(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5777928号
(P5777928)

(45)発行日　平成27年9月9日(2015.9.9)　(24)登録日　平成27年7月17日(2015.7.17)

(51)Int.Cl.			F I		
B41C	1/14	(2006.01)	B41C	1/14	101
B41N	1/24	(2006.01)	B41N	1/24	
H05K	3/12	(2006.01)	H05K	3/12	610P

請求項の数 8　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2011-94255(P2011-94255)
(22)出願日　平成23年4月20日(2011.4.20)
(65)公開番号　特開2012-223996(P2012-223996A)
(43)公開日　平成24年11月15日(2012.11.15)
審査請求日　平成26年3月18日(2014.3.18)

(73)特許権者　000204284
太陽誘電株式会社
東京都台東区上野６丁目１６番２０号
(72)発明者　住谷　篤
群馬県高崎市倉賀野町２９４７番地－１
太陽化学工業株式会社内
(72)発明者　牧野　聡朗
群馬県高崎市倉賀野町２９４７番地－１
太陽化学工業株式会社内

審査官　藏田　敦之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】印刷用マスクの製造方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
印刷パターンに対応した金属膜パターンをメッシュに接合して構成された印刷用マスクの製造方法において、
前記金属膜パターンと前記メッシュとの接合を、（１）台板の一面に形成された前記金属膜パターン上に前記メッシュを載置するステップと、（２）支持板を用いて前記メッシュに透液性弾性体から成る押圧部材を圧縮しながら押し付けて該メッシュを前記金属膜パターンに密着させるステップと、（３）前記金属膜パターンと前記メッシュとをメッキ膜を介して接合するステップと、（４）前記押圧部材を前記メッシュから引き離すと共に、前記台板を前記メッシュから引き離して該台板から前記金属膜パターンを剥離するステップと、を経て行う、
ことを特徴とする印刷用マスクの製造方法。
【請求項２】
前記台板として、該台板の一面の前記金属膜パターンが存しない部分に該金属膜パターンと同じ厚さを有するレジスト膜パターンが形成されているものを用いる、
ことを特徴とする請求項１に記載の印刷用マスクの製造方法。
【請求項３】
前記押圧部材を前記支持板の一面に設けて、該支持板を用いて前記押圧部材の押し付けを行う、
ことを特徴とする請求項１または２に記載の印刷用マスクの製造方法。

【請求項４】
前記台板を導電体から形成して、該台板を前記メッキ膜を形成するときの陰極として用いる、
ことを特徴とする請求項１～３の何れか１項に記載の印刷用マスクの製造方法。
【請求項５】
前記支持板を導電体から形成して、該支持板を前記メッキ膜を形成するときの陽極として用いる、
ことを特徴とする請求項１～４の何れか１項に記載の印刷用マスクの製造方法。
【請求項６】
前記台板を絶縁体から形成し、且つ、該台板の前記一面側に電極層を設けて、該電極層を前記メッキ膜を形成するときの陰極として用いる、
ことを特徴とする請求項１～３の何れか１項に記載の印刷用マスクの製造方法。
【請求項７】
前記支持板を絶縁体から形成し、且つ、該支持板の前記一面側に電極層を設けて、該電極層を前記メッキ膜を形成するときの陽極として用いる、
ことを特徴とする請求項１～３及び６の何れか１項に記載の印刷用マスクの製造方法。
【請求項８】
前記透液性弾性体から成る押圧部材は、発泡ウレタン、濾紙、不織布より選択される少なくとも一つであることを特徴とする請求項１～７の何れか１項に記載の印刷用マスクの製造方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、電子部品製造工程中の各種ペースト印刷や回路基板製造工程中の各種ペースト印刷等に好適に用いられる印刷用マスク、特に、印刷パターンに対応した金属膜パターンをメッシュに接合して構成された印刷用マスクの製造方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１（特開平０８－１８３１５１号公報）には、電気鋳造によって台板の一面に金属膜パターン（印刷パターンに対応した金属膜を意味する）を形成するステップと、金属膜パターンにメッシュを直接押し付けて密着させるステップと、電解メッキによって少なくとも金属膜パターンとメッシュとをメッキ膜を介して接合するステップと、メッシュを台板をから引き離して該台板から金属膜パターンを剥離するステップと、を備えた印刷用マスクの製造方法が開示されている。
【０００３】
ところで、この印刷用マスクの製造方法では、「金属膜パターンにメッシュを直接押し付けて密着させるステップ」と「メッシュを台板をから引き離して該台板から金属膜パターンを剥離するステップ」を採用しているが故に以下の如き不具合を生じる。
【０００４】
即ち、「金属膜パターンにメッシュを直接押し付けて密着させるステップ」では、押し付けによってメッシュ自らのテンション（張力）が増加するために該メッシュに伸びが発生する。一方、「メッシュを台板をから引き離して該台板から金属膜パターンを剥離するステップ」では、伸びを生じていたメッシュが自らの弾性によって復元するために該メッシュに縮みが発生する。
【０００５】
要するに、伸びが生じているメッシュに金属膜パターンが接合されるため、該メッシュが縮むときに金属膜パターンにも同様の縮みが発生して、該金属膜パターンに変形が生じる。台板の一面に形成された金属膜パターンはそもそも印刷パターンに対応したものであるから、メッシュに接合された後の金属膜パターンに前記のような変形が生じると、該変形を原因として印刷用マスクおける金属膜パターンの寸法精度及び位置精度が低下し、該

印刷用マスクの印刷精度の低下を招来する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開平０８－１８３１５１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
本発明の目的は、印刷パターンに対応した金属膜パターンをメッシュに接合するときに該金属膜パターンに生じる変形を防止できる印刷用マスクの製造方法を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
前記目的を達成するため、本発明は、印刷パターンに対応した金属膜パターンをメッシュに接合して構成された印刷用マスクの製造方法において、前記金属膜パターンと前記メッシュとの接合を、（１）台板の一面に形成された前記金属膜パターン上に前記メッシュを載置するステップと、（２）支持板を用いて前記メッシュに透液性弾性体から成る押圧部材を圧縮しながら押し付けて該メッシュを前記金属膜パターンに密着させるステップと、（３）前記金属膜パターンと前記メッシュとをメッキ膜を介して接合するステップと、（４）前記押圧部材を前記メッシュから引き離すと共に、前記台板を前記メッシュから引き離して該台板から前記金属膜パターンを剥離するステップと、を経て行うことをその特徴とする。

【発明の効果】
【０００９】
本発明によれば、金属膜パターン上に載置されたメッシュに押圧部材を圧縮しながら押し付けることによって該メッシュを金属膜パターンに密着させているため、押圧部材をメッシュに押し付けたときに該メッシュに伸びが生じることは無い。即ち、伸びが生じていないメッシュに金属膜パターンが接合されるため、メッシュに接合された後の金属膜パターンに従前のような変形を生じることが無く、該変形を原因として印刷用マスクおける金属膜パターンの寸法精度及び位置精度が低下することを防止して、該印刷用マスクに高い印刷精度を確保できる。
【００１０】
しかも、メッシュを金属膜パターンに密着させる役目を果たす押圧部材が透液性を有しており、新鮮なメッキ液が該押圧部材を通じてメッシュ及び金属膜パターンに供給されるため、金属膜パターンとメッシュを接合するメッキ膜を良好に形成できる。即ち、メッキ膜を良好に形成してその厚さを均一化できるため、厚さバラツキを原因として印刷用マスクにおける金属膜パターンとメッシュの接合強度にバラツキを生じることを回避して、該印刷用マスクの印刷耐久性を向上できる。
【００１１】
本発明の前記目的とそれ以外の目的と、構成特徴と、作用効果は、以下の説明と添付図面によって明らかとなる。
【図面の簡単な説明】
【００１２】
【図１】図１は、本発明の一実施形態（印刷用マスクの製造方法）の説明図である。
【図２】図２は、本発明の一実施形態（印刷用マスクの製造方法）の説明図である。
【図３】図３は、本発明の一実施形態（印刷用マスクの製造方法）の説明図である。
【図４】図４は、本発明の一実施形態（印刷用マスクの製造方法）の説明図である。
【図５】図５は、本発明の一実施形態（印刷用マスクの製造方法）の説明図である。
【図６】図６は、本発明の一実施形態（印刷用マスクの製造方法）の説明図である。

【図７】図７は、本発明の一実施形態（印刷用マスクの製造方法）の説明図である。
【図８】図８は、本発明の一実施形態（印刷用マスクの製造方法）の説明図である。
【図９】図９は、本発明の一実施形態（印刷用マスクの製造方法）の説明図である。
【図１０】図１０は、本発明の一実施形態（印刷用マスクの製造方法）の説明図である。
【図１１】図１１は、図１～図１０に示した一実施形態における第１ユニットと第３ユニットの変形例を示す図６対応の断面図である。
【図１２】図１２（Ａ）及び図１２（Ｂ）は、図１～図１０に示した一実施形態における第２ユニット変形例を示す図８対応の断面図と図１０対応の断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
《本発明の一実施形態》
以下、図１～図１０を引用して、本発明の一実施形態（印刷用マスクの製造方法）について説明する。
【００１４】
印刷用マスクＭＰ（図１０を参照）を製造するときには、先ず、
・図４に示した第１ユニットＵ１（電気鋳造によって台板１１の上面に金属膜パターン１３が形成されたユニット）
・図４に示した第２ユニットＵ２（枠体２１の下面にメッシュ２２を貼り付けて構成されたユニット）
・図５に示した第３ユニットＵ３（支持板３１の下面に押圧部材３２を設けて構成されたユニット）
を用意する。
【００１５】
〈第１ユニットＵ１の作製方法〉
図４に示した第１ユニットＵ１を作製するときには、図１に示したように、上面が平坦な台板１１を用意し、続いて、台板１１の上面に、印刷パターンに対応した凹部１２ａ’を有するレジスト膜パターン１２’（パターン化されたレジスト膜を意味する）を形成する。
【００１６】
台板１１は、ステンレス等の導電体から成り、その厚さは例えば５ｍｍである。レジスト膜パターン１２’は、ポジタイプ或いはネガタイプのフォトリソグラフィ法（レジスト剤塗布、露光、現像及び洗浄のプロセスを含む）により形成されたもので、その厚さは例えば３０μｍである。凹部１２ａ’は台板１１の上面に達しているものの、該凹部１２ａ’の底に当たる台板１１の上面に窪み等は存しない。
【００１７】
続いて、図２に示したように、レジスト膜パターン１２’を利用して、台板１１の上面のレジスト膜パターン１２’が存しない部分（凹部１２ａ’）に金属膜パターン１３（印刷パターンに対応した金属膜を意味する）を形成する。
【００１８】
金属膜パターン１３は、ニッケル等の導電体から成り、その厚さは例えば２０μｍである。また、金属膜パターン１３の形成手法は電解メッキである。金属膜パターン１３の厚さＴ１３（図３（Ａ）を参照）をレジスト膜パターン１２’の厚さＴ１２’（図３（Ａ）を参照）よりも小さくした理由は、金属膜パターン１３の厚さＴ１３がレジスト膜パターン１２’の厚さＴ１２’を越えて該金属膜パターン１３の形状が損なわれるのを防ぐための配慮である。
【００１９】
続いて、図３（Ｂ）に示したように、レジスト膜パターン１２’の上面を機械研磨等の研磨手法によって研磨して、該レジスト膜パターン１２’の高さＴ１２’を金属膜パターン１３の厚さＴ１３と同じ厚さＴ１２にする。これにより、研磨後のレジスト膜パターン１２の上面と金属膜パターン１３の上面とが面一になって、台板１１の上面と平行な１つ

の面となる。
【００２０】
換言すれば、第１ユニットＵ１の台板１１の上面には、金属膜パターン１３が存しない部分に該金属膜パターン１３の厚さＴ１３と同じ厚さＴ１２を有するレジスト膜パターン１２が形成されている。
【００２１】
〈第２ユニットＵ２の作製方法〉
図４に示した第２ユニットＵ２を作製するときには、第１ユニットＵ１の台板１１の外形と略一致した外形を有する枠体２１と、紗張り機等で張力を付与した状態のメッシュ２２を用意し、続いて、枠体２１の下面に、メッシュ２２の外周部分を接着する。
【００２２】
枠体２１は、アルミニウム等の剛性材料から成り、その厚さは例えば１０～３５ｍｍである。メッシュ２２は、ステンレス線等の金属線を格子状に編み込んだもの（図８を参照）であり、金属線の線径は例えば１４～３０μｍで、開口数／インチは例えば２００～９００である。また、メッシュ２２は、弛みや歪み等が無い状態でその外周部分を枠体２１の下面にシアノクリレート系等の接着剤を介して接着されている。
【００２３】
尚、図面には、第２ユニットＵ２として直貼りタイプのものを示したが、コンビネーション張りタイプのもの、例えば金属メッシュの周囲を囲む非金属メッシュの外周部分を枠体２１の下面に接着したものを第２ユニットＵ２としても良い。
【００２４】
〈第３ユニットＵ３の作製方法〉
図５に示した第３ユニットＵ３を作製するときには、第２ユニットＵ２の枠体２１の外形と略一致した外形を有する支持板３１と、支持板３１の外形よりも小さな外形を有する押圧部材３２を用意し、続いて、支持板３１の下面中央に押圧部材３２の上面を接着する。
【００２５】
支持板３１は、ステンレス等の導電体から成り、その厚さは例えば５ｍｍである。押圧部材３２は、発泡ウレタンや濾紙や不織布等の透液性弾性体から成り、その厚さは例えば８ｍｍで、支持板３１の下面と平行な下面の輪郭は第１ユニットＵ１の金属膜パターン１３の輪郭よりも大きい。押圧部材３２を透液性弾性体から形成した理由は、後の押し付けとメッキ膜形成を容易に行うための配慮である。
【００２６】
〈印刷用マスクＭＰの製造方法〉
印刷用マスクＭＰの製造は、先ず、図４に示したように、第１ユニットＵ１のレジスト膜パターン１２及び金属膜パターン１３の上面に、第２ユニットＵ２のメッシュ２２の下面を載置する。ここでの「載置」は「載せて置く」ことを意味するものであり、第２ユニットＵ２の自重以外の荷重はメッシュ２２にはかかっていない。
【００２７】
続いて、図５に示したように、第２ユニットＵ２のメッシュ２２の上面に、第３ユニットＵ３の押圧部材３２の下面をその全体が第１ユニットＵ１の金属膜パターン１３の上面を覆うように載置する。
【００２８】
続いて、図６に示したように、第３ユニットＵ３の支持板３１を押し下げて、押圧部材３２を圧縮しながらその下面を第２ユニットＵ２のメッシュ２２の上面に押し付け、該押し付けによってメッシュ２２の下面を第１ユニットＵ１の金属膜パターン１３の上面に密着させる。
【００２９】
金属膜パターン１３の上面に載置されたメッシュ２２の上面に押圧部材３２の下面を押し付けることによって該メッシュ２２の下面を金属膜パターン１３の上面に密着させてい

るため、押圧部材３２の下面をメッシュ２２の上面に押し付けたときに該メッシュ２２に伸びが生じることは無い。

【００３０】

また、金属膜パターン１３の上面がレジスト膜パターン１２の上面と面一であるため、メッシュ２２の上面に対する押圧部材３２の下面の押し付け力が大きい場合やメッシュ２２の剛性が低い場合でも、メッシュ２２の下面を金属膜パターン１３の上面に密着させるときに金属膜パターン１３の上面とレジスト膜パターン１２の上面との段差に基づく歪みがメッシュ２２に生じることは無い。

【００３１】

さらに、押圧部材３２が支持板３１の下面に設けられているため、該支持板３１を用いてメッシュ２２の上面に対する押圧部材３２の下面の押し付けを的確に行える。

【００３２】

さらに、押し下げられた支持板３１の下面は枠体２１の上面に当接するため、押し下げ前における支持板３１の下面と枠体２１の上面との間隔によって該支持板３１の押し下げ量を簡単に制御できる。

【００３３】

続いて、メッシュ２２の下面が金属膜パターン１３の上面に密着した状態で保持されるように、第１ユニットＵ１、第２ユニットＵ２及び第３ユニットＵ３を適当な留め具（図示省略）を用いて一体化する。

【００３４】

続いて、図７に示したように、メッキ槽ＰＢ内のメッキ液ＰＳに、一体化された第１ユニットＵ１、第２ユニットＵ２及び第３ユニットＵ３を浸漬し、第１ユニットＵ１の台板１１を陰極とし第３ユニットＵ３の支持板３１を陽極として電解メッキを行う。

【００３５】

この電解メッキはニッケル等から成るメッキ膜４１を形成するものであって、該電解メッキにより、図８に示したように、メッシュ２２の表面、並びに、金属膜パターン１３とメッシュ２２との界面にメッキ膜４１が形成され、金属膜パターン１３とメッシュ２２との界面に形成されたメッキ膜４１を介して該金属膜パターン１３と該メッシュ２２とが接合される。

【００３６】

メッシュ２２の表面、並びに、金属膜パターン１３とメッシュ２２との界面に形成されるメッキ膜４１の厚さは、電解メッキ時間等によって変化するが、少なくとも１μｍの厚さが得られれば、金属膜パターン１３とメッシュ２２との接合は十分に行える。

【００３７】

また、メッシュ２２の下面を金属膜パターン１３の上面に密着させる役目を果たす押圧部材２３が透液性を有しており、新鮮なメッキ液ＰＳが該押圧部材２３を通じてメッシュ２２及び金属膜パターン１３に供給されるため、金属膜パターン１３とメッシュ２２を接合するメッキ膜４１を良好に形成できる。

【００３８】

続いて、金属膜パターン１３とメッシュ２２とがメッキ膜４１を介して接合された後の第１ユニットＵ１、第２ユニットＵ２及び第３ユニットＵ３をメッキ槽ＰＢから取り出して、留め具を外して一体化を解除する。

【００３９】

続いて、図９に示したように、第３ユニットＵ３の支持板３１を上方移動させて押圧部材３２をメッシュ２２から引き離すと共に、第１ユニットＵ１の台板１１を下方移動させるか、または、第２ユニットＵ２の枠体２１を上方移動させて台板１１をメッシュ２２から引き離す。

【００４０】

台板１１をメッシュ２２から引き離すと、メッシュ２２に接合されている金属膜パターン１３が台板１１の上面から剥離し、これにより、印刷パターンに対応した金属膜パター

ン１３をメッシュ２２に接合して構成された印刷用マスクＭＰ（図１０を参照）が製造される。

【００４１】

〈前記製造方法によって得られる効果〉

（効果１）金属膜パターン１３の上面に載置されたメッシュ２２の上面に押圧部材３２を圧縮しながらその下面を押し付けることによって該メッシュ２２の下面を金属膜パターン１３の上面に密着させているため、押圧部材３２の下面をメッシュ２２の上面に押し付けたときに該メッシュ２２に伸びが生じることは無い。即ち、伸びが生じていないメッシュ２２に金属膜パターン１３が接合されるため、メッシュ２２に接合された後の金属膜パターン１３に従前のような変形を生じることが無く、該変形を原因として印刷用マスクＭＰおける金属膜パターン１３の寸法精度及び位置精度が低下することを防止して、該印刷用マスクＭＰに高い印刷精度を確保できる。

【００４２】

（効果２）メッシュ２２の下面を金属膜パターン１３の上面に密着させる役目を果たす押圧部材２３が透液性を有しており、新鮮なメッキ液ＰＳが該押圧部材２３を通じてメッシュ２２及び金属膜パターン１３に供給されるため、金属膜パターン１３とメッシュ２２を接合するメッキ膜４１を良好に形成できる。即ち、メッキ膜４１を良好に形成してその厚さを均一化できるため、厚さバラツキを原因として印刷用マスクＭＰにおける金属膜パターン１３とメッシュ２２の接合強度にバラツキを生じることを回避して、該印刷用マスクＭＰの印刷耐久性を向上できる。

【００４３】

（効果３）金属膜パターン１３の上面がレジスト膜パターン１２の上面と面一であるため、メッシュ２２の上面に対する押圧部材３２の下面の押し付け力が大きい場合やメッシュ２２の剛性が低い場合でも、メッシュ２２の下面を金属膜パターン１３の上面に密着させるときに金属膜パターン１３の上面とレジスト膜パターン１２の上面との段差に基づく歪みがメッシュ２２に生じることは無い。即ち、金属膜パターン１３の上面に載置されたメッシュ２２の上面に押圧部材３２の下面を押し付けても該メッシュ２２にフラットな状態を確保できるため、金属膜パターン１３の上面に対するメッシュ２２の下面の密着を良好に行って、メッシュ２２と金属膜パターン１３との接合を良好に行える。

【００４４】

（効果４）押圧部材３２が支持板３１の下面に設けられているため、該支持板３１を用いてメッシュ２２の上面に対する押圧部材３２の下面の押し付けを的確に行える。即ち、支持板３１を押圧部材３２と別体で構成して同様の押し付けを行うことも可能ではあるが、支持板３１と押圧部材３２が一体化されていた方が、メッシュ２２の上面に押圧部材３２の下面を押し付ける作業を簡単に行える。

【００４５】

（効果５）押し下げられた支持板３１の下面は枠体２１の上面に当接するため、押し下げ前における支持板３１の下面と枠体２１の上面との間隔によって該支持板３１の押し下げ量を簡単に制御できる。即ち、支持板３１の押し下げ量をセンシングしながら制御する場合に比べて、メッシュ２２の上面に押圧部材３２の下面を押し付ける作業を簡単に行える。

【００４６】

（効果６）台板１１をメッキ膜４１を形成するときの陰極として用い、支持板３１をメッキ膜４１を形成するときの陽極として用いているため、メッキ膜４１を形成するときに陰極及び陽極を別途配置する必要が無い。しかも、陰極（台板１１）と陽極（支持板３１）がメッキ膜４１を形成すべき領域を挟んで向き合っているため、メッキ膜４１の形成を効率的に行える。

【００４７】

《第１ユニットＵ１と第３ユニットＵ３の変形例》

〈変形例１〉

前記一実施形態では、第１ユニットＵ１の台板１１を導電体から形成して該台板１１をメッキ膜４１を形成するときの陰極として用い、第３ユニットＵ３の支持板３１を導電体から形成して該支持板３１をメッキ膜４１を形成するときの陽極として用いたが、第１ユニットＵ１の台板１１を絶縁体から形成して、メッキ膜４１を形成するときの陰極を該台板１１の外側に別途配置しても良い。また、第３ユニットＵ３の支持板３１を絶縁体から形成して、メッキ膜４１を形成するときの陽極を該支持板３１の外側に別途配置しても良い。

【００４８】

〈変形例２〉

前記一実施形態では、第１ユニットＵ１の台板１１を導電体から形成し、第３ユニットＵ３の支持板３１を導電体から形成したが、図１１に示したように、台板１１をアクリル樹脂やポリ塩化ビニル等の絶縁体から形成し、且つ、該台板１１の上面側にステンレス等の導電体から成る電極層１４を設けた第１ユニットＵ１’を作製して、該電極層１４をメッキ膜４１を形成するときの陰極として用いても良い。また、支持板３１をアクリル樹脂やポリ塩化ビニル等の絶縁体から形成し、且つ、該支持板３１の下面側にステンレス等の導電体から成る電極層３３を設けた第３ユニットＵ３’を作製して、該電極層３３をメッキ膜４１を形成するときの陽極として用いても良い。

【００４９】

図１１に示した態様の両電極層１４及び３３を採用すれば、メッキ膜４１を形成するときの電流の流れを制御して、メッキ膜４１の形成をより効率的に行える。

【００５０】

《第２ユニットＵ２の変形例》

〈変形例１〉

前記一実施形態では、第２ユニットＵ２のメッシュ２２として金属線を格子状に編み込んだものを示したが、該メッシュ２２はプラスチック線等の非金属線を格子状に編み込んだものであっても良い。

【００５１】

この場合には、金属膜パターン１３とメッシュ２２との界面に形成されたメッキ膜４１を介して該金属膜パターン１３と該メッシュ２２とを接合することが困難であるため、図１２（Ａ）に示したように、電解メッキ時間等を調整して、メッシュ２２における金属膜パターン１３の上側に位置する部分を覆うメッキ膜４１’が形成されるようにすると良い。図１２（Ａ）に示したメッキ膜４１’が形成されれば、台板１１をメッシュ２２から引き離すことによって該メッシュ２２に接合されている金属膜パターン１３を該台板１１の上面から剥離して、印刷パターンに対応した金属膜パターン１３をメッシュ２２に接合して構成された印刷用マスクＭＰ（図１２（Ｂ）を参照）を、前記一実施形態と同様に製造できる。

【００５２】

〈変形例２〉

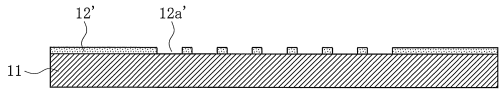
前記一実施形態、並びに、前記変形例１では、メッシュ２２として金属線或いは非金属線を格子状に編み込んだものを示したが、多数の孔が所定配列で形成されたシート状のものを代わりに用いても良い。

【符号の説明】

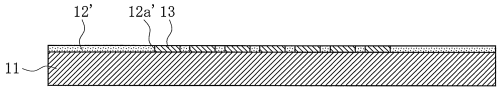
【００５３】

１１…台板、１２…レジスト膜パターン、１３…金属膜パターン、１４…電極層、２１…枠体、２２…メッシュ、３１…支持板、３２…押圧部材、３３…電極層、４１，４１’…メッキ膜、ＭＰ…印刷用マスク。

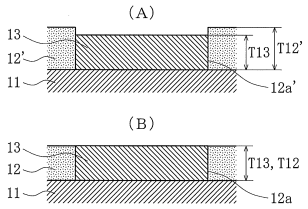
【図１】



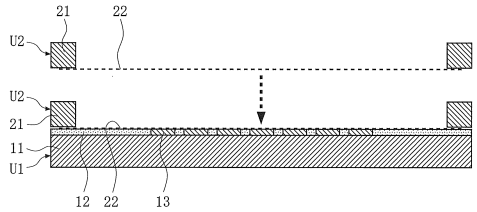
【図２】



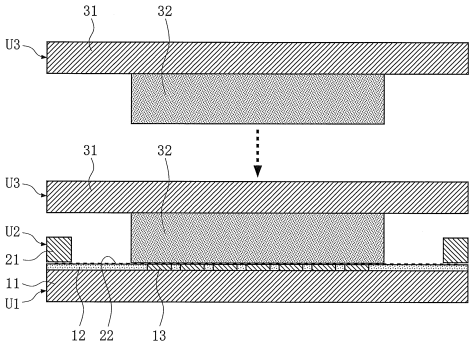
【図３】



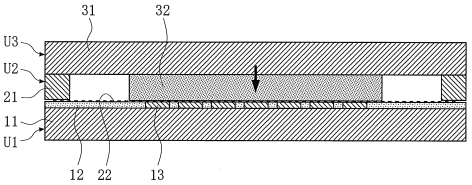
【図４】



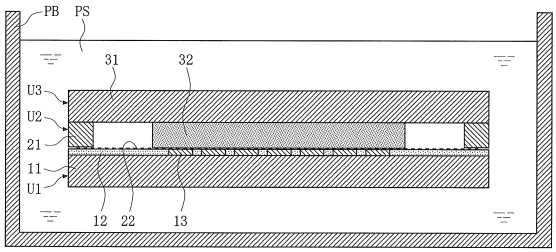
【図５】



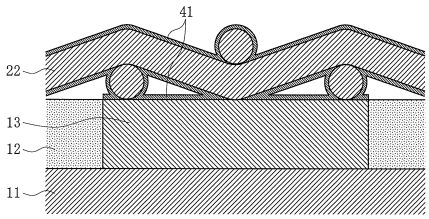
【図６】



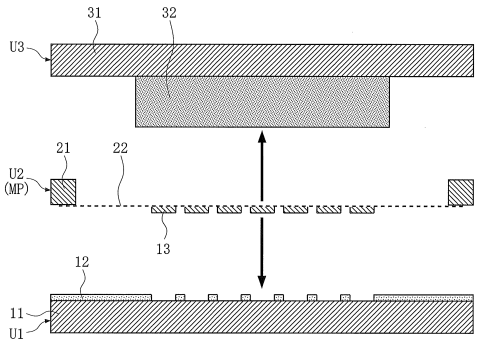
【図７】



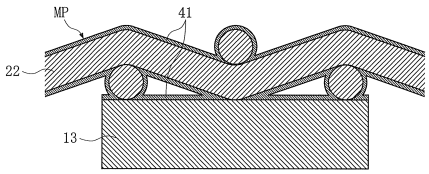
【図８】



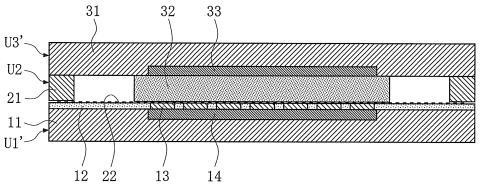
【図９】



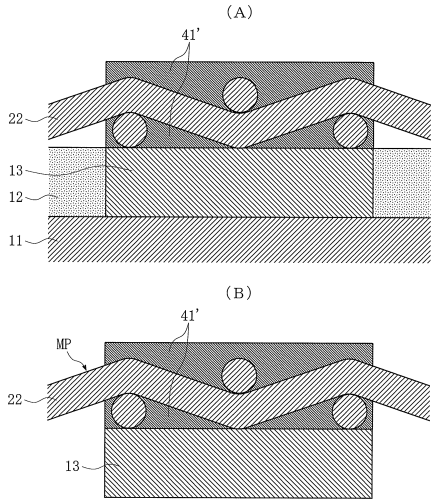
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０８－１８３１５１（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２３４２０２（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－１９０８５１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５３－０３６３０３（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００７／０１０１８７７（ＵＳ，Ａ１）
米国特許第０４６８７５５３（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ４１Ｃ　　１／１４
Ｂ４１Ｎ　　１／２４