



[12] 发明专利申请审定说明书

[21] 申请号 85109271

[51] Int.Cl⁴

H01J 29/07

[44] 审定公告日 1989年5月31日

[22] 申请日 85.12.21

[30] 优先权

[31] 85.5.29[33] JP[31] 118167/85

[71] 申请人 三菱电机有限公司

[72] 发明人 渡边敏也

[74] 专利代理机构 上海专利事务所

代理人 王树伟

地 址 日本东京都千代田区丸内二丁目2番3号

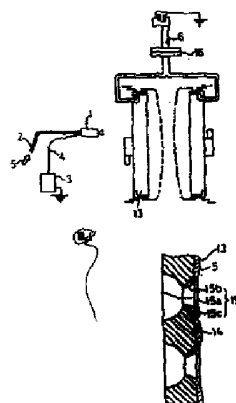
H01J 9/14

说明书页数: 5 附图页数: 1

[54] 发明名称 荫罩板制造方法

[57] 摘要

本发明有关装在彩色阴极射线管内作为选色电极的荫罩板制作方法。在传统的荫罩板金属制基体上虽有一层黑钨,但不能防止因电子束动能引起的荫罩板变形,本发明通过在上述黑钨层上再形成一静电粉状体涂层,能有效防止因电子束动能引起的荫罩板变形,且与板厚无关。通过至少将两个荫罩板对向布置进行静电喷涂,能仅在荫罩板面的所需部分上形成涂层,并防止粉状体逸散。本发明适用于用来制成彩色阴极射线管。



<43>

权 利 要 求 书

1.一种彩色显像管的荫罩板的制造方法，该荫罩板包含其上具有多个电子束通过孔的金属基体，和在与上述电子束碰撞一侧的此基体表面上，通过热处理工艺粘接形成一层抑制荫罩板变形的抑制层，此抑制层主要成份为玻璃，该电子束通过孔由从电子束碰撞一侧依为中直径部、小直径部和大直径部构成。

其特征在于将上述至少两个荫罩板作为一组，在使上述荫罩板的大直径部呈相互对置的状态下，用静电喷涂工艺，从上述中直径部一侧对着上述荫罩板涂敷上述玻璃质粉状体，在从中直径到小直径为止的上述荫罩板基体表面上形成玻璃质粉状体层，而后通过热处理工艺，使此粉状体层转变成粘接在上述荫罩板基体表面上的变形抑制层。

2.根据权利要求1所述的制造方法，其特征在于上述荫罩板基体表面和变形抑制层之间还具有一层在该荫罩板基体表面上通过表面处理形成的黑锈层。

3.根据权利要求1或2所述的制造方法，其特征在于上述用静电喷涂工艺形成的玻璃质粉状体是以硼酸铅玻璃为主要成份。

4.根据权利要求1或2所述的制造方法，其特征在于上述用静电喷涂工艺形成的粉状体是以重金属作为主要成份。

荫罩板制造方法

本发明是有关装在彩色阴极射线管内作为选色电极的荫罩板制造方法。

有关彩色阴极射线管的荫罩板的制造方法在有限公司出版物电子科学1964年第14卷第9期第36的页和第39-40页上有所描述。

然而，一般的阴极射线管，如图3所示，由呈碟状玻璃容器的面板(10)，和内装设有发射电子束的电子枪(11)的漏斗形的玻璃(12)构成，在这些面板(10)和玻璃(12)之间有作为选色电极的荫罩板(13)依靠支承件保持在面板(10)内。

作为该选色电极的荫罩板，如图4所示，是在由0.15—0.25mm的铁板制成的基体(14)上制成圆形或长方形的电子束通过孔(15)，在初始工序中，将上述平坦形状的铁板经热处理（在700℃~920℃的氢气环境中）后再压力加工成面板(10)内表面的球面形状，然后对其表面施行为获得黑锈表面（主要为FeO）的表面处理而制成。称这个为得到黑锈表面的处理为表面黑化。这种处理有首先将压力加工时粘上的油完全脱脂后，浸渍在熔融碱溶液中使发生黑锈的方法，以及用水蒸汽或二氧化碳获得黑锈的方法等。用这种处理方法得到的黑锈，是为了防止在彩色阴极射线管的制造过程中，荫罩板基体的温度为400℃左右的空气中加热时氧化而产生铁锈。

另一方面，在彩色阴极射线管动作时，由于从电子枪(11)发射的电子束的近八成碰撞到荫罩板上，其电子束的动能转变为热能，引起荫罩板热膨胀而产生变形。而制成上述黑锈还兼有使其辐射率为0.75左右，改善散热作用，以减少因热引起变形的作用。

此黑锈为 Fe_3O_4 ，其辐射率为0.75左右，而从构成荫罩板的材料，

还很难得到比其更高的。然而最近的彩色阴极射线管，从图像应如实重现的观点出发，使面板平坦化，单位面积上存储的信息量多的同时，还要求图像质量明朝鲜明。为适应这些要求，有必要使决定单位面积上存储信息量的电子束通过孔径小，且使其孔径的节距也小。从加工技术考虑的孔径的最小值界限取决于荫罩板基体(14)的厚度，因此如孔径取0.150mm，则板的厚度很薄大致为0.150mm。鉴于由电子束的动能转变成热能的百分比取决于板厚，因此板厚变薄时，仅靠上述的黑锈处理，作为防止荫罩板(13)的变形的措施是不充分的。

欧洲专利 E. P0,139,379 揭示了通过在彩色显像管荫罩板的铁质基体或主表面上，用热处理将主要包含玻璃，例如铅硼酸玻璃的陶瓷粘接到该主表面上去，形成能防止荫罩板变形的变形抑制层的荫罩板，就是利用在一定温度下，此涂层的热膨胀系数比荫罩板基体的热膨胀系数小，而在荫罩板基体上产生预拉应力，用这个预拉应力来抵消显像管动作时荫罩板产生的变形。但是该文献没有进一步介绍制造这种荫罩板的工艺方法。

有关本发明的荫罩板制造方法，就在于在荫罩板的表面上设置为防止其表面因电子束碰撞而产生变形的涂敷层。就是说，即至少将两个荫罩板作为一组，并使其电子束通过孔的大直径部面对面放置，从其中直径部一侧将静电粉状体进行喷射涂敷，从而在荫罩板上形成涂敷层。

本发明，由于在荫罩板基体的表面上，除黑锈层外又形成静电粉状体涂敷层，即使在板厚变薄情况下也能防止发生变形。

此外，由于从对向布置的小直径部到大直径部形成的面是等电位的，不会产生粉状体的静电沉积，粉状体仅从必要的小直径部到中直径部的面上附着。

图1 为适用于本发明有关荫罩板制造方法的粉状体涂敷装置的组

成图。该图中(1)为涂敷静电粉状体用的喷涂枪。上述喷涂静电粉状体(5)用的喷涂枪(1)与提供粉状体的管子(2)以及与从高压发生装置(3)提供的高压电导线(4)相连接。(6)为荫罩板基体(14)的悬吊装置,其一端接地。

接下来对用上述组成的装置产生涂敷层的方法进行说明。

图2中,用作选色电极的荫罩板基体(14),已经用已知的制造方法在其表面上形成黑锈氧化膜 Fe_3O_4 。此氧化膜在图上未予表示。首先,用图1中的喷涂枪(1)从电子束通过孔(15)的中直径部(15b)一侧,对荫罩板基体(14)进行静电粉状体的喷涂。即喷涂枪(1)使通过高压空气送来的磷酸铅玻璃(A S F-130 7 B:重量百分比为74.9的 PbO ,重量百分数为8.6的 B_2O_3 ,重量百分数为12.6的 ZnO ,重量百分比为2.0的 SiO_2 ,重量百分比为1.9的 BaO ,重量百分比为1.0的尖晶石 CO-Fe-Mn)的粉状体约带100 K V的电,并从图2中所示的荫罩板基体(14)的电子束通过孔(15)的中直径部分(15b)进行喷涂,此100 K V的电是从高压发生装置引来的。从图1中所示的喷涂枪(1)喷出的静电粉状体(5)的微粒,如图2所示,在荫罩板基体(14)的表面上并从中直径部(15b)的小直径部(15c)进行堆积。

在图1中,显示了用喷涂枪(1)仅对荫罩板的一面进行了粉状体(5)喷涂的状态,而对荫罩板的另一面是通过旋转部(16),使荫罩板(13)旋转180度,进行静电粉状体的喷涂。

接着在粉状体从小直径部(15c)到中直径部(15b)的面上带电堆积的状态下,对荫罩板基体(14)以440℃的温度烧成约30分钟,形成荫罩板(13)。通过利用荫罩板(13),形成能重现图像的像素,制成彩色阴极射线管。

这里,由于上述粉状体(5)喷涂在荫罩板基体(14)的表面上,

因此可确切地防止由电子束动能引起的变形，且与板厚无关。而且，仅在从荫罩板(13)的中直径部(15b)到小直径部(15c)形成的面上涂敷粉状体，以往从中直径部(15b)向小直径部(15c)和大直径部(15a)喷射涂敷粉状体(5)时，粉状体(5)的一部份往往会向大直径部(15a)一侧放出，现在这样由于在荫罩板(13)的其他的面上形成等电位部分，能防止电粉状体(5)逸散。

此外，在上述实施例中应用了由磷酸铅玻璃组成的粉状体，也可以采用主要成份为重金属，其比重在4以上的化学物质来代替磷酸铅玻璃。

正如上面所说明的那样，根据本发明可以得到一种荫罩板，即使在荫罩板基体很薄的情况下也不会产生因电子束动能而引起的变形。

此外，通过使荫罩板对向布置进行静电涂敷，就能仅在荫罩板面所需要部分上形成涂敷层。

下面对附图作简单说明。

图1表示适用于作为本发明的·实施例的荫罩板制作方法的粉状体涂敷装置简略结构图。图2表示烧成前的荫罩板基体一部分放大的剖面图，图3为彩色阴极射线管的简略构成图，图4为表示现有荫罩板基体一部份的放大剖面图。

(1)为喷枪，(3)为高电压发生装置，(5)为粉状体，(13)为荫罩板，(14)为荫罩板基体，(15)为电子束通过孔，(15a)为大直径部，(15b)为中直径部，(15c)为小直径部。

此外，图中的同一符号表示同一或相当的部分。

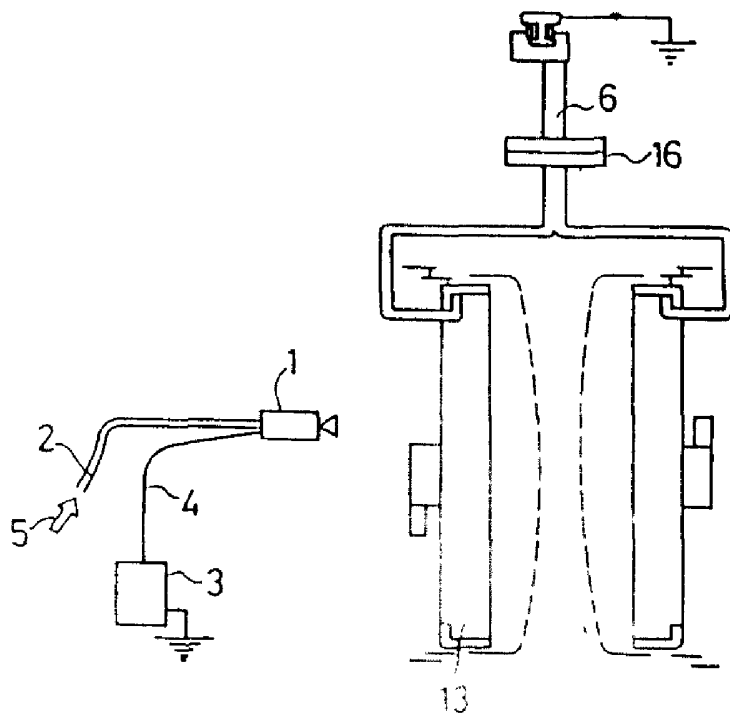


图 1

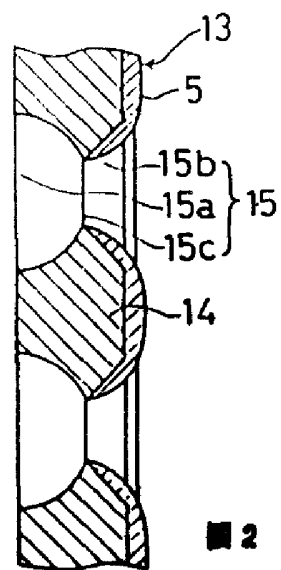


图 2

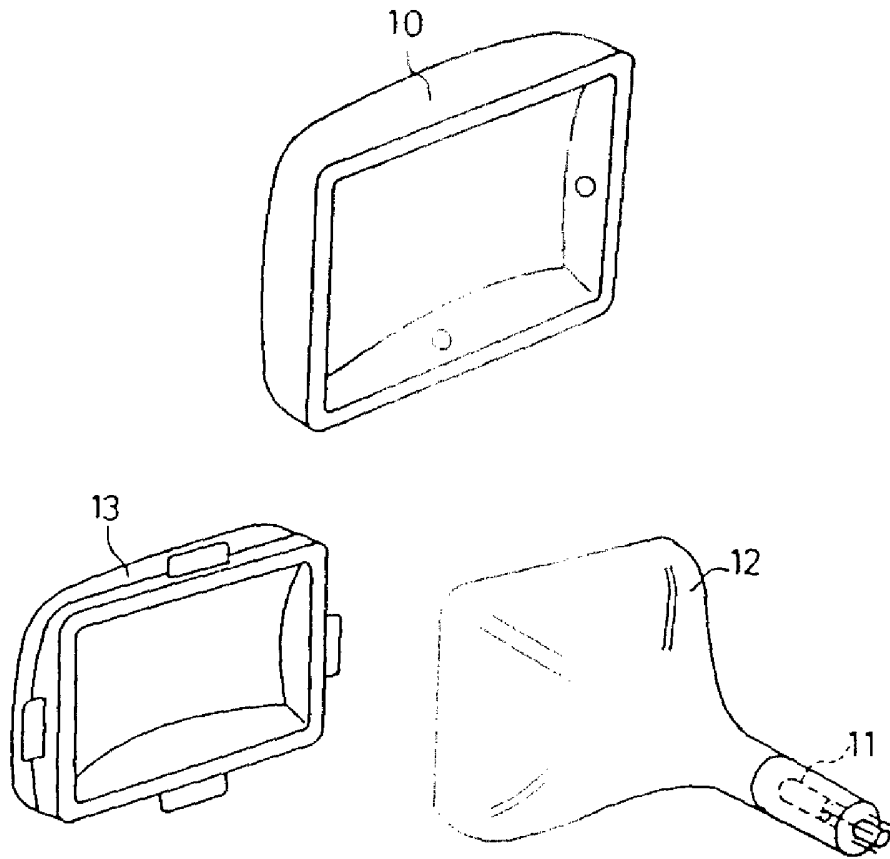


图 3

申请号 85 1 09271
Int. Cl.⁴ H01J 29/07
审定公告日 1989 年 5 月 31 日

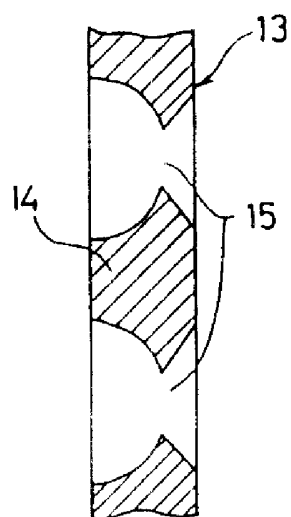


图 4