

(19) 日本国特許庁(JP)

## 再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02006/090858

発行日 平成20年7月24日(2008.7.24)

(43) 国際公開日 平成18年8月31日(2006.8.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 2 1 S 2/00 (2006.01)</b>	F 2 1 S 1/00 F	3 K 0 1 4
<b>F 2 1 V 29/00 (2006.01)</b>	F 2 1 V 29/00 1 1 1	3 K 2 4 3
<b>F 2 1 V 3/00 (2006.01)</b>	F 2 1 V 3/00 3 2 0	
<b>F 2 1 V 3/02 (2006.01)</b>	F 2 1 V 3/02 4 0 0	
<b>F 2 1 S 9/02 (2006.01)</b>	F 2 1 V 3/02 2 0 0	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 37 頁) 最終頁に続く		

出願番号	特願2007-504825 (P2007-504825)	(71) 出願人	505301365 ライトハウステクノロジーズ株式会社 東京都板橋区板橋1-45-3-304
(21) 国際出願番号	PCT/JP2006/303484	(74) 代理人	100090413 弁理士 梶原 康稔
(22) 国際出願日	平成18年2月24日(2006.2.24)	(72) 発明者	大門 末吉 埼玉県三郷市谷口901-65
(31) 優先権主張番号	特願2005-49817 (P2005-49817)	Fターム(参考)	3K014 AA01 LA01 LB02 3K243 MA01
(32) 優先日	平成17年2月24日(2005.2.24)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
(31) 優先権主張番号	特願2005-231420 (P2005-231420)		
(32) 優先日	平成17年8月9日(2005.8.9)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発光装置及びそれを利用した発光物

## (57) 【要約】

利用目的に応じた十分な明るさで全体を均一に発光させることができ、温度上昇抑制及び消費電力の削減を図るとともに、全体の形状・サイズ変更にも容易に対応する。

発光装置10は、断面略円形の棒状の透明体30、該透明体30の外面に取り付けられ、その外面を把持するライトカバー12、該ライトカバー12内に設けられており、前記透明体30に光を導入する複数のLED22により構成されている。前記LED22は、前記透明体30の表面と所定の間隔Iを保つように配置される。前記LED22が発光すると、その光は、該LED22と透明体30の間に介在する空気層により、多方向から透明体30内に入射し、該透明体30のレンズ効果により屈折・発散され、ライトカバー12の開放部14から外部に向けて照射される。この様子を外部から見ると、透明体30全体が均一に明るく発光して見える。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

透光性を有し、断面略円弧状ないし略円形の曲面部を有する透明体，  
前記曲面部に対して、前記透明体を介して外部から光を照射するとともに、前記透明体の表面と非密着状態ないし所定の間隔を保つように近接配置された少なくとも一つ以上の光源，

前記透明体の外面に取り付けられるとともに、前記光源が内側に設けられたカバー手段，  
を備えたことを特徴とする発光装置。

**【請求項 2】**

2つの透明体が、光の射出方向に段を形成するように接触配置されており、前記カバー手段が、前記2つの透明体の表面を、光の射出部分を除いて覆うことを特徴とする請求項1記載の発光装置。

10

**【請求項 3】**

光の射出側に配置された透明体の径が、前記光源側に配置された透明体の径よりも大きいことを特徴とする請求項2記載の発光装置。

**【請求項 4】**

前記カバー手段が、放熱性を有することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の発光装置。

**【請求項 5】**

前記カバー手段と光源との間に、導熱性シートを設けたことを特徴とする請求項4記載の発光装置。

20

**【請求項 6】**

前記カバー手段の外側に、放熱用のフィンを設けたことを特徴とする請求項4又は5記載の発光装置。

**【請求項 7】**

前記カバー手段が、つや消し状又は不透明の散乱体であるとともに、前記透明体の表面を光の射出部分を除いて覆うことを特徴とする請求項1記載の発光装置。

**【請求項 8】**

前記散乱体が、樹脂又はガラスを材料とすることを特徴とする請求項7記載の発光装置。

30

**【請求項 9】**

前記樹脂が、白色のアクリル樹脂であることを特徴とする請求項8記載の発光装置。

**【請求項 10】**

前記光源が複数あるときに、該光源を前記透明体の長さ方向に沿って配置したことを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載の発光装置。

**【請求項 11】**

前記透明体の光の射出部分の表面に、つや消し状の散乱部を形成したことを特徴とする請求項1～10のいずれかに記載の発光装置。

**【請求項 12】**

透光性を有する略球状の透明体，  
該透明体の外周面に非密着状態ないし所定の間隔を保つように近接配置されており、前記透明体に対して外部から光を照射する少なくとも一つ以上の光源，

40

前記透明体の外面に設けられており、前記光源を収納する筒部，  
を備えたことを特徴とする発光装置。

**【請求項 13】**

前記筒部の内側を除いて、前記透明体の表面のほぼ全体につや消し状の散乱部を形成したことを特徴とする請求項12記載の発光装置。

**【請求項 14】**

前記透明体の光の射出側に、前記射出側に向けて広がった略円錐状ないし角錐状の窪みを設けたことを特徴とする請求項12記載の発光装置。

50

**【請求項 15】**

前記透明体の外側を覆うとともに、光の射出側へ向けて広がった略笠状のカバーを備えたことを特徴とする請求項 14 記載の発光装置。

**【請求項 16】**

透光性を有する略半球状の透明体、  
該透明体の平面部に対して所定の間隔を保つように近接配置されており、前記透明体に対して外部から光を照射する少なくとも一つ以上の光源、  
前記透明体の平面部の縁に設けられており、前記光源を収納する筒部、  
を備えたことを特徴とする発光装置。

**【請求項 17】**

前記略球状又は略半球状の透明体、光源、筒部を含む第 1 の発光部、  
該第 1 の発光部が少なくとも一方の端部に配置された長尺の第 2 の発光部、  
を備えたことを特徴とする請求項 12 ~ 16 のいずれかに記載の発光装置。

**【請求項 18】**

前記第 2 の発光部が、  
透光性を有する長尺の透明体、  
該透明体の長手方向に形成された透明窓、  
前記透明体の表面であって、前記透明窓を除く部分に形成されたつや消し状の散乱部、  
前記透明体の少なくとも一方の端部から、前記透明体に光を照射する光源、  
を備えたことを特徴とする請求項 17 記載の発光装置。

**【請求項 19】**

前記散乱部を、白色顔料を含む塗料によって形成したことを特徴とする請求項 11 又は 13 記載の発光装置。

**【請求項 20】**

前記光源が、発光ダイオードであることを特徴とする請求項 1 ~ 19 のいずれかに記載の発光装置。

**【請求項 21】**

前記光源の電源として、太陽電池を利用することを特徴とする請求項 1 ~ 20 のいずれかに記載の発光装置。

**【請求項 22】**

前記光源の点灯及び消灯を切り替えるスイッチ手段を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 21 のいずれかに記載の発光装置。

**【請求項 23】**

前記透明体が、樹脂又はガラスを材料とすることを特徴とする請求項 1 ~ 22 のいずれかに記載の発光装置。

**【請求項 24】**

請求項 1 ~ 23 のいずれかに記載の発光装置を利用したことを特徴とする発光物。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、発光装置及びそれを利用した発光物に関し、更に具体的には、透明体に光を導入するようにした発光装置及びそれを利用した発光物の明るさと発光の均一性の改良に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

家庭や事務所、病院、その他の施設などにおいて使用される蛍光灯などの照明器具には、光源の背後ないし側方に反射部材が設けられている。光源（蛍光灯や白熱灯）からの光線は、前記反射部材に一旦当てて所望の照明方向へ反射させられることにより、照明器具の明るさを高める働きをするとともに、反射部材の広い面から散乱する柔らかな光を提供する。従来、蛍光灯等の照明器具反射部材としては、酸化チタンなどの白色顔料を含

10

20

30

40

50

んだ塗料が使用されているが、これら反射部材に照射された可視光線のエネルギーの吸収率が高く（14～17%程度）、その分、照明効率が低くなるという問題がある。また、反射部材を用いることから取付構造なども複雑化する。一方、近年では、消費電力や照明効率に着目し、光源としてLED（発光ダイオード）を利用した照明器具なども多数提案されている、例えば、下記特許文献1には、数少ない発光ダイオードによって、比較的均一に照射面を照射することができる照明装置が開示されている。

【特許文献1】特開2003-77312公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、一般的に、LEDを使用した照明器具では、白熱球などと比べて光量が不足する傾向にあり、照明器具の設置場所や利用場所によっては、目的に応じた十分な明るさを得ることができない場合がある。特に、単一のLEDを使用した照明器具では、器具の形状がライン状（直線状）である場合は、一般に、光源に近い部分は明るく、遠い部分になるほど暗くなり、器具全体として照射する明るさにムラがでる傾向が強い。このため、上述した特許文献1においても、一方向に複数の発光ダイオードを配置するとともに、反射手段（反射部材）を備える構成となっている。

【0004】

ところが、前記特許文献1に示すような一般的な砲弾型LEDを使用する場合、長手方向に光の帯を作ろうとすると、個々のLEDの間隔をおかずに配置し、ある程度の照射距離（例えば、約300mm程度）を保たなければならない。これは、前記LEDがあくまでも光の点でしかないからである。従って、上述した技術で十分な明るさで光の帯を作ろうとすると、更に多数のLEDが必要になることから、消費電力の削減を図ることができず、サイズやコストの面でも不都合が生じる。これは、例えば、リング状などの他の形状であっても同様である。また、多数のLEDを使い続けると、白熱球や蛍光灯と比べれば温度上昇の度合いは低いものの、ある程度の温度上昇を免れることはできない。

【0005】

本発明は、以上の点に着目したもので、その目的は、利用目的に応じた十分な明るさで全体を均一に発光させることができ、温度上昇抑制及び消費電力の削減も図るとともに、全体の形状・サイズ変更にも容易に対応することができる発光装置及びそれを利用した発光物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するため、本発明の発光装置は、透光性を有し、断面略円弧状ないし略円形の曲面部を有する透明体、前記曲面部に対して、前記透明体を介して外部から光を照射するとともに、前記透明体の表面と非密着状態ないし所定の間隔を保つように近接配置された少なくとも一つ以上の光源、前記透明体の外面に取り付けられるとともに、前記光源が内側に設けられたカバー手段、を備えたことを特徴とする。

【0007】

他の発明の発光装置は、透光性を有する略球状の透明体、該透明体の外周面に非密着状態ないし所定の間隔を保つように近接配置されており、前記透明体に対して外部から光を照射する少なくとも一つ以上の光源、前記透明体の外面に設けられており、前記光源を収納する筒部、を備えたことを特徴とする。

【0008】

更に他の発明の発光装置は、透光性を有する略半球状の透明体、該透明体の平面部に対して所定の間隔を保つように近接配置されており、前記透明体に対して外部から光を照射する少なくとも一つ以上の光源、前記透明体の平面部の縁に設けられており、前記光源を収納する筒部、を備えたことを特徴とする。

【0009】

本発明の発光物は、請求項1～23のいずれかに記載の発光装置を利用したことを特徴

10

20

30

40

50

とする。本発明の前記及び他の目的、特徴、利点は、以下の詳細な説明及び添付図面から明瞭になるう。

【発明の効果】

【0010】

本発明は、透光性を有し、断面略円弧状ないし略円形の曲面部を有する透明体に対して光源から光を導入する発光装置において、前記曲面部によるレンズ効果を利用することとした。このため、利用目的に応じた十分な明るさで透明体全体を均一に発光させるとともに、形状や寸法の変更にも容易に対応することができる。また、前記光源としてLEDを用いることで消費電力の削減を図るとともに、必要に応じて、放熱を行うことで、温度上昇を抑制できるという効果がある。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、本発明の実施例1を示す図であり、(A)は外観を示す斜視図、(B)は分解斜視図、(C)は前記(A)を#1-#1線に沿って切断し矢印方向に見た断面図である。

【図2】図2は、前記実施例1の回路図である。

【図3】図3は、本発明の実施例2を示す図であり、(A)は主要断面図、(B)は変形例の主要断面図、(C)は他の変形例を示す斜視図である。

【図4】図4は、本発明の実施例3を示す図であり、(A)は外観を示す平面図、(B)は前記(A)を#4-#4線に沿って切断し矢印方向に見た断面図である。

20

【図5】図5は、前記実施例3から透明体を外したときの構造を示す斜視図である。

【図6】図6は、本発明の実施例4を示す斜視図である。

【図7】図7は、本発明の実施例5を示す図であり、(A)は分解斜視図、(B)は前記(A)を#7-#7線に沿って切断し矢印方向に見た断面図、(C)は光の照射範囲を示す模式図である。

【図8】図8は、前記実施例5の透明体の径と光の照射範囲の一例を示す断面図及び模式図である。

【図9】図9は、本発明の実施例6を示す図であり、(A)は主要断面図、(B)は分解斜視図、(C)は回路図、(D)は変形例を示す主要断面図である。

【図10】図10は、本発明の実施例7を示す図であり、(A)は主要断面図、(B)は分解斜視図、(C)は変形例を示す主要断面図である。

30

【図11】図11は、本発明の実施例8を示す図であり、(A)は外観を示す斜視図、(B)は前記(A)を#11A-#11A線に沿って切断し矢印方向に見た断面図、(C)は前記(B)を#11B-#11B線に沿って切断し矢印方向に見たときの光源の配置を示す平面図、(D)は本実施例の回路図、(E)は本実施例の変形例を示す斜視図である。

【図12】図12は、本発明の実施例9及びその変形例を示す主要断面図である。

【図13】図13は、本発明の実施例10を示す図であり、(A)及び(B)は主要断面図、(C)は透明体を示す斜視図、(D)は変形例を示す外観斜視図である。

【図14】図14は、本発明の実施例11を示す図であり、(A)は外観斜視図、(B)は主要断面図である。

【図15】図15は、本発明の実施例12を示す図であり、(A)は外観を示す斜視図、(B)は前記(A)を#15-#15線に沿って切断し矢印方向に見た断面図である。

40

【符号の説明】

【0012】

10：発光装置

11：端部カバー

12：ライトカバー

14：開放部

16：底面

18：基板

20A, 20B：電極パターン

50

2 2	: L E D ( 発光ダイオード )	
2 4 , 2 6	: リード線	
3 0	: 透明体	
3 2	: 電源	
3 4	: スイッチ	
3 6	: L E D ボード	
3 7	: 基板	
3 8	: L E D	
3 9 A , 3 9 B	: 電極パターン	
4 0 , 4 0 A , 4 0 B	: 発光装置	10
4 2	: 透明体	
4 4	: 導入部	
5 0	: ライトカバー	
5 2	: 底面	
5 4	: 縁	
5 6	: 基板	
6 0	: L E D	
6 2	: 導熱シート	
6 4	: 放熱フィン	
6 6	: 散乱部	20
7 0	: 発光装置	
7 2	: 固定板	
7 4	: ライトカバー	
7 6	: 底面	
7 7	: 収納部	
7 8	: 透明体	
8 0 A , 8 0 B	: L E D	
8 2 A , 8 2 B	: 発光部	
8 4 A , 8 4 B	: マーク	
8 6 , 8 8	: リード線	30
8 9	: 導熱シート	
9 0	: 発光装置	
9 2	: ライトカバー	
9 4 A	: 底面	
9 4 B	: 側面	
9 6	: 透明体	
9 8 , 1 0 0	: キャップ	
1 0 2 A , 1 0 2 B	: L E D	
1 0 4 A , 1 0 4 B	: 発光部	
1 0 6 A , 1 0 6 B	: マーク	40
1 1 0 , 1 1 2	: リード線	
1 5 0	: 発光装置	
1 5 2	: ライトカバー	
1 5 3 , 1 5 4	: 側面	
1 5 6	: 底面	
1 5 8	: 開放部	
1 6 0 , 1 6 2	: 透明体	
1 6 4 , 1 6 6	: 照射範囲	
2 0 0 , 2 0 0 A	: 発光装置	
2 0 2	: 透明体	50

2 0 3 : 散乱部	
2 0 4 A , 2 0 4 B : 斜面	
2 0 6 : 底面	
2 0 8 : ライトカバー	
2 1 0 A , 2 1 0 B : 斜面	
2 1 2 : 溝	
2 1 4 : ライトバー	
2 1 6 : 基板	
2 1 8 A , 2 1 8 B : 電極パターン	
2 2 0 : L E D	10
2 2 2 , 2 2 4 : リード線	
2 2 6 : スイッチ	
2 2 8 : 電源	
2 3 0 , 2 3 0 A : 発光装置	
2 3 2 : 透明体	
2 3 4 : 散乱部	
2 3 6 : 入射部	
2 4 0 : ライトカバー	
2 4 2 A , 2 4 2 B : 曲面	
2 4 4 : 溝	20
3 0 0 : 発光装置	
3 1 2 : 透明体	
3 1 4 : 筒部	
3 1 6 : 導入部	
3 1 8 : 口金	
3 2 0 : 基板	
3 2 2 A , 3 2 2 B : 電極パターン	
3 2 4 , 3 2 6 : L E D ( 発光ダイオード )	
3 2 4 A , 3 2 6 A : 発光部	
3 2 4 B , 3 2 6 B : マーク	30
3 3 4 , 3 3 6 , 3 4 2 , 3 4 4 : リード線	
3 3 8 : 電源	
3 3 9 : スイッチ	
3 4 0 : ポリユーム ( 抵抗 )	
3 4 6 : 散乱部	
3 5 0 : 発光装置	
3 5 2 , 3 5 2 A : 透明体	
3 5 4 : 筒部	
3 5 6 : 収納部	
3 5 8 : 導入部	40
3 6 0 : 基板	
3 6 2 : L E D	
3 6 4 : 発光部	
3 6 6 , 3 6 8 , 3 7 9 : リード線	
3 7 0 : 口金	
3 7 2 : 引出部	
3 7 4 : スイッチ	
3 7 6 : 電源	
3 8 0 : 太陽電池パネル	
3 8 4 , 3 8 6 : 電極層	50

3 8 8 , 3 9 0 , 3 9 4 : リード線	
3 9 2 : 蓄電池	
3 9 6 : 散乱部	
4 0 0 : 発光装置	
4 0 2 : 透明体	
4 0 4 : 窪み	
4 0 6 : 斜面	
4 0 8 : 筒部	
4 1 0 : 笠	
4 2 0 : 口金	10
4 5 0 : 発光装置	
4 5 2 : 透明体	
4 5 4 : 平面部	
4 5 6 : 筒部	
4 6 0 : 受け部	
5 0 0 : 警棒	
5 0 2 : グリップ	
5 0 4 : 本体	
5 0 6 : 第 1 の発光部	
5 1 0 : 筒	20
5 1 2 : 透明体	
5 1 4 : 散乱部	
5 1 6 : 透明窓	
5 1 8 : L E D	
5 2 0 : 基部	
5 2 2 , 5 2 4 , 5 4 6 , 5 4 8 , 5 5 0 : リード線	
5 2 6 : スイッチ	
5 2 8 : 電池	
5 3 0 : 第 2 の発光部	
5 3 2 : 透明体	30
5 3 4 : 筒部	
5 3 6 : 収納部	
5 3 8 : 導入部	
5 4 0 : アタッチメント	
5 4 2 : L E D	
5 4 4 : 発光部	
【発明を実施するための最良の形態】	
【0 0 1 3】	
この発明には数多くの実施形態が有り得るが、ここでは適切な数の実施例を示し、詳細に説明する。	40
【実施例 1】	
【0 0 1 4】	
最初に、図 1 及び図 2 を参照しながら、本発明の実施例 1 を説明する。図 1 (A) は、本実施例の外観を示す斜視図、(B) は分解斜視図、(C) は前記(A)を # 1 - # 1 線に沿って切断し、矢印方向に見た断面図である。図 2 は、本実施例の回路図である。本実施例は、本発明の発光装置を、各種用途に用いられるライン状の照明器具に適用したものである。発光装置 1 0 は、断面略コ字状のライトカバー 1 2 内に、光源である L E D 2 2 と、該 L E D 2 2 に対して近接配置される断面略円形の棒状の透明体 3 0 が収納された構成となっている。前記透明体 3 0 の両端には、必要に応じて、端部カバー 1 1 が設けられる。前記ライトカバー 1 2 は、図 1 (B) 及び(C)に示すように、開放部 1 4 の先端が若干すぼまった断	50



面略コ字形状となっており、開放部 14 を若干外側に押し広げることができるような材料（例えば、アルミニウム板やプラスチック板など）で形成されている。

【0015】

前記 LED 22 は、前記ライトカバー 12 の底面 16 と略同一形状のフレキシブルな基板 18 上に平行に形成された電極パターン 20A, 20B 上に跨るように複数配置されており、前記電極パターン 20A, 20B の端部には、それぞれリード線 24, 26 が接続されている。前記電極パターン 20A, 20B としては、例えば、銅が用いられ、あらかじめ前記基板 18 に印刷されている。このような電極パターン 20A, 20B 上に設けられる LED 22 の数は任意であるが、本実施例では、10 個の LED 22 が等間隔で配置されている。また、前記透明体 30 は、前記ライトカバー 12 と略同一ないし若干短い長さ

10

【0016】

以上の各部は、まず、基板 18 上に形成された平行な電極パターン 20A, 20B に跨るように、LED 22 を配置し、該 LED 22 の図示しない端子と電極パターン 20A 及び 20B を接続する。そして、電極パターン 20A, 20B の端部に、それぞれリード線 24, 26 を適宜手段で接続する。次に、このようにして LED 22 を設けた基板 18 を、ライトカバー 12 の底面 16 に貼り付け、更にその上から前記透明体 30 を、開放部 14 から嵌め込み、前記 LED 22 の表面との間に所定の間隔 I が空くように近接させる。前記間隔 I は、例えば、1.5 mm ~ 2.0 mm 程度とするとよい。このとき、透明体 30 の直径は、開放部 14 の幅よりも若干大きく設定されているため、開放部 14 を押し広げることになる。すると、開放部 14 が内側に戻る力により、透明体 30 がライトカバー 12 に固定される。

20

【0017】

LED 22 と接続したうちの一方のリード線 24 は、図 2 (A) の回路図に示すように、ライトカバー 12 の外部に設けられた電源 32 の一方の端子に接続され、更に、電源 32 の他方の端子に接続されたリード線は、スイッチ 34 を介して、前記 LED 22 と接続した他方のリード線 26 に接続されている。すなわち、並列接続された 10 個の LED 22 に、スイッチ 34 を介して電源 32 が接続された構成となっており、前記スイッチ 34 の ON/OFF の切り替えにより、LED 22 の点灯及び消灯を切り替えることができる。あるいは、前記電極パターン 20A, 20B それぞれの両端を接続して、電極パターン 20A 及び 20B のリングを形成し、それらの間に、LED 22, 電源 32, スwitch 34 を設けるようにしてもよい。このような状態は、例えば、図 2 (B) に示す回路図で表わすことができる。なお、図 2 (B) で並列接続した LED 22 の両端側にある電源 32 及びスイッチ 34 は、同一のものである。

30

【0018】

更に、一つの LED 22 を単に接続するのではなく、図 2 (C) に示すように、基板 37 上の電極パターン 39A 及び 39B に跨るように配置された複数（図示の例では 5 個）の LED 38 からなる LED ボード 36 を、複数並列接続するようにしてもよい。あるいは、図 2 (D) に示すように、基板 37 上の電極パターン 39A 及び 39B を跨るように複数の LED 38 が並列配置された LED ボード 36 を複数用意する。そして、該 LED ボード 36 の一方の電極パターン（例えば電極パターン 39B）と、隣接する LED ボード 36 の他方の電極パターン（例えば、電極パターン 39A）を接続して、複数の LED ボード 36 を直列接続するようにしてもよい。なお、前記図 2 (C) 及び (D) に示す例の場合はいずれも、LED ボード 36 中のいずれかの LED 38 が点灯不良であったとしても、残りの LED 38 が点灯を続けるため、光量不足が目立たないという効果がある。更に、図 2 (E) に示す例のように、前記 LED ボード 36 の電極パターン 39A 及び 39B を、一つの LED 38 毎に交互に切断し、一つの LED ボード 36 上で複数の LED 38 を直列的に接続するようにしてもよい。もちろん、このような LED ボード 36 を、図に点線で示

40

50

すように、複数並列接続するようにしてもよい。

#### 【0019】

次に、本実施例の作用を説明する。図1に示すように、発光装置10は、開放部14が照射側を向くようにして、任意の位置に設置される。あるいは、特定の場所に固定せず、移動式としてもよい。前記スイッチ34をONにして、電源32からライトカバー12内に設けられたLED22に電気を供給して通電し、LED22を点灯させ、透明体30へ向けて光を照射する。LED22から照射された光は、透明体30との間に介在する空気層により、多方向から前記透明体30内へ入射し、更に、断面略円形の透明体30によるレンズ効果で屈折・発散され、ライトカバー12の開放部14から外部に向けて照射される。なお、光の照射範囲は、前記開放部14の形状によって決定される。このような状態の発光装置10を外部から見ると、透明体30が長さ方向に均一に明るく発光しており、光の帯が形成されているように見える。

10

#### 【0020】

このように、実施例1によれば、次のような効果がある。

(1)長尺の透明体30の外面に取り付けられるライトカバー12の内側に、前記透明体30の表面と所定の間隔Iを保つように光源であるLED22を長手方向に沿って複数配置し、該LED22から前記透明体30へ向けて光を導入することとした。このため、透明体30とLED22間に介在する空気層と、前記透明体30のレンズ効果により、利用目的に応じた十分な明るさで透明体30全体を長手方向に均一に発光させることができる。

20

(2)LED22を光源として用いることとしたので、高い照明効率を維持しながら消費電力を削減し、ランニングコストの低減を図ることができる。また、白熱灯や蛍光灯を利用した場合と比べて温度上昇を抑制することができる。

(3)スイッチ34を設けることとしたので、照明の必要がない場合には、前記スイッチ34をOFFにすることにより、LED22からの光の照射を停止させて無駄な照明を省くことができる。

#### 【実施例2】

#### 【0021】

次に、図3を参照しながら、本発明の実施例2を説明する。図3(A)は、本実施例の主要断面図、図3(B)は本実施例の変形例の主要断面図、図3(C)は他の変形例の斜視図である。本実施例も、前記実施例1と同様に、長尺の透明体を用いた例であるが、より積極的に放熱を行うことによって、高い温度上昇抑制効果を得ることができるものである。まず、図3(A)に示す発光装置40は、断面略コ字状のライトカバー50内に、光源であるLED60と、該LED60が複数設けられた基板56が収納されており、該ライトカバー50の側面上端の縁54が、断面略円形の棒状の透明体42の外周面に接触するように取り付けられた構造となっている。なお、前記基板56上の電極パターンやLED60の配置は、前記実施例1と同様である。前記実施例1では、ライトカバーから露出する透明体の表面が全体の半分以下であったのに対して、本実施例では、ライトカバー50から露出する部分のほうが多くなっている。前記ライトカバー50としては、例えば、放熱性の高いアルミニウム板が用いられる。

30

#### 【0022】

また、本実施例では、前記LED60が配置された基板56と、ライトカバー50の底面52の間には、導熱性を有する導熱シート62が設けられている。該導熱シート62としては、例えば、グラファイトシートなどが利用されるが、他の公知の各種の導熱性を有するシートを利用してよい。更に、本実施例では、前記ライトカバー50の外側底面に、放熱用のフィン64が複数設けられている。

40

#### 【0023】

本実施例の作用は、発光に関しては基本的には、上述した実施例1と同様であるが、LED60の点灯により生じた熱は、基板56を介して導熱シート62に導熱され、放熱性を有するライトカバー50へ導かれる。該ライトカバー50へ導かれた熱は、外部に放熱されるが、その際に、放熱フィン64によって放熱が促進される。このように、本実施例

50

によれば、上述した実施例 1 の効果に加え、積極的な放熱により良好な温度上昇抑制効果が得られる。

【 0 0 2 4 】

次に、実施例の変形例を説明する。まず、図 3 (B) に示す発光装置 4 0 A は、透明体 4 2 の表面であって、前記ライトカバー 5 0 から露出する部分、すなわち、光の射出部分がつや消し状の散乱部 6 6 となっており、ライトカバー 5 0 の内側に相当する表面部分、すなわち光の導入部 4 4 のみが透明となっている。前記散乱部 6 6 は、光を反射するように白色顔料を含む塗料を、前記透明体 4 2 の表面に、例えば、蒸着や塗布などの方法で形成した膜である。このような構成とすると、LED 6 0 から照射された光は、前記透明体 4 2 によるレンズ効果で屈折・発散されて外部へ向けて射出される際に、表面に形成されたつや消し状の散乱部 6 6 により、多方向に効率よく散乱（乱反射）されるため、特に、発光の均一性を高めることが可能になる。

10

【 0 0 2 5 】

図 3 (C) に示す発光装置 4 0 B は、透明体 4 2 の外面に、前記ライトカバー 5 0 を 3 箇所設けた例である。このような構成とすると、明るさを増すことができる。もちろん、図 3 (B) に示す例のように、ライトカバー 5 0 で覆われていない部分の表面に、つや消し状の散乱部を形成するようにしてもよい。

【 実施例 3 】

【 0 0 2 6 】

次に、図 4 及び図 5 を参照しながら、本発明の実施例 3 について説明する。上述した実施例 1 及び 2 は、ライン状の透明体を利用したものであるが、本実施例は、透明体をリング状としたものである。図 4 (A) は、本実施例の外観を示す平面図、図 4 (B) は、前記(A) を # 4 - # 4 線に沿って切断し矢印方向に見た断面図である。図 5 は、本実施例から透明体を外したときの構造を示す斜視図である。

20

【 0 0 2 7 】

本実施例の発光装置 7 0 は、任意の場所に設置されるリング状（環状）の照明器具であって、発光する透明体 7 8 と、その背面に設けられた固定板 7 2、前記透明体 7 8 の外周面を把持するとともに前記固定板 7 2 に取り付けられる複数のライトカバー（ないし把持部）7 4、該ライトカバー 7 4 のそれぞれの内側に設けられており、前記透明体 7 8 に外部から光を照射する光源である LED 8 0 A、8 0 B により構成されている。前記透明体 7 8 は、図 4 (B) に示すように、断面略円形であって、上述した実施例と同様に、例えば、アクリル樹脂などの透光性の材料により形成される。また、前記固定板 7 2 は、前記透明体 7 8 によって形成されるリングの外形よりも若干大きい円盤状であって、例えば、ステンレスやアルミニウムなどにより形成される。なお、前記固定板 7 2 は、必要に応じて設ければよい。

30

【 0 0 2 8 】

前記ライトカバー 7 4 は、断面略コ字状であって、その底面 7 6 には上述した LED 8 0 A、8 0 B が設けられており、前記底面 7 6 と両側面の間は収納部 7 7 には、前記透明体 7 8 が挟み込み固定される。すなわち、ライトカバー 7 4 は、透明体 7 8 の外周面を把持する。このようなライトカバー 7 4 は、例えば、ステンレスやアルミニウムなどにより構成される。なお、図示の例では、ライトカバー 7 4 は、略等間隔で固定板 7 2 の縁側に 8 箇所設けられているが、透明体 7 8 を把持しておくことさえできればよく、その数は必要に応じて適宜増減してよい。このような発光装置 7 0 は、前記固定板 7 2 の裏面などを任意の手段で所望の場所に取り付けることにより照明器具として利用可能である。

40

【 0 0 2 9 】

前記ライトカバー 7 4 の底面 7 6 に設けられる LED 8 0 A、8 0 B は、それぞれが長方形となっており、2 つ並べた状態で前記底面 7 6 に固定されている。これら LED 8 0 A、8 0 B の表面には、発光部 8 2 A、8 2 B が設けられており、それを覆う樹脂モールドなどは設けられていない。また、LED 8 0 A、8 0 B には、電極の極性を示すマーク 8 4 A、8 4 B が設けられている。例えば、マーク 8 4 A や 8 4 B が設けられた側の底面

50

の端子がアノードを示すという具合である。これにより、マーク 84A, 84B が固定板 72 の中心側となるように全ての LED 80A, 80B の向きを揃えて配置すると、複数のライトカバー 74 に設けられた LED 80A 及び 80B のアノード端子全てをリード線 88 に接続し、同じく反対側のカソード端子をリード線 86 に接続することが可能となる。これらリード線 86, 88 には、図示しない電源が接続され、必要に応じて通電の ON/OFF を切り替えるためのスイッチが設けられる。

#### 【0030】

なお、本実施例においても、ライトカバー 74 の底面 76 と、LED 80A 及び 80B との間に、上述した実施例 2 と同様に、図 5 に示す点線で示す導熱シート 89 を設け、更に、前記固定板 72 をアルミニウムなどの放熱性の高い材質を用いて構成することにより、LED 80A 及び 80B からの発熱を、ライトカバー 74 を介して固定板 72 から放熱するようにしてもよい。

10

#### 【0031】

以上のような構成のライトカバー 74 には、前記 LED 80A, 80B の発光部 82A, 82B が直接前記透明体 78 の外周面に接しないように、所定の間隔 I をおいて前記透明体 78 が取り付けられる。取り付け方としては、ライトカバー 74 の側面のバネの力を利用したものであってもよいし、ライトカバー 74 の内側に突出する突出片などを設け、透明体 78 が LED 80, 80B に接触するのを防ぐような構造としてもよい。なお、前記発光部 82A, 82B と透明体 78 との間隔 I は、例えば、1.5 ~ 2.0 mm 程度が好ましいが、発光装置 70 の大きさや透明体 78 の直径などに応じて適宜変更してよい。

20

#### 【0032】

次に、本実施例の作用を説明する。図示しないスイッチを ON にして、電源からの通電を開始し、LED 80A, 80B を点灯する。すると、これら LED 80A 及び 80B から発せられた光は、透明体 78 の内部に入射するが、前記発光部 82A, 82B と透明体 78 の間に空気層が介在しているため、発光部が直接樹脂モールドなどで覆われた形態の LED を利用した場合と比べ、光が透明体 78 へ多方向から入射する。透明体 78 に入射した光は、透明体 78 内で反射され表面から外部に向けて射出される。このとき、透明体 78 が断面略円形となっているため、その表面がレンズの役割を果たし、該レンズによって光が屈折・発散されて、外部に射出される。

30

#### 【0033】

このように、実施例 3 によれば、リング状の透明体 78 を利用しても、該透明体 78 の断面形状によるレンズ効果を生かして明るさを増すことができる。また、上述した実施例 1 及び 2 に比べて、光が外部へ向けて広い角度で射出するため、広範囲の照射に好適である。更に、固定板 72 の表面を反射効率のよい材料で形成すれば、透明体 78 から射出される光のうち、固定板 72 側へ向かった光が、該固定板 72 によって反射されるため、LED 80A, 80B からの光を無駄なく照射側へ向けることができる。

#### 【実施例 4】

#### 【0034】

次に、図 6 を参照して、本発明の実施例 4 について説明する。上述した実施例 1 及び 2 は、透明体としてライン状の長尺体を利用したものであるが、本実施例は、その長さを短くしたものである。本実施例の発光装置 90 は、断面略コ字状のライトカバー 92 と、該ライトカバー 92 の底面 94A に設けられた一組の LED 102A 及び 102B, 前記ライトカバー 92 の両側面 94B に外周面が把持された透明体 96 により構成されている。前記透明体 96 の両端には、キャップ 98, 100 が設けられる。

40

#### 【0035】

更に、前記 LED 102A, 102B には、表面に発光部 104A, 104B とマーク 106A, 106B が設けられている。上述した実施例 3 と同様に、マーク 104A, 104B は、LED 102A, 102B の電極の極性を示すもので、例えば、アノード側にマーク 106A, 106B が設けられる。このような LED 102A, 102B の図示しない端子には、リード線 110, 112 が接続され、キャップ 98 側から外部に引き出さ

50

れる。そして、前記マーク106A, 106Bが示す極性に依りて、これらリード線110, 112を介してLED102A, 102Bに通電される。なお、本実施例においても、透明体96は、発光部104A, 104Bに密着しないように所定の間隔をおいて取り付けられる。もちろん、ライトカバー92を放熱性の材質により形成し、該ライトカバー92とLED102A, 102Bの間に図示しない導熱シートを設けて放熱を図るようにしてもよい。本実施例の作用及び効果は、基本的には上述した実施例1と同様であるが、本実施例は、比較的小型の照明器具、例えば、自動車の室内灯などに好適である。

#### 【実施例5】

##### 【0036】

次に、図7及び図8を参照して、本発明の実施例5について説明する。なお、上述した実施例1と同一または対応する構成要素には、同一の符号を用いることとする。図7(A)は、本実施例の分解斜視図、図7(B)は、前記(A)を組み立てた状態で#7-#7線に沿って切断し矢印方向に見た断面図、図7(C)は光の照射範囲を示す模式図である。本実施例は、上述した実施例1及び2と同様に、ライン状の長尺の透明体を用いた例であるが、透明体を2本用いることによって、光の照射範囲の拡大や調節を図ることが可能な構成となっている。図7(A)に示す発光装置150は、段差を設けたライトカバー152内に、光源であるLED22が複数設けられた基板18と、該LED22に対して非密着状態となるように近接配置される略棒状の透明体160と、該透明体160に接触する他の棒状の透明体162が収納された構成となっている。前記ライトカバー152の段差は、下段が透明体160を保持し、上段が透明体162を保持できる寸法に予め設定されている。このようなライトカバー152は、例えば、アルミニウム材の引き抜きなどによって形成される。また、前記LED22は、上述した実施例1と同様に、基板18上に複数配置されており、ライトカバー152の底面156に固定される。なお、基板18上の電極パターン20A及び20BやLED22の配置は、前記実施例1と同様である。

##### 【0037】

前記透明体160は、例えば、ライトカバー152の下段の一对の側面153によって挟み込むことでライトカバー152に固定され、他方の透明体162は、例えば、ライトカバー152の板パネ状の側面154に挟まれるようにしてライトカバー152内に固定される。また、前記透明体160及び162は、いずれも断面略円形となっており、本実施例では、LED22側に配置される透明体160のほうが、ライトカバー152の開放部158側に配置される透明体162よりも径が小さくなるように設定されている。一例を示すと、透明体160の径が5mmのときに、外側の透明体162の径を7~10mm程度にするという具合である。

##### 【0038】

前記実施例1で説明したように、長尺の透明体を用いることにより、光の帯を形成することが可能であるが、本実施例のように2つの透明体を利用することにより、前記光の帯の幅を、長手方向全体にわたって均一に広げることができる。例えば、透明体160のみを用いた場合、図7(C)に示す照射範囲164のように、光の帯は、両端側で幅が狭くなった形状となっている。これに対して、本実施例のように透明体162も併用すると、LED22側の透明体160を通過した光が、更に外側の透明体162を通過することによって発散される。このため、外部に射出される光の幅が増幅し、図7(C)に照射範囲166で示すように、両端でほぼ均一な幅Wを有した光の帯を形成することができる。

##### 【0039】

なお、前記光の帯の幅Wは、透明体162の径を変更することにより調節が可能である。図8は、透明体160及び162の径と光の照射範囲の一例を示す断面図及び平面図である。まず、図8(A-1)に示すように、透明体160の径を5mm、透明体162の径を6mmとすると、光の帯の幅W1は図8(A-2)のようになる。これに対して、図8(B-1)に示すように、透明体160の径が5mmのときに、透明体162の径を10mmとすると、図8(B-2)に示すように、光の帯の幅W2は、前記W1よりも狭くなる。これは、透明体160に対して透明体162の径がやや大きい程度の場合、光が発散するように透明

10

20

30

40

50

体 1 6 2 が作用し、透明体 1 6 0 に対して透明体 1 6 2 の径が倍程度に大きい場合は、光を収束するように作用するためであると考えられる。

【 0 0 4 0 】

本実施例の作用は、発光に関しては基本的には、上述した実施例 1 と同様であるが、ライトカバー 1 5 2 内に 2 つの透明体 1 6 0 及び 1 6 2 を設け、光の射出側の透明体 1 6 2 の径を、LED 2 2 側の透明体 1 6 0 よりも大きく設定することとしたので、照射される光の帯の幅 W を長手方向全体で均一にすることができる。このため、各種検査用装置などの用途に適用できる。なお、本実施例においても、上述した実施例 2 と同様に、カバー 1 5 2 の底面 1 5 6 と基板 1 8 の間に導熱シートを設けたり、カバー 1 5 2 の外側に放熱フィンを設けたりして、カバー 1 5 2 からの放熱を促進するような構成としてもよい。

10

【 実施例 6 】

【 0 0 4 1 】

次に、図 9 を参照しながら、本発明の実施例 6 を説明する。上述した実施例 1 ~ 5 はいずれも、透明体が断面略円形であったが、本実施例は、略円弧状の断面形状を有する長尺の透明体を利用した例である。図 9 (A) は本実施例の主要断面図、図 9 (B) は本実施例の構成を示す分解斜視図、図 9 (C) は回路図、図 9 (D) は変形例の主要断面図である。なお、前記図 9 (B) を # 9 - # 9 線に沿って切断し矢印方向に見た断面が、図 9 (A) に相当する。本実施例の発光装置 2 0 0 は、透光性を有する透明体 2 0 2 と、表面に拡散処理が施された散乱体であるライトカバー 2 0 8 と、これらの間に収納されるライトバー 2 1 4 により構成されている。

20

【 0 0 4 2 】

前記透明体 2 0 2 は、断面略扇状の長尺体であって、略弧状の部分から外部に向けて光が射出するようになっている。該透明体 2 0 2 としては、例えば、透明のアクリル樹脂が用いられ、引き抜きなどの適宜手法で形成される。一方、ライトカバー 2 0 8 は、前記透明体 2 0 2 の射出側以外の表面を覆うような形状に形成されており、一对の斜面 2 1 0 A と 2 1 0 B で形成される谷間の底面には、前記ライトバー 2 1 4 を設置するための溝 2 1 2 が、長手方向に沿って形成されている。前記ライトカバー 2 0 8 としては、例えば、樹脂やガラス等が用いられ、材料に適した手法により形成される。そして、例えば、樹脂やガラスの成形品の表面に、前記表面処理を実現するためのシートなどを取り付けるようにすることにより、前記ライトカバー 2 0 8 が形成される。なお、前記溝 2 1 2 は、透明体 2 0 2 とライトカバー 2 0 8 のそれぞれの斜面 2 0 4 A 及び 2 1 0 A と、斜面 2 0 4 B 及び 2 1 0 B を合わせたときに、透明体 2 0 2 の底面 2 0 6 とライトバー 2 1 4 が接触せず、所定の間隔を保つことができる深さとなるように予め設定されている。また、前記透明体 2 0 2 とライトカバー 2 0 8 の長さは略同一である。

30

【 0 0 4 3 】

次に、ライトバー 2 1 4 について説明する。ライトバー 2 1 4 は、前記溝 2 1 2 の底面に取り付けられた状態で、前記透明体 2 0 2 内に光を導入するものであって、前記溝 2 1 2 に沿って収納可能な基板 2 1 6 と、該基板 2 1 6 上に平行に形成された電極パターン 2 1 8 A 及び 2 1 8 B と、該電極パターン 2 1 8 A 及び 2 1 8 B に跨るように複数配置された LED 2 2 0 により構成されている。前記電極パターン 2 1 8 A 及び 2 1 8 B としては、例えば、銅が用いられ、予め基板 2 1 6 に印刷されており、その端部には、それぞれリード線 2 2 2 , 2 2 4 が接続されている。このような電極パターン 2 1 8 A 及び 2 1 8 B 上に設けられる LED 2 2 0 の数は任意であるが、本実施例では、3 個の LED 2 2 0 が等間隔で配置されている。以上の各部は、まず、基板 2 1 6 上に形成された平行な電極パターン 2 1 8 A , 2 1 8 B に跨るように LED 2 2 0 を配置し、該 LED 2 2 0 の図示しない端子と電極パターン 2 1 8 A 及び 2 1 8 B を接続する。そして、電極 2 1 8 A , 2 1 8 B の端部に、それぞれリード線 2 2 2 , 2 2 4 を適宜手段で接続する。次に、このようにして LED 2 2 0 を設けた基板 2 1 6 を、ライトカバー 2 0 8 の溝 2 1 2 の底面に貼り付け、更に、その上から、前記透明体 2 0 2 を、ライトカバー 2 0 8 の開放部に嵌め込み、接着剤などの適宜手段によって接着する。

40

50

## 【 0 0 4 4 】

LED 220 と接続した一方のリード線（例えば、リード線 224）は、電源 228 の一方の端子に接続され、他方のリード線（例えば、リード線 222）は、スイッチ 226 を介して、前記電源 228 の他方の端子に接続されている。すなわち、図 9 (C) の回路図に示すように、並列接続された 3 個の LED 220 に、スイッチ 226 を介して電源 228 が接続された構成となっており、前記スイッチ 226 の ON / OFF の切り替えにより、LED 220 の点灯及び消灯を切り替えることができる。

## 【 0 0 4 5 】

次に、本実施例の作用を説明する。まず、透明体 202 の曲面部（断面略弧状の部分）が照明する場所を向くようにして、発光装置 200 が所望の場所に設置される。そして、スイッチ 226 を ON にして、電源 228 から溝 212 内に設けられた LED 220 に電気を供給して通電し、LED 220 を点灯させ、透明体 202 に向けて光を照射する。LED 220 から透明体 202 へ照射された光は、略弧状の断面形状を有する透明体 202 のレンズ効果によって屈折・発散され、一部は外部に射出し、他はライトカバー 208 に多方向から入射する。ライトカバー 208 に入射した光は、該ライトカバー 208 の表面により散乱するため、外部から発光装置 200 を見ると、透明体 202 全体が均一に明るく点灯していることが確認される。このように、本実施例によれば、透明体 202 の曲面形状及びつや消し状のライトカバー 208 により、明るさのムラなく全体を均一に発光させることができる。なお、本実施例 6 においても、前記実施例 1 と同様に、図 9 (D) に示す発光装置 200 A のように、透明体 202 の曲面部につや消し状の散乱部 203 を設けるようにしてもよい。

10

20

## 【 実施例 7 】

## 【 0 0 4 6 】

次に、図 10 を参照して、本発明の実施例 7 を説明する。本実施例 7 は、上述した実施例 6 において、透明体の断面形状を略円形としたもの、すなわち、透明体を略円柱状とした例である。図 10 (A) は本実施例の主要断面図、図 10 (B) は本実施例の構成を示す分解斜視図、図 10 (C) は本実施例の変形例を示す主要断面図である。なお、前記図 10 (B) を # 10 - # 10 線に沿って切断し、矢印方向に見た断面が、図 10 (A) に相当する。本実施例の発光装置 230 は、透光性を有する透明体 232 と、表面に拡散処理が施された散乱体であるライトカバー 240 と、これらの間に収納されるライトバー 214 により構成されている。

30

## 【 0 0 4 7 】

本実施例の基本的な構造は、前記実施例 6 と同様であるが、本実施例の発光装置 230 では、透明体 232 が、断面略円形の長尺体であって、前記ライトカバー 240 によって周囲が覆われて（支持されて）いない部分が光の射出側となっている。一方、前記ライトカバー 240 は、透明体 232 の光の射出側以外の表面を覆うような形状に形成されており、一对の曲面 242 A と 242 B で形成される谷間の底面には、前記ライトバー 214 を設置するための溝 244 が長手方向に沿って形成されている。前記透明体 232 は、前記一对の曲面 242 A 及び 242 B に嵌め込み、接着剤などの適宜手段で接着される。なお、前記ライトバー 214 の構成や電極引き出し構造、本実施例の作用・効果は、上述した実施例 6 と同様である。もちろん、図 10 (C) に示す発光装置 230 A のように、ライトカバー 240 で覆われていない透明体 232 の表面部分に、つや消し状の散乱部 234 を形成するようにしてもよい。

40

## 【 実施例 8 】

## 【 0 0 4 8 】

次に、図 11 を参照しながら、本発明の実施例 8 を説明する。本実施例は、本発明の発光装置を、照明器具に適用した例である。図 11 (A) は、本実施例の外観を示す斜視図、(B) は前記(A)を # 11 A - # 11 A 線に沿って切断し、矢印方向に見た断面図、(C) は、前記(B)を # 11 B - # 11 B 線に沿って切断し、矢印方向に見た図で、光源 (LED) の配置を示す図である。図 11 (D) は、本実施例の回路図、図 11 (E) は、本実施例の変形例

50

を示す図である。図 1 1 に示すように、本実施例の発光装置 3 0 0 は、発光する透明体 3 1 2 と、該透明体 3 1 2 に光を照射する光源である L E D (発光ダイオード) 3 2 4 及び 3 2 6 と、これら L E D 3 2 4 及び 3 2 6 が設けられるとともに、前記透明体 3 1 2 に取り付けられる基板 3 2 0 と、前記透明体 3 1 2 に取り付けられる口金 3 1 8 により構成されている。前記発光装置 3 0 0 は、前記口金 3 1 8 を介して、任意の手段で壁や天井などに取り付け固定される。また、前記 L E D 3 2 4 及び 3 2 6 には、電源 3 3 8 とスイッチ 3 3 9 のほか、必要に応じて明るさを調節するためのボリューム (抵抗) 3 4 0 が接続されている。

#### 【 0 0 4 9 】

前記透明体 3 1 2 は、全体が略球状であって、図 1 1 (B) の断面に示すように、断面略円形となっている。また、表面の一部に、前記 L E D 3 2 4 及び 3 2 6 を収納するとともに、前記基板 3 2 0 が取り付けられる略円筒状の筒部 3 1 4 が設けられている。該筒部 3 1 4 は、前記透明体 3 1 2 と一体に形成するようにしてもよいし、別々に形成したものを適宜手段で固定するようにしてもよい。前記透明体 3 1 2 及び筒部 3 1 4 としては、例えば、アクリル樹脂やガラスなどの透光性の材料が使用される。

10

#### 【 0 0 5 0 】

また、前記筒部 3 1 4 の縁には、上述した L E D 3 2 4 及び 3 2 6 を取り付けするための基板 3 2 0 が適宜手段によって固定されている。本実施例の場合は、図 1 1 (C) に示すように、筒部 3 1 4 の略円形の縁部に、略正方形の基板 3 2 0 の四隅が固定される構造となっている。前記基板 3 2 0 の表面には、前記 L E D 3 2 4 及び 3 2 6 の底面に設けられた図示しない端子を接続するための電極パターン 3 2 2 A , 3 2 2 B が所定の間隔で略平行に形成されている。なお、前記電極パターン 3 2 2 A や 3 2 2 B としては、例えば、銅などが用いられ、予め基板 3 2 0 に印刷されている。このような基板 3 2 0 の表面に設けられる L E D の数は任意であるが、本実施例では、2 つの L E D 3 2 4 及び 3 2 6 が設けられている。該 L E D 3 2 4 及び 3 2 6 は、それぞれが略長方形となっている。また、これら L E D 3 2 4 及び 3 2 6 の表面には、発光部 3 2 4 A 及び 3 2 6 A が設けられており、それを覆う樹脂モールドなどは設けられていない。また、L E D 3 2 4 及び 3 2 6 には、電極の極性を示すマーク 3 2 4 B 及び 3 2 6 B が設けられている。例えば、マーク 3 2 4 B や 3 2 6 B が設けられた側の底面の端子がマイナスを示すという具合である。

20

#### 【 0 0 5 1 】

そして、前記 L E D 3 2 4 及び 3 2 6 のプラス端子が前記電極パターン 3 2 2 A 上にくるように配置して接続し、L E D 3 2 4 及び 3 2 6 のマイナス端子が電極パターン 3 2 2 B 上にくるように配置して接続する。このような電極パターン 3 2 2 A , 3 2 2 B の端部には、それぞれリード線 3 3 4 , 3 3 6 が接続される。一方のリード線 3 3 6 は、電源 3 3 8 の一方の端子に接続され、電源 3 3 8 の他方の端子に接続されたリード線 3 4 2 は、ボリューム 3 4 0 の一方の端子に接続される。更に、前記ボリューム 3 4 0 の他方の端子に接続されたリード線 3 4 4 は、スイッチ 3 3 9 を介して、前記電極パターン 3 2 2 A と接続したリード線 3 3 4 に接続される。

30

#### 【 0 0 5 2 】

すなわち、図 1 1 (D) の回路図に示すように、並列接続された L E D 3 2 4 及び 3 2 6 に、リード線 3 3 4 , 3 3 6 , 3 4 2 , 3 4 4 によって、スイッチ 3 3 9 及びボリューム 3 4 0 を介して電源 3 3 8 が接続された構成となっており、前記スイッチ 3 3 9 の O N / O F F の切り替えにより、L E D 3 2 4 及び 3 2 6 の点灯及び消灯を切り替えることができる。また、スイッチ 3 3 9 を O N にした状態で、ボリューム 3 4 0 を調節することにより明るさの調節も可能となる。なお、ボリューム 3 4 0 については、必要に応じて設けるようにすればよい。

40

#### 【 0 0 5 3 】

以上のような L E D 3 2 4 及び 3 2 6 が設けられた基板 3 2 0 を、前記筒部 3 1 4 の縁部に適宜手段で固定することにより、前記 L E D 3 2 4 及び 3 2 6 が筒部 3 1 4 内に収納される。このような筒部 3 1 4 には、上端が開放した口金 3 1 8 が適宜手段によって固定

50



され、該口金 3 1 8 の下端の開口からは、前記リード線 3 3 4 及び 3 3 6 が引き出される。前記筒部 3 1 4 と口金 3 1 8 は、例えば、前記筒部 3 1 4 の外周面に設けたネジ部と、口金 3 1 8 の内周面上端側に形成されたネジ部（いずれも図示せず）の螺合により、着脱可能に固定される。なお、前記基板 3 2 0 は、筒部 3 1 4 に取り付けられた状態において、前記 LED 3 2 4 及び 3 2 6 が、透明体 3 1 2 の導入部 3 1 6 の表面に非密着状態ないし近接した位置となるように固定される。

#### 【 0 0 5 4 】

次に、本実施例の作用を説明する。発光装置 3 0 0 を、照明が必要な所望の場所に適宜手段で設置する。そして、スイッチ 3 3 9 を ON にして、電源 3 3 8 から筒部 3 1 4 内に設けられた LED 3 2 4 及び 3 2 6 に電気を供給して通電し、LED 3 2 4 及び 3 2 6 を点灯させ、導入部 3 1 6 から透明体 3 1 2 へ向けて光を照射する。LED 3 2 4 及び 3 2 6 から照射された光は、断面略円形の透明体 3 1 2 によるレンズ効果で屈折・発散され、外部に射出される。この様子を発光装置 3 0 0 の外側からみると、透明体 3 1 2 全体が均一に明るく見える。なお、本実施例の発光装置 3 0 0 によれば、レンズ効果を生かすことができるため、白熱球などと比べて、十分な明るさを得ることができる。

10

#### 【 0 0 5 5 】

このように、実施例 8 によれば、透光性を有する略球状の透明体 3 1 2 の表面に設けた筒部 3 1 4 の内側に、LED 3 2 4 及び 3 2 6 が光の導入部 3 1 6 に非密着状態ないし近接状態となるように配置することとした。このため、前記 LED 3 2 4 及び 3 2 6 を発光させると、透明体 3 1 2 の内側表面のレンズ効果で反射して透明体 3 1 2 内部を屈折・発散する光が、外部へ向けて射出されるため、全体が均一に発光するとともに、十分な明るさを得ることができる。

20

#### 【 0 0 5 6 】

次に、図 1 1 (E) を参照して、本実施例の変形例について説明する。図 1 1 (E) に示す例では、透明体 3 1 2 の表面であって、前記筒部 3 1 4 の内側を除く部分、すなわち、導入部 3 1 6 のみが透明のままとなっている。一方、前記導入部 3 1 6 以外の表面部分、すなわち、筒部 3 1 4 の外側に相当する表面部分は、つや消し状の散乱部 3 4 6 となっている。該散乱部 3 4 6 は、光を反射するように白色顔料を含む塗料を、前記透明体 3 1 2 の表面に、例えば、蒸着や塗布などの方法で形成した膜である。前記白色顔料としては、例えば、チタニウムホワイト（チタン白、酸化チタン）が用いられるが、シルバーホワイトやジンクホワイトなどの他の白色顔料であってもよい。このような構成とすると、LED 3 2 4 及び 3 2 6 から照射された光は、前記透明体 3 1 2 によるレンズ効果で屈折・発散されて外部へ向けて射出される際に、表面に形成されたつや消し状の散乱部 3 4 6 により、多方向に効率よく散乱（乱反射）されるため、特に、発光の均一性を高めることが可能となる。

30

#### 【 実施例 9 】

#### 【 0 0 5 7 】

次に、図 1 2 を参照しながら本発明の実施例 9 を説明する。図 1 2 (A) は、本実施例の主要断面図、図 1 2 (B) は本実施例の変形例の主要断面図である。本実施例も前記実施例 8 と同様に、本発明の発光装置を照明器具に適用したものであり、基本的な構造は同様であるが、電源として太陽電池を利用した例である。まず、図 1 2 (A) に示す発光装置 3 5 0 について説明する。本実施例の発光装置 3 5 0 は、発光する透明体 3 5 2 と、該透明体 3 5 2 に光を照射する LED 3 6 2 と、前記透明体 3 5 2 が取り付けられる口金 3 7 0 により構成されるほか、スイッチ 3 7 4 や、太陽電池パネル 3 8 0、蓄電池 3 9 2 が接続されている。

40

#### 【 0 0 5 8 】

前記透明体 3 5 2 は、図 1 2 (A) に示すように、略球状の本体に、略円筒状の筒部 3 5 4 が連続して形成された形状となっている。前記筒部 3 5 4 の縁部には、前記 LED 3 6 2 が設けられた基板 3 6 0 が適宜手段で接合される。すなわち、前記筒部 3 5 4 の内側の収納部 3 5 6 に LED 3 6 2 が収納可能な構造となっている。なお、前記筒部 3 5 4 の高

50

さは、収納部 356 に収納された LED 362 が、前記透明体 352 の表面の光の導入部 358 に非密着状態ないし近接する位置となるように予め設定されている。このような透明体 352 は、本体と筒部 354 を接合して形成するようにしてもよいし、本体をくり抜き加工して一体物として形成するようにしてもよい。透明体 352 としては、上述した実施例 8 と同様にアクリル樹脂やガラスなどの透光性の材料が使用される。

#### 【0059】

前記筒部 354 の縁部に接合される基板 360 の略中央には、光源である LED 362 が適宜手段で固定されている。該 LED 362 の表面には、発光部 364 が設けられており、それを覆う樹脂モールドなどは設けられていない。また、LED 362 の側面には図示しない端子が設けられており、それぞれにリード線 366 及び 368 が接続されている。リード線 366 は、例えば、口金 370 の側面上端付近から引き出されて、スイッチ 374 の一方の端子に接続され、他方のリード線 368 は、口金 370 内の蓄電池 392 の一方の端子に接続される。該蓄電池 392 の他方の端子に接続されたリード線 394 は、引出部 372 から引き出されて、スイッチ 374 の他方の端子に接続される。

10

#### 【0060】

また、本例では、前記太陽電池パネル 380 に光を入射させるため、前記基板 360 が透光性を有する透明板により形成されている。前記太陽電池パネル 380 は、前記基板 360 を介して入射した太陽光のエネルギーを電気エネルギーに変換するもので、P 型半導体板と N 型半導体板の接合板の表裏両面に電気を取り出すための電極層 384, 386 が設けられた構成となっている。これら電極層 384, 386 は、リード線 388, 390 によって蓄電池 392 に接続されており、太陽電池パネル 380 から取り出された電気エネルギーが、該蓄電池 392 で化学エネルギーに変換されて蓄電され、必要に応じて、再度電気エネルギーに変換されて、前記 LED 362 に供給される。なお、前記蓄電池 392 は、リード線 368 によって LED 362 の一方の端子に接続され、リード線 394 によってスイッチ 374 に接続されている。そして、スイッチ 374 により LED 362 の点灯及び消灯の切り替えが可能となっている。なお、必要に応じて、光量の調節を行うようなボリュームを設けるようにしてもよい。

20

#### 【0061】

次に、本実施例の作用を説明する。発光装置 350 を、所望の場所に適宜手段で設置する。そして、スイッチ 374 を ON にして、蓄電池 392 から収納部 356 内に設けられた LED 362 に電気を供給して通電し、LED 362 を点灯させ、導入部 358 を介して透明体 352 へ向けて光を照射する。照射された光は、透明体 352 内に進入し、透明かつレンズ状の本体部分で反射されるようになる。この様子を発光装置 350 の外側から見ると、透明体 352 全体が均一に、かつ、十分な明るさで発光しているように見える。本実施例の効果は、上述した実施例 8 と同様である。なお、本実施例においても、図 12 (B) に示す透明体 352 A のように、表面につや消し状の散乱部 396 を形成して、発光の均一性の向上を図るようにしてもよい。なお、前記散乱部 396 を設ける範囲は、前記実施例 8 の変形例と同様に、筒部 354 の外側、すなわち、光の射出側のみである。

30

#### 【実施例 10】

#### 【0062】

次に、図 13 を参照して、本発明の実施例 10 を説明する。図 13 (A) 及び (B) は、本実施例の発光装置の断面図、図 13 (C) は透明体を示す斜視図、図 13 (D) は変形例を示す外観斜視図である。なお、上述した実施例 8 と同一ないし対応する構成要素には、同一の符号を用いることとする（以下の実施例についても同様）。本実施例も、前記実施例 8 及び 9 と同様に、略球状の透明体を用いた構造となっている。図 11 (A) 及び (B) に示すように、本実施例の発光装置 400 は、発光する透明体 402 と、該透明体 402 に光を照射する光源である LED 324 及び 326 と、前記透明体 402 に取り付けられる基板 320 と、前記透明体 402 に取り付けられる口金 318、前記透明体 402 の外側に設けられる笠 410 により構成されている。なお、前記笠 410 は、後述するように必要に応じて設ければよく、前記 LED 324 及び 326、基板 320、口金 318 の構造及び回路構

40

50

成は、前記実施例 8 と基本的に同様である。

【 0 0 6 3 】

前記透明体 4 0 2 は、全体が略球状であって、図 1 3 (C) に示すように、光の射出側（照射側）に略円錐状の窪み 4 0 4 が形成されている。また、前記窪み 4 0 4 の反対側には、前記 LED 3 2 4 及び 3 2 6 を収納するとともに、前記基板 3 2 0 が取り付けられる略円筒状の筒部 4 0 8 が設けられている。該筒部 4 0 8 は、前記透明体 4 0 2 と一体に形成するようにしてもよいし、別々に形成したものを適宜手段で固定するようにしてもよい。前記透明体 4 0 2 及び筒部 4 0 8 としては、前記実施例 8 と同様に、例えば、アクリル樹脂やガラスなどの透光性の材料が使用される。このような透明体 4 0 2 の外側には、図 1 3 (A) に示すように、光を反射させるための笠 4 1 0 が必要に応じて設けられる。なお、笠 4 1 0 としては、例えば、鏡面仕上げを施したアルミニウム材や樹脂材などが用いられる。

10

【 0 0 6 4 】

次に、本実施例の作用を説明する。まず、図 1 3 (A) に示すように笠 4 1 0 がある場合について説明する。発光装置 4 0 0 を、照明が必要な所望の場所に適宜手段で設置する。そして、スイッチ 3 3 9 を ON にして、電源 3 3 8 から筒部 4 0 8 内に設けられた LED 3 2 4 及び 3 2 6 に電気を供給して通電し、LED 3 2 4 及び 3 2 6 を点灯させ、筒部 4 0 8 の内側から透明体 4 0 2 へ向けて光を照射する。LED 3 2 4 及び 3 2 6 から照射された光のうち、前記窪み 4 0 4 の斜面 4 0 6 に当たった光は、該斜面 4 0 6 により反射されて、光の入射方向と略直交する方向（矢印 F 1 3 b 方向）へ射出したのち、更に、同図に点線で示すように、前記笠 4 1 0 によって反射されて、上方（矢印 F 1 3 a）方向に進路を変える。一方、LED 3 2 4 及び 3 2 6 から照射された光のうち、前記窪み 4 0 4 よりも外側に入射した光は、前記斜面 4 0 6 により反射されることなく、図 1 3 (A) に実線矢印で示すように、図の上方（矢印 F 1 3 a）方向にのみ射出される。すなわち、笠 4 1 0 を設けることにより、透明体 4 0 2 に入射した光の大部分が同一の方向に射出されるようになる。

20

【 0 0 6 5 】

次に、図 1 3 (B) に示すように、笠 4 1 0 を設けない場合は、前記斜面 4 0 6 により反射されて外部に射出した光は、そのまま進路を変更することなく、矢印 F 1 3 b 方向に進む。一方、前記窪み 4 0 4 よりも外側に照射された光は、前記斜面 4 0 6 により反射されることなく、図 1 3 (B) に矢印 F 1 3 a 方向にのみ射出される。このように、笠 4 1 0 を設けない場合は、矢印 F 1 3 a 方向と、それと略直交する矢印 F 1 3 b 方向へ光を照射することができる。本実施例の他の効果は、上述した実施例 8 と同様である。なお、図 1 3 (D) に示す例のように、口金 3 1 8 の代わりに、ねじ込み式の口金 4 2 0 を利用することにより、ソケットなどに直に接続して利用することができ、取り付けなどを簡単に行うことができる。

30

【 0 0 6 6 】

以上説明したように、本実施例によれば、LED 3 2 4 及び 3 2 6 から照射された光は、断面略円形の透明体 4 0 2 によるレンズ効果で屈折・発散され、外部に射出される。この様子を発光装置 4 0 0 の外側から見ると、透明体 4 0 2 全体が均一に明るく見える。なお、本実施例の発光装置 4 0 0 によれば、レンズ効果を生かすことができるため、白熱球などと比べて十分な明るさを得ることができる。また、笠 4 1 0 の有無により、光の照射範囲や方向を調節することが可能となる。

40

【 実施例 1 1 】

【 0 0 6 7 】

次に、図 1 4 を参照して、本発明の実施例 1 1 を説明する。図 1 4 (A) は本実施例の斜視図、図 1 4 (B) は断面図である。上述した実施例 8 ~ 1 0 は、いずれも略球状の透明体を利用した例であるが、本実施例は略半球状の透明体を利用した例である。図 1 4 に示すように、本実施例の発光装置 4 5 0 は、発光する透明体 4 5 2 と、該透明体 4 5 2 に光を照射する光源である LED 3 2 4 及び 3 2 6、基板 3 2 0、該基板 3 2 0 が取り付けられ

50

る受け部 460 により構成されている。前記 LED 324 及び 326 と基板 320 は、前記実施例 8 と同様の構成となっており、回路構成なども同じである。

#### 【0068】

前記透明体 452 は略半球状となっており、平面部 454 側の縁には、略円形の受け部 460 に取り付けのための筒部 456 が設けられている。該筒部 456 により、前記受け部 460 上に設けられた LED 324 及び 326 と所定の間隔 I が保たれている。前記透明体 452 としては、例えば、アクリル樹脂やガラスなどの透光性の材料が使用される。本実施例の作用・効果は基本的に前記実施例 8 と同様である。すなわち、LED 324 及び 326 から照射された光は、透明体 452 との間に介在する空気層により、多方向から平面部 454 に入射し、更に、断面略円弧状の透明体 452 によるレンズ効果で屈折・発散され、十分な明るさで外部に射出される。この際、前記平面部 454 と LED 324 及び 326 の距離 I を調節することにより、図 14 (A) に矢印で示すように一方向にのみ射出するようにしてもよいし、図 14 (B) に示すように、放射状に射出されるようにしてもよい。本実施例の効果は、前記実施例 8 と同様である。

10

#### 【実施例 12】

#### 【0069】

次に、図 15 を参照して、本発明の実施例 12 について説明する。上述した実施例 8 ~ 11 は、いずれも略球状ないし略半球状の透明体のみを用いたものであるが、本実施例では、略球状の透明体と長尺の透明体を組み合わせて用いた例である。本実施例 12 は、本発明を警棒に適用したものである。図 15 (A) は、本実施例の外観を示す斜視図、図 15 (B) は、前記 (A) を # 15 - # 15 線に沿って切断し、矢印方向に見た断面図である。

20

#### 【0070】

図 15 (A) 及び (B) に示すように、本実施例の警棒 500 は、グリップ 502 と本体 504 からなり、更に、前記本体 504 は、長尺の第 1 の発光部 506 と、略球状の第 2 の発光部 530 と、それらを接続するアタッチメント 540 により構成されている。前記第 1 の発光部 506 と第 2 の発光部 530 は、同色発光するようにしてもよいが、本実施例では、例えば、第 1 の発光部 506 が赤色発光し、第 2 の発光部 530 が白色発光するものとする。

#### 【0071】

まず、第 1 の発光部 506 について説明する。一般に、この種のライン状の発光部は、光源に近いほど明るく、遠い部分になるほど暗くなり、発光装置全体の明るさにムラが出る傾向が強いが、本実施例では、このような明るさのムラを解消して、全体が均一に発光するようにしたものである。第 1 の発光部 506 は、透光性の部材によって略円柱状に形成された透明体 512 が、筒 510 の内側に収納されている。前記筒 510 は、透明体 512 からの発光を妨げることがないように透明な樹脂やガラスが用いられる。

30

#### 【0072】

前記透明体 512 は、長手方向に沿ったライン状の透明窓 516 の部分を除いて、表面の略全体につや消し状の散乱部 514 が形成されている。前記透明体 512 は、前記実施例と同様に、例えば、アクリル樹脂やガラス等が用いられ、前記散乱部 514 は、例えば、白色顔料を含む塗料の蒸着や塗布等の方法によって膜形成される。このような透明体 512 の一方の端部（図示の例では、グリップ 502 側の端部）には、LED 518 が埋め込まれており、該 LED 518 の基部 520 からは、LED 518 の図示しない端子に接続するリード線 522 及び 524 が引き出されている。本実施例では、第 1 の発光部 506 を赤色発光させるため、赤色発光の LED 518 を利用している。なお、透明体 512 の端部と、筒 510 の端部は、適宜手段でグリップ 502 に支持・固定されており、前記 LED 518 は、グリップ 502 内に収容されている。

40

#### 【0073】

次に、グリップ 502 は、内部が中空となっており、その中には、前記 LED 518 の電源である電池 528 が設けられている。また、グリップ 502 の外側には、第 1 の発光部 506 及び第 2 の発光部 530 のそれぞれの点灯及び消灯を切り替えるためのスイッチ

50

5 2 6 が設けられている。そして、前記電池 5 2 8 の図示しない一方の端子と接続したリード線 5 5 0 は、前記スイッチ 5 2 6 及びリード線 5 2 2 を経由して、LED 5 1 8 の図示しない一方の端子に接続され、更に、電池 5 2 8 と LED 5 1 8 のもう一方の端子同士は、リード線 5 2 4 により接続されている。これらリード線 5 2 2 , 5 2 4 , 5 5 0 は、いずれもグリップ 5 0 2 内に収納されている。

#### 【0074】

次に、第2の発光部 5 3 0 について説明する。第2の発光部 5 3 0 は、基本的には上述した実施例 8 と同様の構成となっている。すなわち、略球状の発光する透明体 5 3 2 と、該透明体 5 3 2 に設けられる筒部 5 3 4 , 前記透明体 5 3 2 に光を照射する光源である LED 5 4 2 , 該 LED 5 4 2 が一方の主面に設けられたアタッチメント 5 4 0 により構成されている。前記透明体 5 3 2 は、前記アタッチメント 5 4 0 によって、前記筒 5 1 0 に取り付け固定される。本実施例では、第2の発光部 5 3 0 を白色に発光させるため、白色発光の LED 5 4 2 を利用する。なお、前記 LED 5 4 2 の光源は、前記グリップ 5 0 2 内に収納された電池 5 2 8 である。前記透明体 5 3 2 や筒部 5 3 4 としては、前記実施例と同様に、例えば、アクリル樹脂やガラスなどの透光性の材料が使用される。

10

#### 【0075】

前記透明体 5 3 2 は、略球状の本体に、略円筒状の筒部 5 3 4 が連続して形成された形状となっている。前記筒部 5 3 4 の縁部には、前記 LED 5 4 2 が設けられたアタッチメント 5 4 0 が適宜手段で固定される。すなわち、前記筒部 5 3 4 の内側の収納部 5 3 6 に、LED 5 4 2 が収納可能な構造となっている。このような透明体 5 3 2 は、本体と筒部 5 3 4 を接合して形成するようにしてもよいし、本体をくり抜き可能して一体物として形成するようにしてもよい。

20

#### 【0076】

前記筒部 5 3 4 の縁部に取り付けられるアタッチメント 5 4 0 の略中央には、光源である LED 5 4 2 が適宜手段で固定されている。該 LED 5 4 2 の表面には、発光部 5 4 4 が設けられており、それを覆う樹脂モールドなどは設けられていない。また、LED 5 4 2 の側面には、図示しない端子が設けられており、それぞれにリード線 5 4 6 及び 5 4 8 が接続されている。これらリード線 5 4 6 及び 5 4 8 は、例えば、前記アタッチメント 5 4 0 を介して引き出され、一方のリード線 5 4 6 は、前記スイッチ 5 2 6 の一方の端子に接続され、他方のリード線 5 4 8 は、前記電池 5 2 8 の一方の端子に接続される。すなわち、電池 5 2 8 の一方の端子に、リード線 5 2 4 及び 5 4 8 を介して2つの LED 5 1 8 と 5 4 2 の一方の端子が接続され、スイッチ 5 2 6 の一方の端子には、リード線 5 2 2 及び 5 4 6 を介して2つの LED 5 1 8 と 5 4 2 の他方の端子が接続される。そして、前記スイッチ 5 2 6 と電池 5 2 8 の他方の端子同士を、リード線 5 5 0 で接続することとしたので、スイッチ 5 2 6 の操作により、LED 5 1 8 と 5 4 2 の点灯及び消灯を切替えることが可能となる。なお、LED 5 1 8 と 5 4 2 は、同時に点灯するようにしてもよいし、いずれか一方が点灯しているときは他方が消灯するように切り替えるようにしてもよい。

30

#### 【0077】

次に、本実施例の作用を説明する。なお、ここでは、スイッチ 5 2 6 の操作により、LED 5 1 8 及び 5 4 2 の点灯及び消灯が行われているものとする。まず、LED 5 1 8 を点灯すると、LED 5 1 8 から発せられた光は、透明体 5 1 2 の内部に進入する。入射した光のうち、透明窓 5 1 6 に進入した光は、そこで反射されるようになる。しかし、つや消し状の散乱部 5 1 4 に進入した光は、散乱部 5 1 4 で乱反射(散乱)される。すなわち、透明体 5 1 2 に進入した光は、主として透明窓 5 1 6 によって下部から上部に導かれるとともに、散乱部 5 1 4 で乱反射されて、外部から見ると第1の発光部 5 0 6 が赤色に発光しているように観察される。

40

#### 【0078】

一方、LED 5 4 2 を点灯させると、導入部 5 3 8 から透明体 5 3 2 へ向けて光が照射される。LED 5 4 2 から照射された光は、断面略円形の透明体 5 3 2 によるレンズ効果で屈折・発散され、外部に射出される。この様子を、警棒 5 0 0 の外側から見ると、第2

50

の発光部 530 全体が均一に明るく見える。

【0079】

このように、本実施例 12 によれば、第 1 の発光部 506 においては、透明体 512 の表面に、長手方向に沿った透明窓 516 を除いて、つや消し状の散乱部 514 を形成することとしたので、透明窓 516 によって光が透明体 512 の上部にも導かれるようになり、透明体 512 の先端まで均一に発光させることができる。また、第 2 の発光部 530 においては、LED 542 を発光させると、透明体 532 の内側表面のレンズ効果で反射して透明体 532 内を屈折・発散する光が、外部に向けて射出されるため、第 2 の発光部 530 が均一に発光するとともに、十分な明るさを得ることができる。もちろん、本実施例においても、上述した実施例と同様に、第 2 の発光部 530 の透明体 532 の表面に、つや消し状の散乱部を蒸着などの手段により形成するようにしてもよい。

10

【0080】

本発明には数多くの実施形態があり、以上の開示に基づいて多様に改変することが可能である。例えば、次のようなものも含まれる。

(1) 前記実施例で示した形状、大きさは一例であり、同様の効果を奏するように適宜変更可能である。特に、ライン状の透明体を用いる場合は、その長手方向の寸法を任意に増減可能である。また、略球状ないし略半球状の透明体を用いる場合は、その径を任意に増減してよい。

【0081】

(2) 透明体は、透明無色なものが好ましいが、有色であることを妨げるものではない。例えば、前記実施例 12 において、第 1 の発光部 506 の LED 518 として赤色 LED を利用し、第 2 の発光部 530 の LED 542 として白色 LED を利用したが、これも一例であり、必要に応じて他の色に発光する LED を利用してよい。

20

【0082】

(3) 前記実施例では、透明体としてアクリル樹脂やガラスを例に挙げたが、これも一例であり、必要に応じて他の公知の各種の透光性の材料を利用してよい。例えば、本発明の発光装置を照明として天井に取り付ける場合は、発光装置が難燃性である必要があるため、透明体として難燃性樹脂を利用するなどである。

【0083】

(4) 光源としては、LED 以外の他の光源、例えば、冷陰極管などを用いてもよいが、消費電力の点を考慮すると、LED が最も好適である。

30

(5) LED は、単色発光のものを利用してよいし、多色発光のものを利用してよい。

(6) 前記実施例で示した LED の数も一例であり、必要に応じて増減してよい。

【0084】

(7) 前記実施例 8 ~ 12 の発光装置は、屋内外の単なる照明として用いるだけでなく、各種ディスプレイや看板などを照らす用途に用いてもよい。

(8) 前記実施例 9 では、太陽電池パネル 380 を発光装置 350 内に設けることとしたが、これも一例であり、発光装置 350 の外側に太陽電池パネルを設けるようにしてもよい。もちろん、他の実施例において太陽電池パネルを利用するようにしてもよい。

40

【0085】

(9) 前記実施例で示した回路構成も一例であり、同様の効果を奏するように適宜設計変更可能である。例えば、図 2 (B) ~ (E) に示すいずれかの回路を、上述した実施例 1 のみならず、他の実施例 2 ~ 7 のいずれかに適用するようにしてもよい。また、ソーラーや風力などの自立電源と組み合わせることにより、ランニングコストの低減を図るとともに、環境にも優しい照明を実現することも可能である。

【0086】

また、例えば、前記実施例 8 で示したポリウム 340 を、必要に応じて他の実施例に設けるようにするなどである。更に、前記実施例 9 に示す例において、スイッチ 374 の代わりに光センサを利用して、LED 362 の点灯/消灯を切り替えるようにしてもよい

50

。例えば、光センサによる太陽光の入射量の検知結果が所定の値よりも多い場合（晴れの日の昼間など）は、LED 362への通電をOFFにし、入射量が所定の値よりも少ない場合（曇天・雨天時や夜間など）には、LED 362への通電をONにするという具合である。

【0087】

(10)前記実施例12では、長尺の第1の発光部506の一端側にのみ第2の発光部530を設けて警棒500として利用することとしたが、長尺の第1の発光部506の両端に、略球状の発光部を設けるようにしてもよいし、前記実施例1, 2, 5, 6, 7の発光装置の端部に略球状の発光部を設けるようにしてもよい。

(11)前記実施例10では、略円錐状の窪み404を設けることとしたが、これも一例であり、窪みの形状は略角錐状としてもよい。

10

【0088】

(12)本発明の発光装置は、各種検査用照明，屋内外の照明，案内灯，表示灯，非常灯などの照明として用いるだけでなく、警棒や発光装置を構成要素の一部として含む各種機器・装置全般に適用可能である。

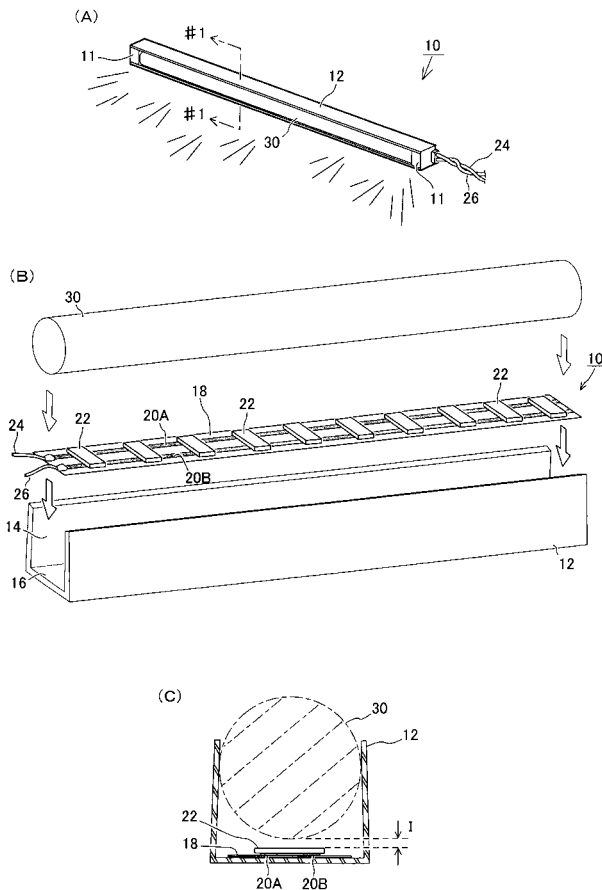
【産業上の利用可能性】

【0089】

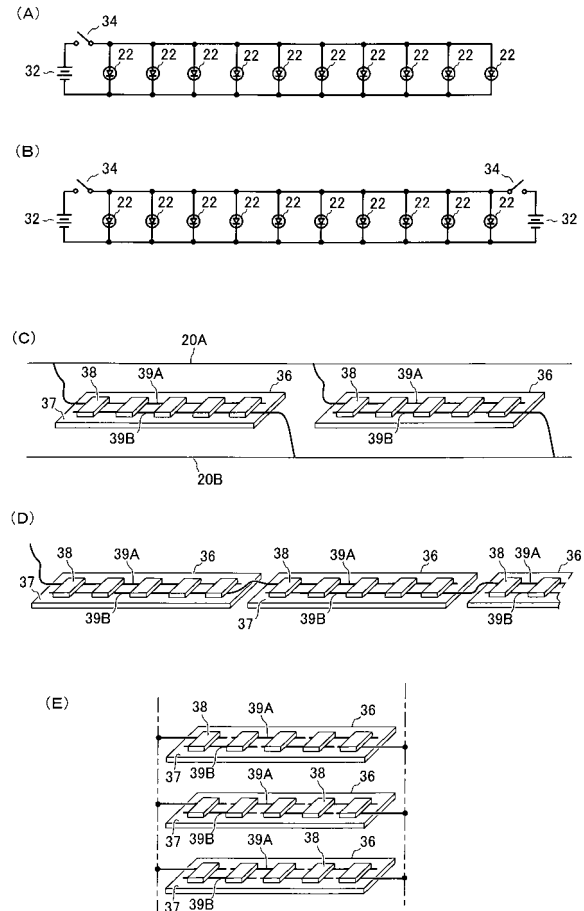
本発明によれば、透光性を有し、断面略円弧状ないし略円形の曲面部を有する透明体に対して、光源の光を照射し、前記透明体の曲面部分によるレンズ効果を生かして光を屈折・発散させることとしたので、各種形状・寸法の発光装置の用途に適用できる。特に、均一かつ十分な明るさが必要とされる発光物に用いる発光装置の用途に好適である。

20

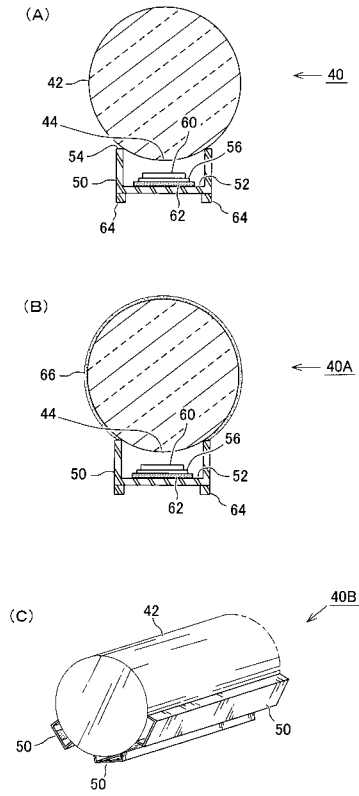
【図1】



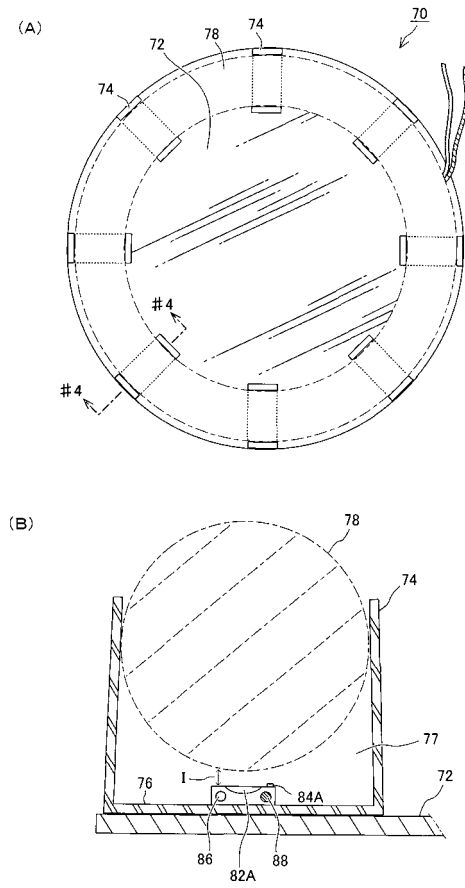
【図2】



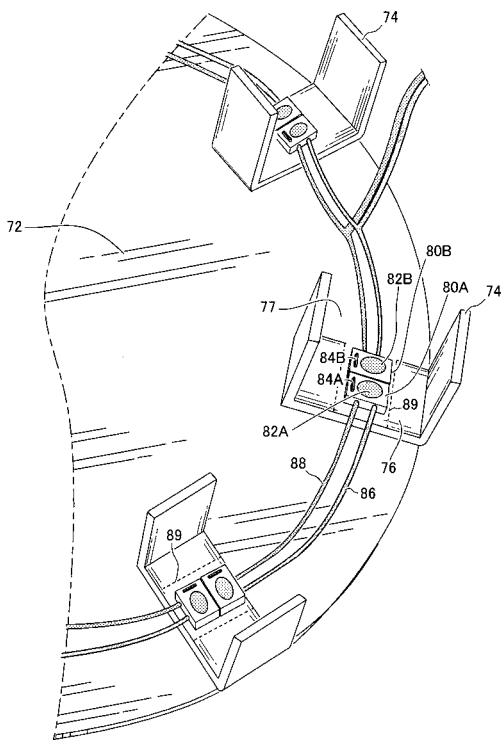
【 図 3 】



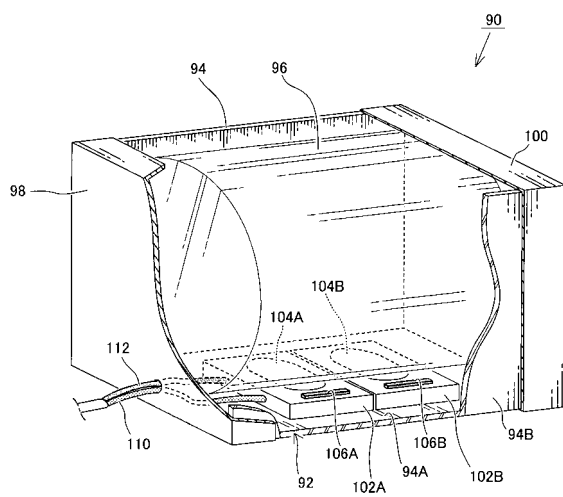
【 図 4 】



【 図 5 】

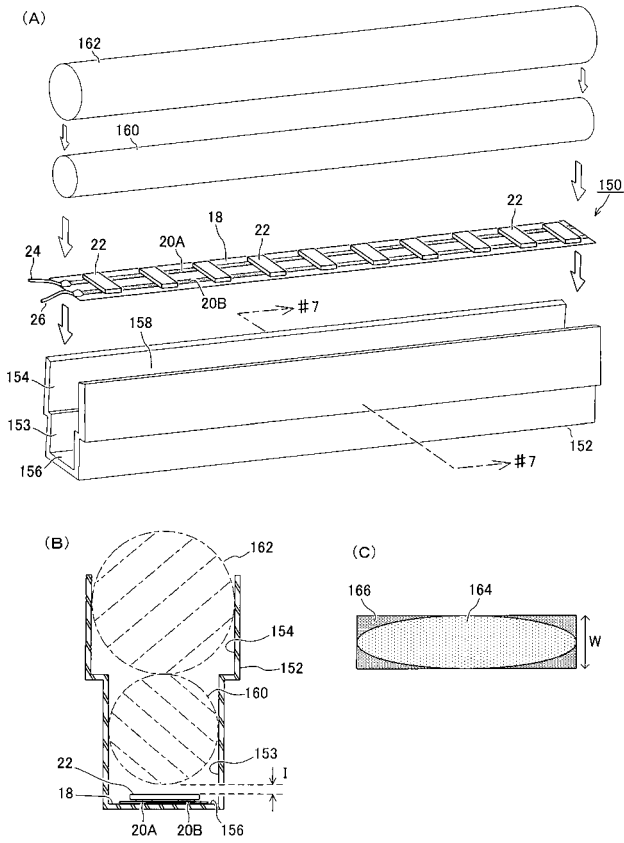


【 図 6 】

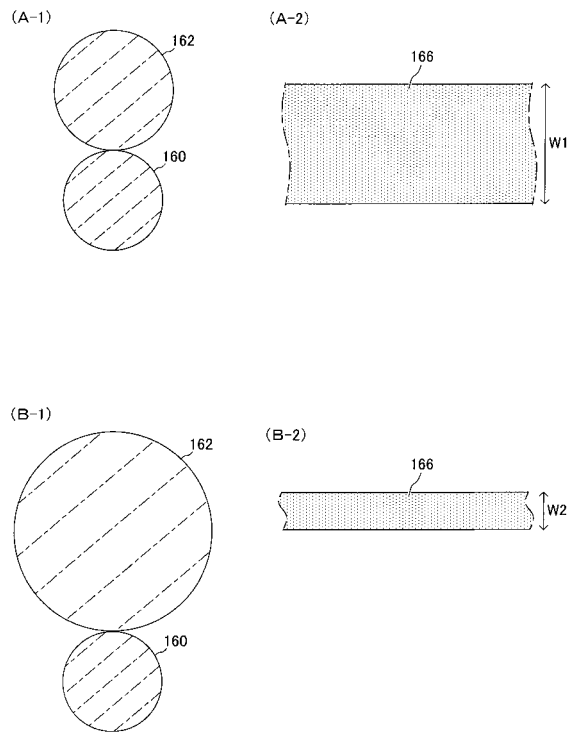




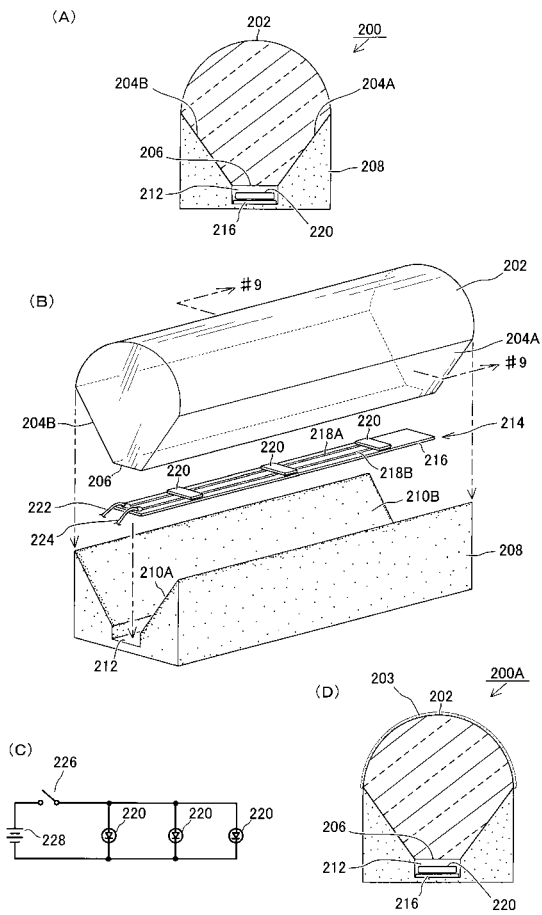
【 図 7 】



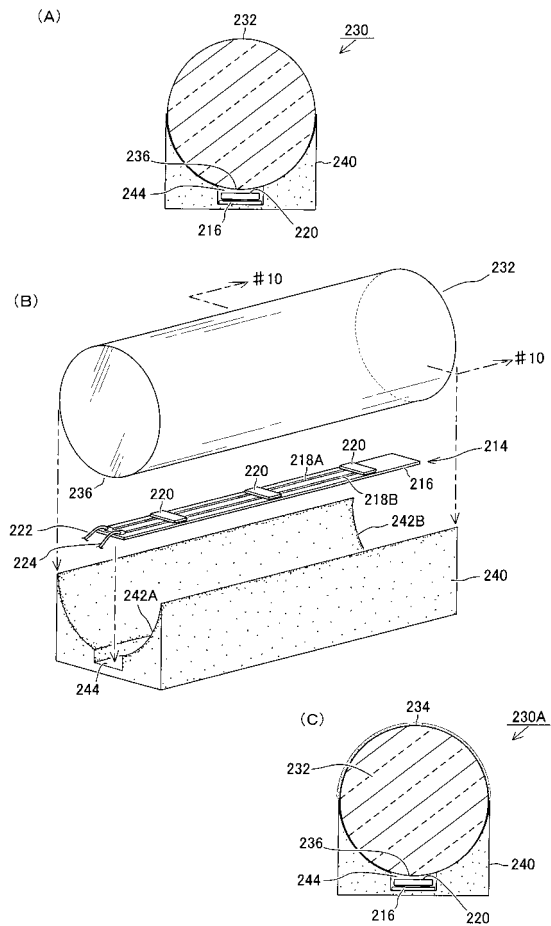
【 図 8 】



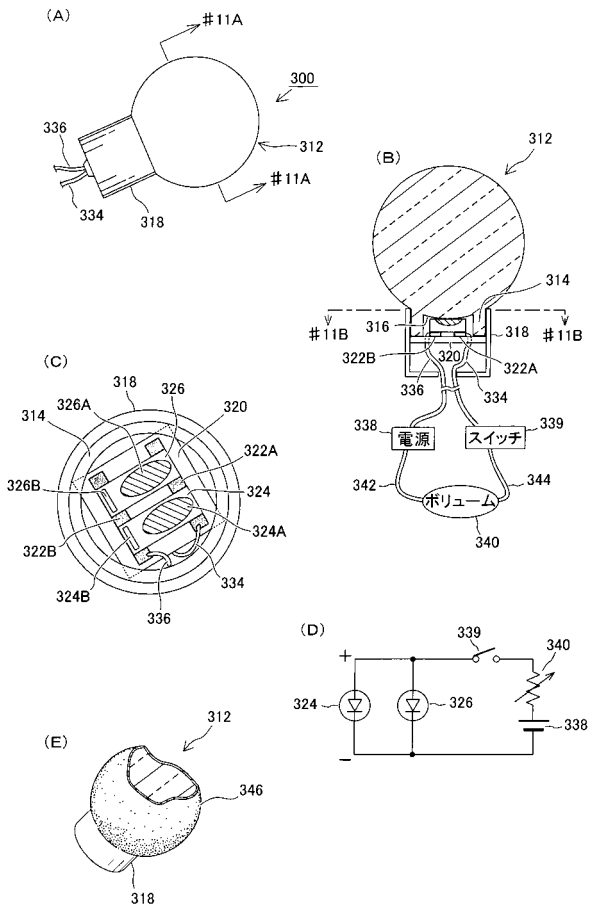
【 図 9 】



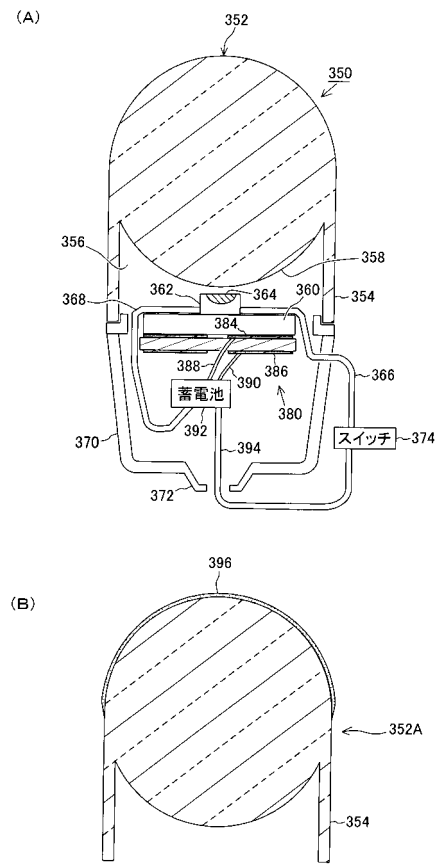
【 図 10 】



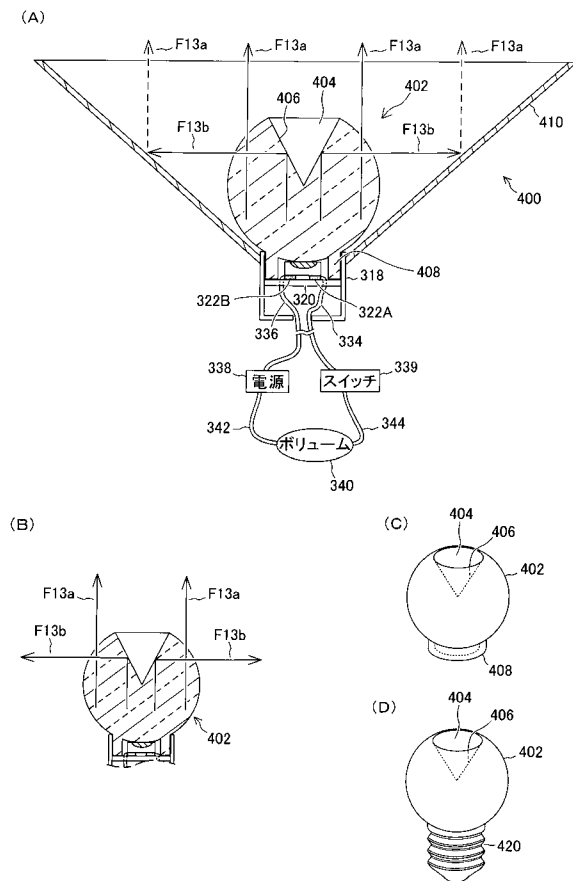
【図 1 1】



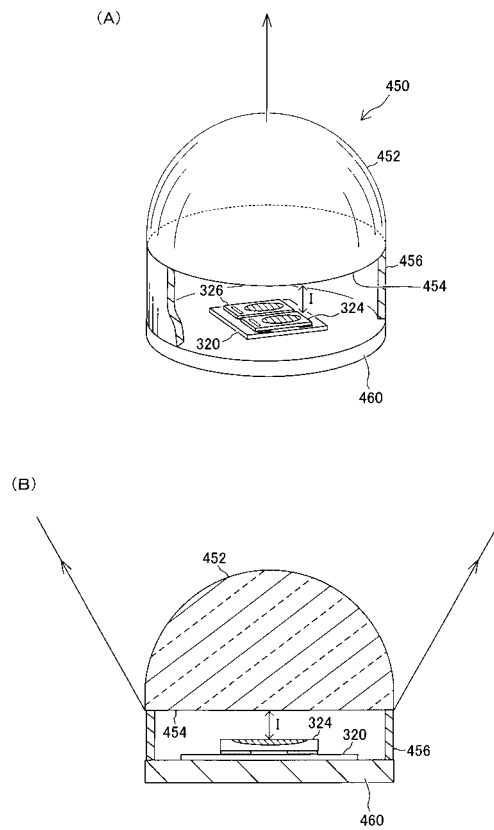
【図 1 2】



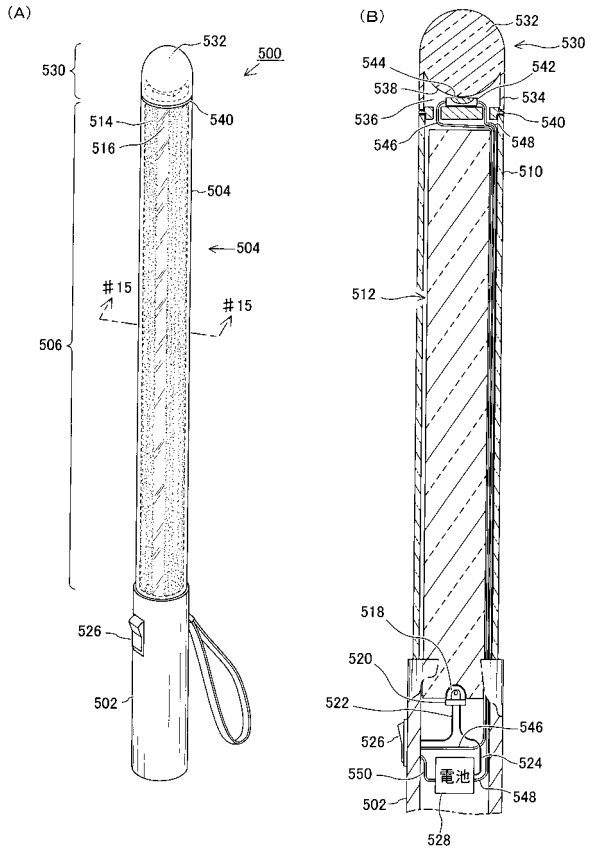
【図 1 3】



【図 1 4】



【 図 1 5 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2006/303484
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>F21S2/00</b> (2006.01), <b>F21L4/00</b> (2006.01), <b>F21S9/02</b> (2006.01), <b>F21S8/04</b> (2006.01), <b>F21V29/00</b> (2006.01), <b>F21Y101/02</b> (2006.01), <b>F21Y103/00</b> (2006.01)  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <b>F21L4/00, F21S2/00, F21S8/04, F21S9/02, F21V29/00, F21Y101/02, F21Y103/00</b>  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 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A  Y	JP 3-159362 A (Sharp Corp.), 09 July, 1991 (09.07.91), Page 1, left column, line 19 to right column, line 4; Figs. 7 to 8 (Family: none)  WO 2003/104712 A2 (ILIGHT TECHNOLOGIES, INC.), 18 December, 2003 (18.12.03), Page 7, lines 6 to 14; page 8, lines 7 to 17; page 16, lines 13 to 22; Fig. 3 & US 2003/0198049 A1 & JP 2005-529457 A & EP 1521934 A2	1, 10, 20, 24 2-9, 11-17, 19, 21-23 18  2-6, 10-11, 19-24
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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  "T" 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 16 March, 2006 (16.03.06)		Date of mailing of the international search report 28 March, 2006 (28.03.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/303484

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-327138 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 18 November, 2004 (18.11.04), Par. Nos. [0025], [0027]; Fig. 1 (Family: none)	4-6, 10-11, 19-24
Y	JP 2004-526185 A (ILIGHT TECHNOLOGIES, INC.), 26 August, 2004 (26.08.04), Par. No. [0014] & US 2003/198046 A1 & WO 2002/061328 A1 & EP 1364155 A1	7-11, 19-24
Y	JP 2005-33035 A (Kabushiki Kaisha Tagawa Shoji, Osaka Senpaku Kabushiki Kaisha, Japan Fyucha Kabushiki Kaisha), 03 February, 2005 (03.02.05), Par. Nos. [0080], [0081]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	11, 19-24
Y A	JP 2004-221200 A (Mitsubishi Electric Corp.), 05 August, 2004 (05.08.04), Par. No. [0011]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	12-17, 19-24 18
Y A	JP 2-295001 A (Sadao HASHIDA), 05 December, 1990 (05.12.90), Page 2, right column, lines 1 to 16; Figs. 1 to 4 (Family: none)	12-17, 19-24 18
Y A	JP 2003-515899 A (Cree Lighting Co.), 07 May, 2003 (07.05.03), Par. Nos. [0020], [0027], [0037]; Figs. 1, 3e, 5c & US 6350041 B1 & WO 2001/040702 A1 & EP 1234139 A1	6, 14-15, 17, 19-24 18
Y A	JP 3-94292 A (Kabushiki Kaisha Sasaki Denki Seisakusho), 19 April, 1991 (19.04.91), Page 2, upper right column, line 1 to lower left column, line 5; Fig. 2 (Family: none)	17, 19-24 18
Y	JP 2005-31596 A (Suredo Kabushiki Kaisha), 03 February, 2005 (03.02.05), Par. Nos. [0018], [0039]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	19-24
Y	JP 2002-93206 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 29 March, 2002 (29.03.02), Par. No. [0015]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	6

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/303484

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-202825 A (Yugen Kaisha Sogo Orijinaru Kurieito), 18 July, 2003 (18.07.03), Par. No. [0031]; Fig. 7 (Family: none)	18

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/303484

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The matter common the inventions of claims 1-24 is the matter described in claim 1. The matter is however not novel because it is disclosed in JP 03-159362 A (Sharp Corp.), 09 July, 1991 (09.07.91).

Since the matter of claim 1 does not show contribution that the claim makes over the prior art, the matter is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Because there is no technical relationship, within the meaning of PCT Rule 13.2, between the nine groups of the inventions below, it is apparent that (continued to extra sheet)

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**  
the

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee..
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/303484

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

the inventions do not satisfy the requirement of unity of invention.

1. Claims 1, 10, 20, and 23-24
2. Claims 2-3
3. Claims 4-6
4. Claims 7-9
5. Claims 11 and 19
6. Claims 12-15, and 17-18
7. Claim 16
8. Claim 21
9. Claim 22

The inventions of claims 10, 20, and 23-24 are determined to belong to the same invention group because they are in the same classification unit as claim 1 as the main invention and require no effort to conduct additional search.



国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2006/303484													
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))															
Int.Cl. F21S2/00 (2006.01), F21L4/00 (2006.01), F21S9/02 (2006.01), F21S8/04 (2006.01), F21V29/00 (2006.01), F21Y101/02 (2006.01), F21Y103/00 (2006.01)															
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 (IPC))															
Int.Cl. F21L 4/00, F21S 2/00, F21S 8/04, F21S 9/02, F21V 29/00, F21Y 101/02, F21Y 103/00															
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															
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2006年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2006年	日本国実用新案登録公報	1996-2006年	日本国登録実用新案公報	1994-2006年				
日本国実用新案公報	1922-1996年														
日本国公開実用新案公報	1971-2006年														
日本国実用新案登録公報	1996-2006年														
日本国登録実用新案公報	1994-2006年														
国際調査で使用する電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)															
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 請求の範囲の番号													
X	JP 3-159362 A (シャープ株式会社) 1991.07.09 第1ページ左欄第19行目-右欄第4行目, 第7-8図 (ファミリーなし)	1, 10, 20, 24													
Y		2-9, 11-17, 19, 21-23													
A	WO 2003/104712 A2 (ILIGHT TECHNOLOGIES, INC.) 2003.12.18 第7ページ第6-14行目, 第8ページ第7-17行目, 第16ページ13-22行	18													
Y		2-6, 10-11, 19-24													
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。															
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「A」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</td> <td>「T」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</td> </tr> <tr> <td>「E」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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「L」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)</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&amp;」同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「A」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	「T」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	「E」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	「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	「L」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)	「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	「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献	「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献														
「A」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	「T」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														
「E」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	「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														
「L」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)	「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														
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献														
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願															
国際調査を完了した日 16.03.2006		国際調査報告の発送日 28.03.2006													
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 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) 柿崎 拓	3X 3739												
		電話番号 03-3581-1101	内線 3372												

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2006/303484
C (続き) 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 請求の範囲の番号
	目, 第3図 & US 2003/0198049 A1 & JP 2005-529457 A & EP 1521934 A 2	
Y	JP 2004-327138 A (松下電工株式会社) 2004. 11. 18 段落【0025】【0027】, 第1図 (ファミリーなし)	4-6, 10-11, 19-24
Y	JP 2004-526185 A (イライト テクノロジーズ、インコーポレイテッド) 2004. 08. 26 段落【0014】 & US 2003/198046 A1 & WO 2002/061328 A1 & EP 1364155 A1	7-11, 19-24
Y	JP 2005-33035 A (株式会社多川商事、大阪船舶株式会社、ジャパンフューチャー株式会社) 2005. 02. 03 段落【0080】【0081】, 第1-2図 (ファミリーなし)	11, 19-24
Y	JP 2004-221200 A (三菱電機株式会社) 2004. 08. 05 段落【0011】, 第1-2図 (ファミリーなし)	12-17, 19-24
A		18
Y	JP 2-295001 A (橋田貞雄) 1990. 12. 05 第2ページ右欄第1-16行目, 第1-4図 (ファミリーなし)	12-17, 19-24
A		18
Y	JP 2003-515899 A (クリー・ライティング・カンパニー) 2003. 05. 07 段落【0020】【0027】【0037】, 第1図, 第3e図, 第5c図 & US 6350041 B1 & WO 2001/040702 A1 & EP 1234139 A1	6, 14-15, 17, 19-24
A		18
Y	JP 3-94292 A (株式会社佐々木電機製作所) 1991. 04. 19 第2ページ右上欄第1行目-左下欄第5行目, 第2図 (ファミリーなし)	17, 19-24
A		18
Y	JP 2005-31596 A (スレッド株式会社) 2005. 02. 03 段落【0018】【0039】, 第1-2図 (ファミリーなし)	19-24
Y	JP 2002-93206 A (スタンレー電気株式会社) 2002. 03. 29 段落【0015】, 第1-2図 (ファミリーなし)	6
A	JP 2003-202825 A (有限会社総合オリジナルクリエイイト) 2003. 07. 18 段落【0031】, 第7図 (ファミリーなし)	18

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 6 / 3 0 3 4 8 4

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-24に記載された発明に共通する事項は、請求の範囲1に記載された事項である。しかしながら、調査の結果、請求の範囲1に記載された事項は、文献JP3-159362A(シャープ株式会社)1991.07.09に開示されているとおおり、新規でないことが明らかである。

してみると、請求の範囲1に記載された事項は、先行技術に対して行う貢献を明示していないから、PCT規則13.2の第2文における、特別な技術的特徴とは認められない。

したがって、以下に記載した9群の発明の間に、PCT規則13.2に記載された技術的な関係を見いだすことはできないから、これらの発明は単一性の要件を、満たしていないことは明らかである。

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。

様式PCT/ISA/210 (第1ページの続葉(2)) (2005年4月)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2006/303484

(第III欄の続き)

1. 請求の範囲 1, 10, 20, 23-24
2. 請求の範囲 2-3
3. 請求の範囲 4-6
4. 請求の範囲 7-9
5. 請求の範囲 11, 19
6. 請求の範囲 12-15, 17-18
7. 請求の範囲 16
8. 請求の範囲 21
9. 請求の範囲 22

なお、請求の範囲 10, 20, 23-24に係る発明は、主発明である請求の範囲 1 の調査を行う分類単位内で、まったく追加の調査を行うための努力をようしないものであるため、請求の範囲 1 と同じ発明群とした。

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 V 3/02 3 0 0	
	F 2 1 S 9/02 Q	
	F 2 1 Y 101:02	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。