

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01J 29/02

H01J 29/07



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00120197.2

[45] 授权公告日 2004 年 7 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1156873C

[22] 申请日 2000.7.15 [21] 申请号 00120197.2

[30] 优先权

[32] 1999.7.16 [33] IT [31] MI99A001584

[71] 专利权人 录象色彩股份公司

地址 意大利阿纳尼

[72] 发明人 P·E·科斯马 C·图利

审查员 刘秀艳

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

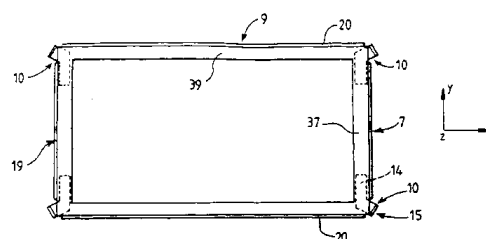
代理人 陈景峻

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 具有多功能框/荫罩支撑件的阴极射线管

[57] 摘要

一种阴极射线管(1)，有一个选择框/荫罩组件，荫罩(8)在张力的作用下通过焊接在框架(19)两长边(9)的各端(20)固定，框/荫罩组件借助于支架(10)悬挂在阴极射线管中，支架(10)可用来提高焊接有这些支架的各边的机械刚性，并使框架的各长边在高温制造阶段期间彼此更靠近地趋近。



1. 一种彩色阴极射线管(1), 包括上面配置着荧光材料屏(13)的玻璃面板(2), 靠近荧光屏配置着选色荫罩(8), 固定荫罩且在张力作用下沿至少一个方向将其夹持住的框架(19), 所述框架大致呈矩形, 具有一对对置的长边(9)和一对同样对置的短边; 所述阴极射线管的特征在于, 至少两个边各个包括呈大致平行于荫罩表面的扁平部件(37, 39)的形式的边缘, 框/荫罩组件由与固定到面板上的销子(12)接合的支撑件夹持在面板内, 至少两个所述支撑件各个都装有金属增强件(10, 40), 金属增强件(10, 40)包括第一部分(14, 41)和第二部分(15, 42), 第一部分在所述扁平部件的其中一个的表面上延伸, 固定到扁平部件上, 第二部分(15, 42)沿大致垂直于荫罩表面的方向延伸。

2. 如权利要求 1 所述的阴极射线管(1), 其特征在于, 支撑件配置在框架(19)的四个角上。

3. 如权利要求 1 所述的阴极射线管(1), 其特征在于, 荫罩(8)在张力的作用下夹持在框架(19)的长边(9)之间。

4. 如权利要求 3 所述的阴极射线管(1), 其特征在于, 包括呈大致平行于荫罩(8)表面的扁平部件(37, 39)的形式的边缘的所述边是框架(19)的两短边(7)。

5. 如权利要求 1 所述的阴极射线管(1), 其特征在于, 构成框架(19)和构成增强件(10, 40)的材料, 各自的热膨胀系数不同。

6. 如权利要求 5 所述的阴极射线管(1), 其特征在于, 支撑件的金属增强件(10, 40)的热膨胀系数大于焊有金属增强件(10, 40)的框架(19)的各边缘的热膨胀系数。

7. 如权利要求 1 所述的阴极射线管, 其特征在于, 支撑件的金属增强件(10, 40)的第一部分(14, 41)焊接在扁平部件(37, 39)上与荫罩(8)相反的表面。

8. 如权利要求 1 所述的阴极射线管, 其特征在于, 四个支撑件

分别装有金属增强件(10, 40)。

具有多功能框/荫罩支撑件的阴极射线管

5 技术领域

本发明涉及一种彩色阴极射线管，更具体地，涉及一种供悬挂配置在玻璃管壳内的选色框/荫罩部件的悬挂装置。本发明适用于任何类型需要在其中夹持选色荫罩的阴极射线管，尤其特别适用于荫罩在其中在拉力的作用下由框架夹持固定在框架上的阴极射线管。

10 背景技术

一般阴极射线管的选色荫罩与管的玻璃正面精确间隔一段间距配置，玻璃正面上淀积有红绿蓝荧光材料点阵。在三束各个对应于特定基色的电子束的影响下，荧光材料点阵使图像可以在荧光屏上重显出来，荫罩使各特定电子束只照射相应颜色的荧光材料。

15 阴极射线管工作时，选色荫罩应在管内精确的位置配置夹持固定。夹持是借助于通常极其坚固的矩形金属框架进行的，荫罩通常就焊接在这个框架上。框/荫罩组件借助于悬挂装置装在管的正面。悬挂装置包括起码三个焊接在框架上的金属件，各金属件的一端呈簧片状，且穿有一个孔眼，供与玻璃正面上的其中一个金属销接合用。悬挂装置通常采用两套，不是在框架各边的中间位置就是在框
20 架的四角。

目前的趋势是制造正面越来越扁平的阴极射线管，最终会发展到正面完全扁平的管子。为制造正面扁平的这类管子，有一种技术采用了扁平的荫罩，在张力的作用下在起码一个方向夹持固定。这类结构在例如美国专利 5,111,107 中介绍过。但为维持荫罩的扁平度，
25 必须给荫罩和框架构件施加强劲的张力，而框架是必不可少的，而且笨重，耗用大量材料。本发明的目的是减轻框架在张力的作用下夹持荫罩的构件的重量，同时通过采用也作为框/荫罩装置支撑件的

增强件减少金属构件的数目。

发明内容

本发明的彩色阴极射线管的玻璃正面上附有一个荧光材料屏、一个靠近荧光屏配置的选色荫罩和一个框架，荫罩即固定在框架上，
5 框架在张力的作用下沿起码一个方向将荫罩夹住。框架基本上呈矩形，有一对对置的长边和一对也彼此对置的短边。至少两个边各自包括呈大致平行于荫罩表面的扁平部件的形式的边缘，框/荫罩组件即通过支撑件与固定入正面厚度方向的销子的相互作用夹持在正面中。至少两个支撑件分别装有一个金属增强件，金属增强件的第一
10 部分延伸到金属板的其中一个整个表面上。第一部分例如通过焊接固定到金属部件上。第二部分沿基本上垂直于荫罩表面的方向延伸。

附图说明

附图中：

图 1 是本发明的阴极射线管的部分部件分解图；
15 图 2 是本发明的框架的顶视图；
图 3 是本发明的框/荫罩的部分部件分解侧视图；
图 4 是本发明框/荫罩支架的详图；
图 5 举例说明了本发明的第二实施例；
图 6 是现有技术框/荫罩组件的透视图。

具体实施方式

如图 6 所示的那样，现有技术张开式荫罩 26 的框架 21 有两个长边 22，荫罩即焊接在这两个长边上。两个 U 字形短边 31 的作用是在制管过程和管正常工作的过程中维持荫罩的张力。为维持这个
20 张力，框架外形的横截面必须相当大，从而有两个主要缺点：

25 重量相当重，尤其是在屏面尺寸大例如对角线大于 70 厘米的情况下非常明显；

材料用量大，这对阴极射线管总成本的影响极大，特别是为最大限度减少热膨胀现象而用诸如因瓦镍铁合金之类的昂贵材料制造

框架时更是如此。

如图 1 中所示, 本发明的阴极射线管 1 有一个基本上扁平的面板 2 和一个外围边缘 3。面板借助于烧结玻璃密封件结合到管的玻锥部分 4 上。管的端部或管颈 5 围绕着电子枪 6。从电子枪出来的电子束穿过选色荫罩 8 之后照射荧光屏 13。荫罩 8 扁平, 在框架 19 的两长边 9 之间张开。框/荫罩组件的金属支撑件将此组件夹持在管中。金属支撑件的第一部件或加强件 10 焊接到框架上, 金属支撑件的第二部件形成簧片 11。簧片 11 有一个孔眼与玻璃边缘 3 的销子 12 接合。

在图 2, 3, 4 所举的实施例, 框架 19(边长比取 16/9 的形式) 有一对短边 9 和一对长边 7。长短边的横截面分别呈 L 字形, 长短边的扁平部分 37, 39 分别大致平行于荫罩的表面, 框架要在张力的作用下夹持的就是这个荫罩。荫罩 8 通过焊接到框架两长边的部分 20 在张力的作用下处于夹持状态, 荫罩上的机械张力是由必须相当坚固的两短边维持的。

因此, 这里采用重量比现有技术轻得多的框架, 例如通过采用断面较细的型材, 机械刚度通过必要时增设例如沿两短边起增强作用的增强件 10 提供。如图 2, 3, 4 的实施例那样, 对角线为 76 厘米的框架由因瓦镍铁合金制成, 材料厚度约为 1.5 毫米。增强件 10 配置在框架的四个角, 其一部分 14 延伸到扁平部分 37 用例如焊接固定此部分 14 的其中一个整个表面上。这些增强件 10 由因瓦镍铁合金制成, 其厚度和框架一样。14 这些部分的长度分别为 8 厘米, 因而分别覆盖住各短边 7 的 40%左右。

本发明技术上还有其它优点。增强件 10, 如图 2, 3, 4 中所示, 各个都有一个第二部分 15, 此部分在环绕中间部位 16 之后沿大致垂直于荫罩 8 表面的方向取向, 因而增强件 10 可用作框/荫罩组件的支架。在第二部分 15, 按一般方式可以焊上一个簧片, 簧片上穿有一个孔眼旨在容纳一个装入管面板边缘 3 中的销子。这样, 由于增强

件 10 对框架各短边也起机械增强作用且对框/荫罩组件起支撑作用，因而有可能减少使用的金属件的数目。

此外，大家知道，在管的制造过程中，框/荫罩组件是经过 450℃ 左右温度下的热处理的，但荫罩质量轻，因而在管的制造过程各阶段其表现和框架不一样。举例说，在氧化阶段之后，框/荫罩组件恢复到室温，而荫罩，由于其热惯性比框架小得多，因而冷却速度比框架快。这样，荫罩中的张力在框架冷却过渡期间比起两零件已达同样温度时大得多。视乎起初施加到荫罩上的张力和构成荫罩的材料而定，荫罩在这些过渡期间会超出其弹性极限，从而使荫罩永久变形，不可能再使用。这是因为荫罩中的张力在管工作时再也满足不了要求，任何例如装有这个阴极射线管的电视机各扬声器产生的机械振动都会使荫罩振动，从而使图像变色。

在这种情况下，增强件 10 可用以解决上述问题。为此，可以用热膨胀系数与框架不同的材料制造增强件 10。

在这些增强件 10 由热膨胀系数比因瓦镍铁合金大两倍的 N42 铁/镍合金制成的情况下，框架本身由因瓦镍铁合金制成，增强件 10 的 14 部分焊接到框架两短边扁平部分 37 上与荫罩表面相反的表面。这样，框/荫罩组件的温度在大幅度上升的过程中，增强件 10 会膨胀得比其焊接所在的框架各边大，从而使两长边焊接有荫罩的各端 20 彼此趋近。彼此趋近的后果是削弱了荫罩的张力，使其小于稳态下和高温制造过程各阶段中的张力。因此，在过渡冷期间，荫罩再也没有受到大张力的作用，从而可能永久变形。

上述器件采用热膨胀系数与框架不同的增强件 10 的另一个好处是，这些零件在阴极射线管正常工作期间也起维持色纯度的作用。如美国专利 4,827,180 中所述的那样，阴极射线管启动时，框/荫罩组件有一段加热时间，这可能会使管显示屏上形成的图像变色。此变色的原因在于，在过渡加热期间，随着框架例如逐渐沿水平轴线的膨胀，需要使荫罩移向荧光屏，从而使电子束照射相应排的荧光材

料。温度上升的幅度比管制造过程各阶段的记录小得多(这里比起室温高数十度),但足以使阴极射线管荧光屏上的色纯度损失。为减小这个作用,利用框架两短边因增强件 10 与两短边膨胀性能的不同产生的弯曲使框/荫罩组件在过渡阶段期间相对于荧光屏移动。

5 在图 5 所示的另一个实施例中,另外的增强件 40 旨在增强短边和支撑框/荫罩组件焊接在短边大致中间的部位。这些另外的增强件 40 的结构与增强件 10 相同,即包括第一部分 41 和第二部分 42,第一部分 41 延伸到部件 37 的其中一个整个表面,与荫罩平行,第二部分 42 沿大致垂直于荫罩表面的方向延伸。

10 这些支架 40 除对框/荫罩组件起机械增强作用和支撑作用之外还能在制造过程在高温下进行的各阶段以增强件 10 同样的方式通过采用热膨胀系数与框架不同的材料减小荫罩中的张力。

 为了能够在制管过程中减少不同金属件的数目从而降低生产成本,框/荫罩的所有另外的增强件可以制成一模一样。因此,支撑同
15 一框架可以采用三或四个另外的增强件 40。

 上述实例并非对本发明的限制,举个例说在另一个这里没有示出的实施例中,框/荫罩是支撑在四个角上,增强支撑件由两构件组成,各构件的第一部分完全沿短边平行于荫罩的一个表面延伸,各构件的两端沿大致垂直于荫罩表面的方向延伸,这两端和上述实施
20 例中一样可用作支架。

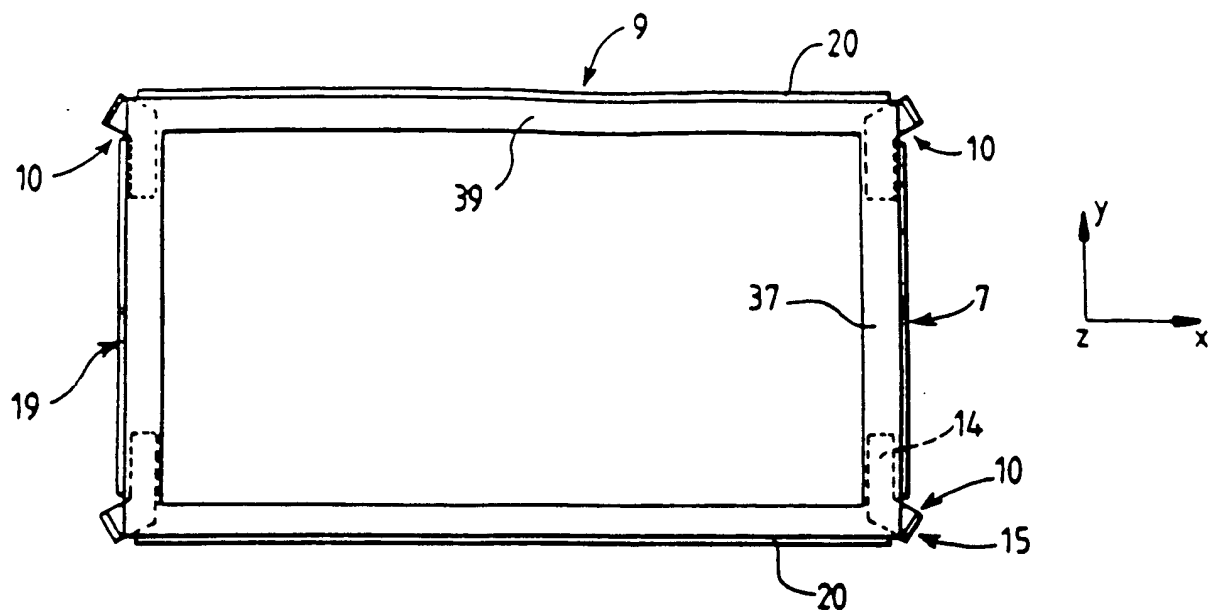


图 2

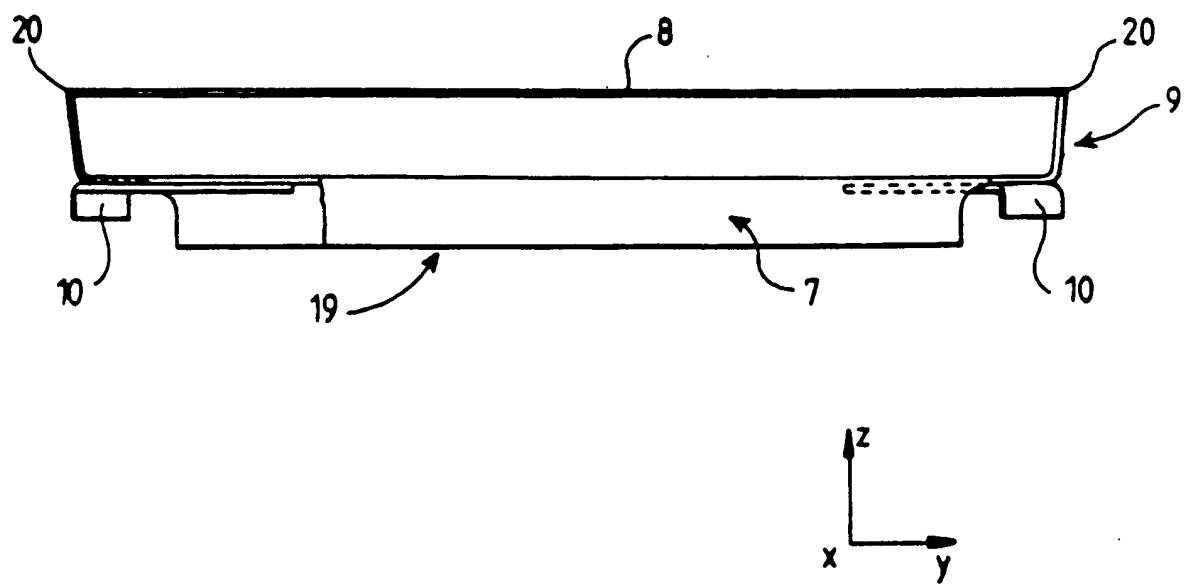


图 3

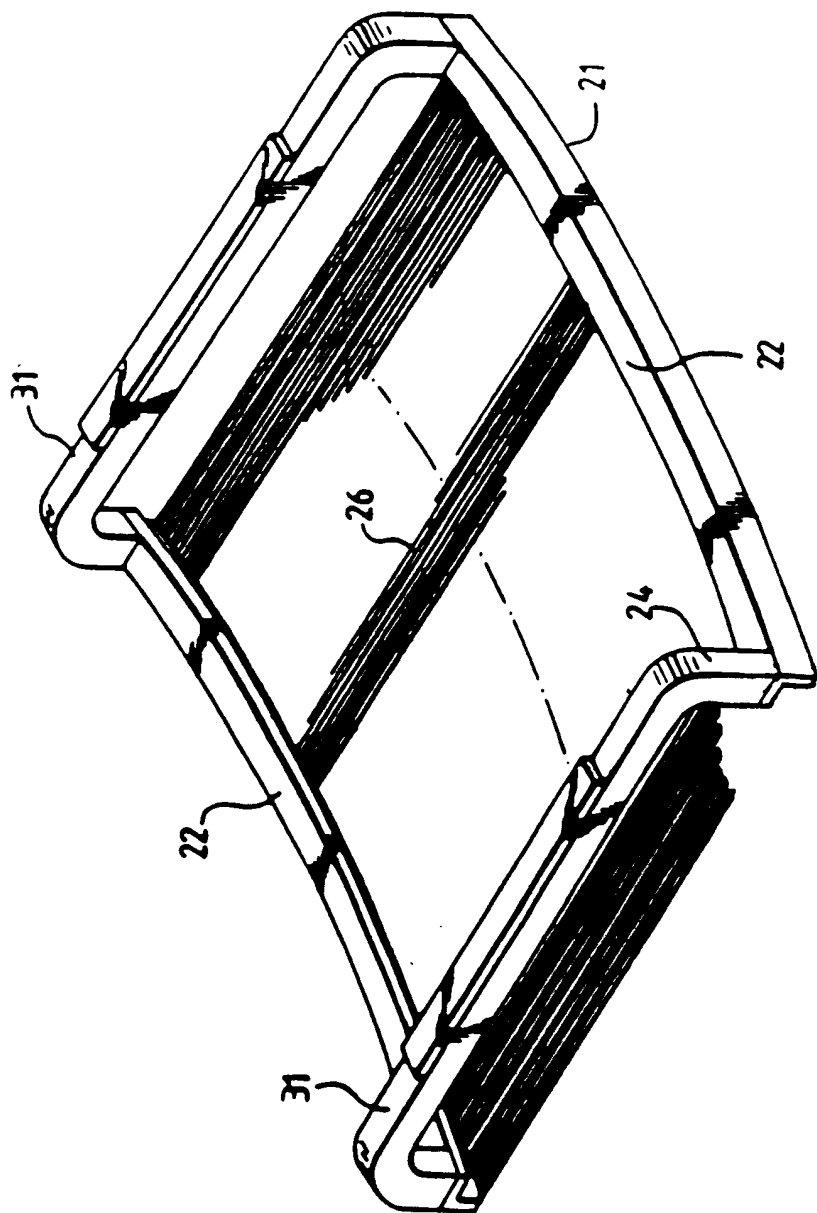


图 6
现有技术