

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3178835号
(U3178835)

(45) 発行日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(24) 登録日 平成24年9月12日(2012.9.12)

(51) Int.Cl.		F I			
F 2 1 V	7/00	(2006.01)	F 2 1 V	7/00	5 3 0
F 2 1 V	7/22	(2006.01)	F 2 1 V	7/22	2 0 0
F 2 1 S	2/00	(2006.01)	F 2 1 S	2/00	4 9 5
F 2 1 Y	101/02	(2006.01)	F 2 1 Y	101:02	

評価書の請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 実願2012-4457 (U2012-4457)
 (22) 出願日 平成24年7月20日(2012.7.20)
 (31) 優先権主張番号 201220093054.3
 (32) 優先日 平成24年3月14日(2012.3.14)
 (33) 優先権主張国 中国(CN)
 (31) 優先権主張番号 201220094161.8
 (32) 優先日 平成24年3月14日(2012.3.14)
 (33) 優先権主張国 中国(CN)
 (31) 優先権主張番号 201220094162.2
 (32) 優先日 平成24年3月14日(2012.3.14)
 (33) 優先権主張国 中国(CN)
 (31) 優先権主張番号 201220140129.9
 (32) 優先日 平成24年4月5日(2012.4.5)
 (33) 優先権主張国 中国(CN)

(73) 実用新案権者 512191041
 昆山市誠泰電気股▲ふん▼有限公司
 中華人民共和国江蘇省昆山市▲張▼浦▲鎮
 ▼花苑路856号
 (74) 代理人 100095407
 弁理士 木村 満
 (74) 代理人 100109449
 弁理士 毛受 隆典
 (74) 代理人 100132883
 弁理士 森川 泰司
 (74) 代理人 100123618
 弁理士 雨宮 康仁
 (74) 代理人 100148633
 弁理士 桜田 圭

最終頁に続く

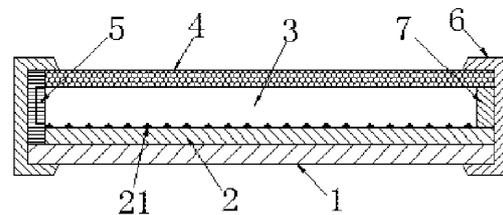
(54) 【考案の名称】 導光ドットを有する反射シート、LED平面光源、LEDフラットパネルライト及びフラットパネルLEDライト

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 線状光源を面状光源へ転換することができ、また、均一で柔らかな光を発することができ、発光効率が高く、コストが比較的安く、構造が簡単で実施しやすい、反射シート、LED平面光源、LEDフラットパネルライト及びフラットパネルLEDライトの構造を提供する。

【解決手段】 反射シートは、その反射板の反射面に複数の導光ドットを印刷することによって構成されるものであり、反射機能だけでなく、導光機能も有し、LED平面光源、LEDフラットパネルライトとフラットパネルLEDライトは、それぞれ上記反射シートを採用している。

【選択図】 図2



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

反射面を有する反射板が設けられており、
反射板の反射面に複数の導光ドットが印刷されている、
ことを特徴とする導光ドットを有する反射シート。

【請求項 2】

前記導光ドットは、インクで構成されている、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の導光ドットを有する反射シート。

【請求項 3】

反射板と、拡散板と、LED光源と、フレームとを備え、
前記反射板は、それぞれ反射面と裏面である二つの対向面を有し、前記反射板の反射面に複数の導光点が印刷されており、
前記拡散板は、前記反射板の反射面を有する側に位置し、前記拡散板と前記反射面との間に隙間が形成されており、
前記導光ドットが印刷された反射板、隙間及び拡散板によって、光線を柔らかくする構造が形成され、前記光線を柔らかくする構造は、その側縁が前記フレーム内に固定され、
前記LED光源は、前記フレーム内に設置され、前記隙間の側辺に位置する、
ことを特徴とするLED平面光源。

10

【請求項 4】

前記フレームの内側において、LED光源が設けられている側を除いて、ほかの内側にそれぞれ反射シートが設けられている、
ことを特徴とする請求項 3 に記載のLED平面光源。

20

【請求項 5】

底板が更に設けられており、
前記底板は、前記反射板の裏面に積層し、その側辺が前記フレーム内に固定されている、
ことを特徴とする請求項 3 に記載のLED平面光源。

【請求項 6】

前記LED光源は、LEDストリップである、
ことを特徴とする請求項 3 に記載のLED平面光源。

30

【請求項 7】

前記LEDストリップは、少なくとも一つであって、前記LEDストリップは、前記光線を柔らかくする構造の側縁に設置され、LEDストリップの発光部は、前記隙間の側辺に対応している、
ことを特徴とする請求項 6 に記載のLED平面光源。

【請求項 8】

前記導光ドットは、インクで構成されている、
ことを特徴とする請求項 3 に記載のLED平面光源。

【請求項 9】

ベースと、反射板と、透明板と、拡散板と、LED光源と、フレームとを備え、
前記反射板、透明板と拡散板は、それぞれ板状であり、順次に積層することによって光学サンドイッチ構造を形成し、前記光学サンドイッチ構造は、反射板において前記ベース上に位置し、
前記LED光源は、前記透明板の側辺に位置し、
前記フレームは、前記光学サンドイッチ構造の周縁に嵌合され、且つ前記ベースに固接されており、
前記反射板の前記透明板と積層する面は、反射面であり、前記反射板の反射面に、複数の導光ドットが印刷されている、
ことを特徴とするLEDフラットパネルライト。

40

【請求項 10】

50

前記透明板は、アクリル板、ガラス板とポリカーボネート板のうち的一种である、
ことを特徴とする請求項 9 に記載の LED フラットパネルライト。

【請求項 11】

前記 LED 光源は、LED ストリップである、
ことを特徴とする請求項 9 に記載の LED フラットパネルライト。

【請求項 12】

前記 LED ストリップは、少なくとも一つであり、LED ストリップの発光部は、前記
透明板の側辺に対応している、

ことを特徴とする請求項 11 に記載の LED フラットパネルライト。

【請求項 13】

前記導光ドットは、インクで構成されている、
ことを特徴とする請求項 9 に記載の LED フラットパネルライト。

【請求項 14】

ベースと、反射板と、ガラス板と、LED 光源と、フレームとを備え、
前記反射板とガラス板は、それぞれ板状であり、順次に積層することによって光学サン
ドイッチ構造を形成し、前記光学サンドイッチ構造は、反射板において前記ベース上に位
置し、

前記 LED 光源は、前記ガラス板の側辺に位置し、

前記フレームは、前記光学サンドイッチ構造の周縁に嵌合され、且つ前記ベースに固接
されており、

前記ガラス板の前記反射板と積層する面は裏面であって、他方の面は正面であり、前記
ガラス板の正面は凹凸を有し平坦でない粗面とされ、

前記反射板の前記ガラス板と積層する面は反射面であり、前記反射板の反射面に、複数
の導光ドットが印刷されている、

ことを特徴とするフラットパネル LED ライト。

【請求項 15】

前記ガラス板の正面はつや消し処理により形成されたつや消し面である、
ことを特徴とする請求項 14 に記載のフラットパネル LED ライト。

【請求項 16】

前記ガラス板の正面は、腐食薬の腐食の腐食により形成されたエッチング面である、
ことを特徴とする請求項 14 に記載のフラットパネル LED ライト。

【請求項 17】

前記 LED 光源は、LED ストリップである、
ことを特徴とする請求項 14 に記載のフラットパネル LED ライト。

【請求項 18】

前記 LED ストリップは、少なくとも一つであり、LED ストリップの発光部は、前記
ガラス板の側辺に対応している、

ことを特徴とする請求項 17 に記載のフラットパネル LED ライト。

【請求項 19】

前記導光ドットは、インクで構成されている、
ことを特徴とする請求項 14 に記載のフラットパネル LED ライト。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本実用新案は、光電分野に関し、具体的には照明、ディスプレイのバックライトモジュ
ール又はライトボックス等の反射シート、及び該反射シートを使用する多種の LED 平面
光源 (LED フラットパネルライト又はフラットパネル LED ライトとも言う) 構造に関
する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

従来技術において、線状光源を面状光源へ転換することは、導光板によって実現されている。従来技術における導光板は、光学クラスの亚克力（P M M A）シート材を利用し、極めて高い反射率を有し且つ光を吸収しないインクで光学クラスの亚克力シート材の底面に導光ドットを印刷することによって構成されるものである。ライトから発せられた光の光学クラスの亚克力シート材の表面における滞留は、光学クラスの亚克力シート材により吸い取られ、光が各導光ドットまで届くと、反射光は各角度へ拡散し、反射条件を破壊して導光板の正面から出射される。疎密度や大きさが異なる導光ドットを通じて、導光板を均一に発光させることができる。通常、導光板は、その裏面において反射シートと組み合わせて使用され、反射シートの用途は、導光板の底面から出射された光を導光板の中へ反射させ、光の使用率を高めることである。上記のような従来技術の導光板の構造及び原理から分かるように、従来技術の導光板上における導光ドットは、直接導光板の底面に印刷された。このプロセスは、実際の操作上とても難易度が高く、良品率が比較的低いため、コストが高くて、光が導光板の中で伝播する時に損失してしまい、約25%以上の光効率が浪費される。

10

20

30

40

50

【0003】

LED（Light Emitting Diode、発光ダイオード）技術は、省電力、高輝度、長い使用寿命、良い耐振性等の利点で広く普及されており、近年、LEDライトは、日常の照明及びディスプレイのバックライトモジュールの面で益々広く応用されている。比較的普通の運用として、例えばLEDランプパネルは、ランプカバーの中に複数のLEDランプホルダーがマトリクス状に配列され、当該ランプカバー内で対応する駆動回路が設置されるように構成されている。このような構造は簡単で実用性がよいものの、LEDランプパネルにおいては直下型LED光源が採用されたので、比較的眩しくて、発せられた光の均一度が良くない（均一度は70%未満である）。そこで、当業者によりLED平面ライトが開発され、該種類のLED平面ライトは平面状を呈し、その中における部材も全部平面状である。該LED平面ライトは、主にベース内に平面状の反射板、導光板と拡散板を順次に取り付け、底板内及び導光板の側辺にLEDストリップを装着することによって構成されるものであり、光を反射板と導光板の共同作用で複数回反射させることで、均一度を高める効果を果たし、更に拡散板によりグレアを有効に防止する。上記構造と原理から分かるように、該種類のLED平面ライトの核心は導光板の作用によって線状光源を面状光源に転換することである。従来技術における導光板には光学クラスの亚克力（P M M A）シート材が利用されたが、上記導光板の構造と原理から分かるように、従来技術の導光板上における導光ドットは、直接導光板の底面に印刷された。このプロセスは、実際の操作上とても難易度が高く、良品率が比較的低く、しかも光学クラスの亚克力シート材の値段が割と高いため、従来技術のLED平面ライトの高いコストがもたらされ、その応用、推進及び発展もある程度阻害され、そして、光が導光板の中で伝播する時に損失してしまい、約25%以上の光効率が浪費される。

【考案の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記欠陥を克服するために、本実用新案は、導光ドットを有する反射シート及び該反射シートを使用するLED平面光源、LEDフラットパネルライトとフラットパネルLEDライトを提供し、該反射シート及びLED平面光源、LEDフラットパネルライトとフラットパネルLEDライトによって、線状光源を面状光源に転換し、平面発光を実現することができ、且つ、均一で柔らかな光を発することができ、コストが低くて、構造が簡単であり、実施し易い。

【0005】

その技術的問題を解決するために、本実用新案は以下のような技術案を採用している。

【0006】

本実用新案は、反射面を有する反射板が設けられており、反射板の反射面に複数の導光ドットが印刷されている、導光ドットを有する反射シートを提供する。好ましくは、前記

導光ドットはインクで構成されている。本実用新案の反射シートの上記構造から分かるように、本実用新案における反射シートは、従来式の反射機能を有するだけでなく、その反射面上において透明板（アクリル又はガラス等のシート材）又は空気層を組み合わせて使用する時、光が透明板又は空気層から入射され、反射板の反射面上における各導光ドットまで届くと、反射光は各角度へ拡散し、反射条件を破壊して正面から出射され、これによって、線状光源を面状光源へ転換することができる。そのため、本実用新案における反射シートは、導光機能を有するだけでなく、導光ドットを透明板の裏面に印刷することで形成された従来の導光板の高いコストと比べて、本実用新案では、導光ドットを反射板に印刷する技術のコストが比較的安く、効果が同じであるため、マーケットシェアを向上させることに有利である。

10

【0007】

本実用新案はLED平面光源を提供する。該LED平面光源は、反射板と、拡散板と、LED光源と、フレームとを備え、前記反射板は、それぞれ反射面と裏面である二つの対向面を有し、前記反射板の反射面に複数の導光点（導光ドット）が印刷されており、前記拡散板は、前記反射板の反射面を有する側に位置し、前記拡散板と前記反射面との間に隙間が形成されており、前記導光ドットが印刷された反射板、隙間及び拡散板によって光線を柔らかくする構造が形成され、前記光線を柔らかくする構造は、その側縁において前記フレーム内に固定され、前記LED光源は、前記フレーム内に設置され、前記隙間の側辺に位置する。LED光源から発せられた光は、側辺から前記隙間まで入射され、反射板の反射面上における各導光ドットに届くと、反射光は各角度へ拡散し、反射条件を破壊してから前記隙間の正面から出射され、これによって、線状光源を面状光源に転換することができる。導光ドットを提供するほかに、反射板は、更に光を前記隙間の中へ反射させることで、光の使用率を高めることができ、又、拡散板によってグレアを有効に防止できる。従って、本実用新案のLED平面光源から均一で柔らかな光を発することができ、発光効率も高い。そして、従来技術における導光板の高いコストと比べて、本実用新案の導光板を使用せずに導光ドットを反射板に印刷する構造及び技術のコストが比較的安く、しかも導光板を採用しないため、導光板による光効率の損失を避け、更に従来技術と比べて光効率を25%増加させることができ、効果がより良い。

20

【0008】

好ましくは、上記LED平面光源において、前記フレームの内側において、LED光源が設けられている側を除いて、ほかの内側にそれぞれ反射シート（この反射シートは、導光ドットを有しない従来式の反射シートである）が設けられている。これらの反射シートは、光の使用率を増加させ、光がフレームに吸収されることを防止するのに用いられる。

30

【0009】

好ましくは、上記LED平面光源において、底板が更に設けられており、前記底板は、前記反射板の裏面に積層し、その側辺において前記フレーム内に固定されている。当然、反射板の強度によって、前記底板を設置しなくてもよく、反射板の強度が適切である場合、前記底板を省略することができる。

【0010】

好ましくは、上記LED平面光源において、前記LED光源は、LEDストリップである。

40

【0011】

好ましくは、上記LED平面光源において、前記LEDストリップは、少なくとも一つであり、前記LEDストリップは、前記光線を柔らかくする構造の側縁に設置され、LEDストリップの発光部は、前記隙間の側辺に対応している。

【0012】

好ましくは、上記LED平面光源において、前記導光ドットは、インクで構成されている。

【0013】

50

本実用新案は、更にLEDフラットパネルライトを提供する。該LEDフラットパネルライトは、ベースと、反射板と、透明板と、拡散板と、LED光源と、フレームとを備え、前記反射板、透明板と拡散板は、それぞれ板状であり、順次に積層することによって光学サンドイッチ構造を形成し、前記光学サンドイッチ構造は、反射板において前記ベース上に位置し、前記LED光源は前記透明板の側辺に位置し、前記フレームは、前記光学サンドイッチ構造の周縁に嵌合され、且つ前記ベースに固接されており、前記反射板の前記透明板と積層する面は、反射面であり、前記反射板の反射面に、複数の導光ドットが印刷されている。LED光源から発せられた光は、側辺から透明板に入射され、透明板の裏面（即ち反射板の反斜面）における各導光ドットに届くと、反射光は各角度へ拡散し、反射条件を破壊して透明板の正面から出射され、これによって、線状光源を面状光源に転換することができる。導光ドットを提供するほかに、反射板は、更に光を透明板の中へ反射させることで、光の使用率を高めることができ、又、拡散板によってグレアを有効に防止できる。従って、本実用新案のLEDフラットパネルライトから均一で柔らかな光を発することができ、発光効率も高い。そして、従来技術における導光板の高いコストと比べて、本実用新案の導光ドットを反射板に印刷する技術のコストが比較的低くて、効果が同じである。

10

【0014】

好ましくは、上記LEDフラットパネルライトにおいて、前記透明板は、アクリル板、ガラス板とポリカーボネート板のうち的一种である。

【0015】

好ましくは、上記LEDフラットパネルライトにおいて、前記LED光源は、LEDストリップである。

20

【0016】

好ましくは、上記LEDフラットパネルライトにおいて、前記LEDストリップは、一つ又は複数個であり、LEDストリップの発光部は、前記透明板の側辺に対応している。

【0017】

好ましくは、上記LEDフラットパネルライトにおいて、前記導光ドットは、インクで構成されている。

【0018】

本実用新案は、更にフラットパネルLEDライトを提供する。該フラットパネルLEDライトは、ベースと、反射板と、ガラス板と、LED光源と、フレームとを備え、前記反射板とガラス板は、それぞれ板状であり、順次に積層することによって光学サンドイッチ構造を形成し、前記光学サンドイッチ構造は、反射板において前記ベース上に位置し、前記LED光源は、前記ガラス板の側辺に位置し、前記フレームは、前記光学サンドイッチ構造の周縁に嵌合され、且つ前記ベースに固接されており、前記ガラス板の前記反射板と積層する面は裏面であって、他方の面は正面であり、前記ガラス板の正面は凹凸を有し平坦でない粗面とされ、前記反射板の前記ガラス板と積層する面は反射面であり、前記反射板の反射面に、複数の導光ドットが印刷されている。LED光源から発せられた光は、側辺からガラス板に入射され、ガラス板の裏面（即ち反射板の反射面）上における各導光ドットに届くと、反射光は各角度へ拡散し、反射条件を破壊してガラス板の正面から出射され、これによって、線状光源を面状光源に転換することができる。導光ドットを提供するほかに、反射板は、更に光をガラス板の中へ反射させることで、光の使用率を高めることができる。ガラス板の正面は凹凸を有し平坦でない粗面であるため、従来式の拡散板の代わりに、グレアを有効に防止できる。従って、本実用新案のフラットパネルLEDライトから均一で柔らかな光を発することができ、発光効率も高い。そして、拡散板とアクリル材の導光板を採用しアクリル板の裏面に導光ドットを印刷するという従来技術の高いコストと比べて、本実用新案の導光ドットを反射板に印刷する技術のコストが比較的低い。また、ガラス板と組み合わせて導光構造を形成し、更にガラス板の正面が同時に光拡散機能を有するため、コストが比較的lowくて、効果が同じである。

30

40

【0019】

50

好ましくは、上記フラットパネルLEDライトにおいて、前記ガラス板の正面はつや消し処理により形成されたつや消し面であってもよく、腐食薬の腐食により形成されたエッチング面であってもよい。

【0020】

好ましくは、上記フラットパネルLEDライトにおいて、前記LED光源は、LEDストリップである。

【0021】

好ましくは、上記フラットパネルLEDライトにおいて、前記LEDストリップは、一つ又は複数個であり、LEDストリップの発光部は、前記ガラス板の側辺に対応している。

【0022】

好ましくは、上記フラットパネルLEDライトにおいて、前記導光ドットは、インクで構成されている。

【0023】

本実用新案の有益な効果は、以下の通りです。本実用新案における導光ドットを有する反射シートは、その反射板の反射面に複数の導光ドットが印刷されているため、従来式の反射機能を有するだけでなく、光が反射面上の各導光ドットに届くと、反射光は各角度へ拡散し、反射条件を破壊して正面から出射され、これによって、線状光源を面状光源へ転換することができる。そのため、当該反射シートは更に導光機能を有し、導光ドットを反射板に印刷する技術のコストも比較的低い。本実用新案におけるLED平面光源は、本実用新案の反射シートを採用し、拡散板は反射板の反斜面を有する側に位置し、拡散板と反射面との間に隙間が形成されており、LED光源から発せられた光は、側辺から隙間まで入射され、反射板の反射面上における各導光ドットに届くと、反射光は各角度へ拡散して隙間の正面から出射され、これによって、線状光源を面状光源に転換することができる。導光ドットを提供するほかに、反射板は、更に光を隙間の中へ反射させることで、光の使用率を高めることができ、又、拡散板によってグレアを有効に防止できる。従って、本実用新案のLED平面光源から均一で柔らかな光を発することができ、発光効率も高い。本実用新案のLED平面光源における導光板を使用せずに導光ドットを反射板に印刷する構造及び技術のコストが比較的安く、しかも導光板による光効率の損失を避けることができ、効果がより良い。本実用新案のLEDフラットパネルライトも、本実用新案の反射シートを採用し、LED光源から発せられた光は、側辺から透明板に入射され、各導光ドットに届くと、反射光は各角度へ拡散して透明板の正面から出射され、これによって、線状光源を面状光源に転換することができる。導光ドットを提供するほかに、反射板は、更に光を透明板の中へ反射させることで、光の使用率を高めることができ、又、拡散板によってグレアを有効に防止できる。従って、本実用新案のLEDフラットパネルライトから均一で柔らかな光を発することができ、発光効率も高い。そして、本実用新案の導光ドットを反射板に印刷する技術のコストが比較的安く、効果が同じである。本実用新案のフラットパネルLEDライトも本実用新案の反射シートを採用し、LED光源から発せられた光は、側辺からガラス板に入射され、反射板の反斜面における各導光ドットに届くと、反射光は各角度へ拡散してガラス板の正面から出射され、これによって、線状光源を面状光源に転換することができる。導光ドットを提供するほかに、反射板は、更に光をガラス板の中へ反射させることで、光の使用率を高めることができる。ガラス板の正面は凹凸を有し平坦でない粗面であるため、従来式の拡散板の代わりに、グレアを有効に防止できる。従って、本実用新案のフラットパネルLEDライトから均一で柔らかな光を発することができ、発光効率も高い。そして、本実用新案のフラットパネルLEDライトでは、導光ドットが反射板に印刷され、また、ガラス板と組み合わせて導光構造を形成し、更にガラス板の正面が同時に光拡散機能を有するため、コストが比較的安く、効果が同じである。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本実用新案に係る導光ドットを有する反射シートの構造概略図である。

10

20

30

40

50

【図 2】本実用新案に係る L E D 平面光源の構造概略図である。

【図 3】本実用新案に係る L E D フラットパネルライトの構造概略図である。

【図 4】本実用新案に係るフラットパネル L E D ライトの構造概略図である。

【考案を実施するための形態】

【 0 0 2 5 】

実施例 1：導光ドットを有する反射シートは、反射面 A 1 1 を有する反射板 A 1 が設けられており、前記反射板 A 1 の反射面 A 1 1 に複数の導光ドット A 2 が印刷されており、前記導光ドット A 2 は、インクで構成されている。前記反射板 A 1 は、反射機能を有する材料により構成されている。

【 0 0 2 6 】

実施例 2：L E D 平面光源は、反射板 2 と、拡散板 4 と、L E D 光源 5 と、フレーム 6 とを備える。前記反射板 2 は、それぞれ反射面と裏面である二つの対向面を有し、前記反射板 2 の反射面に複数の導光点 2 1 が印刷されており、前記拡散板 4 は、前記反射板 2 の反射面を有する側に位置し、前記拡散板 4 と前記反射面 2 との間に隙間 3 が形成されており、前記導光ドットが印刷された反射板 2、隙間 3 及び拡散板 4 によって、光線を柔らかくする構造が形成され、前記光線を柔らかくする構造は、その側縁において前記フレーム 6 内に固定され、前記 L E D 光源 5 は、前記フレーム 6 内に設置され、前記隙間 3 の側辺に位置する。

【 0 0 2 7 】

前記フレーム 6 の内側において、L E D 光源 5 が設けられている側を除いて、ほかの内側にそれぞれ反射シート 7（この反射シートは導光ドットを有しない従来式の反射シートである）が設けられており、該反射シートは、光を隙間の中へ反射させることによって、光の使用率を増加させ、光がフレームに吸収されることを防止するのに用いられる。

【 0 0 2 8 】

所要の強度によって底板 1 を更に設けてもよく、前記底板 1 は、前記反射板 2 の裏面に積層し、その側辺が前記フレーム 6 内に固定されている。当然、反射板の強度によって、前記底板を設置しなくてもよく、反射板の強度が適切である場合、前記底板を省略することができる。

【 0 0 2 9 】

前記 L E D 光源 5 は、L E D ストリップであり、前記 L E D ストリップは、少なくとも一つであって、前記光線を柔らかくする構造の側縁に設置され、L E D ストリップの発光部は、前記隙間 3 の側辺に対応している。

【 0 0 3 0 】

前記導光ドット 2 1 は、インクで構成されている。

【 0 0 3 1 】

本実用新案の L E D 平面光源は、方形又は他の可能な形状であってもよい。

【 0 0 3 2 】

実施例 3：L E D フラットパネルライトは、ベース B 1 と、反射板 B 2 と、透明板 B 3 と、拡散板 B 4 と、L E D 光源 B 5 と、フレーム B 6 とを備える。前記反射板 B 2、透明板 B 3 と拡散板 B 4 は、それぞれ板状であり、順次に積層することによって光学サンドイッチ構造を形成し、前記光学サンドイッチ構造は、反射板において前記ベース B 1 上に位置し、前記 L E D 光源 B 5 は前記透明板 B 3 の側辺に位置し、前記フレーム B 6 は、前記光学サンドイッチ構造の周縁に嵌合され、且つ前記ベース B 1 に固接されており、前記反射板 B 2 の前記透明板 B 3 と積層する面は、反射面であり、前記反射板の反射面に、複数の導光ドット B 2 1 が印刷されている。

【 0 0 3 3 】

前記透明板 B 3 は、アクリル板、ガラス板とポリカーボネート板のうちの一つである。

【 0 0 3 4 】

前記 L E D 光源 B 5 は、L E D ストリップである。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

前記LEDストリップは、一つ又は複数個であり、LEDストリップの発光部は、前記透明板B3の側辺に対応している。

【0036】

前記導光ドットB21は、インクで構成されている。

【0037】

前記反射板B2は、反射機能を有する材料により構成されている。

【0038】

前記ベースB1、反射板B2、透明板B3、拡散板B4とフレームB6は、それぞれ方形又は他の形状である。

【0039】

LED光源から発せられた光は、側辺から透明板に入射され、透明板の裏面（即ち反射板の反射面）における各導光ドットに届くと、反射光は各角度へ拡散し、反射条件を破壊して透明板の正面から出射され、これによって、線状光源を面状光源に転換することができる。導光ドットを提供するほかに、反射板は、更に光を透明板の中へ反射させることで、光の使用率を高めることができ、又、拡散板によってグレアを有効に防止できる。従って、本実用新案のLEDフラットパネルライトから均一で柔らかな光を発することができ、発光効率も高い。そして、従来技術における導光板の高いコストと比べて、本実用新案の導光ドットを反射板に印刷する技術のコストが比較的低くて、効果が同じである。

【0040】

実施例4：フラットパネルLEDライトは、ベースC1と、反射板C2と、ガラス板C3と、LED光源C4と、フレームC5とを備える。前記反射板C2とガラス板C3は、それぞれ板状であり、順次に積層することによって光学サンドイッチ構造を形成し、前記光学サンドイッチ構造は、反射板において前記ベースC1上に位置し、前記LED光源C4は、前記ガラス板C3の側辺に位置し、前記フレームC5は、前記光学サンドイッチ構造の周縁に嵌合され、且つ前記ベース1に固接されており、前記ガラス板C3の前記反射板C2と積層する面は裏面であって、他方の面は正面であり、前記ガラス板の正面C31は凹凸を有し平坦でない粗面とされ、前記反射板C2の前記ガラス板C3と積層する面は反射面であり、前記反射板の反射面に、複数の導光ドットC21が印刷されている。

【0041】

前記ガラス板の正面C31はつや消し処理により形成されたつや消し面であってもよく、腐食薬の腐食により形成されたエッチング面であってもよい。

【0042】

前記LED光源C4は、LEDストリップである。

【0043】

前記LEDストリップは、一つ又は複数個であり、LEDストリップの発光部は、前記ガラス板C3の側辺に対応している。

【0044】

前記導光ドットC21は、インクで構成されている。

【0045】

前記反射板C2は、反射機能を有する材料によって構成されている。

【0046】

前記ベースC1、反射板C2、透明板C3とフレームC5は、それぞれ方形である。

【0047】

LED光源から発せられた光は、側辺からガラス板に入射され、ガラス板の裏面（即ち反射板の反射面）上における各導光ドットに届くと、反射光は各角度へ拡散し、反射条件を破壊してガラス板の正面から出射され、これによって、線状光源を面状光源に転換することができる。導光ドットを提供するほかに、反射板は、更に光をガラス板の中へ反射させることで、光の使用率を高めることができる。ガラス板の正面は凹凸を有し平坦でない粗面であるため、従来式の拡散板の代わりに、グレアを有効に防止できる。従って、本実用新案のフラットパネルLEDライトから均一で柔らかな光を発することができ、発光効

10

20

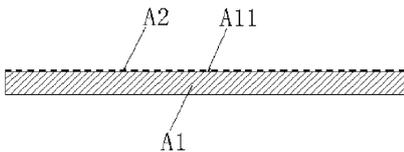
30

40

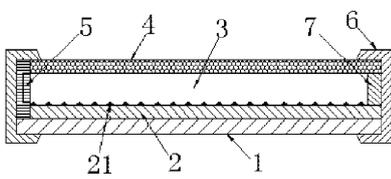
50

率も高い。そして、拡散板とアクリル材の導光板を採用しアクリル板の裏面に導光ドットを印刷するという従来技術の高いコストと比べて、本実用新案の導光ドットを反射板に印刷する技術のコストが比較的低い。また、ガラス板と組み合わせて導光構造を形成し、更にガラス板の正面が同時に光拡散機能を有するため、コストが比較的低くて、効果が同じである。

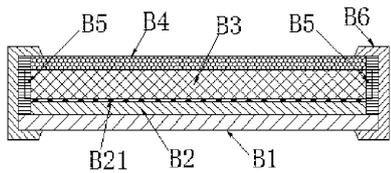
【 図 1 】



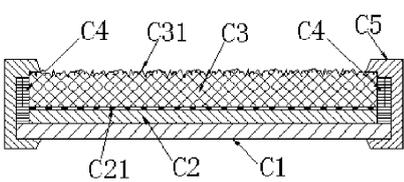
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(74)代理人 100147924

弁理士 美恵 英樹

(72)考案者 盛玉林

中華人民共和国江蘇省昆山市 張 浦 鎮 七 橋 村 1 0 范 基 3 3 号