



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 01104732.1

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1145186C

[22] 申请日 2001.2.19 [21] 申请号 01104732.1

[30] 优先权

[32] 2000. 2. 17 [33] JP [31] 40007/2000

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 小林宏史 大森政幸 出见由和

审查员 沈嘉琦

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

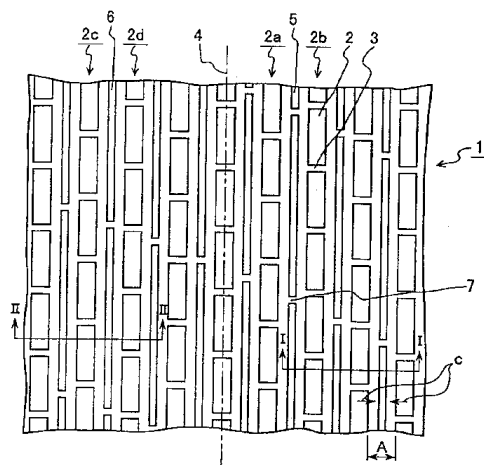
代理人 程天正 叶恺东

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称 阴极射线管

[57] 摘要

本发明提供防止局部隆起现象和初期隆起现象造成的色电子束的误着屏、防止色偏差、色不匀及亮度下降的阴极射线管。配有在平板上排列开孔(2)的多个列的荫罩,在相邻的开孔(2)的列之间,在开孔(2)的列方向上形成缝隙(5、6),该缝隙(5、6)具有通过间隙(10、13)对置的倾斜面(8、9、11、12)。由此,可以抑制荫罩热膨胀情况下的局部隆起现象或初期隆起现象造成的开孔的位移,可以防止电子束的误着屏引起的色偏差、色不匀以及亮度下降。



1. 一种阴极射线管，包括具有排列在平板上的多个开孔的列并且在施加拉应力的状态下被撑开而保持固定的荫罩，其特征在于，该荫罩具有形成缝隙的区域，其中，该缝隙设置在相邻的所述开孔的列之间，沿所述开孔的列方向延伸并且从所述荫罩的表面贯通到背面。
2. 如权利要求 1 所述的阴极射线管，其特征在于，所述缝隙包括具有通过间隙而相互对置的倾斜面的缝隙，所述倾斜面按照可遮蔽入射到所述荫罩的电子束光束的倾斜角来形成，并且相互对置的倾斜面的倾斜方向相同。
3. 如权利要求 1 所述的阴极射线管，其特征在于，所述缝隙包括具有通过间隙而相互对置的倾斜面的缝隙，所述倾斜面以所述荫罩的背面为起点并且向所述荫罩的纵向中心线一侧倾斜。
4. 如权利要求 3 所述的阴极射线管，其特征在于，还具有在所述相互对置的倾斜面的一部分之间进行连接的连接部。
5. 如权利要求 1 所述的阴极射线管，其特征在于，所述缝隙在所述开孔的列方向上被分离形成多个缝隙。

阴极射线管

技术领域

本发明涉及用于电视机、计算机显示器等中的荫罩型阴极射线

5 管。

背景技术

图4表示现有的彩色阴极射线管一例的剖面图。本图所示的彩色阴极射线管41包括：在内表面形成荧光屏面的实际上为长方形状的平面屏盘42；与平面屏盘42的后方连接的锥体43；内装在锥体43的管颈部43a中的电子枪44；在平面屏盘42的内部与荧光屏面42a对置设置的荫罩46；以及固定该荫罩的荫罩框架47。此外，为了使电子束进行偏转扫描，在锥体43的外周面上设有偏转系统45。

荫罩46具有对从电子枪44发射的三束电子束进行色选择的作用。A表示电子束轨迹。就荫罩来说，在平板上通过腐蚀来形成作为电子束通孔的多个开孔。

15 在彩色阴极射线管中，因电子束的轰击产生的热膨胀而使电子束通孔产生位移，从而通过电子束通孔的电子束不能正确地命中规定的荧光体，发生所谓的产生色不匀的隆起现象。因此，预先施加可以吸收因荫罩的温度上升引起的热膨胀的张力（应力），把荫罩撑开固定在荫罩框架上。利用这种撑开固定，即使荫罩的温度上升，也可以降低荫罩的开孔和荧光屏面的荧光条的相互位置的错位。

20 但是，在上述那样的现有彩色阴极射线管中存在以下问题。图5表示现有的荫罩一例的局部平面图。在荫罩20中列状形成多个开孔21。纵方向（画面垂直方向）相邻的开孔21用桥22来连接。在本图所示的荫罩中，因电子束的轰击导致荫罩20的热膨胀，所以在例如作为相邻的开孔列之间的部分的区域B中，在用箭头d所示的方向上应力增加。如果这样的应力增加，则在区域B中发生折皱，使开孔21在横方向上位移。如果发生这种所谓的局部隆起现象，则产生电子束的误着屏，产生成为色偏差、色不匀及亮度下降等原因的问题。

25 此外，由于荫罩的板厚与固定它的荫罩框架的板厚相比非常薄（例如0.1mm左右），所以在彩色阴极射线管工作初期，发生所谓的只有荫罩的热膨胀的初期隆起现象。如果发生这种初期隆起现象，则开孔的列在横方向上移动，从而出现成为产生电子束的误着屏、色不

匀及亮度下降等原因的问题。即使通过上述那样的荫罩的撑开固定，也不能充分防止这样的局部隆起现象和初期隆起现象的问题。

发明内容 本发明就是解决上述以往问题，其目的在于，通过在开孔列之间形成缝隙，从而提供能够防止局部隆起现象或初期隆起现象造成的色电子束的误着屏、防止色偏差、色不匀及亮度下降的阴极射线管。

5 为了实现上述目的，本发明的阴极射线管包括在平板上排列多个开孔的列的荫罩，其特征在于，在相邻的所述开孔的列之间，具有在所述开孔的列方向上延长的缝隙的形成区域。根据所述的阴极射线管，可以抑制荫罩在热膨胀情况下因局部隆起现象或初期隆起现象造成的开孔位移，可以防止电子束的误着屏引起的色偏差、色不匀及亮度下降。

在所述阴极射线管中，所述缝隙包括具有通过间隙相互对置的倾斜面的缝隙，所述倾斜面最好按可遮蔽入射到所述荫罩的电子束光束的倾斜角来形成。

15 此外，所述缝隙包括具有通过间隙相互对置的倾斜面的缝隙，所述倾斜面最好以所述荫罩的背面为起点，向所述荫罩的纵中心线侧倾斜。根据在所述这样的荫罩中包括具有倾斜面的缝隙的阴极射线管，在缝隙形成部分中，由于电子束光的遮光可靠，所以可防止电子束的误着屏，并且对电子束光的通过来说，可以形成实际上与未形成缝隙的荫罩等价的荫罩。

20 此外，最好还包括在所述相互对置的倾斜面的一部分之间进行连接的连接部。按照上述那样的阴极射线管，在缝隙形成部分中，电子束光的遮光变得更可靠。

此外，所述缝隙在所述开孔的列方向上最好分离形成多个。按照上述那样的荫罩，由于可抑制荫罩热膨胀时开孔的移位，同时增加了连接上下缝隙的桥，因而容易确保荫罩的强度，同时位于缝隙左右的荫罩面之间不容易卷绕。

附图说明 图1是本发明一实施例的选色电极的斜视图。

图2是本发明一实施例的荫罩的平面图。

30 图3A是图2的I-I线的剖面图。

图3B是图2的II-II线的剖面图。

图3C是在缝隙上具有连接部分的实施例的剖面图。

图 4 是彩色阴极射线管一例的剖面图。

图 5 是以往荫罩一例的平面图。

具体实施方式

以下，用附图来说明本发明的一实施例。用图 4 说明的彩色阴极射线管的各结构与本实施例相同，所以省略其说明。

- 5 图 1 表示选色电极的一实施例的斜视图。荫罩框架 30 是长方形的框体，在作为长边框架的对置的一对支撑体 31 上固定作为短边框架的一对弹性部件 32。荫罩 1 被固定在支撑体 31 之间。在荫罩 1 中，通过腐蚀来形成作为电子束通孔的开孔 2，如后面具体说明的那样，在开孔 2 的列之间形成缝隙 5。本图所示的荫罩采用应力方式，荫罩
10 1 主要在箭头 Y 方向上施加拉应力的状态下被撑开固定在支撑体 31 之间。

图 2 表示本发明荫罩实施例的局部平面图。在荫罩 1 中，列状地形成多个开孔 2，用桥 3 来连接在荫罩 1 的纵方向（画面垂直方向）上相邻的开孔 2。线 4 表示荫罩 1 的纵中心线。

- 15 从荧光屏面 42a（图 4）看，在右侧区域（以下称为‘右侧区域’）中形成缝隙 5，在左侧区域（以下称为‘左侧区域’）中形成缝隙 6。缝隙 5、6 被形成在相邻的开孔 2 的列之间。例如，在右侧区域的开孔列 2a 和开孔列 2b 之间形成缝隙 5，在左侧区域的开孔列 2c 和开孔列 2d 之间形成缝隙 6。

- 20 与形成开孔 2 同样地可以通过腐蚀来形成这种缝隙，此外，也可以通过激光加工来形成。在本图所示的例中，用桥 7 来连接纵方向上相邻的缝隙 5、6。

- 图 3 是图 2 所示的荫罩横方向（画面水平方向）的剖面图。图 3A 表示图 2 的 I-I 线的剖面图，即在右侧区域中的剖面图，而图 3B 表示图 2 的 II-II 线的剖面图，即在左侧区域中的剖面图。
25

- 如图 3A 所示，右侧区域的缝隙 5 有通过间隙 9 相互对置的倾斜面 8 和倾斜面 9。倾斜面 8、9 的倾斜方向是从荫罩 1 的背面 1b 向表面 1a 推进、向纵中心线 4 侧倾斜的方向。如图 3B 所示，左侧区域的缝隙 6 有通过间隙 13 相互对置的倾斜面 11 和倾斜面 12。倾斜面 11、
30 12 的倾斜方向是随着从荫罩 1 的背面 1b 向表面 1a 推进、向纵中心线 4 侧倾斜的方向。

其中，在例如作为相邻的开孔列之间的部分的区域 A（图 2）中，

由于用桥 7 支撑横方向的两侧，因而如上所述，因电子束的轰击造成的荫罩 1 的热膨胀，在区域 A 中沿箭头 c 所示方向施加应力。

在本实施例中，由于在开孔 2 的列之间形成缝隙 5，所以该应力作用于缝隙 5 的宽度较窄的方向上，通过缝隙 5 的变形而被吸收。

5 即，按照本实施例，由于可以抑制荫罩在热膨胀情况下的因局部隆起现象和初期隆起现象造成的开孔位移，所以可以防止因电子束的误着屏产生的色偏差、色不匀及亮度下降。

此外，如图 3A 所示，右侧区域中电子束的光束沿箭头 a 方向推进。这种情况下，光束 14 通过开孔 2，但光束 15 因缝隙 5 的倾斜面 9 而被遮光。这种情况在左侧区域中也是一样的，如图 3B 所示，电子束的光束沿箭头 b 方向推进，但光束 16 通过开孔 2，而光束 17 因缝隙 6 的倾斜面 12 被遮光。即，在本实施例中，由于开孔的列之间形成缝隙，但在缝隙形成部中，电子束的光束被遮光，所以就光束的通过来说，实际上与未形成缝隙的荫罩等价。

15 此外，图 3A 中，荫罩的板厚 t 最好在 $0.05 \sim 0.25\text{mm}$ 的范围，开孔尺寸 C 最好在 $0.7t \sim 2t$ 的范围，尺寸 D 最好在 $1.2c \sim 2.5c$ 的范围。此外，缝隙的尺寸 E 最好在 $0.1t \sim 0.8t$ 的范围。

再有，在上述实施例中，说明了缝隙从荫罩的表面直到背面完全贯通的情况，但在图 3C 所示那样的对置的倾斜面之间的间隙中也可以有作为连接部的微小的连接部分 23。即使在这样的情况下，也可以发挥应力吸收效果，更可靠地遮光。在这种情况下，从画面垂直方向看，连接部分 23 可以在缝隙整体上连续地形成，也可以部分断续地形成，可在兼顾应力吸收效果和遮光效果的范围内适当决定。

25 此外，缝隙的倾斜角不限于图 3 所示的情况，在吸收应力并且可以对电子束进行遮光的范围内适当决定就可以。例如，如果在纵中心线 4 的附近，则缝隙的倾斜方向与图 3 的实例相反，随着从荫罩 1 的背面 1b 向表面 1a 推进，斜面的倾斜方向也可以是与纵中心线 4 侧相反地倾斜的方向。

此外，说明了用桥来连接纵方向上相邻的缝隙，将缝隙在开孔的列方向上分离形成多个的情况，但分别用一个缝隙来形成各列也可以。

此外，在上述实施例中，以撑开固定荫罩为前提进行了说明，但

即使在未进行撑开固定的情况下，也可获得上述那样的应力吸收效果。因此，即使是通过冲压成形来形成曲面而未进行撑开固定的荫罩，本实施例也有效。

此外，在图 1 所示的例中，缝隙 5 被形成在开孔 2 的列之间，但在 5 在两侧的开孔 2 的列和荫罩的左右边之间也可以设置缝隙 5。

如以上那样，按照本发明的阴极射线管，在将开孔的列多个排列在平板上的荫罩中，通过在相邻的开孔的列之间形成缝隙，可以抑制荫罩热膨胀情况下的局部隆起现象或初期隆起现象造成的开孔的位移，可以防止电子束的误着屏引起的色偏差、色不匀以及亮度下降。

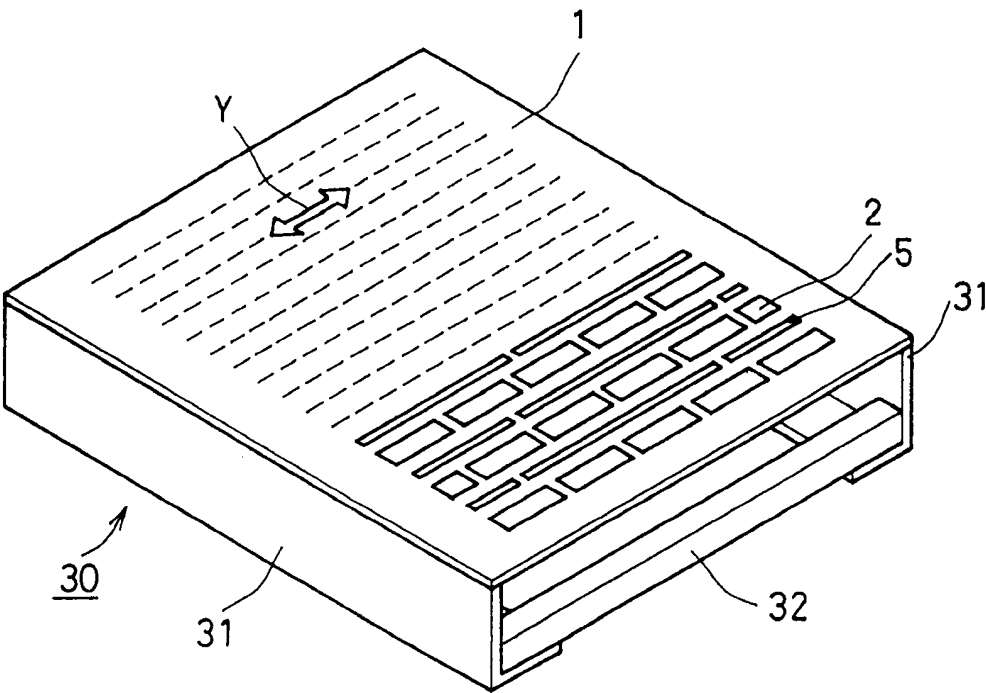


图 1

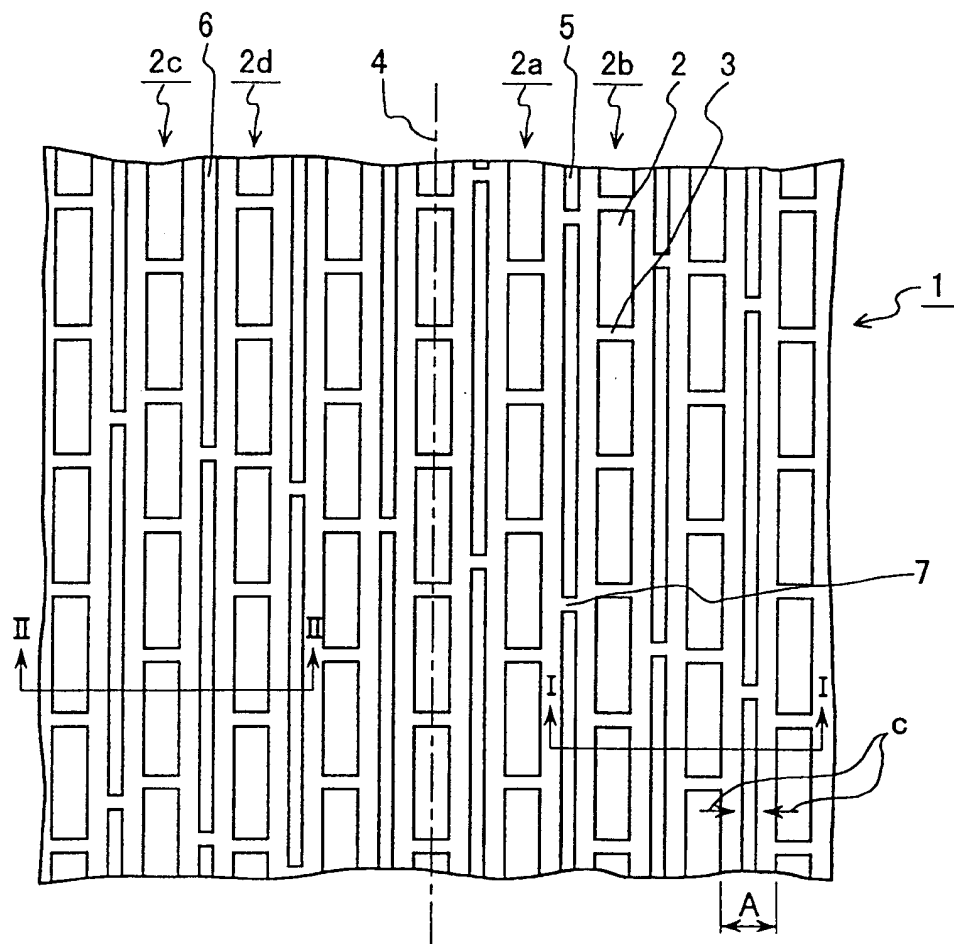


图 2

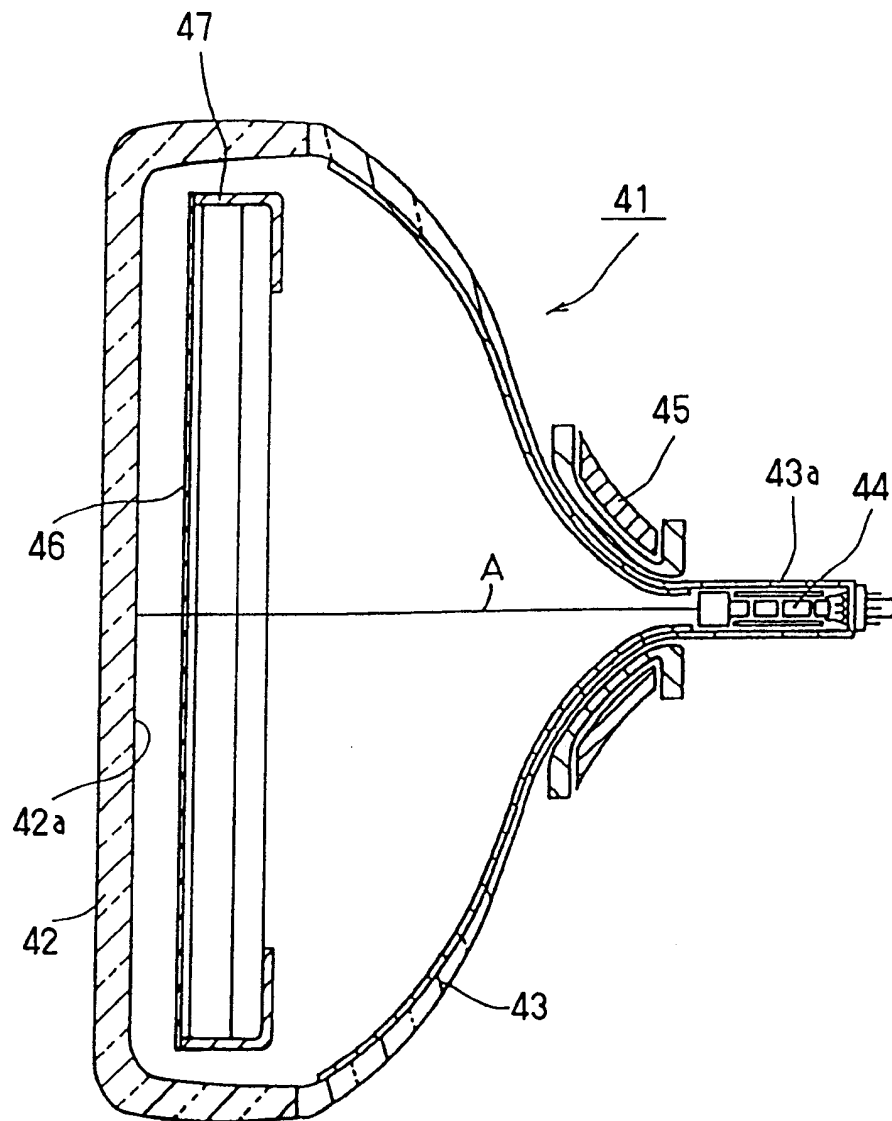


图 4

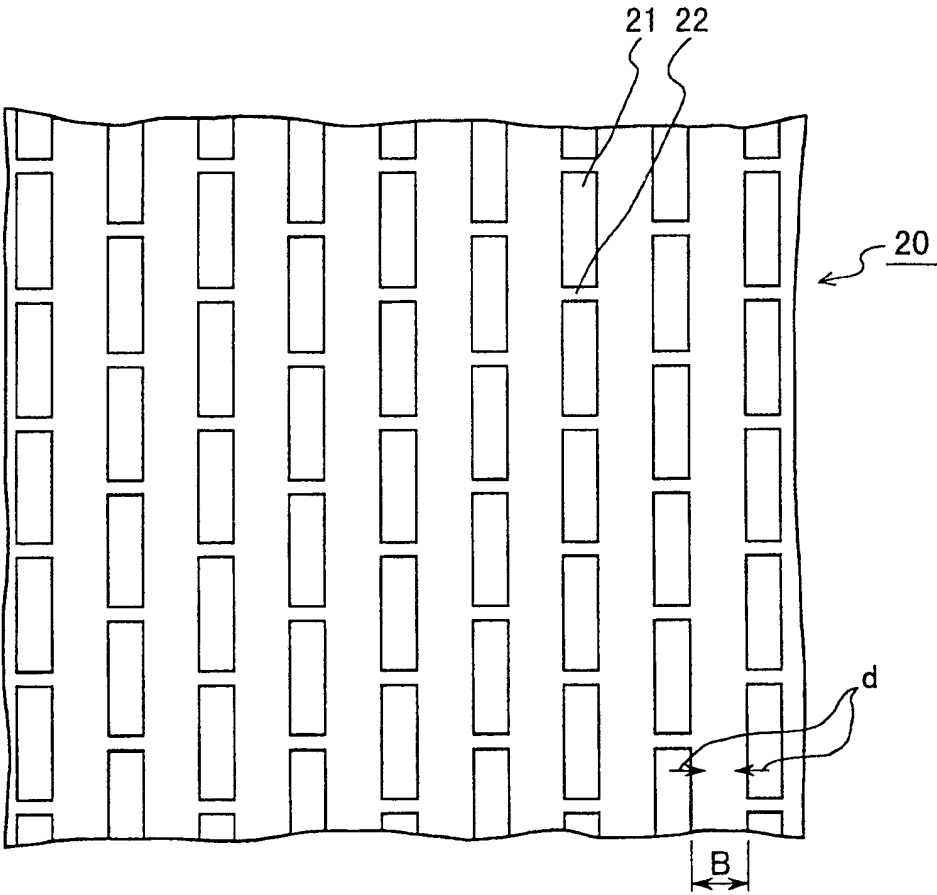


图 5