

【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6部門第2区分

【発行日】平成26年6月19日(2014.6.19)

【公表番号】特表2012-511739(P2012-511739A)

【公表日】平成24年5月24日(2012.5.24)

【年通号数】公開・登録公報2012-020

【出願番号】特願2011-540090(P2011-540090)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

G 0 2 B 27/01 (2006.01)

G 0 2 B 5/32 (2006.01)

H 0 4 N 5/64 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 5/18

G 0 2 B 27/02 A

G 0 2 B 5/32

H 0 4 N 5/64 5 1 1 A

【誤訳訂正書】

【提出日】平成26年4月23日(2014.4.23)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車用ヘッドアップディスプレイ装置で使用される単層の回折コンバイナーの製造方法であって、前記自動車用ヘッドアップディスプレイ装置は、波長が λ_i ($i = 1$ 乃至 n) の n ($n \geq 1$) 個の光源によって後方から照明されるディスプレイが設けられた投影ユニットを含み、前記投影ユニットは、前記ディスプレイの少なくとも一つのゾーンを照明し、光ビームを前記回折コンバイナーに向かって角度 θ_p で送出し、

a) 厚さが均一な感光層を固体基材の平らな表面上に付着する工程と、

b) レーザ源から放出された二つの光ビーム R 1 及び R 2 の干渉により、前記感光層に干渉縞を露光する工程と、

c) 前記干渉縞に対応する露光されたゾーンを前記感光層のレリーフの変化に変換し、これらの変化を再現する金型を製造する工程と、

d) 前記金型を使用し、前記基材の回折レリーフ構造を均質な透明プラスチック材料製の要素に転写し、回折コンバイナーを形成する工程とを含む、回折コンバイナーの製造方法において、

前記工程 b) を、波長 λ_e の同じレーザ源から放出された二つの光ビーム R 1 及び R 2 に基づいて n 回実施し、前記ビーム R 1 及び R 2 の間の角度は θ_i ($i = 1$ 乃至 n) であり、この角度は、

【数 1】

$$\theta_i = \arcsin\left(\frac{\lambda_e}{\lambda_i} \cdot \sin(\theta_p)\right),$$

に等しく、これらの干渉ビームの一方は発散ビームであり、球面波面を有し、他方のビームは平面波であり、これらのビームが干渉することにより縞の輪郭線が湾曲した、ピッチが変化している回折ネットワークを形成し、

球面波を持つ前記ビームの軸線に対して垂直方向に配向された平らな面と、様々な曲率半径の湾曲した面とを持つ屈折要素が、球面波を持つ前記ビームの経路上に配置され、自在に拡大できるゾーンを前記回折コンパイナ―上に形成する、ことを特徴とする回折コンパイナ―の製造方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の回折コンパイナ―の製造方法において、前記屈折要素は、プラスチック材料又はガラスで形成されている、ことを特徴とする回折コンパイナ―の製造方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の回折コンパイナ―の製造方法において、前記固体基材はガラス又は石英で形成されている、ことを特徴とする回折コンパイナ―の製造方法。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のうちのいずれか一項に記載の回折コンパイナ―の製造方法において、前記干渉縞に対応する前記露光されたゾーンのレリーフの変化への変換は、
- 所与の時間に亘ってケミカルエッチング用物質を前記露光された感光層に適用し、前記干渉縞を前記感光層のレリーフの変化に変換し、母型を形成する工程と、
- 導電層を前記レリーフの表面に付着する工程と、
- 前記金型を得るため、前記導電層に電鍍法を適用する工程とを含む、ことを特徴とする回折コンパイナ―の製造方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のうちのいずれか一項に記載の回折コンパイナ―の製造方法において、前記金型はニッケル製である、ことを特徴とする回折コンパイナ―の製造方法。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のうちのいずれか一項に記載の回折コンパイナ―の製造方法において、前記透明プラスチック材料製の要素への回折レリーフ構造の転写は、エンボス加工型又は射出成形型の大量生産手段によって行われる、ことを特徴とする回折コンパイナ―の製造方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のうちのいずれか一項に記載の回折コンパイナ―の製造方法において、前記回折コンパイナ―の前記プラスチック材料は所定の反射率を有し、これにより、車両のフロントガラスよりも大きいレベルの透明性を持つことができる、ことを特徴とする回折コンパイナ―の製造方法。

【請求項 8】

請求項 4 に記載の回折コンパイナ―の製造方法において、前記ケミカルエッチング用物質を、前記感光層に、得られるべき前記レリーフの深さを決定する所定時間に亘って適用し、前記レリーフの前記深さで回折効率が定まる、ことを特徴とする回折コンパイナ―の製造方法。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のうちのいずれか一項に記載の回折コンパイナ―の製造方法において、少なくとも一つの反射層が前記回折コンパイナ―の回折面に付着されている、ことを特徴とする回折コンパイナ―の製造方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の回折コンパイナ―の製造方法において、前記反射層は、前記投影ユニットが放出した前記光ビームの少なくとも一つの波長に関して選択性を有する、ことを特徴とする回折コンパイナ―の製造方法。

【請求項 11】

画像を、運転者の視野内に虚像の形態で投影するように設計された自動車用ヘッドアップディスプレイ装置であって、投影ユニットと、請求項 1 乃至 10 のいずれか一項に記載の方法によって製造された回折コンバイナーとを含む自動車用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の自動車用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記投影ユニットは、波長が異なる少なくとも二色の光源によって後方から照明された画像を形成するように設計されたディスプレイを含み、前記ディスプレイの少なくとも一つのゾーンの範囲を定めるバックライト枠を発生する回折要素が、各光源の出力に、前記光源によって放出された前記ビームの軸線に対して垂直に配置されており、範囲が定められたゾーンの各々は一つの色だけによって後方から照明される、ことを特徴とする自動車用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の自動車用ヘッドアップディスプレイ装置において、少なくとも一つの光源が、前記ディスプレイの平面に引いた垂線に対して角度 で配向されている、ことを特徴とする自動車用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 14】

請求項 11 乃至 13 のうちのいずれか一項に記載の自動車用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記回折コンバイナーは、単一の材料で形成された透明なプレートの形態で形成されている、ことを特徴とする自動車用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の自動車用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記回折コンバイナーの少なくとも一方の面には、保護層又はカバーが設けられている、ことを特徴とする自動車用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 16】

請求項 12 乃至 15 のうちのいずれか一項に記載の自動車用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記投影デバイスの前記ディスプレイは液晶ディスプレイである、ことを特徴とする自動車用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 17】

請求項 11 乃至 15 のうちのいずれか一項に記載の自動車用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記回折コンバイナーは、虚像を前記回折コンバイナーの前方所与の距離のところに、運転者の視線に対して正確な傾斜角度で位置決めするように形成された光学的回折要素を含む、ことを特徴とする自動車用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 18】

請求項 12 乃至 17 のうちのいずれか一項に記載の自動車用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記光源はダイオードであり、これらのダイオードは、各々、空間的に且つ時間的にコヒーレンスな光ビームを発生する、ことを特徴とする自動車用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 19】

請求項 12 乃至 18 のうちのいずれか一項に記載の自動車用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記画像を形成する前記ディスプレイには、所定の開口角度を持つ光学的拡散層が設けられている、ことを特徴とする自動車用ヘッドアップディスプレイ装置。