

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

7a

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日

2013 年 7 月 4 日 (04.07.2013)



W O | P C T



(10) 国際公開番号

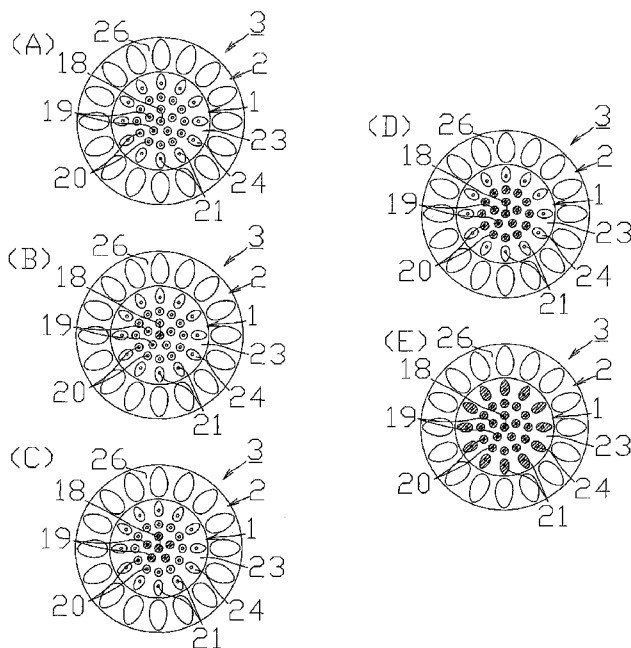
W O 2013/098914 A 1

- (51) 国際特許分類 :
F21S 8/10 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
H05B 37/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 11/080064
- (22) 国際出願日 : 2011 年 12 月 26 日 (26.12.2011)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社オートフレンド (AUTOFRIEND, inc.) [JP/JP]; 〒6800801 鳥取県鳥取市松並町 2 丁目 4 2 0 - 1 Tottori (JP).
- () 発明者 ; および
() 発明者 / 出願人 (米国についてのみ): 田中 一彦 (TANAKA Kazuhiko) [JP/JP]; 〒6800801 鳥取県鳥取市松並町 2 丁目 4 2 0 - 1 株式会社オートフレンド内 Tottori (JP).
- (74) 代理人: 渡辺 三彦 (WATANABE Mitsuhiro); 〒5300057 大阪府大阪市北区曽根崎 2 丁目 5 番 1 0 号 梅田パシフィックビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類 :
- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称 : 表示器

[図4]



(57) Abstract: [Problem] To provide a display device (1) using as a light source, LEDs with low power consumption and a high degree of design freedom, said display device (1) reducing glare generation, and when lighting, lighting progressively brightly. [Solution] The display device (1) is attached to a moving body and flashes by means of a specified operation. Said display device (1) is provided with multiple LEDs and a CPU (10) that controls the lighting and extinguishing of the LEDs. Said multiple LEDs are placed in the shape of: concentric circles of different radii from a center; or similar polygons of different sizes, said polygons having the same center. If the specified operation is performed, the control section: effects control that lights the LEDs sequentially, starting from the center and progressing in the direction of the perimeter; and repeats a flashing display wherein all the lit LEDs are extinguished simultaneously after all the LEDs are lit.

(57) 要約 : 【課題】消費電力が少なくデザインの自由度が高い LED を光源として用いた表示器 1 であって、グレアの発生を抑え、点灯時に徐々に明るく点灯する表示器 1 を提供する。

【解決手段】表示器 1 は、移動体に取り付けられて所定の操作により点滅する表示器 1 であって、中心から異径同心円状又は中心を同じくする異なる大きさの相似多角形状に配置される複数の LED と、該 LED の点灯及び消灯を制御する CPU 10 と、を備え、前記制御部は、所定の操作が行われた場合に、前記 LED を中心から外周方向に順に点灯する制御を行うとともに、全ての LED が点灯した後、当該点灯した全ての LED を同時に消灯する点滅を繰り返す。

定の操作が行われた場合に、前記 LED を中心から外周方向に順に点灯する制御を行うとともに、全ての LED が点灯した後、当該点灯した全ての LED を同時に消灯する点滅を繰り返す。

明 細 書

発 明 の 名 称 : 表 示 器

技 術 分 野

[0001] 本発明は主に自動車などの移動体に取り付けられて、移動方向を表示する方向指示器 (turn signal又はdirectional indicator)、及び後続車に注意を促すハザードランプ (warning light) の機能を果たす表示器に関する。

背景技術

[0002] 従来より、自動車及び自動二輪車には、橙色の点滅する電球が左右に設けられており、左右いずれか一方を点滅させることにより周囲に方向を伝える方向指示器として用いられるとともに、両方を点滅させることにより、周囲に危険を伝えるハザードランプとして用いられる表示器が取り付けられている。

[0003] 近年では上述のような表示器において、消費電力を減らすことができ、デザインの自由度が高い等の理由から電球に代えて複数のLED (Light Emitting Diode) を光源とする表示器が知られている。このような表示器の光源となるLEDは指向性が高く、また、このような表示器の中には、極めて多数のLEDを配置するものもあることから、点滅するこの表示器を見た場合に、不能グレア (blinding glare)、減能グレア (disability glare)、又は不快グレア (discomfort glare) が発生する問題があった。そこで、特に近年ではLEDの指向性の高さから発生する不快グレア等の問題を解決するために、拡散性を高めたリフレクタ (Reflector) を用いた表示器が種々提案されている (例えば特許文献1)。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1 : 特開2008_053235号公報

発 明 の 概 要

発 明 が 解 決 し ょ う と す る 課 題

[0005] しかしＬＥＤは、熱慣性がほとんどなく電源の断続に対して応答性が高いので、方向指示器やハザー ドランプのように、点滅する表示器の光源として用いた場合、瞬時に点灯時と消灯時とを繰り返すため明暗の差が大きくなりグレアが発生し易い問題がある。特に、ＬＥＤを用いた表示器には多数のＬＥＤが用いられることが多く、多数のＬＥＤが同時に点灯及び消灯を繰り返すと、より明暗の差が大きくなるので、よりグレアが発生し易くなる問題がある。

[0006] そこで、本発明は、消費電力が少なくデザインの自由度が高いＬＥＤを光源として用いた表示器であって、グレアの発生を抑え、点灯時に徐々に明るく点灯する表示器を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の目的を達成するために、本発明の表示器は、移動体に取り付けられて所定の操作により点滅する表示器であって、中心から異径同心円状又は中心を同じくする異なる大きさの相似多角形状に配置される複数のＬＥＤと、該ＬＥＤの点灯及び消灯を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、所定の操作が行われた場合に、前記ＬＥＤを中心から外周方向に順に点灯する制御を行うとともに、全てのＬＥＤが点灯した後、当該点灯した全てのＬＥＤを同時に消灯する点滅を繰り返すことを特徴としている。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、複数のＬＥＤを中心から異径同心円状又は中心を同じくする異なる大きさの相似多角形状に配置するので、デザインに応じて様々な多角形状の表示器とすることができ、また、ＬＥＤを用いることで消費電力を少なくすることができる。そして、点灯時に中心に配置されたＬＥＤが点灯し、続いて外周方向に順に点灯するので、点灯が開始してから全てのＬＥＤが点灯するまでに時間があり、明暗差によるグレアが発生しにくい。また、このように点灯時に徐々に明るく点灯することにより、ＬＥＤと比べて熱慣性が大きい電球を用いた表示器に似た点灯をさせることができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1] 本発明の表示器の回路基板の電気的構成を示すブロック図。
- [図2] 本発明の表示器の外観構成を説明する正面図。
- [図3] 本発明の表示器の点滅動作の制御を示すフローチャート。
- [図4] 本発明の表示器の点滅動作時の点灯パターンを示す正面図。
- [図5] 本発明の表示器の別の実施形態を示す正面図。
- [図6] 別の実施形態の表示器の点滅動作時の点灯パターンを示す正面図。
- [図7] LEDからの光を乱反射させて面光源とする実施形態の表示器を示す正面図。
- [図8] 図7のI-I断面図。

発明を実施するための形態

- [0010] 以下、本発明に係る表示器1の一例について各図を参照しつつ説明する。
- 本実施形態に係る表示器1は、図示しないが例えば自動車の後部の両側部にそれぞれ設置されており、一方を点滅させることで方向指示器(turn signal又はdirectional indicator)の役割を果たすとともに、両方を点滅させることでハザードランプ(warning light)の役割を果たす表示器1である。なお、本発明の表示器1を取り付ける「移動体」は自動車に限定されるものではなく、例えば自動二輪車、自転車その他の周辺に視認させるための表示器1を備える種々の移動体に取り付けることができる。この表示器1は、例えばテールライト(tail light)2と一体となってリアコンビネーションランプ3を構成している。
- [0011] 表示器1は、図1に示すように、CPU (Central Processing Unit) 10、ROM (Read Only Memory) 11、RAM (Random Access Memory) 12、インターフェース(interface) 13、第1のLEDスイッチ14、第2のLED群スイッチ15、第3のLED群スイッチ16、第4のLED群スイッチ17、第1のLED 18、第2のLED群19、第3のLED群20、第4のLED群21、等が配置された円盤形状の回路基板22と、LEDを覆うカバー体23と、により構成されている。なお、本発明の表示器1はこのような回路基板22を有するものに限定されるものではなく、各LEDを

後述のように点灯及び消灯制御することができる種々の制御回路等を用いることができる。

[001 2] CPU 10 は、ROM 11 に記憶された制御プログラムにしたがって、各 LED の点灯及び消灯を制御するものである。ROM 11 は、CPU 10 により動作する制御プログラムが記憶されている。RAM 12 は、インターフェース 13 が受信した信号及びコマンドを一時的に記憶している。インターフェース 13 は、ウインカースイッチ及びハザードスイッチからの信号を受信し、又は、自動車の各部を制御している主制御基板からのコマンドを受信するものである。

[001 3] 円盤状の回路基板 22 の自動車に取付けたときに外側を向く面には、図 2 に示すように、中心に 1 つの LED が第 1 の LED 18 として配置されており、この中心の LED から等しい距離を離間させて、その外側に 5 個の LED が第 2 の LED 群 19 として配置されている。そして、さらにこれらの第 2 の LED 群 19 の外側に中心から等間隔であって、それぞれの LED の間隔も等しくなるように、12 個の LED が第 3 の LED 群 20 として配置されている。そして、この 12 個の LED の外側にも中心から等しい距離を離間させて等間隔に 12 個の LED が第 4 の LED 群 21 として配置されている。

[0014] 各 LED スイッチ 14、15、16、17 は、CPU 10 からのコマンドにしたがって、これら第 1 の LED 18、第 2 の LED 群 19、第 3 の LED 群 20、及び第 4 の LED 群 21 に電力を供給し、又は電力を遮断するものである。カバー体 23 は、第 1 の LED 18、第 2 の LED 群 19、第 3 の LED 群 20、及び第 4 の LED 群 21 を覆うように黄色半透明の樹脂により形成されている。このカバー体 23 の各 LED の位置にはそれぞれ発光した LED の光を通過させて拡散させるレンズ 24 が形成されている。

[001 5] なお、本表示機の周囲にはさらにテールランプ用 LED 25 が配置されており、これらのテールランプ用 LED 25 を覆うようにドーナツ状の赤色半透明の樹脂からなるテールランプ用カバー体 26 が形成されており、リアコ

ンビネーションランプ3を形成しているが、このようなテールランプ2と、方向指示器及びハザードランプとして用いる表示器1とは別体として自動車の後面にそれぞれ設けてもよい。

[001 6] 次にこのような表示器1の点滅制御について、図3及び図4を参照しつつ説明する。なお、図4においては、説明を判り易くするために、図面上の発光する部分に斜線のハッチングを施している。図4(A)に示すように、全てのLED18, 19, 20, 21が消灯された状態で、すなわち、全てのLEDスイッチ14, 15, 16, 17がOFFの状態で、図示しない自動車のステアリングコラムに設けられた図示しない方向指示スイッチを例えば右折方向に作動させると、自動車の後部右側に取り付けられた表示器1に点滅操作をすべき旨の信号が送信される。そして、表示器1のCPU10はインターフェース13が点滅すべき旨の信号を受け取ると、RAM12の所定領域に設けられた点滅操作なされた旨のフラグをONする。そして、CPU10は、図3に示すように、ROM11に記憶されている制御プログラムに基づいて、点滅操作がなされた旨のフラグがONしているか否か判断する(S200)。フラグがONしていると判断すると(S200:YES)、次に、CPU10は、第1のLEDスイッチ14をONする処理を行う(S201)。第1のLEDスイッチ14がONすると、図4(B)に示すように、第1のLED18に電源が供給され、第1のLED18が発光して、その光がカバー体23のレンズ24を通過して黄色に変換して拡散する。一方、点滅操作なされた旨のフラグがOFFであると判断すると(S200:NO)、そのまま、この処理を終了する。

[001 7] 第1のLED18を点灯すると(S201)、次に、CPU10は第1のLED18が点灯してから所定時間経過したか否か判断する(S202)。ここで所定時間は表示器1の所望の点滅速度から算出される時間が予め設定されており、例えば10ミリ秒程度でよい。第1のLED18の点灯から所定時間経過したと判断すると(S202:YES)、次に、CPU10は、第2のLED群スイッチ15をONする(S203)。第2のLED群スイ

ツチ 15 が ON すると、図 4 (C) に示すように、第 2 の LED 群 19 に電源が供給され、第 2 の LED 群 19 が発光して、その光がカバー体 23 のレンズ 24 を通過して黄色に変換して拡散する。一方、第 1 の LED 18 の点灯から所定時間経過していないと判断すると (S 202 : NO)、所定時間経過するまで処理を待機する。

[0018] 第 2 の LED 群 19 を点灯すると (S 203)、次に、CPU 10 は第 2 の LED 群 19 が点灯してから所定時間経過したか否か判断する (S 204)。第 2 の LED 群 19 の点灯から所定時間経過したと判断すると (S 204 : YES)、次に、CPU 10 は、第 3 の LED 群スイッチ 16 を ON する (S 205)。第 3 の LED 群スイッチ 16 が ON すると、図 4 (D) に示すように、第 3 の LED 群 20 に電源が供給され、第 3 の LED 群 20 が発光して、その光がカバー体 23 のレンズ 24 を通過して黄色に変換して拡散する。一方、第 2 の LED の点灯から所定時間経過していないと判断すると (S 204 : NO)、所定時間経過するまで処理を待機する。

[0019] 第 3 の LED 群 20 を点灯すると (S 205)、次に、CPU 10 は第 3 の LED 群 20 が点灯してから所定時間経過したか否か判断する (S 206)。第 3 の LED 群 20 の点灯から所定時間経過したと判断すると (S 206 : YES)、次に、CPU 10 は、第 4 の LED 群スイッチ 17 を ON する (S 207)。第 4 の LED 群スイッチ 17 が ON すると、図 4 (E) に示すように、第 4 の LED 群 21 に電源が供給され、第 4 の LED 群 21 が発光して、その光がカバー体 23 のレンズ 24 を通過して黄色に変換して拡散する。一方、第 3 の LED の点灯から所定時間経過していないと判断すると (S 206 : NO)、所定時間経過するまで処理を待機する。

[0020] 第 4 の LED 群 21 を点灯すると (S 207)、次に、CPU 10 は第 4 の LED 群 21 が点灯してから所定時間経過したか否か判断する (S 208)。第 4 の LED 群 21 の点灯から所定時間経過したと判断すると (S 208 : YES)、次に、CPU 10 は、第 1 の LED スイッチ 14、第 2 の LED 群スイッチ 15、第 3 の LED 群スイッチ 16、及び第 4 の LED 群ス

スイッチ 17 を全て 0 F F にする処理を行う (S 2 0 9) 。全ての L E D スイッチ 14 , 15 , 16 , 17 を 0 F F にすると、図 4 (A) に示すように、各 L E D 18 , 19 , 20 , 21 に対する電力の供給が遮断され、全ての L E D 18 , 19 , 20 , 21 が消灯する。一方、第 4 の L E D 17 の点灯から所定時間経過していないと判断すると (S 2 0 8 : N O) 、所定時間経過するまで処理を待機する。

[0021] 全ての L E D 18 , 19 , 20 , 21 を消灯すると、ステップ S 2 0 0 に処理を戻して、R A M 12 の所定領域に記憶された点滅操作がなされた旨のフラグが 0 N しているか否か判断する (S 2 0 0) 。ここで、図示しないハンドル下に設けられたウィンカースイッチが右折方向から戻されると、自動車の後部右側に取り付けられた表示器 1 に点滅操作を停止すべき旨の信号が送信される。そして、表示器 1 の C P U 10 はインターフェース 13 が点滅操作を停止すべき旨の信号を受け取ると、R A M 12 の所定領域に設けられた点滅操作がなされた旨のフラグを 0 F F する。

[0022] このように、本実施形態の表示器 1 は、L E D を用いることで消費電力を抑えつつ、第 1 の L E D 18 の点灯から第 2 の L E D 群 19 、第 3 の L E D 群 20 、第 4 の L E D 群 21 の順に点灯させることで、光度を徐々に上げることができ、急激に光度を上げた場合に、当該表示器 1 の光を見た者の瞳孔が調節できないことにより発生するグレアを抑制することができる。また、このように点灯時に徐々に明るく点灯することにより、L E D と比べて熱慣性が大きく、従来から用いられている電球を用いた表示器 1 に似た点灯をさせることができる。

[0023] なお、本実施形態においては、例えば、第 1 の L E D 18 の点灯から第 2 の L E D 群 19 の点灯までの所定時間、第 2 の L E D 群 19 の点灯から第 3 の L E D 群 20 の点灯までの所定時間、第 3 の L E D 群 20 の点灯から第 4 の L E D 群 21 の点灯までの所定時間、第 4 の L E D 群 21 の点灯から全ての L E D 18 , 19 , 20 , 21 の消灯までの所定時間、及び全ての L E D 18 , 19 , 20 , 21 の消灯から第 1 の L E D 18 の点灯までの所定時間

を、それぞれ 10 ミリ秒とした。このように設定すると、表示器 1 全体としては 50 ミリ秒毎間隔で点滅することになり、一分当り 120 回点滅するので道路運送車輛法の保安基準をみたす。なお、点滅間隔はこれに限定されず道路運送車輛法の保安基準に定められた毎分 60 回から 120 回をみたす点滅間隔であればよい。

[0024] なお、本実施形態においては、第 1 の L E D 18、第 2 の L E D 群 19、第 3 の L E D 群 20、第 4 の L E D 群 21 を順に点灯する構成としたが、例えば、第 1 の L E D 18 及び第 2 の L E D 群 19 は同時に点灯し、その後、第 3 の L E D 群 20 が点灯し、さらにその後、第 4 の L E D 群 21 が点灯するように構成してもよい。このように構成しても、表示器 1 全体としては、中心から順に外周方向に点灯することになり徐々に明るく点灯するので不快グレアを防ぐことができる。

[0025] また本発明の別の実施例として、図 5 及び図 6 に示すように、長方形状の回路基板 22 に異なる大きさであって中心を同じくする相似形の長方形上に L E D を配置してもよい。なお、図 6 は、説明を判り易くするために、図面上発光する部分に斜線のハッチングを施している。なお、この実施例においても、表示器 1 を制御する構成は、上述の実施形態のものと同様のもののため、制御ブロックの説明は省略する。本実施形態においては、消灯された状態から例えば図 6 (A) に示すように、まず中心に配置された 2 個の L E D 群に電力が供給され発光するように制御する。そして次に、図 6 (B) に示すように、中心の 2 個の L E D 27 の外側に長方形状に配置された L E D 27 群に電力が供給され発光するように制御する。そして、さらに、図 6 (C) 図 6 (D) に示すように、内側の L E D 27 を先に点灯させ、徐々に外側に向かって L E D 27 を点灯させる。このように、L E D 27 の配置は異径同心円上に限定されるものではなく、四角形その他の多角形状であってもよい。また、相似形の星型、ハート型などのように、L E D の配列を種々のデザインに構成することができる。

[0026] また、別の実施例として、図 7 に示すように、橙色に着色された正方形の

内側透明板 28 と、この内側透明板 28 の周りに配列される複数の内側 LED 群 29 と、中心部に内側透明板 28 及び内側 LED 群 29 を配置する正方形の穴が設けられ、外周も正方形に形成された中間部透明板 30 と、この中間部透明板 30 の外周に配列される中間 LED 群 32 と、これら中間部透明板 30 及び中間 LED 群 32 を配置する正方形の穴が設けられた外側透明板 31 と、この外側透明板 31 の外側に設けられる外側 LED 群 33 とを備えた表示器 1 であってもよい。なお、図 7 は、説明を判り易くするために、図面上の発光する部分に斜線のハッチングを施している。

[0027] 図 8 に示すように、内側透明板 28、中間部透明板 30、及び外側透明板 31 の裏面には光を乱反射させる乱反射層 34 が設けられている。内側 LED 群 29 の各 LED 29a は隣接する内側透明板 28 の端面方向を指向しており、中間 LED 群 32 の各 LED 32a は隣接する中間部透明板 30 の端面方向を指向しており、外側 LED 群 33 の各 LED 33a は隣接する外側透明板 31 の端面方向を指向している。そして、各 LED からの光はそれぞれ内側透明板 28、中間部透明板 30、及び外側透明板 31 の端面からこれら透明板の内部に入射し、裏面に設けられた乱反射層 34 によって入射した光を乱反射させ、各透明板の前面を出光面として外部へ出光させることで、面光源とすることができ、より一層グレアを軽減することができる。

[0028] そして、このような表示器 1 であっても、点滅操作は、まず内側 LED 群 29 を発光させ、その 10 ミリ秒後に中間 LED 群 32 を発光させ、さらにその 10 ミリ秒後に外側 LED 群 33 を発光させて、その後、内側 LED 群 29、中間 LED 群 32 及び外側 LED 群 33 が全て点灯した状態で 10 ミリ秒が経過してから全消灯する操作を繰り返して点滅させる。

[0029] なお、本発明の実施の形態は、本実施形態に限ることなく、本発明の思想の範囲を逸脱しない範囲で適宜変更することができることは言うまでもない。

産業上の利用可能性

[0030] 本発明は、例えば自動車のリアコンビネーションランプ 3 に用いられる方

向指示器として好適に用いることができる。

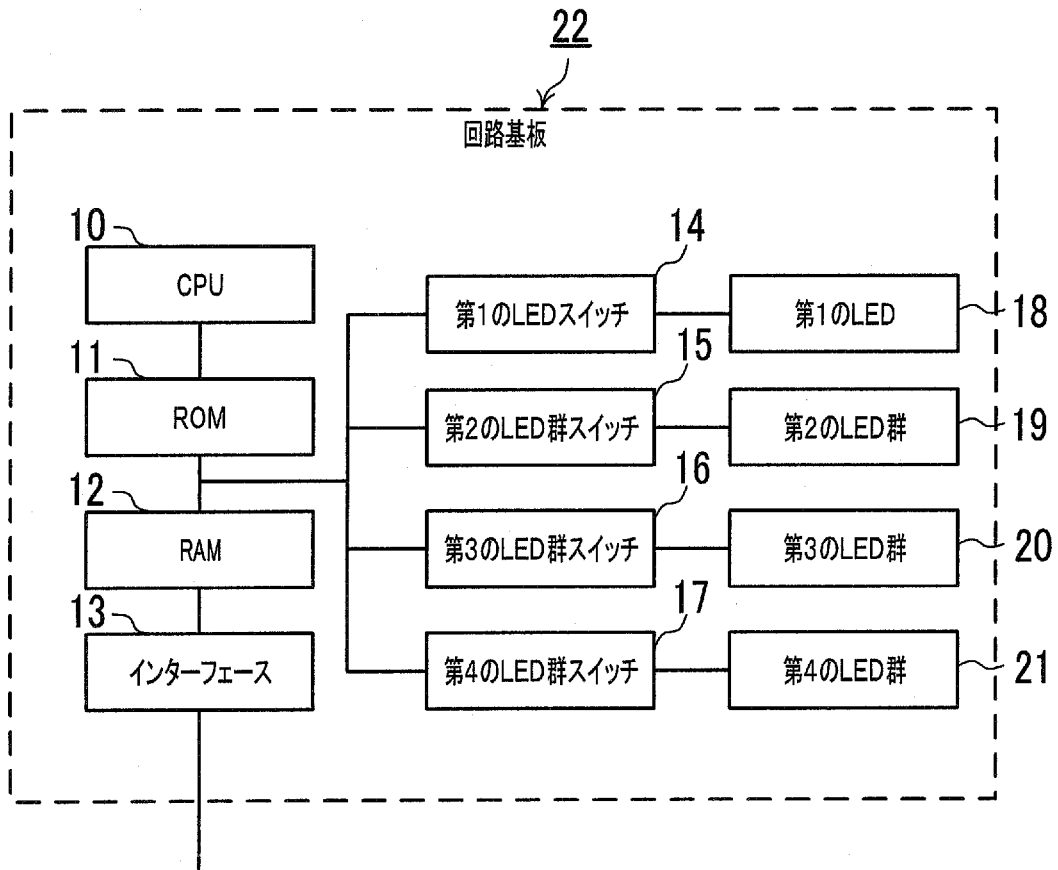
符号の説明

[0031]	1	表示器
	10	CPU（制御部）
	18	第1のLED（LED）
	19	第2のLED群（LED）
	20	第3のLED群（LED）
	21	第4のLED群（LED）

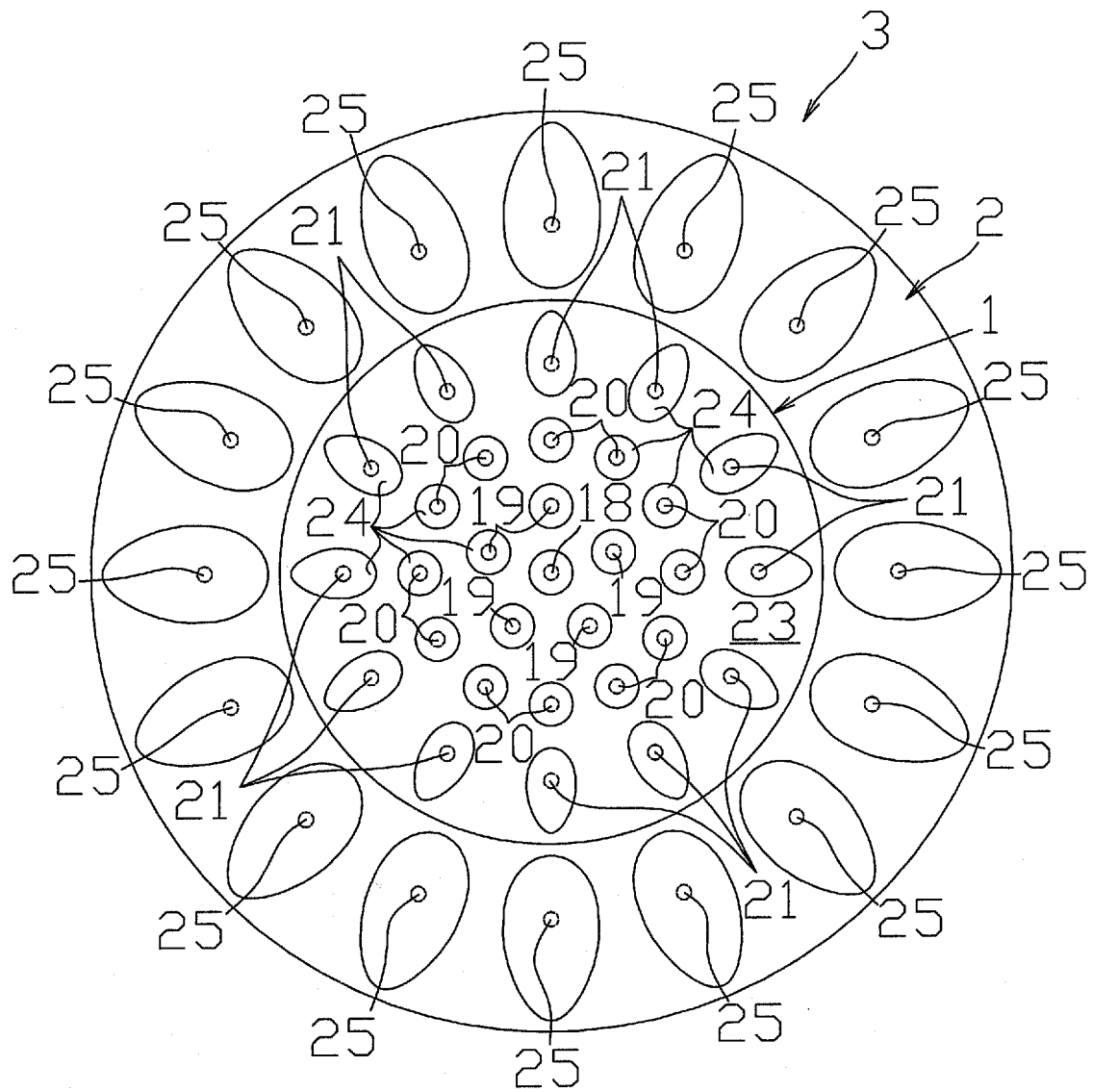
請求の範囲

- [請求項 1] 移動体に取り付けられて所定の操作により点滅する表示器であって、
- 、
- 中心から異径同心円状、又は中心を同じくする異なる大きさの相似多角形状、あるいはこれら以外の形状であって中心を同じくする大きさの異なる相似形状に配置される複数の L E D (Light Emitting Diode) と、
- 該 L E D の点灯及び消灯を制御する制御部と、を備え、
- 前記制御部は、所定の操作が行われた場合に、前記 L E D を中心から外周方向に順に点灯する制御を行うとともに、全ての L E D が点灯した後、当該点灯した全ての L E D を同時に消灯する点滅を繰り返すことを特徴とする表示器。

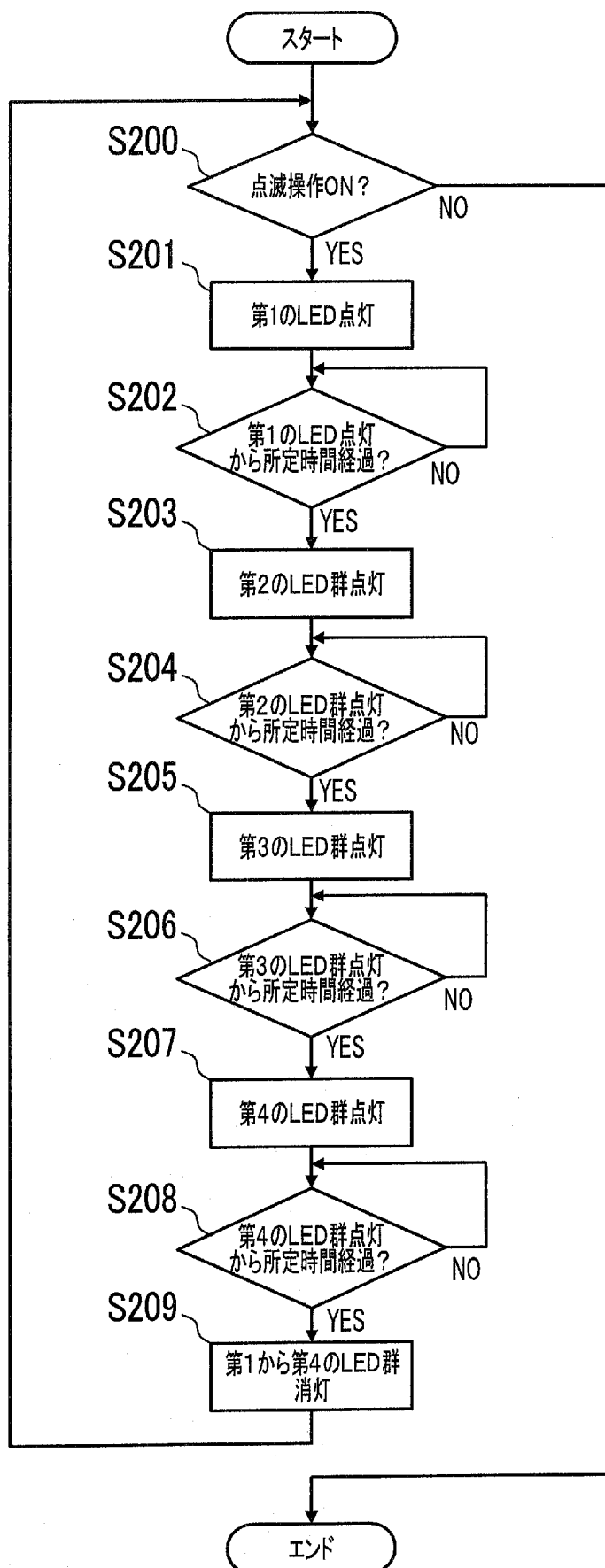
[図1]



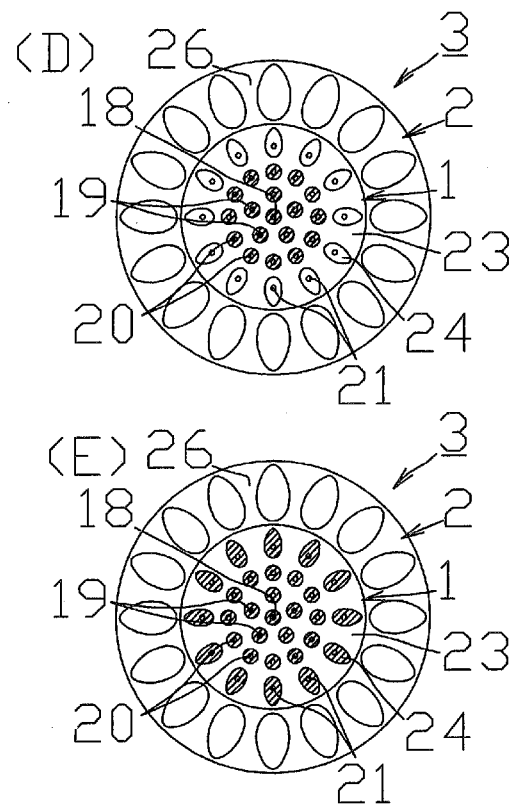
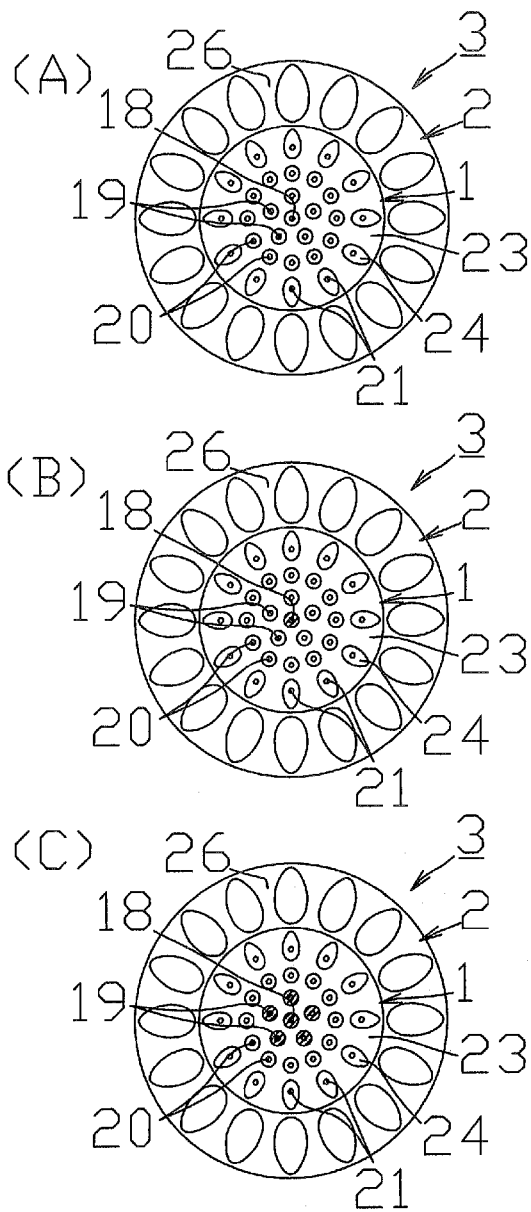
[図2]



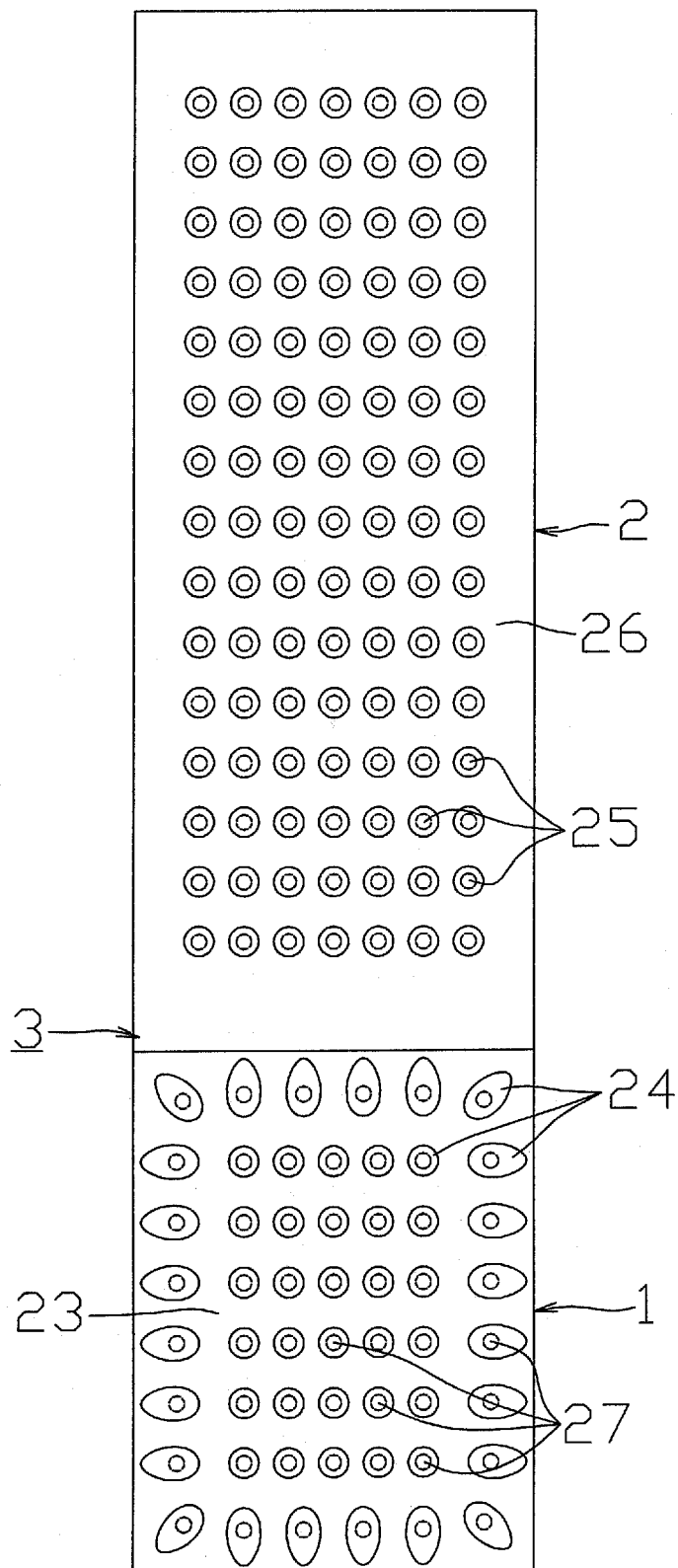
[図3]



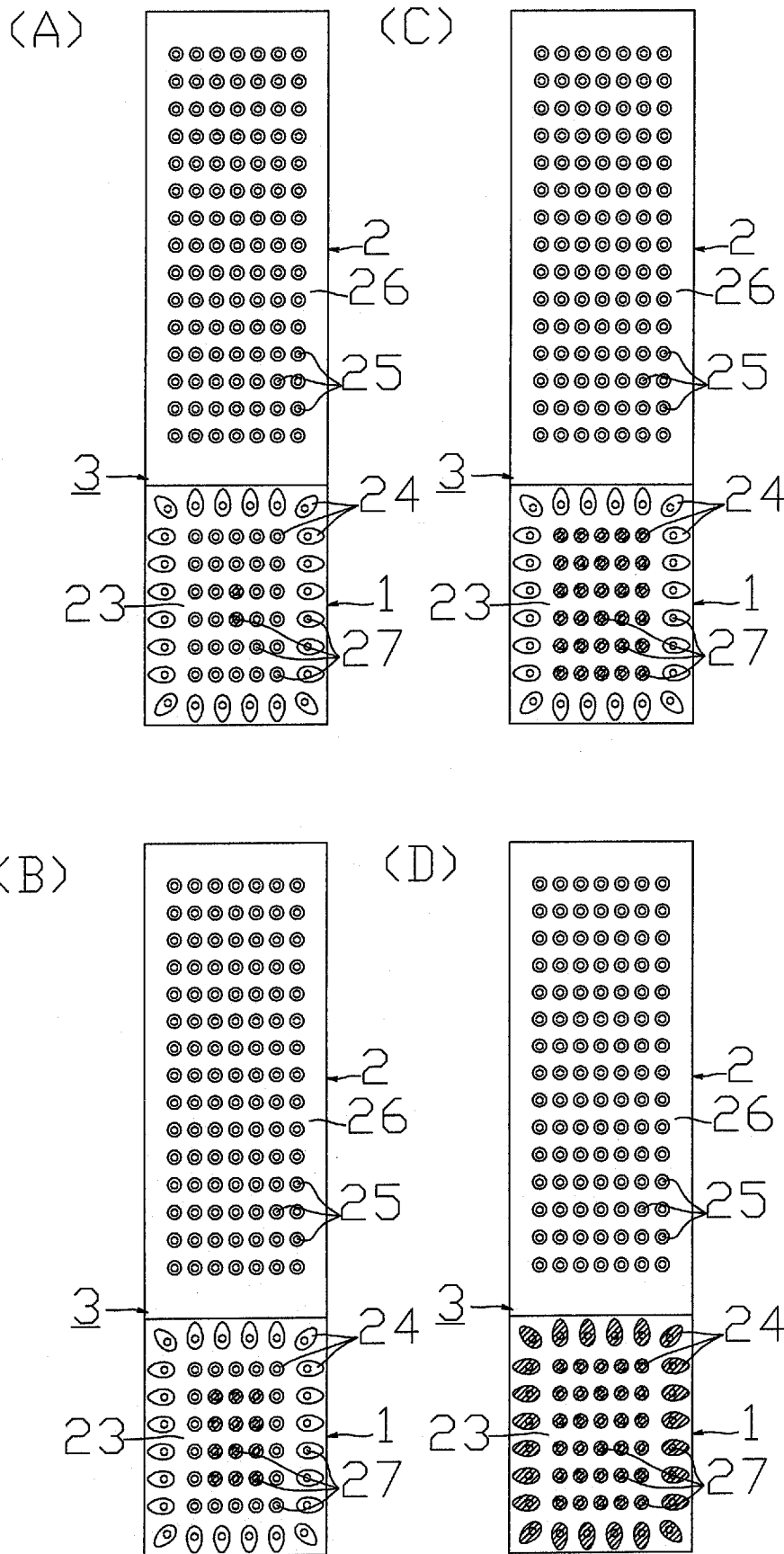
[図4]



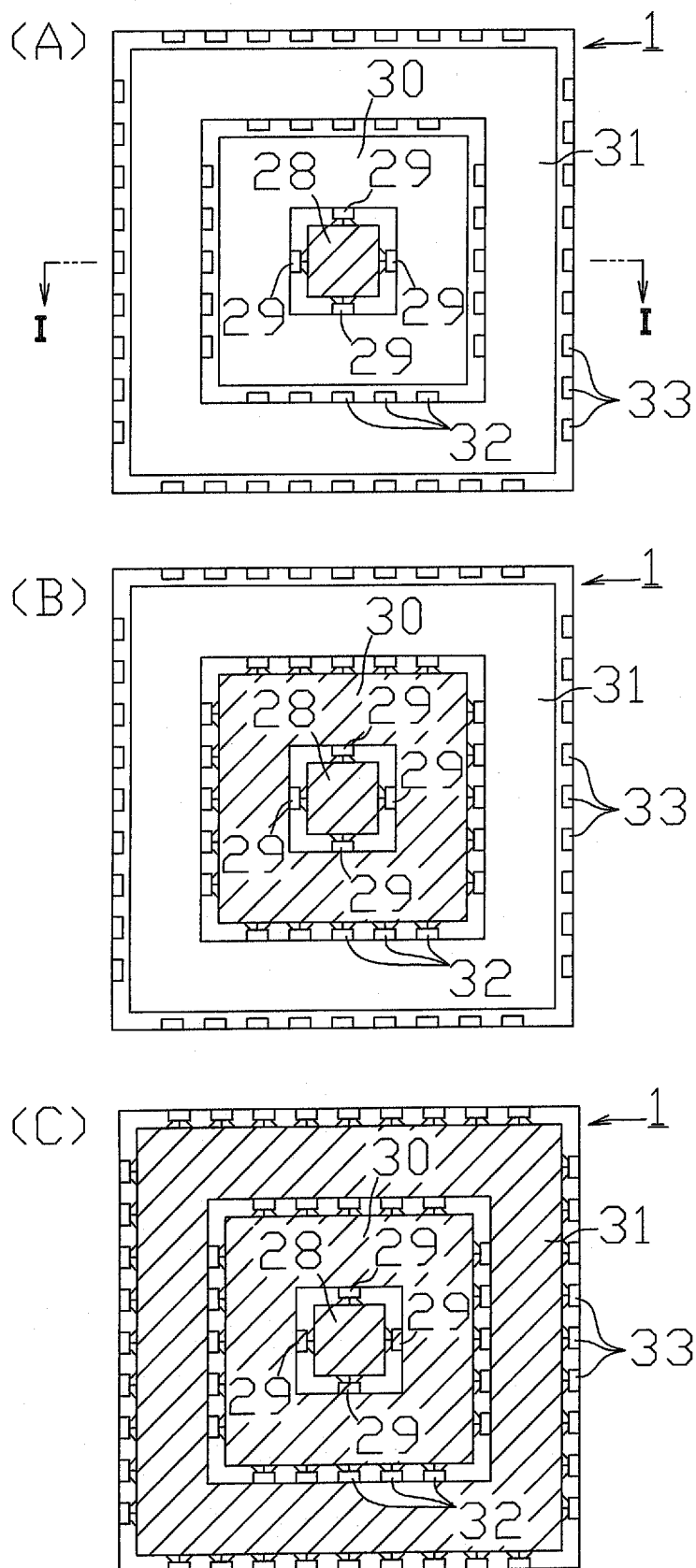
[図5]



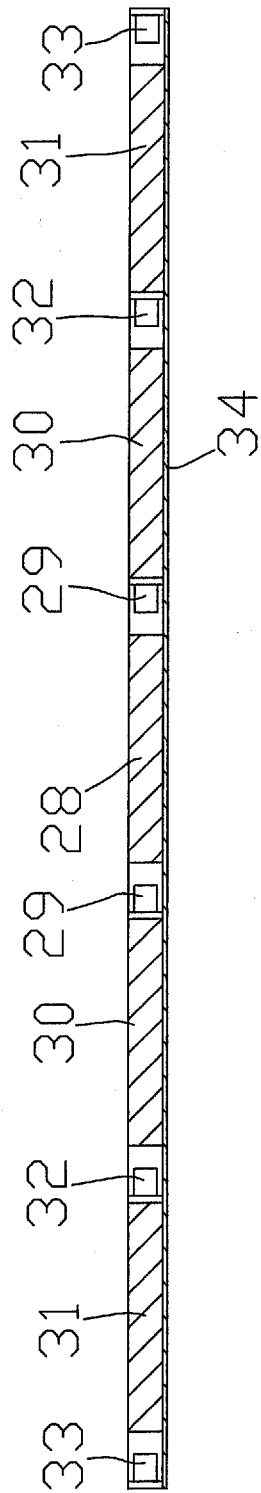
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 080064

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21 S8/1 0 (2006.01) i , H05B3 7/02 (2006.01) i , F21 Y101/02 (2006.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S8/10, H05B3 7/02, F21Y101/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2012
Kokai	Jitsuyo	Shinan	1971-2012	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009/019945 A1 (Rohm Co., Ltd.), 12 February 2009 (12.02.2009), paragraphs [0014], [0020], [0034] to [0036]; fig. 7 & EP 2186681 A1 paragraphs [0014], [0020], [0034] to [0036]; fig. 7 & CN 101772438 A	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 March, 2012 (08.03.12)Date of mailing of the international search report
19 March, 2012 (19.03.12)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F21S8/10 (2006. 01) i , H05B37/02 (2006. 01) i , F21Y101/02 (2006. 01) n

B. — 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F21S8/10, H05B37/02, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
年

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	Wo 2009/019945 A1 (ローム株式会社) 2009. 02. 12, 段落 [0014] 、 [0020] 、 [0034] — [0036] 、 図 7 & EP 2186681 A1、段落 [0014] 、 [0020] 、 [0034] — [0036] 、 図 7 & CN 101772438 A	1

Γ c 欄の続きにも文献が列挙されている。

□ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

IA 「特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの」
IE 「国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの」
I 「優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)」
IΘ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
IP 「国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

It 「国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの」
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
Y 「特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの」
I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

0 8 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

谿花 正由輝

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

3 X

3 1 2 0