

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02B 7/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610062905.7

[43] 公开日 2008年4月2日

[11] 公开号 CN 101153945A

[22] 申请日 2006.9.29

[21] 申请号 200610062905.7

[71] 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

共同申请人 扬信科技股份有限公司

[72] 发明人 冯 琛 李 铭

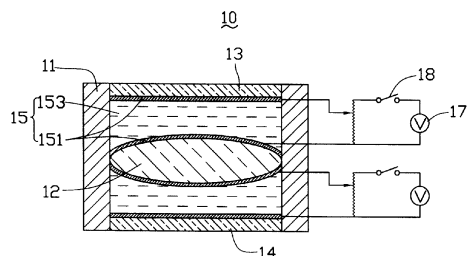
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 发明名称

镜头模组

[57] 摘要

一种镜头模组，其包括一镜筒及至少一变焦元件，所述变焦元件容置于所述镜筒内，且其具有一第一电极及一第二电极，该第一电极与该第二电极之间夹设有一光折变材料层，该第一电极与该第二电极连接于一电源，以对该光折变材料层施加一控制电压。



1.一种镜头模组，其包括一镜筒，其特征在于：所述镜头模组还包括至少一变焦元件，所述变焦元件容置于所述镜筒内，且其具有两电极，所述电极之间夹设有一光折变材料层，所述电极分别连接于一电源，以对该光折变材料层施加一控制电压。

2.如权利要求 1 所述的镜头模组，其特征在于：所述镜头模组还具有至少一定焦镜片，所述定焦镜片容置于所述镜筒内且设于所述变焦元件之间，所述定焦镜片与所述变焦元件沿同一光轴设置。

3.如权利要求 2 所述的镜头模组，其特征在于：所述镜头模组还具有一第一封盖及一第二封盖，分别设于所述镜筒两端，使所述镜筒内形成一封闭空间，所述变焦镜头的电极分别形成于定焦镜片、第一封盖或一第二封盖的表面。

4.如权利要求 2 所述的镜头模组，其特征在于：所述光折变材料层选自液晶材料、铌酸锂材料、砷化镓材料或钽酸锂材料之一种。

5.如权利要求 2 所述的镜头模组，其特征在于：所述镜头模组具有两组定焦镜片及三组变焦元件。

6.如权利要求 2 所述的镜头模组，其特征在于：所述镜头模组具有三组以上定焦镜片及四组以上变焦元件。

7.如权利要求 2 所述的镜头模组，其特征在于：所述定焦镜片为凸透镜或凹透镜。

8.如权利要求 1 所述的镜头模组，其特征在于：所述电极为透明氧化铟锡薄膜。

9.如权利要求 1 所述的镜头模组，其特征在于：所述电极为由多个宽度依次变化的同心圆环组成，圆环之间以导电细条连接，所述圆环的宽度由外至内依次减小。

10.如权利要求 1 所述的镜头模组，其特征在于：所述电极为由多个宽度依次变化的同心圆环组成，所述圆环之间以导电细条连接，所述圆环的宽度由外至内依次增大。

镜头模组

技术领域

本发明涉及一种镜头模组，尤其涉及一种可变焦的镜头模组。

背景技术

随着多媒体技术的发展，数码相机、摄像机越来越为广大消费者青睐，人们对数码相机、摄像机追求小型化的同时，人们希望在同一位置可拍摄远近距离不同的物体，且获得的影像画面清晰，由此数码相机的变焦功能应运而生，而相机的变焦是通过相机内的镜头模组的变焦实现的。

一般而言，数码相机镜头的变焦方式分为数码变焦与光学变焦两种。数码变焦是利用影像传感器的电荷耦合器局部成像，即在原来拍摄的照片中选取一块放大，数码相机虽可通过插值等方式在一定程度上改善成像质量，但数码变焦是以牺牲分辨率及图像质量为代价的变焦。数码相机的光学变焦是依靠改变镜头模组的结构来实现变焦，即通过改变变焦镜头中各镜片的相对位置，从而改变镜头的焦距，使被拍摄的景物放大或缩小，这种变焦方式容易实现，且成本较低。由此，一般相机通常采用光学变焦方式。光学变焦需改变镜头模组的各镜片的相对位置，因此镜头模组变焦时通常还需要一驱动机构以使镜片发生相对移动。

现有技术中的变焦镜头模组的驱动机构通常采用音圈马达或步进马达等机构驱动镜片移动，而马达机构需要占用较大的空间，同时马达工作时会产生一定程度的噪音。

发明内容

鉴于以上内容，有必要提供一种不用驱动机构即可实现变焦的镜头模组。

一种镜头模组，其包括一镜筒及至少一变焦元件，所述变焦元件容置于所述镜筒内，且其具有一第一电极及一第二电极，该第一电极与该第二电极之间夹设有一光折变材料层，该第一电极与该第二电极连接于一电源，以对该光折变材料层施加一控制电压。

相较于现有技术，本发明所述的变焦元件采用光折变材料，通过光折变材料在一电源电压的作用下发生的折射率变化而实现变焦元件焦距的变化，进而达

到镜头模组焦距的变化，因此在镜头结构上不需要驱动元件，使镜头结构更紧凑。

附图说明

图 1 是本发明第一实施方式所述的镜头模组的示意图；

图 2 是本发明所述的电极的示意图；

图 3 是本发明所述的电极的另一实施方式的示意图；

图 4 是本发明第二实施方式所述的镜头模组的示意图；

图 5 是本发明第三实施方式所述的镜头模组的示意图。

具体实施方式

请参阅图 1，本发明第一实施方式的镜头模组 10 包括一镜筒 11、一定焦镜片 12、一上封盖 13、一下封盖 14 及两组变焦元件 15。

定焦镜片 12 为玻璃镜片或塑胶镜片，其可为凸透镜，也可为凹透镜，且具有固定的焦距。所述定焦镜片 12 固持于镜筒 11 内。

上封盖 13 及下封盖 14 为透明的玻璃板或塑胶板，其分别设于镜筒 11 两端，使镜筒 11 内形成一封闭空间。

每一变焦元件 15 包括两电极 151 及填充于所述电极 151 之间的光折变材料层 153。电极 151 为透明电极，其可为氧化铟锡薄膜（Indium Tin Oxide, ITO）。所述电极 151 分别连接于一电源 17，以在所述电极 151 之间产生一电场，且所述电极 151 及该电源之间有一开关 18 控制且所述电极 151 与该电源的接通或断开。

请参照图 2 所示，所述电极 151 的形状可设计为由多个宽度依次变化的同心圆环 1511 组成的近似盘状的结构，其中由外至内，各圆环 1511 宽度依次变小，各圆环 1511 之间以导电细条 1512 连接。所述电极 151 也可由图 3 所示的电极 152 替代。电极 152 为由多个宽度依次变化的同心圆环 1521 组成的近似盘状的结构，其中由外至内，各圆环 1521 的宽度由外至内依次增大，各圆环 1521 之间以导电细条 1522 连接。

光折变材料层 153 可选自具有光折变效应的光电晶体材料，如铌酸锂（Lithium Niobate, LiNbO_3 ）、砷化镓（GaAs）及钽酸锂（ LiTaO_3 ），光折变材料层 153 也可为液晶材料，其填充于所述电极 151 之间。所述光电晶体材料或液晶材料在外加电场的作用下会发生折射率的变化，即为光折变效应。因

此，当开关 18 接通时，光折变材料层 153 在所述电极 151 之间的电场作用下，折射率发生改变，使变焦元件 15 的焦距发生变化。

所述两组变焦元件 15 可分别形成于定焦镜片 12 与上封盖 13 之间、以及定焦镜片 12 与下封盖 14 之间。其中，所述两组变焦元件 15 的所述电极 151 分别形成于定焦镜片 12、上封盖 13 或下封盖 14 的表面。

可以理解的，进行电极 151 的设计时，可通过改变各圆环的宽度及间距，修正所述电极 151 之间形成的电场的分布，进而可修正或强化光折变材料层 153 折射率的变化。

在所述镜头模组 10 工作时，可选择性的断开或接通开关 18，则因变焦元件 15 的焦距之变化，所述镜头模组 10 可获得四组不同的焦距。此外，所述镜头模组 10 还具有一个伺服系统（图未示），所述伺服系统控制电源 17 的电压及开关 18 之接通或断开，以此实现镜头模组 10 变焦的自动控制。

请参照图 4，本发明第二实施方式中的镜头模组 20 具有两组定焦镜片 12 及三组变焦元件 15 时，选择性的断开或接通开关 18，则可使镜头模组 20 获得八组不同的焦距。

请参照图 5，本发明第三实施方式中的镜头模组 30 具有三组定焦镜片 12 及四组变焦元件 15，选择性的断开或接通开关 18，则可使镜头模组 30 获得十六组不同的焦距。

可以理解的，所述伺服系统也可以通过控制施加于所述电极 151 的电压的大小达到镜头模组 10、20、30 的焦距的连续变化。

可以理解的，由于单一的变焦元件所能获得的变焦范围较小，在本发明各实施方式中包含至少两组变焦元件 15，使所述本发明所述的镜头模组可获得较宽的变焦范围。同时，通过多个定焦镜片 12 及变焦元件 15 的组合可补偿光折变材料的双折射效应所产生的影像失真。

可以理解的，所述的上封盖 13 及下封盖 14 可为平面镜片，也可为球形曲面镜片。其中，下盖板 14 可为红外截止滤光片，或下盖板 14 表面镀覆有红外截止滤光膜。上封盖 13 及下封盖 14 也可省略不要，而直接由定焦镜片 12 作为镜筒 11 的封盖元件。

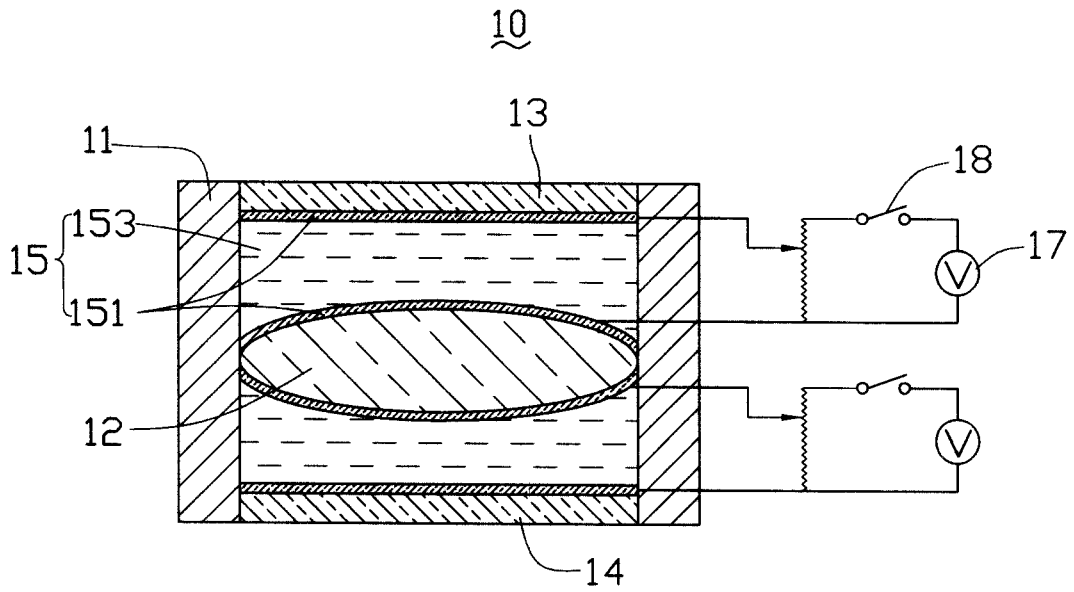


图 1

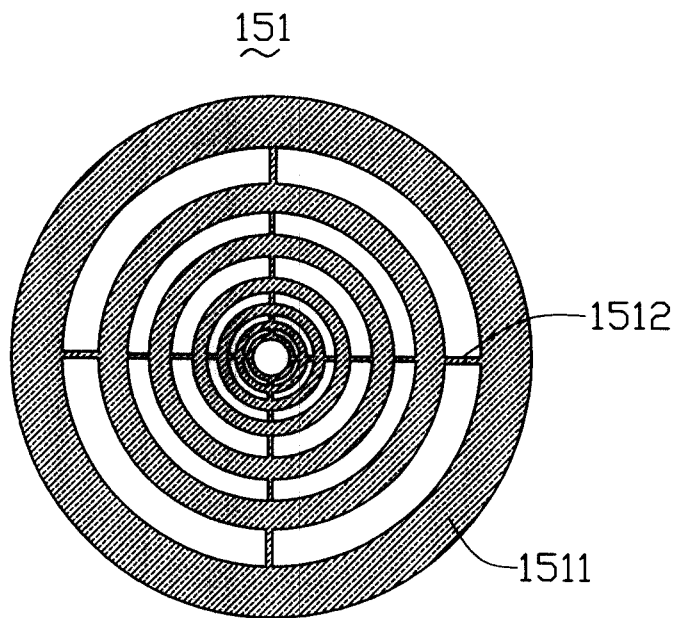


图 2

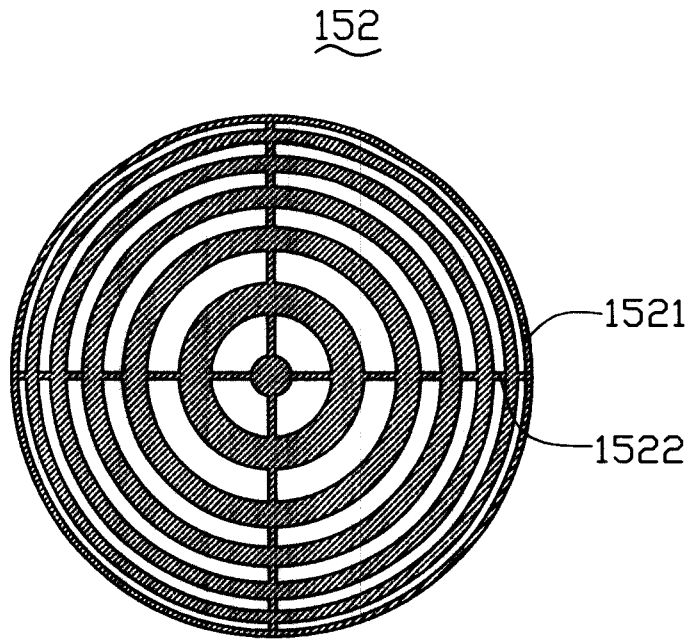


图 3

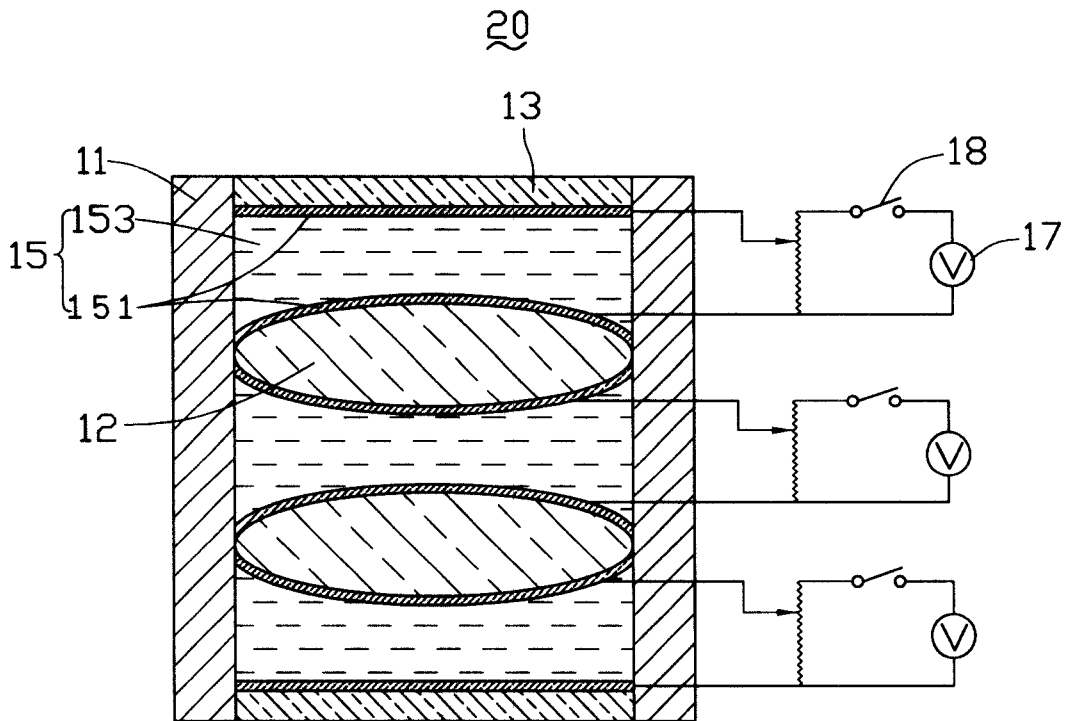


图 4

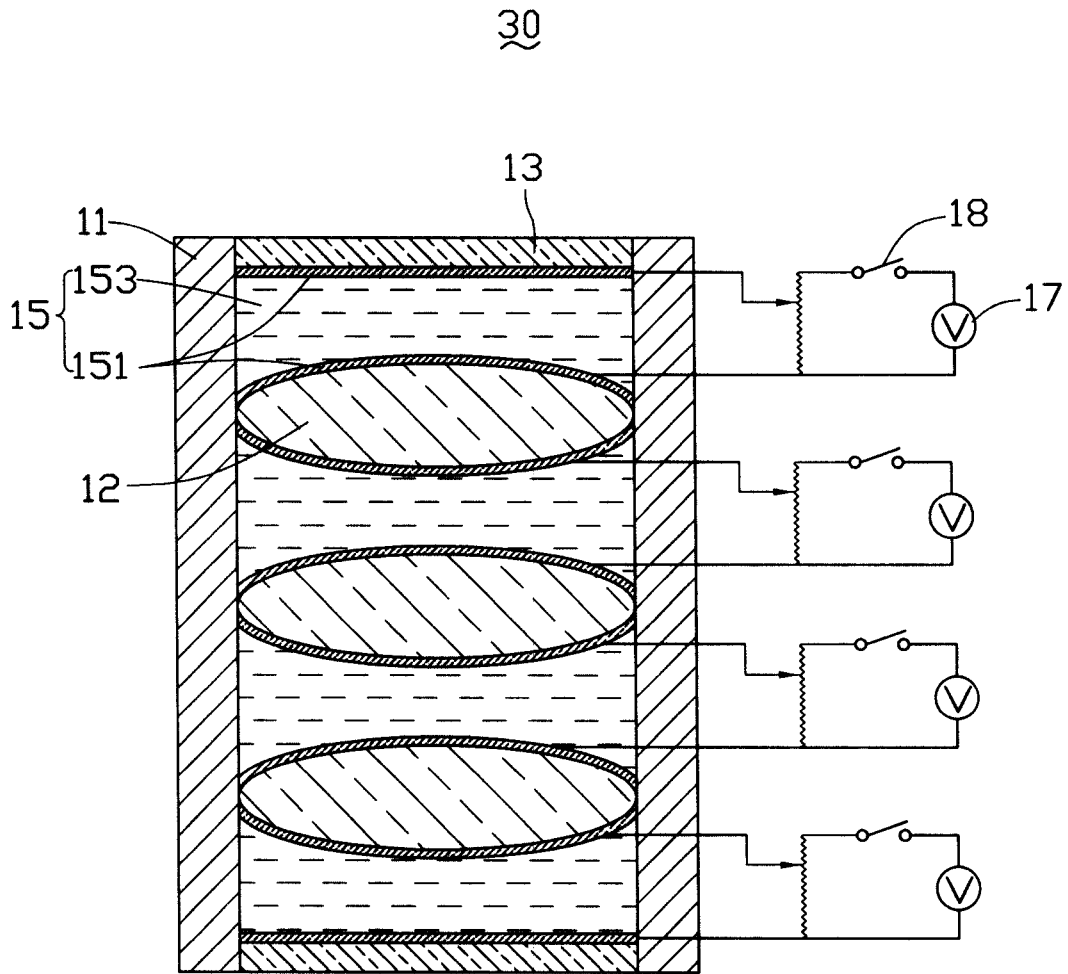


图 5