出装置において、

上記押圧手段、上記支持手段、および上記折返し手段とが、一体となって、上記シート積層体の切り出し方向と逆方向に移動することを特徴とするシート積層体切出装置。

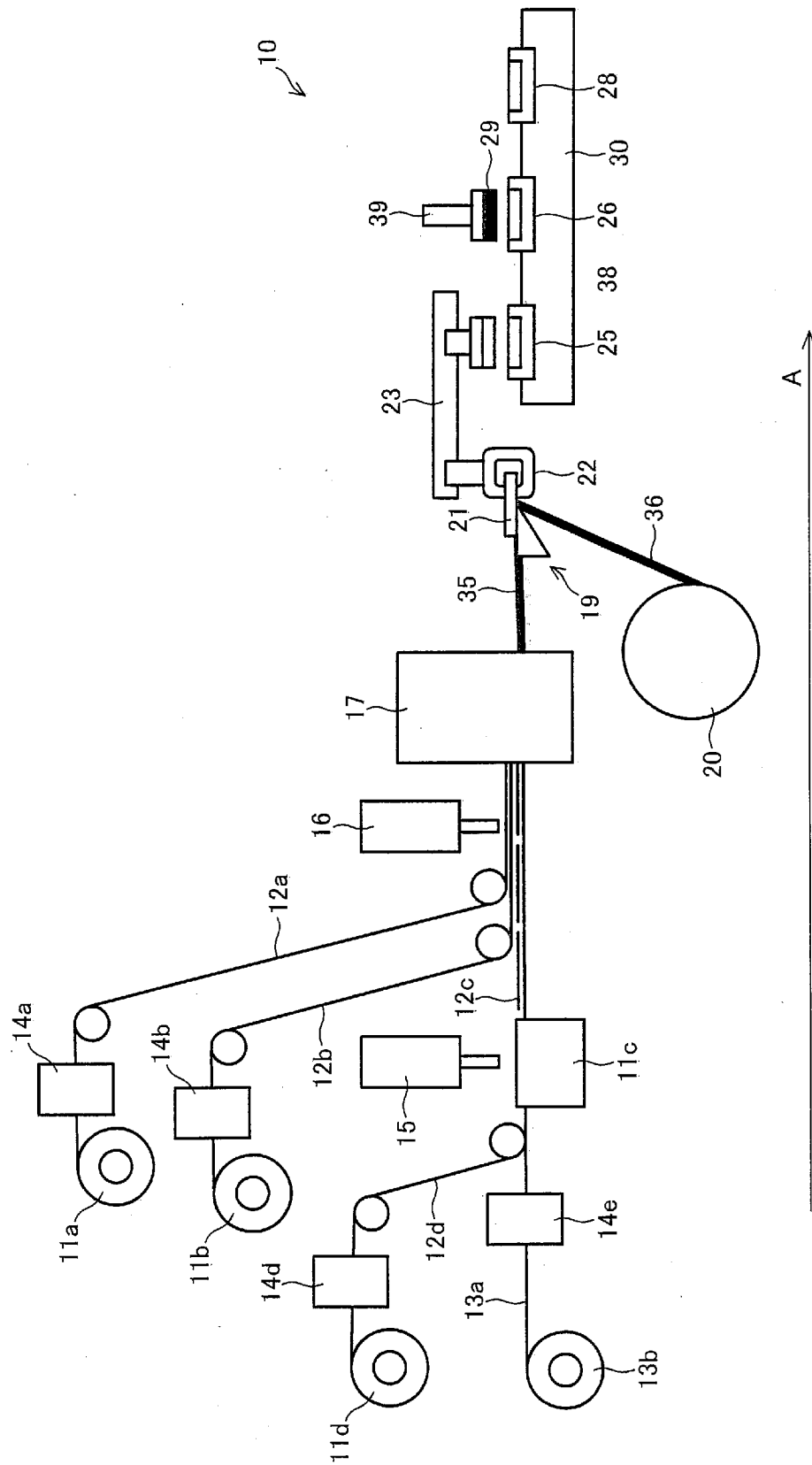
[請求項10]

請求項4に記載のシート積層体切出装置において、

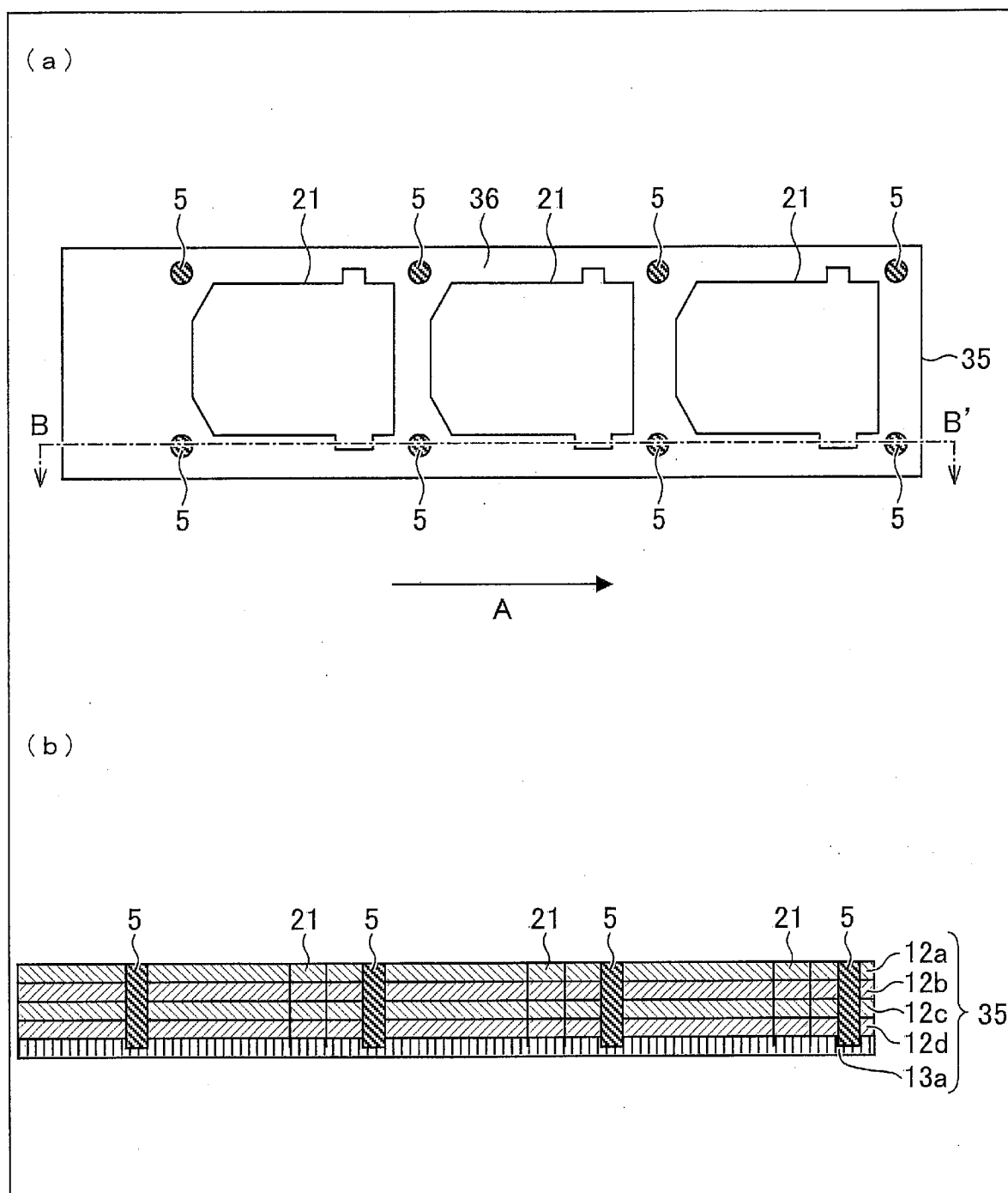
上記第1の位置は、上記抜きカスの進行方向を0度以上30度以下の範囲に定める位置であり、上記第2の位置は、上記抜きカスの進行方向を60度以上90度以下の範囲に定める位置であることを特徴とするシート積層体切出装置。

- [請求項11]           請求項4に記載のシート積層体切出装置において、  
                  上記折返し手段は、上記支持手段を中心に前記第1の位置と第2の位置の間を揺動可能に構成されていることを特徴とするシート積層体切出装置。
- [請求項12]           請求項1～3のいずれか1項に記載のシート積層体切出方法によって製造される光学シート積層体。
- [請求項13]           請求項12に記載の光学シート積層体を用いたバックライトユニット。

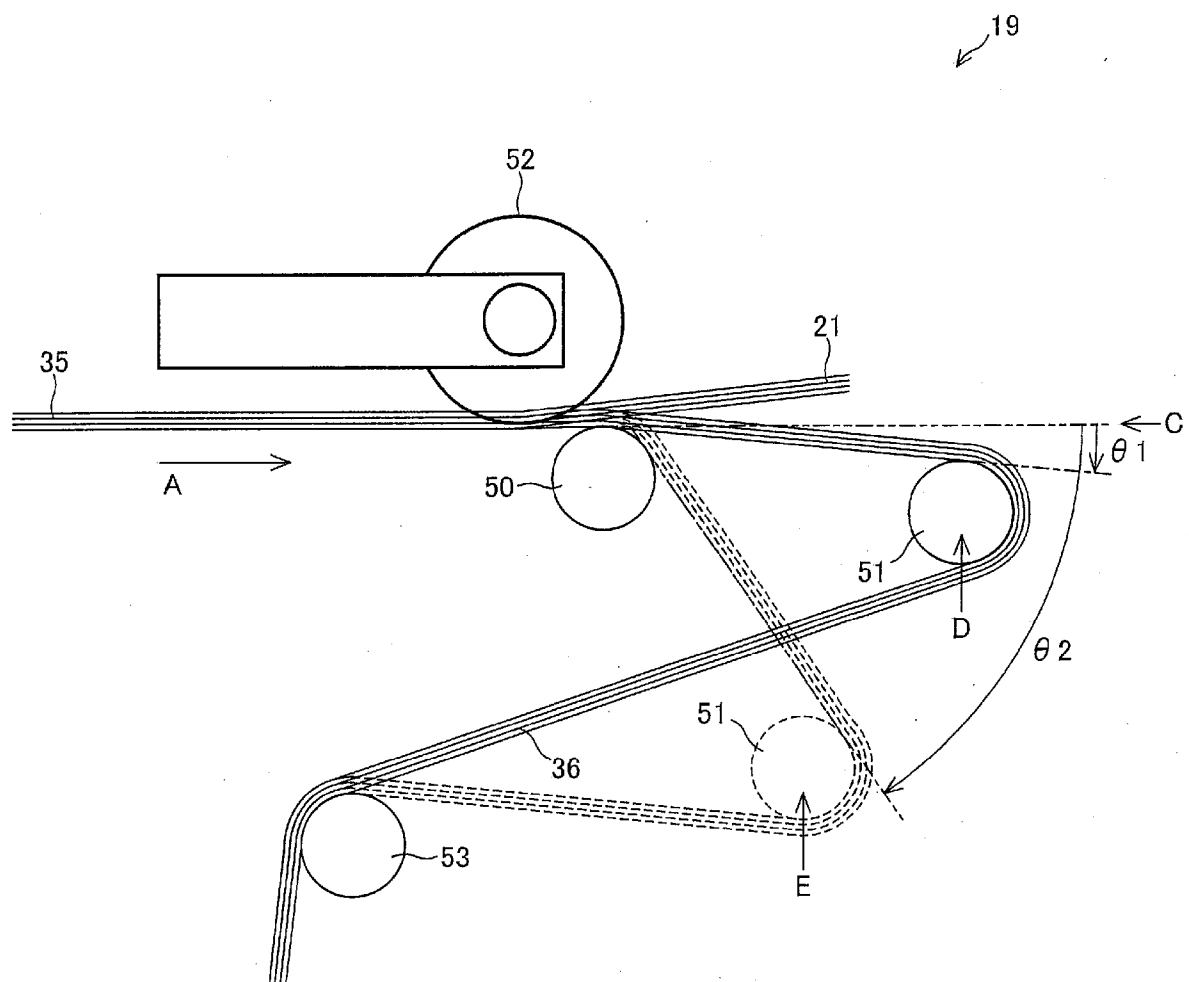
[図1]



[図2]

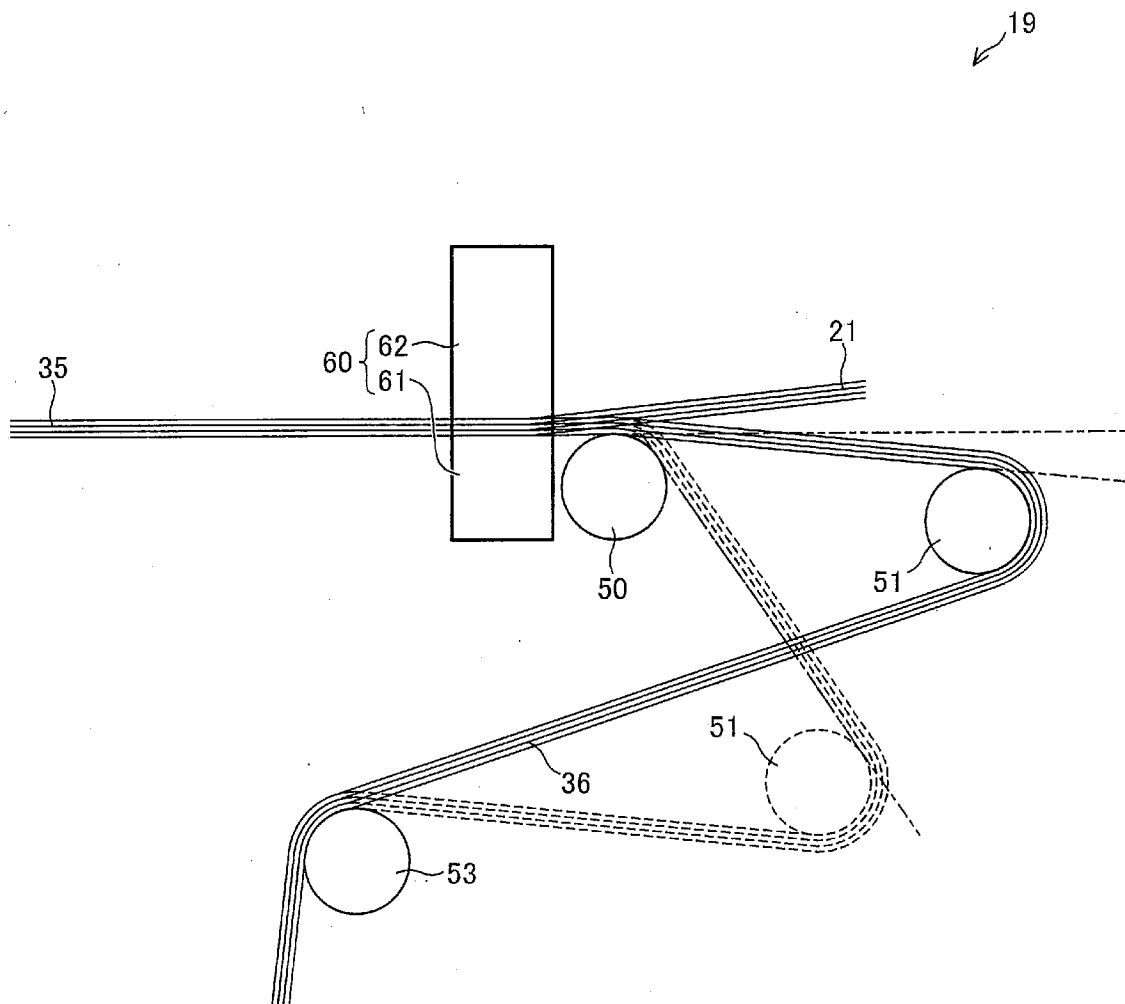


[図3]

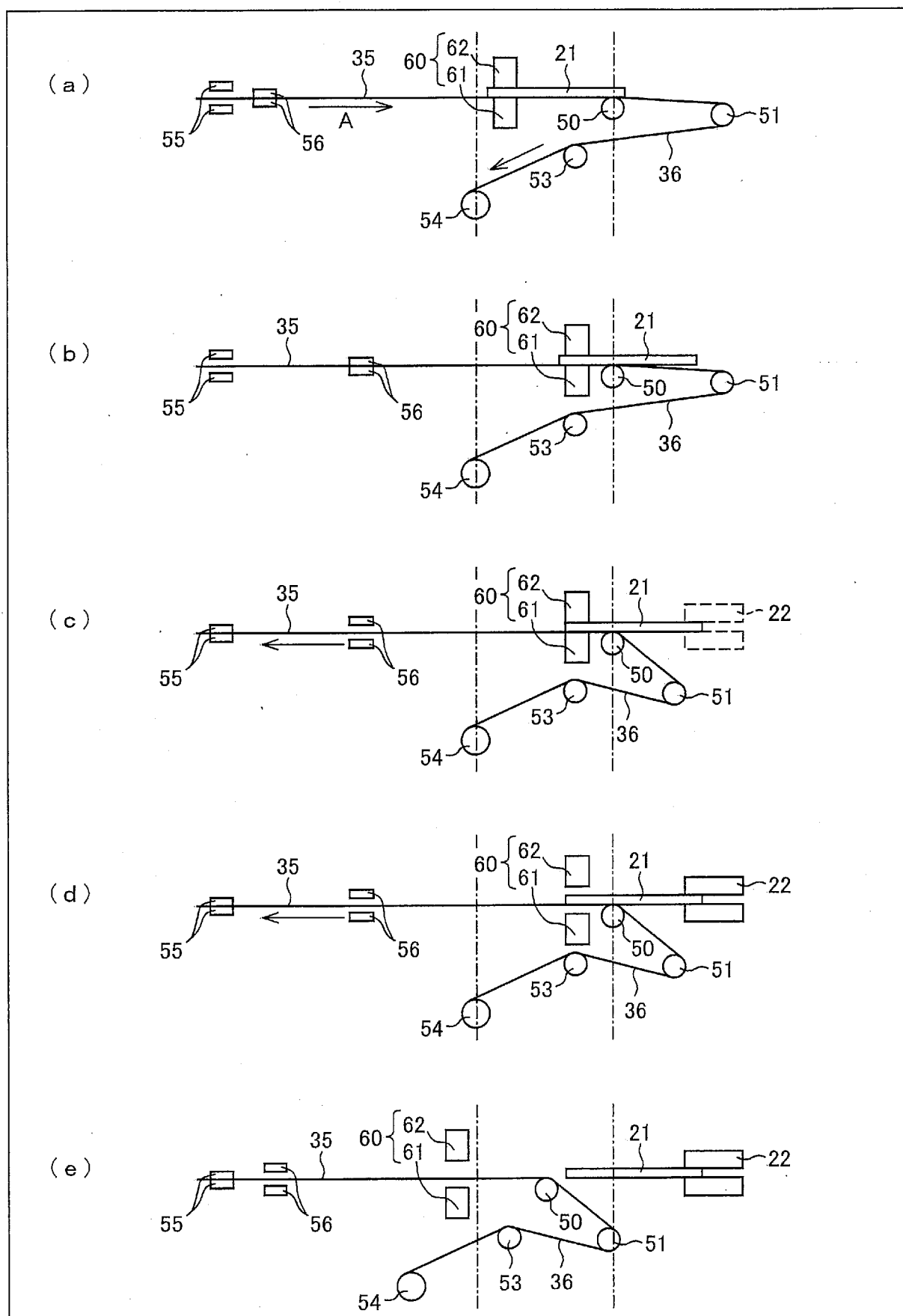




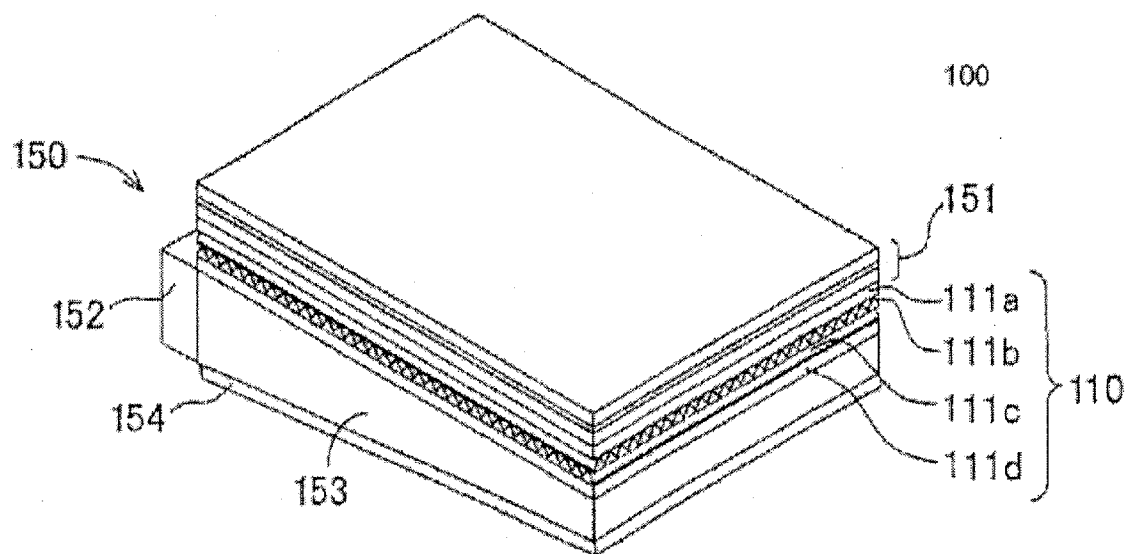
[図5]



[図6]



[図7]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/067914

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B26D7/18(2006.01) i, G02F1/13357(2006.01) i, G09F9/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B26D7/18, G02F1/13357, G09F9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2009 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2009 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2009 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>Y    | JP 2007-155941 A (Fujifilm Corp.),<br>21 June 2007 (21.06.2007),<br>paragraphs [0033], [0070]<br>(Family: none)                                 | 12, 13<br>4-8, 10, 11 |
| Y<br>A    | JP 62-025353 Y2 (Koichi MURAOKA),<br>29 June 1987 (29.06.1987),<br>claims; page 2, left column, lines 7 to 20;<br>fig. 1 to 2<br>(Family: none) | 4-8, 10, 11<br>1-3, 9 |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 November, 2009 (06.11.09)Date of mailing of the international search report  
17 November, 2009 (17.11.09)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/067914

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y<br>A    | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 170302/1985 (Laid-open No. 078298/1987) (Koichi MURAOKA), 19 May 1987 (19.05.1987), claims; page 4, lines 5 to 18; fig. 1 to 4 (Family: none) | 4-8, 10<br>1-3, 9     |
| A         | JP 64-058496 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 06 March 1989 (06.03.1989), claim 1; fig. 1 to 5 (Family: none)                                                                                                                                                | 1, 4                  |
| A         | JP 62-014810 B2 (Sharp Corp.), 03 April 1987 (03.04.1987), claim 1; fig. 4 to 8 (Family: none)                                                                                                                                                             | 1, 4                  |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B26D7/18(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B26D7/18, G02F1/13357, G09F9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 0 9 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 0 9 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 0 9 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                | 関連する<br>請求項の番号        |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>Y          | JP 2007-155941 A（富士フイルム株式会社）2007.06.21,<br>段落【0033】、【0070】<br>（ファミリーなし）          | 12, 13<br>4-8, 10, 11 |
| Y<br>A          | JP 62-025353 Y2（村岡耕一）1987.06.29,<br>実用新案登録請求の範囲，第2ページ左欄第7-20行，第1-2図<br>（ファミリーなし） | 4-8, 10, 11<br>1-3, 9 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 6 . 1 1 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 7 . 1 1 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

太田 良隆

3 P

3 2 1 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 4

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                |                   |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                                              | 関連する<br>請求項の番号    |
| Y<br>A                | 日本国実用新案登録出願60-170302号(日本国実用新案登録出願公開62-078298号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(村岡耕一)1987.05.19,<br>実用新案登録請求の範囲, 第4ページ第5-18行, 第1-4図<br>(ファミリーなし) | 4-8, 10<br>1-3, 9 |
| A                     | JP 64-058496 A (富士写真フイルム株式会社) 1989.03.06,<br>請求項1, 第1-5図<br>(ファミリーなし)                                                                          | 1, 4              |
| A                     | JP 62-014810 B2 (シャープ株式会社) 1987.04.03,<br>請求項1, 第4-8図 (ファミリーなし)                                                                                | 1, 4              |