

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-212173

(P2009-212173A)

(43) 公開日 平成21年9月17日(2009.9.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 L 21/02 (2006.01)	H O 1 L 21/02	Z 3 C 0 6 0
H O 1 L 21/683 (2006.01)	H O 1 L 21/68	N 5 F 0 3 1
B 2 6 D 7/27 (2006.01)	B 2 6 D 7/27	
B 2 6 F 1/40 (2006.01)	B 2 6 F 1/40	A

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-51556 (P2008-51556)	(71) 出願人	507198565
(22) 出願日	平成20年3月3日 (2008.3.3)		志聖工業股▲ふん▼有限公司
			台湾 台中市工業区10路17号
		(74) 代理人	100107962
			弁理士 入交 孝雄
		(72) 発明者	紀 建州
			台湾 台中市工業区10路17号
		Fターム(参考)	3C060 AA04 AB01 BA03 BF02 BG15
			5F031 CA02 DA15 HA07 HA14 HA37
			HA78 MA37 PA09

(54) 【発明の名称】 ウエハフィルム裁断装置

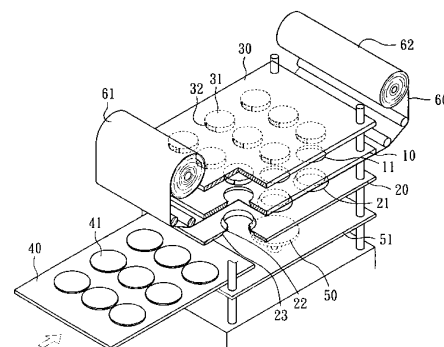
(57) 【要約】

【課題】 ウエハフィルム裁断装置を提供する。

【解決手段】 フィルムプレス上台10、フィルムプレス下台20、フィルム供給ユニット61、フィルム回収ユニット62、ウエハ積載ユニット40から構成する。該フィルムプレス上台、下台はそれぞれ相互に嵌合する円環状の裁断刃を具えると共に、フィルムプレス上台の円環状裁断刃内にフィルム加熱溶融手段を具えた吸着盤を設け、フィルムプレス下台下面には円環状裁断刃と連通する凹状のウエハ収容部を形成する。

該フィルム供給ユニットからフィルム回収ユニットに移送されるフィルムを該フィルムプレス上台の円環状裁断刃内に配置された吸着盤によりフィルム体を吸着してフィルムプレス上台に密着保持させて裁断、加熱し、フィルムプレス下台のウエハ収容部内のウエハに接着する。裁断刃の円内径はウエハ径と同等以下であり、ウエハ収容部内でウエハはフィルムプレス下台と接触しない。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フィルムプレス上台、フィルムプレス下台、プッシュユニットから構成され、
該フィルムプレス上台及びフィルムプレス下台は、それぞれ相対して上下に配置されると共にそれぞれ相対する一以上の上及び下刃台を設け、
該フィルムプレス下台は、その上面に向けて環状の裁断刃を具えた下刃台を設けると共にその裁断刃よりも大きいウエハ収容部を下刃台裁断形状の開口に連通してその下面に凹部として形成し、
該フィルムプレス上台の上刃台にはこれと対応する環状の裁断刃を具え、
これら上記上下刃台の裁断寸法をウエハと同等以下とし、
該フィルムプレス下台下方には該フィルムプレス下台を昇降させるプッシュユニットを設置し、
該プッシュユニットにより該フィルムプレス下台を上昇させて上記上刃台と下刃台の間でフィルムを裁断し、裁断されたフィルムを上記エハ収容部内のウエハに供給することを特徴とするウエハフィルム裁断装置。

10

【請求項 2】

前記ウエハ収容部外周縁には肩部を環状に形成し、該肩部の高さをウエハの厚さより大きくすることにより、該収容部に収容されたウエハの該フィルムプレス下台への直接接触を避ける用にしたことを特徴とする請求項 1 記載のウエハフィルム裁断装置。

20

【請求項 3】

前記フィルムプレス上台及び該フィルムプレス下台の移送方向前後位置にフィルム供給ユニット及びフィルム回収ユニットを設置して、該フィルム回収ユニットと該フィルム回収ユニットによりフィルム体を送り出し、巻き取るようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のウエハフィルム裁断装置。

【請求項 4】

前記フィルムプレス下台と該プッシュユニット間にはウエハを積載して移送するウエハ積載ユニットを設置したことを特徴とする請求項 1 記載のウエハフィルム裁断装置。

【請求項 5】

前記フィルムプレス上台上方には吸着盤を設置し、該吸着盤の吸引力により、該上、下刃台が裁断したフィルム体を吸引して上昇させ、該吸盤台を下降させて裁断されたフィルム体をウエハに接着するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のウエハフィルム裁断装置。

30

【請求項 6】

前記吸着盤内側には少なくとも一個の接着ユニットを設置し、該接着ユニットにより該上、下刃台が裁断したフィルム体はウエハ上に接着し、ウエハ上のフィルム体を固定するようにしたことを特徴とする請求項 5 記載のウエハフィルム裁断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ウエハフィルム裁断装置に関する。特にウエハ上方に位置するフィルムプレス上、下台によってフィルム裁断を行い、ウエハ面積より大きい或いは同等のフィルム体を裁断することができる効果を達成するウエハフィルム裁断装置に係る。

40

【背景技術】

【0002】

公知のウエハフィルム裁断装置は、長方形のフィルムをウエハ上に接着し、さらにレーザー或いはダイヤモンドカッターにより余分な部分を除去する。レーザー或いはダイヤモンドカッターとウエハとの接触を避けるため、その裁断されたフィルムはウエハ面積より大きくなければならない。しかし、ウエハ製造工程に対応するため、ウエハ外周を巡ってフィルム非接着領域を残す必要があるため、現行技術では露光或いはリソグラフ方式によって余分なフィルムを除去している。

50

しかし、この種の方式では製造工程のステップ及びコストを増大させてしまう。よって一般的には先ずフィルムを予め裁断し、次に手作業で所定の寸法形状となったフィルムをウエハ上に置いているが、この種の方式は効率が極めて悪いため、生産能力を向上させることができない。

【0003】

これらの事情を踏まえ、改善方式が提案された。中華民国特許申請案第096202954号「ウエハのフィルム接着裁断機」は水平な台体上に枠フレーム体、上接着裁断機構、下接着裁断機構、供給ユニット、排出料ユニットを設置する。

該枠フレーム体は該台体上に設置し、該上接着裁断機構は該枠フレーム体下方においてオーバーハング設置する。

該上接着裁断機構は、該枠フレーム体に対応し数本の可動棒によって上下移動を行う。該上接着裁断機構底部には上外環体、内環体、刃片環を設置する。

該下接着裁断機構は、該上接着裁断機構下方の台体位置に設置し、底板、下外環体、セットテーブルを含む。

該供給ユニットは該下接着裁断機構片側に設置し、ロール状フィルムを設置し、供給する。

該排出ユニットは該下接着裁断機構の該進料ユニットに相対する反対側に設置し、ロール状フィルムを巻き取ることができる。

公知のフィルム裁断設備では該上接着裁断機構の下降移動によって、該上外環体が先ず下圧してフィルムを展張し、該内環体をウエハを置くセットテーブル上まで下降させ、これによりフィルムをウエハと枠フレーム頂面に接着し、同時に該内環体外周の刃片環が下降してフィルムを切断する。さらに吸気ユニットによってフィルムをウエハ上に密着させる。

しかし、この種の公知設備はフィルムをウエハ上に接着する前に、先ずフィルムを拡張させて張る必要があり、その後にウエハに接着するため、ステップが多く、しかもフィルムをウエハに接着する時、衝突が起こり易い。これによりウエハは損傷するため、使用において理想的ではない。さらに、フィルムはウエハ上に接着し、その後にフィルムの裁断を行うため、刃片環とウエハの衝突を避けるため、このフィルムはウエハより大きくなければならない。このためウエハ外周縁に線路を設置する必要がある、これによりフィルムはウエハよりやや小さい或いは同等とする。よって該公知設備はニーズに応えることはできない。

【0004】

また、特開昭63-096907号公報の「半導体保護膜の自動フィルム裁断装置」では、ロール装置を利用し薄膜を輸送し、裁断しようとする薄膜をウエハ表面上まで輸送し、下ピストンによってウエハを受け止め、該下ピストンを上から下へと作動させ、これにより該ウエハ外周縁の円形カッターは突出し、上ピストンが下方へとプッシュして薄膜を裁断し、裁断された薄膜をウエハと共に横へと移動させる。

この種の公知方式はウエハ外周縁の円形カッターを設置し、中央に位置したウエハをウエハ積載する下ピストンによってウエハを薄膜と共に下方へと移動させ、上ピストンを下方へと作動させて薄膜を裁断するものである。しかし、カッターはウエハ外周縁に位置するため、裁断を経た薄膜は当然ウエハより大きく、同様に、フィルムをウエハより小さくするとのニーズに応えることはできない。しかもこの種の公知設備の円形カッターはウエハをウエハ積載する下ピストン外周縁に設置するため、円形カッターサイズの変更は非常に面倒で、製造工程での利用には不便である。

さらに、上記2種の公知方式は共に一回に一単位のウエハのフィルム裁断、接着しか行うことができないため、全体的な生産能力には限界がある。同一製造工程において大量の機械を調達しなければならないとすれば、莫大な資金を必要とし、コストを押し上げる結果となってしまう。

【特許文献1】特開昭63-096907号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、公知のフィルム裁断装置のウエハより小さい或いは同等のフィルム体を裁断することができず、しかも一回に一単位のフィルム体しか裁断することができず、また裁断サイズを簡単に変更することができないという欠点を改善することができるウエハフィルム裁断装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明は下記のウエハフィルム裁断装置を提供する。

フィルムプレス上台、フィルムプレス下台、フィルム供給ユニット、フィルム回収ユニット、ウエハ積載ユニットを設置し、

該フィルムプレス上台は複数の上刃台を設置し、

該フィルムプレス下台上方端面には複数の下刃台を設置し、該下刃台内直径はウエハの直径より小さい或いは同等で、該フィルムプレス下台下方端面にはウエハ収容部を陥没設置し該下刃台と連通し、該ウエハ収容部外周縁には肩部を環状に設置し、しかも該肩部高度はウエハ厚度より大きく、

該フィルムプレス上台上方には吸着盤台を設置し、該吸着盤台下方端面には複数の吸着盤を設置し、該吸着盤はちょうど該フィルムプレス上台の上刃台に対応し設置し、該吸着盤内側にはそれぞれ少なくとも一個の接着ユニットを設置し、該接着ユニットは熱溶融効果を提供するための装置で、これにより裁断が完了したフィルム体は熱溶融を受けウエハ上に接着し、

公知のフィルム裁断装置は、露光或いはリソグラフィステップを行い、或いは手作業によりフィルム体を置く必要があるが、これでは一回に一単位のフィルム体しか切除できず、しかもカッター裁断方式の制限を受け、ウエハ面積より大きいフィルム体しか裁断することができず、ウエハ面積より小さい或いは同等に裁断することができず、カッター裁断のサイズを変更することもできない。

本発明は、ウエハウエハ積載ユニット上方に位置するフィルムプレス上、下台を利用し複数の上、下刃台を設置し、一回のプレス裁断作業を行うだけで複数のフィルム体を裁断することができ、生産能力を向上させることができ、露光或いはリソグラフィ等ステップを省くことができる。

本発明は、ウエハ上に設置する上、下刃台によってフィルム体を裁断し、該下刃台内直径はウエハ直径より小さい或いは同等で、ウエハ面積より小さい或いは同等のフィルム体を裁断することができ、使用者はウエハ外周縁において電気メッキ接点設定に用いることができ、しかも該フィルム体は吸着盤により先に吸引上昇して次に下ろし、これにより裁断の残りかすを掃除することができ、ウエハの汚染を回避可能である。

また、該吸着盤内側には接着ユニットを設置して、フィルム体を加熱溶融し、フィルム体がウエハ上に置かれると、ちょうどウエハ上に接着し、フィルム接着の効果を達成する。さらに、該フィルムプレス上台及び該フィルムプレス下台は交換可能で、異なるサイズの上、下刃台に交換し、各種ウエハサイズに対応可能で、こうして他の機械を調達する必要なく、異なるサイズのウエハのフィルム裁断作業を行うことができる。

【発明の効果】

【0007】

上記のように、本発明はウエハ面積より小さい、或いは同等のフィルム体に裁断することが可能となり、複数のフィルム体を裁断することもでき、裁断サイズを変更することも容易である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明ウエハフィルム裁断装置は、図1及び図2に示すように、フィルムプレス上台10、フィルムプレス下台20、フィルム供給ユニット61、フィルム回収ユニット62、ウエハ積載ユニット40、プッシュユニット50を設置する。

該フィルムプレス上台 10 は、該フィルムプレス下台 20 の上方に位置して固定され、該フィルムプレス上台 10 は、複数の上刃台 11 を設置する。該上刃台 11 は、該フィルムプレス上台 10 下面に配置され、内部に陥没した円形状開口構造を呈し、かつ該上刃台 11 内側壁の下方端面内径は上方端面内径より大きい。

該フィルムプレス下台 20 は、上下昇降可能な構造で、該フィルムプレス下台 20 は複数の下刃台 21 を設置し、該下刃台 21 は該フィルムプレス下台 20 上面に配置され、凸出した円形開口状構造を呈し、該下刃台 21 上下内径は相同で、真っ直ぐで平坦な内側壁を呈する。該下刃台 21 外側壁の上方外径は下方外径より小さく、しかも該下刃台 21 内径はウエハ 41 の直径より小さい或いは同等である。これにより、該下刃台 21 はちょうど該上刃台 11 内に収容され、凸出した下刃台 21 の凸出した外周縁は該上刃台 11 内側壁の傾斜角度に対応する。

該フィルムプレス下台 20 下面には、上記下刃台 21 と対応する位置にウエハ収容部 22 を陥没して設けてフィルムプレス下台の円形開口を連通して開口する。該ウエハ収容部 22 外周縁には肩部 23 を環状に形成し、該肩部 23 の厚さウエハ 41 厚さより大きい。

【0009】

該フィルム供給ユニット 61 及び該フィルム回収ユニット 62 はそれぞれ該フィルムプレス上台 10、該フィルムプレス下台 20 の進行方向前後に配置される。該フィルム供給ユニット 61 及び該フィルム回収ユニット 62 にはロール式のフィルム体 60 を設置する。該フィルム体 60 は、該フィルムプレス上台 10 及び該フィルムプレス下台 20 の間を通過して配置され、該フィルムプレス上台 10 の下面に接する。該フィルム供給ユニット 61 は、未裁断フィルム体 60 を送り出し、該フィルム回収ユニット 62 は裁断後のフィルム体 60 を巻き取って回収する。

該フィルムプレス上台 10 上方には吸着盤台 30 を設置し、該吸着盤台 30 下方端面には複数の吸着盤 31 を設置する。該吸着盤 31 は、ちょうど該フィルムプレス上台 10 の上刃台 11 の位置に対応して配置する。該吸着盤 31 は、真空吸引力により該上刃台 11、該下刃台 21 の裁断を経たフィルム体 60 を吸引して上に上げる。

該吸着盤 31 内側にはそれぞれ少なくとも一個の接着ユニット 32 を設置する。該接着ユニット 32 は、熱溶融効果を提供するための装置で、裁断が完了したフィルム体 60 は熱溶融を受けて該ウエハ 41 上に接着する。

【0010】

作業時には、該ウエハ積載ユニット 40 は該フィルムプレス下台 20 下方に移動し、該フィルム供給ユニット 61 は該ウエハ積載ユニット 40 の移動に対応して裁断されていないフィルム体 60 を送り出す。該吸着盤台 30 は該上刃台 11、該下刃台 21 に対応して配置された吸着盤 31 によって、先ず未裁断のフィルム体 60 を上方へと吸引し、該フィルムプレス上台 10 の下面に密着させる。

該プッシュユニット 50 は、油圧或いは気圧等の技術手段により、下から上へとプッシュ板台 51 を該ウエハ積載ユニット 40 と共に押上げて上昇させ、これにより該ウエハ積載ユニット 40 はフィルムプレス下台 20 に押し当てられる。該フィルムプレス下台 20 と該ウエハ積載ユニット 40 の接触面にはウエハ収容部 22 が介在し、該ウエハ収容部 22 の凹部内径は該ウエハ積載ユニット 40 上のウエハ 41 より大きく、外周側には肩部 23 が形成されているため、該肩部 23 が該ウエハ積載ユニット 40 に接触して支持することにより、該ウエハ 41 は該フィルムプレス下台 20 と接触しない。

該プッシュユニット 50 がさらに上昇すると、該フィルムプレス下台 20 と該フィルムプレス上台 10 は接合し、該下刃台 21 は該上刃台 11 内に収容される。こうして該フィルムプレス下台 20 と該フィルムプレス上台 10 の間に位置するフィルム体 60 は該上刃台 11、該下刃台 21 により円形に裁断される。

また該吸着盤 31 は、裁断作業前に既にフィルム体 60 を吸着しているため、裁断後は該フィルム体 60 を吸引上昇し、該吸着盤 31 内側に設置された接着ユニット 32 は該フィルム体 60 を加熱溶融する。このとき、該吸着盤 31 は残余のフィルム体 60 と分離して裁断フィルム体 60 をウエハ 41 上に接着することができる。これによりフィルム裁断と

10

20

30

40

50

接着の効果を達成し、ウエハ４１表面積より小さいフィルム体６０を裁断することができる。

【００１１】

図３～図６の操作指示図中の図３に示すように、該ウエハ積載ユニット４０上に複数のウエハ４１を載置し、該ウエハ積載ユニット４０は機械アーム、コンベアベルト（図示なし）等の移送手段によって該フィルムプレス下台２０下方に移動し、該フィルムプレス上台１０、該フィルムプレス上台１０両側に位置するフィルム供給ユニット６１及び該フィルム回収ユニット６２は使用済みのフィルム体６０を巻き取り、未裁断のフィルム体６０を該フィルムプレス下台２０及び該フィルムプレス上台１０の間に送る。

【００１２】

図４に示すように、該吸着盤台３０はスタート時には未裁断のフィルム体６０を上方へと吸引し、該フィルムプレス上台１０下面に密着させる。該プッシュユニット５０は該ウエハ積載ユニット４０を下から上へと押し上げ、該ウエハ積載ユニット４０は上方へと該フィルムプレス下台２０を押し上げる。該フィルムプレス下台２０と該ウエハ積載ユニット４０の接触面にはウエハ収容部２２が位置するため、該ウエハ収容部２２は外側肩部２３によって該ウエハ積載ユニット４０に当接し、これにより該ウエハ４１は該フィルムプレス下台２０と一切接触することがなくなり、ウエハ４１の損傷を回避することができる。図５に示すように、該ウエハ積載ユニット４０は、該フィルムプレス下台２０と共に該プッシュユニット５０に続けて押し上げられ、該フィルムプレス下台２０と該フィルムプレス下台２０は接合し、該下刃台２１は該上刃台１１に嵌入し、該フィルムプレス上台１０と該フィルムプレス下台２０間に位置するフィルム体６０は該上刃台１１と該下刃台２１の嵌合により円形に裁断される。該下刃台２１は該上刃台１１内に嵌設され、該下刃台２１内直径はウエハ４１直径より小さい或いは同等であるため、裁断されたフィルム体６０はウエハ４１表面積より小さいか或いは同等である。裁断工程のスタート時には未裁断のフィルム体６０は該吸着盤台３０により吸着されているため、該上刃台１１及び該下刃台２１が接合してフィルム体６０を裁断すると、該裁断後のフィルム体６０は吸引上昇し、フィルム体６０裁断により残留する残余のフィルム体の掃除に便利である。こうしてウエハ４１は汚染を回避可能で、該吸着盤３１内側には接着ユニット３２を設置するため、該接着ユニット３２は吸引上昇したフィルム体６０周縁を加熱溶融する。

【００１３】

図６及び図７に示すように、該吸着盤３１の吸引作業が終了すると、該吸着盤台３０は熱溶融済みのフィルム体６０を下方へ下降させてウエハ４１上に接着し、フィルム接着する。前記の下刃台２１内直径はウエハ４１直径より小さいか或いは同等であるため、裁断されたフィルム体６０の面積はウエハ４１面積より小さいか或いは同等である。こうしてウエハ４１外周に電気メッキ接点を形成することができる。

さらに該フィルムプレス上台１０、該フィルムプレス下台２０は複数の上刃台１１、下刃台２１を設置するため、同時に複数のフィルム体６０をプレス裁断可能で、生産能力を高めることができる。

フィルム裁断後、該プッシュユニット５０は下降し、それに伴って該プッシュ板台５１、該ウエハ積載ユニット４０が下降する。該フィルムプレス下台２０は押されなくなり元の位置に戻り、機械アーム、コンベアベルト等の移送手段により該ウエハ積載ユニット４０をウエハ４１、ウエハ４１に接着されたフィルム体６０と共に自動圧フィルム機に送り圧合し、或いは真空圧フィルム機に送り圧合し、及び他の製造工程ステップへと送る。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本発明ウエハフィルム裁断装置の外観立体図である。

【図２】本発明ウエハフィルム裁断装置の外観立体図である。

【図３】本発明ウエハフィルム裁断装置の側面操作指示図である。

【図４】本発明ウエハフィルム裁断装置の側面操作指示図である。

【図５】本発明ウエハフィルム裁断装置の側面操作指示図である。

10

20

30

40

50

【図 6】 本発明ウエハフィルム裁断装置の側面操作指示図である。

【図 7】 本発明ウエハフィルム裁断装置の側面操作指示図である。

【符号の説明】

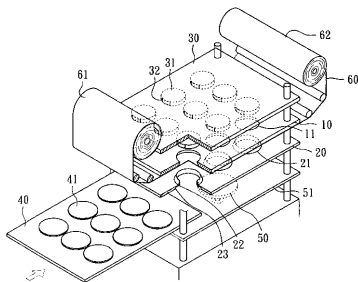
【 0 0 1 5 】

- 1 0 フィルムプレス上台
- 1 1 上刃台
- 2 0 フィルムプレス下台
- 2 1 下刃台
- 2 2 ウエハ収容部
- 2 3 肩部
- 3 0 吸着盤台
- 3 1 吸着盤
- 3 2 接着ユニット
- 4 0 ウエハ積載ユニット
- 4 1 ウエハ
- 5 0 プッシュユニット
- 5 1 プッシュ板台
- 6 0 フィルム体
- 6 1 フィルム供給ユニット
- 6 2 フィルム回収ユニット

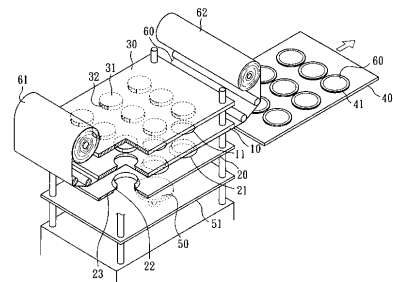
10

20

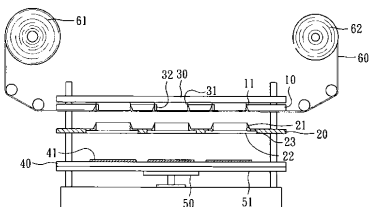
【図 1】



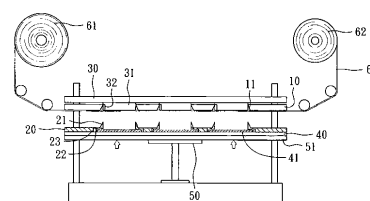
【図 2】



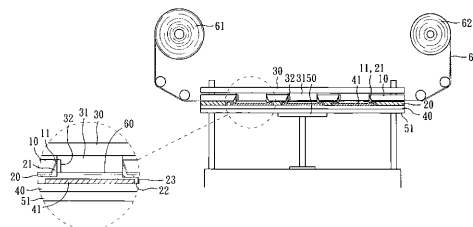
【図 3】



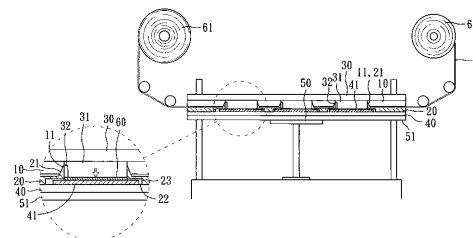
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

