



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209821565 U

(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201920787862.1

(22)申请日 2019.05.28

(73)专利权人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山市龙腾路1号

(72)发明人 黄霞 王旭宏 马悦

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 周景

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1334(2006.01)

G02F 1/1676(2019.01)

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

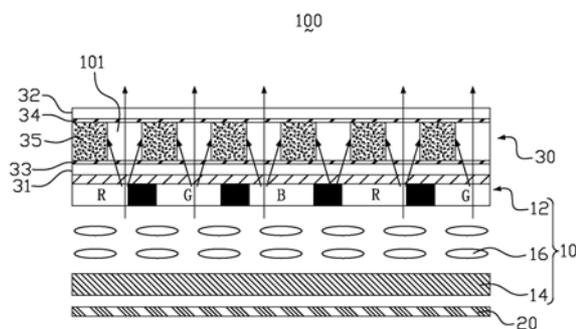
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

百叶窗架构膜及显示装置

(57)摘要

一种百叶窗架构膜,包括第一电极层、第二电极层和多个相互间隔设置的叶片,各叶片之间形成透光间隙,各叶片设置于第一电极层与第二电极层之间,各叶片由不透光材料制成,各叶片的一端连接在第一电极层上,各叶片的另一端向着靠近第二电极层的方向延伸,第一电极层与第二电极层之间设有由液晶粒子和高分子聚合物形成的混合物;对混合物不施加电压时,混合物呈雾状;对混合物施加电压时,混合物透明。本实用新型的百叶窗架构膜能实现宽、窄视角自由切换,防窥效果更好。本实用新型还涉及一种显示装置。



1. 一种百叶窗架构膜,其特征在于,包括第一电极层、第二电极层和多个相互间隔设置的叶片,各该叶片之间形成透光间隙,各该叶片设置于该第一电极层与该第二电极层之间,各该叶片由不透光材料制成,各该叶片的一端连接在该第一电极层上,各该叶片的另一端向着靠近该第二电极层的方向延伸,该第一电极层与该第二电极层之间设有由液晶粒子和高分子聚合物形成的混合物;对该混合物不施加电压时,该混合物呈雾状;对该混合物施加电压时,该混合物透明。

2. 如权利要求1所述的百叶窗架构膜,其特征在于,该百叶窗架构膜还包括第一膜片和第二膜片,该第一膜片与该第二膜片平行且相对设置,该第一电极层设置在该第一膜片设置上,该第二电极层设置在该第二膜片设置上。

3. 如权利要求2所述的百叶窗架构膜,其特征在于,该第一膜片和该第二膜片由透明软质或硬质材料制成;该第一电极层和第二电极层由透明导电材料制成。

4. 一种百叶窗架构膜,其特征在于,包括多个相互间隔设置的叶片,各该叶片之间形成透光间隙,各该叶片包括第一透明电极、第二透明电极和电子墨水,该第一透明电极与该第二透明电极沿着竖直方向平行且相对设置,该电子墨水设置于该第一透明电极与该第二透明电极之间;对各该叶片施加电压时,该电子墨水吸附在该第一透明电极或该第二透明电极上。

5. 如权利要求4所述的百叶窗架构膜,其特征在于,该百叶窗架构膜还包括第一膜片和第二膜片,该第一膜片与该第二膜片相对设置,各该叶片设置于该第一膜片与该第二膜片之间,该第一透明电极与该第二透明电极的两端分别与该第一膜片、该第二膜片连接。

6. 如权利要求5所述的百叶窗架构膜,其特征在于,该第一膜片上设有多个第一吸附电极,各该叶片的两侧均设有该第一吸附电极;对该第一吸附电极施加电压时,该电子墨水被吸附在该第一膜片与该叶片之间的角落。

7. 如权利要求6所述的百叶窗架构膜,其特征在于,该第二膜片上设有多个第二吸附电极,各该叶片的两侧均设有该第二吸附电极;对该第二吸附电极施加电压时,该电子墨水被吸附在该第二膜片与该叶片之间的角落。

8. 一种显示装置,包括显示面板和背光模组,该显示面板设置于该背光模组上,其特征在于,该显示装置还包括权利要求1至7任意一项所述的百叶窗架构膜,该百叶窗架构膜设置在该显示面板上。

9. 如权利要求8所述的显示装置,其特征在于,该显示面板包括彩膜基板、阵列基板和液晶层,该液晶层设置于该彩膜基板与该阵列基板之间,该百叶窗架构膜设置在该彩膜基板上。

10. 如权利要求8所述的显示装置,其特征在于,该显示面板还包括控制面板,该控制面板分别与该显示面板、该背光模组和该百叶窗架构膜电性连接。

百叶窗架构膜及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,特别涉及一种百叶窗架构膜及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(liquid crystal display;LCD)具有画质好、体积小、重量轻、低驱动电压、低功耗、无辐射和制造成本相对较低的优点,在平板显示领域占主导地位。

[0003] 现在液晶显示装置逐渐向着宽视角方向发展,如采用面内切换模式(IPS)或边缘场开关模式(FFS)的液晶显示装置均可以实现较宽的视角。宽视角的设计使得使用者从各个方向均可看到完整且不失真的画面。然而,当今社会人们越来越注重保护自己的隐私,有很多事情并不喜欢拿出来和人分享。在公共场合,总希望自己在看手机或者浏览电脑的时候内容是保密的。因此,单一视角模式的显示器已经不能满足使用者的需求。除了宽视角的需求之外,在需要防窥的场合下,也需要能够将显示装置切换或者调整到窄视角模式。但是,现有的显示装置的宽、窄视角切换需要增加器件,增加了生产成本,例如在显示面板与背光模组之间设置PDLC膜,用于实现显示装置的宽、窄视角切换,但光线经过显示面板时被重新分布,造成防窥效果差,不能满足用户需求。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供一种百叶窗架构膜,能实现宽、窄视角自由切换,防窥效果更好。

[0005] 一种百叶窗架构膜,包括第一电极层、第二电极层和多个相互间隔设置的叶片,各叶片之间形成透光间隙,各叶片设置于第一电极层与第二电极层之间,各叶片由不透光材料制成,各叶片的一端连接在第一电极层上,各叶片的另一端向着靠近第二电极层的方向延伸,第一电极层与第二电极层之间设有由液晶粒子和高分子聚合物形成的混合物;对混合物不施加电压时,混合物呈雾状;对混合物施加电压时,混合物透明。

[0006] 在本实用新型的实施例中,上述百叶窗架构膜还包括第一膜片和第二膜片,该第一膜片与该第二膜片平行且相对设置,该第一电极层设置在该第一膜片设置上,该第二电极层设置在该第二膜片设置上。

[0007] 在本实用新型的实施例中,上述第一膜片和该第二膜片由透明软质或硬质材料制成;该第一电极层和第二电极层由透明导电材料制成。

[0008] 本实用新型还提供一种百叶窗架构膜,包括多个相互间隔设置的叶片,各该叶片之间形成透光间隙,各该叶片包括第一透明电极、第二透明电极和电子墨水,该第一透明电极与该第二透明电极沿着竖直方向平行且相对设置,该电子墨水设置于该第一透明电极与该第二透明电极之间;对各该叶片施加电压时,该电子墨水吸附在该第一透明电极或该第二透明电极上。

[0009] 在本实用新型的实施例中,上述百叶窗架构膜还包括第一膜片和第二膜片,该第一膜片与该第二膜片相对设置,各该叶片设置于该第一膜片与该第二膜片之间,该第一透

明电极与该第二透明电极的两端分别与该第一膜片、该第二基膜片连接。

[0010] 在本实用新型的实施例中,第一膜片上设有多个第一吸附电极,各该叶片的两侧均设有该第一吸附电极;对该第一吸附电极施加电压时,该电子墨水被吸附在该第一膜片与该叶片之间的角落。

[0011] 在本实用新型的实施例中,上述第二膜片上设有多个第二吸附电极,各该叶片的两侧均设有该第二吸附电极;对该第二吸附电极施加电压时,该电子墨水被吸附在该第二膜片与该叶片之间的角落。

[0012] 本实用新型还提供一种显示装置,包括显示面板和背光模组,该显示面板设置于该背光模组上,该显示装置还包括上述的百叶窗架构膜,该百叶窗架构膜设置在该显示面板上。

[0013] 在本实用新型的实施例中,上述显示面板包括彩膜基板、阵列基板和液晶层,该液晶层设置于该彩膜基板与该阵列基板之间,该百叶窗架构膜设置在该彩膜基板上。

[0014] 在本实用新型的实施例中,上述显示面板还包括控制面板,该控制面板分别与该显示面板、该背光模组和该百叶窗架构膜电性连接。

[0015] 本实用新型的百叶窗架构膜结构简单,无需增加器件,制造成本低,能实现宽、窄视角自由切换。

附图说明

[0016] 图1是本发明第一实施例的显示装置的剖视示意图。

[0017] 图2是本发明第一实施例的显示装置实现宽视角显示的示意图。

[0018] 图3是本发明第二实施例的显示装置的剖视示意图。

[0019] 图4是本发明第二实施例的显示装置实现宽视角显示的示意图。

[0020] 图5是本发明第三实施例的显示装置的剖视示意图。

[0021] 图6是本发明第三实施例的显示装置实现窄视角显示的示意图。

[0022] 图7是本发明第四实施例的显示装置的剖视示意图。

具体实施方式

[0023] 第一实施例

[0024] 图1是本发明第一实施例的显示装置的剖视示意图,如图1所示,显示装置100包括显示面板10、背光模组20、百叶窗架构膜30和控制面板(图未示)。显示面板10设置在背光模组20上方,百叶窗架构膜30设置在显示面板10上,控制面板分别与显示面板10、背光模组20和百叶窗架构膜30电性连接。在本实施例中,控制面板用于控制显示面板10显示图像、背光模组20的亮度以及对百叶窗架构膜30施加控制电压,背光模组20发出的背光经过显示面板10时,显示面板10即可进行图像显示,对百叶窗架构膜30施加控制电压,使显示装置100在宽视角显示与窄视角显示之间自由切换。

[0025] 如图1所示,显示面板10包括彩膜基板12、阵列基板13和液晶层14,彩膜基板12与阵列基板13相对设置,液晶层14设置于彩膜基板12与阵列基板13之间。关于彩膜基板12和阵列基板14的具体结构请参照现有技术,此处不再赘述。在本实施例中,百叶窗架构膜30设置在彩膜基板12上。

[0026] 背光模组20包括底框、光源、胶框、反射片、导光板、光学膜片等,关于背光模组20的具体结构请参照现有技术,此处不再赘述。

[0027] 如图1所示,百叶窗架构膜30包括第一膜片31、第二膜片32、第一电极层33、第二电极层34和多个相互间隔设置的叶片35。第一膜片31与第二膜片32平行且相对设置,第一膜片31和第二膜片32由透明软质或硬质材料制成,第一膜片31设置在彩膜基板12上。第一电极层33与第二电极层34平行且相对设置,第一电极层33和第二电极层34由透明导电材料制成,例如氧化铟锡(ITO),第一电极层33设置在第一膜片31设置上,第二电极层34设置在第二膜片32设置上。各叶片35之间形成透光间隙101,垂直于百叶窗架构膜30的光线可经过透光间隙101射出;各叶片35设置于第一电极层33与第二电极层34之间。在本实施例中,各叶片35为液晶粒子和高分子聚合物形成的混合物(Polymer Dispersed Liquid Crystal; PDLC)。

[0028] 图2是本发明第一实施例的显示装置实现宽视角显示的示意图,如图1和图2所示,对混合物施加电压时,混合物呈透明状态,即各叶片35透光,显示装置100实现宽视角显示,如图2所示;对混合物不施加电压时,混合物呈雾状,各叶片35不透光,显示装置100实现窄视角显示,如图1所示。

[0029] 第二实施例

[0030] 图3是本发明第二实施例的显示装置的剖视示意图,如图3所示,本实施例的显示装置100与第一实施例的显示装置100结构大致相同,不同点在于百叶窗架构膜30的结构不同。

[0031] 具体地,如图3所示,百叶窗架构膜30包括第一膜片31、第二膜片32、第一电极层33、第二电极层34和多个相互间隔设置的叶片35。第一膜片31与第二膜片32平行且相对设置,第一膜片31和第二膜片32由透明软质或硬质材料制成,第一膜片31设置在彩膜基板12上。第一电极层33与第二电极层34沿着竖直方向平行且相对设置,第一电极层33和第二电极层34由透明导电材料制成,例如氧化铟锡(ITO),第一电极层33设置在第一膜片31设置上,第二电极层34设置在第二膜片32设置上。各叶片35之间形成透光间隙101,各叶片35由不透光材料制成,倾斜射到叶片35上的光被阻挡,垂直于百叶窗架构膜30的光线可经过透光间隙101射出;各叶片35设置于第一电极层33与第二电极层34之间,且各叶片35的一端连接在第一电极层33上,各叶片35的另一端向着靠近第二电极层34的方向延伸。在本实施例中,第一电极层33与第二电极层34之间设有由液晶粒子和高分子聚合物形成的混合物(Polymer Dispersed Liquid Crystal; PDLC)。

[0032] 图4是本发明第二实施例的显示装置实现宽视角显示的示意图,如图3和图4所示,对混合物不施加电压时,混合物呈雾状,射入混合物中的光线被散射,显示装置100实现宽视角显示,如图4所示;对混合物施加电压时,混合物呈透明状态,各叶片35阻挡光线,显示装置100实现窄视角显示,如图3所示。

[0033] 第三实施例

[0034] 图5是本发明第三实施例的显示装置的剖视示意图,如图5所示,本实施例的显示装置100与第一实施例或第二实施例的显示装置100结构大致相同,不同点在于百叶窗架构膜30的结构不同。

[0035] 具体地,如图5所示,百叶窗架构膜30包括第一膜片31、第二膜片32和多个相互间

隔设置的叶片35。第一膜片31与第二膜片32平行且相对设置,第一膜片31和第二膜片32由透明软质或硬质材料制成,第一膜片31设置在彩膜基板12上。

[0036] 各叶片35之间形成透光间隙101,垂直于百叶窗架构膜30的光线可经过透光间隙101射出。各叶片35包括第一透明电极351、第二透明电极352和电子墨水353,第一透明电极351与第二透明电极352相对设置,第一透明电极351和第二透明电极352由透明导电材料制成,例如氧化铟锡(ITO),第一透明电极351和第二透明电极352的两端分别与第一膜片31、第二膜片32垂直连接,电子墨水353设置于第一透明电极351与第二透明电极352之间。

[0037] 图6是本发明第三实施例的显示装置实现窄视角显示的示意图,如图5和图6所示,对各叶片35施加电压时,电子墨水353吸附在第一透明电极351或第二透明电极352上,各叶片35表现为不透光,显示装置100实现窄视角显示,如图6所示;对各叶片35不施加电压时,电子墨水353处于游离状态,显示装置100实现宽视角显示,如图5所示。

[0038] 第四实施例

[0039] 图7是本发明第四实施例的显示装置的剖视示意图,如图7所示,本实施例的显示装置100与第三实施例的显示装置100结构大致相同,不同点在于百叶窗架构膜30的结构不同。

[0040] 具体地,如图7所示,第一膜片31上设有多个第一吸附电极36,各叶片35的两侧均设有第一吸附电极36;对各叶片35不施加电压时,显示装置100进行宽视角显示,此时对第一吸附电极36施加电压,电子墨水353被吸附在第一膜片31与叶片35之间的角落,避免电子墨水353吸附在第一透明电极351或第二透明电极352上,使百叶窗架构膜30的具有更好的透光性。

[0041] 在另一较佳的实施例中,第二膜片32上设有多个第二吸附电极37,各叶片35的两侧均设有第二吸附电极37;对各叶片35不施加电压时,显示装置100进行宽视角显示,此时对第二吸附电极37施加电压,电子墨水353被吸附在第二膜片32与叶片35之间的角落,避免电子墨水353吸附在第一透明电极351或第二透明电极352上,使百叶窗架构膜30的透光性更好。在本实施例中,可交替对第一吸附电极36和第二吸附电极37施加电压,避免电子墨水353累积在某个角落,提高电子墨水353的响应速度。

[0042] 本实用新型的显示装置100结构简单,无需增加器件,制造成本低,能实现宽、窄视角自由切换。而且,本实用新型的百叶窗架构膜30设置在显示面板10上,从显示面板10射出的光线经过百叶窗架构膜30后实现宽视角或窄视角显示,防窥效果更好。

[0043] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

100

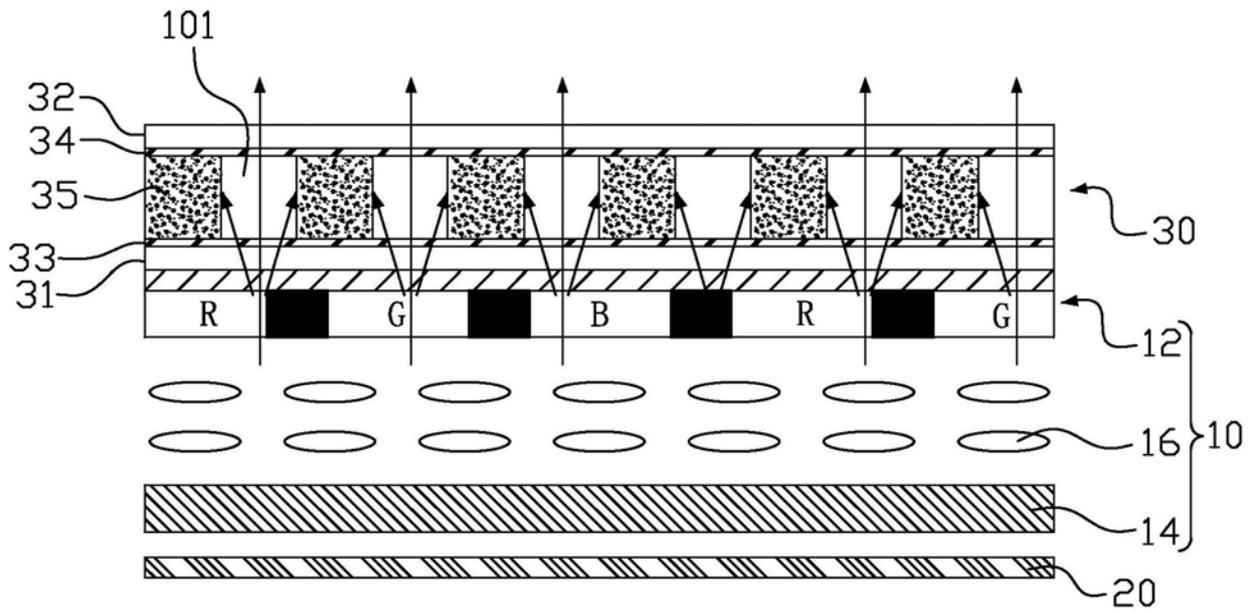


图1

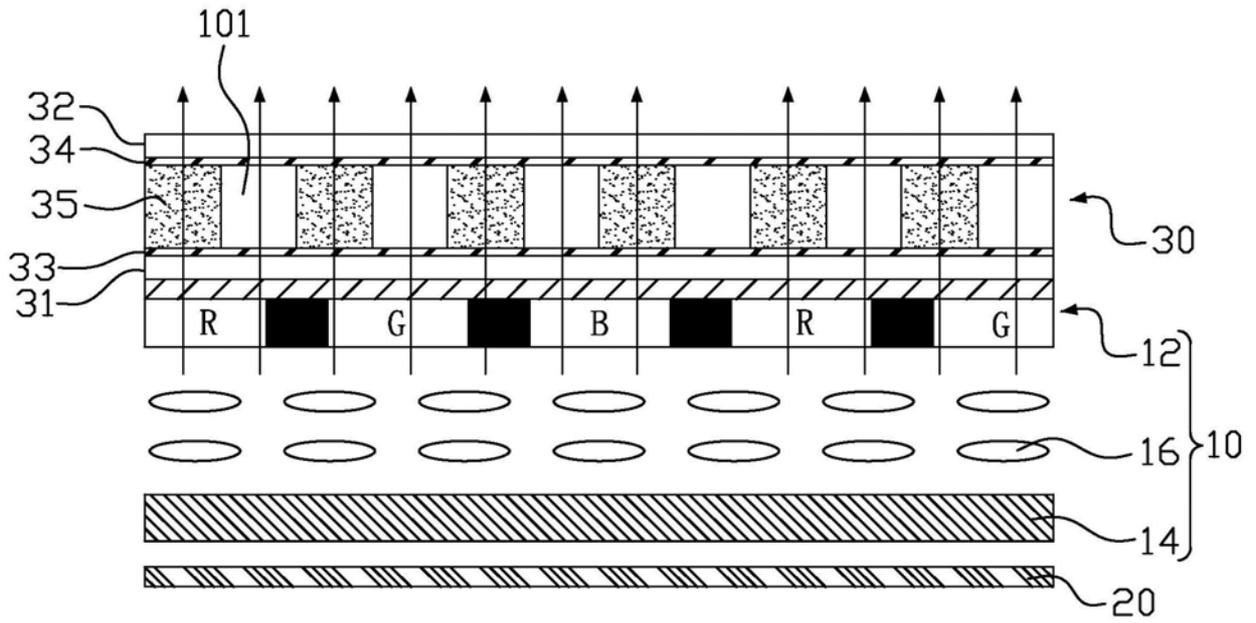


图2

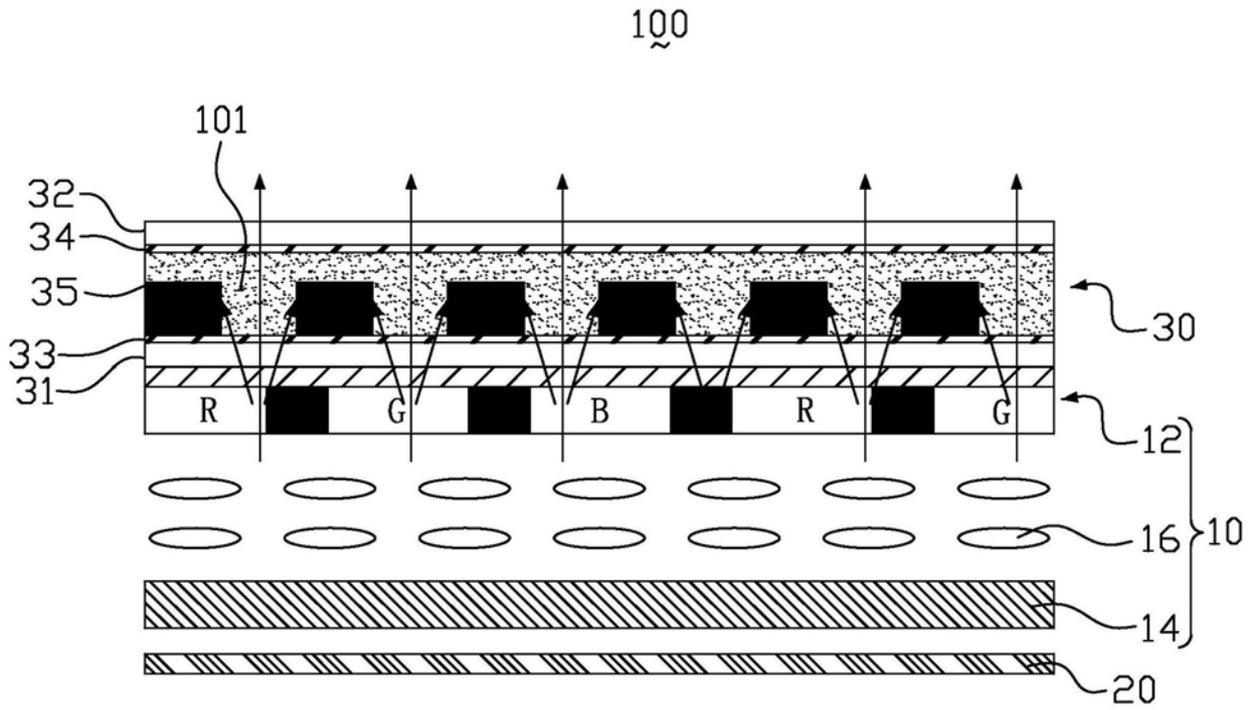


图3

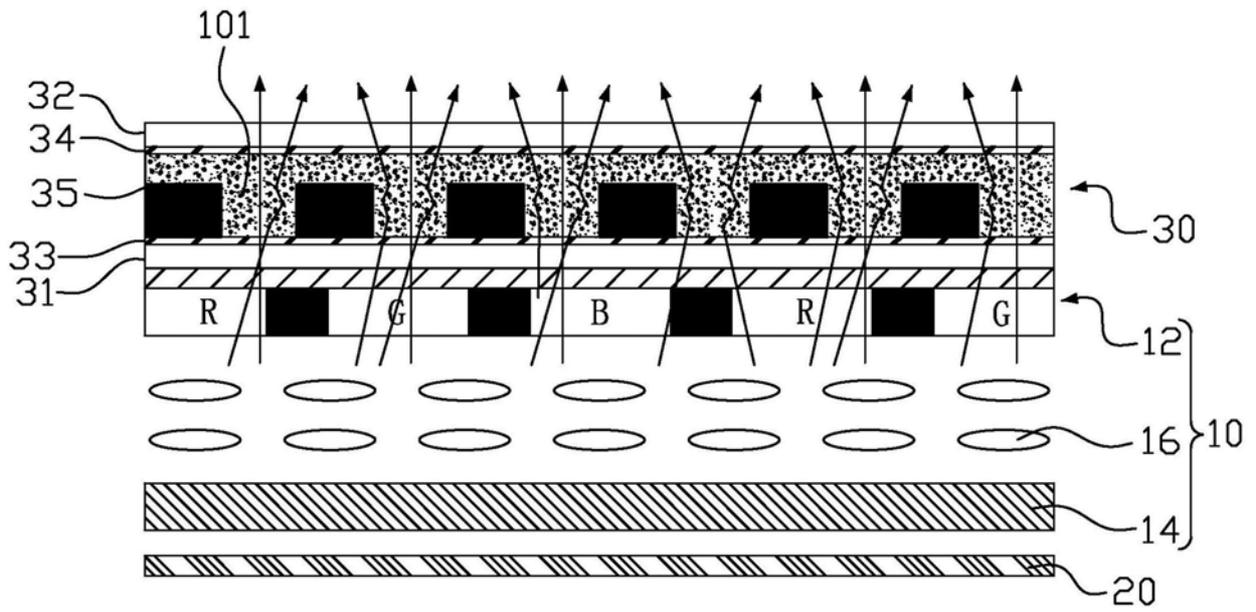


图4

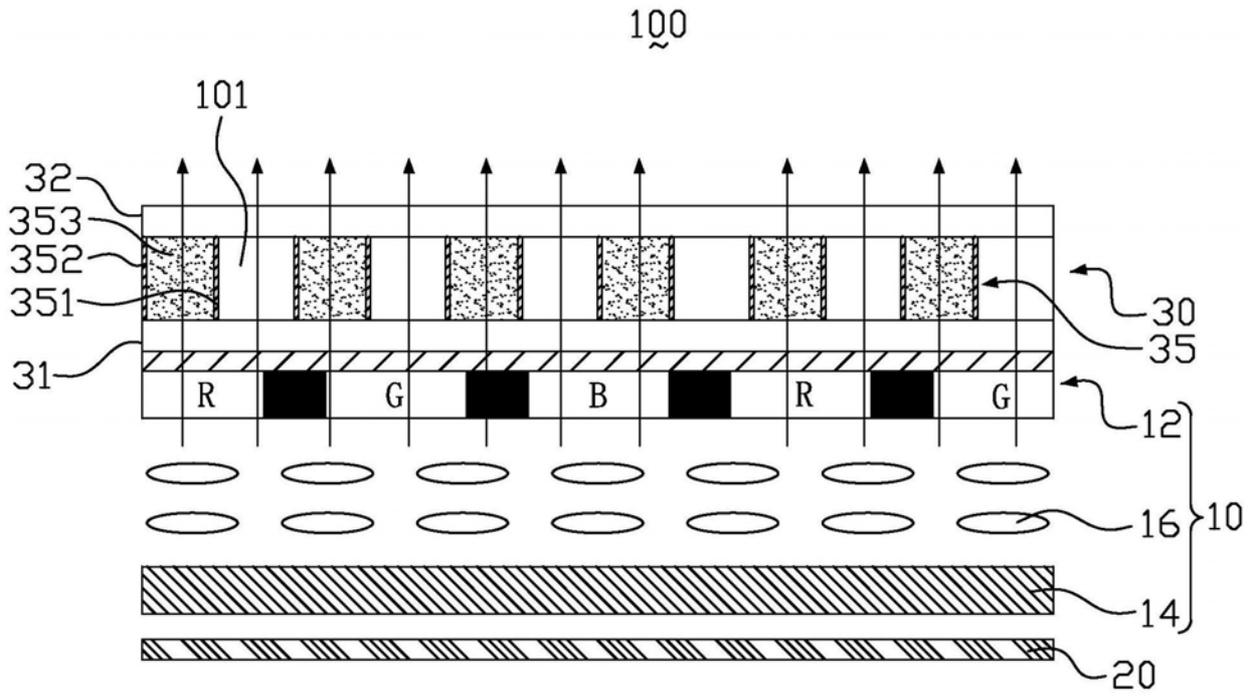


图5

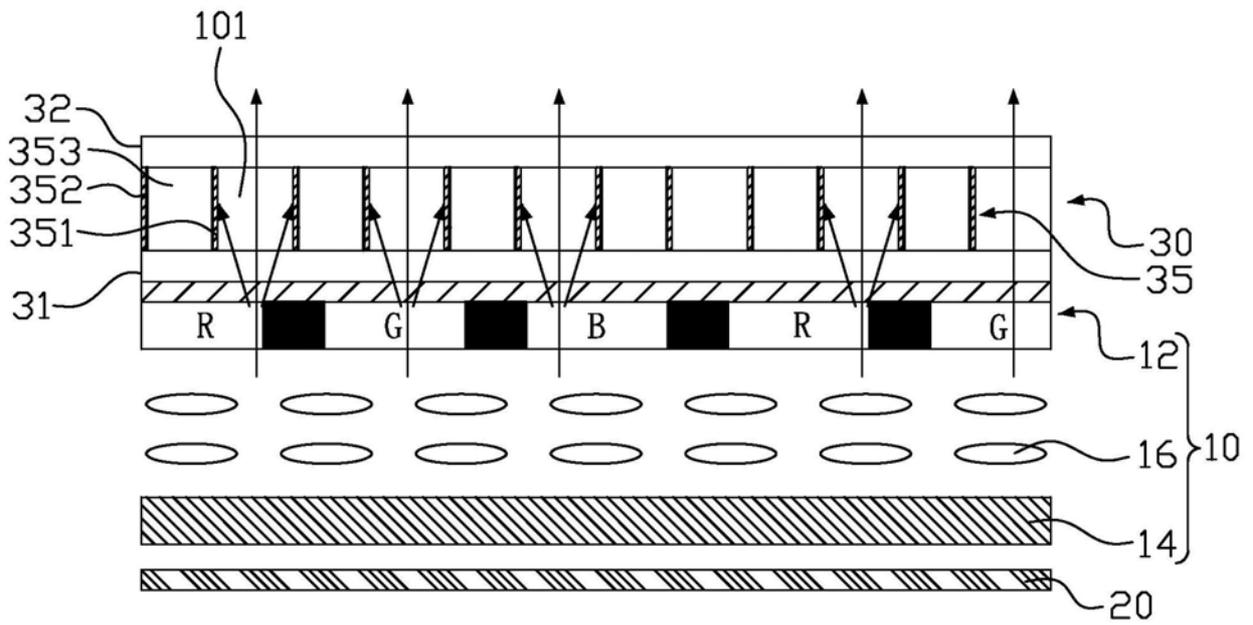


图6

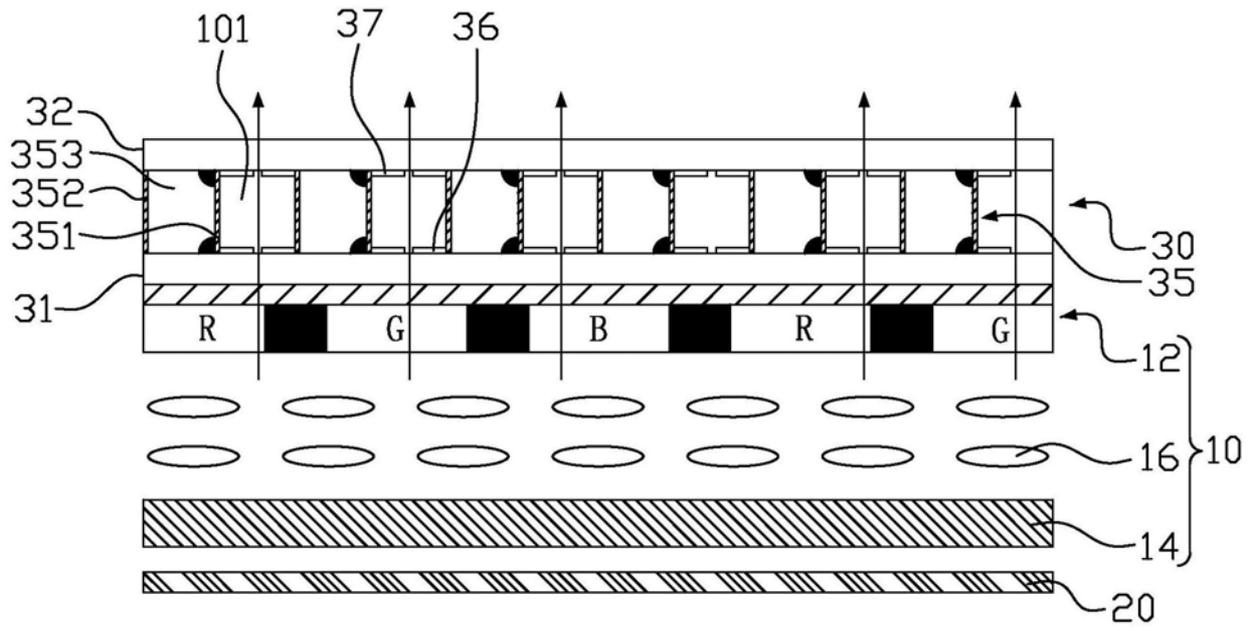


图7

专利名称(译)	百叶窗架构膜及显示装置		
公开(公告)号	CN209821565U	公开(公告)日	2019-12-20
申请号	CN201920787862.1	申请日	2019-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	黄霞 王旭宏 马悦		
发明人	黄霞 王旭宏 马悦		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1334 G02F1/1676 G02F1/1335 G02F1/1333		
代理人(译)	周景		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种百叶窗架构膜，包括第一电极层、第二电极层和多个相互间隔设置的叶片，各叶片之间形成透光间隙，各叶片设置于第一电极层与第二电极层之间，各叶片由不透光材料制成，各叶片的一端连接在第一电极层上，各叶片的另一端向着靠近第二电极层的方向延伸，第一电极层与第二电极层之间设有由液晶粒子和高分子聚合物形成的混合物；对混合物不施加电压时，混合物呈雾状；对混合物施加电压时，混合物透明。本实用新型的百叶窗架构膜能实现宽、窄视角自由切换，防窥效果更好。本实用新型还涉及一种显示装置。

