



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103492941 B

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201280019933.4
 (22)申请日 2012.04.23
 (65)同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 103492941 A
 (43)申请公布日 2014.01.01
 (30)优先权数据
 2011-098519 2011.04.26 JP
 (85)PCT国际申请进入国家阶段日
 2013.10.23
 (86)PCT国际申请的申请数据
 PCT/JP2012/060823 2012.04.23
 (87)PCT国际申请的公布数据
 W02012/147673 JA 2012.11.01
 (73)专利权人 株式会社樱花彩色笔
 地址 日本大阪府
 (72)发明人 井上浩 吉次智规
 (74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
 代理人 谢顺星 张晶

(51)Int.Cl.
 G02F 1/167(2006.01)
 (56)对比文件
 US 2006/0152472 A1,2006.07.13,说明书第[0002]、[0060]-[0062]段,附图3A-3B.
 US 2004/0155858 A1,2004.08.12,说明书第[0062]-[0063]、[0087]-[0089]段.
 JP 特开2002-333643 A,2002.11.22,全文.
 US 2010/0033801 A1,2010.02.11,说明书第[0006]、[0079]、[0081]-[0087]段,附图1、3.
 JP 特开2006-227249 A,2006.08.31,说明书第[0041]-[0076]段、附图4-8.
 CN 1912726 A,2007.02.14,全文.
 JP 特开2007-334126 A,2007.12.27,全文.
 JP 特开2007-79532 A,2007.03.29,全文.
 US 2007/0120814 A1,2007.05.31,说明书第[0146]、[0213]、[0220]段,附图4-5.

审查员 叶菲

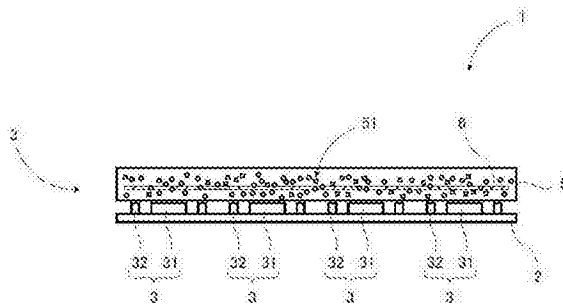
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

电泳显示器件

(57)摘要

本发明的目的在于,提供一种能够更易制造的电泳显示器件。本发明是一种电泳显示器件,具备基板(2)、多个像素电极部(3)、外加电压装置、带电粒子容纳室(5),所述多个像素电极部(3)相对于基板(2)形成每个像素,所述外加电压装置对各像素电极部(3)外加电压,所述带电粒子容纳室(5)容纳着色的带电粒子(51),在多个像素电极部(3)上延伸配置;各像素电极部(3)具有配置在像素中心的第一电极(31)及配置在像素周边部的第二电极(32)。



1. 一种电泳显示器件,具备至少三层显示部,所述显示部具有:
基板,
多个像素电极部,其相对于所述基板形成每个像素,
外加电压装置,其对所述各像素电极部外加电压,
带电粒子容纳室,其容纳着色的带电粒子,在所述多个像素电极部上延伸配置,使得所述带电粒子能够跨越所述多个像素电极部移动,
格状构件,其容纳在所述带电粒子容纳室内,在所述多个像素电极部上延伸,用来使所述带电粒子不向特定位置集聚;
所述各像素电极部具有配置在像素中心的第一电极及配置在像素周边部的第二电极;
所述各带电粒子容纳室内的带电粒子着不同颜色;
所述各第一及第二电极配置在所述基板的一个面上;
所述外加电装置形成在所述基板的另一个面上的同时,具有通过设置在所述基板上的通孔与所述各第一电极连接的第一配线及形成在所述基板的一个面上与所述各第二电极连接的第二配线。

2. 一种电泳显示器件,具备至少三层显示部,所述显示部具有:
基板,
多个像素电极部,其相对于所述基板形成每个像素,
外加电压装置,其对所述各像素电极部外加电压,
带电粒子容纳室,其容纳着色的带电粒子,在所述多个像素电极部上延伸配置,使得所述带电粒子能够跨越所述多个像素电极部移动,
格状构件,其容纳在所述带电粒子容纳室内,在所述多个像素电极部上延伸,用来使所述带电粒子不向特定位置集聚;
所述各像素电极部具有配置在像素中心的第一电极及配置在像素周边部的第二电极;
所述各带电粒子容纳室内的带电粒子着不同颜色;
所述各第一电极配置在所述基板的一个面上,
所述各第二电极配置在所述基板的另一个面上;
所述外加电装置具有形成在所述基板的一个面上与所述各第一电极连接的第一配线及形成在所述基板的另一个面上与所述各第二电极连接的第二配线。

3. 一种电泳显示器件,具备至少三层显示部,所述显示部具有:
基板,
多个像素电极部,其相对于所述基板形成每个像素,
外加电压装置,其对所述各像素电极部外加电压,
带电粒子容纳室,其容纳着色的带电粒子,在所述多个像素电极部上延伸配置,使得所述带电粒子能够跨越所述多个像素电极部移动,
格状构件,其容纳在所述带电粒子容纳室内,在所述多个像素电极部上延伸,用来使所述带电粒子不向特定位置集聚;
所述各像素电极部具有配置在像素中心的第一电极及配置在像素周边部的第二电极;
所述各带电粒子容纳室内的带电粒子着不同颜色,是由含氟材料构成且具有负电荷的驻极体性粒子;

所述各第一及第二电极配置在所述基板的一个面上；

所述外加电装置形成在所述基板的另一个面上的同时，具有通过设置在所述基板上的通孔与所述各第一电极连接的第一配线及形成在所述基板的一个面上与所述各第二电极连接的第二配线。

4. 一种电泳显示器件，具备至少三层显示部，所述显示部具有：

基板，

多个像素电极部，其相对于所述基板形成每个像素，

外加电压装置，其对所述各像素电极部外加电压，

带电粒子容纳室，其容纳着色的带电粒子，在所述多个像素电极部上延伸配置，使得所述带电粒子能够跨越所述多个像素电极部移动，

格状构件，其容纳在所述带电粒子容纳室内，在所述多个像素电极部上延伸，用来使所述带电粒子不向特定位置集聚；

所述各像素电极部具有配置在像素中心的第一电极及配置在像素周边部的第二电极；

所述各带电粒子容纳室内的带电粒子着不同颜色，是由含氟材料构成且具有负电荷的驻极体性粒子；

所述各第一电极配置在所述基板的一个面上，

所述各第二电极配置在所述基板的另一个面上；

所述外加电装置具有形成在所述基板的一个面上与所述各第一电极连接的第一配线及形成在所述基板的另一个面上与所述各第二电极连接的第二配线。

电泳显示器件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电泳显示器件。

背景技术

[0002] 近年来,通过使带电粒子进行电泳而显示图像的电泳显示器件(所谓的“电子纸”)正作为下一代显示器件而普及开来。该电泳显示器件,例如,如专利文献1已提出的,其结构为在上下设置的电极之间配置有像素数的微胶囊,在各微胶囊内,容纳带正电的白色带电粒子及带负电的黑色带电粒子。该电泳显示器件中,如果外加电压,使上侧的电极成为阴极且下侧的电极成为阳极,则白色带电粒子向微胶囊上端部移动,黑色带电粒子向微胶囊下端部移动,因此从微胶囊上方可以观察到白色。另一方面,如果外加电压,使上侧的电极成为阳极且下侧的电极成为阴极,则黑色带电粒子向微胶囊的上端部移动,白色带电粒子向微胶囊的下端部移动,因此从微胶囊上方可以观察到黑色。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利特开2005-70462号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的技术问题

[0007] 但是,在上述电泳显示器件的情况下,在为每个像素制备了微胶囊后,还需要向各微胶囊填充带电粒子,存在制造工艺繁杂的问题。

[0008] 因此,本发明的技术问题在于,提供一种能够更易制造的电泳显示器件。

[0009] 解决技术问题的手段

[0010] 本发明的电泳显示器件是为了解决上述技术问题而完成的,其具备基板、多个像素电极部、外加电压装置、带电粒子容纳室,所述多个像素电极部相对于所述基板形成每个像素,所述外加电压装置对所述各像素电极部外加电压,所述带电粒子容纳室容纳着色的带电粒子,在所述多个像素电极部上延伸配置;所述各像素电极部具有配置在像素中心的第一电极及配置在像素周边部的第二电极。

[0011] 上述电泳显示器件相对于基板形成有多个像素电极部,容纳带电粒子的带电粒子容纳部在该各像素电极部上延伸配置。因此,通过外加电压装置对各像素电极部外加电压时,带电粒子跨越像素电极部在带电粒子容纳室内移动,根据带电粒子及各像素电极部的极性在各像素电极部的第一电极或第二电极上集聚。这样,上述电泳显示器件能够根据带电粒子容纳室内的带电粒子显示多个像素,而不需要像以往为每个像素制备微胶囊,因此能够简易地进行制造。另外,本发明的“相对于基板形成每个像素的多个像素电极部”,其第一电极和第二电极可以设置在基板的同一个面上,此外,第一电极和第二电极也可以设置在基板的不同面上。此外,所述“在各像素电极部上延伸配置的带电粒子容纳室”,不仅是带电粒子容纳室配置在基板一侧的情况,也包括基板容纳在带电粒子容纳室内的情况。

[0012] 此外,上述电泳显示器件也可以构成为,至少具有三层显示部,所述显示部由多个像素电极部形成的基板、带电粒子容纳室及外加电压装置构成,各带电粒子容纳室内的带电粒子着不同颜色。根据该结构,能够在各像素上显示各种颜色,此外,也能够每个像素上显示不同的颜色。

[0013] 此外,上述电泳显示器件可以构成为,各第一及第二电极配置在基板的一个面上,外加电装置形成在基板的另一个面上的同时,具有通过设置在基板上的通孔与各第一电极连接的第一配线及形成在基板的一个面上与各第二电极连接的第二配线。根据该结构,能够防止在第一及第二电极之间发生短路。

[0014] 此外,上述电泳显示器件也可以构成为,各第一电极配置在基板的一个面上,各第二电极配置在基板的另一个面上,外加电装置具有形成在基板的一个面上与各第一电极连接的第一配线及形成在基板的另一个面上与各第二电极连接的第二配线。在该结构的情况下,能够防止在第一及第二电极之间发生短路。

[0015] 此外,上述电泳显示器件还可以具备容纳在带电粒子容纳室内,在多个像素电极部上延伸的格状构件。根据该结构,能够抑制带电粒子容纳室内的带电粒子向特定像素电极部聚集。

[0016] 此外,在上述电泳显示器件中,带电粒子可以由含氟材料构成,作为具有负电荷的驻极体性粒子。根据该结构,能够使带电粒子有规律地且高速地电泳。

[0017] 发明效果

[0018] 根据本发明,电泳显示器件能够更加简易地进行制造。

附图说明

[0019] 图1为本发明的第一实施方式电泳显示器件的主视剖视示意图。

[0020] 图2为本发明的第一实施方式电泳显示器件基板的俯视剖视示意图。

[0021] 图3(a)(b)为表示本发明的第一实施方式电泳显示器件工作的局部放大的主视剖视图。

[0022] 图4为表示本发明的第一实施方式电泳显示器件工作的俯视剖视示意图。

[0023] 图5为本发明的第二实施方式电泳显示器件的主视剖视示意图。

[0024] 图6(a)(b)(c)为表示本发明的第二实施方式电泳显示器件工作的局部放大的主视剖视图。

[0025] 图7为表示上述实施方式的变形例的第一及第二电极配置的俯视图。

具体实施方式

[0026] (第一实施方式)

[0027] 下面,参照图1~图4对本发明的电泳显示器件的第一实施方式进行说明。

[0028] 第一实施方式电泳显示器件1如图1及图2所示,具备:基板2,设置在基板2上的多个像素电极部3,对各像素电极部3外加电压的外加电压装置4及沿基板2延伸的带电粒子容纳室5。

[0029] 基板2例如由玻璃或聚对苯二甲酸乙二醇酯这种透明性合成树脂等材料形成,如图2所示,形成有多个用来将后述外加电压装置4与各像素电极部3进行电连接的通孔21。此

外,基板2上形成有多个像素电极部3,各像素电极部3具有配置在像素中心的第一电极31及配置在像素周边部围绕该第一电极31周围的第二电极32。第二电极32的面积没有特别限定,但例如,优选使其为第一电极31面积的0.1~50%的程度。另外,用作第一电极31及第二电极32的材料可以是,例如,银或铜这种导电性好的金属、透明的导电性树脂或ITO(氧化铟锡)膜等,可以通过印刷、蒸镀、电镀等形成在基板2上。

[0030] 外加电压装置4对各像素电极部3外加电压,如图2所示,具有X轴驱动电路41及Y轴驱动电路42。多个X轴电极线43(第一配线)从X轴驱动电路41延伸,各X轴电极线43分别与排列在X轴方向上的各像素电极部3的第一电极31,通过薄膜晶体管(省略图示)及通孔21从基板2的下面侧进行连接。多个Y轴电极线44(第二配线)从Y轴驱动电路42延伸,各Y轴电极线44与排列在Y轴方向上的像素电极部3的各第二电极32从基板2的上面侧进行连接。通过这种结构,如果由X轴驱动电路41对某X轴电极线43供电,则与该X轴电极线43连接的全部第一电极31的薄膜晶体管(省略图示)导通(ON),对各第一电极31外加电压。在该状态下,如果由Y轴驱动电路42对某Y轴电极线44供电,则在位于该Y轴电极线44与已经供电的X轴电极线43的交点的像素电极部3中,在第一电极31与第二电极32之间产生电位差。通过该电位差,使所述带电粒子容纳室5内的带电粒子51向第一电极31或第二电极32移动。

[0031] 带电粒子容纳室5如图1所示,在各像素电极部3上延伸地配置在基板2的上方。该带电粒子容纳室8中,与电泳介质一起填充有着白色、黑色等一种颜色的带电粒子51。在该带电粒子容纳室8中,优选容纳格状构件6,以使带电粒子51不向特定位置集聚。另外,能够在基板2下方设置黑色板或白色板,以使所述带电粒子容纳室8内的带电粒子51的颜色易于目视确认。

[0032] 作为带电粒子容纳室5的材料,只要是绝缘性的透明材料即可,没有特别限定,例如,能够使用亚克力、PET或玻璃这种透明性合成树脂等。此外,作为电泳介质,除空气以外,能够列举例如乙二醇(EG)、丙二醇(PG)、甘油、二甲基硅油等硅油、全氟聚醚油等氟类油或石油类油等液体介质,在液体介质中尤其优选硅油。

[0033] 带电粒子51由含氟材料构成,是带负电性的驻极体性粒子。带电粒子51的平均粒径没有特别限定,但小型显示器的情况时为0.01~20 μm ,大型显示器的情况时通常为0.5~3mm,优选为1~2mm。

[0034] 所述带电粒子51在用于小型显示器的情况下可以通过以下方法制备,通过在常压或加压下,将液态含氟化合物(非聚合性)或含氟聚合性化合物在与其不相溶的液体中进行乳化而形成乳化粒子,乳化粒子在这种悬浮状态或使其再分散至电泳介质的状态下,对该乳化粒子照射电子射线或放射线,从而制备带电粒子51。电子射线或放射线的照射条件只要使粒子能够驻极体化即可,并没有限定,关于电子射线,例如使用电子射线加速器只要照射10~50kGy程度的电子射线即可;关于放射线,例如只要照射1~15kGy程度的 γ 射线即可。另外,在加压下液态含氟化合物及含氟聚合性化合物可以适宜地利用在温度为0~100 $^{\circ}\text{C}$ 程度、压力为5~30bar程度下的液体的含氟化合物及含氟聚合性化合物,该情况下,在成为液体的条件下配制乳化粒子。此外,在使用含氟聚合性化合物的情况下,通过加热或紫外线照射等使所述乳化粒子固化。在加热固化的情况下,例如,在80 $^{\circ}\text{C}$ 左右进行1小时加热使其固化即可。此外,在通过紫外线照射的情况下,照射1~2J/cm²程度的波长为365nm的紫外线使其固化即可。

[0035] 作为含氟化合物,可以广泛利用公知的氟类树脂、氟类油、氟类粘结剂等。作为氟类树脂,可以列举四氟乙烯树脂等。作为具体例,可以列举聚四氟乙烯(PTFE)($FR_1C=FR_2$, $R_1=F$ 或 H , $R_2=F, H, Cl$ 或任意)等。作为氟类油,可以列举全氟聚醚油、三氟氯乙烯低聚物等。作为具体例,可以列举全氟聚醚油(商品名“DEMNUM”(デムナム),大金工业制备)、三氟氯乙烯低聚物(商品名“DAIFLOIL”(ダイフロイル),大金工业制备)等。作为氟类粘结剂,可以列举紫外线固化型氟环氧粘合剂等。作为具体例,可以举出商品名“OPTODYNE”(オプトダイン)(大金工业制备)等。

[0036] 作为含氟聚合性化合物,可以广泛利用公知的氟类弹性体、氟涂料清漆、聚合性氟树脂等。作为用作含氟聚合性化合物的氟类弹性体,可以列举直链氟聚醚化合物。作为具体例,可以列举商品名“SIFEL3590-N”、“SIFEL2610”、“SIFEL8470”(均为信越化学工业制备)等。作为氟涂料清漆,可以列举四氟乙烯/乙烯基单体共聚物(商品名“ZEFFLE”(ゼッフル),大金工业制备)等。作为聚合性氟树脂,可以列举聚合性无定型氟类树脂(商品名“CYTOP”,旭硝子制备)等。

[0037] 作为与含氟化合物及含氟聚合性化合物不相溶的液体,不是限定性地,可以列举例如水、乙二醇(EG)、丙二醇(PG)、甘油、硅油等。根据使用的含氟化合物或含氟聚合性化合物,从这些中适当选择。与含氟化合物及含氟聚合性化合物不相溶的液体也可以使用所谓电泳介质。作为电泳介质,可以列举例如乙二醇(EG)、丙二醇(PG)、甘油、二甲基硅油等硅油、全氟聚醚油等氟类油、石油类油等。

[0038] 作为用于乳化的乳化剂,可以列举聚乙烯醇、乙烯马来酸酐等。乳化剂的含量优选为在与含氟化合物及含氟聚合性化合物不相溶的液体中为1~10重量%程度。在配制乳化粒子时,可以通过将这些成分投入搅拌机、混合器、均质器等周知的混合机,均匀地混合来配制。这种情况,优选边加热边混合。

[0039] 此外,在用于大型显示器的情况下,带电粒子51可以通过以下方法制备,例如,对含氟树脂片材照射电子射线或放射线而使其驻极体化后,对该含氟树脂片材用公知的塑料膜破碎设备等进行破碎,从而制备带电粒子51。电子射线或放射线的照射条件只要能够使含氟树脂片材驻极体化即可,并没有限定,但优选从垂直方向对片材整体同时且均匀地照射电子射线或放射线。关于电子射线或放射线的照射量,例如,使用电子射线加速器照射10~2000kGy程度的电子射线,或照射1~15kGy程度的 γ 射线即可。

[0040] 作为含氟树脂片材,只要作为电子陷阱而作用没有特别限定,可以列举例如,四氟乙烯-六氟丙烯共聚物片材(FEP)、四氟乙烯-全氟烷基乙烯基醚共聚物片材(PFA)、聚四氟乙烯片材(PTFE)、四氟乙烯-乙烯共聚物片材(ETFE)、聚偏氟乙烯片材(PVDF)、聚三氟氯乙烯片材(PCTFE)、三氟氯乙烯-乙烯共聚物片材(ECTFE)等。在这些含氟树脂片材中,尤其优选FEP片材、PFA片材及PTFE片材的至少一种。

[0041] 向如上所述的含氟化合物、含氟聚合性化合物及含氟树脂片材预先加入颜料。作为该颜料,没有特别限定,但可以列举 β -萘酚类、萘酚AS类、乙酰乙酸、芳酰胺类、吡唑啉酮类、乙酰乙酸芳酰胺类、吡唑啉酮类、 β -萘酚类、 β -羟萘甲酸类(BON酸类)、萘酚AS类、乙酰乙酸芳基化物类的偶氮颜料等。此外,可以列举酞菁类、蒽醌类(士林类)、花类-花酮类、靛蓝类-硫靛类、喹吖啶酮类、二恶嗪类、异吡啶酮类、喹啉酮类、金属络合物颜料、次甲基-偶氮甲碱类、吡咯并吡咯二酮类等多环状颜料。另外,可以列举吡啶酮类、日光荧光颜料(染料

树脂固溶物)、中空树脂颜料、亚硝基颜料、硝基颜料、天然颜料等。作为具体的市售商品,可以列举DIC(株)制备的斯姆勒坚牢黄(Symuler fast yellow)4G0、费思道肯超级洋红(Fasdtogen super magenta)RG、费思道肯蓝(Fasdtogen blue)TGR或富士色素(株)制备的富士永固红(Fuji fast red)7R3300E、富士永固桃红(Fuji fast carmine)527等。作为这些颜料的粒径,优选为 $0.02\sim 20\mu\text{m}$ 程度,更优选为 $0.02\sim 3\mu\text{m}$ 程度。

[0042] 下面,参照图3(a)(b)及图4,对构成为如上所述的电泳显示器件1的工作进行说明。另外,图3(a)(b)中,省略了带电粒子容纳室5内的格状构件6。

[0043] 首先,对显示某像素Pa的情况进行说明,如图4所示,对与像素Pa对应的像素电极部3a的第一电极31a,通过X轴电极线43a由X轴驱动电路41外加电压V1。由此,第一电极31a的薄膜晶体管(省略图示)导通(ON),第一电极31a维持电压V1。然后,对像素电极部3a的第二电极32a,通过Y轴电极线44a由Y轴驱动电路42外加小于电压V1的电压V2。由此,第一电极31a成为阳极,第二电极32a成为阴极,带电粒子51在第一电极31a上集聚,因此,在像素Pa上显示带电粒子51的颜色(图3(a))。另外,通过缩小电压V1与电压V2的差,而减少集聚在第一电极31a上的带电粒子51的量,可以显示带电粒子51的颜色与黑色板或白色板等的颜色的混合色(灰色等)。

[0044] 其次,对不显示像素Pa的情况进行说明,与上述相同,通过X轴电极线43a由X轴驱动电路41对第一电极31a外加电压V3,通过Y轴电极线44a由Y轴驱动电路42对第二电极32a外加电压V4(图4)。这时,第二电极32a的电压V4变为高于第一电极31a的电压V3,第一电极31a成为阴极,第二电极32a成为阳极,因此,电荷容纳室8内的带电粒子51在第二电极32a上集聚(图3(b))。由此,在像素Pa上,不显示带电粒子51的颜色,而显示黑色板或白色板等的颜色。

[0045] (第二实施方式)

[0046] 下面,参照图5及图6(a)(b)(c),对本发明的电泳显示器件的第二实施方式进行说明。另外,在图5及图6(a)(b)(c)中,对与第一实施方式相同的结构标以相同的附图标记,省略了带电粒子容纳室5内的格状构件6。

[0047] 第二实施方式的电泳显示器件10如图5所示,其结构为层压有第一至第三显示部71~73,第一显示部71的带电粒子容纳室5中容纳着绿色的带电粒子511,第二显示部72的带电粒子容纳室5中容纳着红色的带电粒子512,第三显示部73的带电粒子容纳室5中容纳着蓝色的带电粒子513。另外,第一至第三显示部71~73的带电粒子的颜色,也可以设为例如青色、洋红及黄色等,第一至第三显示部71~73的顺序能够进行适当调换。此外,在第一显示部71与第二显示部72之间及第二显示部72与第三显示部73之间,设置有在下面涂敷绝缘性材料且接地的导体8,由此,防止了各显示部的带电粒子受到其他显示部的像素电极部3的影响。

[0048] 这样构成的电泳显示器件10,在第一至第三显示部71~73上,与第一实施方式相同,通过控制第一电极31及第二电极32的极性,与其相应地在第一电极31或第二电极32上集聚带电粒子,显示带电粒子511~513的颜色。

[0049] 例如,在某像素Pb显示绿色的情况,如图6(a)所示,在第一显示部71中,对第一电极31b及第二电极32b外加电压,使第一电极31b成为阳极,第二电极32b成为阴极,在第一电极31a上集聚绿色带电粒子511。另一方面,在第二显示部72及第三显示部73中,对第一电极

31b及第二电极32b外加电压,使第一电极31b成为阴极,第二电极32b成为阳极,在第二电极32b上集聚红色带电粒子512及蓝色带电粒子513。由此,在像素Pb上显示作为第一显示部71的带电粒子511颜色的绿色。

[0050] 同样,在像素Pb显示红色的情况,在第二显示部72中,在第一电极31b上集聚红色带电粒子512,同时,在第一显示部71及第三显示部73中,在第二电极32b上集聚绿色带电粒子511及蓝色带电粒子513(图6(b))。此外,在像素Pb显示蓝色的情况,在第三显示部73中,在第一电极31b上集聚蓝色带电粒子513,同时,在第一显示部71及第二显示部72中,在第二电极32b上集聚绿色带电粒子511及红色带电粒子512(图6(c))。另外,如果在两个以上显示部中将带电粒子集聚在第一电极31a上,则能够在像素Pb上显示混合绿色、红色及蓝色中两种以上颜色的颜色,集聚在第一电极31b上的带电粒子的量能够通过改变外加至第一电极31b及第二电极32b的电压大小进行调节。

[0051] 如前所述,上述第一及第二实施方式电泳显示器件构成为,在带电粒子容纳室5内填充带电粒子,将该带电粒子容纳室5沿形成有多个像素电极部3的基板2配置,由此可以显示多个像素。因此,不需要像以往那样为每个像素制备微胶囊,能够简易地进行制造。

[0052] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但本发明不限于此,只要不脱离本发明的要点,可以进行各种改变。例如,在上述实施方式中,第一电极31及第二电极32形成在基板2的同一个面上,但也可以形成在基板2的不同面上。该情况下,第二实施方式的导体8优选在上面也涂敷绝缘性材料。

[0053] 此外,在上述实施方式中,第一电极31形成为正方形,但也可以形成为例如三角形、长方形、五角形、六角形这种正方形以外的多角形或圆形等各种形状。

[0054] 此外,在上述实施方式中,第二电极32配置为围绕所述第一电极31的周围,但只要配置在像素的周边部即可,并不限于此,例如,如图7所示,也可以仅沿第一电极31的一边配置,此外,还可以沿第一电极31相对的边配置。

[0055] 此外,在上述实施方式中,基板2配置在带电粒子容纳室5的下方,但也可以配置在带电粒子容纳室5的上方,此外,还可以容纳在带电粒子容纳室5内。

[0056] 此外,在上述实施方式中,带电粒子是带负电性的驻极体性粒子,但只要是在带电粒子容纳室5内能够进行电泳的粒子,带正电也可以,此外,未驻极体化也可以。

[0057] 附图标记说明

- [0058] 1、10 电泳显示器件
- [0059] 2 基板
- [0060] 21 通孔
- [0061] 3 像素电极部
- [0062] 31 第一电极
- [0063] 32 第二电极
- [0064] 4 外加电压装置
- [0065] 43 X轴电极线(第一配线)
- [0066] 44 Y轴电极线(第二配线)
- [0067] 5 带电粒子容纳室
- [0068] 6 格状构件

[0069] 71~73 显示部

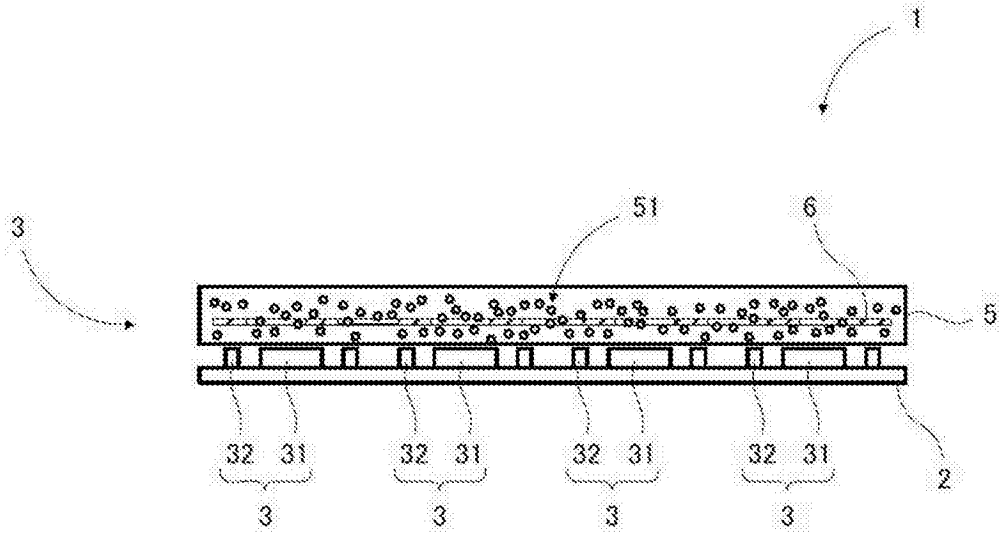


图1

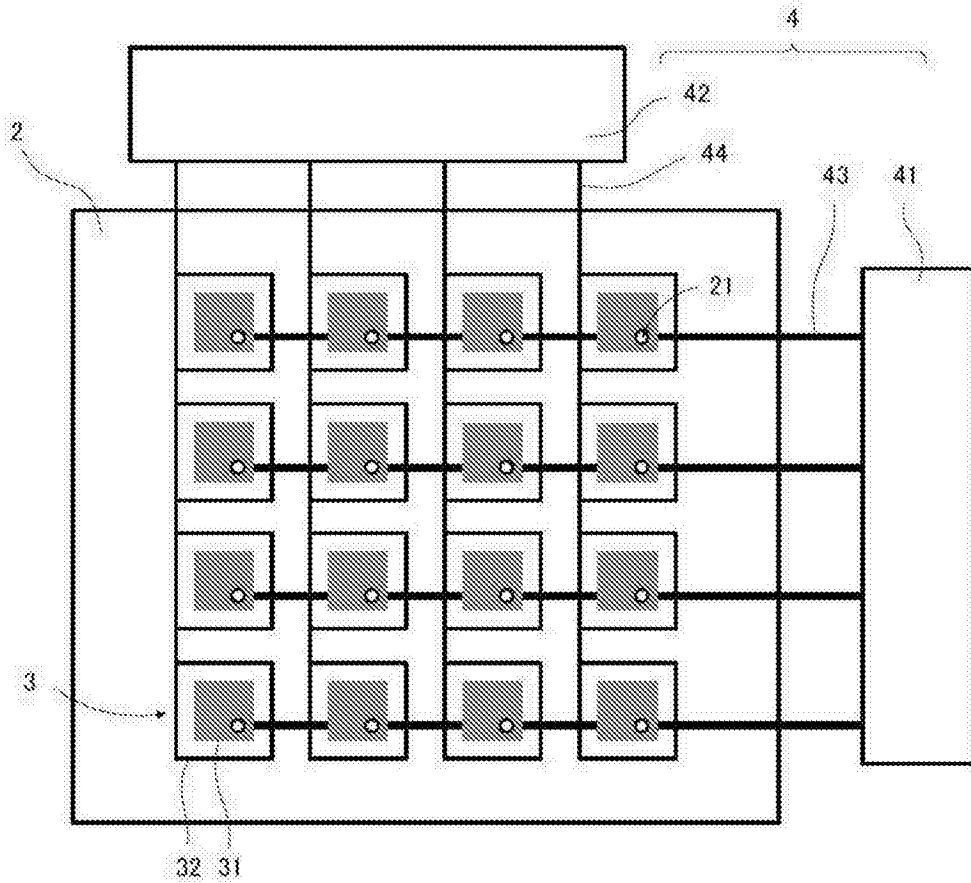


图2

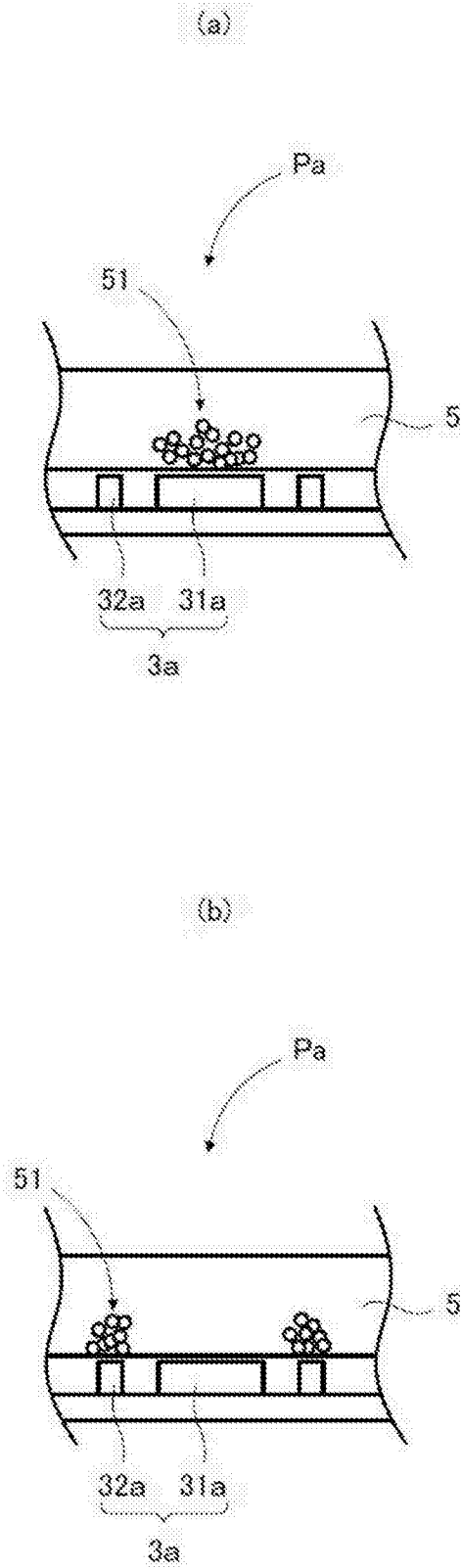


图3

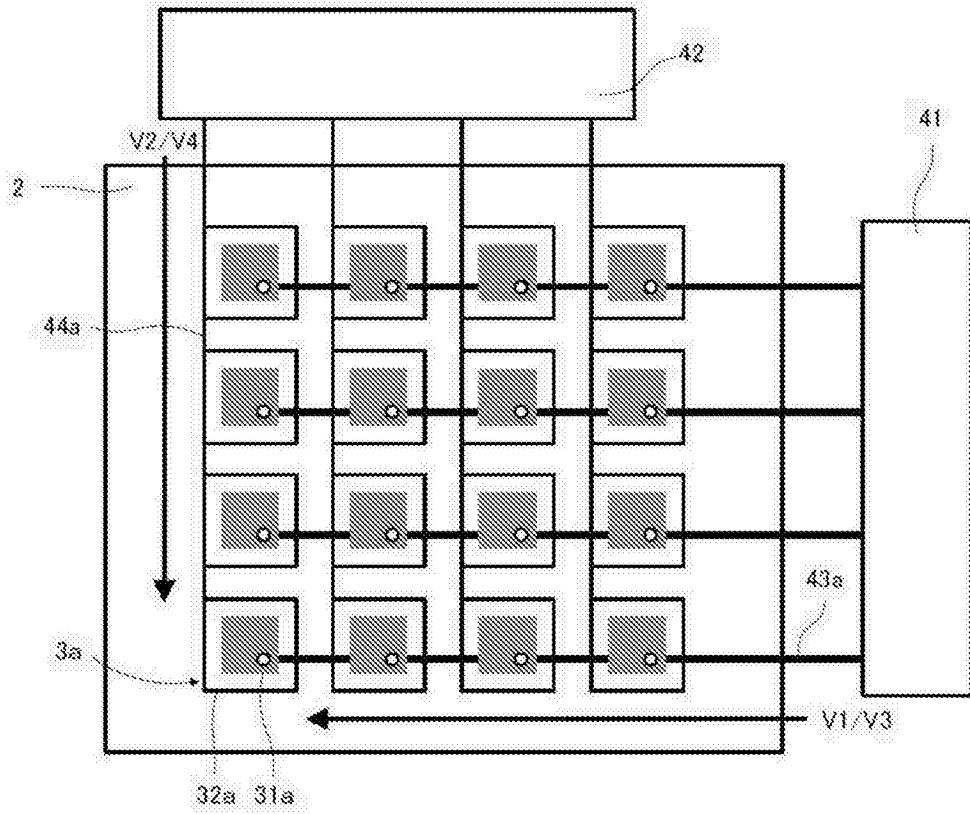


图4

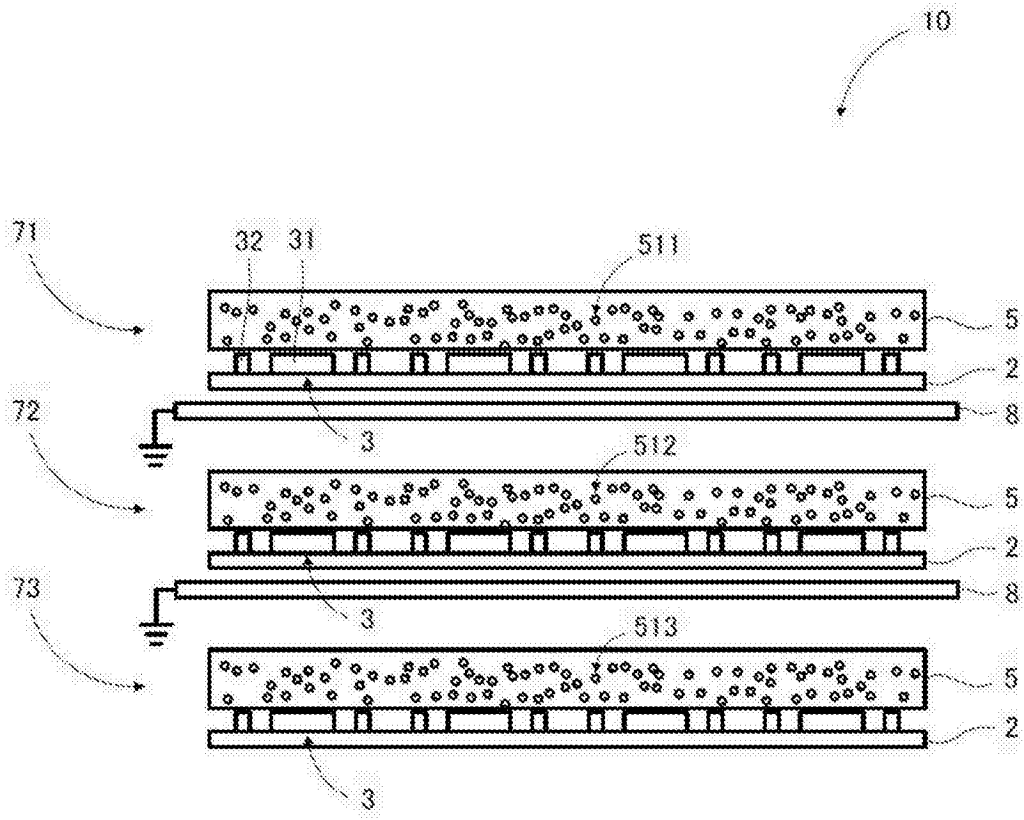


图5

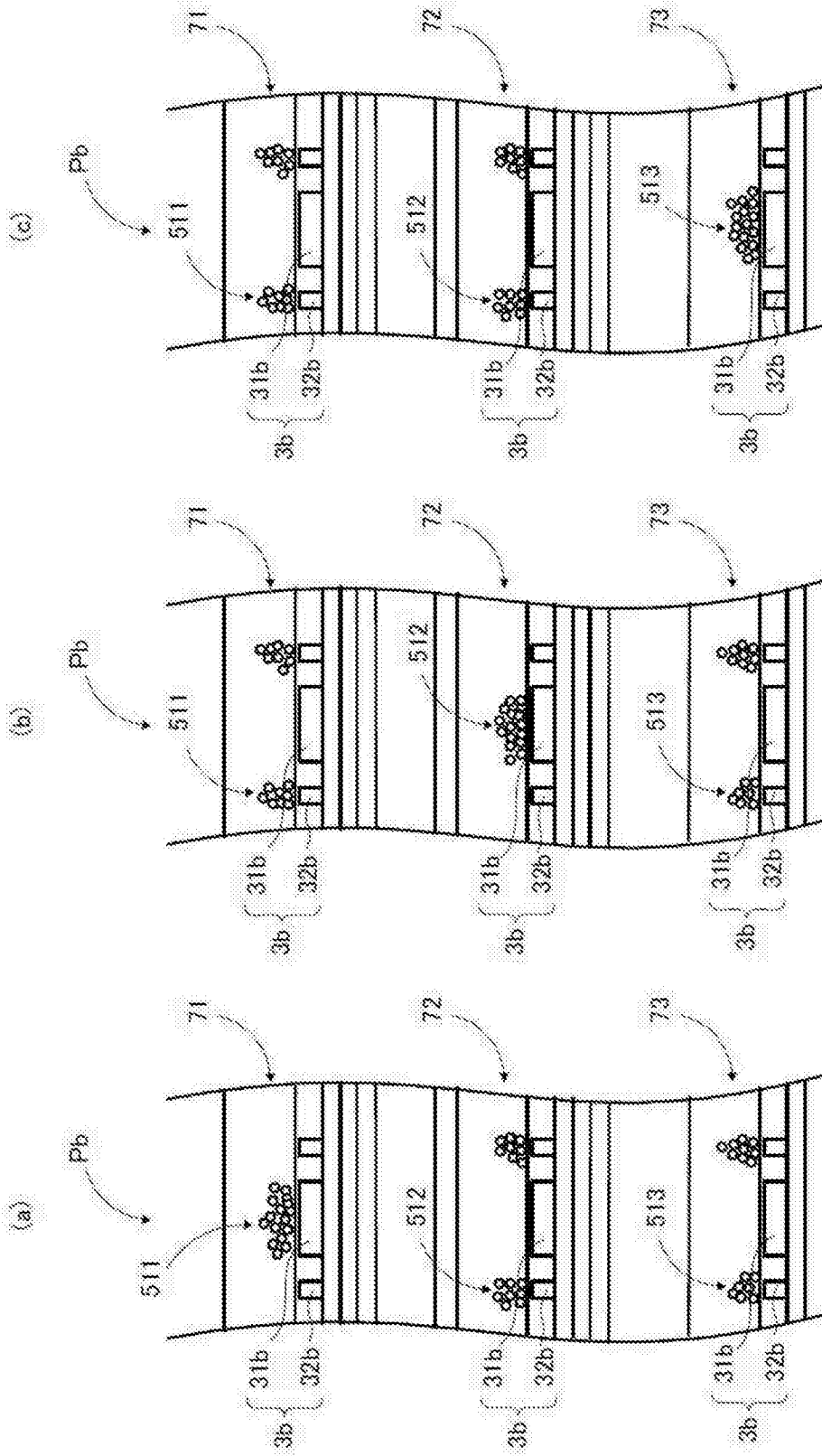


图6

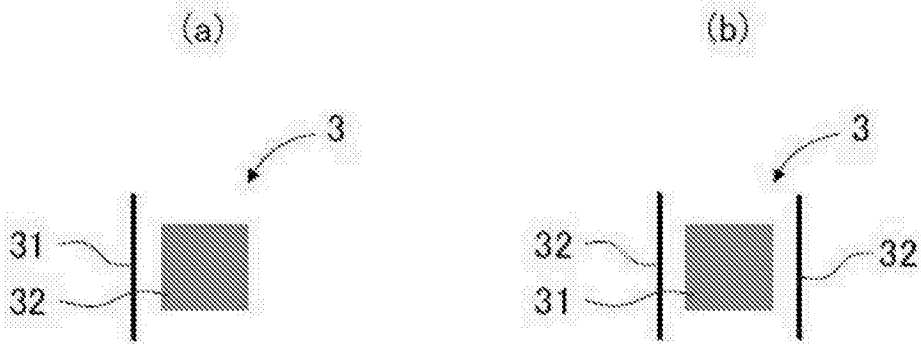


图7