

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2845183号

(45) 発行日 平成11年(1999) 1月13日

(24) 登録日 平成10年(1998)10月30日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 1 J 11/02
11/00

H 0 1 J 11/02
11/00

B
K

請求項の数 3 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-272461
 (62) 分割の表示 特願昭63-304509の分割
 (22) 出願日 昭和63年(1988)11月30日
 (65) 公開番号 特開平8-102261
 (43) 公開日 平成8年(1996)4月16日
 審査請求日 平成7年(1995)10月23日

(73) 特許権者 000005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1
 番1号
 (72) 発明者 南都 利之
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内
 (72) 発明者 篠田 ▲伝▼
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内
 (74) 代理人 弁理士 井桁 貞一
 審査官 小川 浩史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガス放電パネル

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガス放電空間を介して対向する少なくとも片方が透明な一对の基板上に、維持放電を発生する放電維持電極対と、該放電維持電極対と対向して書込み放電を発生する書込み電極とを備える3電極面放電型のカラー表示用パネル構成において、
観察面側に位置する前記透明な一方の基板上に前記放電維持電極対を配設し背面側に位置する前記他方の基板上に、前記放電維持電極対間の放電により発光する蛍光体膜を設けると共に、前記書込み電極を蛍光体膜の下に延在して配設し、かつ
 前記放電維持電極対を透明導電膜で構成するとともに、透明導電膜の一部にその長手方向に沿った電極引き出し用金属材料層を設け、
 前記蛍光体膜の発光をそれぞれ放電維持電極対、透明基

2

板を通して観察し得るようにしたことを特徴とするガス放電パネル。

【請求項2】 前記電極引き出し用金属材料層は、放電維持電極対の面放電間隙から離れた電極側縁部に設けられていることを特徴とする請求項1記載のガス放電パネル。

【請求項3】 前記放電維持電極対を構成する透明導電膜は、相互に近接対向する突起部を有し、その近接対向する突起部により放電維持セルが構成されることを特徴とする請求項1または2記載のガス放電パネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスプレイ装置などに用いられるガス放電パネル、特に蛍光体を組合わせたカラー表示用のガス放電パネルに関する。ガス放電

10

光を利用して文字や図形を表示するガス放電パネルとして、AC駆動形、或いはDC駆動形の、対向放電型及び面放電型のものが実用化されている。またこれらのガス放電パネルに蛍光体を組合わせ、放電時の紫外線により蛍光体を励起して所要のカラー発光表示を行うガス放電パネルも既に提案されている。

【0002】このような蛍光体と組合わせたカラー表示用ガス放電パネルとしては、その構造上蛍光体のイオン衝撃による劣化を防ぐ観点から面放電型のガス放電パネルが有利であるが、蛍光体膜の表面からの発光を利用してカラー表示を行うため、輝度が低く、鮮明なカラー表示像が得られない傾向がある。このため、高輝度で鮮明なカラー表示像の得られるパネル構造が必要とされている。

【0003】

【従来の技術】従来のカラー表示用の面放電型ガス放電パネルを図2に示す。このガス放電パネルは、電極支持基板として機能する下側の一方のガラス基板11上にそれぞれ隣接して対をなす櫛歯突出部12a, 13aを有する縦方向のCr-Cu-Crの三層構造からなる放電維持電極12, 13が設けられ、相互に近接対向する櫛歯突出部12aと13aによって面放電(維持放電)を発生する放電維持セルScが構成されている。

【0004】またこれら平行な放電維持電極対12と13の上に低融点ガラスなどの絶縁膜14を介して横方向の書込み電極(アドレス電極)15及び壁電荷干渉防止用の電荷障堤16が配設されている。これら書込み電極15と維持放電電極対の何れか一方(図示の場合12)との交点部には書込み放電セルWcが構成される。そして該書込み電極15及び電荷障堤16上に図示しない酸化マグネシウム(MgO)などからなる表面薄膜(保護膜)が施されている。

【0005】またこの電極支持基板11に対向するカバー用の上側の他方のガラス基板21の内面には、前記放電維持電極対12, 13の櫛歯突起部12a, 13a間に定まる放電維持セルを画定するメッシュ状のセル層22が配設され、そのセル層22で囲まれた区画内にカラー表示用の蛍光体膜23が被着されている。このようにして形成された前記電極支持基板11とカバー用基板21とは、その周囲を気密に封止し、かつその放電空間に放電用ガスが封入されて、ガス放電パネルが完成する。

【0006】そしてカラー表示は、選択された書込み放電セルWcに書込み放電を発生させた後、この放電を隣接する維持放電セルScに引継がせ、その維持放電による紫外線により、対応する蛍光体膜23が部分的に励起されて、カバー用基板21面を通してカラー発光表示が観察できる。この場合、電極支持基板11には不透明な放電維持電極対や書込み電極が設けられているので、当該電極支持基板を通して表示を観察するのは不適當である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のカラー表示用ガス放電パネルでは、蛍光体膜23が被着されたカバー用基板21側が画像観察(視覚)面であるため、該蛍光体膜23による発光が当該蛍光体膜を透過する時の減衰により輝度が低下し、発光効率が悪くなる。また蛍光体膜23の膜厚の不均一による透過損失の差から輝度むらが生じる等、鮮明なカラー表示像が得られないという問題があった。

10 【0008】本発明は、上記した従来の状況から、蛍光体膜による輝度、発光効率の低下や蛍光体膜の膜厚に起因する輝度むらを解消した新規なカラー発光表示用のガス放電パネルを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明では、放電維持電極対を配設する透明な一方の基板を前面(視覚)側、蛍光体膜を配設する他方の基板を背面側とし、前記放電維持電極対を透明導電膜で構成するとともに、該透明導電膜の一部にその長手方向に沿った電極引き出し用金属材料層を設け、さらに書込み電極を上記背面側基板の蛍光体膜の下に延在させた構成を採用している。

20 【0010】このように透明な放電維持電極対が配設された基板を表示観察面とすることにより、その電極対による放電時の背面側基板面の蛍光体膜の励起発光が当該透明放電維持電極対、透明基板を通して直接視認でき、さらに書込み電極は発光通路にないので発光効率及び輝度が向上し、鮮明なカラー表示が実現できる。また前記放電維持電極をITO(Indium Tin Oxide)等の透明導電膜で形成すると、電極抵抗が高くなると共に、電極形成時の熱サイクルにより断線し易くなる不都合があるが、該透明導電膜の一部に接続された電極引き出し用金属材料層によりこれらの問題は解消し、この金属材料層を放電維持電極対の面放電間隙から離れた電極側縁部に設ければ表示光を遮る問題も抑えることができる。

【0011】

【実施の形態】以下、図面を用いて本発明の好ましい実施例について詳細に説明する。図1は本発明によるガス放電パネルの一例構成を示す要部断面図であり、図2の従来例と同等部分には同一符号を付している。この図1に示された本発明の実施例が図2の従来例と異なる第1の点は、電極支持基板11が視覚側に配置される透明なガラス基板からなり、その上に配列する複数組の放電維持電極対31i, 32j(i, jは正の整数)がITO等を薄膜形成技法により形成した透明導電膜からなり、その上に積層する絶縁膜14が透明な誘電体材料(例えば低融点ガラス)から形成され、さらにその透明な各放電維持電極対31i, 32jの相互に隣接する片方の放電維持電極、例えば321と312との間を金(Au)

等の厚膜の金属材料層 3 3 により図示の如く短絡したことである。

【0012】この金属材料層 3 3 は、短絡（接続）した 2 本の放電維持電極 3 2 1, 3 1 2 の外部駆動回路に対する電極引き出し線であるとともに、両電極の抵抗値を下げる機能、ならびに電極形成時の熱サイクルに起因して生じた断線の修復機能を持つ。またこの場合の金属材料層 3 3 は、図に示す如く各放電維持電極の側縁にオーバーラップする関係で隣接する放電維持電極対の間の実質的に表示光を遮らない位置にあるので、輝度への影響が

少ないのは勿論、むしろ隣接した放電維持セル間を遮蔽してシャープな表示スポットを形成する機能を持つ。
【0013】一方、上記のようにして形成した放電維持電極対の配列上には従来同様に絶縁膜 1 4 と MgO 等の表面薄膜 1 7 が施され、ガス放電空間を隔てて背面側に位置する他方のガラス基板 2 1 と対向配置されている。本発明のガス放電パネルが、従来の面放電形式で書込み放電を行うガス放電パネルと異なる第 2 の点は、図 1 のように書込み電極 1 5 を蛍光体膜 2 3 の下に延在させる形で背面側のガラス基板 2 1 に設けた点にある。背面側のガラス基板 2 1 上に上記電極支持基板 1 1 上の放電維持電極対 3 1 i, 3 2 j と交差する方向の書込み電極 1 5 を配設するとともに、その書込み電極 1 5 には誘電体材料からなる絶縁膜 4 1 を被覆し、該絶縁膜 4 1 上に蛍光体膜 2 3 を形成している。

【0014】また、このパネルでは、単位放電セルをより確実に画定するために、セル層 2 2, 4 2 が両側のガラス基板 1 1, 2 1 に設けられ、それぞれ対となる書込み放電セルと放電維持セルとを単一のガス放電空間内に形成している。従って、この図 1 に示す実施例のガス放

電パネルにおいては、カラー表示光は視覚側の透明な放電維持電極対、ガラス基板 1 1 を通して直接観察できるので、高輝度で、かつ鮮明なカラー表示を現出できる。しかも書込み電極 1 5 は蛍光体膜の下にあってカラー表示光を全く遮らないので、図 2 に示す従来のガス放電パネルよりも高い輝度及び鮮明度を得ることができる。

【0015】

【発明の効果】本発明のガス放電パネル構造によれば、蛍光体膜の励起によるカラー発光を該蛍光体膜中を通さずに、対向側（視覚側）のそれぞれ透明な放電維持電極対、基板を通して直接観察するので、発光効率及び輝度が向上し、鮮明なカラー表示が可能となり、また透明な放電維持電極（透明導電膜）に起因する高電極抵抗、断線等の問題もなく、カラーディスプレイ装置に適用してその効果は大きい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用したガス放電パネルの要部断面図である。

【図 2】従来のカラー表示用の面放電型ガス放電パネルを説明するための要部分解斜視図である。

【符号の説明】

1 1 は前面（視覚）側のガラス基板

1 4, 4 1 は絶縁膜

1 5 は書込み電極

2 1 は背面側のガラス基板

2 2, 4 2 はセル層

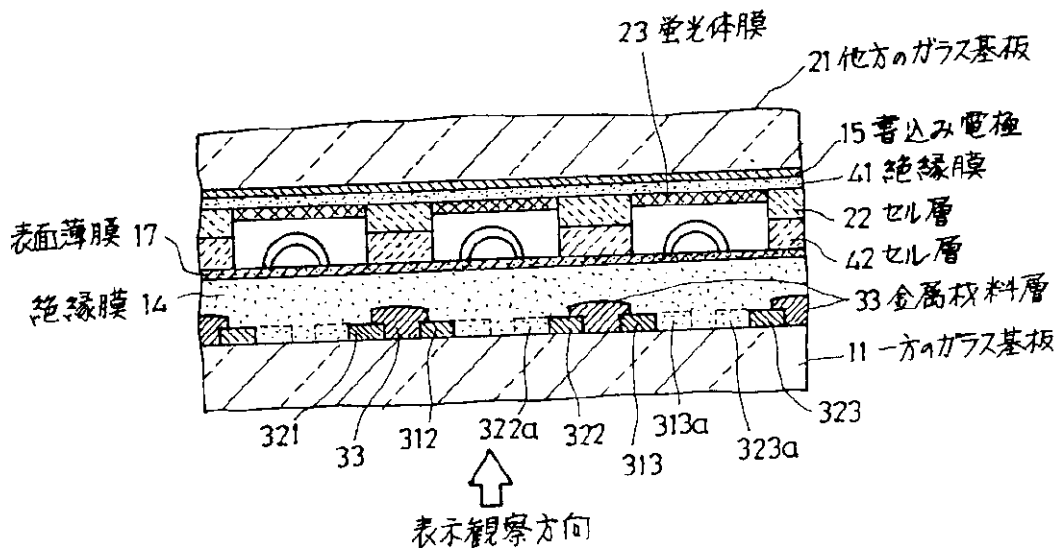
2 3 は蛍光体膜

3 1 i, 3 2 j は放電維持電極（透明導電膜）

3 3 は電極引き出し用金属材料層

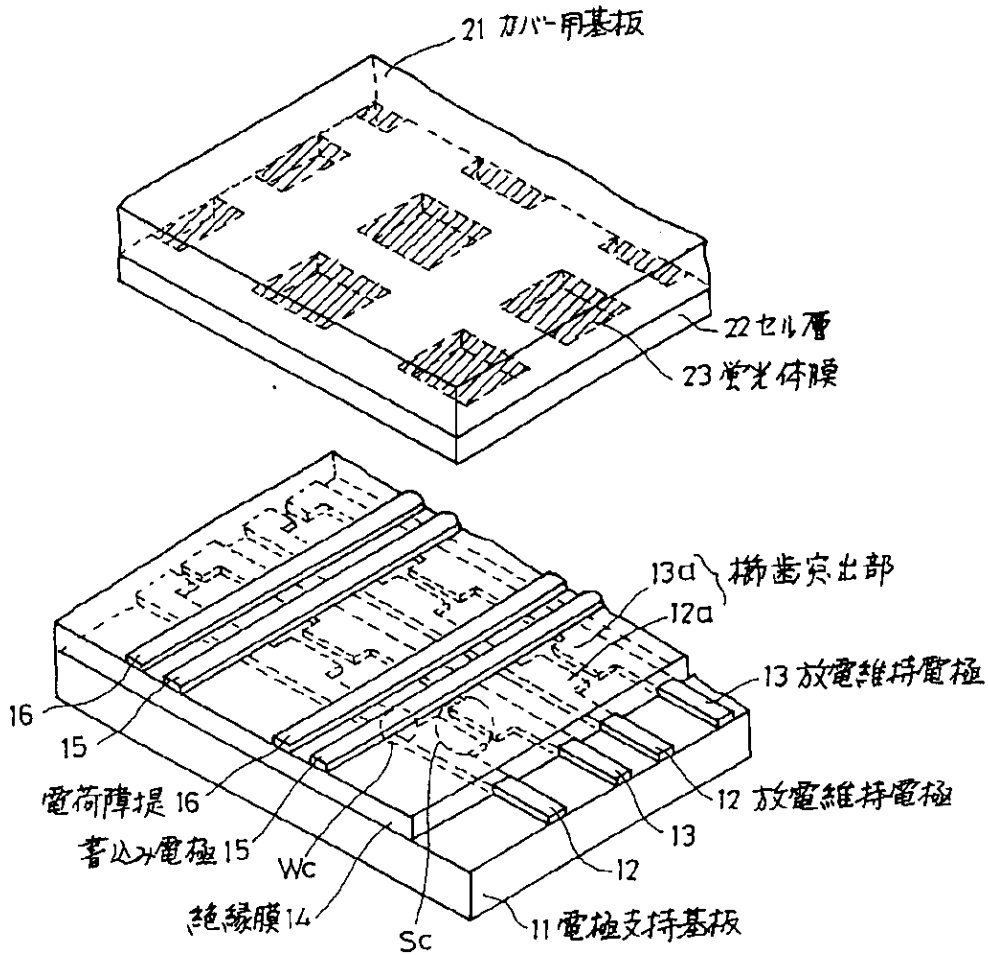
【図 1】

本発明を適用したガス放電パネルの要部断面図



【図 2】

従来のガス放電パネルを説明する要部分解斜視図



フロントページの続き

(56) 参考文献
 特開 平 2 - 148645 (J P , A)
 特開 平 7 - 29497 (J P , A)
 特公 昭 62 - 31775 (J P , B 2)
 特公 昭 49 - 42437 (J P , B 2)

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁶, D B 名)
 H01J 11/00 - 11/02
 H01J 17/04
 H01J 9/02