

(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2009-59762

(P2009-59762A)

(43) 公開日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05K 9/00 (2006.01)	H05K 9/00 V	2H113
B41M 1/10 (2006.01)	B41M 1/10	5E321
B41M 1/04 (2006.01)	B41M 1/04	
B41M 1/06 (2006.01)	B41M 1/06	
B41M 1/12 (2006.01)	B41M 1/12	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2007-223775 (P2007-223775)	(71) 出願人	000002897
(22) 出願日	平成19年8月30日 (2007. 8. 30)		大日本印刷株式会社
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
		(74) 代理人	100075812
			弁理士 吉武 賢次
		(74) 代理人	100091982
			弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100096895
			弁理士 岡田 淳平
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁
		(72) 発明者	福 原 世津子
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内

最終頁に続く

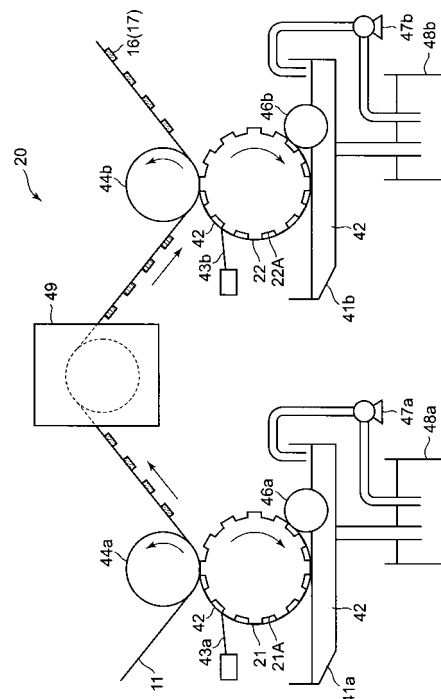
(54) 【発明の名称】 電磁波シールド層を作製するための装置および方法、電磁波シールド層を含む表示装置用フィルタ、およびフィルタ付表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 電磁波シールド層を作製する際、基材上に形成されたメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層の交差部分の形状を略直角かつ対称にすることができる印刷装置、表示装置用フィルタ、フィルタ付表示装置、および感光体ドラムを提供する。

【解決手段】 印刷装置20は、電磁波シールド層を作製するために、透明基材11上にメッシュ状レジスト層16またはメッシュ状導電層17をインキを用いた印刷により形成するもので、第1インキ版21と、第2インキ版22とを備えている。このうち第1インキ版21の表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の第1帯状体21Aが形成され、第2インキ版22の表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の第2帯状体22Aが形成されている。透明基材11上に第1インキ版21により形成された第1直線部と、透明基材11上に第2インキ版22により形成された第2直線部とは互いに交差して交差部分を形成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電磁波シールド層を作製するために、基材上にメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層をインキを用いた印刷により形成する印刷装置において、

第 1 インキ版と、

第 2 インキ版とを備え、

第 1 インキ版の表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の第 1 帯状体が形成され、

第 2 インキ版の表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の第 2 帯状体が形成され、

基材上に第 1 インキ版により形成された第 1 直線部と、基材上に第 2 インキ版により形成された第 2 直線部とは互いに交差して交差部分を形成することを特徴とする印刷装置。

10

【請求項 2】

基材上に形成された第 1 直線部と第 2 直線部とは直交することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】

第 1 インキ版および第 2 インキ版は、グラビア印刷版からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷装置。

【請求項 4】

第 1 インキ版および第 2 インキ版は、フレキソ印刷版からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷装置。

【請求項 5】

第 1 インキ版および第 2 インキ版は、オフセット印刷版からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷装置。

20

【請求項 6】

第 1 インキ版および第 2 インキ版は、スクリーン印刷版からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷装置。

【請求項 7】

電磁波シールド層を作製するために、帯電トナーを基材上に転写し、これにより基材上にメッシュ状導電層を形成する印刷装置において、

第 1 感光体ドラムと、

第 2 感光体ドラムとを備え、

第 1 感光体ドラムの表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の静電気像からなる第 1 帯状体が形成され、

第 2 感光体ドラムの表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の静電気像からなる第 2 帯状体が形成され、

基材上に第 1 感光体ドラムの第 1 帯状体から帯電トナーを転写させることにより形成された第 1 直線部と、基材上に第 2 感光体ドラムの第 2 帯状体から帯電トナーを転写させることにより形成された第 2 直線部とは互いに交差して交差部分を形成することを特徴とする印刷装置。

30

【請求項 8】

透明基材と、

透明基材上に設けられ、請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の印刷装置を用いて作製された電磁波シールド層と、を含むことを特徴とする表示装置用フィルタ。

40

【請求項 9】

請求項 8 に記載の表示装置用フィルタを含むことを特徴とするフィルタ付表示装置。

【請求項 10】

電磁波シールド層を作製するために、基材上にメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層をインキを用いた印刷により形成する印刷方法において、

表面に各々が直線状に延びるストライプ状の第 1 帯状体が形成された第 1 インキ版により、基材上に第 1 直線部を形成する工程と、

表面に各々が直線状に延びるストライプ状の第 2 帯状体が形成された第 2 インキ版によ

50

り、基材上に第2直線部を形成する工程とを備え、

基材上に形成された第1直線部と第2直線部とは互いに交差して交差部分を形成することを特徴とする印刷方法。

【請求項11】

基材上に第1直線部を形成する工程と基材上に第2直線部を形成する工程との間に、第1直線部が形成された基材を乾燥させる工程が設けられていることを特徴とする請求項10に記載の印刷方法。

【請求項12】

電磁波シールド層を作製するために、帯電トナーを基材上に転写し、これにより基材上にメッシュ状導電層を形成する印刷方法において、

10

表面に各々が直線状に延びるストライプ状の静電気像からなる第1帯状体が形成された第1感光体ドラムにより、基材上に第1直線部を形成する工程と、

表面に各々が直線状に延びるストライプ状の静電気像からなる第2帯状体が形成された第2感光体ドラムにより、基材上に第2直線部を形成する工程とを備え、

基材上に形成された第1直線部と第2直線部とは互いに交差して交差部分を形成することを特徴とする印刷方法。

【請求項13】

基材上に第1直線部を形成する工程と基材上に第2直線部を形成する工程との間に、第1感光体ドラムから基材上に転写された帯電トナーを定着させる工程が設けられていることを特徴とする請求項12に記載の印刷方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電磁波シールド層を作製する際に用いられ、基材上にメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層を印刷により形成する印刷装置に係り、とりわけ基材上に形成されたメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層の交差部分の形状を略直角かつ対称に形成することができる印刷装置に関する。また本発明は、このような印刷装置を用いて作製された電磁波シールド層を含む表示装置用フィルタ、および表示装置用フィルタを含むフィルタ付表示装置に関する。さらに本発明は、電磁波シールド層を作製するために、基材上にメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層を印刷により形成する印刷方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、各種の映像表示装置が、種々の分野で利用されている。そして、このような各種映像表示装置から発生される電磁波による、電子機器や身体等への電磁気的なノイズ妨害（Electro Magnetic Interference; EMI）が問題となっている。例えば、プラズマディスプレイパネル（PDP）は、データ電極と蛍光層を有するガラス板と透明電極を有するガラス板との組合体であり、作動すると電磁波が大量に発生する。このため、プラズマディスプレイパネルの前面には、メッシュ状（格子状）に形成された導電体を含む電磁波シールド材が配置される。そして、この電磁波シールド材によって、映像表示装置から発生する電磁波を遮蔽するようになっている。

40

【0003】

このような電磁波シールド材の製造方法として、導電性インキを基材上に直接印刷するダイレクト印刷方式や基材上に設けられた金属箔をエッチングするエッチング方式などが存在する。

【0004】

このうち導電性インキのダイレクト印刷方式は、導電性インキにより透明基材上にメッシュ状の導電性メッシュ層を直接印刷し、これにより電磁波シールド材を作製する方法である。

【0005】

50

一方、金属箔のエッチング方式では、まず透明基材上に金属箔を積層し、この金属箔上にフォトリソ層を均一に形成する。次に、マスクを用いて所定のメッシュパターンを露光し、フォトリソ層の未露光部を現像して、所定のメッシュ状レジスト層を形成する。次いで、フォトリソ層以外の部分に対応する金属箔をエッチングした後、金属箔上のメッシュ状レジスト層を除去する。このようにして透明基材上に金属箔メッシュ（メッシュ状導電層）からなる電磁波シールド層を形成することができる。

【0006】

あるいは、まず透明基材上に金属箔を積層し、この金属箔上に所定のメッシュ状レジスト層を印刷により形成する。次に、メッシュ状レジスト層以外の部分に対応する金属箔をエッチングした後、金属箔上のメッシュ状レジスト層を除去することにより、透明基材上に金属箔メッシュ（メッシュ状導電層）からなる電磁波シールド層を形成することができる。

10

【0007】

このほか、電磁波シールド材の製造方法として、電子写真印刷法（静電記録印刷法）を用いるものも知られている（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2003-258485号公報

【特許文献2】特開2003-258486号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

20

ところで、上述したように基材上にメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層をインキを用いて印刷する場合、グラビア印刷、フレキソ印刷、オフセット印刷、またはスクリーン印刷等の印刷方法が用いられる。この場合、基材上に所定のパターンを印刷した後、インキが乾燥するまでの間にインキが基材上を流動する。このため、基材上に形成されるメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層のメッシュの交点が直角にならず、それぞれの角が丸みを帯びてしまう（図10参照）。

【0009】

またこの場合、一定方向に進行する基材に対して印刷を行なうため、メッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層のメッシュの交点付近において、インキが基材の進行方向の後方側へ流動して濡れ広がる傾向がある。したがって、基材上に形成されるメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層のメッシュの交点が基材の進行方向に対称な形状とならないという問題も存在する。

30

【0010】

また、電子印刷法（静電印刷法）を用いて感光体ドラムにより基材上にメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層を印刷形成する場合にも同様の問題が生じ得る。

【0011】

したがって、このような印刷方法により電磁波シールド材を作製した場合、メッシュ状導電層のメッシュの交点が直角にならず、またメッシュの交点近傍の形状が基材の進行方向に対して非対称となるため、電磁波シールド材の品質が安定しないおそれがある。また、電磁波シールド材の透過率が低下するおそれもある。

40

【0012】

本発明は、このような点を考慮してなされたものであり、電磁波シールド層を作製する際、基材上に形成されたメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層の交差部分の形状を略直角かつ対称にすることができる印刷装置、表示装置用フィルタ、フィルタ付表示装置、および印刷方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、電磁波シールド層を作製するために、基材上にメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層をインキを用いた印刷により形成する印刷装置において、第1インキ版と、第2インキ版とを備え、第1インキ版の表面に、各々が直線状に延びるストライプ状

50

の第1帯状体が形成され、第2インキ版の表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の第2帯状体が形成され、基材上に第1インキ版により形成された第1直線部と、基材上に第2インキ版により形成された第2直線部とは互いに交差して交差部分を形成することを特徴とする印刷装置である。

【0014】

本発明は、基材上に形成された第1直線部と第2直線部とは直交することを特徴とする印刷装置である。

【0015】

本発明は、第1インキ版および第2インキ版は、グラビア印刷版からなることを特徴とする印刷装置である。

10

【0016】

本発明は、第1インキ版および第2インキ版は、フレキシ印刷版からなることを特徴とする印刷装置である。

【0017】

本発明は、第1インキ版および第2インキ版は、オフセット印刷版からなることを特徴とする印刷装置である。

【0018】

本発明は、第1インキ版および第2インキ版は、スクリーン印刷版からなることを特徴とする印刷装置である。

【0019】

20

本発明は、電磁波シールド層を作製するために、帯電トナーを基材上に転写し、これにより基材上にメッシュ状導電層を形成する印刷装置において、第1感光体ドラムと、第2感光体ドラムとを備え、第1感光体ドラムの表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の静電気像からなる第1帯状体が形成され、第2感光体ドラムの表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の静電気像からなる第2帯状体が形成され、基材上に第1感光体ドラムの第1帯状体から帯電トナーを転写させることにより形成された第1直線部と、基材上に第2感光体ドラムの第2帯状体から帯電トナーを転写させることにより形成された第2直線部とは互いに交差して交差部分を形成することを特徴とする印刷装置である。

【0020】

本発明は、透明基材と、透明基材上に設けられ、印刷装置を用いて作製された電磁波シールド層と、を含むことを特徴とする表示装置用フィルタである。

30

【0021】

本発明は、表示装置用フィルタを含むことを特徴とするフィルタ付表示装置である。

【0022】

本発明は、電磁波シールド層を作製するために、基材上にメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層をインキを用いた印刷により形成する印刷方法において、表面に各々が直線状に延びるストライプ状の第1帯状体が形成された第1インキ版により、基材上に第1直線部を形成する工程と、表面に各々が直線状に延びるストライプ状の第2帯状体が形成された第2インキ版により、基材上に第2直線部を形成する工程とを備え、基材上に形成された第1直線部と第2直線部とは互いに交差して交差部分を形成することを特徴とする印刷方法である。

40

【0023】

本発明は、基材上に第1直線部を形成する工程と基材上に第2直線部を形成する工程との間に、第1直線部が形成された基材を乾燥させる工程が設けられていることを特徴とする印刷方法である。

【0024】

本発明は、電磁波シールド層を作製するために、帯電トナーを基材上に転写し、これにより基材上にメッシュ状導電層を形成する印刷方法において、表面に各々が直線状に延びるストライプ状の静電気像からなる第1帯状体が形成された第1感光体ドラムにより、基材上に第1直線部を形成する工程と、表面に各々が直線状に延びるストライプ状の静電気

50

像からなる第 2 帯状体が形成された第 2 感光体ドラムにより、基材上に第 2 直線部を形成する工程とを備え、基材上に形成された第 1 直線部と第 2 直線部とは互いに交差して交差部分を形成することを特徴とする印刷方法である。

【0025】

本発明は、基材上に第 1 直線部を形成する工程と基材上に第 2 直線部を形成する工程との間に、第 1 感光体ドラムから基材上に転写された帯電トナーを定着させる工程が設けられていることを特徴とする印刷方法である。

【発明の効果】

【0026】

以上のように本発明によれば、基材上にメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層を印刷により形成する際、印刷装置の第 1 インキ版により基材上に第 1 直線部を形成し、印刷装置の第 2 インキ版により基材上に第 2 直線部を形成する。あるいは、基材上にメッシュ状導電層を印刷により形成する際、印刷装置の第 1 感光体ドラムにより基材上に第 1 直線部を形成し、印刷装置の第 2 感光体ドラムにより基材上に第 2 直線部を形成する。このようにして基材上に形成された第 1 直線部と第 2 直線部とは互いに交差して交差部分を形成する。このため基材上に形成されたメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層の交差部分の形状を略直角にすることができる。また、基材上にメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層を印刷した際、その交差部分の形状を基材の進行方向に対して対称に形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

第 1 の実施の形態

以下、図面を参照して本発明の第 1 の実施の形態について説明する。

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態による印刷装置を示す正面図であり、図 2 は、本発明の第 1 の実施の形態による印刷装置を示す斜視図であり、図 3 は、透明基材上に形成されたメッシュ状レジスト層（メッシュ状導電層）を示す平面図である。また図 4 は、本発明による表示装置用フィルタの第 1 の実施の形態を示す斜視図であり、図 5 は、比較例としてのインキ版を示す図であり、図 6 乃至図 7 は電磁波シールド層の製造工程を示す図であり、図 8 は本発明の第 1 の実施の形態による印刷装置の変形例を示す図である。

【0028】

印刷装置の構成

まず、図 1 乃至図 3 により本実施の形態による印刷装置について説明する。

図 1 乃至図 2 に示すように、本実施の形態による印刷装置 20 は、電磁波シールド層を作製するために、透明基材 11 上にメッシュ状レジスト層 16 またはメッシュ状導電層 17 をインキを用いた印刷により形成するものである。この印刷装置 20 は、グラビア印刷機等の凹版印刷機からなっている。

【0029】

図 1 乃至図 2 に示すように、印刷装置 20 は、第 1 インキ版 21 と、第 2 インキ版 22 とを備えている。このうち第 1 インキ版 21 の表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の第 1 帯状体 21 A が形成されている。また第 2 インキ版 22 の表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の第 2 帯状体 22 A が形成されている。

【0030】

また図 1 に示すように、第 1 インキ版 21 および第 2 インキ版 22 の下方に、それぞれグラビアインキ 42 が充填されたインキパン 41 a、41 b が配置され、各インキパン 41 a、41 b 内に、それぞれ第 1 インキ版 21、第 2 インキ版 22 にグラビアインキ 42 を供給するファニッシャーロール 46 a、46 b が設けられている。

【0031】

また、第 1 インキ版 21 および第 2 インキ版 22 の上方に、それぞれ対応するインキ版（第 1 インキ版 21 または第 2 インキ版 22）との間で透明基材 11 を押圧し、これによりグラビアインキ 42 を透明基材 11 に転写するための圧胴 44 a、44 b が設けられて

いる。さらに圧胴 44a、44b の間に、第 1 インキ版 21 からの透明基材 11 を乾燥させる乾燥装置 49 が設置されている。他方、第 1 インキ版 21 および第 2 インキ版 22 の側部には、それぞれグラビアインキ 42 を掻き取るためのドクターブレード 43a、43b が設けられている。

【0032】

さらに各インキパン 41a、41b の周囲に、インキタンク 48a、48b と、グラビアインキ 42 を循環させるインキ循環ポンプ 47a、47b とがそれぞれ配置されている。

【0033】

ところで、図 1 乃至図 3 に示すように、第 1 インキ版 21 の第 1 帯状体 21A からグラビアインキ 42 が透明基材 11 上に転写され、これにより透明基材 11 上に第 1 直線部 23 が形成される。また第 2 インキ版 22 の第 2 帯状体 22A からグラビアインキ 42 が透明基材 11 上に転写され、これにより透明基材 11 上に第 2 直線部 24 が形成される。このようにして透明基材 11 上に形成された第 1 直線部 23 と第 2 直線部 24 とは、互いに交差して交差部分 25 を形成する（図 3 参照）。さらに第 1 直線部 23 および第 2 直線部 24 により、メッシュ状レジスト層 16 またはメッシュ状導電層 17 が構成される。

【0034】

なお、第 1 直線部 23 は、透明基材 11 の進行方向に対して 45° 傾斜して設けられ、第 2 直線部 24 は、透明基材 11 の進行方向に対して第 1 直線部 23 と反対方向に 45° 傾斜して設けられている。すなわち透明基材 11 上において、第 1 直線部 23 と第 2 直線部 24 とは直交している。

【0035】

なお図 2 乃至図 3 において、第 1 直線部 23 と第 2 直線部 24 とは互いに直角に交差しているが、第 1 直線部 23 と第 2 直線部 24 とが 90° 以外の角度で互いに交差するように、第 1 インキ版 21 の第 1 帯状体 21A および第 2 インキ版 22 の第 2 帯状体 22A が構成されていても良い。また透明基材 11 上において、3 本以上の直線部（第 1 直線部 23、第 2 直線部 24、・・・）が一点で交差して交差部分 25 が形成されても良い。この場合、これらの直線部（第 1 直線部 23、第 2 直線部 24、・・・）は、3 つ以上のインキ版（第 1 インキ版 21、第 2 インキ版 22、・・・）により形成されても良い。

【0036】

また図 2 乃至図 3 において、メッシュ状レジスト層 16 またはメッシュ状導電層 17 は多数の正方形によって構成されているが、メッシュ状レジスト層 16 またはメッシュ状導電層 17 を構成する図形は正方形に限られず、正三角形、二等辺三角形、直角三角形などの三角形、長方形、ひし形、平行四辺形、台形などの四角形、（正）六角形、（正）八角形、（正）十二角形、（正）二十角形などの（正）n 角形、円、だ円、星型などを組み合わせた模様であっても良く、これら単位図形の単独の繰り返し、あるいは 2 種類以上を組み合わせて使用することも可能である。

【0037】

表示装置用フィルタの構成

次に、図 4 を用いて本実施の形態による印刷装置を用いて作製された表示装置用フィルタについて説明する。

【0038】

図 4 に示すように、表示装置用フィルタ 10 は、プラズマディスプレイパネル（PDP）30 等の映像表示装置の前面に設置されるものである。

【0039】

このような表示装置用フィルタ 10 は、透明基材 11 と、透明基材 11 上に設けられた電磁波シールド層 12 とを有している。このうち電磁波シールド層 12 は、PDP 30 から放出され人体に有害な電磁波を効果的に遮蔽するものである。この電磁波シールド層 12 は、45° 傾斜したメッシュ構造からなるメッシュ状導電層 17 を含み、これにより電磁波を効果的に遮蔽することができる。

10

20

30

40

50

【0040】

また、表示装置用フィルタ10をPDP30の前面に固定することにより、表示装置用フィルタ10とPDP30とからなるフィルタ付PDP（フィルタ付表示装置）が得られる。

【0041】

ところで、透明基材11としては、PET製フィルム、アクリル製フィルム等のプラスチックフィルム、あるいは強化ガラスまたは半強化ガラス等を用いることができる。

【0042】

透明基材11を構成するプラスチックフィルムは高透明性と耐熱性を有することが望ましく、高分子成形物および高分子成形物の積層体を用いることができる。透明性に関しては可視光線透過率が80%以上であることが有利であって、耐熱性に関してはガラス転移温度が50℃以上であることが望ましい。とりわけ、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリサルホン（PS）、ポリエーテルスルホン（PES）、ポリスチレン、ポリエチレンナフタレート、ポリアリルレート、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリカーボネート（PC）、ポリプロピレン（PP）、ポリイミド、トリアセチルセルロース（TAC）、ポリメタクリル酸メチル（PMMA）等を挙げることができる。これらのうち、ポリエチレンテレフタレート（PET）製のフィルムを用いることが望ましい。

【0043】

なお、表示装置用フィルタ10は、空気と表示装置用フィルタ10との間の屈折率差による反射やPDP30表面の反射を防止するための反射防止層、PDP30からの映像のコントラストを高める光学機能層、PDP30からの近赤外線をカットする近赤外線カット層、PDP30からのネオン光をカットするネオンカット層、PDP30からの映像光の色調を調整する調色層等を更に有していても良い。

【0044】

メッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層の印刷方法

次に印刷装置20による印刷方法について、図1により説明する。なお、図1において、凹版印刷（グラビア印刷）の場合を例に説明する。

【0045】

まずグラビア印刷用のシリンダ版を腐食方式または切削方式により製版加工し、上述した第1インキ版21および第2インキ版22を作製する。

【0046】

次に、図1に示すように、このようにして作製された第1インキ版21および第2インキ版22を印刷装置（グラビア印刷機）20内に設置する。

【0047】

次に、この印刷装置20を運転することにより、透明基材11上にメッシュ状レジスト層16またはメッシュ状導電層17が形成される。なお、透明基材11上にメッシュ状レジスト層16を形成する場合、メッシュ状レジスト層16は、金属層（後述）を介して透明基材11上に形成される。他方、透明基材11上にメッシュ状導電層17を形成する場合、メッシュ状導電層17は、透明基材11上に直接形成される。

【0048】

この間、まずファニッシャーロール46aにより、第1インキ版21の版面の凹部（第1帯状体21A）がグラビアインキ42で満たされる。

【0049】

次に、第1インキ版21が回転することによりグラビアインキ42は圧胴44a側へ引き上げられる。この間、ドクターブレード43aにより第1インキ版21表面が擦られ、第1インキ版21の凹部（第1帯状体21A）以外に付着したグラビアインキ42が掻き取られる。

【0050】

次に、第1インキ版21と圧胴44aとの間で透明基材11が挟まれて押圧され、この際グラビアインキ42は、第1インキ版21の凹部（第1帯状体21A）から透明基材1

10

20

30

40

50

1 上に転写される。

【0051】

その後、透明基材 1 1 上のグラビアインキ 4 2 は、乾燥装置 4 9 内で乾燥されて硬化され、透明基材 1 1 上に第 1 直線部 2 3 が形成される。なお、メッシュ状導電層 1 7 を形成する場合には、透明基材 1 1 上のグラビアインキ 4 2 を乾燥した後、焼成しても良い。また、グラビアインキ 4 2 を硬化させる方法は、乾燥硬化の他、熱硬化、UV 硬化、または EB 硬化等の方法を用いても良い。

【0052】

次に、透明基材 1 1 は第 2 インキ版 2 2 側へ送られる。

【0053】

この間、ファニッシャーロール 4 6 b により第 2 インキ版 2 2 の版面の凹部（第 2 帯状体 2 2 A）がグラビアインキ 4 2 で満たされ、第 2 インキ版 2 2 が回転することによりグラビアインキ 4 2 は圧胴 4 4 b 側へ引き上げられる。

【0054】

次に、第 2 インキ版 2 2 と圧胴 4 4 b との間で透明基材 1 1 が挟まれて押圧され、この際グラビアインキ 4 2 は、第 2 インキ版 2 2 の凹部（第 2 帯状体 2 2 A）から透明基材 1 1 上に転写される。その後、グラビアインキ 4 2 を乾燥硬化、熱硬化、UV 硬化、または EB 硬化等により硬化させ、透明基材 1 1 上に第 2 直線部 2 4 が形成される。なお、上述したように、メッシュ状導電層 1 7 を形成する場合、透明基材 1 1 上のグラビアインキ 4 2 を乾燥した後、焼成しても良い。

【0055】

このようにして、透明基材 1 1 上に第 1 直線部 2 3 および第 2 直線部 2 4 からなるメッシュ状レジスト層 1 6 またはメッシュ状導電層 1 7 が形成される。

【0056】

なお、グラビアインキ 4 2 はメッシュ状レジスト層 1 6 またはメッシュ状導電層 1 7 を形成するためのインキである。すなわち透明基材 1 1 上にメッシュ状レジスト層 1 6 を形成する場合、グラビアインキ 4 2 は、例えばインクレジストからなる（後述）。他方、透明基材 1 1 上にメッシュ状導電層 1 7 を形成する場合、グラビアインキ 4 2 は、例えば導電性インキからなる（後述）。

【0057】

ところで、比較例として図 5 に示すインキ版 1 0 0 は、表面に互いに直角に交差する多数の帯状体 1 0 1、1 0 2 が設けられ、これら帯状体 1 0 1、1 0 2 は交差部分 1 0 3 で互いに交差している。このような 1 つのインキ版 1 0 0 のみを用いて透明基材 1 1 上にメッシュ状レジスト層 1 6 またはメッシュ状導電層 1 7 を形成する場合、透明基材 1 1 上のグラビアインキ 4 2 が乾燥されるまでの間、グラビアインキ 4 2 が透明基材 1 1 上で流れることが考えられる。この傾向はとりわけ交差部分 1 0 3 において顕著であり、これによりグラビアインキ 4 2 が乾燥した後、透明基材 1 1 上に形成された交差部分 2 5 が太くなりやすい。

【0058】

すなわち、グラビアインキ 4 2 の濡れ性や、グラビアインキ 4 2 の粘度が低いこと（通常 100 cps 以下）による流動性により、インキ版 1 0 0 の交差部分 1 0 3 の形状がそのまま透明基材 1 1 上に転写されず、メッシュ状レジスト層 1 6 またはメッシュ状導電層 1 7 の交差部分 2 5 が直角になりにくい。また、この傾向は透明基材 1 1 の進行方向後方側の方が前方側と比して顕著であり、交差部分 2 5 の形状は透明基材 1 1 の進行方向に対して非対称となりやすい。

【0059】

これに対して本実施の形態によれば、上述したように透明基材 1 1 上にメッシュ状レジスト層 1 6 またはメッシュ状導電層 1 7 を印刷により形成する際、印刷装置 2 0 の第 1 インキ版 2 1 により透明基材 1 1 上に第 1 直線部 2 3 を形成し、印刷装置 2 0 の第 2 インキ版 2 2 により透明基材 1 1 上に第 2 直線部 2 4 を形成する。このため透明基材 1 1 上に形

10

20

30

40

50

成されたメッシュ状レジスト層 1 6 またはメッシュ状導電層 1 7 の交差部分 2 5 の形状を略直角にすることができる。また、透明基材 1 1 上にメッシュ状レジスト層 1 6 またはメッシュ状導電層 1 7 を形成した際、その交差部分 2 5 の形状を透明基材 1 1 の進行方向に対して対称に形成することができる。

【0060】

なお、図 1 乃至図 2 において、第 1 インキ版 2 1 からの透明基材 1 1 が直接第 2 インキ版 2 2 側に送られ、その後連続的に第 2 直線部 2 4 が形成されるが、これに限られず、第 1 インキ版 2 1 により透明基材 1 1 上に第 1 直線部 2 3 が形成された後、一旦透明基材 1 1 をロール状に巻取り、その後、このロールから透明基材 1 1 を巻き出して第 2 インキ版 2 2 により第 2 直線部 2 4 を形成しても良い。

10

【0061】

電磁波シールド層の作製方法

次に図 6 および図 7 により、透明基材 1 1 上に電磁波シールド層 1 2 を形成する方法について述べる。

【0062】

まず図 6 により、電磁波シールド層 1 2 をエッチング法により製造する方法について述べる。ここで図 6 は電磁波シールド層 1 2 をエッチング法により製造する方法を示す図である。

【0063】

図 6 に示すように、まず透明基材 1 1 上に金属箔をラミネートするか、あるいは透明基材 1 1 上に金属蒸着を施して、透明基材 1 1 上に金属層 3 1 a を設ける。

20

【0064】

なお、金属層 3 1 a を構成する金属としては、銅、アルミニウム、ニッケル、鉄、金、銀、白金、タングステン、クロム、チタン、スズ、鉛、パラジウムなどが挙げられ、それらの 1 種または 2 種以上を組み合わせる含むステンレス、半田などの合金も使用することができる。このうち導電性、価格の点から銀、銅またはニッケルが適している。

【0065】

次に透明基材 1 1 の金属層 3 1 a 上に、メッシュ状レジスト層 1 6 を設ける。この場合、図 1 乃至図 2 に示す凹版印刷による印刷方法を用いてメッシュ状レジスト層 1 6 が形成される。すなわち、金属層 3 1 a 上に印刷装置 2 0 を用いて印刷によりメッシュ状レジスト層 1 6 が形成される。

30

【0066】

ところで、メッシュ状レジスト層 1 6 を構成するインクレジストのバインダポリマーとしては、以下に示すものが挙げられる。天然ゴム、ポリイソブレン、ポリ-1,2-ブタジエン、ポリイソブテン、ポリブテン、ポリ-2-ヘプチル-1,3-ブタジエン、ポリ-2-ヘプチル-1,3-ブタジエン、ポリ-1,3-ブタジエンなどの(ジ)エン類、ポリオキシエチレン、ポリオキシプロピレン、ポリビニルエチルエーテル、ポリビニルヘキシルエーテル、ポリビニルブチルエーテルなどのポリエーテル類、ポリビニルアセテート、ポリビニルプロピオネートなどのポリエステル類、ポリウレタン、エチルセルロース、ポリ塩化ビニル、ポリアクリロニトリル、ポリメタクリロニトリル、ポリスルホン、ポリスルフィド、ポリエチルアクリレート、ポリブチルアクリレート、ポリ-2-エチルヘキシルアクリレート、ポリ-ヘプチルアクリレート、ポリ-3-エトキシプロピルアクリレート、ポリオキシカルボニルテトラメタクリレート、ポリメチルアクリレート、ポリイソプロピルメタクリレート、ポリドデシルメタクリレート、ポリテトラデシルメタクリレート、ポリ-n-プロピルメタクリレート、ポリ-3,3,5-トリメチルシクロヘキシルメタクリレート、ポリエチルメタクリレート、ポリ-2-ニトロ-2-メチルプロピルメタクリレート、ポリ-1,1-ジエチルプロピルメタクリレート、ポリメチルメタクリレートなどのポリ(メタ)アクリル酸エステルを使用することができる。

40

【0067】

さらにアクリル樹脂とアクリル以外との共重合可能なモノマーとしては、エポキシアク

50

リレート、ウレタンアクリレート、ポリエーテルアクリレート、ポリエステルアクリレートなども使用できる。特に金属層 3 1 a への濡れ性の点から、ウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、ポリエーテルアクリレートが優れており、エポキシアクリレートとしては、1, 6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、アリルアルコールジグリシジルエーテル、レゾルシノールジグリシジルエーテル、アジピン酸ジグリシジルエステル、フタル酸ジグリシジルエステル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、グリセリントリグリシジルエーテル、ペンタエリスリトールテトラグリシジルエーテル、ソルビトールテトラグリシジルエーテル等の(メタ)アクリル酸付加物が挙げられる。エポキシアクリレートなどのように反応してまたは元々分子内に水酸基を有するポリマーは濡れ性や密着性向上に有効である。

10

【0068】

これらの共重合樹脂は必要に応じて、2 種以上併用することができる。これらの他にも、フェノール樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、キシレン樹脂のような熱硬化性樹脂などが適用可能で、これらのポリマーは必要に応じて、2 種以上共重合してもよいし、2 種類以上をブレンドして使用することも可能である。

【0069】

これらのバインダポリマーは通常、汎用溶剤に溶解させるか、または無溶剤のまま下記の添加剤とともに攪拌・混合して使用することができる。インクレジストには、バインダポリマーの他、必要に応じて、分散剤、チクソトロピー性付与剤、消泡剤、レベリング剤、希釈剤、可塑化剤、酸化防止剤、金属不活性化剤、カップリング剤、充填剤、導電性粒子などの添加剤を配合しても良い。そして、インクレジストには、紫外線(UV)または熱で硬化するインクを用いることが、レジストの取扱性、ケミカルエッチング時の耐薬品性、レジストを設けて使用する場合に有利であるので好ましい。

20

【0070】

次にメッシュ状レジスト層 1 6 をマスクとして、金属層 3 1 a をエッチング除去し、その後メッシュ状レジスト層 1 6 を除去することにより、金属層 3 1 a からなる導電性メッシュフィルムを形成することができる。

【0071】

次に金属層 3 1 a 上に黒化層 3 1 b を形成することにより、金属層 3 1 a と黒化層 3 1 b とからなる導電性メッシュフィルムの電磁波シールド層 1 2 が得られる。この場合、黒化層 3 1 b はニッケル、クロム、コバルト酸化銅等からなり、蒸着、スパッタリング、めっき、薬液浸漬等を用いて形成される。

30

【0072】

なお、図 6 において電磁波シールド層 1 2 の黒化層 3 1 b は、反射防止機能を果たす。

【0073】

次に図 7 により、導電性インクからなる電磁波シールド層 1 2 の製造方法について説明する。

図 7 は導電性インク法により電磁波シールド層 1 2 を製造する方法を示す図である。

【0074】

図 7 に示すように、透明基材 1 1 上に印刷装置 2 0 および導電性インク 3 4 a を用いてメッシュ状のパターンを印刷し、この導電性インク 3 4 a を乾燥または硬化させることにより、メッシュ状導電層 1 7 からなる電磁波シールド層 1 2 が得られる。この場合、図 1 乃至図 2 に示す凹版印刷による印刷方法を用いてメッシュ状導電層 1 7 が形成される。

40

【0075】

導電性インク 3 4 a としては、一般に金属微粒子を硬化性有機バインダーと混合したもので、通常使用される金属(フィラー)としては、金、銀、銅、ニッケル、アルミニウム、その他および合金類あるいは異種金属混合系などがある。これらの導電性は、例えば塗料のフィラーとしては銀は $10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上、金は $10^{-6} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上である。

【0076】

50

また、硬化性有機バインダー類としてはアクリル樹脂系、ポリエステル樹脂系、塩化ビニル樹脂系、エポキシ樹脂系、フェノール樹脂系、ポリオレフィン系、メラミン樹脂系などが良く知られている。これらの金属フィラーを用いた導電性インクは一般市販品であり、かつ導電性が $10^{-3} \sim 10^{-6} \Omega \cdot \text{cm}$ を示すので、例えばITO (Indium Tin Oxide) の導電性 $10^{-1} \sim 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$ に比して高く電磁波遮蔽材料として好適である。

【0077】

なお図1乃至図2において、凹版印刷（グラビア印刷）の場合であって、第1インキ版の表面にストライプ状の第1帯状体が形成されるとともに、第2インキ版の表面にストライプ状の第2帯状体が形成された例について説明したが、フレキソ印刷等の凸版印刷による場合（図8（a））、オフセット印刷等の平版印刷による場合（図8（b））、またはスクリーン印刷等の孔版印刷による場合（図8（c））においても、上述した凹版印刷（グラビア印刷）の場合と同様である。すなわち、表面にストライプ状の第1帯状体が形成された第1インキ版と、表面にストライプ状の第2帯状体が形成された第2インキ版とを、フレキソ印刷機、オフセット印刷機、またはスクリーン印刷機の各々の印刷装置に設けることができる。

【0078】

ここで図8（a）はフレキソ印刷機からなる印刷装置を示す概略図であり、図8（b）はオフセット印刷機からなる印刷装置を示す概略図であり、図8（c）はスクリーン印刷機からなる印刷装置を示す概略図である。

【0079】

図8（a）において、フレキソ印刷機70は、第1インキ版21と、第2インキ版22と、アニロックスロー72a、72bと、圧胴73a、73bとを有している。このうち第1インキ版21および第2インキ版22は、フレキソ印刷版からなっている。

【0080】

また図8（b）において、オフセット印刷機80は、第1インキ版21と、第2インキ版22と、ブランケット胴82a、82bと、圧胴83a、83bとを有している。このうち第1インキ版21および第2インキ版22は、オフセット印刷版からなっている。

【0081】

また図8（c）において、スクリーン印刷機90は、第1インキ版21と、第2インキ版22と、スクイージ91a、91bと、版枠92a、92bとを有している。このうち第1インキ版21および第2インキ版22は、スクリーン印刷版からなっている。

【0082】

第2の実施の形態

次に、本発明の第2の実施の形態について図9を参照して説明する。

ここで、図9は本発明の第2の実施の形態による印刷装置を示す概略図である。

図9に示す第2の実施の形態は、基材上にメッシュ状導電層を形成する際の印刷方法が異なるものであり、他の構成や作用効果は上述した第1の実施の形態と略同一である。図9において、図1乃至図8に示す第1の実施の形態と同一部分には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

【0083】

印刷装置の構成

まず、図9により本実施の形態による印刷装置について説明する。

【0084】

図9に示すように、本実施の形態による印刷装置50は、電子写真印刷機からなり、電磁波シールド層12を作製するために、帯電トナー64を透明基材11上に転写することにより透明基材11上にメッシュ状導電層17を形成するものである。

【0085】

この印刷装置50は、第1感光体ドラム51と、第2感光体ドラム52とを備えている。このうち第1感光体ドラム51の表面に、各々が直線状に延びるストライプ状の静電気像からなる第1帯状体51Aが形成されている。また第2感光体ドラム52の表面に、各

々が直線状に延びるストライプ状の静電気像からなる第2帯状体52Aが形成されている。

【0086】

また、第1感光体ドラム51および第2感光体ドラム52の上方に、それぞれ除電部67a、67b、帯電電極62a、62b、および静電気像形成部63a、63bが配置されている。また第1感光体ドラム51および第2感光体ドラム52の側方に、それぞれ帯電トナー64が収納された現像器61a、61bが設けられ、さらに第1感光体ドラム51および第2感光体ドラム52の下方に、それぞれ転写電極65a、65bおよびフラッシュランプからなる定着器66a、66bが設けられている。

【0087】

10

図9に示すように、第1感光体ドラム51上の第1帯状体51Aから帯電トナー64が透明基材11上に転写され、これにより透明基材11上に第1直線部23が形成される。また第2感光体ドラム52上の第2帯状体52Aから帯電トナー64が透明基材11上に転写され、これにより透明基材11上に第2直線部24が形成される。このようにして透明基材11上に形成された第1直線部23と第2直線部24とは、互いに交差して交差部分25を形成する(図3参照)。さらに第1直線部23および第2直線部24により、メッシュ状導電層17が構成される。

【0088】

20

なお、帯電トナー64としては、導電性粒子を樹脂などでコーティングしたものが用いられる。この導電性粒子は、平均粒子径が $1 \sim 15 \mu\text{m}$ の粒子からなり、銅、ニッケル、銀、パラジウム、タングステン、モリブデン等の導電性を有する粒子の単体またはこれらの合金による金属粒子、あるいはこれらの金属粒子を酸化した酸化物粒子から構成されている。なお、導電性粒子の形状は、球状、針状、フレーク状等特に限定されない。

【0089】

このような帯電トナー64を作製する方法としては、例えば、導電性粒子の表面に樹脂のモノマーを重合した後、この樹脂を被覆するカプセル法や、導電性粒子の表面に樹脂粒子を付着させた後、機械的手法で表面に樹脂粒子を固着させて被覆する表面改質法、樹脂と導電性粒子とを熱溶融混練した後、分級する溶融混練法等が用いられる。

【0090】

30

また、カプセル法、表面改質法、および溶融混練法に使用される樹脂としては、熱可塑性樹脂が使用され、ポリスチレン、ポリp-クロルスチレン、ポリビニルトルエン、スチレン-p-クロルスチレン共重合体、スチレン-ビニルトルエン共重合体等のスチレンおよびその置換体の単独重合体およびそれらの共重合体、スチレン-アクリル酸メチル共重合体、スチレン-アクリル酸エチル共重合体、スチレン-アクリル酸n-ブチル共重合体等のスチレンとアクリル酸エステルとの共重合体、スチレン-メタクリル酸メチル共重合体、スチレン-メタクリル酸エチル共重合体、スチレン-メタクリル酸n-ブチル共重合体等のスチレンとメタクリル酸エステルとの共重合体、スチレンとアクリル酸エステルとメタクリル酸エステルとの多元共重合体、その他スチレン-アクリロニトリル共重合体、スチレン-ビニルメチルエーテル共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-ビニルメチルケトン共重合体、スチレン-マレイン酸エステル共重合体等のスチレンと他のビニル系モノマーとのスチレン系共重合体、ポリメチルメタクリレート、ポリブチルメタクリレート、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、テルペンフェノール共重合体等が単独、または混合して使用できる。また、生分解性樹脂でもよい。生分解性樹脂としては、農産物原料を出発物質として、土壌菌の一種である水素細菌で糖発酵させるポリエステル樹脂、熱可塑性澱ぷん、セルロース、キトサン系高分子材料、プルラン、アラビノガラクトン等の植物や動物由来の天然高分子材料、ポリ乳酸系生分解性樹脂等を挙げることができる。また、熱硬化性樹脂であってもよい。

40

【0091】

メッシュ状導電層の印刷方法

次に図9に示す印刷装置50を用いる印刷方法について説明する。

50

【0092】

図9において、まず透明基材11が図の右方向に送られる。次に、第1感光体ドラム51が回転し、この際第1感光体ドラム51は、帯電電極62aおよび静電気像形成部63aを順次経由することにより、表面に静電気像（第1帯状体51A）が形成される。

【0093】

次に、帯電トナー64が、現像器61aから第1感光体ドラム51の静電気像（第1帯状体51A）へ供給される。

【0094】

次に、第1感光体ドラム51の静電気像（第1帯状体51A）に付着した帯電トナー64は、転写電極65aにより透明基材11上に転写され、定着器66aにより定着される。このようにして透明基材11上に第1直線部23が形成される。

10

【0095】

その後、第1感光体ドラム51は、除電部67aにより除電される。

【0096】

次に、透明基材11が第2感光体ドラム52側へ送られる。次に、第2感光体ドラム52が回転し、この際第2感光体ドラム52は、帯電電極62bおよび静電気像形成部63bを順次経由することにより、表面に静電気像（第2帯状体52A）が形成される。

【0097】

次に、帯電トナー64が、現像器61bから第2感光体ドラム52の静電気像（第2帯状体52A）へ供給される。

20

【0098】

次に、第2感光体ドラム52の静電気像（第2帯状体52A）に付着した帯電トナー64は、転写電極65bにより透明基材11上に転写され、定着器66bにより定着される。透明基材11上に第2直線部24が形成される。

【0099】

その後、第2感光体ドラム52は、除電部67bにより除電される。

【0100】

このようにして、透明基材11上に第1直線部23および第2直線部24からなるメッシュ状導電層17が形成される。

【0101】

その後、上述したように、透明基材11上に形成されたメッシュ状導電層17により電磁波シールド層12が作製される（図7参照）。このようにして透明基材11と、透明基材11上に設けられた電磁波シールド層12とを有する表示装置用フィルタ10が作製される。さらに、表示装置用フィルタ10をPDP30の前面に固定することにより、表示装置用フィルタ10とPDP30とからなるフィルタ付PDP（フィルタ付表示装置）が得られる。

30

【0102】

ところで、メッシュ状の静電気像が形成された1つの感光体ドラムのみを用いて透明基材11上にメッシュ状導電層17を形成する場合、透明基材11上の帯電トナーが定着器により定着されるまでの間、帯電トナーが透明基材11上で移動することが考えられる。この傾向はとりわけメッシュ状の静電気像の交差部分において顕著であり、これにより透明基材11上のメッシュ状導電層17の交差部分25が太くなりやすい。また、この傾向は透明基材11の進行方向後方側の方が前方側と比して顕著であり、交差部分25の形状は透明基材11の進行方向に対して非対称となりやすい。

40

【0103】

これに対して本実施の形態によれば、上述したように透明基材11上にメッシュ状導電層17を印刷により形成する際、印刷装置50の第1感光体ドラム51により透明基材11上に第1直線部23を形成し、印刷装置50の第2感光体ドラム52により透明基材11上に第2直線部24を形成する。このため透明基材11上に形成されたメッシュ状導電層17の交差部分25の形状を略直角にすることができる。また、透明基材11上にメッ

50

シュ状導電層 17 を形成した際、その交差部分 25 の形状を透明基材 11 の進行方向に対して対称に形成することができる。

【0104】

なお、図 9 に示す本実施の形態において、印刷装置 50 を用いて帯電トナー 64 を透明基材 11 上に転写することにより、透明基材 11 上にメッシュ状レジスト層 16 を形成しても良い。この場合、透明基材 11 上のメッシュ状レジスト層 16 を用いて、上述したようにエッチング法により電磁波シールド層 12 を作製することができる（図 6 参照）。

【図面の簡単な説明】

【0105】

【図 1】本発明による印刷装置の第 1 の実施の形態を示す正面図。

10

【図 2】本発明による印刷装置の第 1 の実施の形態を示す斜視図。

【図 3】透明基材上に形成されたメッシュ状レジスト層（メッシュ状導電層）を示す平面図。

【図 4】本発明による表示装置用フィルタを示す斜視図。

【図 5】比較例としてのインキ版を示す図。

【図 6】電磁波シールド層をエッチング法により製造する工程を示す図。

【図 7】電磁波シールド層を導電性インク法により製造する工程を示す図。

【図 8】本発明による印刷装置の第 1 の実施の形態の変形例を示す図。

【図 9】本発明による印刷装置の第 2 の実施の形態を示す正面図。

【図 10】従来のメッシュ状レジスト層またはメッシュ状導電層のメッシュ交点を示す概略図。

20

【符号の説明】

【0106】

10 表示装置用フィルタ

11 透明基材

12 電磁波シールド層

16 メッシュ状レジスト層

17 メッシュ状導電層

20 印刷装置

21 第 1 インキ版

30

21A 第 1 帯状体

22 第 2 インキ版

22A 第 2 帯状体

23 第 1 直線部

24 第 2 直線部

25 交差部分

30 PDP

41a、41b インキパン

42 グラビアインキ

43a、43b ドクターブレード

40

44a、44b 圧胴

46a、46b ファニッシャーロール

47a、47b インキ循環ポンプ

48a、48b インキタンク

49 乾燥装置

50 印刷装置

51 第 1 感光体ドラム

51A 第 1 帯状体

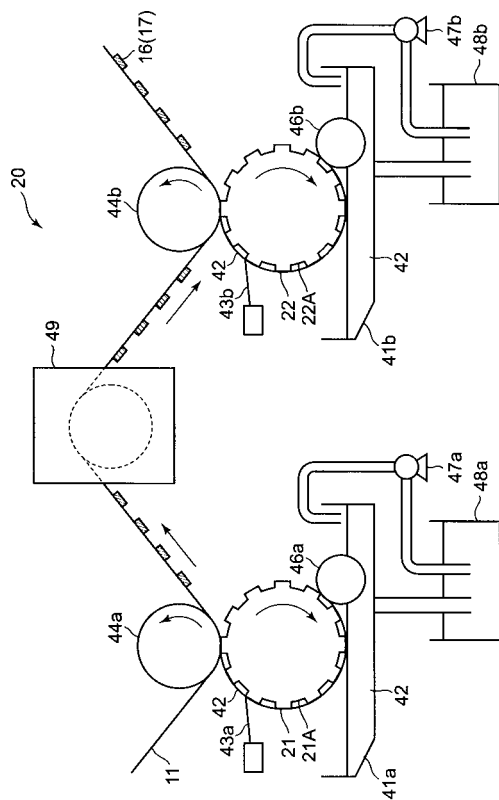
52 第 2 感光体ドラム

52A 第 2 帯状体

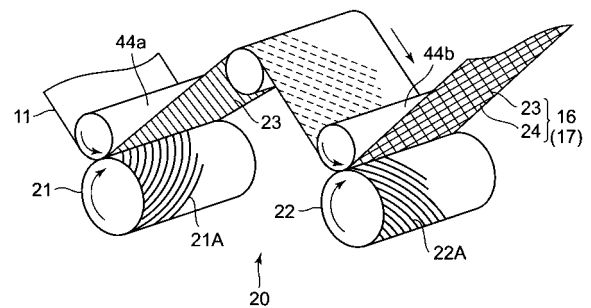
50

- 61a、61b 現像器
- 62a、62b 帯電電極
- 63a、63b 静電気像形成部
- 64 帯電トナー
- 65a、65b 転写電極
- 66a、66b 定着器
- 67a、67b 除電部
- 70 フレキシソ印刷機
- 80 オフセット印刷機
- 90 スクリーン印刷機

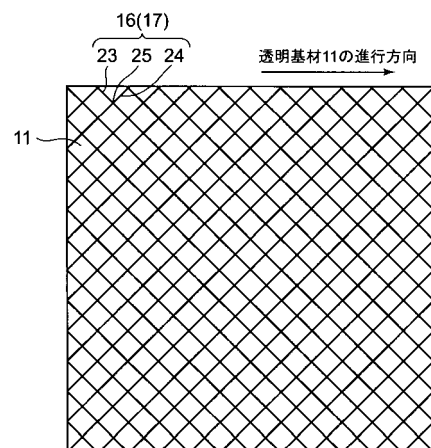
【図1】



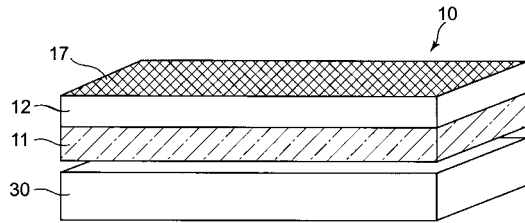
【図2】



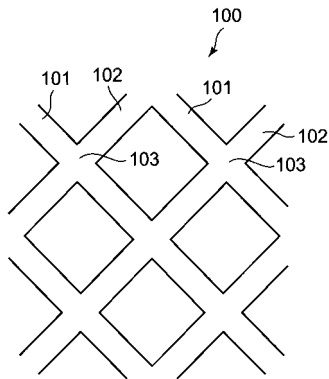
【図3】



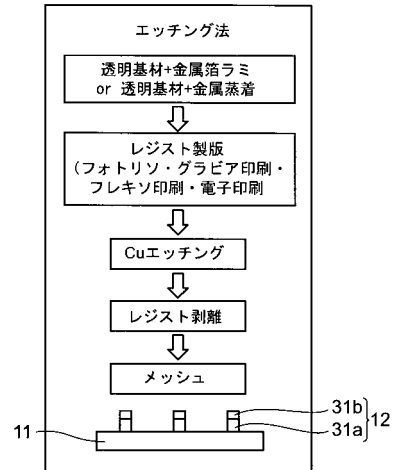
【図 4】



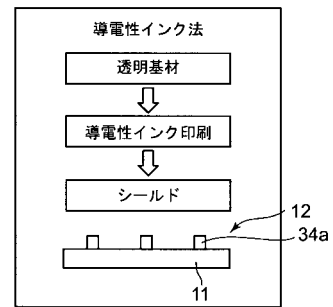
【図 5】



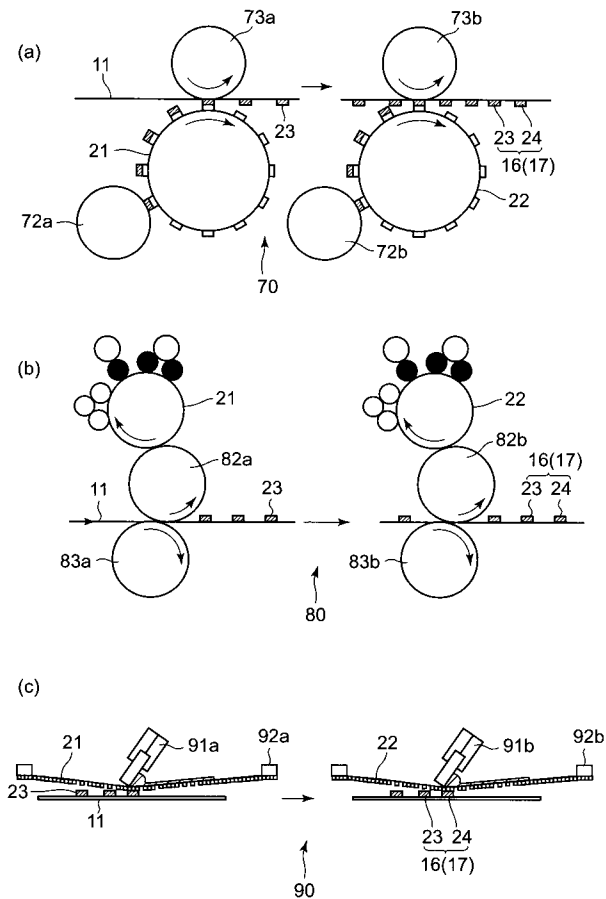
【図 6】



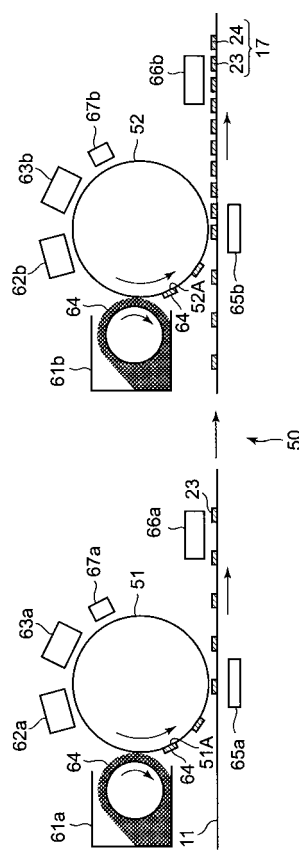
【図 7】



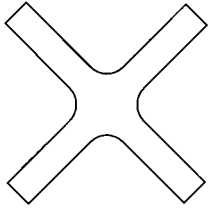
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 M 3/00 (2006.01)	B 4 1 M 3/00	Z
B 4 1 M 1/40 (2006.01)	B 4 1 M 1/40	A

(72)発明者 加 藤 圭
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

(72)発明者 馬 場 康 子
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

(72)発明者 今 泉 武 章
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 2H113 AA01 AA05 BA01 BA03 BA05 BA09 BB08 BB22 BC12 CA17
5E321 AA04 AA23 BB23 BB41 BB53 GG05 GH01