

【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 05 K 3/28 (2006.01)

H 05 K 1/02 (2006.01)

H 01 L 33/60 (2010.01)

【F I】

H 05 K 3/28 B

H 05 K 1/02 A

H 01 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LED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LED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LED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LED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LED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、機械的形状化であつて、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つて、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、透明なはんだマスクラッカ、例えば、プロバイマー（p r o b i m e r）（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。