



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203178638 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201320207974. 8

(22) 申请日 2013. 04. 23

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号
专利权人 北京京东方显示技术有限公司

(72) 发明人 马文文 尹大根 马青 陈秀云
贾丽丽

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1347(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

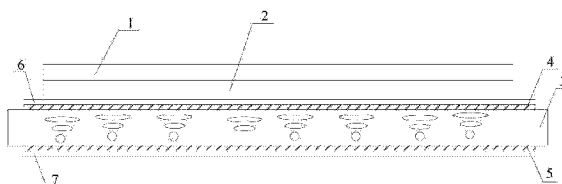
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种显示装置

(57) 摘要

本实用新型实施例公开了一种显示装置,用以实现一种可进行透明显示与非透明显示转换的显示装置。所述显示装置包括:液晶显示面板;位于所述液晶显示面板下方与该液晶显示面板固定连接的透明背光模组;位于所述透明背光模组下方与所述透明背光模组固定连接的液晶盒;位于所述液晶盒上靠近所述透明背光模组的一侧的第一导电电极,和位于所述液晶盒上远离所述透明背光模组的一侧的第二导电电极;还包括位于所述液晶盒上靠近所述透明背光模组的一侧的第一偏光片和位于所述液晶盒上远离所述透明背光模组的一侧的第二偏光片;所述第一偏光片光轴的偏振方向与第二偏光片的光轴的偏振方向相互垂直。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括:
液晶显示面板;
位于所述液晶显示面板下方与该液晶显示面板固定连接的透明背光模组;
位于所述透明背光模组下方与所述透明背光模组固定连接的液晶盒;
位于所述液晶盒上靠近所述透明背光模组的一侧的第一导电电极,和位于所述液晶盒上远离所述透明背光模组的一侧的第二导电电极;还包括
位于所述液晶盒上靠近所述透明背光模组的一侧的第一偏光片和位于所述液晶盒上远离所述透明背光模组的一侧的第二偏光片;
所述第一偏光片光轴的偏振方向与第二偏光片的光轴的偏振方向相互垂直。
2. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述第一导电电极和第二导电电极分别位于所述液晶盒上与所述液晶盒相接触,所述第一偏光片和所述第二偏光片分别贴合在所述第一导电电极和第二导电电极上。
3. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述第一偏光片和所述第二偏光片分别贴合在所述液晶盒上与所述液晶盒相接触,所述第一导电电极和第二导电电极分别位于所述第一偏光片和所述第二偏光片上。
4. 根据权利要求1至3任一项所述的显示装置,其特征在于,所述透明背光模组和液晶盒分别位于液晶显示面板下方与液晶显示面板的显示区域相对应的区域。
5. 根据权利要求1至3任一项所述的显示装置,其特征在于,所述第一导电电极和第二导电电极为透明导电膜层。
6. 根据权利要求5所述的显示装置,其特征在于,所述第一导电电极为一层导电膜层,所述第二导电电极为一层导电膜层,第一导电电极和第二导电电极位于所述液晶盒上与所述液晶显示面板的显示区域相对应的区域。
7. 根据权利要求6所述的显示装置,其特征在于,所述第一偏光片和所述第二偏光片位于所述液晶盒上与所述液晶显示面板的显示区域相对应的区域。
8. 根据权利要求1至3任一项所述的显示装置,其特征在于,所述透明背光模组通过固定胶框与所述液晶显示面板固定连接。
9. 根据权利要求1至3任一项所述的显示装置,其特征在于,所述透明背光模组包括位于所述液晶显示面板正下方的透明导光板,以及位于所述透明导光板侧端的灯管。
10. 根据权利要求9所述的显示装置,其特征在于,所述灯管位于所述透明导光板的侧端的至少一端。

一种显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示装置。

背景技术

[0002] 在显示技术领域,显示装置主要包括液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)和有机发光显示器(Organic Light Emitting Diode, OLED)。显示器主要分为透明式显示器、反射式显示器和半穿透半反射式显示器。随着显示技术的发展,透明显示器逐渐被开发。透明显示器的特点为,使用者可以从透明显示器的一侧看到另一侧的物体,在视觉上不会有厚重感,且不会让使用者觉得很占空间。透明显示器在整体上可以省去好多部件,在制作成本上有较大优越性。

[0003] 透明显示器多用于物品的展柜,让观看者在观看物品的同时通过显示器了解物品的详细信息。但展柜的物品也是需要时时更换的,目前的透明显示器展柜在更换物品时需要将显示器关掉避免工作人员更换物品时影响顾客观看物品。

[0004] 目前,透明显示器都是独立开发的,并没有将透明显示器与非透明显示器结合在一起实现双显示效果的显示装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供一种显示装置,实现一种可进行透明显示与非透明显示转换的显示装置。

[0006] 本实用新型实施例提供的一种显示装置,包括:

[0007] 液晶显示面板;

[0008] 位于所述液晶显示面板下方与该液晶显示面板固定连接的透明背光模组;

[0009] 位于所述透明背光模组下方与所述透明背光模组固定连接的液晶盒;

[0010] 位于所述液晶盒上靠近所述透明背光模组的一侧的第一导电电极,和位于所述液晶盒上远离所述透明背光模组的一侧的第二导电电极;还包括

[0011] 位于所述液晶盒上靠近所述透明背光模组的一侧的第一偏光片和位于所述液晶盒上远离所述透明背光模组的一侧的第二偏光片;

[0012] 所述第一偏光片光轴的偏振方向与第二偏光片的光轴的偏振方向相互垂直。

[0013] 较佳地,所述第一导电电极和第二导电电极分别位于所述液晶盒上与所述液晶盒相接触,所述第一偏光片和第二偏光片分别贴合在所述第一导电电极和第二导电电极上。

[0014] 较佳地,所述第一偏光片和第二偏光片分别贴合在所述液晶盒上与所述液晶盒相接触,所述第一导电电极和第二导电电极分别位于所述第一偏光片和第二偏光片上。

[0015] 较佳地,所述透明背光模组和液晶盒分别位于液晶显示面板下方与液晶显示面板的显示区域相对应的区域。

[0016] 较佳地,所述第一导电电极和第二导电电极为透明导电膜层。

[0017] 较佳地,所述第一导电电极为一层导电膜层,所述第二导电电极为一层导电膜层,第一导电电极和第二导电电极位于所述液晶盒上与所述液晶显示面板的显示区域相对应的区域。

[0018] 较佳地,所述第一偏光片和所述第二偏光片位于所述液晶盒上与所述液晶显示面板的显示区域相对应的区域。

[0019] 较佳地,所述透明背光模组通过固定胶框与所述液晶显示面板固定连接。

[0020] 较佳地,所述透明背光模组包括位于所述液晶显示面板正下方的透明导光板,以及位于所述透明导光板侧端的灯管。

[0021] 较佳地,所述灯管位于所述透明导光板的侧端的至少一端。

[0022] 本实用新型提供的显示装置主要包括液晶显示面板、透明背光模组和液晶盒。透明背光模组配置于液晶显示面板的下方,液晶盒位于透明背光模组的下方,液晶盒的上下两个表面设置有导电电极和偏光片。当液晶盒两侧的导电电极断开时(不施加电压时),液晶盒内的液晶无规则排列,光线可透过液晶盒,此时显示装置为透明显示模式;当液晶盒两侧的导电电极施加电压时,液晶有序排列,光线无法透过液晶盒,此时显示装置为非透明显示模式。通过控制导电电极是否施加电压,实现显示装置可在透明显示和非透明显示之间转换。

附图说明

[0023] 图 1 为本实用新型实施例提供的显示装置结构示意图之一;

[0024] 图 2 为图 1 所示的显示装置在非透明显示模式下的光路示意图;

[0025] 图 3 为图 1 所示的显示装置在透明显示模式下的光路示意图;

[0026] 图 4 为本实用新型实施例提供的显示装置结构示意图之二;

[0027] 图 5 为本实用新型实施例提供的显示装置结构示意图之三。

具体实施方式

[0028] 本实用新型实施例提供一种显示装置,用以实现一种可进行透明显示与非透明显示相互转换的显示装置。

[0029] 本实用新型实施例提供的显示装置,包括液晶显示面板、为该液晶显示面板提供背光的透明背光模组,以及位于该透明背光模组下方的液晶盒。显示装置有两个显示模式:透明显示模式和非透明模式。

[0030] 当需要在非透明模式下显示图像时,为该液晶盒上的两个电极施加具有一定电压,液晶盒内的液晶分子有序排列,光线无法透过该液晶盒,位于液晶盒后面的物体无法被位于液晶显示面板前面的观看者看到,此时显示装置为非透明显示模式。

[0031] 当需要透明模式显示图像时,取消为该液晶盒上的两个电极施加电压,使液晶分子无序排列,光线可以顺利透过液晶盒,位于液晶盒后面的物体可以被位于液晶显示面板前面的观看者看到。

[0032] 下面通过附图具体说明本实用新型实施例提供的显示装置。

[0033] 参见图 1,本实用新型实施例提供的显示装置,包括:

[0034] 液晶显示面板 1;

[0035] 位于液晶显示面板 1 下方与液晶显示面板 1 固定连接的透明背光模组 2；

[0036] 位于透明背光模组 2 下方与透明背光模组 2 固定连接的液晶盒 3；

[0037] 分别位于液晶盒 3 的靠近透明背光模组 2 一侧的第一导电电极 4 和位于液晶盒 3 上远离透明背光模组 2 一侧的第二导电电极 5, 位于液晶盒 3 的靠近透明背光模组 2 一侧的第一偏光片 6 和位于液晶盒 3 上远离透明背光模组 2 一侧的第二偏光片 7, 第一偏光片 6 的光轴的偏振方向与第二偏光片 7 的光轴的偏振方向相互垂直。

[0038] 下面说明图 1 所示的显示装置实现可进行透明显示与非透明显示转换的原理。

[0039] 本实用新型实施例提供的显示装置适用于透明显示和非透明显示需求不断变化的场景, 例如可以适用于作为物品的展柜。在物品展出时, 显示装置需要工作在透明显示模式, 以便观看者既能看到液晶显示面板上显示的信息, 又能看到显示装置后面的物品。在需要更换物品时, 不希望参观者看到位于显示装置后面的工作人员等信息, 显示装置需要转换为非透明模式, 使得观看者只能看到液晶显示面板显示的信息, 暂时看不到需要展出的物品。

[0040] 液晶显示面板上显示的信息为辅助观看者了解物品的电子信息(例如文字、图片或声音等类型的信息), 例如物品的来历、功能、作用, 外观和具体结构等信息。

[0041] 较佳地, 所述透明背光模组位于液晶显示面板的显示区域(即 A-A 区域), 保证液晶显示面板在图像显示阶段, 整个显示区域都有光线通过。

[0042] 较佳地, 所述液晶盒位于液晶显示面板的显示区域(即 A-A 区域), 保证液晶盒可以控制光线通过或不通过所述液晶显示面板的 A-A 区域。

[0043] 参见图 2, 为图 1 所示的显示装置在非透明显示模式下的光路示意图。图 2 中的箭头表示入射光, 当分别为第一导电电极 4 和第二导电电极 5 施加电压时, 液晶盒 3 内的液晶分子在电场的作用下有序排列, 入射光通过第二偏光片 7 时由自然光转变为线偏振光, 线偏振光经过液晶层偏振状态未发生改变, 当经过第一偏光片 6 时, 由于线偏振光的偏振方向与第一偏光片 6 的偏振轴相互垂直, 线偏振光无法透过第一偏光片 6, 来自物品反射的光线无法透过液晶盒 3, 人眼无法观测到物品, 此时显示装置为非透明显示模式。

[0044] 参见图 3, 为图 1 所示的显示装置在透明显示模式下的光路示意图。图 3 中的箭头表示光线, 当将第一导电电极 4 和第二导电电极 5 设置为断电状态时, 液晶盒 3 内的液晶分子无顺序排列, 入射光通过第二偏光片 7 时由自然光转变为线偏振光, 线偏振光经过液晶层时偏振状态发生改变, 当经过第一偏光片 6 时, 可使偏振方向与第一偏光片 6 的偏光轴平行的偏振光透过, 从而实现透明显示; 来自物品反射的光线可以通过液晶盒 3 和液晶显示面板 1 进入人眼, 人眼能够观测到物品, 此时显示装置为透明显示模式。

[0045] 本实用新型实施例提供的显示装置, 可将透明显示器与非透明显示器相结合, 实现双显示效果, 操作方法简便, 容易实现。

[0046] 本实用新型实施例提供的显示装置, 可用于物品展示柜台, 当展示物品时, 将显示器切换到透明显示状态, 顾客可以在看到物品的同时通过显示屏幕了解该物品的详细信息; 当展示柜内需要更换物品时, 将显示器切换到非透明显示状态, 这样在工作人员更换物品的同时, 顾客可以先通过显示器了解一下更多物品的信息, 此时显示器处于非透明显示状态, 工作人员更换物品的操作不会被顾客所看到, 也不会影响顾客; 当工作人员完成物品更换后, 又可将显示器切换到透明状态, 让顾客继续观看不同的物品。本发明解决了透明显

示器用于展柜更换物品时的弊端,有利于顾客更多的了解物品信息。

[0047] 所述第一导电电极和第二导电电极可以分别为正、负电极,或者为具有一定电压差的电极,以实现液晶分子的偏转。

[0048] 本实用新型实施例提供的第一导电电极和第二导电电极可以分别为一整层导电膜层。第一导电电极和第二导电电极的形状和大小至少与所述液晶显示面板的显示区域相对应。

[0049] 所述第一偏光片和第二偏光片的形状与液晶显示面板类似,所在区域与所述液晶显示面板的显示区域相对应。

[0050] 本实用新型实施例提供的第一导电电极和第二导电电极可以为多种设置方式。

[0051] 图 1 所示的第一导电电极 4 位于液晶盒 3 和第一偏光片 6 之间;第二导电电极 5 位于液晶盒 3 和第二偏光片 7 之间。

[0052] 在具体实施过程中,第一导电电极 4 通过镀膜工艺形成在液晶盒 3 靠近透明背光模组 2 的一侧,第二导电电极 5 通过镀膜工艺形成在液晶盒 3 远离透明背光模组 2 的一侧。

[0053] 第一偏光片 6 和第二偏光片 7 分别贴合在第一导电电极 4 和第二导电电极 5 上。

[0054] 图 4 所示的第一偏光片 6 位于液晶盒 3 和第一导电电极 4 之间;第二偏光片 7 位于液晶盒 3 和第二偏光片 7 之间。

[0055] 较佳地,为了提高显示装置的透光率,所述第一导电电极和第二导电电极为透明导电膜层。例如可以为铟锡氧化物 ITO 导电膜层,或者为铟锌氧化物 IZO 导电膜层。

[0056] 如图 5,透明背光模组 2 通过固定胶框 8 与液晶显示面板 1 固定连接。透明背光模组包括位于所述液晶显示面板正下方的透明导光板 21 和位于所述透明导光板侧端的灯管 22;透明导光板 21 的形状与液晶显示面板相似,所在区域与所述液晶显示面板的显示区域相对应。

[0057] 其中,灯管 22 可以位于导光板 21 的侧端的至少一端。

[0058] 本实用新型实施例提供的背光模组既可以用于液晶显示面板显示图像的背光源也可以作为物体的照明光源。

[0059] 本实用新型实施例提供的显示装置,还可以作为电视使用,也可以用于楼窗玻璃使用。使用者可以从透明显示器的一侧看到另一侧的物体,在视觉上不会有厚重感,在整体上可以省去好多部件,在制作成本上有较大优越性。作为楼窗玻璃,使用者可以从透明显示器的一侧看到另一侧的物体,在视觉上不会有厚重感。

[0060] 本实用新型提供的显示装置包括液晶显示面板、透明背光模组和液晶盒。透明背光模组配置于液晶显示面板的下方,液晶盒位于透明背光模组的下方,液晶盒的上下两个表面设置有导电电极和偏光片。当液晶盒两侧的导电电极断开时(不施加电压时),液晶盒内的液晶无规则排列,光线可透过液晶盒,此时显示装置为透明显示模式;当液晶盒两侧的导电电极施加电压时,液晶有序排列,光线无法透过液晶盒,此时显示装置为非透明显示模式。通过控制导电电极是否施加电压,实现显示装置可在透明显示和非透明显示之间转换。

[0061] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

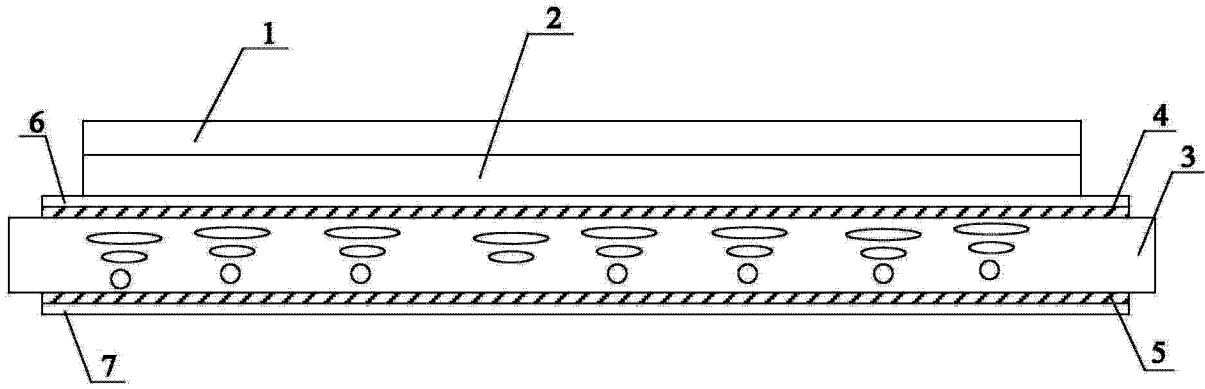


图 1

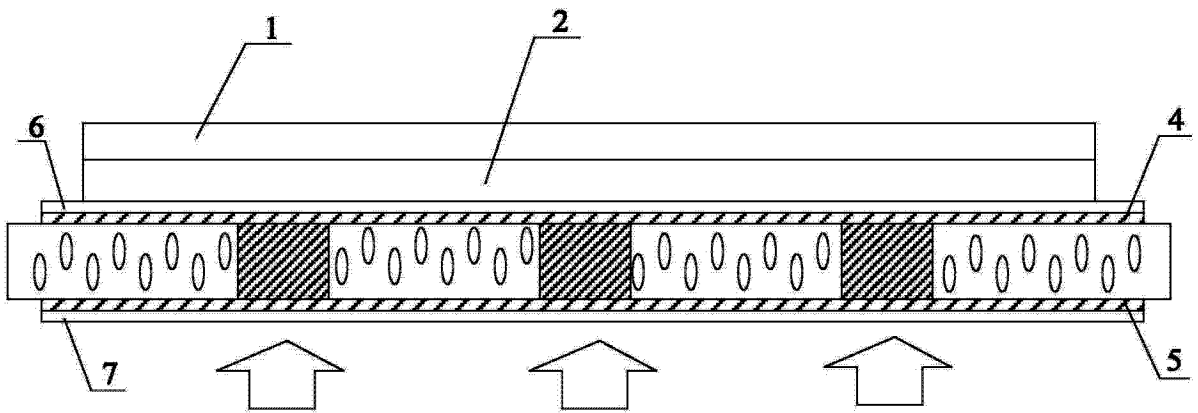


图 2

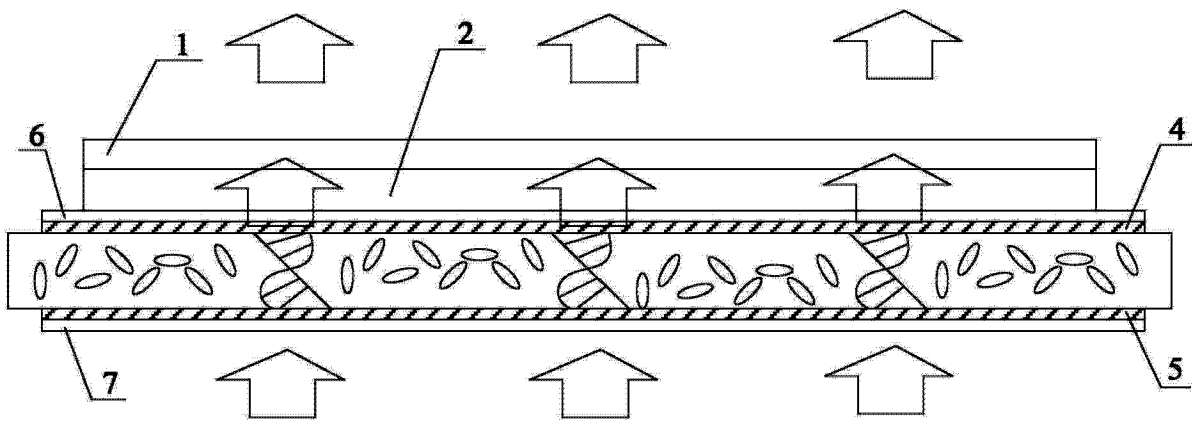


图 3

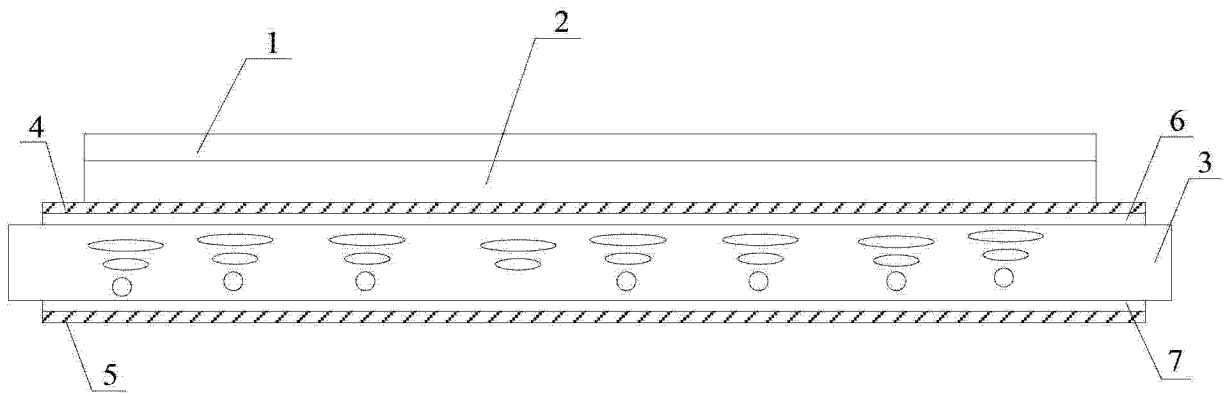


图 4

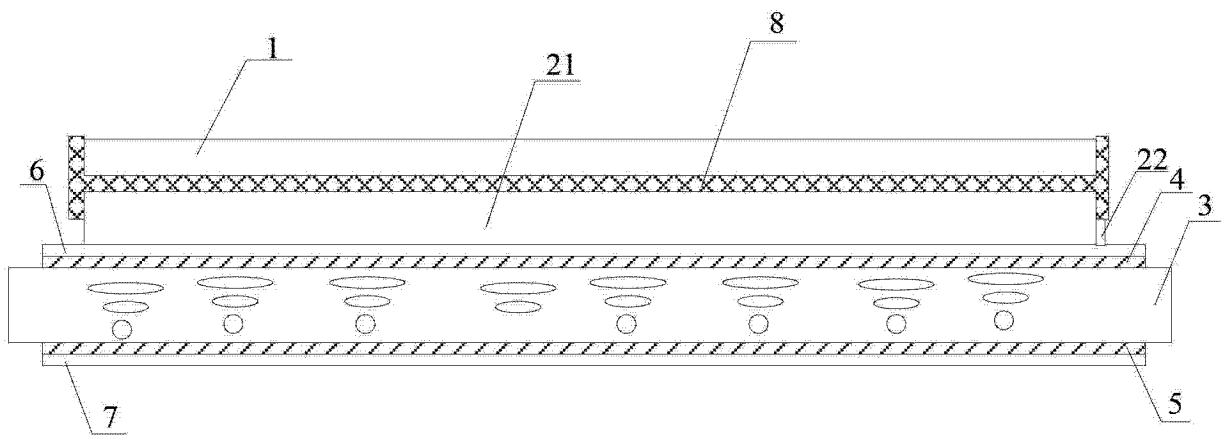


图 5

专利名称(译)	一种显示装置		
公开(公告)号	CN203178638U	公开(公告)日	2013-09-04
申请号	CN201320207974.8	申请日	2013-04-23
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	马文文 尹大根 马青 陈秀云 贾丽丽		
发明人	马文文 尹大根 马青 陈秀云 贾丽丽		
IPC分类号	G02F1/1347 G02F1/1343 G02F1/1335		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型实施例公开了一种显示装置，用以实现一种可进行透明显示与非透明显示转换的显示装置。所述显示装置包括：液晶显示面板；位于所述液晶显示面板下方与该液晶显示面板固定连接的透明背光模组；位于所述透明背光模组下方与所述透明背光模组固定连接的液晶盒；位于所述液晶盒上靠近所述透明背光模组的一侧的第一导电电极，和位于所述液晶盒上远离所述透明背光模组的一侧的第二导电电极；还包括位于所述液晶盒上靠近所述透明背光模组的一侧的第一偏光片和位于所述液晶盒上远离所述透明背光模组的一侧的第二偏光片；所述第一偏光片光轴的偏振方向与第二偏光片的光轴的偏振方向相互垂直。

