

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3620007号
(P3620007)

(45) 発行日 平成17年2月16日(2005.2.16)

(24) 登録日 平成16年11月26日(2004.11.26)

(51) Int.Cl.⁷
G09F 13/08
B41M 1/30

F I
G O 9 F 13/08
B 4 1 M 1/30

B

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平8-198091	(73) 特許権者	596110383
(22) 出願日	平成8年7月26日(1996.7.26)		株式会社富士ネーム
(65) 公開番号	特開平10-39805		静岡県小笠郡菊川町加茂1 1 1 〇番地の7
(43) 公開日	平成10年2月13日(1998.2.13)	(74) 代理人	100060690
審査請求日	平成15年5月6日(2003.5.6)		弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100092233
			弁理士 中内 康雄
		(73) 特許権者	000006895
			矢崎総業株式会社
			東京都港区三田1 丁目4 番2 8 号
		(74) 代理人	100060690
			弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100097858
			弁理士 越智 浩史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示光光路方向規制部材の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

照明される表示面からの表示像の像光の光路上に配置された光路規制面に形成され、前記光路規制面を介して該光路規制面よりも前記表示面を視認する視認領域側に向かう前記表示面からの像光の一部を遮断する遮光部分が所定のパターンで配置され、前記光路規制面から前記視認領域以外の不要領域に向かう前記像光の不要光路が形成されるのを規制する表示光光路方向規制部材の製造方法であって、
前記光路規制面で前記遮光部分に対応する光路規制面部分に、前記表示光光路方向規制部材の形成面にスクリーン版を当て付けて行うスクリーン印刷、又は、前記表示光光路方向規制部材の印刷用の版が形成されたドラムの表面を前記形成面に接触させて行うオフセット印刷により、物理的变化及び化学的变化のうち少なくとも一方の変化で硬化するインキによる遮光材を前記所定のパターンで印刷し、
前記光路規制面部分に印刷した前記遮光材を、物理的变化及び化学的变化のうち少なくとも一方の変化で硬化させて前記光路規制面部分に定着させ、
前記光路規制面部分に前記遮光材を前記所定のパターンで複数回重ね印刷して積層するようにした、
ことを特徴とする表示光光路方向規制部材の製造方法。

【請求項2】

前記遮光材として紫外線硬化インキを用い、前記光路規制面部分に前記所定のパターンで印刷した前記紫外線硬化インキを紫外光の照射により硬化させるようにした請求項1記載

の表示光光路方向規制部材の製造方法。

【請求項 3】

前記遮光材として熱硬化性樹脂インキを用い、前記光路規制面部分に前記所定のパターンで印刷した前記熱硬化性樹脂インキを加熱により硬化させるようにした請求項 1 記載の表示光光路方向規制部材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、直接、或は、間接照明や、背面からの透過照明等の照明光により照明される表示面からの表示像の像光の光路上に配置された光路規制面に形成され、像光の光路の方向を規制する表示光光路方向規制部材の製造方法に関する。 10

【0002】

【従来の技術】

直接、或は、間接照明や、背面からの透過照明等の照明光により表示面を照明し、この照明された表示面からの像光を視認者に視認させる表示形態の一例として、車両のコンビネーションメータがある。

【0003】

一般に、車両のコンビネーションメータには、速度計及びエンジン回転計等のメータや、ガソリン残量計及びラジエータ水温計等のゲージが設けられており、これらを構成する文字板や指針が照明され、その照明により生じたメータやゲージの像光が、運転者により視認される。 20

また、車両のコンビネーションメータには、シフトポジションランプや各種ウォーニングランプ等が設けられており、これらランプが点灯すると、そのランプに応じた意匠のマーク等の像光が生じて、この像光が運転者により視認される。

【0004】

ところで、これら車両のコンビネーションメータで発生する各種の像光は、一般に拡散光であることから運転者側に全て向かう訳ではなく、運転者から反れた箇所に向かう像光が、場合によってはフロントガラスに達して、文字板や指針、シフトポジションランプや各種ウォーニングランプのマーク等の像がフロントガラスに映り込み、フロントガラス前方の視界を妨げ運転の邪魔になることがある。 30

【0005】

このように、直接、或は、間接照明や、背面からの透過照明等の照明光により照明される表示面からの表示像の像光が、その表示像を視認すべき視認者側に向かう分には問題ないが、それ以外の方向に像光が向かうと、その延長線上にある部材に像光が映り込んで、本来視認させるべき表示像の他に、その本来の表示像を視認する妨げになるような、不要な表示像が形成されるのを防ぐために、従来より、照明される表示像の像光が透過、或は、反射により出射する対象面に、透光部と遮光部を有するルーバを形成し、表示像の像光の一部を遮光部で遮って像光の光路が不都合な方向に向かわないように規制することが行われている。 40

【0006】

前記ルーバの従来の具体的な構成としては、遮光シートと透明シートとを交互に複数貼り合わせてシートと直交する面でスライスした、対象面に貼着するフィルム状のものや、対象面に遮光色の感光性樹脂を均等に塗布し、その感光性樹脂のうち不要な部分をフォトレジストによりマスキングして、光照射により不要な感光性樹脂部分を構造物上から除去して遮光部を形成したり、同様の工程でエッチング法により対象面上に遮光部を形成するものがあった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した対象面に貼着するフィルムは、フィルムそのものの作成が面倒であり、しかもその後、作成したフィルムを対象面に貼着するという面倒な工程を経なければ 50

ばならないという不具合があった。

また、感光性樹脂を用いた、或は、エッチング法を用いたルーバは、当初のフィルムを用いる対策よりは、工程数や手間の面で優れているものの、コストの面ではフィルムよりもはるかに高く付くという不具合があった。

【 0 0 0 8 】

そして、このような不具合は、運転席周りの電照型スイッチ、近年普及が目覚ましいカーナビゲーションシステムや車載型テレビ受像器におけるモニタ画面、タクシーや運転代行業者の伴走車に搭載される料金算出用メータの表示面等、車載型の照明される表示面を持った部品や装置の表示像の像光がフロントガラスに映り込み、フロントガラス前方の視界を妨げ運転の邪魔になるといった問題を解決する際にも同様に発生していた。

10

【 0 0 0 9 】

また、上述した不具合は、車両の運転席周りだけでなく、直接、或は、間接照明や、背面からの透過照明等の照明光により照明された表示面からの像光を視認者に視認させる際に、この像光が映り込んで本来の表示像とは別の表示像が視認されてしまうことになるような部材が周辺にあると、その部材に映り込んだ表示像が本来の表示像を視認するのに邪魔になってしまうので、そのような周辺の部材に不要な像光が到達するのを防ぐための対策を講じる際にも、同様に発生していた。

【 0 0 1 0 】

本発明は前記事情に鑑みなされたもので、本発明の目的は、簡単な工程により表示面からの像光の向きを任意の向きに規制できる表示光光路方向規制部材を、低コストで得ることが

20

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため請求項 1 に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法は、照明される表示面からの表示像の像光の光路上に配置された光路規制面に形成され、前記光路規制面を介して該光路規制面よりも前記表示面を視認する視認領域側に向かう前記表示面からの像光の一部を遮断する遮光部分が所定のパターンで配置され、前記光路規制面から前記視認領域以外の不要領域に向かう前記像光の不要光路が形成されるのを規制する表示光光路方向規制部材の製造方法であって、前記光路規制面で前記遮光部分に対応する光路規制面部分に、前記表示光光路方向規制部材の形成面にスクリーン版を当て付けて行うスクリーン印刷、又は、前記表示光光路方向規制部材の印刷用の版が形成されたドラムの表面を前記形成面に接触させて行うオフセット印刷により、物理的变化及び化学的变化のうち少なくとも一方の変化で硬化するインキによる遮光材を前記所定のパターンで印刷し、前記光路規制面部分に印刷した前記遮光材を、物理的变化及び化学的变化のうち少なくとも一方の変化で硬化させて前記光路規制面部分に定着させ、前記光路規制面部分に前記遮光材を前記所定のパターンで複数回重ね印刷して積層するようにしたことを特徴とする。

30

【 0 0 1 4 】

また、請求項 2 に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法は、前記遮光材として紫外線硬化インキを用い、前記光路規制面部分に前記所定のパターンで印刷した前記

40

紫外線硬化インキを紫外光の照射により硬化させるようにした。
さらに、請求項 3 に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法は、前記遮光材として熱硬化性樹脂インキを用い、前記光路規制面部分に前記所定のパターンで印刷した前記熱硬化性樹脂インキを加熱により硬化させるようにした。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、所定のパターンで配置される表示光光路方向規制部材の遮光部分を、照明される表示面からの表示像の像光の光路上に配置された光路規制面への遮光材の印刷により直接形成することから、印刷用の版を用いて光路規制面に遮光材を印刷するという簡単な工程及び手間で、しかも、印刷というコストの掛からない方法で安価に表示光光路方向規制部材を製造することが可

50

能となる。

【 0 0 1 7 】

しかも、請求項 1 に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、光路規制面が像光の透過する部材の両面にある場合、その両面に同時に遮光材を印刷して表示光光路方向規制部材を製造することも可能となり、それぞれの面の表示光光路方向規制部材が遮断する像光の光路の方向を互いに異ならせて、全体としての像光の光路の規制方向を複雑、或は、細かく設定することが可能となる。

【 0 0 1 8 】

加えて、請求項 1 に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、表示光光路方向規制部材の遮光部分を印刷により形成することから、遮光材の印刷高さの調整 10
によって、像光の光路の規制方向を複雑、或は、細かく設定することが可能となる。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 1 に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、印刷対象にスクリーン版を当て付け、このスクリーン版上からスキージによりインキを刷り込んで、スクリーン版の印刷パターンを透過したインキを印刷対象に転写するスクリーン印刷法で遮光材を光路規制面部分に印刷することにより、光路規制面に対する表示光光路方向規制部材の製造に掛かる設備コストを低く抑えるだけでなく、印刷用の版自体のコストをも低く抑えることが可能となる。

【 0 0 2 0 】

さらに、請求項 1 に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、版が 20
表面に形成されたドラムに回転ロールからインキを転写し印刷対象に転写するオフセット印刷法で遮光材を光路規制面部分に印刷することにより、光路規制面に対する表示光光路方向規制部材の製造に掛かる設備コストを低く抑えることが可能となる他に、複数の光路規制面に対する表示光光路方向規制部材の連続的で高速な製造を実現し、大量生産による効率化を図ることが可能となる。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 1 に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、光路規制面に印刷した遮光材を、物理的变化及び化学的变化のうち少なくとも一方の変化で硬化させることで、通常行う乾燥よりも短時間で遮光材を光路規制面に定着させることが可能 30
となる。

【 0 0 2 2 】

さらに、請求項 1 乃至請求項 3 にそれぞれ記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、遮光材の硬化とそれによる光路規制面への遮光材の定着を、遮光材や光路規制面に対して非接触で行い、遮光材の硬化時における光路規制面からの遮光材の剥離を防止し確実に定着させることが可能となる。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 1 に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、複数回の重ね印刷により所定のパターンで遮光材を光路規制面に積層することで、遮光材の印刷高さを、1 回の印刷による遮光材の高さにより調整するだけでなく、遮光材の印刷回数 40
の選択により細かく調整することが可能となる。

【 0 0 2 4 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 は本発明による製造方法を採用して表示光光路方向規制部材を形成することができる車両のコンビネーションメータの正面図である。

【 0 0 2 6 】

そして、図 1 中引用符号 1 で示す本実施形態のコンビネーションメータは、車両のダッシュボード（図示せず）に配設されるもので、左右に並べて配置された速度計 3 及びエンジ 50

ン回転計 5、これら速度計 3 及びエンジン回転計 5 の両脇にそれぞれ配置された燃料計 7 及びラジエータ水温計 9、速度計 3 及びエンジン回転計 5 の間に配置されたシフトポジションランプ 11、並びに、速度計 3 及びエンジン回転計 5 の下方に配置されたウォーニングランプ 13 等を備えている。

【0027】

前記速度計 3、エンジン回転計 5、燃料計 7、及び、ラジエータ水温計 9 は、いずれも、図 2 に要部拡大断面図で基本構成を模式的に示すように、文字板 15 と、この文字板 15 の表面に形成された目盛や数字からなる表示部 17 (図 1 参照) のうち車両の走行速度に応じた箇所を指示する指針 19 と、文字板 15 の裏面に配設され指針 19 を車両の走行速度に応じた表示部 17 箇所に回転駆動する内機 23 とを有しており、さらに、文字板 15 の裏面に配置された導光板 25 と、この導光板 25 に近接して文字板 15 の裏面側に配置された光源 27 とを有している。

10

【0028】

このように形成された速度計 3、エンジン回転計 5、燃料計 7、及び、ラジエータ水温計 9 は、導光板 25 を介して光源 27 から導かれる光により、文字板 15 の表示部 17 が透過照明されると共に、光源 27 から導光板 25 を介して導かれる光により、指針 19 の指示部 21 が光輝するように構成されている。

尚、前記文字板 15 の表面周縁は見返し板 29 により覆われており、この見返し板 29 により、光源 27 からの光が文字板 15 の周縁から表面側に漏れるのを防いでいる。

【0029】

20

前記シフトポジションランプ 11 及びウォーニングランプ 13 は、光源 33 と、この光源 33 が収容され光源 33 が発する光の出射側が開放されたランプハウジング 35 と、このランプハウジング 35 の開口 37 に装着されたレンズ 39 とを有している。

【0030】

前記レンズ 39 には、シフトポジションを示す「1」、「2」、「D」、「N」、「R」、「P」のマーク (図示せず) や、ウォーニング状態を示す「ハイビーム」、「サイドブレーキ」、「エンジンオイル」、「シートベルト」、「バッテリー」を図案化したマーク (図示せず) が 1 つずつ印刷されており、また、レンズ 39 は、印刷されたマークの表示色に応じて透光可能な程度の濃さで着色されている。

そして、前記レンズ 39 が装着されたランプハウジング 35 の開口 37 は、見返し板 29 に形成された開口 31 にレンズ 39 が丁度嵌合するように、文字板 15 を裏面側から表面側に貫通した上でこの文字板 15 に装着されている。

30

【0031】

このように形成されたシフトポジションランプ 11 は、現在のシフトポジションに応じた光源 33 の点灯により、この光源 33 からの光がランプハウジング 35 の開口 37 のレンズ 39 を透過し、見返し板 29 の開口 31 を通してこの見返し板 29 の前方に、レンズ 39 を透過した現在のシフトポジションを示すマークの着色された像光が出射するように構成されている。

【0032】

また、ウォーニングランプ 13 もシフトポジションランプ 11 と同様に、ウォーニング状態の発生時に、対応する光源 33 の点灯により、この光源 33 からの光がランプハウジング 35 の開口 37 のレンズ 39 を透過し、開口 31 を通して見返し板 29 の前方に、レンズ 39 を透過した現在発生しているウォーニング状態を示すマークの着色された像光が出射するように構成されている。

40

【0033】

そして、前記速度計 3、エンジン回転計 5、燃料計 7、ラジエータ水温計 9、シフトポジションランプ 11、並びに、ウォーニングランプ 13 の文字板 15 よりも裏面側の構成部分は、前記コンビネーションメータ 1 の前方に開放されたハウジング 41 内に収容され、ハウジング 41 の前面に前記見返し板 29 が装着され、この見返し板 29 の前面に、透明樹脂からなる前面カバー 43 が装着されている。

50

従って、運転者（図示せず）は、前面カバー４３を通して速度計３、エンジン回転計５、燃料計７、並びに、ラジエータ水温計９の透過照明された文字板１５や自身で光輝する指針１９の像光、及び、シフトポジションランプ１１やウォーニングランプ１３のレンズ３９を透過したマークの像光を視認することとなる。

【００３４】

このため、上述した速度計３、エンジン回転計５、燃料計７、ラジエータ水温計９、シフトポジションランプ１１、並びに、ウォーニングランプ１３の発生する各種の像光が、車両のフロントガラス（図示せず）に映り込んで運転の支障となるのを防ぐために、コンビネーションメータ１の外方に向かう前記像光の光路上に位置する、文字板１５の表裏面、指針１９の指示部２１の表裏面、レンズ３９の表裏面、並びに、前面カバー４３の表裏面等に、像光の光路の方向を規制するルーバを形成することが考えられる。

10

【００３５】

尚、本実施形態では、文字板１５の表裏面、指針１９の指示部２１の表裏面、レンズ３９の表裏面、並びに、前面カバー４３の表裏面がいずれも請求項中の光路規制面に相当し、このうち、文字板１５の表面、指針１９の指示部２１の表面、及び、レンズ３９の表面がいずれも請求項中の表示面に相当し、この表示面に相当する面上にルーバを設ける場合には、請求項中の光路規制面と表示面とが同一面であることとなる。

【００３６】

そこで、以下に、本発明方法により文字板１５の表裏面、指針１９の指示部２１の表裏面、レンズ３９の表裏面、並びに、前面カバー４３の表裏面等にルーバを設ける際の工程の一実施形態について、図３乃至図１２の工程図を参照しながら説明する。

20

但し、ここでは、文字板１５、指針１９の指示部２１、レンズ３９、並びに、前面カバー４３を総括してワーク５０と称することにし、その一方の面であるルーバの形成面５０ａを、請求項中の光路規制面に相当する面とする。

【００３７】

図３乃至図７はスクリーン印刷法によりルーバを形成する場合の工程を示す説明図である。

【００３８】

スクリーン印刷法によりルーバを形成する場合には、まず、図３に示すように、印刷対象であるワーク５０を、ルーバの形成面５０ａを上にしてスライドステージ５１上に載置、固定し、この状態で、図４に示すように、ルーバ印刷用の版が形成された例えばスチールメッシュ製のスクリーン版５３を上方から降下させてワーク５０の形成面５０ａに当て付けると共に、スクリーン版５３上に、光が透過できない例えば黒色等に着色された紫外線硬化インキ５５（遮光材に相当）を載せて、図５に示すように、紫外線硬化インキ５５をスキージ５７によりスクリーン版５３に刷り込んで、スクリーン版５３を通り抜けたルーバのパターンに応じた紫外線硬化インキ５５をワーク５０の形成面５０ａに転写する。

30

【００３９】

次に、図６に示すように、スクリーン版５３を上昇させてワーク５０の形成面５０ａから離間させておいて、図７に示すように、ワーク５０を載置、固定したままスライドステージ５１を、サーボモータ等の位置精度を高く保てる駆動源（図示せず）により、スクリーン版５３の真下の位置から水平に移動させ、紫外線ランプ５９の真下に位置させる。そして、紫外線ランプ５９からの紫外光をワーク５０の形成面５０ａに均一に照射して、先に転写されたワーク５０の形成面５０ａ上のルーバのパターンに応じた紫外線硬化インキ５５を硬化させ、ワーク５０に定着させる。

40

【００４０】

また、図８乃至図１２はオフセット印刷法によりルーバを形成する場合の工程を示す説明図である。

【００４１】

オフセット印刷法によりルーバを形成する場合には、まず、図８に示すように、印刷対象であるワーク５０を、ルーバの形成面５０ａを上にしてコンベア７１上に載置すると共に

50

、ワーク 50 を載置する箇所よりも進行方向前方のコンベア 71 箇所の上方に、進行方向に対して回転軸が直交する向きに配置されたドラム 73 の、ルーバ印刷用の版が形成された表面 73 a と、コンベア 71 との上下高さの間隔を、ワーク 50 の載置高さに合わせて調整する。

【 0 0 4 2 】

そして、図 9 に示すように、前記ドラム 73 の表面 73 a と接触して反対方向に回転する転写ロール 75 により、紫外線硬化インキ 55 をドラム 73 の表面 73 a に刷り込み、コンベア 71 によりワーク 50 をドラム 73 側に移送しつつドラム 73 を同期して回転させて、図 10 に示すように、表面 73 a に形成面 50 a が接触しながらワーク 50 がドラム 73 の下を通過する際に、ドラム 73 の表面 73 a の版に応じたルーバの图案の紫外線硬化インキ 55 を、ドラム 73 の表面 73 a からワーク 50 の形成面 50 a に転写する。

10

【 0 0 4 3 】

その後、ドラム 73 の下を通過した時点で、図 11 に示すように、コンベア 71 を止めてそのコンベア 71 上で、或は、図 12 に示すように、コンベア 71 からワーク 50 を降ろし他のステージ 77 に移してそのステージ 77 上で、上方の紫外線ランプ 59 からの紫外光をワーク 50 の形成面 50 a に均一に照射して、ドラム 73 から転写されたワーク 50 の形成面 50 a 上のルーバの图案に応じた紫外線硬化インキ 55 を硬化させ、ワーク 50 に定着させる。

【 0 0 4 4 】

20

以上に説明したスクリーン印刷法やオフセット印刷法によるワーク 50 の形成面 50 a へのルーバに応じた图案の紫外線硬化インキ 55 の転写により、ワーク 50 の形成面 50 a に、図 13 に示すように、紫外線硬化インキ 55 を材料とするルーバ 60 (表示光光路方向規制部材に相当) が形成される。

【 0 0 4 5 】

尚、ここでは、コンビネーションメータ 1 の文字板 15、指針 19 の指示部 21、レンズ 39、並びに、前面カバー 43 で発生する像光が、コンビネーションメータ 1 よりも上方にあるフロントガラスに映り込むのを防止することを目的とすることから、特に、位置が固定されている文字板 15、レンズ 39、及び、前面カバー 43 をワーク 50 とする場合には、図 13 に示す通り、それらのコンビネーションメータ 1 での配置状態における左右方向の全幅に亘って延在する帯状の遮光部 61 (遮光部分に相当) を上下に間隔を置いて多数並べたルーバ 60 を、上述したスクリーン印刷法やオフセット印刷法によりワーク 50 の形成面 50 a に形成すればよい。

30

【 0 0 4 6 】

これにより、上下に隣り合う遮光部 61 どうしの間に確保されるワーク 50 の形成面 50 a が露出する部分からコンビネーションメータ 1 の前方に向かう、コンビネーションメータ 1 で発生する像光の光路の上下角度が、形成面 50 a が露出するワーク 50 部分の上下間隔と、形成面 50 a からの遮光部 61 の突出高さとの関係で決まる角度の範囲内に規制される。

【 0 0 4 7 】

40

従って、例えば、フロントガラスに対するコンビネーションメータ 1 の位置関係を、フロントガラスに対するワーク 50 の位置関係に置き換えて、ルーバ 60 が果たす機能を示す図 14 の原理図に示すように、ワーク 50 から発せられる表示像の像光 L の光路 L1 のうち、図 14 中引用符号 A で示すフロントガラス (不要領域に相当) に向かう光路成分は、形成面 50 a が露出するワーク 50 部分の上下間隔と、形成面 50 a からの遮光部 61 の突出高さとの関係により、ルーバ 60 で遮断される。

【 0 0 4 8 】

よって、表示像の像光 L がフロントガラス A に達して映り込み、この映り込んだ表示像が、図 14 中引用符号 B で示す運転者の視点領域 (視認領域に相当) から視認されて運転の支障となることがなく、表示像の像光 L の光路 L1 は、前記視点領域 B からワーク 50 を

50

見る視線により視認できる上下領域範囲内に向かう成分のみに規制される。

【0049】

尚、図14では、ルーバ60を形成した形成面50aをフロントガラスAや視点領域Bに近い位置となるようにワーク50を配置した場合を示しているが、視点領域Bから見て照明される表示面がワーク50の向こう側にある場合には、ルーバ60を形成した形成面50aをフロントガラスAや視点領域Bから遠い位置となるようにワーク50を配置することも当然あり得る。

【0050】

このように、本実施形態の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、ワーク50に対するルーバ60の形成を、スクリーン印刷法やオフセット印刷法を用いた紫外線硬化インキ55の印刷により行うようにした。

10

【0051】

このため、コンビネーションメータ1とフロントガラスとの位置関係に応じて遮光部61どうしの上下間隔と形成面50aからの遮光部61の突出高さとを適宜寸法に設定することで、コンビネーションメータ1の略正面に位置する運転者に向かう像光の光路は確保したまま、それよりも上方のフロントガラスに向かう光路を遮断する等の、像光の不要な光路を遮断して像光の光路の向きを任意の向きに規制できるルーバ60を、従来の、遮光部と透光部との縞模様を形成したフィルムのワーク50への貼着や、感光性樹脂を用いた方法、或は、エッチング法によりワークに直接遮光部を形成するのに比べて、低いコストと簡単な手間で、スクリーン印刷法やオフセット印刷法等による印刷により得ることができる。

20

【0052】

また、本実施形態の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、ワーク50に対するルーバ60の形成を、スクリーン印刷法を用いた紫外線硬化インキ55の印刷により行うことで、ルーバ60の形成に掛かる設備コストを低く抑えるだけでなく、印刷用の版自体のコストを安く済ませて、ランニングコストも低く抑えることができる。

【0053】

さらに、本実施形態の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、スクリーン印刷法やオフセット印刷法等による印刷により、ワーク50に対するルーバ60の形成を行うので、スクリーン版やオフセット版の厚みを調整したり、ワーク50の形成面50aに同一のパターンで紫外線硬化インキ55を重ね印刷し積層することで、形成面50aからの遮光部61の突出高さを細かく任意に設定して、像光の不要な光路を遮断して像光の光路の向きを規制する向きを、細かく任意の向きに設定することができる。

30

【0054】

尚、本実施形態では、帯状の遮光部61をその延在方向に対して直交する方向に間隔を置いて多数並べたルーバ60を形成する場合について説明したが、ルーバ60を構成する遮光部のパターンは、このような直線状の縞模様に限らず、曲線状の縞模様にしたたり、或は、縦横の直線からなる格子状にしたたり、さらには、多数の点を規則的、又は、不規則に配置したスプレー状にする等、全体として像光の光路の向きを一義的に規制できるパターンであれば任意である。

40

【0055】

また、本実施形態では、ワーク50の一方の面である形成面50aにルーバ60を形成する場合について説明したが、例えば、スクリーン印刷法において途中でワーク50を反転させたり、オフセット印刷法においてドラム73を上下一対にし、それら一対のドラム73、73の前後でコンベア71を分割して、上下の両ドラム73、73の間をワーク50が通過する際に、形成面50aとその反対側の面との両面に上下の両ドラム73、73の表面73a、73aをそれぞれ接触させることで、ワーク50の両面にそれぞれルーバ50を形成するようにしてもよい。

その場合、高速処理による大量生産と製造効率の向上という点からは、スクリーン印刷法よりもオフセット印刷法の方が有利といえる。

50

【 0 0 5 6 】

そして、ワーク 5 0 の両面にそれぞれルーバ 6 0 を形成する場合には、ワーク 5 0 の各面に形成するルーバ 6 0 の遮光部 6 1 どうしの間隔や突出高さ、或は、ルーバ 6 0 のパターンそのものを相互に異なるように設定してもよい。

【 0 0 5 7 】

さらに、本実施形態では、ルーバ 6 0 の遮光部 6 1 を形成する材料として紫外線硬化インキ 5 5 を用いたが、加熱することにより硬化する熱硬化性樹脂インキを用いてもよく、紫外線硬化インキ 5 5 と熱硬化性樹脂インキとのいずれの場合にも、印刷後のインキの硬化を非接触で行って、硬化作業中のインキへの接触による形成面 5 0 a からのインキの剥離を防ぐと共に、硬化時間の短縮を図ることができる。

10

また、この点では、紫外線硬化インキ 5 5 や熱硬化性樹脂インキに限らず、乾燥による硬化等の物理的变化や、ガスとの反応による化学的变化のうち少なくとも一方の変化で硬化するインキを選択する限り、同様の効果を得ることができる。

さらに、印刷後のインキの硬化は、時間短縮の要求が特になければ、そのまま放置して自然乾燥により行うようにしてもよい。

【 0 0 5 8 】

また、本実施形態では、車両のコンビネーションメータ 1 における文字板 1 5、指針 1 9 の指示部 2 1、レンズ 3 9、並びに、前面カバー 4 3 といった、表示を照明する光が内部を透過する部材の面からの像光の光路を規制する場合について説明したが、本発明は、例えば、前方から文字板の表面に紫外線を照射して文字板表面の紫外線蛍光インキの塗布により形成された目盛や文字等の表示部を発光させて、その発光した表示部の像光の光路を規制する場合等、背面からの透過照明により照明される表示面だけに限らず、直接、或は、間接照明で照明される表示面からの像光の光路を規制する場合に広く適用できることは勿論のことである。

20

【 0 0 5 9 】

また、本実施形態では、車両のコンビネーションメータ 1 における文字板 1 5 の表裏面、指針 1 9 の指示部 2 1 の表裏面、レンズ 3 9 の表裏面、並びに、前面カバー 4 3 の表裏面をワーク 5 0 としてルーバ 6 0 を形成する場合について説明したが、本発明は、運転席周りの電照型スイッチ、カーナビゲーションシステムや車載型テレビ受像器におけるモニター画面、タクシーや運転代行業者の伴走車に搭載される料金算出用メータの表示面等、車載型の照明される表示面を持った部品や装置の表示像の像光の光路の向きを所望の向きに規制するために、これらの表示面やその表示面からの像光の光路上に配設される、透光可能な部材の面に表示光光路方向規制部材を形成する場合に広く適用可能であることはいうまでもない。

30

【 0 0 6 0 】

さらに、本発明は、車両における不要な表示像の形成を防ぐための表示光光路方向規制部材を形成する場合だけでなく、車両とは何ら関係ない、照明光により照明された表示面のそばに、表示面からの視認者に視認させる本来の表示像とは別の表示像が視認されてしまうことになるような、像光の到達によりその像光が映り込んでそこに表示像が視認されてしまう部材があると、その部材に表示像が映り込んで本来の表示像を視認するのに邪魔になってしまうので、そのような周辺の部材に不要な像光が到達するのを防ぐ際にも広く適用可能であることは勿論のことである。

40

【 0 0 6 1 】

【 発明の効果 】

以上説明したように請求項 1 に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、車両の照明される表示面からの表示像の像光の光路上に配置された光路規制面に形成され、前記光路規制面を介して該光路規制面よりも前記表示面を視認する視認領域側に向かう前記表示面からの像光の一部を遮断する遮光部分が所定のパターンで配置され、前記光路規制面から前記視認領域以外の不要領域に向かう前記像光の不要光路が形成されるのを規制する表示光光路方向規制部材の製造方法であって、前記光路規制面で前記遮光部

50

分に対応する光路規制面部分に遮光材を前記所定のパターンで印刷するようにした。

【0062】

このため、所定のパターンで配置される表示光光路方向規制部材の遮光部分を、車両の照明される表示面からの表示像の像光の光路上に配置された光路規制面への遮光材の印刷により直接形成することから、印刷用の版を用いて光路規制面に遮光材を印刷し、物理的変化及び化学的変化のうち少なくとも一方の変化で遮光材を硬化させるという簡単な工程及び手間で、しかも、印刷というコストの掛からない方法で安価に表示光光路方向規制部材を製造することができる。

【0063】

しかも、請求項1に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、光路規制面が像光の透過する部材の両面にある場合、その両面に同時に遮光材を印刷して表示光光路方向規制部材を製造することも可能となり、それぞれの面の表示光光路方向規制部材が遮断する像光の光路の方向を互いに異ならせて、全体としての像光の光路の規制方向を複雑、或は、細かく設定することができる。

【0064】

加えて、請求項1に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、表示光光路方向規制部材の遮光部分を印刷により形成することから、遮光材の印刷高さの調整によって、像光の光路の規制方向を複雑、或は、細かく設定することができる。

【0065】

また、請求項1に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、前記光路規制面部分への前記遮光材の印刷をスクリーン印刷法により行うようにしたので、印刷対象にスクリーン版を当て付け、このスクリーン版上からスキージによりインキを刷り込んで、スクリーン版の印刷パターンを透過したインキを印刷対象に転写するというスクリーン印刷法の特徴を生かし、光路規制面に対する表示光光路方向規制部材の製造に掛かる設備コストを低く抑えるだけでなく、印刷用の版自体のコストをも低く抑えることができる。

【0066】

さらに、請求項1に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、前記光路規制面部分への前記遮光材の印刷をオフセット印刷法により行うようにしたので、版が表面に形成されたドラムに回転ロールからインキを転写し印刷対象に転写するオフセット印刷法の特徴を生かし、光路規制面に対する表示光光路方向規制部材の製造に掛かる設備コストを低く抑えることができる他に、複数の光路規制面に対する表示光光路方向規制部材の連続的で高速な製造を実現し、大量生産による効率化を図ることができる。

【0067】

また、請求項1に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、前記光路規制面部分に印刷した前記遮光材を、物理的変化及び化学的変化のうち少なくとも一方の変化で硬化させて前記光路規制面部分に定着させるようにしたので、通常行う乾燥よりも短時間で遮光材を光路規制面に定着させることができる。

【0069】

さらに、請求項1乃至請求項3に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、いずれも、遮光材の硬化とそれによる光路規制面への遮光材の定着を、遮光材や光路規制面に対して非接触で行い、遮光材の硬化時における光路規制面からの遮光材の剝離を防止し確実に定着させることができる。

【0070】

また、請求項1に記載した本発明の表示光光路方向規制部材の製造方法によれば、前記光路規制面部分に前記遮光材を前記所定のパターンで複数回重ね印刷して積層するようにしたので、遮光材の印刷高さを、1回の印刷による遮光材の高さにより調整するだけでなく、遮光材の印刷回数の選択により細かく調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による製造方法を採用して表示光光路方向規制部材を形成することができ

10

20

30

40

50

る車両のコンビネーションメータの正面図である。

【図 2】図 1 に示すコンビネーションメータの基本構成を模式的に示す要部拡大断面図である。

【図 3】図 1 のコンビネーションメータ中の要素に本発明を適用してスクリーン印刷法によりルーバを形成する場合の工程の一実施形態を示す説明図である。

【図 4】図 1 のコンビネーションメータ中の要素に本発明を適用してスクリーン印刷法によりルーバを形成する場合の工程の一実施形態を示す説明図である。

【図 5】図 1 のコンビネーションメータ中の要素に本発明を適用してスクリーン印刷法によりルーバを形成する場合の工程の一実施形態を示す説明図である。

【図 6】図 1 のコンビネーションメータ中の要素に本発明を適用してスクリーン印刷法によりルーバを形成する場合の工程の一実施形態を示す説明図である。 10

【図 7】図 1 のコンビネーションメータ中の要素に本発明を適用してスクリーン印刷法によりルーバを形成する場合の工程の一実施形態を示す説明図である。

【図 8】図 1 のコンビネーションメータ中の要素に本発明を適用してオフセット印刷法によりルーバを形成する場合の工程の一実施形態を示す説明図である。

【図 9】図 1 のコンビネーションメータ中の要素に本発明を適用してオフセット印刷法によりルーバを形成する場合の工程の一実施形態を示す説明図である。

【図 10】図 1 のコンビネーションメータ中の要素に本発明を適用してオフセット印刷法によりルーバを形成する場合の工程の一実施形態を示す説明図である。

【図 11】図 1 のコンビネーションメータ中の要素に本発明を適用してオフセット印刷法によりルーバを形成する場合の工程の一実施形態を示す説明図である。 20

【図 12】図 1 のコンビネーションメータ中の要素に本発明を適用してオフセット印刷法によりルーバを形成する場合の工程の一実施形態を示す説明図である。

【図 13】図 3 乃至図 7 のスクリーン印刷法や図 8 乃至図 12 のオフセット印刷法によりルーバを形成したワークを模式的に示す斜視図である。

【図 14】フロントガラスに対する図 1 のコンビネーションメータの位置関係を、フロントガラスに対する図 13 のワークの位置関係に置き換えて、ルーバが果たす機能を示す原理図である。

【符号の説明】

50 a ワーク形成面（光路規制面）

30

55 紫外線硬化インキ（遮光材）

61 ルーバ遮光部（遮光部分）

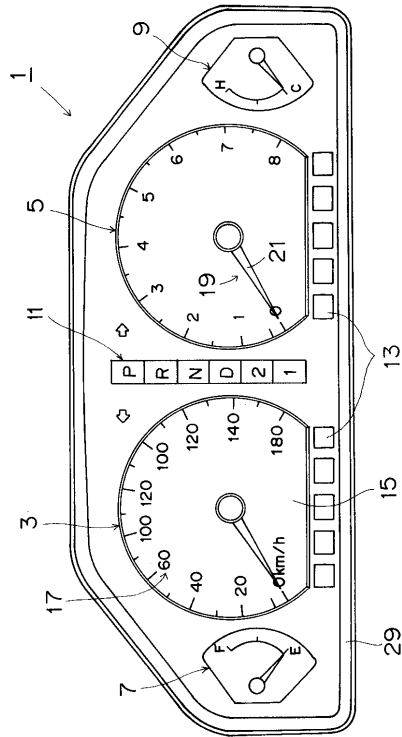
A フロントガラス（不要領域）

B 運転者視点領域（視認領域）

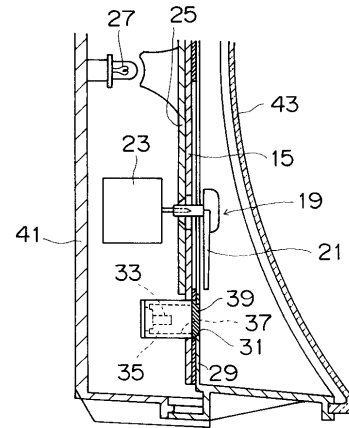
L 像光

L1 像光光路

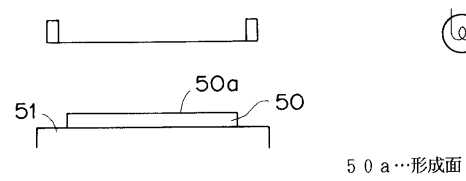
【図 1】



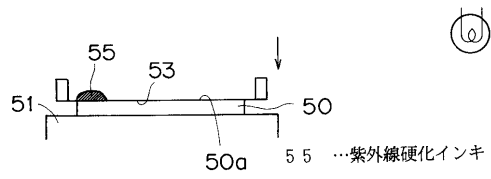
【図 2】



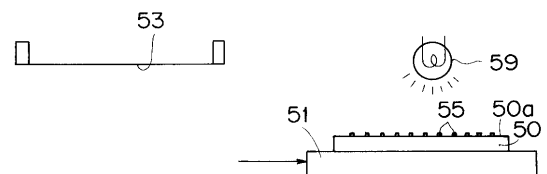
【図 3】



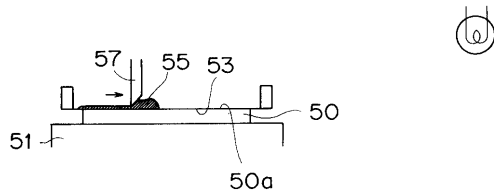
【図 4】



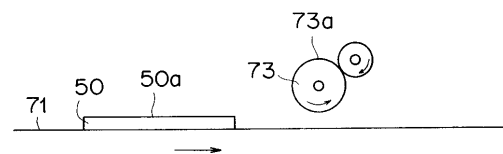
【図 7】



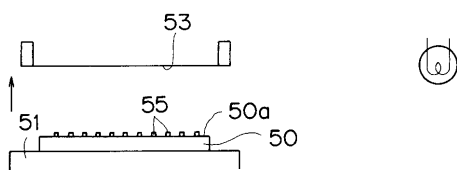
【図 5】



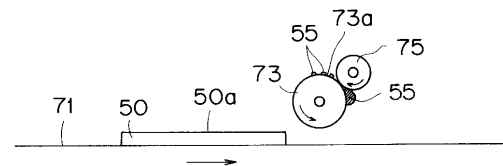
【図 8】



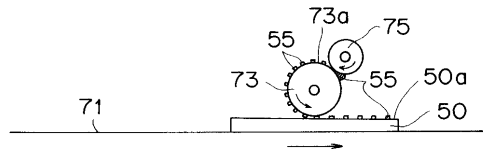
【図 6】



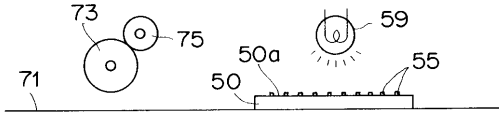
【図 9】



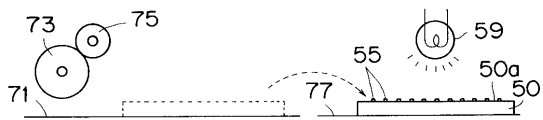
【図 10】



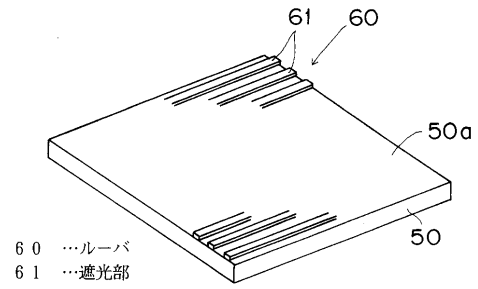
【図 11】



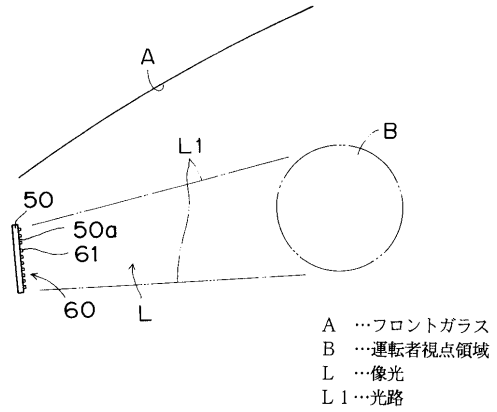
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

- (74)代理人 100108017
弁理士 松村 貞男
- (74)代理人 100075421
弁理士 垣内 勇
- (74)代理人 100092233
弁理士 中内 康雄
- (72)発明者 清水 憲義
静岡県小笠郡菊川町加茂 1 1 1 0 番地の 7 株式会社富士ネーム内
- (72)発明者 渡辺 泰之
静岡県島田市横井 1 - 7 - 1 矢崎計器株式会社内
- (72)発明者 太田 則明
静岡県島田市横井 1 - 7 - 1 矢崎計器株式会社内

審査官 松川 直樹

- (56)参考文献 特開平 0 1 - 1 2 4 8 9 0 (J P , A)
特開平 0 5 - 0 1 5 8 3 6 (J P , A)
特開平 0 6 - 2 9 4 9 0 3 (J P , A)
特開昭 6 0 - 2 1 1 4 0 2 (J P , A)
実開昭 5 8 - 1 4 1 2 8 4 (J P , U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)
G09F 13/08-13/10
B41M 1/30