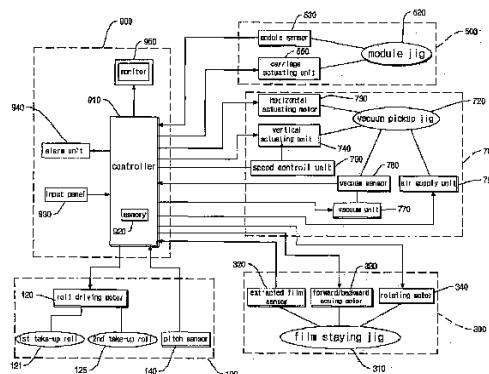




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ拡散、散乱及び遮光の機能を有する複数のバックライトフィルムを液晶ディスプレイ（LCD）モジュールに積層状態に付着する方法において：

モジュール移送部とフィルム供給部とフィルム付着部の吸着パッドを初期化させる第 1 段階；

前記フィルム供給部を駆動して、前記バックライトの上下面に被せられた保護フィルムからバックライトフィルムを分離して取り出す第 2 段階；

前記フィルム付着部の吸着パッドを駆動して、前記バックライトフィルムを真空中で吸着してピックアップする第 3 段階；

前記吸着パッドで吸着したバックライトフィルムを前記 LCD モジュールのモールドフレームに正確に付着するために定位置に整列させる第 4 段階；

前記モジュール移送部を駆動して、前記ホールドフレームを所定のフィルム付着位置に移送する第 5 段階；

前記吸着パッドを水平または垂直に移動させながら前記バックライトフィルムを前記モールドフレームに載せて付着する第 6 段階；及び

前記バックライトフィルムが付着された前記モールドフレームを次の指定位置に移動させ、前記所定のフィルム付着位置に新たに移送された他のモールドフレームに他のバックライトフィルムを付着する過程を繰り返し行う第 7 段階；を含んでなることを特徴とする、液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法。

【請求項 2】

前記第 2 段階は：

前記バックライトフィルムの上下面に被せられた保護フィルムをそれぞれ巻き付くために、第 1 及び第 2 回収ロールを所定回転角だけ回転させる段階；

前記第 1 及び第 2 回収ロールの回転によって前記保護フィルムから前記バックライトフィルムを自動で分離し、前記バックライトフィルムをフィルム待機部に取り出す段階；

前記フィルム待機部に前記バックライトフィルムが置かれたかを検出する段階；及び

前記フィルム待機部に前記バックライトフィルムがない場合、前記第 1 及び第 2 回収ロールを所定角度だけ回転させることにより、前記他のバックライトフィルムを前記フィルム待機部に取り出す段階；を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法。

【請求項 3】

前記第 3 段階は：

前記フィルム付着部の前記吸着パッドを x 軸及び y 軸方向に水平移動させて、前記吸着パッドを前記フィルム待機部の上端の位置に移動させる段階；

前記フィルム付着部の前記吸着パッドを z 軸方向に垂直下降して、前記吸着パッドを前記フィルム待機部の上端に位置させる段階；及び

前記吸着パッドを真空状態にして前記バックライトフィルムを真空吸着してピックアップし、前記バックライトフィルムが吸着された前記吸着パッドを z 軸方向に上向移動させる段階；を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法。

【請求項 4】

前記第 4 段階で前記吸着パッドによってピックアップされた前記バックライトフィルムが指定位置に整列されると、前記バックライトフィルムが所定位置に置かれた整列ジグと接触して、前記バックライトの位置を補正することを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法。

【請求項 5】

前記第 5 段階は：

前記フィルム付着部の前記吸着パッドを x 軸及び y 軸方向に水平移動させて、前記吸着

10

20

30

40

50

パッドによってピックアップされた前記バックライトフィルムを前記モジュール移送部のモールドフレームの上端に運搬する段階；及び

前記モールドフレームが前記モジュール移送部の上端に置かれる場合、前記吸着パッドを前記モールドフレームの上端に垂直下降させる段階；を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法。

【請求項 6】

前記第 6 段階は：

前記吸着パッドを前記モールドフレームの上端の近くに移動させる段階；

前記吸着パッドの真空状態を除去する段階；及び

前記真空状態が除去された前記吸着パッドにエアを供給して、前記バックライトフィルムを前記吸着パッドから分離させ、前記バックライトフィルムを前記モールドフレームに載せる段階；を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法。 10

【請求項 7】

前記第 2 段階で取り出した前記バックライトフィルムが散乱フィルムである場合、前記第 2 段階は：

前記フィルム待機部を前後に水平移動させる段階；

前記フィルム待機部を所定回転角度だけ水平回転させて、前記散乱フィルムの角度位置を指定位置に調整する段階；及び

前記散乱フィルムの角度位置を調整した後、前記フィルム付着部の前記吸着パッドを待機する段階；を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法。 20

【請求項 8】

前記第 2 段階で取り出した前記バックライトフィルムが遮光フィルムである場合、前記第 2 段階は：

前記フィルム付着部の前記吸着パッドを用いて前記バックライトフィルムを真空吸着してピックアップすると同時に前記バックライトフィルムを取り出す段階；を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法。

【請求項 9】

前記第 3 段階で前記フィルム付着部の前記吸着パッドによってピックアップされた前記バックライトフィルムが遮光フィルムである場合、前記遮光フィルムの縁部に両面テープが付着されているから、前記遮光フィルムの縁部除いた中央部分のみ前記吸着パッドによってピックアップすることを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法。 30

【請求項 10】

前記第 6 段階で前記モールドフレームに付着された前記バックライトフィルムが遮光フィルムである場合、前記方法は：

前記モールドフレームを次の指定位置に移送する段階；

前記モールドフレームの上端をプレスで押して、前記モールドフレームに拡散フィルム、散乱フィルム及び遮光フィルムを固定させる段階；及び 40

前記バックライトフィルムを前記モールドフレームに固定した後、前記モールドフレームを外部にアンローディングして、前記バックライトフィルムを前記 LCD の前記モールドフレームに付着する過程を完了する段階；をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法。

【請求項 11】

それぞれ拡散、散乱及び遮光の機能を有する複数のバックライトフィルムを液晶ディスプレイ（LCD）モジュールに積層状態に付着する装置において：

ロール状のベースフィルムが装着されたフィルムロールを所定回転角度だけ回転させて、所定長さの前記ベースフィルムを前記フィルムロールから取り出し、前記取り出されたベースフィルムからバックライトフィルムを取り出すフィルム供給部； 50

前記LCDモジュールのモールドフレームが置かれたモジュールジグをレールに沿って所定距離だけ水平移動させるモジュール移送部；

前記取り出されたバックライトフィルムを真空吸着してピックアップする吸着パッドをx軸、y軸及びz軸方向に水平及び垂直移動させて、前記モジュール移送部によって指定フィルム付着位置に移送された前記モールドフレームに前記バックライトフィルムを付着させるフィルム付着部；及び

前記フィルム供給部、前記モジュール移送部及び前記フィルム付着部の動作を同期化して制御するとともに、各種感知情報を示す入力信号によって前記フィルム付着装置の運転を制御するコントローラー；を含んでなることを特徴とする、液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

10

【請求項12】

前記フィルム供給部及び前記フィルム付着部は1組で構成され、それぞれ拡散、散乱及び遮光の機能を有する複数のバックライトフィルムを移送及び付着するために、複数組のフィルム移送部及びフィルム付着部が備えられることを特徴とする、請求項11に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

【請求項13】

前記フィルム供給部は：

前記ベースフィルムがロール状に巻き取られるフィルムロール；

前記ベースフィルムの上面に被せられた第1保護フィルムを巻き取って回収する第1回収ロール；

20

前記ベースフィルムの下面に被せられた第2保護フィルムを巻き取って回収する第2回収ロール；

前記フィルムロールから排出される前記ベースフィルムの前記第1保護フィルム及び第2保護フィルムから前記バックライトフィルムを分離して取り出すフィルム取出し部；及び

前記第1及び第2回収ロールの回転を調節して、前記ベースフィルムを前記フィルムロールから所定距離だけ排出させるロール駆動モーター；を含むことを特徴とする、請求項11に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

【請求項14】

前記フィルム取出し部の上端に設置され、前記バックライトの移動間隔を検出して、前記バックライトフィルムを1ピッチずつ移動させるピッチセンサーをさらに含むことを特徴とする、請求項14に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

30

【請求項15】

前記フィルム供給部の一側に独立して設置され、前記フィルム供給部から取り出された前記バックライトフィルムが前記フィルム待機部に置かれて前記フィルム付着部の前記吸着パッドを待機するようにするフィルム待機部をさらに含むことを特徴とする、請求項11に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

【請求項16】

前記フィルム待機部の上端に設けられ、前記フィルム供給部から取り出された前記バックライトフィルムが置かれるフィルム待機ジグをさらに含むことを特徴とする、請求項15に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

40

【請求項17】

前記フィルム待機部は：

前記フィルム待機部を前後に移動させる前後進モーター；及び

前記フィルム待機部を所定の回転角だけ回転させる回転モーター；を含むことを特徴とする、請求項15に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

【請求項18】

前記フィルム待機部の上端に置かれ、前記フィルム付着部の前記吸着パッドによってピックアップされた前記バックライトフィルムを指定位置に整列する整列ジグをさらに含むことを特徴とする、請求項15に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着

50

装置。

【請求項 19】

前記フィルム付着部は：

内部に所定の空気通路が形成された前記吸着パッド；

前記吸着パッドの下端に設けられ、前記吸着パッドの空気通路と連通して前記バックライトフィルムを真空吸着でピックアップする吸着ジグ；

前記吸着パッドを x 軸及び y 軸のフレームに沿って水平移動させる水平作動モーター；

前記吸着パッドを z 軸のシリンダーによって垂直移動させる垂直作動部；

前記 z 軸シリンダーの垂直移動速度を調節する速度調節部；

前記吸着パッドの空気通路を真空状態に維持して、前記吸着パッドが前記バックライトフィルムを真空吸着でピックアップするようにする真空部；及び

前記吸着パッドの空気通路に空気を供給して、前記バックライトフィルムを前記吸着パッドから分離させる空気供給部；を含むことを特徴とする、請求項 11 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

【請求項 20】

前記モジュール移送部は：

前記フィルム付着部の前記吸着パッドに対応して設置されたレール；

前記レールに沿って一定間隔で設置され、駆動信号によって一定距離だけ移動する複数の移動台車；

前記複数の移動台車をレールに沿って所定距離だけ移動させる台車作動部；及び

前記モールドフレームの形状と類似の形状を有し、前記モールドフレームが載せられるように前記各移動台車の上端に設置されるモジュールジグ；を含むことを特徴とする、請求項 11 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

【請求項 21】

前記モジュールジグと前記フィルム付着部の吸着ジグは 1 組でなり、前記モジュールジグと前記吸着ジグは、前記バックライトフィルムが前記モールドフレームに付着される場合、互いに整合する位置決めホール及び位置決めピンをそれぞれ備えることを特徴とする、請求項 20 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

【請求項 22】

前記モジュールジグは、前記吸着ジグとの正確な整合のために、所定のギャップを持って前記吸着ジグに対して移動するように設置されることを特徴とする、請求項 21 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

【請求項 23】

前記モジュール移送部は、前記モールドフレームが前記モジュールジグに置かれたかを感知するモジュール感知センサーをさらに含むことを特徴とする、請求項 11 に記載の液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はバックライト用フィルム付着方法及びその付着装置に係り、特に移動通信端末機の液晶ディスプレイ（LCD）はバックライト（Back Light）を利用して画面を具現することになっているが、前記バックライトを液晶ディスプレイの前面に均一に伝達するために、液晶ディスプレイの下端に複数のフィルムを付着するとき、前記フィルムを自動に付着させることができる液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法及びその付着装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

通常、携帯電話の表示装置として使われている液晶ディスプレイは、バックライトを利

10

20

30

40

50

用して画面を具現することになり、前記バックライトを液晶ディスプレイの前面に均一に伝達するために、液晶ディスプレイの下端に拡散、散乱及び遮光機能を有する複数のフィルムを付着することになる。

すなわち、液晶ディスプレイが装着されるLCDモジュールのモールドフレームに液晶ディスプレイを装着する前に、バックライトを液晶ディスプレイの前面に均一に伝達するための拡散、散乱及び遮光フィルムを順次積層して付着することになる。

前記のようなフィルムは上下保護フィルムとともに供給されるが、従来には、フィルムをモールドフレームに付着する場合、上面の第1保護フィルムを剥ぎだした後、手作業で下面の第2保護フィルムからフィルムを一つ一つ離してモールドフレームに積層及び付着させることになる。

10

【0003】

前記のように、モールドフレームに付着する場合、手作業で作業を行うから、作業能率が低下するとともに作業時間が多くかかり、生産性がよほど低下することになる。

また、フィルムがかなり敏感であるから、手作業で行う場合、フィルムに欠陥が多く発生して収率がよほど低下するとともに製造単価が上昇することになる問題点があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、本発明は前記のような従来の問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、バックライトを液晶ディスプレイの前面に均一に伝達するためのフィルムを手作業ではなく自動でモールドフレームに付着することで、作業能率を向上させるとともに作業時間を短縮させて生産性を向上させることができる、液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法及びその付着装置を提供することにある。

20

本発明の他の目的は、フィルムをモールドフレームに自動で付着することで、付着時、フィルムの欠点が減少して製造単価を低めることができるとともに生産性に対する予測が可能になり、業務の効率性を一層高めることができる、液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法及びその付着装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記目的を達成するために、本発明は、それぞれ拡散、散乱及び遮光の機能を有する複数のバックライトフィルムを液晶ディスプレイ(LCD)モジュールに積層状態に付着する方法において：モジュール移送部とフィルム供給部とフィルム付着部の吸着パッドを初期化させる第1段階；前記フィルム供給部を駆動して、前記バックライトの上下面に被せられた保護フィルムからバックライトフィルムを分離して取り出す第2段階；前記フィルム付着部の吸着パッドを駆動して、前記バックライトフィルムを真空中で吸着してピックアップする第3段階；前記吸着パッドで吸着したバックライトフィルムを前記LCDモジュールのモールドフレームに正確に付着するために定位置に整列させる第4段階；前記モジュール移送部を駆動して、前記ホールドフレームを所定のフィルム付着位置に移送する第5段階；前記吸着パッドを水平または垂直に移動させながら前記バックライトフィルムを前記モールドフレームに載せて付着する第6段階；及び前記バックライトフィルムが付着された前記モールドフレームを次の指定位置に移動させ、前記所定のフィルム付着位置に新たに移送された他のモールドフレームに他のバックライトフィルムを付着する過程を繰り返し行う第7段階；を含んでなることを特徴とする、液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着方法を提供する。

30

40

また、本発明は、それぞれ拡散、散乱及び遮光の機能を有する複数のバックライトフィルムを液晶ディスプレイ(LCD)モジュールに積層状態に付着する装置において：ロール状のベースフィルムが装着されたフィルムロールを所定回転角度だけ回転させて、所定長さの前記ベースフィルムを前記フィルムロールから取り出し、前記取り出されたベースフィルムからバックライトフィルムを取り出すフィルム供給部；前記LCDモジュールのモールドフレームが置かれたモジュールジグをレールに沿って所定距離だけ水平移動させ

50

るモジュール移送部；前記取り出されたバックライトフィルムを真空吸着してピックアップする吸着パッドをx軸、y軸及びz軸方向に水平及び垂直移動させて、前記モジュール移送部によって指定フィルム付着位置に移送された前記モールドフレームに前記バックライトフィルムを付着させるフィルム付着部；及び前記フィルム供給部、前記モジュール移送部及び前記フィルム付着部の動作を同期化して制御するとともに、各種感知情報を示す入力信号によって前記フィルム付着装置の運転を制御するコントローラー；を含んでなることを特徴とする、液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置を提供する。

前記フィルム付着装置は、前記フィルム供給部の一側に独立して設置され、前記フィルム供給部から取り出された前記バックライトフィルムが前記フィルム待機部に置かれて前記フィルム付着部の前記吸着パッドを待機するようにするフィルム待機部をさらに含むことができる。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明は、バックライトを液晶ディスプレイの前面に均一に伝達するためのフィルムを手作業ではなく自動でモールドフレームに付着することで、作業能率を向上させると共に作業時間を短縮させて生産性を向上させることができる。

また、本発明は、フィルムをモールドフレームに自動で付着することで、付着時、フィルムの欠点が減少して製造単価を低めることができるとともに生産性に対する予測が可能になり、業務の効率性を一層高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0007】

以下、添付図面を参照して本発明をより詳細に説明する。

【実施例】

【0008】

図1a及び図1bは本発明の実施例による液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置を示す側面図及び正面図である。図2は本発明の実施例によるバックライト用フィルム付着装置を示す回路ブロック図である。同図に示すように、本発明のフィルム付着装置は、フィルム供給部100、フィルム待機部300、モジュール移送部500、フィルム付着部700、及びコントローラー900から構成されている。

【0009】

30

前記フィルム供給部100は、ロール状のベースフィルム10が装着されたロール110を一定長さだけ回転させながらベースフィルムから拡散、散乱または遮光フィルムを分離し取り出して供給するように構成され、フィルム待機部300は、フィルム供給部100に隣接して設置され、フィルム供給部100から取り出されたフィルムを受けてフィルム吸着を待機するステージであり、モジュール移送部500は、モールドフレーム1が置かれたモジュールジグ520を一定レール501に沿って一定距離ずつ移送するように構成され、フィルム付着部700は、取り出されたフィルムを吸着する吸着パッド710をx軸、y軸及びz軸方向に沿って水平及び垂直に移動させ、真空吸着されたフィルムを、モジュール移送部500によって移送されたモールドフレーム1に積層させるように構成され、コントローラー900は、使用者の入力とメモリ920に予め設定された制御プログラムによって、フィルム供給部100、モジュール移送部500及びフィルム付着部700の動作を同期化させて作動制御するとともに、各種感知信号によって諸般の運転を制御する制御手段910、入力パネル930、警報音発生手段940またはモニター950などを含んで構成される。

40

【0010】

通常、携帯電話の表示装置として使われる液晶ディスプレイは、バックライトを液晶画面LCDの前面に均一に拡散及び散乱させるために、拡散、散乱及び遮光の機能を有する複数のフィルムをLCDモジュールのモールドフレームに順次積層した後、その上端に液晶ディスプレイを積層結合することになる。例えば、図3に示すように、モールドフレーム1の上端に、第1拡散フィルム11、第2散乱フィルム13、第3散乱フィルム15、

50

第4拡散フィルム17を順次積層させた後、最後に縁部に、接着剤が備えられた第5遮光フィルム19を載せてフィルムをモールドフレーム1に固定付着することになる。

【0011】

このように、モールドフレーム1に複数のフィルム11、13、15、17、19を順次積層することになるが、各フィルムの種類によってフィルムを供給して取り出す方式がちょっと互いに異なる。

【0012】

前記フィルム供給部100とフィルム付着部700は、図1aに示すように、1組で構成されており、モールドフレーム1に積層されるフィルムの個数に相当する数のフィルム付着部700及びフィルム供給部100が作業テーブルに設置されている。

10

【0013】

前記のように構成されたフィルム供給部100、フィルム待機部300、モジュール移送部500、及びフィルム付着部700の詳細構成を図1a～図2を参照して説明すれば以下のようである。

【0014】

まず、フィルム供給部100は、ロール状のベースフィルム10が装着されたフィルムロール110と、前記ベースフィルム10のうち、フィルム11の上端に被せられた第1保護フィルム10-1を巻き取って回収する第1回収ロール121と、前記ベースフィルム10のうち、フィルム11、13、15、17または19の下端に被せられた第2保護フィルム10-2を巻き取って回収する第2回収ロール125と、前記フィルムロール110から排出されるベースフィルム10を受け、第1保護フィルム10-1と第2保護フィルム10-2からフィルム11を分離して取り出すフィルム取出し部130と、前記フィルム取出し部130の上端に設置され、フィルムの移動距離を検出するピッチセンサー140と、前記第1及び第2回収ロール121、125の回転を調整し、フィルムを一定長さだけ移動させるロール駆動モーター120とから構成されている。

20

【0015】

また、前記フィルム取出し部130の上端に位置するピッチセンサー140はベースフィルム10の移動ピッチを検出して制御手段910に出力し、これにより、制御手段910は、ベースフィルム10が1ピッチずつ移動するようにロール駆動モーター120を制御することができる。

30

【0016】

また、前記フィルム供給部100のフィルム取出し部130の前端にフィルム待機部300を独立して設置することで、フィルム供給部100から分離されたフィルム11がフィルム待機部300に取り出され、フィルム付着部700の吸着パッド710が来る時まで待機するようにする。図9に示すように、前記フィルム待機部300の上端には、フィルム供給部100から取り出されたフィルムが置かれるフィルム待機ジグ310が載せられている。前記フィルム待機部300は、拡散及び散乱フィルムを取り出す場合にだけ提供され、遮光フィルム19の場合には、待機過程なしにすぐ吸着パッド710で吸着するので、不要である。

【0017】

特に、前記散乱フィルム13、15を取り出す場合には、フィルム待機部300、すなわちフィルム待機ジグ310を前後に移動させてフィルム供給部100から一定間隔だけ離隔させる前後進モーター330と、前記フィルム待機ジグ310を所定の角度に回転させる回転モーター340とがさらに必要である。これは、散乱フィルム13、15の固有散乱角のために、フィルムロール110でややずれた角度に位置しているため、フィルムロール110からフィルム13、15を取り出す場合、フィルムが定位置に取り出されないでややずれた角度に取り出される。これを矯正するために、フィルム待機部300を一定角度だけ回転させることになる。

40

【0018】

そして、前記フィルム待機部300の上端には、フィルム付着部700の吸着パッド7

50

10に吸着されたフィルムを定位置に整列するための‘L’字形の整列ジグ380が固定設置され、吸着パッド710をフィルムのフィルム待機ジグ310から吸着した後、吸着したフィルム11、13、15、17または19の角部を整列ジグ380に接触させて物理的に定位置に補正することになる。

【0019】

前記フィルム付着部700は、内部に所定の空気通路が形成された吸着パッド710と、前記吸着パッド710の底面に、吸着パッド710の空気通路と連通するように付着され、真空吸着の時、フィルムが密着される吸着ジグ720と、前記吸着パッド710をx軸及びy軸のフレームによって水平移動させる水平作動モーター730と、前記吸着パッド710をz軸のシリンダーによって垂直移動させる垂直作動部740と、前記シリンダーの垂直移動速度を調節する速度調節部750とからなり、前記吸着パッド710にフィルムを吸着するかあるいはフィルムをモールドフレーム1に積層するために、別に吸着パッド710の空気通路を真空状態に維持してフィルムを吸着させる真空部770と、前記吸着パッド710の空気通路に空気を噴射して、フィルムを吸着ジグ720から強制的に離脱させる空気供給部790とをさらに備えている。

10

【0020】

そして、前記真空部770は、空気通路に真空センサー780がさらに設置されており、吸着パッド710でフィルムを吸着する場合、空気通路の圧力変化を感知して、それに相応する信号を制御手段910に出力することになり、制御手段910は真空センサー780の感知値によって、フィルムが吸着されたか否かが分かる。

20

【0021】

前記モジュール移送部500は、各フィルム付着部700の前端を通して設置されたレール501と、前記レール501に一定間隔で装着され、駆動信号に応じて一定距離ずつ移動する移動台車510と、前記移動台車510の上端に置かれ、モールドフレーム1が直接載せられ、モールドフレーム1と類似の形状になったモジュールジグ520と、前記移動台車510をレール501に沿って一定距離ずつ移動させる移送手段550とからなっている。

【0022】

前記モジュールジグ520とフィルム付着部700の吸着ジグ720は1組でなされ、前記モジュールジグ520には位置決めホールが形成され、吸着ジグ720には位置決めピンがそれぞれ形成されているので、フィルムを積層する場合、モジュールジグ520の位置決めホールと吸着ジグ720の位置決めピンが互いに整合するように構成されている。そして、前記モジュールジグ520は、位置誤差を鑑みた吸着ジグ720との正確な整合のために、位置決めピンが位置決めホールに挿入される時、少しのギャップを持って移動できるように、移動台車510に固定設置されている。

30

【0023】

また、前記モジュール移送部500は、移動台車510のモジュールジグ520上にモールドフレーム1が存在するか否かを光信号で感知する発光ダイオード及び受光トランジスタのようなモジュールセンサー530と、移動台車510の移動位置を感知する近接センサー（図示せず）をさらに備えているので、モジュールジグ520にモールドフレーム1がない場合には、フィルム付着工程を進めなく、移動台車510が定位置に位置しない場合には、制御手段910に異常発生信号を伝送し、制御手段910は、フィルム付着作業を一時停止した後、警報音発生手段940によって警報音を発することになる。

40

【0024】

図4は本発明による図2の全般的な作動過程を示すフローチャートである。複数のバックライトフィルムをモールドフレーム1に積層状態に付着する方法は以下のように実行する。まず、フィルム供給部100、モジュール移送部500、フィルム付着部700またはフィルム待機部300の各装置を初期化させた後、制御手段910は、フィルム供給部100、モジュール移送部500及びフィルム付着部700の各動作を同期化させながらそれぞれ制御することになる（S10）。すなわち、フィルム供給部100、フィルム付

50

着部 700 及びモジュール移送部 500 は、実際に初期化状態で制御手段 910 によって互いに同期化しながら同時に作動することになるが、説明の便宜上、作動過程を順序的な流れで示したが、設計によって各装置の先後順序に対する変更が可能である。

【0025】

まず、制御手段 910 は、フィルム供給部 100 のロール駆動モーター 120 を駆動して第 1 回収ロール 121 と第 2 回収ロール 125 を回転させることによって、フィルム取出し部 130 によってロール状に巻き取られたベースフィルム 10 からフィルムを物理的に分離及び取り出すことになる。すなわち、ベースフィルム 10 のうち、フィルム 11、13、15、17 または 19 の上下面に被せられた第 1 保護フィルム 10-1 及び第 2 保護フィルム 10-2 をそれぞれ第 1 回収ロール 121 及び第 2 回収ロール 125 に巻き取りながらフィルム取出し部 130 によって拡散、散乱または遮光フィルムを分離して取り出すことになる (S20)。

10

【0026】

ついで、制御手段 910 は、フィルム付着部 700 の吸着パッド 710 を x 軸、y 軸または z 軸方向に移動させて、フィルムが取り出された位置に移動させるとともに取り出されたフィルムを真空で吸着してピックアップすることになる (S30)。

【0027】

前記吸着したフィルムをモールドフレーム 1 上の正確な位置に載せるために、整列ジグ 380 に物理的に接触させることで、ややずれたフィルムを定位置に整列させた後、吸着パッド 710 を z 軸、y 軸または x 軸方向に移動させてフィルムの付着位置に移動させる (S40)。

20

【0028】

一方、モジュール移送部 500 の移動台車 510 に置かれたモールドフレーム 1 は、制御手段 910 による移送手段 550 の作動によって移動台車 510 が移動してモールドフレーム 1 を指定位置に移送することになり、前記モールドフレーム 1 が指定位置に到達すれば、制御手段 910 は移送手段 550 の作動を中止させて移動台車 510 の移送を停止させることになる (S50)。

【0029】

前記移動台車 510 のモールドフレーム 1 が指定位置に到達すれば、フィルム付着部 700 は、吸着パッド 710 に真空吸着されたフィルムをモールドフレーム 1 に載せて積層することになる (S60)。

30

【0030】

前記モールドフレーム 1 にフィルムを積層させた後、フィルムを全て積層しなかった場合 (S70)、制御手段 910 は、移送手段 550 を制御して、モールドフレーム 1 を指定された次の位置に移送するとともにフィルム付着部 700 の吸着パッド 710 をフィルム供給部 100 側に移動させて、次のモールドフレーム 1 にフィルムを付着する過程を続けて実行することになる (S20~S60)。

【0031】

前記のような過程によって、一つのモールドフレーム 1 に拡散、散乱及び遮光フィルム 11~19 を全て積層した後には、最後にプレス工程によって、積層されたフィルムを押しつけてモールドフレーム 1 に固定付着させることによって、フィルムの付着を完了し、アンローディングすることになる (S80、S90)。

40

【0032】

一方、フィルムの種類によって詳細工程がちょっと変わる。図 4 において、拡散フィルム 11 または 17 を供給して取り出す詳細過程 (S20) は図 5a のようになされる。まず、ロール状のベースフィルム 10 をフィルムロール 110 に巻き取った後、ベースフィルム 10 のうち、フィルム 11 または 17 の上面に被せられた第 1 保護フィルム 10-1 を第 1 回収ロール 121 に巻き付け、フィルムの下面に被せられた第 2 保護フィルム 10-2 を第 2 回収ロール 125 に巻き付ける。

【0033】

50

このようにセットした初期状態で、コントローラ 900 の制御手段 910 は、第 1 回収ロール 121 と第 2 回収ロール 125 のロール駆動モーター 120 を制御して、第 1 回収ロール 121 及び第 2 回収ロール 125 をそれぞれ一定長さだけ回転させることになり (S20-1)、前記第 1 回収ロール 121 及び第 2 回収ロール 125 の回転によって、ベースフィルム 10 のうち、第 1 保護フィルム 10-1 と第 2 保護フィルム 10-2 は第 1 回収ロール 121 及び第 2 回収ロール 125 にそれぞれ巻き取られ、中間のフィルム 11 は自動で分離される (S20-2)。ここで、ピッチセンサー 140 によってフィルム 11 の移動距離を検出することになり、フィルムが 1 ピッチだけ移動すれば、制御手段 910 はロール駆動モーター 120 の駆動を中断する。

【0034】

10

ついで、前記フィルムが分離されるにしたがい、フィルム供給部 100 に隣接して設置されたフィルム待機部 300 にフィルムが自動で取り出され、フィルム待機部 300 の上端にあるフィルム待機ジグ 310 に自動で置かれる (S20-3)。

【0035】

実施例においては、図 5b~図 5c のように、ベースフィルム 10 に複数のフィルム 11-1、11-2 が一列に付着されているので、フィルム取出しの際、2 枚 11-1、11-2 が同時に取り出される。もちろん、フィルム待機部 300 のフィルム待機ジグ 310 も複数からなっており、フィルム付着部 700 の吸着パッド 710 は一枚 11-1 または 11-2 ずつ吸着してモールドフレーム 1 に積層させることになる。

【0036】

20

すなわち、フィルムの 1 回取出しの際、吸着パッド 710 は左右側にそれぞれ取り出されたフィルム 11-1、11-2 のいずれか一つを選んで吸着した後、モールドフレーム 1 に積層する一連過程を 2 回繰り返すことになり、これにより、一回のフィルム取出しによって、互いに異なる二つのモールドフレームにフィルムを積層することができる。

【0037】

その後、前記取出しセンサー 320 によって、フィルム待機部 300 に置かれたフィルムがあるか否かを検出して制御手段 910 に出力することにより、フィルム待機部 300 にフィルムがない場合、制御手段 910 はロール駆動モーター 120 を制御して第 1 回収ロール 121 と第 2 回収ロール 125 を一定長さだけ回転させて、フィルムを前記のような方式でフィルム待機ジグ 310 に取り出すことになる (S20-4、S20-5)。

30

【0038】

また、図 4 において、拡散フィルム 11、17 ではなく散乱フィルム 13 または 15 を供給して取り出す詳細過程 (S20) は図 6a のようになされる。まずロール状のベースフィルム 10 をフィルムロール 110 に巻き取った後、ベースフィルム 10 のうち、フィルム 13、15 の上面に被せられた第 1 保護フィルム 10-1 を第 1 回収ロール 121 に巻き付け、フィルムの下面に被せられた第 2 保護フィルム 10-2 を第 2 回収ロール 125 に巻き付ける。

【0039】

このような状態で、制御手段 910 は、第 1 回収ロール 121 と第 2 回収ロール 125 のロール駆動モーター 120 を制御して、第 1 回収ロール 121 及び第 2 回収ロール 125 をそれぞれ一定角だけ回転させることになり (S20-11)、前記第 1 回収ロール 121 及び第 2 回収ロール 125 の回転によって、第 1 保護フィルム 10-1 と第 2 保護フィルム 10-2 がそれぞれ巻き取られるとともにフィルム取出し部 130 によってベースフィルム 10 からフィルムが自動で分離される (S20-12)。前記フィルムが分離されることにより、フィルム供給部 100 に隣接して設置されたフィルム待機部 300 にフィルムが取り出され、フィルム待機部 300 にあるフィルム待機ジグ 310 に置かれる (S20-13)。

40

【0040】

実施例においては、図 6b 及び図 6c のように、ベースフィルム 10 に複数のフィルム 13-1、13-2 が一列に付着された状態であるので、フィルム取出しの際、2 枚 13

50

ー 1、13-2 が同時に取り出される。もちろん、フィルム待機部 300 のフィルム待機ジグ 310 も複数からなり、フィルム付着部 700 の吸着パッド 710 は一枚 13-1 または 13-2 ずつ吸着してモールドフレーム 1 に積層させることになる。

【0041】

すなわち、フィルムの 1 回取出しの際、吸着パッド 710 は左右側にそれぞれ取り出されたフィルム 13-1、13-2 のいずれか一つを選んで吸着した後、モールドフレーム 1 に積層する一連過程を 2 回繰り返すことになり、これにより、一回のフィルム取出しによって、互いに異なる二つのモールドフレームにフィルムを積層することができる。

【0042】

ついで、制御手段 910 は、フィルム待機部 300 の前後進モーター 330 を制御することで、フィルム待機ジグ 310 を前後に移動させてフィルム供給部 100 から一定間隔だけ離隔させた後、制御手段 910 は、フィルム待機部 300 のロール駆動モーター 120 を制御することで、水平移動されたフィルム待機ジグ 310 を一定角度だけ水平回転して、散乱フィルム 13 または 15 を積層時の定位置に角度調整することになる (S20-14、S20-15)。すなわち、逆 'A' 字形に取り出されたフィルムを、フィルム待機ジグ 310 を回転させることにより、'9' 字形に位置させる。もちろん、フィルムのずれた角度によってフィルム待機ジグ 310 の回転角は変わる。

【0043】

このように、散乱フィルム 13、15 を定位置に調整した後、フィルム付着部 700 の吸着パッド 710 を待機することになる。

【0044】

その後、前記取出しセンサー 320 によって、フィルム待機部 300 に置かれたフィルムがあるか否かを検出して制御手段 910 に出力することにより、フィルム待機部 300 にフィルムがない場合、制御手段 910 はロール駆動モーター 120 を制御して第 1 回収ロール 121 と第 2 回収ロール 125 を一定長さだけ回転させることで、フィルムを前記のような方式でフィルム待機ジグ 310 に取り出すことになる (S20-16、S20-17)。

【0045】

図 4 において、拡散及び散乱フィルムをフィルム待機部に取り出した後、吸着及び付着する詳細過程 (S30~S60) は、図 7 のように、フィルム付着部 700 の吸着パッド 710 を初期位置からフィルム待機部 300 に移動させることになる。すなわち、フィルム付着部 700 の吸着パッド 710 を x 軸方向及び y 軸方向に水平移動させてフィルム待機部 300 の上端に移動させた後 (S30-1)、前記フィルム付着部 700 の吸着パッド 710 を z 軸方向に垂直下降させてフィルムの上端に移動させる (S30-2) とともに、制御手段 910 は、真空部 770 の作動を制御して吸着パッド 710 の内部空気通路を真空状態にすることにより、フィルムを真空吸着することになる (S30-3)。

【0046】

前記のように、吸着パッド 710 でフィルムを吸着すれば、真空センサー 780 によってフィルム吸着を感知することになり、フィルムが吸着されれば、制御手段 910 は、吸着パッド 710 を垂直及び水平に移動させてモジュール移送部 500 に移動させることになる。この過程で、真空吸着したフィルムの角部を、フィルム待機部 300 の付近に固定設置された略 'L' 字形の整列ジグ 380 に物理的に接触させることで、ややずれたフィルムの角度及び位置を定位置に補正することになる (S30-4)。

【0047】

ついで、フィルム付着部 700 の吸着パッド 710 を x 軸、y 軸及び z 軸方向に水平移動させて、吸着されたフィルムを移動台車 510 の上端に運搬することになる (S40-1)。前記移動台車 510 の上端にモールドフレーム 1 が存在する場合、吸着パッド 710 を垂直下降させてモールドフレーム 1 の上端の近くに移動させることにより、吸着パッド 710 の吸着ジグ 720 と移動台車 510 のモジュールジグ 520 にそれぞれ設けられた位置決めピンと位置決めホールを利用して互いに整合させた後 (S40-2)、制御手

10

20

30

40

50

段 9 1 0 は真空部 7 7 0 をオフさせ、空気供給部 7 9 0 を稼働させて、吸着パッド 7 1 0 の空気通路に空気を噴射することにより、フィルムを吸着パッド 7 1 0 から強制に離脱させてモールドフレーム 1 に積層することになる (S 6 0)。

【0048】

一方、前記移動台車 5 1 0 はレール 5 0 1 上に装着されており、複数の移動台車 5 1 0 が一定間隔で、つまり多段のフィルム付着部 7 0 0 の間隔と一致する間隔に装着されているので、複数の移動台車 5 1 0 は同一距離を同時にシフトし、各フィルム付着部 7 0 0 の前端を通しながら移動することになる。前記移動台車 5 1 0 は、レール 5 0 1 上に設置されたラックとピニオンのような移送手段 5 5 0 によって移動距離が正確に制御され、別に近接センサーによって移動台車 5 1 0 の位置を検出して、定位置から外れる場合、制御手段 9 1 0 の制御によって警報音発生手段 9 4 0 が警報音を発生することになる。 10

【0049】

また、遮光フィルム 1 9 を供給及び吸着する詳細過程 (S 2 0) は、図 8 a のようである。遮光フィルム 1 9 の場合、縁部に接着剤が備えられているので、フィルム 1 9 の供給及び取出し過程が拡散及び散乱フィルムとはちょっと違う。

【0050】

まず、コントローラー 9 0 0 の制御手段 9 1 0 は、第 1 回収ロール 1 2 1 と第 2 回収ロール 1 2 5 のロール駆動モーター 1 2 0 を制御して、第 1 回収ロール 1 2 1 及び第 2 回収ロール 1 2 5 をそれぞれ一定長さだけ回転させ (S 2 0-2 1)、前記第 1 回収ロール 1 2 1 及び第 2 回収ロール 1 2 5 が回転することによって、第 1 保護フィルム 1 0-1 と第 2 保護フィルム 1 0-2 が 1 回収ロール 1 2 1 及び第 2 回収ロール 1 2 5 に巻き取られ、フィルム取出し部 1 3 0 によって遮光フィルムが自動で分離される (S 2 0-2 2)。 20

【0051】

前記遮光フィルム 1 9 が分離されてフィルム取出し部 1 3 0 の前端の下に落ちると同時にフィルム付着部 7 0 0 の吸着パッド 7 1 0 を遮光フィルムの上端に移動させて遮光フィルムを真空で吸着することになる (S 2 0-2 3)。この際、遮光フィルム 1 9 の縁部が接着テープで構成されているから、遮光フィルムの縁部を除いた中央部分のみ吸着パッド 7 1 0 に付着される。

【0052】

ついで、吸着した遮光フィルム 1 9 を整列ジグを利用して位置補正する (S 2 0-2 4 30)。以後のフィルム付着部 7 0 0 の移動経路は拡散及び散乱フィルムと同一であるが、ただ遮光フィルム 1 9 の場合には、図 8 b 及び図 8 c のように、ベースフィルム 1 0 に、拡散及び散乱フィルムとは異なり、一つずつ一列にセットされている。

【0053】

このように作動するフィルム付着装置の全般的な動作過程を実施例に基づいて説明すればつぎのようである。

【0054】

まず、作業テーブル上にレール 5 0 1 が設置されており、そのレール 5 0 1 上に一定間隔でモジュールジグ 5 2 0 が置かれたおよそ 1 2 台の移動台車 5 1 0 が装着されている。

【0055】

ついで、コントローラー 9 0 0 の制御手段 9 1 0 は、モールドフレーム 1 がモジュールジグ 5 2 0 に置かれたという入力信号をモジュールセンサー 5 3 0 を通じて受ければ、移動台車 5 1 0 を駆動する移送手段 5 5 0 であるステッピングモーターを駆動させて一定距離だけ移動させるかあるいは近接センサー (図示せず) によって次のモジュールジグ 5 2 0 が感知されるまでステッピングモーターを駆動させた後、次のモジュールジグ 5 2 0 が感知されれば、制御手段 9 1 0 はステッピングモーターを停止させる。すなわち、前記各モジュールジグ 5 2 0 は 1 ピッチずつ移動するように制御される。 40

【0056】

また、図 9 のようなフィルム供給部 1 0 0 によってフィルムの供給及び取出しを行うことになる。この際、制御手段 9 1 0 は、第 1 回収ロール 1 2 1 及び第 2 回収ロール 1 2 5 50

を回転させるロール駆動モーター１２０に取出し信号を与えることで、第１回収ロール１２１及び第２回収ロール１２５を回転させてフィルム１１を移動させることになる。前記フィルムが１ピッチずつ移動した後、ピッチセンサー１４０によって感知されれば、制御手段９１０はロール駆動モーター１２０の作動を停止させる。この時、第１保護フィルム１０－１は第１回収ロール１２１に巻き付けられ、第２保護フィルム１０－２は第２回収ロール１２５に巻き付けられ、フィルム１１は第１保護フィルム１０－１及び第２保護フィルム１０－２から分離されてフィルム待機部３００に取り出される。

【００５７】

ついで、制御手段９１０は、取出しセンサー３２０から、フィルム待機部３００にフィルム１１が取り出されたという信号を受信すれば、フィルム付着部７００の吸着パッド７１０を駆動するｘ軸及びｙ軸水平作動モーター７３０を高速で作動させて、フィルムを吸着する位置に移動させることになる。 10

【００５８】

前記吸着パッド７１０を水平移動させ、一定位置で水平作動モーター７３０を停止させた後、制御手段９１０は、垂直作動部７４０、つまりｚ軸シリンダーを駆動させてフィルム待機部３００にダウンさせるとともに真空部７７０を稼動して吸着パッド７１０の空気通路を真空にして、フィルム待機部３００のフィルム待機ジグ３１０に取り出されたフィルムを吸着する。

【００５９】

また、制御手段９１０は、真空ライン上に設置された真空センサー７８０によって、フィルムを吸着する場合に感知される一定量の真空圧を検出することになり、真空センサー７８０によって一定真空圧が感知されれば、フィルムを吸着したと判断し、制御手段９１０は吸着パッド７１０をさらにフィルム付着位置に移動させることになる。真空センサー７８０からフィルム吸着信号がない場合には、シリンダーをアップさせた後、再びフィルムピックアップ動作を実行する。もちろん、動作繰り返しの回数はメモリ９２０に記憶された制御プログラムによって変更可能である。 20

【００６０】

このようなフィルム吸着信号がなければ、制御手段９１０は警報音発生手段９４０を利用して警報音を発生するかあるいはエラーメッセージをモニター９５０に出力させるとともにシステムの運転を一時停止させる。 30

【００６１】

ここで、フィルムを吸着した場合、制御手段９１０はシリンダーをアップさせ、吸着したフィルムを整列するために、吸着パッド７１０を整列ジグ３８０の近くに移動させる。ついで、シリンダーの速度を減らし整列位置に移動させる。この際、フィルム待機部３００の上端に固定設置された整列ジグ３８０がフィルムの角部を物理的に押しながらモールドフレーム１を正確に位置させる。

【００６２】

ここで、制御手段９１０は、もう一度真空センサー７８０を確認して、整列中にフィルムが吸着パッド７１０の吸着ジグ７２０から分離されなかったかをチェックすることになる。 40

【００６３】

ついで、制御手段９１０は、フィルム付着部７００の吸着パッド７１０をｘ軸及びｙ軸方向に水平移動させて、フィルム付着位置に移動させることになる。

【００６４】

ここで、フィルムを吸着する位置、整列位置、フィルム付着位置は、訓練過程によって初期に予め入力された値である。もちろん、フィルムによって変更可能である。

【００６５】

ついで、フィルム付着部７００の吸着パッド７１０を水平に移動させた後、垂直作動部７４０を利用してシリンダーをさらにダウンさせれば、待機中の移動台車５１０のモジュールジグ５２０と吸着パッド７１０の吸着ジグ７２０にそれぞれ形成された位置決めホー 50

ルと位置決めピンが正確に整合される。前記モジュールジグ 520 は少しのギャップを持って遊動するように固定設置されているので、吸着ジグ 720 の位置決めピンに合わせて正確に位置補正される。

【0066】

このように、吸着フィルムをモールドフレーム 1 の近くに接近させた状態で、制御手段 910 は真空部 770 をオフさせるとともに空気供給部 790 を稼動して吸着パッド 710 の空気通路に空気を噴射することにより、真空部 770 のオフの時にもフィルムが静電気によって吸着パッド 710 の吸着ジグ 720 に続いて付いている可能性を排除して、モールドフレーム 1 にフィルムを積層させることになる。

【0067】

ついで、制御手段 910 は、フィルム付着部 700 のシリンダーをアップさせて吸着パッド 710 を垂直に上昇させて初期位置に移動させるとともに、モジュール移送部 500 は、移動台車 510、つまりモールドフレーム 1 を 1 ピッチだけ移動させる。例えば、第 1 フィルム 11 が積層されたモールドフレーム 1 は第 2 フィルム 13 の付着位置に移動し、新たに移送されたモールドフレーム 1 は第 1 フィルム 11 の付着位置に停止することになる。

【0068】

また、実施例においては、第 1 及び第 4 フィルム 17 は拡散フィルム、第 2 及び第 3 フィルム 15 は散乱フィルム、第 5 フィルム 19 は遮光フィルムであるので、第 1 フィルム 11 と第 4 フィルム 17 の付着過程が同一であり、第 2 フィルム 13 と第 3 フィルム 15 の付着過程が同一であるが、第 1 及び第 4 フィルム 17 と第 2 及び第 3 フィルム 15 と第 5 フィルム 19 はフィルム供給及び取出しの過程がちょっと違い、フィルム付着部 700 の吸着パッド 710 の進行過程は大きな差がない。

【0069】

前記第 2 フィルム 13 及び第 3 フィルム 15 は散乱フィルムであって、フィルムの方向性が存在するので、ベースフィルム 10 には略逆 'A' 字形のようにややずれた形状にフィルムが付いているから、フィルムを吸着する前に、'9' 字形に戻さなければならない。その過程はつぎのようである。

【0070】

まず、フィルム待機部 300 をフィルム供給部 100 に密着させて、フィルム供給部 100 から取り出されたフィルムをフィルム待機ジグ 310 で受ける。ついで、フィルム待機部 300 を前後進モーター 330 によって前後に移動させてフィルム供給部 100 から離隔させた後、回転モーター 340 によってフィルム待機部 300 を一定角だけ回転させることで、フィルムを '9' 字形に回転させて定位置に配置する。前記フィルム待機部 300 は 360° 回転できるように設計されており、360° 回転するためには、フィルム待機部 300 とフィルム供給部 100 の干渉を避けるために、運動半径の距離だけ離隔できるように前後に移動できなければならない。

【0071】

すなわち、制御手段 910 は、取出しセンサー 320 から、フィルムが取り出されたという感知信号を受信すれば、フィルム待機部 300 の前後進モーター 330 を駆動して、フィルム待機部 300 をフィルム供給部 100 から一定間隔だけ離隔させた後、回転モーター 340 を制御してフィルム待機部 300 を一定角だけ回転させて、フィルム付着部 700 を待機する。以後のフィルム吸着過程からは拡散フィルムの場合と同様である。

【0072】

一方、第 5 フィルム 19 の場合には、拡散及び散乱フィルムとは異なり、遮光フィルムの縁部に接着剤が備えられている。よって、拡散及び散乱フィルムと同様な取出しができないので、フィルムを分離するとともにフィルムを真空中で吸着しなければならない。

【0073】

すなわち、フィルム供給部 100 のフィルム分離及び取出しの時点とフィルム付着部 700 の吸着パッド 710 の速度及び同期が正確に一致する場合に、フィルムを取り出すと

10

20

30

40

50

ともに吸着することができる。

【0074】

まず、フィルム付着部700の吸着パッド710を、水平作動モーター730を利用して、x軸及びy軸方向に移動させて、フィルム吸着位置に移動させる。

【0075】

ついで、制御手段910は、吸着パッド710のシリンダーをダウンさせて吸着位置に移動させるとともに真空部770を稼動して吸着パッド710の空気通路を真空状態にする。

【0076】

これと同時に、制御手段910は、フィルム供給部100の第1回収ロール121及び第2回収ロール125を回転させるモーターを駆動してフィルムを1ピッチだけ移動させることによって、遮光フィルムがフィルムロール110から分離されて取り出される。同時に、フィルム付着部700の吸着パッド710は同一方向にかつ同一速度で移動しながら、落ちるフィルムを真空で吸着する。

【0077】

ついで、制御手段910は、真空センサー780によって、遮光フィルムを吸着したかを判断して、吸着に失敗した場合、フィルムの供給及び取出しの過程を繰り返し行うことになり、フィルムを吸着した場合には、フィルム付着部700の吸着パッド710を拡散及び散乱フィルムのような過程によってモールドフレーム1に積層する。

【0078】

前記モールドフレーム1に第1フィルム11から第5フィルム19まで全て積層されれば、モールドフレーム1を1ピッチだけ移動させた後、制御手段910は所定のプレス800を制御して、遮光フィルムが分離しないようにモールドフレーム1の上端を押し付けることでフィルムの付着を完了する。前記プレス800はアップ/ダウンシリンダーからなっており、センサーによるアップ/ダウンの確認も可能であり、遮光フィルムに圧力をかける時間はおよそ1000msにするが、必要によっては変更可能である。

【0079】

以上、本発明の特定実施例を説明し図示したが、フィルムを供給するとか、モジュールを移送するとか、あるいはフィルムを吸着する時、手順の先後を変更するとかするなど、本発明は当業者によって多様に変形実施可能であろう。このような変形実施例は、本発明の技術的思想または見込みから個別的に理解されてはいけなく、本発明の請求範囲に属するものと理解しなければならない。

【産業上の利用可能性】

【0080】

本発明は、バックライトを液晶ディスプレイの前面に均一に伝達するためのフィルムを手作業ではなく自動化工程によってモールドフレームに付着することにより、作業能率を向上させるとともに作業時間を短縮させて生産性を向上させることができる。

また、フィルムをモールドフレームに自動で付着することにより、付着フィルムの欠点を減らして製造単価を低めることができるとともに生産性に対する予測が可能であるので、業務の効率性を一層向上させることができる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1a】本発明の実施例による液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置を示す側面図である。

【図1b】本発明の実施例による液晶ディスプレイのバックライト用フィルム付着装置を示す正面図である。

【図2】本発明の実施例によるバックライト用フィルム付着装置を示す回路ブロック図である。

【図3】本発明によるモールドフレームに複数のフィルムが積層された状態を示す断面図である。

10

20

30

40

50

【図 4】本発明による図 2 の全般的な作動過程を示すフローチャートである。

【図 5 a】本発明の実施例による拡散フィルムの供給及び取出しの過程を示す詳細フローチャートである。

【図 5 b】本発明の実施例による拡散フィルムの平面図である。

【図 5 c】本発明の実施例による拡散フィルムの断面図である。

【図 6 a】本発明の実施例による散乱フィルムの供給及び取出しの過程を示す詳細フローチャートである。

【図 6 b】本発明の実施例による散乱フィルムの平面図である。

【図 6 c】本発明の実施例による散乱フィルムの断面図である。

【図 7】本発明の実施例によるフィルム吸着及び付着の過程を示す詳細フローチャートである。 10

【図 8 a】本発明の実施例による遮光フィルムの取出し及び吸着の過程を示す詳細フローチャートである。

【図 8 b】本発明の実施例による散乱フィルムの平面図である。

【図 8 c】本発明の実施例による散乱フィルムの断面図である。

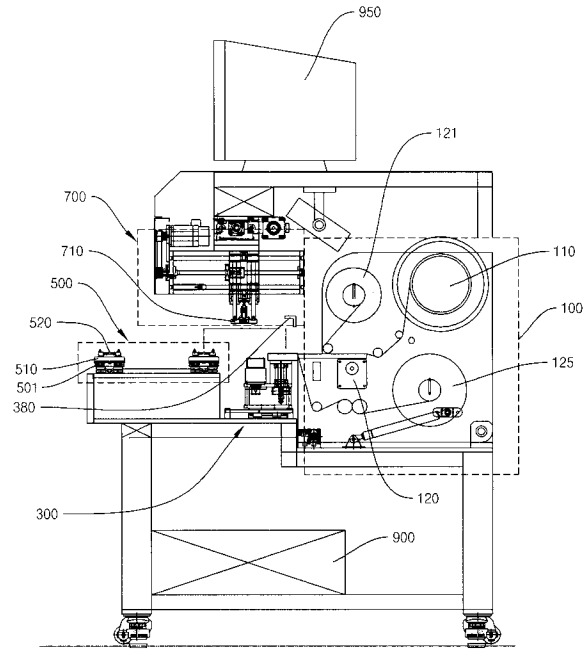
【図 9】本発明の実施例によるフィルム供給部の詳細構造を示す図である。

【符号の説明】

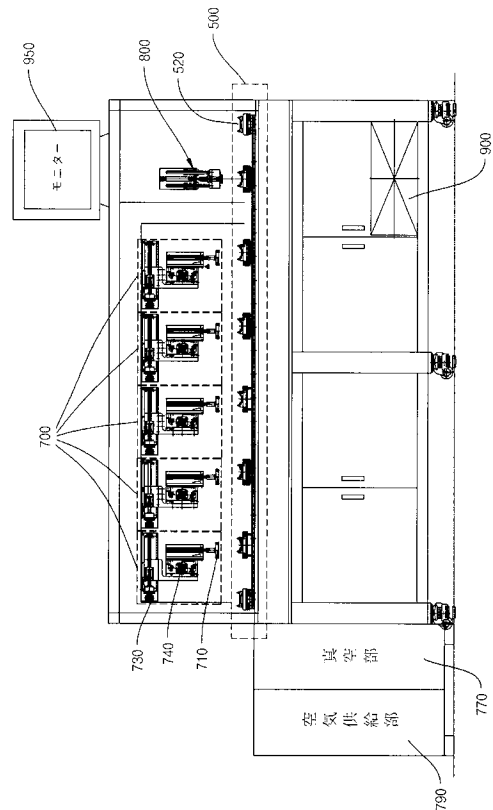
【0082】

- 100 フィルム供給部
- 300 フィルム待機部
- 500 モジュール移送部
- 700 フィルム付着部
- 710 吸気パッド
- 800 プレス
- 900 コントローラー

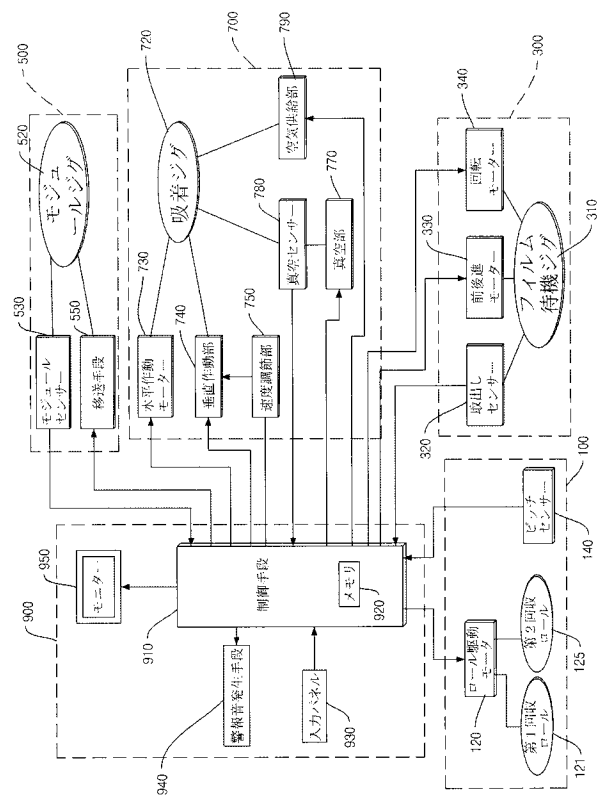
【図 1 a】



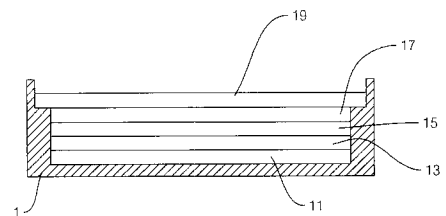
【図 1 b】



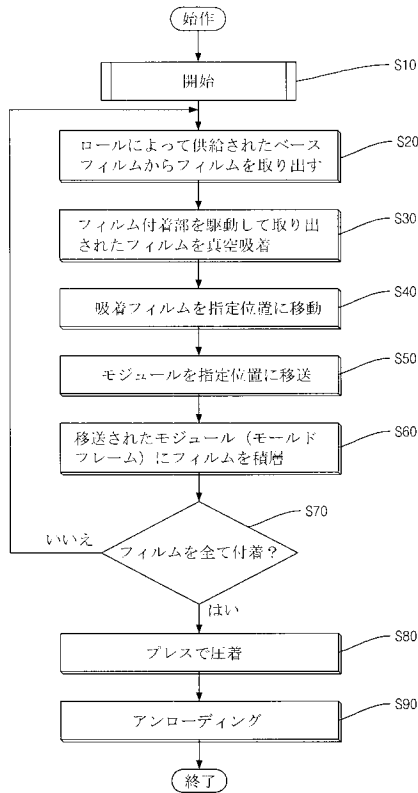
【図 2】



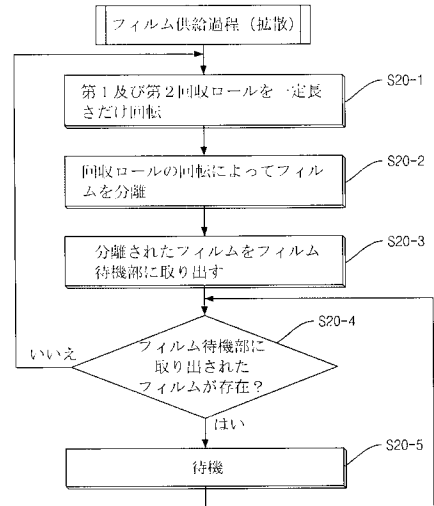
【図 3】



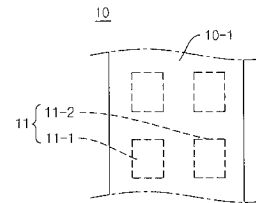
【図 4】



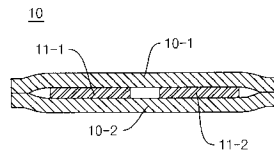
【図 5 a】



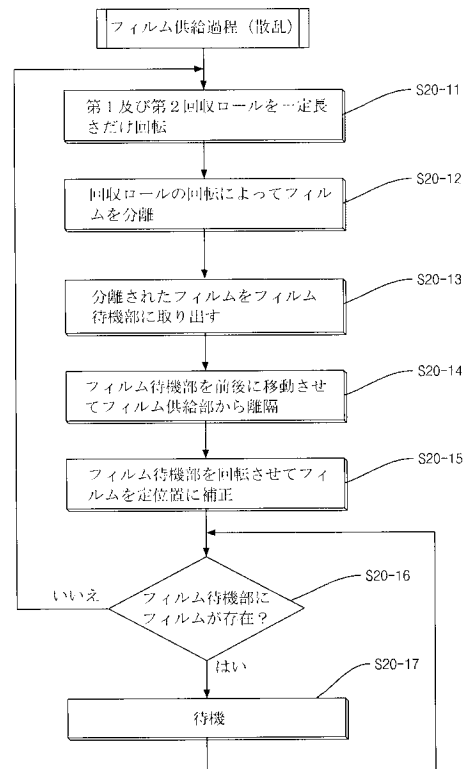
【図 5 b】



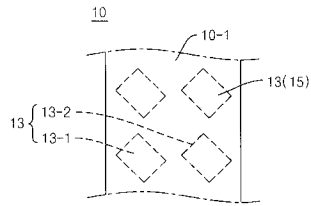
【図 5 c】



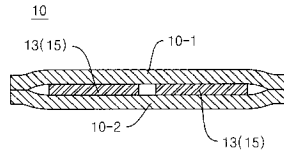
【図 6 a】



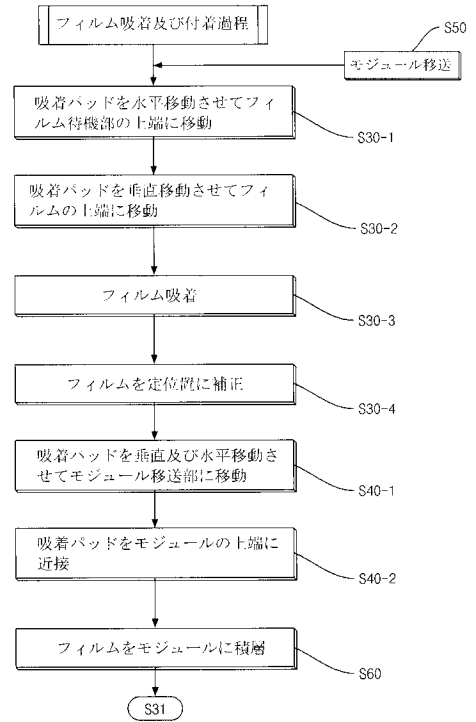
【図 6 b】



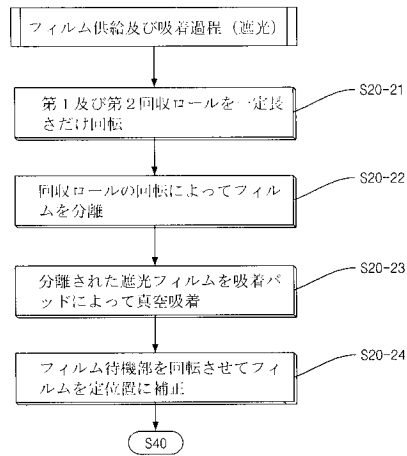
【図 6 c】



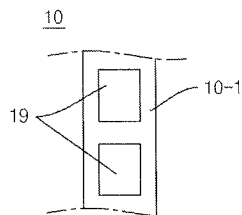
【図 7】



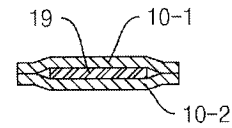
【図 8 a】



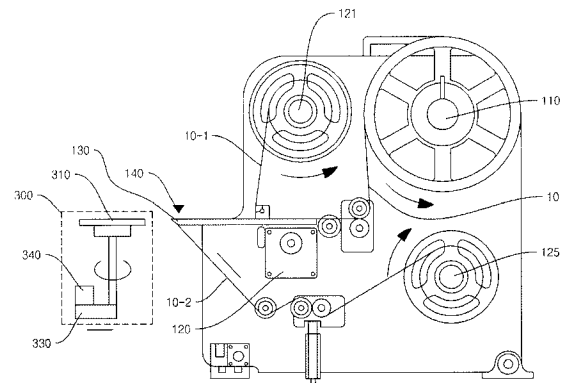
【図 8 b】



【図 8 c】



【図 9】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2004/003453
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC7 G02F 1/13		
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) IPC7 G02F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Patents and applications for inventions since 1975 Korean Utility models and applications for Utility models since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) NPS: "liquid crystal", "attach*", "laminat*", "stck*", "bond*"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 58-181026 A (Hitachi Ltd.) 22 October 1983 "the whole document"	1-23
A	JP 8-15694 A (Casio Computer Co. Ltd.) 19 January 1996 "the whole document"	1-23
A	JP 8-262429 A (Casio Computer Co. Ltd.) 11 October 1996 "the whole document"	1-23
A	JP 2001-42315 A (NEC Engineering Ltd.) 16 February 2001 "the whole document"	1-23
PA	JR 2004-144913 A (Yodogawa Medekku) 20 May 2004 "the whole document"	1-23
☐ 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 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 APRIL 2005 (25.04.2005)		Date of mailing of the international search report 27 APRIL 2005 (27.04.2005)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer KIM Jung Hun Telephone No. 82-42-481-5767 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational application No.
PCT/KR2004/003453

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 58-181026 A	22 October 1983	None	
JP 8-15694 A	19 January 1996	None	
JP 8-262429 A	11 October 1996	None	
JP 2001-42315 A	16 February 2001	None	
JP 2004-144913 A	20 May 2004	None	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 2H091 FA32X FA34X FC29 FD06 FD12 FD13 FD14 LA12

专利名称(译)	附着液晶显示器的背光用膜的方法及其附着装置		
公开(公告)号	JP2007534997A	公开(公告)日	2007-11-29
申请号	JP2007510604	申请日	2004-12-27
申请(专利权)人(译)	Dienushi工程有限公司		
[标]发明人	イユンソック		
发明人	イ ユンソック		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B7/00 G02F1/13 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133606 E01C7/08 E01C11/16 E01C2201/167		
FI分类号	G02F1/1335 G02B7/00.G		
F-TERM分类号	2H091/FA32X 2H091/FA34X 2H091/FC29 2H091/FD06 2H091/FD12 2H091/FD13 2H091/FD14 2H091/LA12		
优先权	1020040028959 2004-04-27 KR		
其他公开文献	JP4573249B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

它公开了一种用于附连堆叠在LCD模块上的背光膜的方法和装置。在该方法中，背光膜被抽出通过膜供给装置100是分离的，在规定的位置被对准由吸附垫膜沉积单元700的710拾起通过真空抽吸。通过模块转印单元500将该LCD模块的模框1转移到膜附接位置。此后，吸垫垂直和水平移动，并且背光膜附着到模框。本发明提高了工作效率并缩短了LCD制造时间以提高生产率。而且，背光膜很少被损坏以降低制造成本，允许预测LCD模块的生产率。

