

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類⁴

H01J 29/18, 29/28, 29/32

A1

(11) 国際公開番号

WO 86/ 00467

(43) 国際公開日

1986年1月16日 (16. 01. 86)

(21) 国際出願番号

PCT/JP85/00332

(22) 国際出願日

1985年6月13日 (13. 06. 85)

(31) 優先権主張番号

特願昭59-133657

(32) 優先日

1984年6月28日 (28. 06. 84)

(33) 優先権主張国

JP

(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)

ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]

〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)

(72) 発明者; および

(75) 発明者/ 出願人 (米国についてのみ)

加藤 博 (KATO, Hiroshi) [JP/JP]

〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号

ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)

(74) 代理人

弁理士 伊藤 貞 (ITO, Tei)

〒160 東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル
Tokyo, (JP)

(81) 指定国

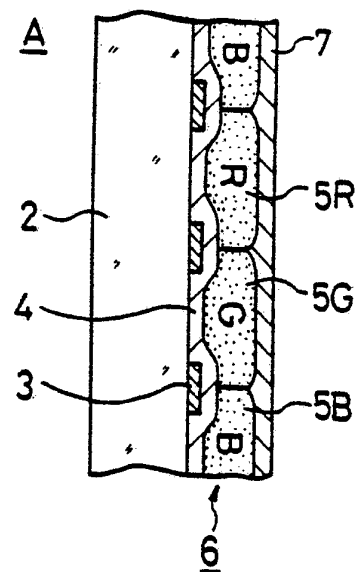
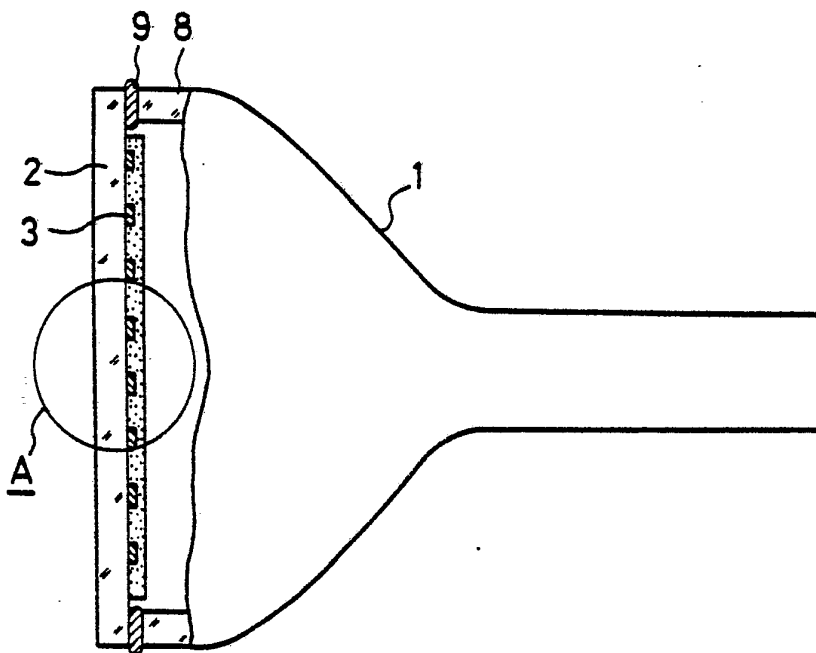
DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), US.

添付公開書類

国際調査報告書

(54) Title: CATHODE RAY TUBE

(54) 発明の名称 陰極線管



(57) Abstract

A cathode ray tube having a black matrix phosphor screen. The cathode ray tube (1) has a film (4) composed chiefly of aluminum oxide which covers a carbon layer (3) of black matrix formed on the inner surface of a face plate (2). Phosphor layers (5R), (5G), (5B) are formed on the film (4). Therefore, the carbon layer, being very thin, does not burn white even in the step of baking. There is obtained a highly fine black matrix phosphor screen (6), making it possible to provide a very fine black matrix color cathode ray tube of good quality.

(57) 要約

本発明は、ブラックマトリックス発光面を備えた陰極線管に関する。本発明に係る陰極線管(1)は、フェースプレート(2)内面に形成したブラックマトリックスのカーボン層(3)上を覆つて酸化アルミニウムを主成分とする皮膜(4)を形成し、この皮膜上に発光体層(5R)、(5G)、(5B)を形成するようにしたものである。これによつて、薄いカーボン層でもベーキング工程でカーボン層が燃えて白色化することがなく、高精細度のブラックマトリックス発光面(6)が得られ、品質の良い高精細度のブラックマトリックス型カラー陰極線管を提供することができる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	ML	マリ
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MR	モーリタニア
BB	バルバドス	GB	イギリス	MW	マラウイ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NL	オランダ
BR	ブラジル	IT	イタリア	NO	ノルウェー
BG	ブルガリア	JP	日本	RO	ルーマニア
CF	中央アフリカ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SD	スーダン
CG	コンゴ	KR	大韓民国	SE	スウェーデン
CH	スイス	LI	リヒテンシュタイン	SN	セネガル
CM	カメルーン	LK	スリランカ	SU	ソビエト連邦
DE	西ドイツ	LU	ルクセンブルグ	TD	チャード
DK	デンマーク	MC	モナコ	TG	トーゴ
FI	フィンランド	MG	マダガスカル	US	米国

明 細 書

発明の名称 陰極線管

技術分野

本発明は、陰極線管特にブラックマトリックス型カラー陰極線管の蛍光面に係わる。

背景技術

陰極線管として、コントラストを向上するために各色蛍光体層間に吸光性物質層例えばカーボン層を充填してなる所謂ブラックマトリックス蛍光面を備えたカラー陰極線管が提案されている。一般にこのようなブラックマトリックス蛍光面の形成は次のようにして行なわれる。この例では各色蛍光体層をストライプ状とした場合である。まず、陰極線管のフェースプレート内面にPVA（ポリビニールアルコール）感光皮膜を塗布し、同一の露光用マスクを用いて赤、緑及び青に対応して3回露光し、現像処理してPVAストライプを形成する。次にPVAストライプを含む内面全面にカーボン皮膜を形成した後、PVAストライプを溶解除去し、PVAストライプ間に対応した部分にカーボンストライプを形成する。次に内面全面に例えば緑色蛍光体スラリーを塗布し、露光用マスクを介して露光し、現像処理して緑色蛍光体ストライプを形成する。以後同様にして赤色蛍光体ストライプ及び青色蛍光体ストライプを形成してブラックマトリックス蛍光面が形成される。

ところで、近年、陰極線管の高精細度化に伴って細く且つ側縁が鋭い（所謂シャープエッジの）カーボンストライプを得るにはPVA感光皮膜を薄くすることが要求される。これに伴いカーボン皮膜が厚いとPVAストライプを溶解しても不必要な所にカーボン皮膜が残り、良好なカーボンストライプが得られない。従って、カーボン皮膜の膜厚も、薄いPVAストライプを溶解するこ

とによって剝離できる程度に薄くしなければ細く且つ側縁が鋭い良好なカーボンストライプは得られない。しかるに、このようにして形成した薄いカーボンストライプはその後のベーキング工程を通ることによって燃えて白色化してしまう。この為、従来は良好なストライプを得る程度にまでカーボン皮膜を薄くすることは出来ず、特に高精細度管のブラックマトリックス螢光面は得にくかった。

本発明は、上述の点に鑑み、高精細度のブラックマトリックス螢光面の形成を可能にした陰極線管を提供するものである。

10 発明の開示

本発明は、フェースプレート内面に形成したブラックマトリックスのカーボン層上を覆って酸化アルミニウムを主成分とする皮膜を形成し、この皮膜上に螢光体層を形成するようにした陰極線管である。この発明によれば、薄いカーボン層にしてもベーキング工程でカーボン層が燃えて白色化することがなく、従って、細く且つ側縁の鋭いカーボン層が形成でき、高精細度のブラックマトリックス螢光面の形成が可能となり、品質の良い高精細度の陰極線管を提供することができる。

図面の簡単な説明

20 第1図は本発明による陰極線管の一部断面とする側面図、第2図は第1図の要部Aの拡大図、第3図A～Hは本発明の螢光面の形成法の一例を示す工程図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明による陰極線管の実施例を説明する。

25 本発明においては、第1図及び第2図（第1図の要部Aの拡大図）に示すように、陰極線管(1)のフェースプレート(2)の内面にブラックマトリックスのカーボンストライプ(3)を形成し、このカー

ボンストライプ(3)上を含む内面に酸化アルミニウムを主成分とする皮膜(4)を形成し、この皮膜(4)上に赤、緑及び青の各色蛍光体ストライプ(5R)、(5G)及び(5B)を形成して所謂ブラックマトリックス型カラー蛍光面(6)を形成する。そしてこの蛍光面(6)上に例えばAl皮膜よりなるメタルバック層(7)を形成するようになる。5
なお、(8)はファンネル、(9)はフリット封止部である。

第3図はこの蛍光面形成法の一例を示す工程図である。先ず、第3図Aに示すように平板状のフェースプレート(2)の内面にPVA感光皮膜(11)を塗布し、露光用マスク(12)を用いて赤、緑及び青に対応して3回露光する。そして現像処理して第3図Bに示すように爾後形成される赤、緑及び青の蛍光体層に対応する位置に夫々PVAストライプ(11')を形成する。10

次に、第3図Cに示すように全面にカーボン皮膜(3')を塗布し、その後例えば過酸化水素(H_2O_2)等によってPVAストライプ(11')を溶解し、PVAストライプ(11')と共にその上のカーボン皮膜(3')のみを除去する。これにより、PVAストライプ間に対応した部分にカーボンストライプ(3)が形成される(第3図D参照)。この場合カーボン皮膜(3')の膜厚は $0.1\mu m \sim 0.3\mu m$ 程度を可とする。15

尚、カーボン皮膜の塗布は、フェースプレートを下向きにしてゆるやかに回転しながら噴流により塗布し、その後フェースプレートを回転することにより均一な膜とする。この際、フランジのない平板状のフェースプレートを用いるので、塗膜厚を所定の薄さとすることができる。20

次に、第3図Eに示すようにカーボンストライプ(3)を含むフェースプレート内面に Al_2O_3 皮膜(4)を被着形成する。この Al_2O_3 皮膜(4)としては例えば日産化学工業株式会社製のアルミナゾル-100(商品名)およびアルミナゾル-200(商品名)を用いることが25

できる。このアルミナゾルの性状は下記の通りである。

アルミナゾル - 100 の場合

5	Al_2O_3 (固形分)	10~11 (重量パーセント)
	比重	1.09~1.14
	粒子型	羽毛状
	粒子の大きさ	平均 $100 \mu m \times 10 \mu m$
	粘度	100 ~ 10000 (センチポアーズ)

アルミナゾル - 200 の場合

10	Al_2O_3 (固形分)	10~11 (重量パーセント)
	比重	1.09~1.14
	粒子型	羽毛状
	粒子の大きさ	平均 $100 \mu m \times 10 \mu m$
	粘度	50~3000 (センチポアーズ)

このアルミナゾルの濃度を任意に選びカーボンストライプ(3)の形成されているフェースプレート内面に Al_2O_3 皮膜(4)としてベーキング後の膜厚が $0.2 \mu m \sim 3 \mu m$ となるように塗布し、 $420^\circ C \sim 430^\circ C$ の温度でベーキングする。 Al_2O_3 皮膜(4)が $0.2 \mu m$ より薄いとカーボンストライプの燃焼による白色化は防げず、また $3 \mu m$ より厚いとベーキング工程において Al_2O_3 皮膜(4)にクラックが生じその後の緑、青及び赤の蛍光体ストライプ形成時に悪影響を与える。

次に、第3図Fに示すように全面に例えば緑色蛍光体スラリー(5G')を塗布し、露光用マスク(2)を介して露光し、現像処理して Al_2O_3 皮膜(4)上の所定位置に緑色蛍光体ストライプ(5G)を形成する(第3図G参照)。

以後、同様の工程を繰返して青色蛍光体ストライプ（5B）及び赤色蛍光体ストライプ（5R）を形成し、ブラックマトリックスのカラー蛍光面（6）を形成する。次いで蛍光面（6）上にアクリル系樹脂による平滑用の中間膜（図示せず）を塗布し、Al皮膜によるメタルバック層（7）を形成する（第3図H参照）。この後、フェースプレート（2）をプリベーキング（温度420℃～430℃）し、さらにフェースプレートとファンネルとのフリットシール（温度は420℃～430℃）を施す。この熱処理で中間膜及び蛍光体ストライプ中の有機バインダは発散される。なお、プリベーキングとフリットシールを兼ねて1回のベーキング処理で済ませることもできる。

かかる構成によれば、カーボンストライプ（3）上にAl₂O₃皮膜（4）を形成することにより、ベーキング工程を通過しても、これが燃えて白色化されてい。このため、カーボン膜厚を十分薄くし、細く且つ側縁の鋭いカーボンストライプを形成することができる。従って品質のよいブラックマトリックス型の高精細度管が得られる。

又、このAl₂O₃皮膜（4）によって電子ビームによるフェースプレートのガラスのブラウニング現象（褐色化）が防げる。このブラウニング現象を更に効果的に防ぐには3μm以下のAl₂O₃皮膜を形成した後、もう一度Al₂O₃皮膜を塗布し、ベーキングしてその皮膜の膜厚をコントロールするを可とする。

尚上例では蛍光体ストライプによる蛍光面に適用したが、蛍光体ドットを用いたブラックマトリックス蛍光面にも適用できる。

上述したように本発明によれば、ブラックマトリックスのカーボン層上にAl₂O₃を主成分とする皮膜を被着形成することにより、この皮膜が保護膜となり、ベーキング工程を通過してもカーボン層が燃える事がなくなり、カーボン層の層厚が薄くても白色化する事がなくなる。従って、薄いPVA皮膜でも剝離できる程度のカーボン層厚でも十分であり、細く且つ側縁の鋭いカーボン層が形

成できる。従って、特に高精細度のブラックマトリックス型カラー陰極線管に適用して好適ならしめるものである。

5

10

15

20

25

請求の範囲

フェースプレート内面に形成したブラックマトリックスのカーボン層上を覆って酸化アルミニウムを主成分とする皮膜を形成し、該皮膜上に蛍光体層を形成して成る陰極線管。

5

10

15

20

25

FIG. 1

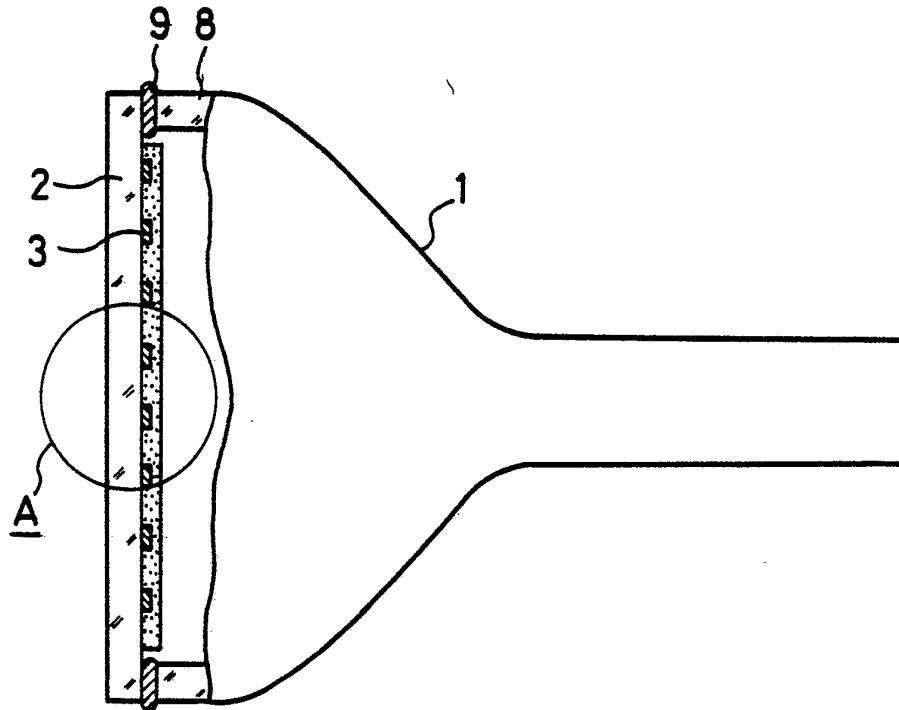
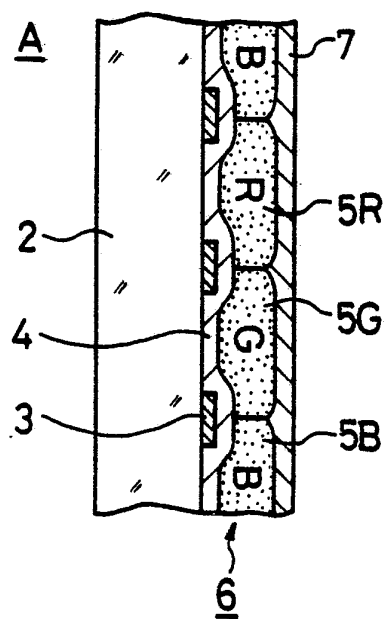


FIG. 2



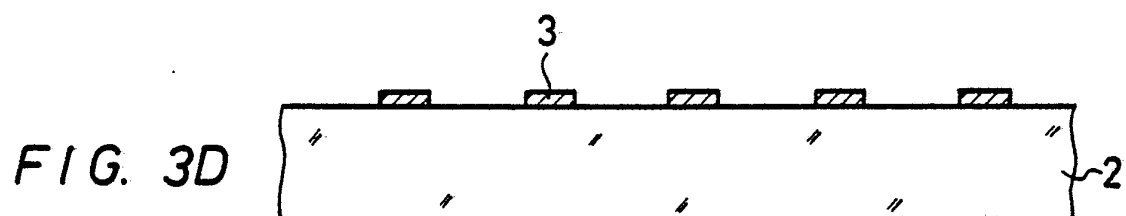
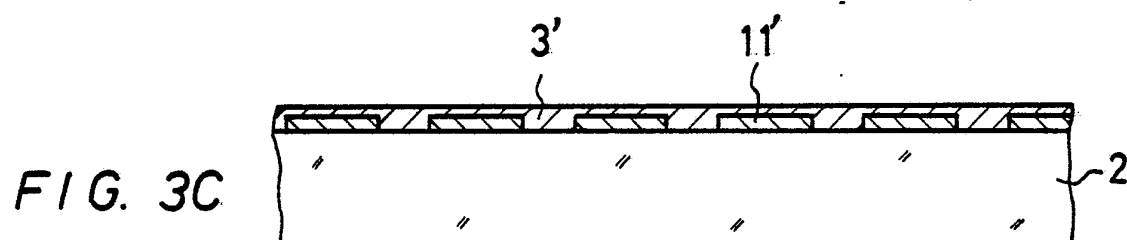
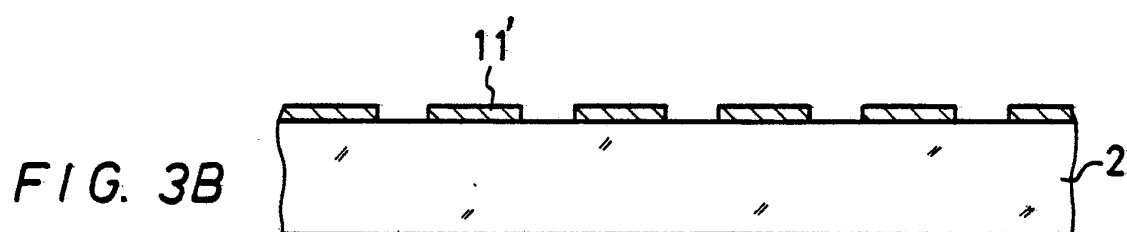
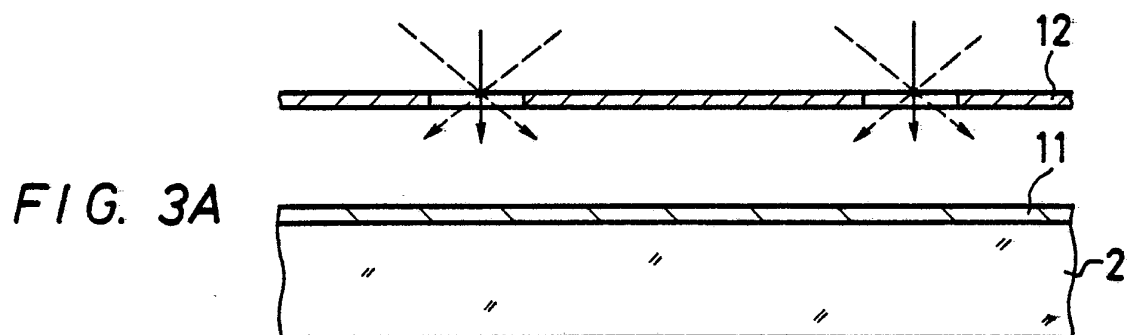


FIG. 3E

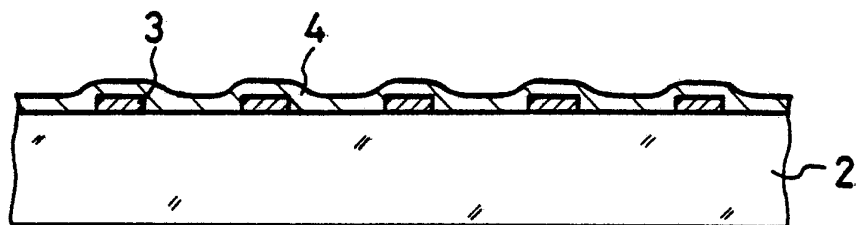


FIG. 3F

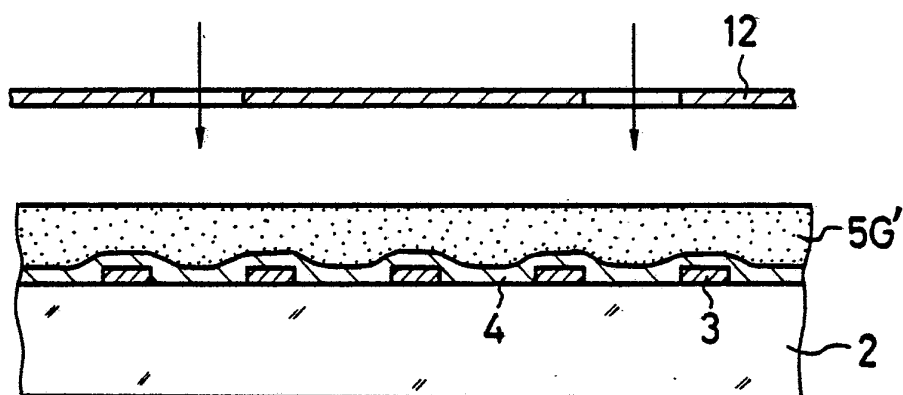


FIG. 3G

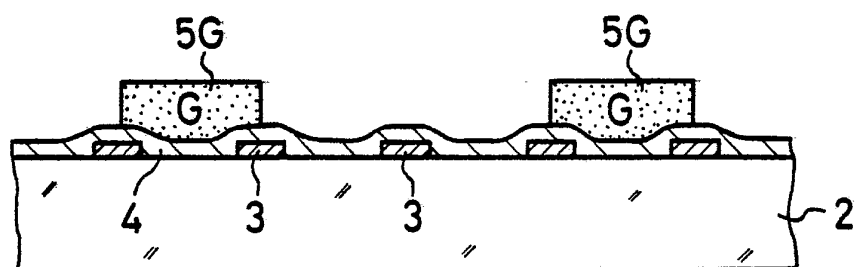
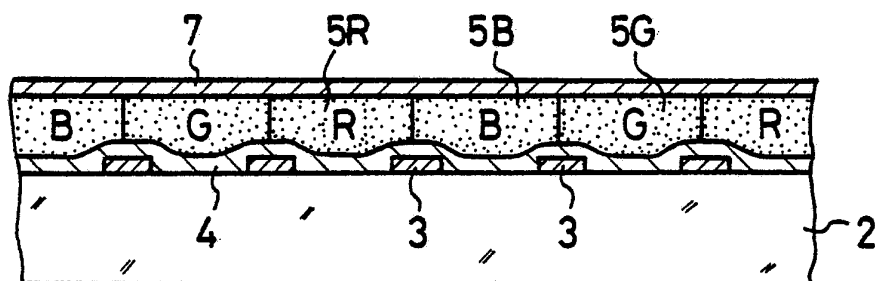


FIG. 3H



参照符号・事項の一覧表

	参照符号	事 項
	1	陰極線管
5	2	フェースプレート
	3	カーボン層
	4	酸化アルミニウムを 主成分とする皮膜
	5R	赤蛍光体ストライプ
10	5G	緑蛍光体ストライプ
	5B	青蛍光体ストライプ
	6	蛍光面
	7	メタルバック層
	8	ファシネル
15	9	フリット封止部
	11	P V A 感光皮膜
	12	露光用マスク

20

25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/JP 85/00332

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁴ H01J 29/18, H01J 29/28, H01J 29/32		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	H01J 29/18, H01J 29/28, H01J 29/32, H01J 9/20, H01J 9/227	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
Jitsuyo Shinan Koho 1964 - 1985 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1985		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category*	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	JP, A, 57-115749 (Mitsubishi Electric Corp.) 19. July, 1982 (19.07.82) (Family : none)	1
A	JP, B2, 57-10537 (Hitachi, Ltd.), 26. February, 1982 (26.02.82) (Family : none)	1
A	JP, U, 48-83757 (Toshiba Corp.), 12. October, 1973 (12.10.73), (Family : none)	1
* Special categories of cited documents: ¹⁶ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document 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 "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		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²		Date of Mailing of this International Search Report ²
August 28, 1985 (28.08.85)		September 24, 1985 (24.09.85)
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰
Japanese Patent Office		

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PC./JP 85/00382

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC)		
Int. Cl ⁴ H01J 29/18, H01J 29/28, H01J 29/32		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分 類 体 系	分 類 記 号	
IPC	H01J 29/18, H01J 29/28, H01J 29/32, H01J 9/20, H01J 9/227	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1964-1985年 日本国公開実用新案公報 1971-1985年		
III. 関連する技術に関する文献		
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	請求の範囲の番号
A	JP, A, 57-115749 (三菱電機株式会社), 19.7月.1982(19.07.82), (ファミリーなし)	1
A	JP, B2, 57-10537 (株式会社 日立製作所), 26.2月.1982(26.02.82), (ファミリーなし)	1
A	JP, U, 48-83757 (株式会社 東 芝), 12.10月.1978(12.10.78), (ファミリーなし)	1
*引用文献のカテゴリー 「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 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「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) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の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 「&」 同一パテントファミリーの文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
28.08.85	24.09.85	
国際調査機関	権限のある職員	5 C 6 6 8 0
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	奥 村 寿 一