

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03132775.3

H01J 29/00 (2006.01)

H01J 29/76 (2006.01)

H01J 31/12 (2006.01)

H01B 1/20 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006年12月20日

[11] 授权公告号 CN 1291439C

[22] 申请日 2003.9.26 [21] 申请号 03132775.3

[30] 优先权

[32] 2002.9.26 [33] US [31] 10/255898

[73] 专利权人 汤姆森许可公司

地址 法国布洛涅

[72] 发明人 D·W·巴奇 A·A·哈莱基

J·S·法拉 J·F·爱德华兹

审查员 杨艳岭

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王景朝 郭广迅

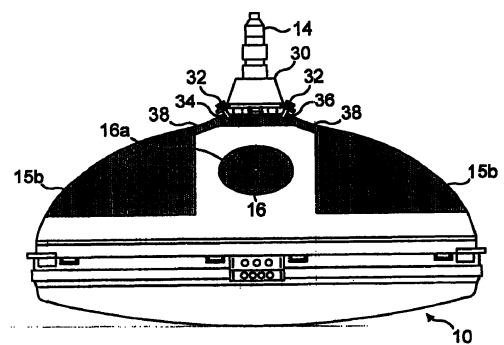
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

阴极射线管用电阻性涂底剂

[57] 摘要

公开了一种包括具有内表面和外表面的真空管壳(11)的阴极射线管。管壳包括在其内表面上有荧光屏(22)的面板(12)。管颈(14)中带有电子枪(26)生成至少一束电子束(28)直接射向荧光屏。漏斗形状物15连接的屏面面板12和外壳管颈。阴极射线管被设计成偏转线圈(30)可以放置在管颈和漏斗形连接处的管壳周围,其中偏转线圈可以被粘合剂(34)固定在管壳上。电阻性的涂底剂(36)被涂覆在管壳上在粘合剂和管壳之间形成阻挡层。电阻性的涂底剂由水性配方组成,包括氯丁二烯和甲基丙烯酸共聚物,导电的填充材料和至少一种交联剂。



1. 一种包括阴极射线管(10)的显示装置, 特征在于:
带有内表面和外表面的真空管壳(11), 该壳包括在其内表面上具有荧光屏(22)的屏面面板(12);
颈(14), 其中带有电子枪(26)用于生成至少一束电子束(28);
漏斗形状体(15), 连接颈和屏面面板;
偏转线圈(30), 布置在颈和漏斗形状体连接部分处的管壳外表面并用偏转线圈粘合剂(34)固定在那里;
电阻性涂底剂(36), 位于偏转线圈下, 在偏转线圈粘合剂和管壳之间形成阻挡层, 电阻性的涂底剂包含氯丁二烯和甲基丙烯酸的共聚物、导电材料和至少一种交联剂。
2. 权利要求1的显示装置, 特征在于电阻性涂底剂由包含至少75重量%的氯丁二烯和甲基丙烯酸的共聚物的含水配制剂构成。
3. 权利要求2的显示装置, 特征在于电阻性涂底剂的含水配制剂包含小于5重量%的导电材料。
4. 权利要求1的显示装置, 特征在于所述导电材料是选自碳、石墨、银、铜、镍、铟-锡-氧化物和铟-锡-氧化物的粉末。
5. 权利要求2的显示装置, 特征在于电阻性涂底剂的含水配制剂包含小于10重量%的至少一种交联剂。
6. 权利要求1的显示装置, 特征在于至少一种交联剂选自氧化锌、丁基zimate、氧化镁、氧化钙、氧化铅、3,5-二乙基-1,2-二氢-1-苯基-2-丙基吡啶、戊基zimate、N,N'-二乙基硫脲、亚乙基硫脲、对称二苯硫脲和二硫化四甲基秋兰姆。
7. 一种包括阴极射线管(10)的显示装置, 特征在于:
带有内表面和外表面的真空管壳(11), 该壳包括在其内表面上有荧光屏(22)的屏面面板(12);
颈(14), 其中带有电子枪(26)用于生成至少一束电子束(28);
漏斗形状体(15), 连接颈和屏面面板;
偏转线圈(30), 布置在颈和漏斗形状体连接部分处的管壳外表面并用偏

转线圈粘合剂(34)固定在那里;

电阻性涂底剂(36),位于偏转线圈下,在偏转线圈粘合剂和管壳之间形成阻挡层,电阻性的涂底剂由包含至少75重量%的氯丁二烯和甲基丙烯酸的共聚物,小于5重量%的导电材料和小于10重量%的至少一种交联剂的含水配制剂构成。

8. 权利要求7的显示装置,特征在于导电材料是选自碳、石墨、银、铜、镍、铟-锡-氧化物和铟-锡-氧化物的粉末。

9. 权利要求7的显示装置,特征在于至少一种交联剂选自氧化锌、丁基zimate、氧化镁、氧化钙、氧化铅、3,5-二乙基-1,2-二氢-1-苯基-2-丙基吡啶、戊基zimate、N,N'-二乙基硫脲、亚乙基硫脲、对称二苯硫脲和二硫化四甲基秋兰姆。

10. 一种电阻性涂底剂(36),位于偏转线圈(30)下,并在偏转线圈粘合剂(34)和阴极射线管(10)的管壳(11)之间形成阻挡层,该电阻性的涂底剂由一水溶液形成,其特征在于:至少75重量%的氯丁二烯和甲基丙烯酸的共聚物,小于5重量%的导电材料和小于10重量%的至少一种交联剂。

11. 权利要求10的电阻性的涂底剂,特征在于所述导电材料是选自碳、石墨、银、铜、镍、铟-锡-氧化物和铟-锡-氧化物的粉末。

12. 权利要求10的电阻性的涂底剂,特征在于至少一种交联剂选自氧化锌、丁基zimate、氧化镁、氧化钙、氧化铅、3,5-二乙基-1,2-二氢-1-苯基-2-丙基吡啶、戊基zimate、N,N'-二乙基硫脲、亚乙基硫脲、对称二苯硫脲和二硫化四甲基秋兰姆。

13. 一种阴极射线管(10),其特征在于:

带有内表面和外表面的真空管壳(11),该管壳包括在其内表面上有荧光屏(22)的屏面面板(12);

颈(14),其中带有电子枪(26)用于生成至少一束电子束(28);

漏斗形状体(15),连接颈和屏面面板,所述漏斗形状体有一在颈和漏斗形状体连接部分附近的外部区域,所述的外部区域上有线圈粘合剂(34)以固定线圈;以及

电阻性涂底剂(36),位于偏转线圈下,在偏转线圈粘合剂和管壳外部区域之间形成阻挡层,电阻性的涂底剂包含氯丁二烯和甲基丙烯酸的共聚物、导

电材料和至少一种交联剂。

14. 权利要求13的阴极射线管，特征在于电阻性涂底剂由包含至少75重量%的氯丁二烯和甲基丙烯酸的共聚物的含水配制剂构成。

15. 权利要求14的阴极射线管，特征在于电阻性涂底剂的含水配制剂包含小于5重量%的导电材料。

16. 权利要求13的阴极射线管，特征在于导电材料是选自碳、石墨、银、铜、镍、铈-锡-氧化物和铟-锡-氧化物的粉末。

17. 权利要求14的阴极射线管，特征在于电阻性涂底剂的含水配制剂包含小于10重量%的至少一种交联剂。

18. 权利要求13的阴极射线管，特征在于至少一种交联剂选自氧化锌、丁基zimate、氧化镁、氧化钙、氧化铅、3,5-二乙基-1,2-二氢-1-苯基-2-丙基吡啶、戊基zimate、N,N'-二乙基硫脲、亚乙基硫脲、对称二苯硫脲和二硫化四甲基秋兰姆。

阴极射线管用电阻性涂底剂

技术领域

本发明涉及显示装置，例如附装偏转线圈的阴极射线管（CRT），更详细地涉及一种在偏转线圈和射线管之间形成隔离的电阻性涂底剂。

背景技术

显示器，例如电视显像管或阴极射线管（CRT），一般包括一个由长方漏斗形体连接的屏面面板和管颈。三色荧光屏位于屏面面板内表面。电子枪放置在管颈内，产生至少一束，优选产生三束电子束直接射向三色荧光屏。

长方漏斗形体的内表面涂覆第一导电涂层，涂层从电子枪延伸到荧光屏，而漏斗形体的外表面部分涂覆第二导电涂层。漏斗形体的外表面上的导电层是接地的，同时与内导电层一起形成电容器以稳定电子枪的电压。叫做偏转线圈的偏转绕组体系环绕射线管的管颈-漏斗形体过渡区域放置。

在偏转线圈下部的管外壁部分一般有高电阻的涂层，用以减少偏转系统产生的干扰。高电阻层一般有大约 10^6 欧姆/平方到大约 10^{10} 欧姆/平方的电阻，并且与形成于管外表面的第二导电层电连接。

使用绝缘涂层或偏转线圈下根本没有涂层的装置，可能产生感应电荷，其会产生击穿（flash over），或放电到偏转线圈或形成于漏斗形体外表面部分上的第二导电层。现代的高分辨率显像管使上述问题更严重，其水平扫描速度是先前显像管的两倍，因此要求偏转线圈在更大电流下工作，所以增加了感应电荷的量并在偏转线圈的下面产生额外的热。

在偏转线圈下面的高电阻涂层也必须适应用于制造显像管的生产工艺，例如调准以及偏转线圈连接固定。在现在的显像管制造工艺中，偏转线圈，在调准之后，用胶粘剂固定到显像管。常规的包括聚氯乙烯的高电阻涂层可能不适合偏转线圈固定，因为当被加热到用于粘合剂固化的温度时，它们的高电阻趋于减小。而且，聚氯乙烯电阻性涂层同用于固定偏转线圈到高电阻性涂层的许多热熔胶的结合强度在高湿度下差。

因此需要一种适合上述偏转线圈固定工艺的高电阻涂层，并能提供所要求

的保护来减少来自偏转线圈的电干扰和防止感应电荷积累以及电弧击穿。

发明内容

本发明涉及一种阴极射线管，其包括含内表面和外表面的真空壳。真空壳包括一个屏面面板，面板内表面上有荧光屏。一电子枪被放置在真空壳的颈部之内以产生射向荧光屏的至少一束电子束。漏斗状物连接真空壳的颈部和屏面面板。在真空壳的颈部和漏斗状部分的结合部分的外部区域施用胶粘剂以固定偏转线圈。

一种电阻性的涂底剂被涂覆在真空壳上并在偏转线圈胶粘剂和真空壳之间形成隔离层。此电阻性的涂底剂由含水配方组成，包含氯丁二烯和甲基丙烯酸共聚物，电导材料和至少一种交联剂。交联上述共聚物酸部分以使电阻性的底涂层在高湿度下有优异的拉伸强度并且其电阻对固化温度条件相对不敏感。

附图说明

本发明现在将结合附图更详细地描述，其中：

图1 是本发明使用的彩色阴极射线管的部分轴向剖面的平面图；

图2 是图1 所示阴极射线管俯视图；和

图3 是一方框图，包括把偏转线圈固定到图2 所示阴极射线管的生产工艺流程图。

具体实施方式

图1 和2 显示的常规彩色阴极射线管(CRT) 10 有玻壳11，其包含由漏斗形体15 连接的屏面面板12 和管颈14。漏斗形体15 有与阳极微电极16 接触的内导电涂层15a，内导电涂层延展到颈部。外部导电涂层15b 覆盖内部涂层15a 至少一部份。外部绝缘涂层16a 包裹阳极微电极16 外部。

屏面面板12 包含显示屏18 和一外围凸边或侧壁20，其用玻璃熔结料21 封接到漏斗形体15 上。三色发光体荧光屏22 被放在屏面面板12 的内表面上。屏幕22 优选是线屏(line screen)，其包括分别由发射红光，发射绿光和发射蓝光的荧光体色条R，G 和B 组成的多个屏幕单元，色条三个一组排列，每个三元组包括三色中每一种颜色的荧光体线条。R，G 和B 荧光体色条延展方向通常垂直于产生电子束的平面。一种光吸收基质材料(未显示) 分离每一R，G 和B 荧光体色条。

薄导电层24，优选是铝，覆盖屏幕22 并且提供对屏幕22 施加均匀的第一

阳极电位的途径，而且，用于通过显示屏 18 反射 R, G 和 B 荧光体色条发出的光。屏幕 22 和覆盖铝层 24 组成一个屏幕组件。

多孔的选色电极，或荫罩 25 以普通方法，按相对屏 22 预先确定的间隔位置，可拆卸地安装在屏面面板 12 之内。电子枪 26，用短划线大略地显示在图 1 中，安装在颈 14 内中心，以产生三并行电子束 28，即一条中间束、两条边电子束或外电子束，沿着会聚路径通过荫罩 25 到达屏 22。电子束并行方向大约垂直于纸平面。

阴极射线管 10 设计成能通过外部磁偏转线圈被使用，例如偏转线圈 30，显示于邻近漏斗形体到颈部的连接处，如图 2 所示。偏转线圈被设计成放置在图 1 所示线圈胶粘剂 36 上。当激活偏转线圈 30 时，三电子束 28 受磁场作用，使电子束通过屏 22 扫描水平和垂直光栅。偏转初始平面（零偏转）在图 1 中用线 P-P 显示，大约在偏转线圈 30 的中间。为简单起见，在偏转区域的偏转电子束轨迹实际的曲线没有被显示。偏转线圈 30 用紧固件（未显示）连接在颈 14 上并且依靠多个调整螺钉 32 在漏斗形体和颈部接合处接触外壳，如图 2 所示。和外壳接触的螺钉 32 的末端通过胶粘剂 34 与之粘合。

一种新的电阻性的涂底剂 36 的电阻大约在 10^6 欧姆/平方到大约 10^{10} 欧姆/平方范围之内，并且优选大约 10^7 欧姆/平方到大约 5×10^7 欧姆/平方，它被用于漏斗形体 15 外表面，偏转线圈 30 的下面，沿着阴极射线管 10 的管颈 14 延展以和内涂层 15a 共同延展。如图 2 所示，电阻性涂底剂 36 朝向偏转线圈定位螺丝 32 向前延展，具有一对相对放置的凸出件 38 接触导电涂层 15b。

电阻性的涂底剂 36 由含水配方组成，其包含氯丁二烯和甲基丙烯酸共聚物，电导材料和至少一种交联剂。交联上述共聚物酸部分以使电阻性的涂底剂在高湿度下有优异的拉伸强度并且其电阻对固化温度条件相对不敏感。

氯丁二烯和甲基丙烯酸共聚物在偏转线圈 30 胶粘剂和玻壳之间用作隔离物以促进偏转线圈 30 在对准之后精确固定。电阻性的涂底剂 36 对氨基甲酸乙酯和热熔性粘合剂均是相容的，氨基甲酸乙酯和热熔性粘合剂用来粘合偏转线圈定位螺丝 32 与玻壳接触部分，使偏转线圈快速和精确地固定，从而使制造流程加快。

电阻性的涂底剂根据图 3 示意的工序制造，最初形成水性导电淤浆，如参考标号 300 所表示。水性导电淤浆可包括，例如，传导材料和分散剂。导电淤

浆优选包括少于大约 25 重量%导电材料和小于大约 10 重量%分散剂。

适合的导电材料的例子可以包括导电的碳，例如，Vulcan XC-72R，市购自马塞诸塞州波士顿的 Cabot 公司。可替换使用的导电的粉末包括石墨、银、铜和镍以及半导电的粉末，包括铟-锡-氧化物和铟-锡-氧化物 (ITO)。适合的分散剂例子可以包括 MARASPERSE CBOS-4 和 MARASPERSE CBA-1，市购自威斯康星州 Rothschild 的 Borregaard Ligno Tech USA。可替换使用的分散剂包括水解马来酐共聚物，丙烯酸酯共聚物 (DISPEX，市购自 Ciba Specialty Chemicals of High Point, NC)，多羧酸盐 (TAMOL，市购自宾州费城的 Rhom & Hass 公司) 和羧磺酸缩合产物 (DAXAD，市购自美国新罕布什尔州 Nashua 的 Hampshire 化学公司)。

在示范的高电阻涂料制造工艺中，水性导电淤浆可通过搅入 110 克 MARASPERSE CBOS-4 (市购自威斯康星州 Rothschild 的 Borregaard Ligno Tech USA) 到 2600 克被加热到温度在大约 50°C ~ 大约 60°C 的去离子水中而形成。其后，710 克 Vulcan XC-72R 碳 (市购自马萨诸塞州 Boston 的 Cabot 公司) 被搅拌到水溶液里以形成具有约 20 重量%导体的导电淤浆。

参看参考标号 302，在一单独的容器中氯丁二烯和甲基丙烯酸共聚物与至少一种交联剂混合。氯丁二烯和甲基丙烯酸共聚物一般与小于约 10 重量%的至少一种交联剂混合。

氯丁二烯和甲基丙烯酸共聚物可以是 NEOPRENE 115，市购自特拉华州 Wilmington 的杜邦公司。适合的交联剂例子可以包括 1D-229 氧化锌分散体，市购自康涅狄格州 Norwalk 的 R.T.Vanderbilt 公司，以及 1E-1233 丁基 zimate 粉末，市购自康涅狄格州 Norwalk 的 R.T.Vanderbilt 公司。或者，交联剂包括氧化镁 (MgO)，氧化钙 (CaO)，氧化铅 (PbO)，3,5-二乙基-1,2-二氢-1-苯基-2-丙基吡啶 (VANAX 808，市购自康涅狄格州 Norwalk 的 R.T.Vanderbilt 公司，戊基 zimate，N,N'-二乙基硫脲，亚乙基硫脲，对称二苯硫脲和二硫化四甲基秋兰姆也可以被使用。

在一示范的高电阻涂料制造工艺中，氯丁二烯和甲基丙烯酸共聚物可与至少一种交联剂化合，例如，通过混合 3300 克 NEOPRENE 115 (市购自特拉华州 Wilmington 的 DuPont 公司，255 克 1 D-229 氧化锌分散体 (市购自康涅狄格州 Norwalk 的 R.T.Vanderbilt 公司)，30 克 1E-1233 丁基 zimate 粉末 (市购

自康涅狄格州 Norwalk 的 R.T.Vanderbilt 公司) 与 300 克的去离子水。

之后电阻性底涂层材料配方由包含交联剂和氯丁二烯与甲基丙烯酸共聚物的配制料通过与导电淤浆共混形成, 如参考标号 304 所示。优选电阻性底涂层材料包括少于约 5wt% 的导电材料和至少约 75 重量%的氯丁二烯和甲基丙烯酸的共聚物。

在一示范的工艺中, 510 克导电的淤浆加入交联剂和氯丁二烯甲基丙烯酸共聚物配制料以形成电阻性的底漆配料, 其包含大约 2.4 到 2.7 重量%的导电材料。电阻性底涂料的配方然后利用一球磨混合直至大约 24 小时。电阻性底涂层材料然后通过微孔直径大约为 0.14cm 的筛子过滤。

参看参考标号 306, 电阻性的底涂料配制剂被用于 CRT 管 10 外表面漏斗形体与颈接合处。用刷子或其他适合的涂覆工具将电阻性的底漆施用于该管 10 的外表面。

其后, 施加于阴极射线管 10 的电阻性底涂料被风干至少 15 分钟, 以便在其上形成电阻性底涂层 36, 如参考标号 308 所表示。可以通过预热阴极射线管 10 或用热风干燥该电阻性底涂料来缩短风干时间。

其后, 偏转线圈 30 用夹具 (未显示) 固定于颈 14, 夹具通过多个调整螺钉 32 在漏斗形体与管颈连接部分接触壳。和壳接触的螺钉 32 的末端被用胶粘剂 34 粘合到电阻性底涂层。胶粘剂可以是, 例如, 氨基甲酸乙酯或热熔胶。适合的热熔胶可以包括 MACROMELT #6238, 市购自伊利诺伊州 La Grange 的 Henkel 胶粘剂公司。

实施例 1

本发明热熔胶对电阻性涂底剂的拉伸强度与常规的包含聚氯丁二烯的电阻性涂层相比较。由 3300 克 Panel Master 40-803A (聚氯丁二烯) (市购自新泽西州 Bridgewater 的 National Starch and Chemical Co.), 500 克导电的碳泥 (110 克 MARASPERSE CBOS-4 (市购自威斯康星州 Rothschild 的 Borregaard Ligno Tech USA), 710 克 Vulcan XC-72R 碳 (市购自马萨诸塞州 Boston 的 Cabot Corporation) 和被加热到大约 50°C—大约 60°C 温度范围内的 2600 克去离子水混合而成的配制体制备常规的聚氯丁二烯电阻性的涂料。

使用由 3300 克 NEOPRENE 115 (市购自 Wilmington, Delaware 的 DuPont 公司, 255 克 1D-229 氧化锌分散体 (市购自 Norwalk, Connecticut 的 R.T.Vanderbilt 公司), 在 300 克的去离子水中的 30 克 1E-1233 丁基 zimate 粉末 (市购自 Norwalk,

Connecticut的R.T.Vanderbilt公司)与500克导电的碳泥, 110克的MARABPERSE CBOS-4(市购自Borregaard Ligno Tech USA Rothschild, Wisconsin), 710克Vulcan XC-72R碳(市购自Boston, Massachusetts的Cabot公司)以及加热到大约50°C—大约60°C温度范围内的2600克去离子水共混而成的配制体制备本发明电阻性涂底剂。

应用于常规聚氯乙烯电阻性涂层的聚酰胺热熔胶100%湿度下拉伸强度是零磅。相反, 应用于包含聚氯乙烯和甲基丙烯酸交联共聚物的电阻性涂底剂的热熔胶100%湿度下拉伸强度为大约13磅。

实施例2

本发明的电阻性涂底剂与含有聚氯乙烯的常规电阻性涂底剂的电阻相比较, 其中电阻是固化温度的函数。常规的聚氯乙烯电阻性涂层由3300克Panel Master 40-803A(聚氯乙烯)(市购自Bridgewater, NJ的National Starch and Chemical公司), 500克导电碳泥(110克MARASPERSE CBOS-4, 市购自Rothschild, Wisconsin的Borregaard Ligno Tech USA), 710克Vulcan XC-72R碳(市购自Boston, Massachusetts的Cabot Corporation)和2600克被加热到大约50°C—大约60°C温度范围内的去离子水共混而成的配制体制备。

本发明电阻性涂底剂是用3300克NEOPRENE 115(市购自Wilmington, Delaware的DuPont公司), 255克1D-229氧化锌分散体(市购自Norwalk, Connecticut的R.T.Vanderbilt公司), 在300克的去离子水中的30克1 E-1233丁基zimate粉末(市购自Norwalk, Connecticut的R.T.Vanderbilt公司)与500克导电碳泥, 110克的MARABPERSE CBOS-4(市购自Rothschild, Wisconsin的Borregaard Ligno Tech USA), 710克Vulcan XC-72R碳(市购自波士顿, 麻萨诸塞族的Cabot公司)以及加热到大约50°C—大约60°C温度范围内的2600克去离子水共混而成的配制体制备。

在60°C固化温度下, 常规的聚氯乙烯的电阻性涂层电阻大约12 M Ω , 110°C固化温度下下降75%至3 M Ω 。相反, 包含聚氯乙烯和甲基丙烯酸的交联共聚物的电阻性涂底剂在60°C固化温度下电阻为大约12M Ω , 110°C固化温度下, 下降小于10%到10M Ω 。

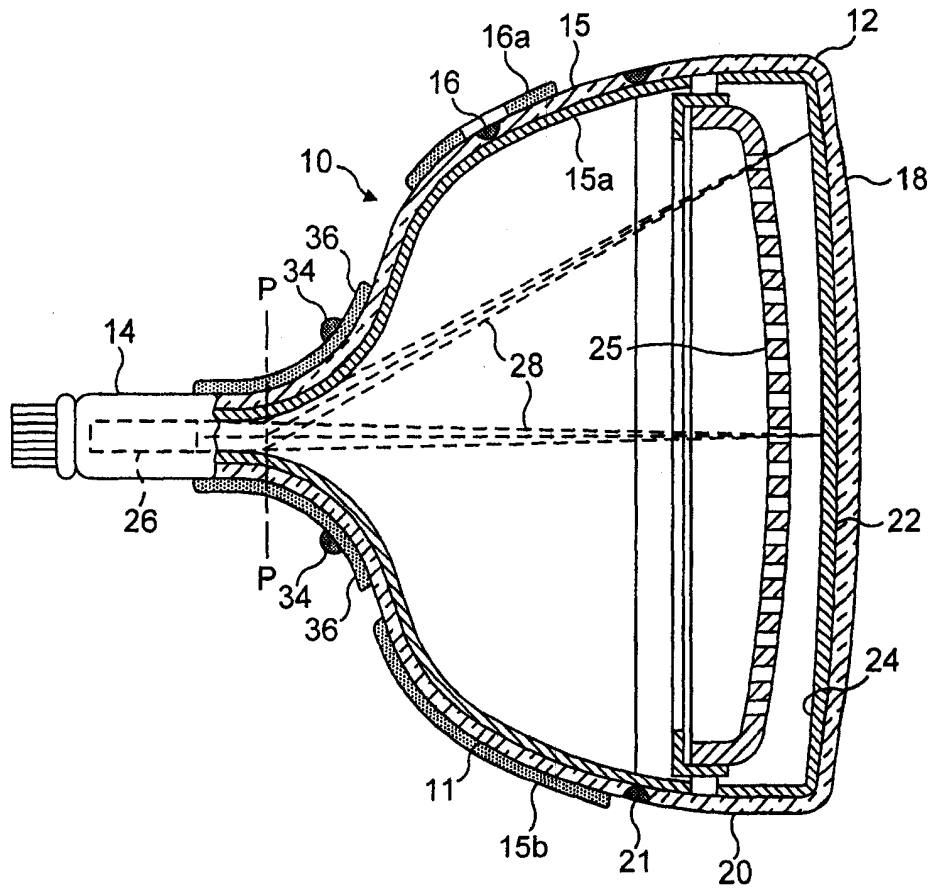


图 1

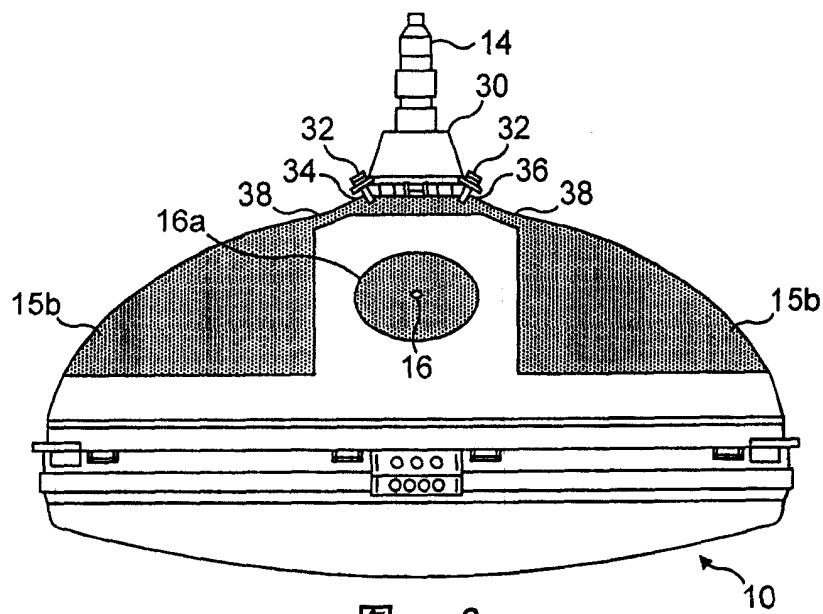


图 2

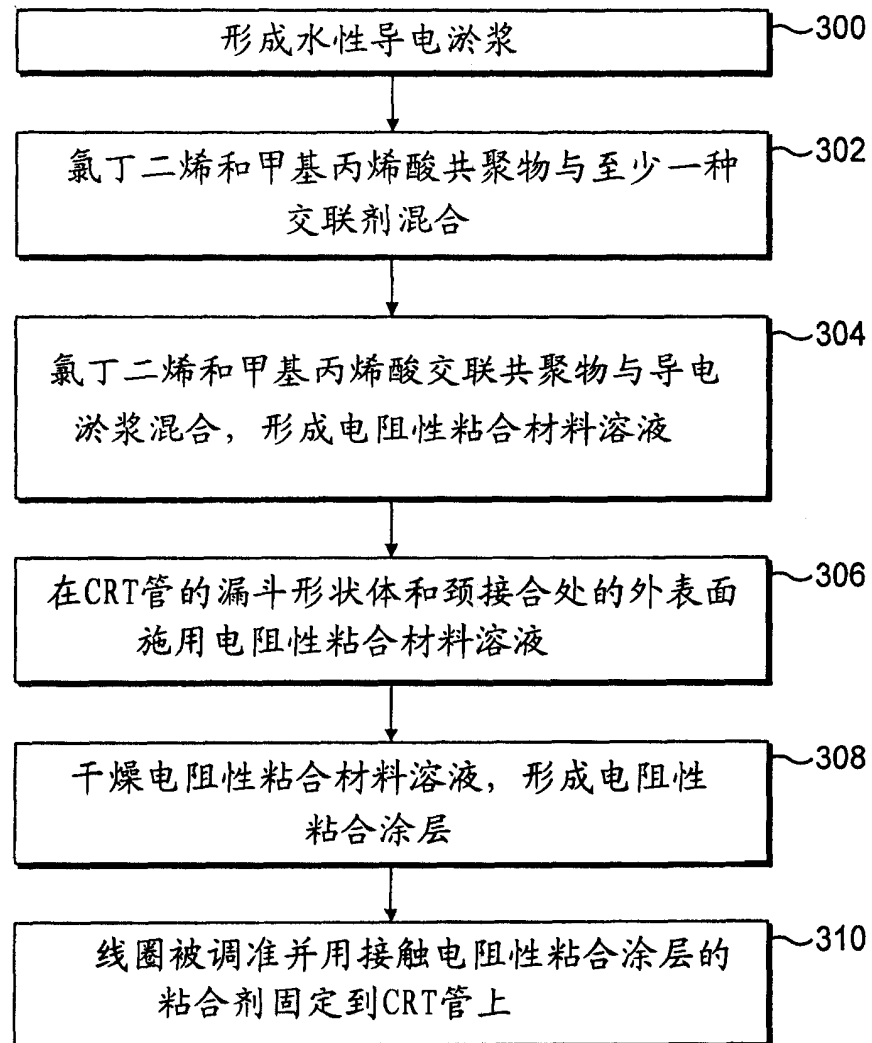


图 3