



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03814737.8

[43] 公开日 2005 年 8 月 31 日

[11] 公开号 CN 1663009A

[22] 申请日 2003.5.30 [21] 申请号 03814737.8
 [30] 优先权
 [32] 2002. 6. 26 [33] US [31] 10/180,761
 [86] 国际申请 PCT/US2003/017095 2003. 5. 30
 [87] 国际公布 WO2004/003958 英 2004. 1. 8
 [85] 进入国家阶段日期 2004. 12. 23
 [71] 申请人 汤姆森特许公司
 地址 法国布洛涅
 [72] 发明人 约瑟夫·A·里德

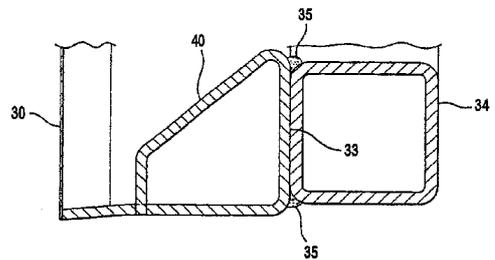
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 代理人 邵亚丽 马莹

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称 具有不翘曲双重柔性张力屏蔽罩框架的阴极射线管

[57] 摘要

提供一种用在阴极射线管(1)中的张力屏蔽罩框架部件(10)。所述张力屏蔽罩框架部件包括基本上为矩形的屏蔽罩支撑框架(20)，具有第一热膨胀系数。所述框架由一对相对的长侧面(22、24)形成，所述长侧面被连接到一对相对的短侧面(26、28)，其中，所述侧面对中的一对具有附着区。所述张力屏蔽罩具有第二热膨胀系数，由框架沿相对侧面在附着区上支撑。所述附着区由具有与第二热膨胀系数大致相同的热膨胀系数的材料形成，以便与张力屏蔽罩(30)相匹配。



- 1、一种具有张力屏蔽罩框架部件(10)的阴极射线管(1), 所述张力屏蔽罩框架部件包括:
- 5 基本为矩形的屏蔽罩支撑框架(20), 具有第一热膨胀系数, 并且包括一对相对的长侧面(22、24), 所述长侧面被连接至一对相对的短侧面(26、28), 所述一对相对的长侧面和所述一对相对的短侧面中的一对具有附着区;
- 张力屏蔽罩(30), 具有第二热膨胀系数, 由所述框架沿所述相对的侧面在所述附着区上支撑; 和
- 10 所述附着区由具有与所述第二热膨胀系数大致相同的热膨胀系数的材料形成。
- 2、如权利要求1所述的阴极射线管, 其中, 所述附着区每一个都包括置于各个侧面的末端部分之间的结构构件。
- 3、如权利要求2所述的阴极射线管, 其中, 所述结构构件被焊接到所述
- 15 末端部分(23、25)。
- 4、如权利要求2所述的阴极射线管, 还包括: 一对刀片形支撑部件(40), 每一个刀片形支撑部件被连接到相应的附着区以用于支撑张力屏蔽罩。
- 5、如权利要求4所述的阴极射线管, 其中, 每一个刀片形支撑部件由具有第二热膨胀系数的材料形成。
- 20 6、一种具有电子枪(13)的阴极射线管(1), 所述电子枪用于将电子束导向荧光屏(12)和置于所述电子枪和所述荧光屏之间的屏蔽罩(30), 所述阴极射线管包括:
- 框架部件(10), 用于支撑所述屏蔽罩, 所述框架部件具有形成矩形屏蔽罩支撑框架(20)的一对相对的长侧面(22、24)和一对相对的短侧面(26、28),
- 25 所述一对相对的长侧面和所述一对相对的短侧面中的一对由位于匹配部分的侧面的末端部分(23、25)形成, 其中, 所述末端部分具有第一热膨胀系数, 所述匹配部分具有第二热膨胀系数, 所述第二热膨胀系数与所述屏蔽罩的热膨胀系数基本相似。
- 7、如权利要求6所述的阴极射线管, 其中, 所述匹配部分被通过焊接(35)
- 30 连接到所述末端部分。
- 8、如权利要求7所述的阴极射线管, 还包括: 一对刀片形支撑部件(40),

所述刀片形支撑部件被附着到所述匹配部分(32、34)，用于支撑所述屏蔽罩。

9、如权利要求8所述的阴极射线管，其中，所述刀片形支撑部件由具有与所述第二热膨胀系数基本相似的热膨胀系数的材料形成。

具有不翘曲双重柔性张力屏蔽罩框架的阴极射线管

5 技术领域

本发明涉及一种阴极射线管(CRT)，特别涉及一种用于具有改进的热膨胀和弯曲特性的 CRT 的张力屏蔽罩框架部件(tension mask frame assembly)。

背景技术

10 彩色阴极射线管，或 CRT，包括电子枪，该电子枪用于形成并将三个电子束导向射线管的屏幕。屏幕被置于射线管的荧光屏面板 (faceplate panel) 的内表面上，并且由元件的阵列组成，这些元件具有三种不同的发出彩色的荧光物质。荫罩，可以是形成的屏蔽罩或具有导线束(strands)的张力屏蔽罩，它位于电子枪和屏幕之间。从电子枪发射的电子束经过荫罩中的孔，并且撞击在屏幕上，使得荧光物质发光，以便在荧光屏面板的观看表面上显示图像。

15 一种类型的 CRT 具有包括一组导线束的张力屏蔽罩，所述导线束被拉伸到屏蔽罩支撑框架上以减少它们在外部激励下以大振幅振动的倾向。已开发出一种张力屏蔽罩支撑框架部件，该部件包括一对刀形 (blade) 支撑部件，所述刀片形支撑部件被焊接或以其它方式连接到屏蔽罩支撑框架上。所述张力屏蔽罩被支撑在这些刀片形支撑部件之间。为了在升高的射线管处理温度上维持张力屏蔽罩的期望张力，希望形成刀片形支撑部件的材料和形成张力屏蔽罩的材料具有匹配的热膨胀系数(CTE)。已发现在这些部件之间的热膨胀失配导致在射线管处理的热循环过程中出现在张力屏蔽罩表面中的不希望出现的异常。虽然刀片形支撑部件和张力屏蔽罩可以由匹配的 CET 相对低的材料，如 INVAR 来形成，但是这些材料比较昂贵。因此，希望由如钢等相对不贵的
20 高 CTE 材料来形成屏蔽罩支撑框架。然而，在如下情况下就会出现问题，即在具有低 CTE 的刀片形支撑部件连接至具有高 CTE 的屏蔽罩支撑框架的情况下，存在热膨胀失配。该热膨胀失配导致在升高的射线管操作温度上，刀片形支撑部件在 Z 轴方向上偏斜或弯曲。

30 希望开发一种屏蔽罩框架部件，该部件允许对于屏蔽罩支撑框架部件使用 CTE 相对低的廉价材料，同时防止在正常 CRT 操作期间产生的热循环过程中的屏蔽罩刀片形支撑形部件出现过度的 Z 轴偏斜。

发明内容

提供一种用在阴极射线管中的张力屏蔽罩框架部件。所述张力屏蔽罩框架部件包括：基本上为矩形的屏蔽罩支撑框架，具有第一热膨胀系数。所述框架由一对相对的长侧面构成，所述长侧面被连接到一对相对的短侧面，其中，
5 所述侧面对中的一对具有附着区。张力屏蔽罩，具有第二热膨胀系数，由框架沿相对侧面在附着区上支撑。附着区由具有与第二热膨胀系数大致相同的热膨胀系数的材料形成，以与张力屏蔽罩的膨胀相匹配。

附图说明

现在参照附图通过例子来说明本发明，其中：

10 图 1 是示出张力屏蔽罩框架部件的 CRT 的横截面图。

图 2 是张力屏蔽罩框架部件的透视图。

图 3 是沿图 2 的 3-3 线获取的横截面图。

图 4 是沿图 2 的 4-4 线获取的横截面图。

具体实施方式

15 图 1 示出具有玻璃外壳 2 的阴极射线管(CRT) 1，该玻璃外壳 2 包括由漏斗结构 5 连接的矩形荧光屏面板 3 和管状颈 4。漏斗结构 5 具有内部导电涂层(未示出)，所述导电涂层从阳极微型电极(anode button) 6 向荧光屏面板 3 以及管状颈 4 伸展。荧光屏面板 3 包括观看面板 8 和外围边缘或侧壁 9，它通过玻璃材料 7 被封闭到漏斗结构 5 中。荧光屏面板 3 的内表面承载三色荧光
20 屏 12。该荧光屏 12 是行屏(line screen)，具有以三个为一组排列的荧光体行(phosphor line)，每一组包括三种色彩中的每一种色彩的荧光体行。张力屏蔽罩框架部件 10 可拆卸地安装在相距荧光屏 12 预定的间隔上。在图 1 中由虚线示意性示出的电子枪 13 安装在管状颈 4 的中央，以产生和导引三个一字形排列的 (inline) 电子束，即一个中心束和两个侧束或外束，沿着会聚路径通
25 过张力屏蔽罩框架部件 10 到荧光屏 12。

CRT 1 被设计成与在漏斗结构到颈的结合部分的附近示出的外部磁偏转线圈 (yoke) 14 一起使用。当被激励时，线圈 14 将三个射束置于磁场中，所述磁场使得所述射束在荧光屏 12 上的矩形光栅中水平地和垂直地扫描。

30 如图 2 和 3 所示的张力屏蔽罩框架部件 10 包括两个长侧面 22 和 24，以及两个短侧面 26 和 28。张力屏蔽罩框架部件 10 的两个长侧面 22 和 24 与射线管的中心长轴 X 平行；而两个短侧面 26、28 与射线管的中心短轴 Y 平行。

两个长侧面 22、24 和两个短侧面 26、28 沿该长轴和短轴形成连续的平面屏蔽罩支撑框架 20。

5 框架部件 10 包括有孔的张力荫罩 30 (为简单起见, 在此图示为薄片), 所述张力荫罩 30 包括多个金属条(未示出), 在所述多个金属条之间具有多个伸长的缝隙(未示出), 所述缝隙与射线管的短轴 Y 平行。荫罩 30 被固定到一对刀片形支撑部件 40 上, 所述刀片形支撑部件在安装位置 33 处被固定到框架 20 上(如图 2 和 4 所示)。刀片形支撑部件 40 可以在高度上从每一刀片形支撑部件 40 的中心纵向地向刀片形支撑部件 40 的末端变化, 以获得张力荫罩 30 上的最佳弯曲和张力柔量。

10 张力屏蔽罩框架部件 10 的两个长侧面 22、24 均包含匹配部分 32、34, 该匹配部分是在末端部分 23、25 之间焊接的结构构件。在形成匹配部分 32、34 中使用的材料匹配于刀片形支撑部件 40 的 CTE, 并且最好是 CTE 相对低的材料。末端部分 23、25 通过焊接或其它合适的连接方式附着到匹配部分 32、34。图 3 示出横截面图, 其中长侧面 24 的一部分被切去, 以展示在末端部分 15 25 和匹配部分 34 之间的焊接 37。每一匹配部分 32、34 大致位于附着区中长侧面 22、24 的中心处, 在附着区中, 刀片形支撑部件 40 由机械固定或由焊接附着。参照图 4, 示出该连接的一个例子, 其中刀片形支撑部件 40 通过焊接 35 被焊接到匹配部分 34 的一部分上。

20 在部件中, 张力屏蔽罩框架部件 10 通过首先将短侧面 26、28 附着到长侧面 22、24 的末端部分 23、25 来形成。然后, 匹配部分 32、34 由焊接 37 (图 3) 分别被焊接到末端部分 23、25 以完成框架 20。然后, 最好如图 4 所示, 一对刀片形支撑部件 40 由焊接 35 被焊接到匹配部分 32、34。最终, 张力荫罩 30 被施加到刀片形支撑部件 40, 以完成张力屏蔽罩框架部件 10。

25 应当理解的是, CTE 匹配部分 32、34 的材料具有与形成刀片形支撑部件 40 的材料相同或相似的热膨胀系数。热膨胀系数的匹配有利于防止在正常的 CRT 操作期间发生的加热过程中刀片形支撑部件 40 在 Z 轴方向上的偏斜和弯曲。

30 前面描述了实施本发明的一些可能性。在本发明的范围和精神下, 许多其它实施例是可能的。因此, 前面的描述被认为是描述性的, 而不是限制性, 并且本发明的范围由所附权利要求及其全部范围的等效方案给出。

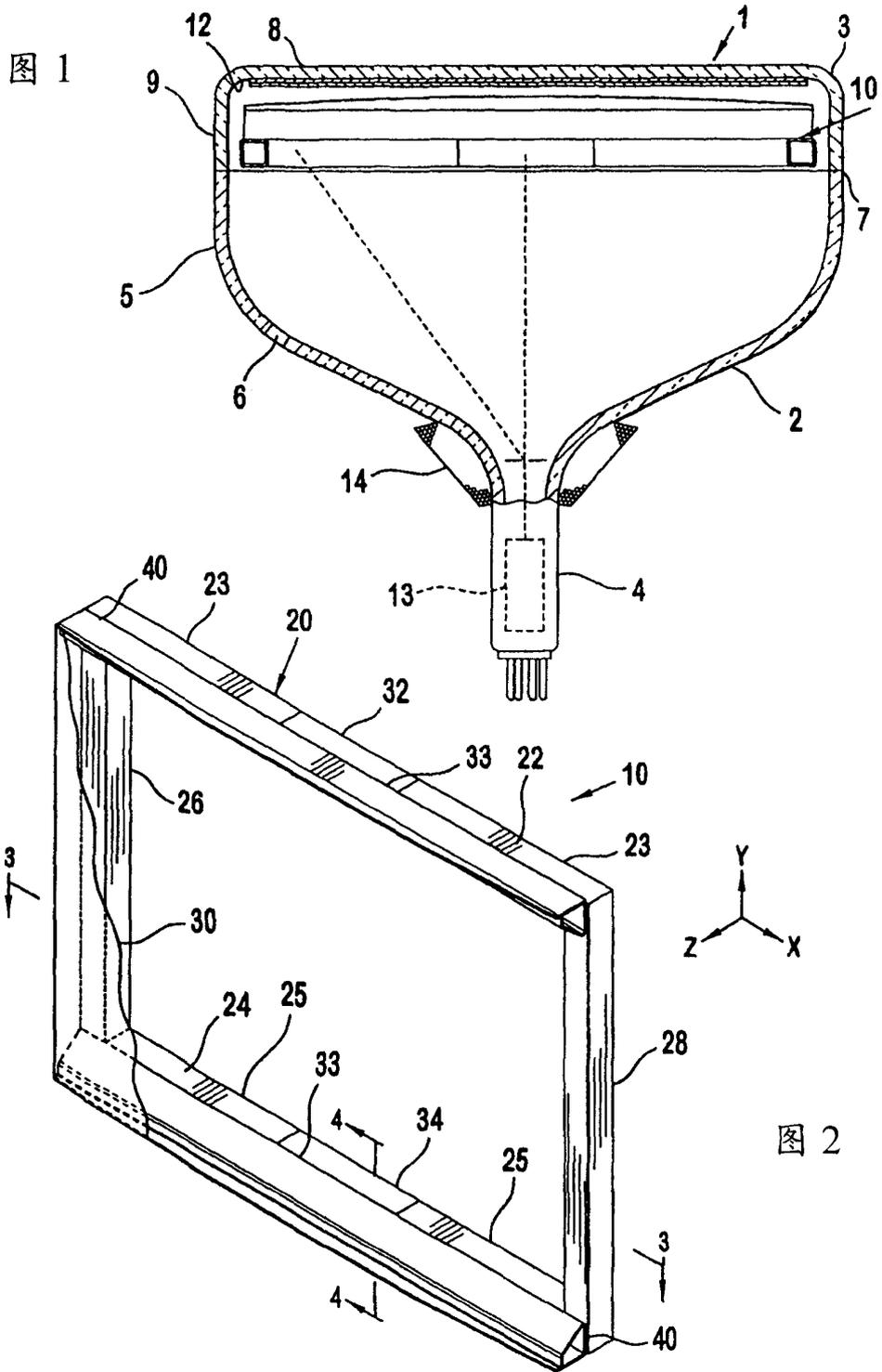


图 1

图 2

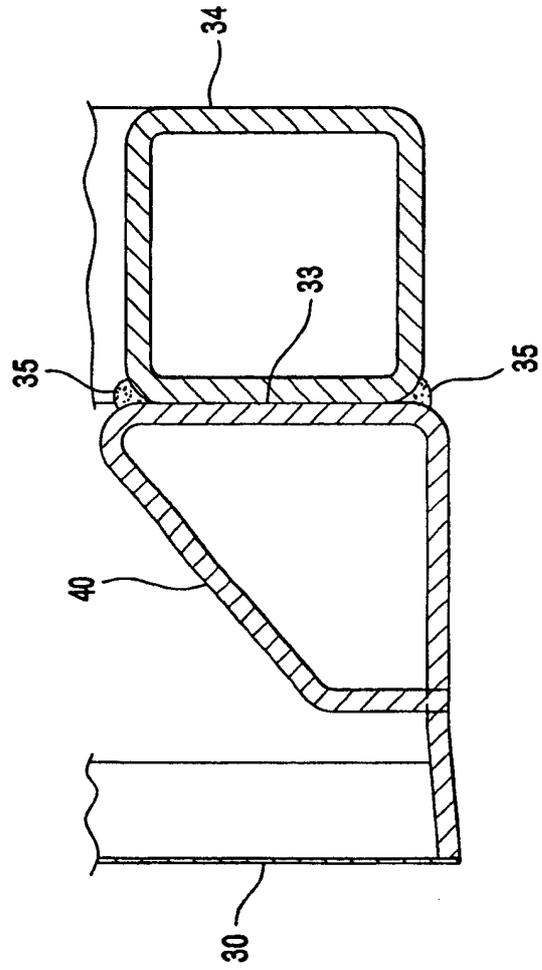
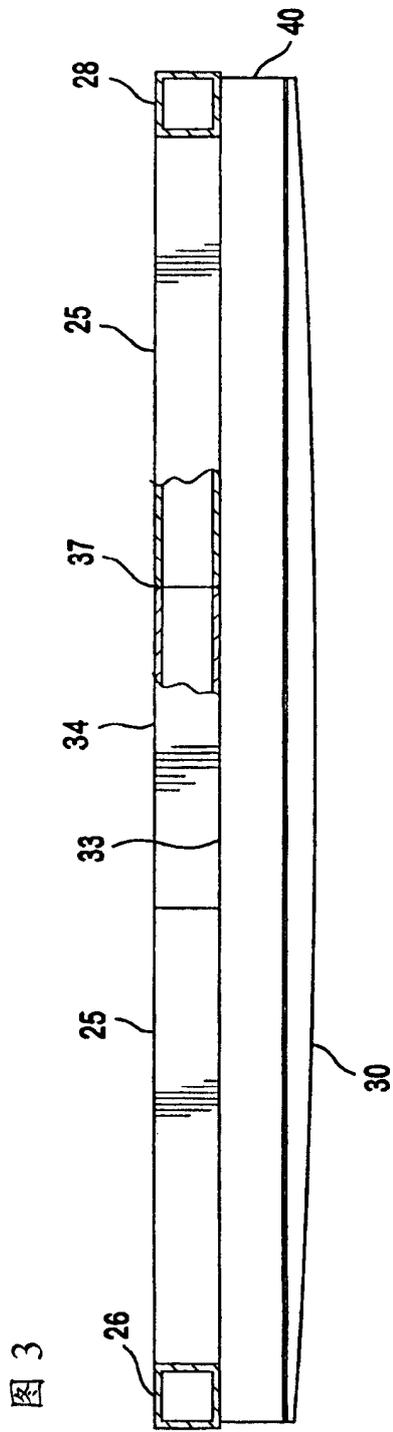


图 4