

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-16884

(P2017-16884A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 4 3 3	2 H 0 3 8
G 0 9 F 13/18 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 3 5	3 K 2 4 4
G 0 2 B 6/00 (2006.01)	G 0 9 F 13/18 D	5 C 0 9 6
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	G 0 2 B 6/00 3 3 1	
	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-132053 (P2015-132053)	(71) 出願人	000127857
(22) 出願日	平成27年6月30日 (2015. 6. 30)		株式会社エス・ケー・ジー
			愛知県名古屋市名東区高社1丁目117番地
		(74) 代理人	100129676
			弁理士 ▲高▼荒 新一
		(74) 代理人	100158067
			弁理士 江口 基
		(72) 発明者	坂本 光秀
			愛知県一宮市丹陽町外崎字郷東302番地
			株式会社エス・ケー・ジー内
		(72) 発明者	大野 哲矢
			愛知県一宮市丹陽町外崎字郷東302番地
			株式会社エス・ケー・ジー内
		Fターム(参考)	2H038 AA54 BA06

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 導光板及び表示看板

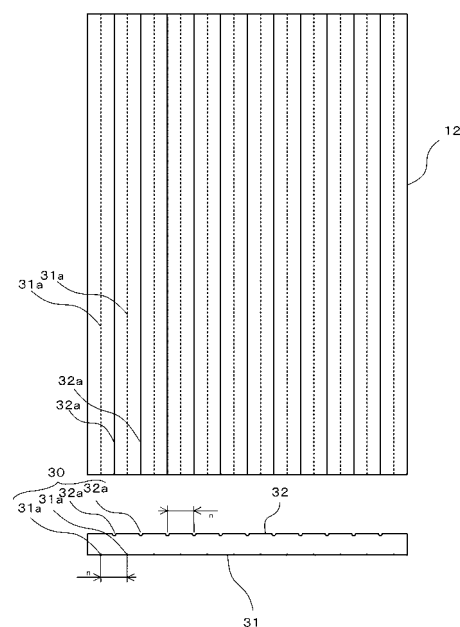
(57) 【要約】

【課題】線状の拡散部を有する導光板において、導光板の側面に配置される光源から入射される光によって、縞模様状に明るさの強弱が表現でき、かつ光の弱い部分であっても暗すぎることはない導光板及びこの導光板を使用した表示看板を提供する。

【解決手段】

一方側主面31に交互に間隔 n 及び間隔 $2n$ のピッチで平行に形成された線状の一方主面拡散部31aと、他方側主面32に間隔 $3n$ のピッチで平行に形成された線状の他方主面拡散部32aと、を備え、前記一方主面拡散部及び他方主面拡散部からなる拡散部30は、主面から視認した場合にすべて等間隔に配置されてなることを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方主面に間隔 n のピッチで平行に形成された線状の一方主面拡散部と、他方主面に間隔 n のピッチで平行に形成された直状の他方主面拡散部と、

を有する拡散部を備え、

前記一方主面側に形成される一方主面拡散部と他方主面側に形成される他方拡散部とは、それぞれ互い違いに配置され、かつ主面側から視認した場合にすべて等間隔に配置されてなることを特徴とする導光板。

【請求項 2】

一方側主面に交互に間隔 n 及び間隔 $2n$ のピッチで平行に形成された線状の一方主面拡散部と、

他方側主面に間隔 $3n$ のピッチで平行に形成された線状の他方主面拡散部と、

を有する拡散部を備え、

前記一方主面側に形成される一方主面拡散部及び他方主面側に形成される他方主面拡散部は、それぞれ互い違いに配置され、かつ主面から視認した場合にすべて等間隔に配置されてなることを特徴とする導光板。

【請求項 3】

前記 n は、 $3.0\text{ mm} \sim 5.0\text{ mm}$ であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の導光板。

【請求項 4】

前記一方主面拡散部及び前記他方主面拡散部は、 $0.1\text{ mm} \sim 1.0\text{ mm}$ の幅であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の導光板。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の導光板を使用した表示看板。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、導光板及び表示看板に関する。

【背景技術】

【0002】

本出願人は、互いに対向する出射主面と反射主面を有し、点状光源から略直線状に導入された光線を前記反射主面に向けて反射する反射側面を有し、前記出射主面から面発光分布の光が射出される導光板について提案している。かかる導光板は均一な光を主面から出射させる導光板として有効な発明である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007-42319 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、線状の拡散部を有する導光板において、導光板の側面に配置される光源から入射される光によって縞模様状に明るさの強弱を表現させて目立ち易くすることができ、かつ光の弱い部分であっても暗すぎることはない導光板及びこの導光板を使用した表示看板を提供することを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上述の目的を達成するために以下の手段を採った。

【0006】

本発明の導光板は、

一方主面に間隔 n のピッチで平行に形成された線状の一方主面拡散部と、他方主面に間隔 n のピッチで平行に形成された線状の他方主面拡散部と、
を有する拡散部を備え、

前記一方主面側に形成される一方主面拡散部と、他方主面側に形成される拡散部に形成される他方拡散部は、それぞれ互い違いに配置され、かつ主面から視認した場合にすべて等間隔に配置されてなることを特徴とする。

【0007】

一方主面側に平行に形成された線状の一方主面拡散部と、他方主面側に平行に形成された線状の他方主面拡散部とを形成することで、正面側に出射する光の強さがそれぞれ異なるので、明るさの異なる縞状に面発光をする導光板を提供することができる。また、正面側と背面側がいずれも n のピッチで平行に形成されており、かつ主面から視認した場合にすべて等間隔に配置されてなるので、等間隔の縞の明暗が形成され、しかも、いずれかが明るすぎたり、暗すぎたりすることのない導光板を提供することができる。このように縞模様状に明るさの強弱を表現させることにより、均一な明るさを有する導光板を使用した看板と比較して目立ち易くすることができる。

【0008】

本発明の導光板は、

一方側主面に交互に間隔 n 及び間隔 $2n$ のピッチで平行に形成された線状の一方主面拡散部と、

他方側主面に間隔 $3n$ のピッチで平行に形成された線状の他方主面拡散部と、
を有する拡散部を備え、

前記一方主面側に形成される一方主面拡散部及び他方主面側に形成される他方主面拡散部は、それぞれ互い違いに配置され、かつ主面から視認した場合にすべて等間隔に配置されてなることを特徴とする。

【0009】

本発明にかかる導光板によれば、一方主面側に平行に形成された線状の一方主面拡散部と、他方主面側に平行に形成された線状の他方主面拡散部とを形成することで、正面側に出射する光の強さがそれぞれ異なるので、明るさの異なる縞状に面発光をする導光板を提供することができる。また、正面側に間隔 $3n$ のピッチで平行に形成された線状の正面側拡散部及び背面側に交互に間隔 n 及び間隔 $2n$ のピッチで平行に形成された背面側拡散部を設けることで、一方主面と他方主面とのそれぞれの拡散部は1対2の割合で配置されることになり、縞の明暗部において、いずれかが明るすぎたり、暗すぎたりすることのない導光板を提供することができる。

【0010】

また、本発明にかかる導光板において、前記 n は、 $3.0 \sim 8.0$ mmであることを特徴とするものであってもよい。かかる範囲に設定することによって、厚さが 1.0 mm $\sim$ 8.0 mm程度までの導光板を使用した場合に、明るすぎたり、暗すぎたりすることのない縞状の面発光をする導光板を提供することができる。

【0011】

さらに、本発明にかかる導光板において、前記一方主面拡散部及び前記他方主面拡散部は、 0.1 mm $\sim$ 1.0 mmの幅であることを特徴とするものであってもよい。かかる構成を採用することによって、明るすぎたり、暗すぎたりすることのない縞状の面発光をする導光板を提供することができる。

【0012】

また、本発明にかかる表示看板は、上述した導光板を使用したことを特徴とする。かかる構成を採用することによって、光の縞模様を利用した表示看板とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図 1】図 1 は、実施形態にかかる表示看板 100 の垂直断面を示す断面図である。

【図 2】図 2 は、実施形態にかかる表示看板 100 の水平断面を示す断面図である。

【図 3】図 3 は、導光板 12 の正面図及び断面図である。

【図 4】図 4 は、導光板 12 の別実施形態を示す正面図及び断面図である。

【図 5】図 5 は、導光板 52b と光源部材 22 を示す斜視図である。

【図 6】図 6 は、導光板 12 の別実施形態を示す正面図である。

【図 7】図 7 は、導光板 12 の別実施形態を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

次に、本発明の実施形態にかかる表示看板 100 について詳しく説明する。以下に説明する実施の形態及び図面は、本発明の実施形態の一部を例示するものであり、これらの構成に限定する目的に使用されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更することができる。なお、各図において対応する構成要素には同一又は類似の符号を付す。また、表示看板 100 の構成部材として導光板 12 の説明を同時にするので、表示看板 100 の説明によって導光板 12 の説明に代える。

【0015】

実施形態にかかる表示看板 100 が、図 1 及び図 2 に示されている。図 1 及び図 2 は、表示看板 100 の断面図（視認性明瞭化のため、ハッチングは一部省略してある。）である。本実施形態にかかる表示看板 100 は、主として、表示部 10 と、この表示部 10 を固定する固定枠 50 と、これらを支持すると台座部 90 を有している。

【0016】

表示部 10 は、背面側から反射板 11、導光板 12、表示情報が表面に表現された表示板 13 及びこれらを保護するための強化ガラス 14 の順に配設されている。

【0017】

反射板 11 は、白色の板材の他、乳半板に反射シートを貼り付けたものであってもよい。明暗差をより明確にするために乳半板を使用するとよい。乳半板は、厚さ 3.0 mm ～ 8.0 mm 程度の乳白色をしたアクリル製の板であり、背面側に光が出射することによる光の減衰を低減するためのものである。また、導光板 12 と反射板 11 とは、2.0 mm 以上 5 cm 以下程度の間隔を設けることが好ましい。導光板 12 と反射板 11 との間に間隔を設けることによって、正面から視認した際の明暗をより明確にすることができる。

【0018】

導光板 12 は、図 3 に示すように、厚さが約 4.0 mm ～ 約 8.0 mm の略四角形の板状に形成された透過性を有するメタクリル樹脂製の板である。導光板 12 の一方側主面及び他方側主面には、それぞれ拡散部 30 を有している。拡散部 30 は、例えば、レーザー加工によって 0.1 mm ～ 1.0 mm 程度の幅に形成された直線からなり、側面から入射された光を正面に拡散しつつ出射する機能を有する。勿論、拡散部は、レーザー加工に限定されるものではなく、切削加工であってもよいし、シルク印刷等によって凸状に印刷された拡散部であってもよい。

【0019】

拡散部 30 は、例えば、図 3 に示すように、一方主面 31 に形成された一方主面拡散部 31a と、他方主面 32 に形成された他方主面拡散部 32a とを有している。一方主面拡散部 31a と他方主面拡散部 32a は、例えば、いずれも同一ピッチ n で平行に形成され、一方主面拡散部 31a と他方主面拡散部 32a が交互に等間隔で形成したものが挙げられる。かかる構成を採用することによって、等間隔の光の強弱がある導光板 12 を提供することができる。

【0020】

また、別の形態として、図 4 に示すように、一方主面拡散部 31a は、間隔 n 及び間隔 2n のピッチが交互になるように 0.1 mm の幅の直線で平行に形成されており、他方主面拡散部 32a は間隔 3n のピッチで 1.0 mm の幅の直線で平行に形成されているものであってもよい。これら一方主面拡散部 31a と他方主面拡散部 32a は、主面側から視

認した場合にすべての拡散部 3 0 が同じ間隔となるように配置される。具体的には、一方主面拡散部 3 1 a の間隔 2 n の間に他方主面拡散部 3 2 a が主面側から見た場合に中央になるように配置され、連続する一方主面拡散部 3 1 a が 2 本と、他方主面拡散部 3 2 a が 1 本とが互い違いに配置され、それぞれの間隔は n のピッチとなる。ここで n は、正の数字である。

【0021】

拡散部 3 0 は、好ましくは、 $n = 2 \sim 8$ mm 程度がよい。すなわち、 $n = 2$ の場合は、一方主面拡散部 3 1 a は、交互に間隔 2 mm 及び間隔 4 mm のピッチで、他方主面拡散部 3 2 a は間隔 6 mm のピッチで平行に形成される。 $n = 8$ の場合は、一方主面拡散部 3 1 a は、交互に間隔 8 mm 及び間隔 16 mm のピッチで、他方主面拡散部 3 2 a は間隔 24 mm のピッチで平行に形成される。かかる範囲であると、明るすぎたり、暗すぎたりすることのない縞状の面発光をする導光板を提供することができる。このように縞模様状に明るさの強弱を表現させることにより、均一な明るさを有する導光板を使用した看板と比較して目立ち易くすることができる。

【0022】

表示板 1 3 は、正面側から表示情報が視認できるように、板部材に、表示情報を有するフィルム 1 3 a が貼着されている。板部材としては、透明な合成樹脂板にフィルムとして拡散シートを使用したものや、乳半板に透明なシートを使用したもの、その他の組み合わせのものを使用することができる。フィルム 1 3 a を貼着する面は、正面側であっても又は背面側であっても構わない。フィルム 1 3 a は、透明又は半透明であり、背面側に配置された導光板 1 2 からの光を一部透過して正面側に出射する。これにより、表示情報が明るく表示され、非常に見やすい看板として使用することができる。

【0023】

強化ガラス 1 4 は、最も正面側に配置され、背面側に配置される表示板 1 3 を保護するためのものであり、厚さ 5.0 mm ~ 10.0 mm 程度の強化ガラスで作製される。

【0024】

固定枠 5 0 は、周囲を囲うための枠材 5 1 と、この枠材 5 1 の内周側に設けられた、前述した種々の表示部 1 0 を保持するための保持部材 5 2 を主として備えている。

【0025】

枠材 5 1 は、スチール製の板部材であり、表示部 1 0 の全周囲に設けられる。保持部材 5 2 は、背枠 5 2 a、導光板枠 5 2 b、中枠 5 2 c、押枠 5 2 d 及び強化ガラス用枠 5 2 e を備えており、導光板枠 5 2 b 以外は、表示部の全周囲に設けられ、導光板枠 5 2 b のみが表示部 1 0 の側面のみに配置される。背枠 5 2 a、中枠 5 2 c 及び押枠 5 2 d は、いずれもスチール板を折り曲げ加工して作製されており、背枠 5 2 a と中枠 5 2 c とで反射板 1 1 及び導光板枠 5 2 b を、中枠 5 2 c と押枠 5 2 d とで表示板 1 3 を、それぞれ挟むようにして保持することができる。導光板枠 5 2 b は、図 5 に示すように、断面が略 U 字形の C 型鋼からなり、C 型鋼の凹部の底面に基板 2 2 a が両面テープ等で貼着されている。このため、LED 2 2 b が使用により発熱した場合であっても、基板 2 2 a を介して C 型鋼に熱が伝わり、高温による誤作動や破損の可能性を未然に低減することができる。導光板枠 5 2 b の凹部の幅は導光板 1 2 の厚さと略同一又は、やや広く形成されているため、導光板枠 5 2 b に導光板 1 2 の側面に嵌め込むことにより、容易に光源部材 2 2 を導光板 1 2 に取り付けることができる。光源部材 2 2 は、図 5 に示すように、基板 2 2 a と、この基板 2 2 a に所定の間隔で実装された複数の表面実装型の白色の平面発光型 LED 2 2 b とからなる。強化ガラス用枠 5 2 e は強化ガラス 1 4 を挟むように固定する枠材であり、側方側に設けられた蝶番（図示しない。）によって開閉自在に設けられている。なお、本実施形態における表示部 1 0 の固定方法は、一実施形態にすぎず、これらの固定方法に限定するものではなく、種々の固定方法を使用することができる。なお、各保持部材 5 2 と表示部 1 0 との間には、図 1 に示すように種々のクッション材又はシーリング材 7 0 を使用することができる。例えば、天然ゴムや合成ゴム、シリコーン樹脂やポリウレタン系樹脂等の種々の樹脂を使用することができる。好ましくは防水効果を有するスポンジ

状の部材を使用するとよい。

【0026】

台座部90は、固定枠50を固定する台であり、前記光源部材22に電力を供給するための電源装置85等を備えている。

【0027】

なお、本発明は上述した実施の形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

【0028】

上述した実施の形態においては、拡散部30は、直線状に形成しているが、これに限定されるものではなく、図6に示すように、拡散部30が屈曲線からなるジグザグの線状のものであってもよいし、図7に示すように、拡散部30が波線のような曲線であってよい。すなわち、線状に形成されており、かつこれら線状の拡散部が平行に形成されている形態であればよい。

10

【0029】

上述した実施の形態では、導光板12は透過性を有するメタクリル樹脂製の板であるものとしたが、透過性を有する素材であればメタクリル樹脂製に限定されるものでなく、メチルメタクリレートやエチルメタクリレート等のメタクリル樹脂以外にも、例えば、メチルアクリレート、エチルアクリレート等のアクリル製樹脂、ABS樹脂、ポリカーボネート、ポリエチレン等の種々の素材を用いることができる。いずれの場合であっても、上述した実施の形態と同様の効果が得られる。

20

【0030】

上述した実施の形態では、LED22bは、平面発光型の白色の発光ダイオードとしたが、平面発光型に限定されるものでなく、側面発光型、砲弾型等いずれのタイプであってもよい。また、LED22bの光の色は、白色に限定するものではなく、例えば、赤色、橙色、黄色、緑色、青色、藍色又は紫色のいずれかの色若しくはそれらの色の組み合わせ等であってもよい。いずれの場合であっても、上述した実施の形態と同様の効果が得られる。

【産業上の利用可能性】

【0031】

上述した実施の形態で示すように、看板等の表示装置として利用することができる。

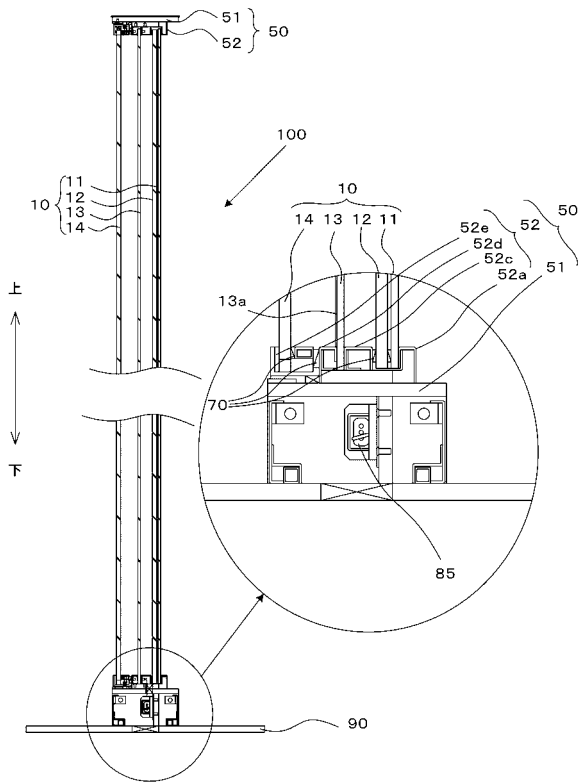
30

【符号の説明】

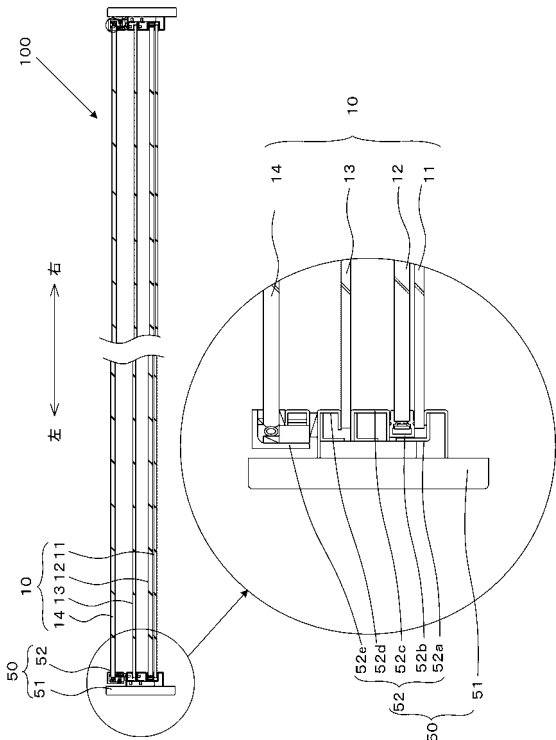
【0032】

10…表示部、11…反射板、12…導光板、13…表示板、13a…フィルム、14…強化ガラス、22…光源部材、22a…基板、22b…LED、30…拡散部、31…一方主面、31a…一方主面拡散部、32…他方主面、32a…他方主面拡散部、50…固定枠、51…枠材、52…保持部材、52a…背枠、52b…導光板枠、52c…中枠、52d…押枠、52e…強化ガラス用枠、70…シーリング材、90…台座部、100…表示看板

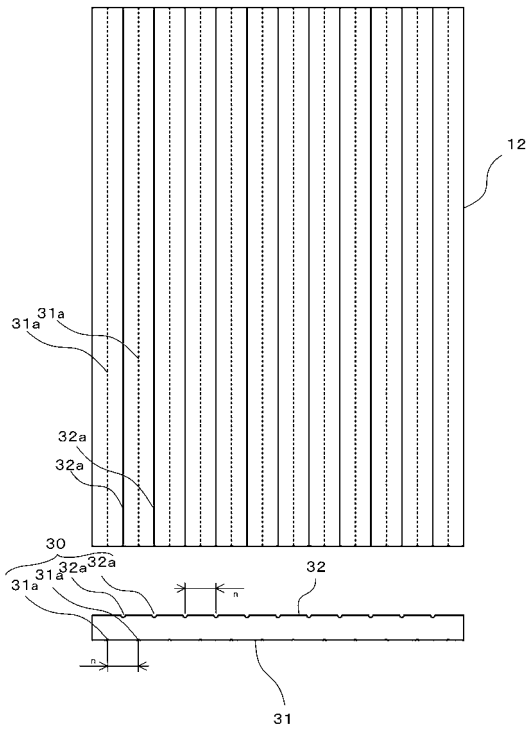
【図 1】



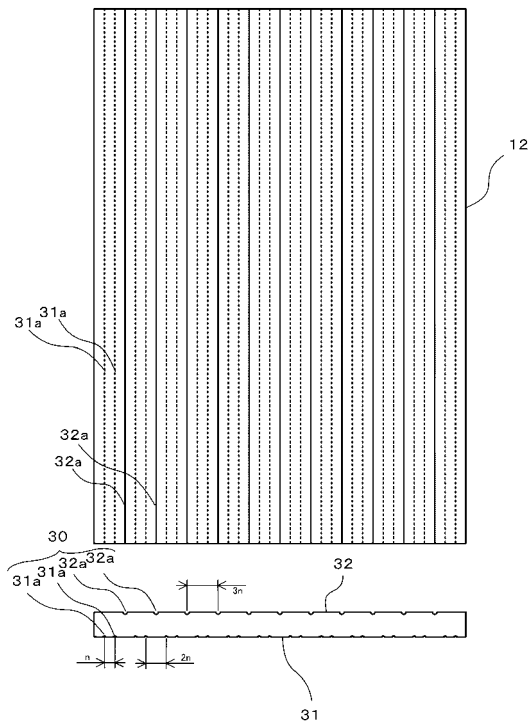
【図 2】



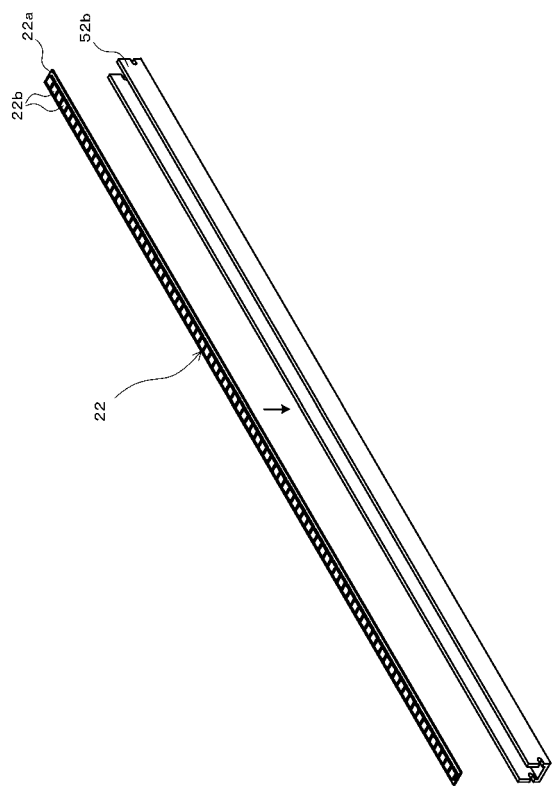
【図 3】



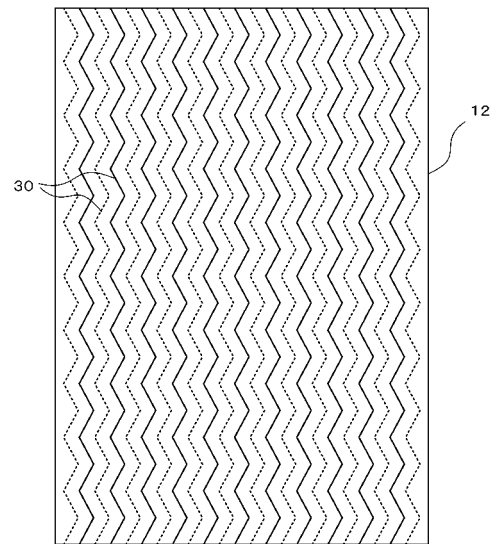
【図 4】



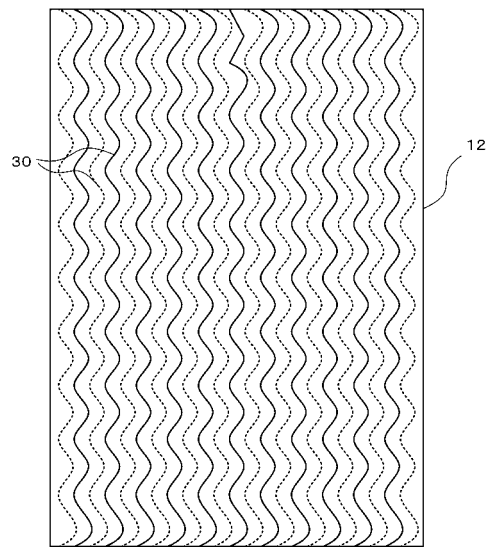
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3K244 AA06 BA39 BA48 BA50 CA03 DA01 DA13 EA02 EA13 EC02
EC05 EC06 EC09 EC11 EC19 ED02 ED05 ED06 ED09 ED11
ED19 GA02
5C096 AA05 BA01 CB07 CC06 CD02 CD24 CD41 CE02 CE12 FA09