

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 2 区分
 【発行日】平成 25 年 6 月 6 日 (2013.6.6)

【公表番号】特表 2012-525689 (P2012-525689A)
 【公表日】平成 24 年 10 月 22 日 (2012.10.22)
 【年通号数】公開・登録公報 2012-043
 【出願番号】特願 2012-507627 (P2012-507627)
 【国際特許分類】

H 0 5 K 3/28 (2006.01)

H 0 5 K 1/02 (2006.01)

H 0 1 L 33/60 (2010.01)

【F I】

H 0 5 K 3/28 B

H 0 5 K 1/02 A

H 0 1 L 33/00 4 3 2

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 4 月 19 日 (2013.4.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

反射コーティングと 1 つ又はそれ以上の電導的に接続された L E D とを有する回路基板の製造方法であって、前記反射コーティングは前記回路基板の面に印刷され、保護層としての透明な又は一部が透明な被覆層がインクジェット印刷により前記反射コーティングに印刷される、製造方法であり、

前記回路基板の前記面に、先ず、前記反射コーティングが塗布される前に、下地層がインクジェット印刷により塗布され、前記反射コーティングが、金、銀等の貴金属を有する酸化物層として設計され、少なくとも 1 つの L E D 及び少なくとも 1 つの反射コーティングが備えられた回路基板の製造のために、次の処理ステップであって：

a) 下地回路基板基材を露出して、前記 L E D のための設置面を生成するための凹部を形成するように、上部導体層を露出するステップ；

b) 前記 L E D のための前記設置面に隣接して電導性結合面を配置するステップ；

c) 前記上部導体層にはんだマスクを塗布するステップ；

d) 前記下地層を一回又は複数回印刷するステップ；

e) インクジェット印刷により前記 L E D のための前記設置面及び前記結合面の周囲領域に前記反射コーティングを印刷するステップ；並びに

f) 前記反射コーティングの少なくとも一部を覆う前記被覆層を印刷するステップ；を有する製造方法。

【請求項 2】

前記下地層は三次元形状を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 3】

前記回路基板の積層処理中に、後に塗布される前記反射コーティングの場所において加圧プレートにより銅（導体層）の表面に三次元の凸部及び凹部が形成されることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の製造方法。

【請求項 4】

前記反射コーティングの形成のために、先ず、銀の層が、後続する銅の電気メッキによる塗布のためのプライマとして用いられることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の製造方法。

【請求項 5】

前記反射コーティングは構造化露光により形成されることを特徴とする、請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の製造方法。

【請求項 6】

前記反射コーティングは、電気メッキ又は湿式化学的処理による塗布の後に、平滑化されることを特徴とする、請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の製造方法。

【請求項 7】

前記反射コーティングは、ポジ（凸状）形状又はネガ（凹状）形状に曲面化されることを特徴とする、請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の製造方法。

【請求項 8】

前記回路基板は、加圧成形又は熱成形処理により、少なくとも前記反射コーティングの前記場所で三次元的に形状化される、請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の製造方法。

【請求項 9】

前記反射コーティングの前記場所における前記回路基板の曲率は、機械的形状化であって、例えば、成形、スタンピング、ミリング又は他の機械的処理により得られる、請求項 8 に記載の製造方法。

【請求項 10】

前記反射コーティングの前記場所における前記回路基板の前記曲率は、インクジェット印刷の形式の塗布処理により得られることを特徴とする、請求項 8 又は 9 に記載の製造方法。

【請求項 11】

傾斜した壁を有する前記印刷された反射コーティング及び前記反射コーティング上に印刷された更なる層は傾斜した壁を形成するように同様に前記凹部の方に傾斜し、故に、全体としてミラーの傾斜した壁を構成することを特徴とする、請求項 1 乃至 10 の何れか一項に記載の製造方法。

【請求項 12】

前記壁の領域における印刷処理中に迅速なインクの硬化が実行され、故に、前記凹部の領域に備えられた LED におけるフォーカシング効果を有する傾斜した反射面が形成されることを特徴とする、請求項 1 乃至 11 の何れか一項に記載の製造方法。

【請求項 13】

少なくとも前記 LED が色変換層により覆われることを特徴とする、請求項 1 乃至 12 の何れか一項に記載の製造方法。

【請求項 14】

複数の LED の各々が別個の色変換層により覆われることを特徴とする、請求項 1 乃至 13 の何れか一項に記載の製造方法。

【請求項 15】

請求項 1 乃至 14 の何れか一項に記載の方法により製造される回路基板であって、照明目的で光源を有し、前記回路基板の導体に電導的に接続された少なくとも 1 つの LED を有し、前記光源の光が前記回路基板に備えられた少なくとも 1 つのリフレクタにより方向付けられた光に変換される、回路基板であり、前記反射コーティングは、非金属色素を有するインクを有する速乾性インク組成物を有することを特徴とする、回路基板。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

塗布のために、インクジェット印刷、シルクスクリーン印刷、パッド印刷及び他の塗布印刷方法が特に用いられる。同様に、下地層 2 は、反射コーティング 3 の層状湿式化学的塗布のための後続の湿式塗布処理のための下地層としての役割を果たすことが可能である。この場合、例えば、銀の層が、後続の銅の電気メッキによる塗布のためのプライマコートとして用いられることが可能である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

図 17 及び 18 は、反射コーティング 3 が、本発明に従って、層 5、13 の傾斜した壁に印刷され、故に、迅速なインク 11 の硬化が壁 16 の領域で実行され、従って、反射コーティング 3 は、凹部 6 の領域に設けられる LED のフォーカシング効果を与える傾斜したリフレクタ面を構成する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0090

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0090】

本発明の適用分野は、従って、標準的な回路基板、及びセンサ、例えば、フォトダイオードが備えられた回路基板に関連する。同様に、レーザダイオードが、特定の方向に発せられたビームを方向付ける又はフォーカシングするために用いられることが可能である。

故に、本発明に従った回路基板の特徴は、次のようにまとめられる。

1. 全ての層 2、3 及び 4（少なくとも層 3）ははんだ耐性を有する必要がある。
2. 三次元リフレクタを構成する下地層 2 又は複数の下地層 2a 乃至 2c はエポキシ樹脂であることが可能である。
3. 後のミラー層 3（パラジウム等）が準備され、続いて、ミラーメッキにより、即ち、電気化学的に又は電気メッキによりコーティングされる。この場合、被覆層 4 が必ず必要である。
4. この被覆層 4 は、はんだ槽にも拘わらず、高い透明度が保たれる必要があり、これは、勿論、透明なはんだマスキラッカ、例えば、プロバイマー（probi mer）（登録商標）であることが可能である。
5. 放物線形状のリフレクタのために、LED エミッタが、略焦点に位置付けられることが可能である。
6. 更に、リフレクタは一般に、波長特有の反射を有するため、反射コーティング 3 のリフレクタ材料は色変換又は色変調をもたらすことも可能である。