(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5240909号
(P5240909)
(45)発行日　平成25年7月17日(2013.7.17)　(24)登録日　平成25年4月12日(2013.4.12)

(51)Int.Cl.　F I
H01L 21/60 (2006.01)　H01L 21/60　311T

請求項の数 5　(全 19 頁)

(21)出願番号　特願2008-206146(P2008-206146)
(22)出願日　平成20年8月8日(2008.8.8)
(65)公開番号　特開2010-45070(P2010-45070A)
(43)公開日　平成22年2月25日(2010.2.25)
審査請求日　平成23年8月1日(2011.8.1)

(73)特許権者　000132954
株式会社タカトリ
奈良県橿原市新堂町３１３番地の１
(72)発明者　森川　恵
奈良県橿原市新堂町３１３番地の１　株式会社タカトリ内
(72)発明者　辻　和高
奈良県橿原市新堂町３１３番地の１　株式会社タカトリ内
(72)発明者　山本　剛己
奈良県橿原市新堂町３１３番地の１　株式会社タカトリ内

審査官　関根　崇

最終頁に続く

(54)【発明の名称】基板への異方性導電膜の貼り付け装置及び貼り付け方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくともセパレータと異方性導電膜の２層からなる異方性導電テープを貼り付けローラで押圧しながら前記異方性導電膜を基板上に貼り付ける異方性導電膜の貼り付け装置において、
供給リールに巻かれた前記異方性導電テープを一方向に繰り出して基板上に供給する異方性導電テープ供給手段と、前記異方性導電テープの供給途上で該異方性導電テープのセパレータ部分を残して異方性導電膜のみを所定長さに切除する切除手段と、前記基板上に異方性導電膜を押圧して貼り付けるとともにその後端側で前記セパレータを前記異方性導電膜から連続的に剥離させる異方性導電膜の貼り付けローラと、前記剥離されたセパレータを回収するセパレータ回収ユニットとを具備し、前記異方性導電テープ供給手段からセパレータ回収ユニットの間に形成された前記異方性導電テープの供給経路全体を一体に支持する貼り付けユニットと、
その上面に載置された基板を所定の温度に加熱する加熱テーブルとを備え、
前記貼り付けユニット及び前記加熱テーブルを互いに上下動可能に構成し、
前記貼り付けユニット及び加熱テーブルを相対的に上下動させることにより、該貼り付けユニットを前記加熱テーブルに接近させて、前記貼り付けローラで異方性導電膜を基板上に貼り付けた後、該貼り付けローラと前記セパレータとを密着させた状態で前記貼り付けユニットを前記供給経路と一体に前記加熱テーブルから離間させるようにしたことを特徴とする異方性導電膜の貼り付け装置。

【請求項２】
前記異方性導電テープ供給手段は、
異方性導電テープが巻かれた供給リールと、
前記供給リールをその一側に保持する支持板と、
前記支持板に貫通して軸支されたリール軸と、
前記異方性導電テープを前記供給リールから供給経路の終端部分まで案内する複数個のガイドローラと、
前記供給経路の終端部分で前記異方性導電テープの先端部分を固定するテープチャックから構成されたカートリッジであって、
前記リール軸は、
その一端に前記供給リールを保持するリール装着部と、
前記支持板を介した他端に前記リール軸とともに回転する回転枠とを備え、
前記貼り付けユニットは、その先端で前記回転枠を着脱可能に保持するとともに前記回転枠を回転可能に保持するチャックを備え、
前記チャックを介して前記カートリッジを前記貼り付けユニットに着脱可能に保持するように構成したことを特徴とする請求項１に記載の異方性導電膜の貼り付け装置。
【請求項３】
前記貼り付けユニットに対向するように異方性導電テープ交換装置を設け、
前記異方性導電テープ交換装置は、
少なくとも２個のカートリッジを着脱可能に保持するカートリッジ保持部と、
前記カートリッジ保持部の一方を前記貼り付けユニットと対向するように回動させる回動機構と、
前記カートリッジ保持部を貼り付けユニットに対して進退動させる進退機構とから構成されることを特徴とする請求項２に記載の異方性導電膜の貼り付け装置。
【請求項４】
少なくともセパレータと異方性導電膜の２層からなる異方性導電テープを貼り付けローラで押圧しながら前記異方性導電膜を基板上に貼り付ける異方性導電膜の貼り付け方法において、
前記異方性導電テープの供給経路が形成され、その供給径路上に該異方性導電テープのセパレータ部分を残して異方性導電膜のみを所定長さに切除する切除手段と、前記基板上に異方性導電膜を押圧して貼り付けるとともにその後端側で前記セパレータを前記異方性導電膜から連続的に剥離させる異方性導電膜の貼り付けローラと、前記剥離されたセパレータを回収するセパレータ回収ユニットとが設けられた異方性導電膜の貼り付けユニットを前記供給経路を一体に支持するように配置するとともに、前記基板をその上面に載置して加熱する加熱テーブルを前記貼り付けユニットと互いに上下動可能に設けておき、
前記異方性導電テープの供給途上で前記切除手段により異方性導電テープのセパレータを残して異方性導電膜のみを所定長さ切除し、
前記異方性導電テープを一方向に繰り出して基板上に供給し、
前記テーブルで加熱された基板上に前記異方性導電膜を貼り付けローラで押圧するとともに前記基板と貼り付けユニットとを相対的に移動させて異方性導電膜を基板に貼り付けしながら、前記異方性導電膜からセパレータを剥離して回収し、
前記貼り付けユニットと加熱テーブルを相対的に上下動させることで、該貼り付けユニットを前記加熱テーブルに接近させて、前記貼り付けローラで異方性導電膜を基板上に貼り付けた後、該貼り付けローラと前記セパレータとを密着させた状態で前記貼り付けユニットを前記供給経路と一体に前記加熱テーブルから離間させるようにしたことを特徴とする異方性導電膜の貼り付け方法。
【請求項５】
前記異方性導電膜の基板への貼り付け作業中に、異方性導電テープ交換ユニットの貼り付けユニットと非対向面側のカートリッジ保持部に新しい供給リールを搭載した新カートリッジを保持させておき、

前記貼り付け作業で貼り付けユニットの供給リールが空になった際に、前記貼り付けユニットの貼り付けローラをテープ走行ラインから退去させるとともに使用済みカートリッジの前記貼り付けユニットへの固定を解除し、
続いてカートリッジが未装着の側のカートリッジ保持部を貼り付けユニット側の使用済みカートリッジに当接させて使用済みカートリッジを異方性導電テープ交換ユニット側に移し替え、
その後、前記異方性導電テープ交換ユニットを回動させて、一方のカートリッジ保持部と他方のカートリッジ保持部を反転させることにより前記貼り付けユニットと新カートリッジを対向させ、
前記異方性導電テープ交換ユニットを前記貼り付けユニットに接近動させて、前記カートリッジ保持部に保持された新カートリッジを貼り付けユニットに当接させ、該貼り付けユニットに新カートリッジを固定し、
続いて、前記異方性導電テープ交換ユニットが後退することにより、カートリッジを交換するようにしたことを特徴とする請求項４記載の異方性導電膜の貼り付け方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、基板に異方性導電膜（ＡＣＦ）を貼り付ける異方性導電膜の貼り付け装置及び貼り付け方法に関する。さらに詳しくは、液晶基板や制御基板等の基板に異方性導電膜を個片状に貼り付けるとともに異方性導電膜の自動交換が可能な異方性導電膜の貼り付け装置及び貼り付け方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から、セパレータ上に異方性導電膜（以後、単にＡＣＦと呼ぶ）が設けられたロール状の異方性導電テープ（以後、単にＡＣＦテープと呼ぶ）のセパレータを残してＡＣＦのみを所定長さに切断しておき、個片状になったＡＣＦを液晶ガラス基板や制御基板等の電極部に貼り付けることが行なわれている。
【０００３】
前記ＡＣＦは導電粒子が混合された粘着性のある樹脂層からなり、このＡＣＦがセパレータ上に形成されてＡＣＦテープが構成されており、前記ＡＣＦを液晶ガラス基板等の電極端子に加熱しながら貼り付けた後、前記ＡＣＦを介して電極端子にＴＡＢ（テープオートメーテッドボンディング）部品等が仮圧着され、その後、２００℃前後で本圧着される。
【０００４】
前記ＡＣＦの貼り付けは、ＡＣＦテープのセパレータを残して所定長さに切断されたＡＣＦを加熱された貼り付けローラで前記セパレータを介して液晶ガラス基板上に押圧して行なわれ、前記貼り付けローラを液晶基板に対して移動させることにより貼り付けられたＡＣＦからセパレータが剥離されるようになっている（例えば特許文献１）。
【０００５】
また、所定長さに切断されたＡＣＦテープを加熱されたガラス基板上に引き出しておき、該ＡＣＦテープを貼り付けローラでセパレータを介して押圧しながら、該貼り付けローラを貼り付け方向に水平移動させて、ＡＣＦをガラス基板に貼り付けした後、セパレータを剥離機構で剥離させることが行なわれている（例えば特許文献２）。
【０００６】
また、貼り付け作業が終了し、使い切った後のＡＣＦテープの供給リールを交換作業するにあたり、この供給リールを自動交換することが行なわれている（例えば特許文献３）。
【０００７】
上記ＡＣＦテープの供給リールの自動交換は、供給リールが少なくとも２個装着できるリール装着部材が反転可能に設けられており、ＡＣＦの貼り付け作業が終了すると、ＡＣ

Ｆテープの空リールを手作業で取り外し、反対側のリール装着部に新しい供給リールを装着してリール装着部材を反転させ、続いてテープチャック機構が貼り付け経路上を移動しながらＡＣＦテープを貼り付け経路に掛け渡していくようになっている。

【０００８】

【特許文献１】特許第３０４５４２７号　図１、図３

【特許文献２】特開２００７－３２４４７１

【特許文献３】特許第３８５２３７８号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

ところで、特許文献１のＡＣＦ貼り付け装置は、貼り付けローラを加熱しながら貼り付けるようになっているため、個片状のＡＣＦを１枚貼り付ける毎に貼り付けローラをＡＣＦテープのセパレータから離間するように上昇させなければならず、特に幅方向に細いＡＣＦ（２ｍｍ程度）の貼り付けにおいては、貼り付けローラから離間したＡＣＦテープが再度貼り付けローラと接する際にＡＣＦテープの走行経路にずれが発生し、貼り付け精度が悪くなる問題がある。

【００１０】

また、上記のようにＡＣＦの貼り付け毎に貼り付けローラがＡＣＦテープのセパレータから離間するため、ＡＣＦテープの貼り付けテンションが変動したり、貼り付けローラのセパレータからの離間時に弛んだセパレータを巻き取り制御したりしなければならず、ＡＣＦテープの貼り付け張力や貼り付け長さ方向のＡＣＦテープの供給制御が複雑になる問題がある。さらに張力変動や貼り付け位置のばらつきにより貼り付け精度が悪くなる問題がある。

【００１１】

また、特許文献２のＡＣＦ貼り付け装置は、所定長さの圧着ツールで押圧する代わりに貼り付けローラを水平移動させてＡＣＦをガラス基板に貼り付けするもので、ＡＣＦの貼り付け後、貼り付けローラが退去し、その後、剥しローラが作用してセパレータを剥離するようになっており、セパレータを剥離する時間を要する問題やセパレータの剥離機構を搭載する必要性から装置が大型化する問題がある。

【００１２】

また、個片状のＡＣＦを１枚貼り付ける毎に貼り付けローラがセパレータから離間するため、上記特許文献１と同様にＡＣＦテープの走行経路が安定せず、貼り付け精度が悪くなる問題や、セパレータに張力をかけながら貼り付け後のＡＣＦからセパレータを剥しローラで剥離させるため、貼り付け後のＡＣＦがセパレータに引っ張られて剥がれてしまう問題がある。

【００１３】

また、特許文献３のＡＣＦ貼り付け装置における供給リールの交換は、ＡＣＦテープの貼り付け経路を旋回させて反転させるようになっており、ＡＣＦ貼り付け装置の貼り付け経路を回転させるため貼り付け位置が安定せず、回転精度を高めなければ貼り付け精度が悪くなる問題がある。

【００１４】

さらに、使用済みの空リールの取り外し及び新リールの装着は自動化されておらず、交換作業に時間を要す問題がある。また、新リールを装着後、テープチャックが貼り付け経路上を走行しながらＡＣＦテープを通紙するためテープチャックの移動ルートが複雑になり装置が複雑化するとともに、貼り付け経路上で交換作業が行なわれるため交換作業中は絶えず装置を停止させなければならず、装置の可動停止時間が長くなる問題がある。

【００１５】

そこで、本発明の目的はＡＣＦの貼り付け精度を向上するとともに装置を小型化し、貼り付け時間を短縮するとともに、使用済みの供給リールを新リールと自動的に交換し、作業時間を短縮できる装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】
【００１６】
そこで、請求項１の発明は、少なくともセパレータと異方性導電膜の２層からなる異方性導電テープを貼り付けローラで押圧しながら前記異方性導電膜を基板上に貼り付ける異方性導電膜の貼り付け装置において、
供給リールに巻かれた前記異方性導電テープを一方向に繰り出して基板上に供給する異方性導電テープ供給手段と、前記異方性導電テープの供給途上で該異方性導電テープのセパレータ部分を残して異方性導電膜のみを所定長さに切除する切除手段と、前記基板上に異方性導電膜を押圧して貼り付けるとともにその後端側で前記セパレータを前記異方性導電膜から連続的に剥離させる異方性導電膜の貼り付けローラと、前記剥離されたセパレータを回収するセパレータ回収ユニットとを具備し、前記異方性導電テープ供給手段からセパレータ回収ユニットの間に形成された前記異方性導電テープの供給経路全体を一体に支持する貼り付けユニットと、
その上面に載置された基板を所定の温度に加熱する加熱テーブルとを備え、
前記貼り付けユニット及び前記加熱テーブルを互いに上下動可能に構成し、
前記貼り付けユニット及び加熱テーブルを相対的に上下動させることにより、該貼り付けユニットを前記加熱テーブルに接近させて、前記貼り付けローラで異方性導電膜を基板上に貼り付けた後、該貼り付けローラと前記セパレータとを密着させた状態で前記貼り付けユニットを前記供給経路と一体に前記加熱テーブルから離間させるようにした構成を採用した異方性導電膜の貼り付け装置である。
【００１７】
また、請求項２の発明は、請求項１の発明において、前記異方性導電テープ供給手段は、
異方性導電テープが巻かれた供給リールと、
前記供給リールをその一側に保持する支持板と、
前記支持板に貫通して軸支されたリール軸と、
前記異方性導電テープを前記供給リールから供給経路の終端部分まで案内する複数個のガイドローラと、
前記供給経路の終端部分で前記異方性導電テープの先端部分を固定するテープチャックから構成されたカートリッジであって、
前記リール軸は、
その一端に前記供給リールを保持するリール装着部と、
前記支持板を介した他端に前記リール軸とともに回転する回転枠とを備え、
前記貼り付けユニットは、その先端で前記回転枠を着脱可能に保持するとともに前記回転枠を回転可能に保持するチャックを備え、
前記チャックを介して前記カートリッジを前記貼り付けユニットに着脱可能に保持するように構成した異方性導電膜の貼り付け装置である。
上記のように異方性導電膜（ＡＣＦ）の供給手段をカートリッジ化し、交換可能に設けておけば、カートリッジを入れ替えるだけで容易に異方性導電テープを交換できる。
【００１８】
請求項３の発明は、請求項２の発明において、前記貼り付けユニットに対向するように異方性導電テープ交換装置を設け、
前記異方性導電テープ交換装置は、
少なくとも２個のカートリッジを着脱可能に保持するカートリッジ保持部と、
前記カートリッジ保持部の一方を前記貼り付けユニットと対向するように回動させる回動機構と、
前記カートリッジ保持部を貼り付けユニットに対して進退動させる進退機構とから構成される異方性導電膜の貼り付け装置である。
上記のように、少なくとも２個のカートリッジを着脱可能に保持するカートリッジ保持部の設けられた異方性導電テープ交換装置を設けておけば、異方性導電膜の貼り付け作業

中に新しいカートリッジを一方のカートリッジ保持部に装着しておくことができ、異方性導電テープの使用が終了した際に他方のカートリッジ保持部に使用済みのカートリッジを受け取り、反転させて新しいカートリッジを貼り付けユニットに装着できるので、貼り付け作業と並行して貼り付け経路に異方性導電膜を掛け渡しておくことができ、効率良く供給リールの交換が行なえる。

【００１９】

請求項４の発明は、少なくともセパレータと異方性導電膜の２層からなる異方性導電テープを貼り付けローラで押圧しながら前記異方性導電膜を基板上に貼り付ける異方性導電膜の貼り付け方法において、

前記異方性導電テープの供給経路が形成され、その供給径路上に該異方性導電テープのセパレータ部分を残して異方性導電膜のみを所定長さに切除する切除手段と、前記基板上に異方性導電膜を押圧して貼り付けるとともにその後端側で前記セパレータを前記異方性導電膜から連続的に剥離させる異方性導電膜の貼り付けローラと、前記剥離されたセパレータを回収するセパレータ回収ユニットとが設けられた異方性導電膜の貼り付けユニットを前記供給経路を一体に支持するように配置するとともに、前記基板をその上面に載置して加熱する加熱テーブルを前記貼り付けユニットと互いに上下動可能に設けておき、

前記異方性導電テープの供給途上で前記切除手段により異方性導電テープのセパレータを残して異方性導電膜のみを所定長さ切除し、

前記異方性導電テープを一方向に繰り出して基板上に供給し、

前記テーブルで加熱された基板上に前記異方性導電膜を貼り付けローラで押圧するとともに前記基板と貼り付けユニットとを相対的に移動させて異方性導電膜を基板に貼り付けしながら、前記異方性導電膜からセパレータを剥離して回収し、

前記貼り付けユニットと加熱テーブルを相対的に上下動させることで、該貼り付けユニットを前記加熱テーブルに接近させて、前記貼り付けローラで異方性導電膜を基板上に貼り付けた後、該貼り付けローラと前記セパレータとを密着させた状態で前記貼り付けユニットを前記供給経路と一体に前記加熱テーブルから離間させるようにした構成を採用した異方性導電膜の貼り付け方法である。

【００２０】

請求項５の発明は、請求項４に記載の発明において、前記異方性導電膜の基板への貼り付け作業中に、異方性導電テープ交換ユニットの貼り付けユニットと非対向面側のカートリッジ保持部に新しい供給リールを搭載した新カートリッジを保持させておき、

前記貼り付け作業で貼り付けユニットの供給リールが空になった際に、前記貼り付けユニットの貼り付けローラをテープ走行ラインから退去させるとともに使用済みカートリッジの前記貼り付けユニットへの固定を解除し、

続いてカートリッジが未装着の側のカートリッジ保持部を貼り付けユニット側の使用済みカートリッジに当接させて使用済みカートリッジを異方性導電テープ交換ユニット側に移し替え、

その後、前記異方性導電テープ交換ユニットを回動させて、一方のカートリッジ保持部と他方のカートリッジ保持部を反転させることにより前記貼り付けユニットと新カートリッジを対向させ、

前記異方性導電テープ交換ユニットを前記貼り付けユニットに接近動させて、前記カートリッジ保持部に保持された新カートリッジを貼り付けユニットに当接させ、該貼り付けユニットに新カートリッジを固定し、

続いて、前記異方性導電テープ交換ユニットが後退することにより、カートリッジを交換するようにした構成を採用した異方性導電膜の貼り付け方法である。

【発明の効果】

【００２１】

基板側を加熱することにより、貼り付けローラを加熱せずにＡＣＦを基板に押圧して貼り付けるようにしたので、貼り付けローラからＡＣＦテープが絶えず離間せずに密着した状態を保つことができ、ＡＣＦテープの走行経路が安定するとともに、精度の良い貼り付

けが行える。

【００２２】

また、基板へのＡＣＦの貼り付け作業時に貼り付けローラとＡＣＦテープを密着させた状態でＡＣＦテープの走行経路全体を上下動させて、基板から貼り付けローラを離間させるようにしたので、ＡＣＦテープの貼り付け張力を変動させることが無く、ＡＣＦの貼り付け位置のぶれやばらつきを無くすことができ、ＡＣＦテープの巻き取り制御を簡略化できる。

【００２３】

さらに、ＡＣＦを貼り付けながら、貼り付けローラの貼り付け後端側で連続的に余剰なセパレータを剥離させるようにしているので、貼り付け後に剥しローラ等の剥離ユニットを作用させる必要が無く、貼り付け時間を短縮することができる。

【００２４】

また、ＡＣＦテープ供給手段に供給リールを回動及び着脱可能に装着するリール装着部と、前記リール装着部から延設された回転軸の一端に設けられた回転枠と、ＡＣＦテープを掛け渡すことによりＡＣＦテープの供給経路を形成するように配置された複数のガイドローラと、前記供給経路の終端部分で前記ＡＣＦテープの先端部分を固定するテープチャックとからなるカートリッジで構成するとともに、貼り付けユニットに前記カートリッジの回転枠と着脱可能なチャックを設けてカートリッジを交換可能にしたので、ＡＣＦテープ部分の交換がカートリッジの交換だけで行なえ、さらに走行経路に沿ってＡＣＦテープが掛け渡されたカートリッジを貼り付けユニットに装着するだけでＡＣＦテープの走行経路への掛け渡しが行なえるので交換作業時間を短縮できる。

【００２５】

さらに、少なくとも２個のカートリッジを着脱可能なカートリッジ保持部と、前記カートリッジ保持部を前記貼り付けユニットと対向させるように回動させる回動機構と、前記カートリッジ保持部を貼り付けユニットに対して進退動させる進退機構とから構成されるＡＣＦテープ交換装置を設けることにより、ＡＣＦ貼り付け作業中に交換装置のカートリッジ保持部の一方に新しいＡＣＦテープの供給リールを装着し、貼り付け側のＡＣＦテープの供給リールが空となった際に、他方のカートリッジ保持部で空の供給リールを取り外して、カートリッジ保持部を反転させて自動的にＡＣＦテープの供給リールを交換できるようにしたので、ＡＣＦテープを貼り付け経路に通す作業を貼り付け作業と並行して行え、また、自動交換も人手によらずに行なえるので交換作業時間を大幅に短縮できる。

【００２６】

また、ＡＣＦテープの交換時に、精度を必要とする貼り付け経路を回転させる必要がないので、装置の調整が容易で、貼り付け精度も安定化でき、さらに、貼り付け経路上をテープチャックが移動することによってＡＣＦテープを掛け渡すことがなく、制御が複雑化することもない。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２７】

以下に本発明の一実施形態について図１乃至図１４に基づいて説明する。

【００２８】

図１は本発明のＡＣＦ貼り付け装置の平面図であり、図２は図１のＡ－Ａ方向から見た正面図である。

【００２９】

図１のように機台２上には、左中央に基板１０を載置加熱する加熱テーブル４２と、中央後方にはＡＣＦテープ９を基板１０に押圧して貼り付ける貼り付けユニット４と前記貼り付けユニット４と対向してＡＣＦテープ交換装置４９が設けられている。

【００３０】

図１及び図２のように加熱テーブル４２の下方には、レール４４が敷設され、レール４４と摺動可能に嵌合してスライダ４５が設けられ、このスライダ４５上に支持枠を介して加熱テーブル４２が設けられることにより、図示しない適宜な駆動源により、加熱テーブ

ル４２が機台左端から貼り付けユニット４に対向する位置まで水平動自在になっている。
【００３１】
また、加熱テーブル４２には、その上面に載置された基板１０を吸着固定する図示しない適宜な固定機構と、載置された基板１０を加熱するヒータ４３が設けられている。
【００３２】
なお、上記基板１０は例えば図１４に示すような液晶ガラス基板に搭載される制御基板であり、片側には液晶ガラス基板にＴＡＢ部品等を介して接続される電極部８２が設けられており、この電極部８２に接続用のＡＣＦ７４が貼り付けられるようになっている。
【００３３】
また、基板１０には、電極部８２とＴＡＢ部品を接続する際やＡＣＦ７４を貼り付ける際に位置決めを行なうアライメントマーク８３及び液晶パネルを組込む際に固定を行なう固定穴８４が設けられている。
【００３４】
前記貼り付けユニット４は、機台２上に垂直に立設された支持板７１上に形成されている。前記支持板７１の後方には、２本の支柱３、３が立設され、これらの前面に設けられたレール６、６と、前記支持板７１の背面に固定された２個のスライダ７、７とが摺動可能に嵌合することにより、前記支持板７１は、前記レール６、６に沿った上下動が可能になっている。また、前記支柱３の一方上端には昇降シリンダ５が設けられ、このシリンダ軸の先端に固定された支持板８が前記支持板７１の背面に固定されている。従って、前記貼り付けユニット４は、昇降シリンダ５を駆動させることで上下動自在になっている。
【００３５】
前記貼り付けユニット４の支持板７１の前面には、ＡＣＦテープ９の供給リール３９と、ガイドローラ２０、ガイドローラ群３８、テープチャック２１が設けられたＡＣＦテープ供給手段としてのカートリッジ１１が装着されている（カートリッジ１１の詳細については後述する。）。
【００３６】
また、貼り付けユニット４の上方には、ＡＣＦテープ９の供給リール３９から引き出されたＡＣＦテープ９に適正な張力を付与するテンションアーム４０が、支持板７１に固体された軸を中心に回動可能に設けられ、その先端にはダンサローラ２５が設けられている。
【００３７】
また、貼り付けユニット４の左中段には、前記支持板７１と平行に切除ユニット２７が設けられている。前記支持板７１の前面には、上下方向に沿って２本のレール２８、２８が設けられており、これらのレール２８、２８と切除ユニット２７の後方に設けられたスライダ３１とが摺動可能に嵌合することで、この切除ユニット２７は、レール２８、２８に沿っての上下動が可能になっている。また、前記切除ユニット２７の背面には、支持板３０が後方に向けて延設され、この支持板３０は、前記支持板７１の開口部を貫通し、その先端にシリンダ２９が接続されている。従って、このシリンダ２９の作用で前記切除ユニット２７は、上下動するようになっており、この切除ユニット２７の上下動により基板１０に貼り付けるＡＣＦ７４の長さを調節可能にしている。
【００３８】
前記切除ユニット２７には、粘着テープ３５の供給リール３６と所定の間隔を開けた２枚のカッタ刃３３、３３と、両カッタ刃３３、３３の間で粘着テープ３５をその背面側からＡＣＦテープ９のＡＣＦ７４に向けて押圧する押圧部材３４が設けられており、両カッタ刃３３、３３と押圧部材３４は、図示しない適宜な駆動手段によりＡＣＦテープ９のＡＣＦ７４に向けて水平動するようになっている。
【００３９】
また、前記押圧部材３４とＡＣＦテープ９を挟んで対向するようにカッタ台３２が設けられ、該カッタ台３２は切除ユニット２７の上下動により、切除ユニット２７と一体に上下動するようになっており、前記カッタ刃３３、３３がカッタ台３２に向け所定量水平動

することでＡＣＦテープ９のセパレータ７５を残してＡＣＦ７４のみを所定間隔をおいて切断するようになっている。

【００４０】

前記両カッタ刃３３、３３間で所定長さに切断されたＡＣＦ７４は、上記押圧部材３４で粘着テープ３５が押圧されて、粘着テープ３５にＡＣＦ７４が接着される。前記粘着テープ３５に接着されたＡＣＦ７４は、粘着テープ３５とともに回収リール３７に巻き取られ、前記ＡＣＦテープ９のＡＣＦ７４に中抜き部分が形成される。

【００４１】

また、貼り付けユニット４の中央下方には、前記カートリッジ１１に設けられたガイドローラ２０及びガイドローラ群３８に掛け渡されて走行経路が形成されたＡＣＦテープ９を基板１０に押圧して貼り付ける貼り付けローラ２３が設けられ、該貼り付けローラ２３はシリンダ２４の作用で、貼り付けローラ２３の両側に設けられたガイドローラ４１、４１とともに上下動自在になっている。

【００４２】

また、貼り付けユニット４の中央部付近には装着されるカートリッジ１１に設けられた切欠き穴１８内に進入する固定ピン２６が設けられており、シリンダ６８により該固定ピン２６は旋回しながら支持板７１に向かって下降してカートリッジ１１を支持板７１に固定するようになっている。

【００４３】

また、支持板７１には、図３のようにカートリッジ１１の固定穴７６、７７に対応する位置に支持ピン１４、１５が突出するように設けられ、カートリッジ１１が装着された際に支持ピン１４、１５が固定穴７６、７７に位置決め固定されるようになっている。

【００４４】

また、支持板７１のカートリッジ１１の下方には図示しない適宜の機構で駆動されるピンチローラ７３が設けられ、不要となったセパレータ７５を巻き取るようになっており、さらに該ピンチローラ７３は図示しない適宜な機構で開放可能になっている。

【００４５】

また、支持板７１の右下方にはセパレータ７５を吸い取って廃棄するセパレータ回収ユニット７８が設けられている。

【００４６】

以上が貼り付けユニット４の構成であり、次に貼り付けユニット４のＡＣＦテープ供給手段であるカートリッジ１１について以下に図３、図４、図７に基づいて説明する。

【００４７】

図３及び図４のようにカートリッジ１１は、切欠き穴１８の設けられた支持板７９に後述するＡＣＦテープ交換装置４９と受け渡しを行なうための支持穴１６、１７が設けられ、両支持穴１６、１７の上部には、貼り付けユニット４の支持板７１に設けられた支持ピン１４、１５と対応する位置に固定穴７６、７７が設けられ、カートリッジ１１を貼り付けユニット４に装着した際に支持ピン１４、１５と固定穴７６、７７が嵌合して位置決めされるようになっている。

【００４８】

また、カートリッジ１１の支持穴１６、１７にはボールプランジャ等適宜な保持手段で一定の保持力を持って、ＡＣＦテープ交換装置４９側の支持ピン５０、５１及び支持ピン５６、５７と嵌合するようになっており、カートリッジ保持部５８、５９とカートリッジ１１を着脱可能にしている。

【００４９】

なお、本実施形態においてはＡＣＦテープ交換装置４９の支持ピン５０、５１及び支持ピン５６、５７がカートリッジ１１の支持穴１６、１７に嵌合することでカートリッジ１１をカートリッジ保持部５８、５９に保持するようにしたが、適宜な保持力でカートリッジ１１を保持し、着脱可能にする手段であれば適宜変更できる。

【００５０】

また、支持板７９の右上方の表面側にはＡＣＦテープ９の供給リール３９を装着するリール装着部８０が設けられ、該リール装着部８０は図４のように支持板７９に対して回動可能な軸８１とその一端に設けられた固定ナット２２により構成され、前記供給リール３９を固定ナット２２で固定するようになっており、軸８１の他端側は支持板７９を介して円筒状の回転枠６２が取り付けられている。

【００５１】

また、図３のように支持板７９の左上方は斜め上方に向かってアームが延設されており、先端部にガイドローラ２０が設けられている。

【００５２】

また、支持板７９の下方にはガイドローラ３８が複数設けられ、供給リール３９から引き出されたＡＣＦテープ９をガイドローラ２０、複数のガイドローラ３８に掛け渡すことでＡＣＦテープ９の供給経路を形成するようになっている。

【００５３】

上記掛け渡されたＡＣＦテープ９は、支持板７９の右下方に設けられたテープチャック２１に保持され固定されるようになっている。なお、このテープチャック２１は図示しない適宜な機構により、貼り付けユニット４に装着された際に自動的に開放するようにしておけば良い。

【００５４】

以上が、ＡＣＦ貼り付け装置１におけるＡＣＦテープ供給手段に相当するカートリッジ１１の構成であり、次にＡＣＦテープ交換装置４９について以下に図１及び図５乃至図７に基づいて説明する。

【００５５】

図１のように機台２の右端には貼り付けユニット４の垂直前方に向かってボールネジ４７が機台２上に立設された支持枠７２上に延設され、前記ボールネジ４７にはモータ４６が接続されている。

【００５６】

前記ボールネジ４７には、ナット部材４８が設けられ、該ナット部材４８にはＡＣＦテープ交換装置４９が取り付けられており、該ＡＣＦテープ交換装置４９は、モータ４６の駆動により貼り付けユニット４の前面に向かって進退動自在となっている。

【００５７】

前記ナット部材４８には、機台２の内側に向けて支持板１２が延設され、この支持板１２上に立設した支持枠上に該支持板１２と平行に支持板１３が設けられている。前記支持板１３の下面には、モータ６０が設けられ、該モータ６０の軸の上端に支持板７２を介して前記ＡＣＦテープ交換装置４９が設けられている。このＡＣＦテープ交換装置４９は、前記モータ６０を駆動することで回動可能になっている。

【００５８】

また、前記支持板７２上にはカートリッジ保持部５８、５９が間隔を開けて立設され、両カートリッジ保持部５８、５９の垂直方向外側に向けて支持ピン５６、５７及び支持ピン５０、５１が設けられている。

【００５９】

前記カートリッジ保持部５８側には新しいカートリッジ１１が装着されるようになっており、カートリッジ１１の装着時に図７のようにカートリッジ１１側に設けられた支持穴１６、１７と前記支持ピン５６、５７がそれぞれ嵌合してカートリッジ保持部５８にカートリッジ１１が一定の保持力で保持されるようになっている。なお、一定の保持力とは、カートリッジ１１を装着した際に脱落しない程度で且つカートリッジ１１を受け渡しする際に着脱可能な程度の力をいう。

【００６０】

また、前記カートリッジ保持部５９は使用済みとなったカートリッジ１１を貼り付けユニット４から取り外して受け取るようになっており、この時、図７の二点鎖線のように支持ピン５０、５１がカートリッジ１１の支持穴１６、１７に挿入されカートリッジ保持部

５９にカートリッジ１１が一定の保持力で保持されるようになっている。

【００６１】

また、前記支持板７２の下方のモータ６０を駆動させることにより、支持板７２が回転し、カートリッジ保持部５８、５９が反転して、相互に位置を入替することができるようになっており、貼り付けユニット４と対向するカートリッジ保持部５９の下方には、使用済みとなったカートリッジ１１のセパレータ７５を切断するカッタ刃６１が設けられている。

【００６２】

前記カッタ刃６１は、支持板５９の斜め下方に向けて延設したブラケット６９に設けられており、前記ブラケット６９上に固定されたシリンダ７０の先端に取り付けられている。前記カッタ刃６１は、前記シリンダ７０を駆動することで、上下動し、カッタ刃６１と対向して設けられたカッタ台でセパレータ７５を挟み込むことによりセパレータ７５を切断するようになっている。従って、貼り付けユニット４に保持された前記使用済みとなったカートリッジ１１を前記カートリッジ保持部５９に受け取る際にカッタ刃６１が作用してカートリッジ１１のセパレータ７５を切断する。

【００６３】

次にカートリッジ１１側の回転枠６２と貼り付けユニット４側のモータ６４の回転軸６５との締結について、図８（ａ）乃至（ｃ）に基づいて説明する。

【００６４】

図８（ａ）のように貼り付けユニット４側のモータ６４の回転軸６５の先端には、シリンダ６３が接続されており、該シリンダ６３はその先端に突出して設けられた回転可能な回転部材６６と該回転部材６６の先端に設けられたチャック６７とからなり、シリンダ６３の作用でチャック６７は回転部材６６の直径方向に開閉が可能になっている。

【００６５】

また、カートリッジ１１側の回転枠６２は支持板７９に回動可能に軸支されており、該回転枠６２は円筒状に形成されることによって、図８（ｂ）及び図８（ｃ）のように貼り付けユニット４側のチャック６７が内包されてチャック６７の開閉により回転枠６２と回転軸６５の締結が自在となっている。

【００６６】

上記のように回転枠６２と回転軸６５が締結されることにより、供給リール３９は貼り付けユニット４のモータ６４によって駆動回転が与えられるようになっている。

【００６７】

以上が、本発明の実施形態の構成であり、続いて以下にＡＣＦの貼り付け動作を図９（ａ）乃至図１０（ｅ）に基づいて説明する。なお、理解が容易なようにＡＣＦ７４、セパレータ７５、粘着テープ３５の厚みは実際よりも誇張して描いてある。

【００６８】

図９（ａ）のように基板１０が加熱テーブル４２上に載置され、図示しない吸着機構で吸着保持されて貼り付けユニット４の下方のヒータ４３で加熱されながら貼り付けユニット４の下方まで搬送される。貼り付けユニット４においては供給リール３９からＡＣＦテープ９がＡＣＦ７４を外側にして供給され、カッタ刃３３、３３及び押圧部材３４が図示しない適宜な駆動源で矢印の方向に所定量水平動し、セパレータ７５を残してＡＣＦ７４のみを所定の間隔で切断するとともに、前記切断された間の所定長さのＡＣＦ７４に押圧部材３４で粘着テープ３５を押圧する。

【００６９】

なお、このＡＣＦテープ９の供給は、ＡＣＦ７４の先端が貼り付けローラ２３の下方に達した際に、図示しない適宜の光学センサ等で検出するようになっており、ＡＣＦ７４の先端が貼り付けローラ２３の下方に達した際にＡＣＦテープ９の供給が停止される。

【００７０】

図９（ｂ）のようにまず、カッタ刃３３、３３及び押圧部材３４を後退させながら、粘着テープ３５を巻き取ることでカッタ刃３３、３３間の所定長さに切断されたＡＣＦ７４

を粘着テープ３５に巻き取って除去し、ＡＣＦテープ９に中抜き部分を形成する。続いて、貼り付けユニット４を昇降シリンダ５を作用させて下降させ、貼り付けローラ２３で基板１０上にＡＣＦ７４を貼り付ける。

【００７１】

図９（ｃ）のように供給リール３９からＡＣＦテープ９をモータ６４を駆動して供給するとともに、貼り付けローラ２３でＡＣＦテープ９を基板１０に貼り付けながら、加熱テーブル４２を矢印方向に水平動させることで、ＡＣＦ７４を基板１０に貼り付けていく。

【００７２】

この時、ＡＣＦ７４の貼り付けとともに貼り付けローラ２３の後端側で前記セパレータ７５を該ＡＣＦ７４から連続的に剥離させ、不要部分のセパレータ７５をピンチローラ７３を駆動させて巻き取り、該セパレータ７５が、セパレータ回収ユニット７８に吸い込まれて廃棄される。

【００７３】

続いて図１０（ｄ）のように、貼り付けユニット４が昇降シリンダ５の作用で上昇することで貼り付けローラ２３がＡＣＦテープ供給手段であるカートリッジ１１とともに上昇し、貼り付けローラ２３にＡＣＦテープ９が密着した状態で基板１０から貼り付けローラ２３が離間する。このように、貼り付けローラ２３と密着した状態で基板１０から貼り付けローラ２３が離間するのでＡＣＦテープ９の走行経路が横ブレすることが無く、安定に精度良くＡＣＦテープ９を供給することができ、また、張力の変動も少なく、長さ方向のＡＣＦテープ９の供給制御も簡素に行なうことができる。

【００７４】

図１０（ｅ）のように加熱テーブル４２が基板１０をヒータ４３で加熱しながら次の貼り付け位置まで移動し、ＡＣＦテープ９の次に貼り付けるＡＣＦ７４が貼り付けローラ２３の下方に位置するまで図示しないセンサで検出しながら供給される。以上の動作を繰り返すことで図１４のようにＡＣＦ７４を基板１０の端子上に個片状に連続的に貼り付けることができる。

【００７５】

なお、切除ユニット２７を作用させる位置を調節すれば従来のように長尺状にＡＣＦ７４を基板１０に貼り付けることも可能である。

【００７６】

次に、使用済みとなったカートリッジ１１を自動的に着脱する方法について図１１乃至図１３に基づいて説明する。

【００７７】

図１１（ａ）のようにカートリッジ１１が使用済みとなると図示しない適宜なセンサで使用済みであることを検出してＡＣＦ貼り付け装置１を停止させ、まず、後述するＡＣＦテープ交換装置４９を貼り付けユニット４に向けて前進させ、ピンチローラ７３左側の一点鎖線位置にカッタ刃６１を作用させてセパレータ７５を切断する。続いて、テンションアーム４０を図中二点鎖線位置から実線位置へ下降させるとともに、貼り付けローラ２３及びガイドローラ４１を一体にシリンダ２４で上昇させて退避させる。

【００７８】

図１１（ｂ）のようにまず、テープチャック２１及びピンチローラ７３を開放することで不用部分のセパレータ７５はセパレータ回収ユニット７８に吸い込まれて廃棄され、カートリッジ１１側のセパレータ７５の後端は垂れ下がった状態となり、続いて、カートリッジ１１を固定している固定ピン２６がシリンダ６８の作用でカートリッジ１１の支持板７９から離間しながら旋回して固定を解除する。

【００７９】

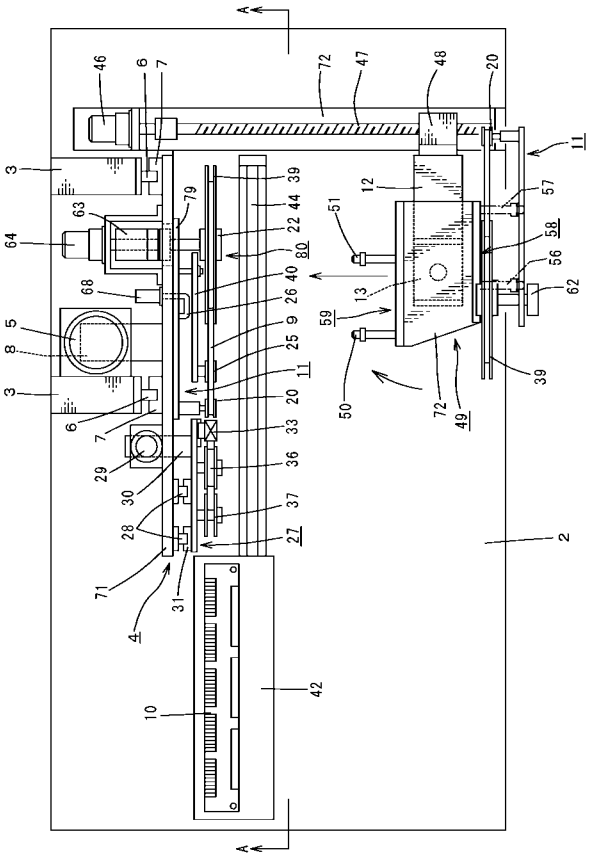
次に、図１２（ａ）のように空のカートリッジ保持部５９が貼り付けユニット４に対向するようにしておき、モータ４６を駆動させてＡＣＦテープ交換装置４９を貼り付けユニット４に向けて前進させることで、カートリッジ保持部５９の支持ピン５０、５１がカートリッジ１１の支持穴１６、１７に貫入し、支持ピン５０、５１にカートリッジ１１が保

持される。
【００８０】
この時、図８（ａ）のようにチャック６７がシリンダ６３の作用で回転部材６６に対して内側に移動し、カートリッジ１１の回転枠６２との締結が開放され、このことにより、カートリッジ保持部５９にカートリッジ１１が受け渡される。
【００８１】
図１２（ｂ）のようにＡＣＦテープ交換装置４９が後退することでカートリッジ保持部５９に空となったカートリッジ１１が移し取られる。
【００８２】
続いて、図１３（ｃ）のようにモータ６０が作用してカートリッジ保持部５９と新しいカートリッジ１１が保持されたカートリッジ保持部５８を１８０°回転させ、カートリッジ保持部５９とカートリッジ保持部５８の位置を入れ替えてカートリッジ保持部５８を貼り付けユニット４に対向させる。
【００８３】
続いて図１３（ｄ）のようにＡＣＦテープ交換装置４９を貼り付けユニット４に向けて前進させることで、新しいカートリッジ１１の固定穴７６、７７と貼り付けユニット４の支持板７１に設けられた支持ピン１４、１５とが貫入するとともにシリンダ６８の作用で固定ピン２６が回転しながら貼り付けユニット４に対して下降することによりカートリッジ１１が貼り付けユニット４に固定される。
【００８４】
この時、シリンダ６３を作用させて、チャック６７を外側に開放し、回転枠６２をチャックして固定することで、供給リール３９とモータ６４を締結し、モータ６４で供給リール３９の駆動を行なえるようにする。
【００８５】
また、セパレータ回収ユニット７８の吸引を作用させることでカートリッジ１１のＡＣＦテープ９の先端部分がセパレータ回収ユニット７８内に吸い込まれ、テープチャック２１を開放することで自動的にＡＣＦテープ９の走行経路を形成するようになっており、この後、ＡＣＦテープ交換装置４９が後退し、シリンダ２４を作用させることで、貼り付けローラ２３及びガイドローラ４１を下降させて、ＡＣＦテープ９の貼り付け経路が形成される。
【００８６】
以上が、本発明の実施形態であるが、本発明の範囲内で適宜な変更を行なうことができる。
【図面の簡単な説明】
【００８７】
【図１】本発明のＡＣＦ貼り付け装置の平面図である。
【図２】図１のＡ－Ａ方向の矢視正面図である。
【図３】本発明のＡＣＦ貼り付け装置のテープ供給手段であるカートリッジの正面図である。
【図４】本発明のＡＣＦ貼り付け装置のテープ供給手段であるカートリッジの一部切欠いた平面図である。
【図５】ＡＣＦ交換装置部分の正面図である。
【図６】ＡＣＦ交換装置部分の背面図である。
【図７】ＡＣＦ交換装置のカートリッジ交換動作を表す右側側面方向から見た説明図である。
【図８】（ａ）乃至（ｃ）はＡＣＦ交換装置での供給リールの着脱動作を表す説明図である。
【図９】（ａ）乃至（ｃ）はＡＣＦ貼り付け装置でのＡＣＦ貼り付け動作を表す説明図である。
【図１０】（ｄ）乃至（ｅ）はＡＣＦ貼り付け装置でのＡＣＦ貼り付け動作を表す説明図

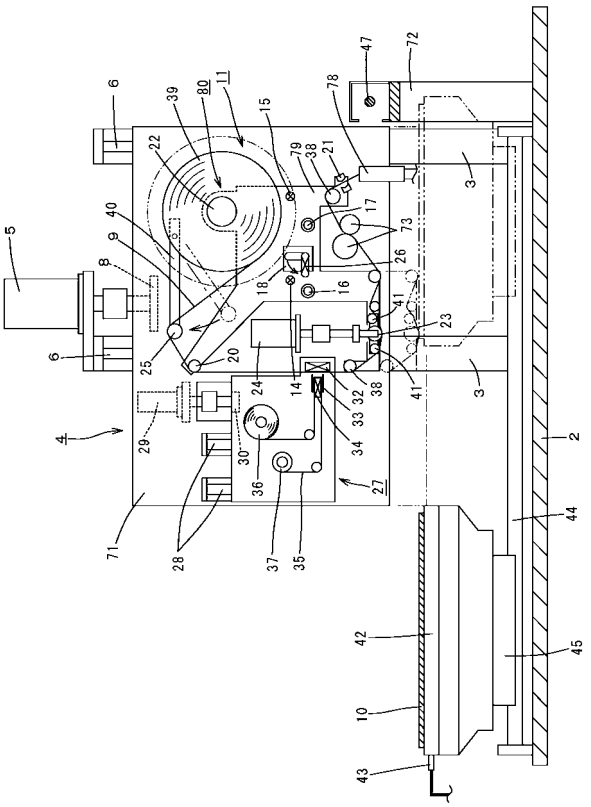
である。
【図１１】（ａ）乃至（ｂ）は本発明のＡＣＦ貼り付け装置でのカートリッジ着脱動作を表す説明図である。
【図１２】（ａ）乃至（ｂ）はＡＣＦ貼り付け装置でのカートリッジ交換動作を表す説明図である。
【図１３】（ｃ）乃至（ｄ）はＡＣＦ貼り付け装置でのカートリッジ交換動作を表す説明図である。
【図１４】ＡＣＦが貼り付けられた基板の平面図である。
【符号の説明】
【００８８】
１　ＡＣＦ（異方性導電膜）貼り付け装置
２　機台
３　支柱
４　貼り付けユニット
５　昇降シリンダ
６　レール
７　スライダ
８　支持板
９　ＡＣＦテープ（異方性導電テープ）
１０　基板
１１　カートリッジ（ＡＣＦテープ供給手段）
１２　支持板
１３　支持板
１４　支持ピン
１５　支持ピン
１６　支持穴
１７　支持穴
１８　切欠き穴
２０　ガイドローラ
２１　テープチャック
２２　固定ナット
２３　貼り付けローラ
２４　シリンダ
２５　ダンサローラ
２６　固定ピン
２７　切除ユニット
２８　レール
２９　昇降シリンダ
３０　支持板
３１　スライダ
３２　カッタ台
３３　カッタ刃
３４　押圧部材
３５　粘着テープ
３６　供給リール
３７　回収リール
３８　ガイドローラ
３９　供給リール
４０　テンションアーム
４１　ガイドローラ

４２　加熱テーブル
４３　ヒータ
４４　レール
４５　スライダ
４６　モータ
４７　ボールネジ
４８　ナット部材
４９　ＡＣＦテープ交換装置
５０　支持ピン
５１　支持ピン
５６　支持ピン
５７　支持ピン
５８　カートリッジ保持部
５９　カートリッジ保持部
６０　モータ
６１　カッタ刃
６２　回転枠
６３　シリンダ
６４　モータ
６５　回転軸
６６　回転部材
６７　チャック
６８　シリンダ
６９　ブラケット
７０　シリンダ
７１　支持板
７２　支持板
７３　ピンチローラ
７４　異方性導電膜（ＡＣＦ）
７５　セパレータ
７６　固定穴
７７　固定穴
７８　セパレータ回収ユニット
７９　支持板
８０　リール装着部
８１　軸
８２　電極部
８３　アライメントマーク
８４　固定穴

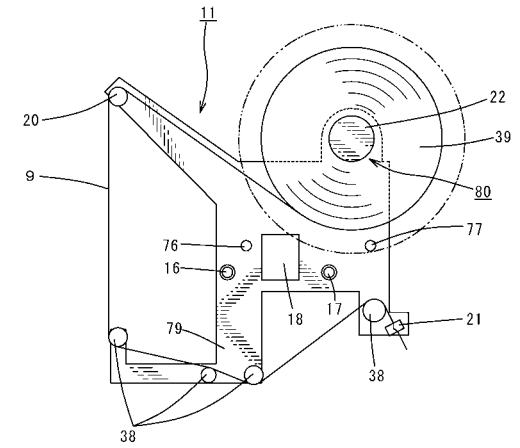
【図１】



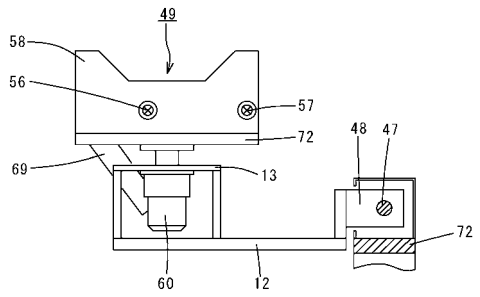
【図２】



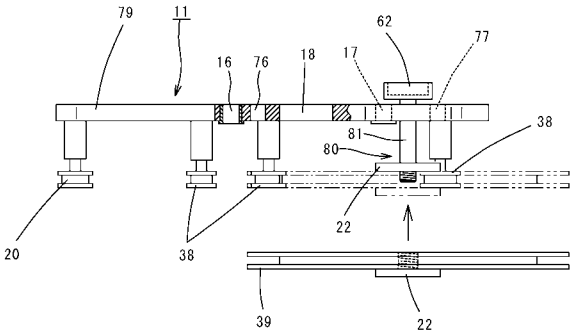
【図３】



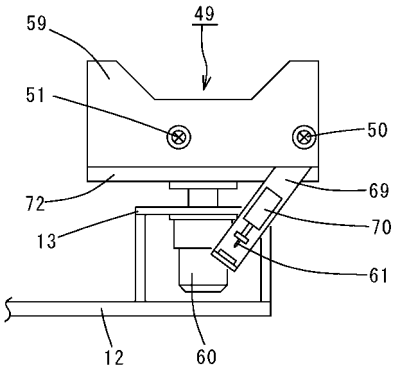
【図５】



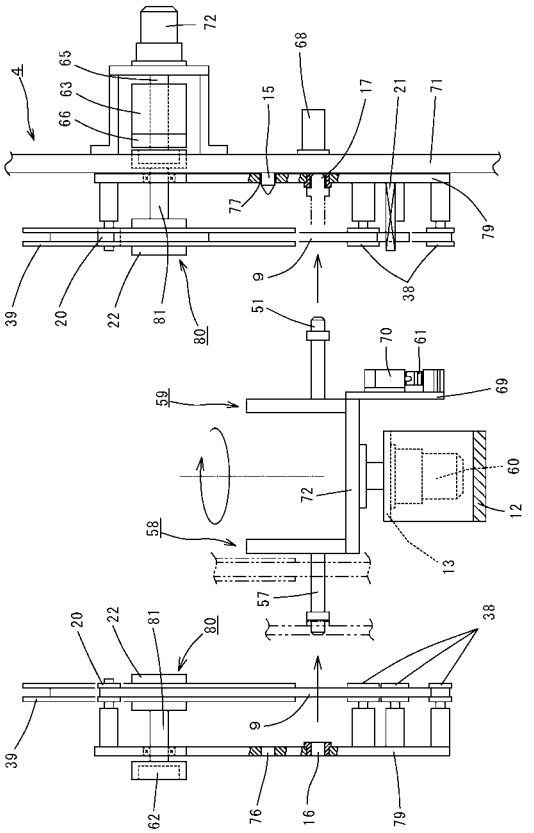
【図４】



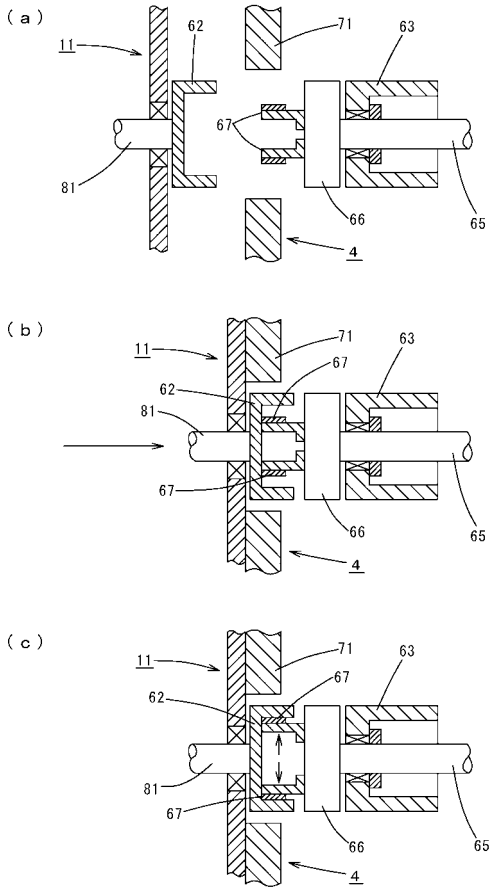
【図６】



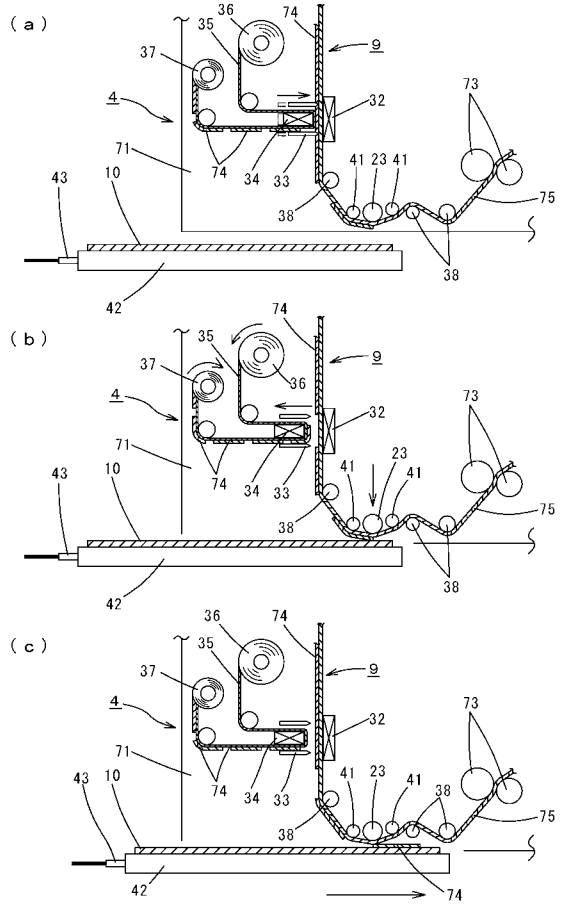
【図７】



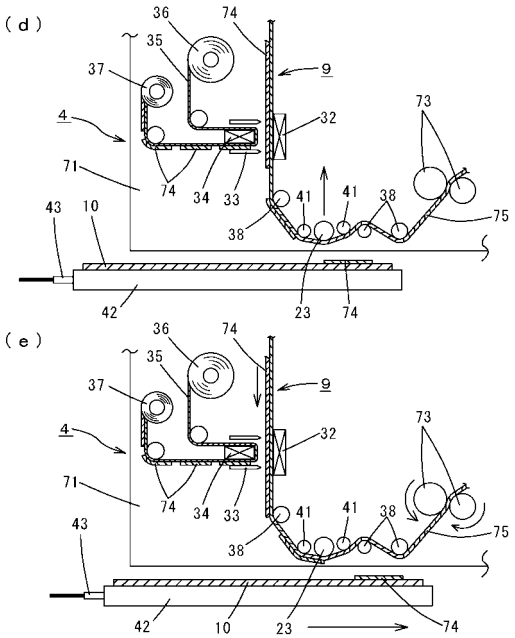
【図８】



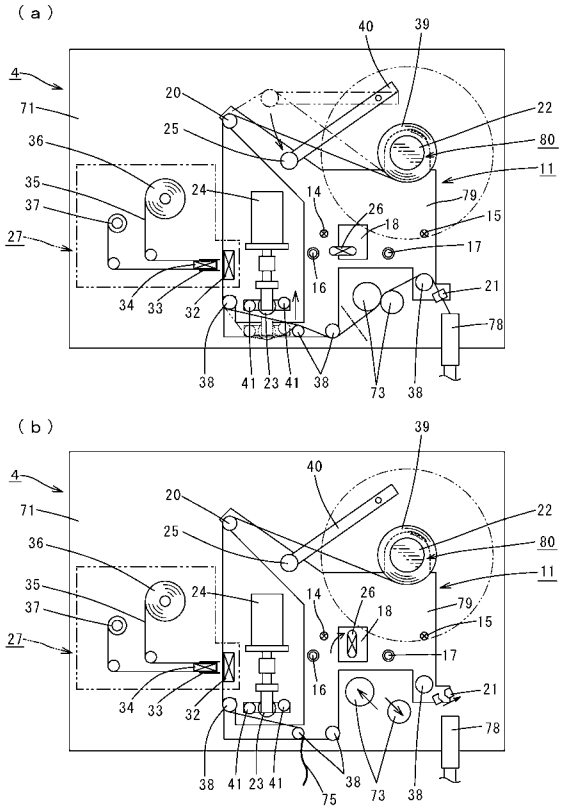
【図９】



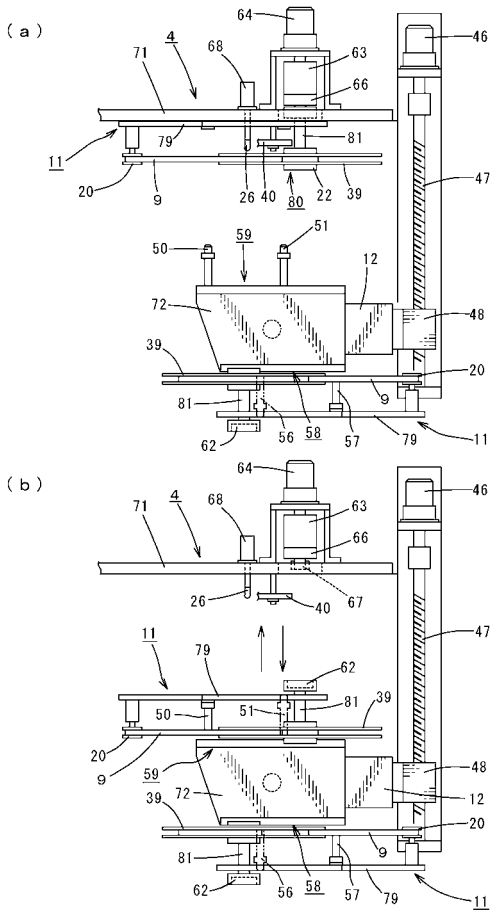
【図１０】



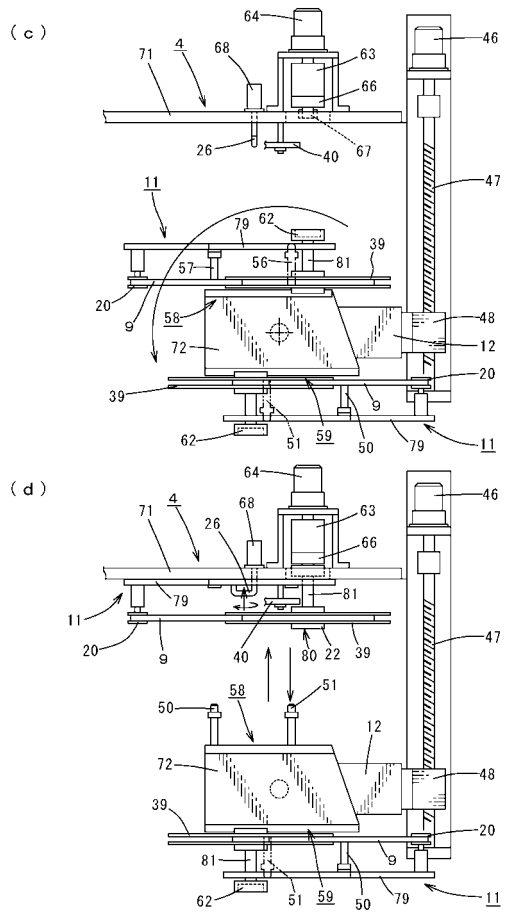
【図１１】



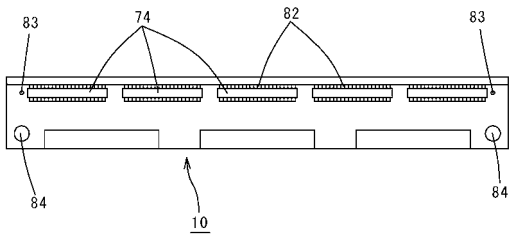
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００７－３０５７９０（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－００３２２５（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－１５９６１７（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－３２６４５０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｌ　２１／６０
Ｈ０５Ｋ　３／３２
Ｇ０２Ｆ　１／１３４５
Ｇ０９Ｆ　９／００