



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114527616 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 26

(21) 申请号 202210137865.7

(22) 申请日 2022.02.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114527616 A

(43) 申请公布日 2022.05.24

(73) 专利权人 杭州海康威视数字技术股份有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区阡陌路
555号

(72) 发明人 谢清伟

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

专利代理师 杨春香

(51) Int. Cl.

G03B 17/14 (2021.01)

(56) 对比文件

CN 202794804 U, 2013.03.13

CN 113341522 A, 2021.09.03

CN 101282490 A, 2008.10.08

CN 101510042 A, 2009.08.19

CN 101710225 A, 2010.05.19

CN 103713445 A, 2014.04.09

WO 2020224354 A1, 2020.11.12

审查员 金曦

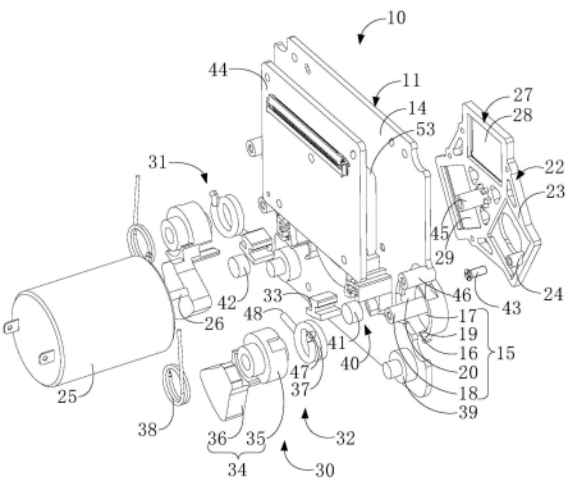
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

摄像机系统

(57) 摘要

本申请提供一种摄像机系统,摄像机系统包括底座、传感器、滤光片支架、驱动装置、滤光片和缓冲组件。传感器固定于底座。滤光片支架可转动设置于底座,滤光片支架包括第一位置和第二位置,滤光片支架可转动地在第一位置和第二位置之间切换。驱动装置包括转轴,转轴向滤光片支架延伸,与滤光片支架连接。滤光片包括第一滤光片和第二滤光片,第一滤光片和第二滤光片固定于滤光片支架,当滤光片支架处于第一位置时,第一滤光片面对传感器,当滤光片支架处于第二位置时,第二滤光片面对传感器。缓冲组件,设于底座,位于滤光片支架的转动路径上,用于与滤光片支架碰撞,使滤光片支架减速。转轴与滤光片支架直接连接,使得滤光片支架的切换速度更快。



1. 一种摄像机系统,其特征在于,包括:

底座;

传感器,固定于所述底座;

滤光片支架,可转动设置于所述底座,所述滤光片支架包括第一位置和第二位置,所述滤光片支架可转动地在所述第一位置和所述第二位置之间切换;

驱动装置,包括转轴,所述转轴向所述滤光片支架延伸,与所述滤光片支架连接;及

滤光片,包括第一滤光片和第二滤光片,所述第一滤光片和所述第二滤光片固定于所述滤光片支架,当所述滤光片支架处于所述第一位置时,所述第一滤光片面对所述传感器,当所述滤光片支架处于所述第二位置时,所述第二滤光片面对所述传感器;

所述摄像机系统包括缓冲组件,所述缓冲组件设于所述底座,位于所述滤光片支架的转动路径上,用于与所述滤光片支架碰撞,使所述滤光片支架减速至所述第一位置或所述第二位置;

所述缓冲组件包括阻挡件和缓冲块;所述缓冲块可运动地设于所述底座,所述阻挡件固定于所述底座,且位于所述缓冲块的运动路径上,所述缓冲块被所述滤光片支架碰撞时,运动至撞击到所述阻挡件;

所述缓冲组件包括复位弹性件,所述复位弹性件的一端固定于所述缓冲块,所述复位弹性件绕过所述缓冲块向所述缓冲块外延伸,所述复位弹性件的另一端位于所述缓冲块外,与所述底座相抵接,所述缓冲块撞击所述阻挡件后,所述复位弹性件使所述缓冲块向远离所述阻挡件的方向运动复位。

2. 根据权利要求1所述的摄像机系统,其特征在于,所述缓冲组件包括第一缓冲组件和第二缓冲组件,所述第一缓冲组件和所述第二缓冲组件在所述滤光片支架的转动路径上相互分离地设置于所述底座,所述第一缓冲组件用于在所述滤光片支架从所述第一位置向所述第二位置转动时,碰撞所述滤光片支架,所述第二缓冲组件用于在所述滤光片支架从所述第二位置向所述第一位置转动时,碰撞所述滤光片支架。

3. 根据权利要求2所述的摄像机系统,其特征在于,所述滤光片支架包括支架主体部和凸起,所述支架主体部与所述驱动装置连接,所述滤光片设于所述支架主体部,所述凸起凸设于所述支架主体部面向所述缓冲组件的侧面,用于与所述第一缓冲组件和所述第二缓冲组件碰撞;和/或

所述滤光片支架在所述第一位置和第二位置之间往复转动地设于所述底座,所述第一缓冲组件和所述第二缓冲组件设于所述驱动装置的所述转轴的相对两侧。

4. 根据权利要求1所述的摄像机系统,其特征在于,所述缓冲组件包括缓冲弹性件,所述缓冲弹性件包括第一端和第二端,所述第一端固定于所述缓冲块,所述缓冲弹性件从所述第一端绕过所述缓冲块向所述缓冲块外延伸,所述第二端位于所述缓冲块外,且延伸至所述滤光片支架的转动路径上,用于与所述滤光片支架碰撞。

5. 根据权利要求4所述的摄像机系统,其特征在于,所述底座包括相对的第一面和第二面,所述滤光片支架设于所述第一面,所述驱动装置设于所述第二面,所述阻挡件和所述缓冲块设于所述第二面,所述缓冲弹性件的第二端位于所述第一面;和/或

所述底座包括底座主体部和与所述底座主体部连接的安装部,所述驱动装置和所述滤光片支架安装于所述底座主体部;所述缓冲块包括连接部和作用部,所述连接部可转动地

连接于所述安装部,所述缓冲弹性件设于所述连接部和所述安装部之间,所述作用部与所述连接部连接,位于所述安装部外,用于撞击所述阻挡件,所述阻挡件设于所述安装部和所述驱动装置之间。

6.根据权利要求1所述的摄像机系统,其特征在于,所述缓冲组件还包括限位件,所述限位件固定于所述底座上,与所述阻挡件分离设置,所述缓冲组件延伸至所述阻挡件和所述限位件之间,可在所述阻挡件和所述限位件之间运动,当所述滤光片支架处于所述第一位置或所述第二位置时,所述缓冲块与所述阻挡件分离,抵止于所述限位件。

7.根据权利要求1所述的摄像机系统,其特征在于,所述摄像机系统包括磁性件和与所述磁性件配合的磁性配合件,所述磁性件设置于所述底座上,所述磁性配合件设置于所述滤光片支架上,所述滤光片支架处于所述第一位置和所述第二位置时,所述磁性件吸附所述磁性配合件。

8.根据权利要求7所述的摄像机系统,其特征在于,所述磁性件的数目与所述滤光片的数目一致;和/或

所述磁性件包括第一磁性件和第二磁性件,所述第一磁性件和所述第二磁性件分离设置于所述驱动装置,当所述滤光片支架处于第一位置时,所述第一磁性件吸附所述磁性配合件,当所述滤光片支架处于第二位置时,所述第二磁性件吸附所述磁性配合件。

摄像机系统

技术领域

[0001] 本申请涉及摄像机技术领域,尤其涉及一种摄像机系统。

背景技术

[0002] 双光融合采用的是在传感器两帧曝光之间快速切换滤光片,使得前后两帧通过不同的滤光片进行曝光,再将两帧图像进行融合的方案。但是这种方案对滤光片的切换速度有很高的要求,相关技术中滤光片的切换速度较慢,远没有达到要求。

发明内容

[0003] 本申请提供一种摄像机系统,以解决滤光片切换速度慢的问题。

[0004] 本申请提供一种摄像机系统,其中包括:

[0005] 底座;

[0006] 传感器,固定于所述底座;

[0007] 滤光片支架,可转动设置于所述底座,所述滤光片支架包括第一位置和第二位置,所述滤光片支架可转动地在所述第一位置和所述第二位置之间切换;

[0008] 驱动装置,包括转轴,所述转轴向所述滤光片支架延伸,与所述滤光片支架连接;及

[0009] 滤光片,包括第一滤光片和第二滤光片,所述第一滤光片和所述第二滤光片固定于所述滤光片支架,当所述滤光片支架处于所述第一位置时,所述第一滤光片面对所述传感器,当所述滤光片支架处于所述第二位置时,所述第二滤光片面对所述传感器。

[0010] 可选的,所述摄像机系统包括缓冲组件,所述缓冲组件设于所述底座,位于所述滤光片支架的转动路径上,用于与所述滤光片支架碰撞,使所述滤光片支架减速至所述第一位置或所述第二位置。

[0011] 可选的,所述缓冲组件包括第一缓冲组件和第二缓冲组件,所述第一缓冲组件和所述第二缓冲组件在所述滤光片支架的转动路径上相互分离地设置于所述底座,所述第一缓冲组件用于在所述滤光片支架从所述第一位置向所述第二位置转动时,碰撞所述滤光片支架,所述第二缓冲组件用于在所述滤光片支架从所述第二位置向所述第一位置转动时,碰撞所述滤光片支架。

[0012] 可选的,所述滤光片支架包括支架主体部和凸起,所述支架主体部与所述驱动装置连接,所述滤光片设于所述支架主体部,所述凸起凸设于所述支架主体部面向所述缓冲组件的侧面,用于与所述第一缓冲组件和所述第二缓冲组件碰撞;和/或

[0013] 所述滤光片支架在所述第一位置和所述第二位置之间往复转动地设于所述底座,所述第一缓冲组件和所述第二缓冲组件设于所述驱动装置的所述转轴的相对两侧。

[0014] 可选的,所述缓冲组件包括阻挡件和缓冲块,所述缓冲块可运动地设于所述底座,所述阻挡件固定于所述底座,且位于所述缓冲块的运动路径上,所述缓冲块被所述滤光片支架碰撞时,运动至撞击到所述阻挡件。

[0015] 可选的,所述缓冲组件包括缓冲弹性件,所述缓冲弹性件包括第一端和第二端,所述第一端固定于所述缓冲块,所述缓冲弹性件从所述第一端绕过所述缓冲块向所述缓冲块外延伸,所述第二端位于所述缓冲块外,且延伸至所述滤光片支架的转动路径上,用于与所述滤光片支架碰撞。

[0016] 可选的,所述底座包括相对的第一面和第二面,所述滤光片支架设于所述第一面,所述驱动装置设于所述第二面,所述阻挡件和所述缓冲块设于所述第二面,所述缓冲弹性件的所述第二端位于所述第一面。

[0017] 可选的,所述底座包括底座主体部和与所述底座主体部连接的安装部,所述驱动装置和所述滤光片支架安装于所述底座主体部;所述缓冲块包括连接部和作用部,所述连接部可转动地连接于所述安装部,所述缓冲弹性件设于所述连接部和所述安装部之间,所述作用部与所述连接部连接,位于所述安装部外,用于撞击所述阻挡件,所述阻挡件设于所述安装部和所述驱动装置之间。

[0018] 可选的,所述缓冲组件包括复位弹性件,所述复位弹性件的一端固定于所述缓冲块,所述复位弹性件绕过所述缓冲块向所述缓冲块外延伸,所述复位弹性件的另一端位于所述缓冲块外,与所述底座相抵接,所述缓冲块撞击所述阻挡件后,所述复位弹性件使所述缓冲块向远离所述阻挡件的方向运动复位;和/或

[0019] 所述缓冲组件还包括限位件,所述限位件固定于所述底座上,与所述阻挡件分离设置,所述缓冲组件延伸至所述阻挡件和所述限位件之间,可在所述阻挡件和所述限位件之间运动,当所述滤光片支架处于所述第一位置或所述第二位置时,所述缓冲块与所述阻挡件分离,抵止于所述限位件。

[0020] 可选的,所述摄像机系统包括磁性件和与所述磁性件配合的磁性配合件,所述磁性件设置于所述底座上,所述磁性配合件设置于所述滤光片支架上,所述滤光片支架处于所述第一位置和所述第二位置时,所述磁性件吸附所述磁性配合件。

[0021] 可选的,所述磁性件的数目与所述滤光片的数目一致;和/或

[0022] 所述磁性件包括第一磁性件和第二磁性件,所述第一磁性件和所述第二磁性件分离设置于所述驱动装置,当所述滤光片支架处于第一位置时,所述第一磁性件吸附所述磁性配合件,当所述滤光片支架处于第二位置时,所述第二磁性件吸附所述磁性配合件。

[0023] 本申请提供的摄像机系统包括驱动装置、滤光片支架和滤光片,滤光片固定于滤光片支架,驱动装置包括转轴,转轴向滤光片支架延伸,驱动装置的转轴与滤光片支架连接,如此驱动装置与滤光片支架可以直接连接,驱动装置直接驱动滤光片支架转动,从而使得滤光片支架在第一位置和第二位置之间的切换速度更快,使第一滤光片和第二滤光片可以快速切换,从而使得双光融合的图像效果更好。

[0024] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0025] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[0026] 图1所示为本申请一示例性实施例的摄像机系统的爆炸图;

- [0027] 图2所示为图1所示的摄像机系统去掉底座的立体示意图；
[0028] 图3所示为图1所示的摄像机系统一侧的滤光片支架在第一位置的平面示意图；
[0029] 图4所示为图1所示的摄像机系统一侧的滤光片支架在第二位置的平面示意图；
[0030] 图5所示为图1所示的摄像机系统另一侧的平面示意图。

具体实施方式

[0031] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0032] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。除非另作定义，本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“多个”或者“若干”表示两个及两个以上。除非另行指出，“前部”、“后部”、“下部”和/或“上部”等类似词语只是为了便于说明，而并非限于一个位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而且可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。

[0033] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0034] 相关技术中，双光融合可以认为是对可见光通道以及红外光通道的合并，其中，可见光通道可以展现目标实时的动态，作用等同于摄像头；红外光通道可以以热像图的方式展现现场温差。双光融合的方案包括两种方案，一种是纯光学方案，即光线经过棱镜分光到两个传感器中再进行融合，这种方案对精度的要求较高、成本较高。另一种方案是在一个传感器两帧曝光之间快速切换滤光片，再将两帧图像进行融合，这种方案对滤光片切换的速度提出了很高的要求。

[0035] 本申请提供一种摄像机系统。下面结合附图，对本申请的摄像机系统进行详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施方式中的特征可以相互组合。

[0036] 图1所示为本申请一示例性实施例的摄像机系统10的爆炸图。

[0037] 参见图1所示，本申请提供一种摄像机系统10包括底座11、滤光片支架22、驱动装置25和滤光片27。图2所示为图1所示的摄像机系统10去掉底座11的立体示意图。摄像机系统10包括传感器21。在一些实施例中，底座11可以大致呈板状。传感器21(参见图2所示)固定于底座11，用于感应通过滤光片27的光。摄像机系统10包括主板44，主板44固定于底座11。在一些实施例中，主板44和滤光片支架22设于底座11的相对两侧面。在其他一些实施例中，主板44和滤光片支架22设于底座11的同一侧。传感器21设于主板44。传感器21可以设于

主板面向滤光片支架22的一侧。在一些实施例中,底座11设置有透光孔53,透光孔53连通底座11的相对两侧面,传感器21可以通过透光孔53感应通过滤光片27的光。

[0038] 滤光片支架22可转动设置于底座11,滤光片支架22包括第一位置和第二位置,滤光片支架22可转动地在第一位置和第二位置之间切换。滤光片支架22可相对于底座11平行于底座11转动。滤光片支架22包括支架主体部23和与支架主体连接的连接轴45,连接轴45凸设于支架主体部23的中心。

[0039] 参见图1和图2所示,驱动装置25包括转轴26,转轴26向滤光片支架22延伸,与滤光片支架22连接,作为动力源为滤光片支架22提供动力。驱动装置25可以是电机等旋转驱动的装置。驱动装置25的转轴26与滤光片支架22直接连接,简化了传动结构,使得滤光片支架22的切换速度更快。在一些实施例中,连接轴45向驱动装置25延伸,转轴26和连接轴45对接。转轴26和连接轴45直接固定连接,中间可以不通过其他部件。在本实施例中,转轴26与滤光片支架22的连接轴45通过过盈连接的方式固定在一起,固定方式更加牢固,不易脱离。

[0040] 图3所示为图1所示的摄像机系统一侧的滤光片支架在第一位置的平面示意图;图4所示为图1所示的摄像机系统一侧的滤光片支架在第二位置的平面示意图。

[0041] 参见图3和图4所示,滤光片27包括第一滤光片28和第二滤光片29,第一滤光片28和第二滤光片29固定于滤光片支架22。当滤光片支架22处于第一位置时,第一滤光片28面对传感器21,当滤光片支架22处于第二位置时,第二滤光片29面对传感器21。通过在传感器21的两帧曝光之间快速的切换第一滤光片28和第二滤光片29,然后再将两帧图像进行融合,以达到双光融合目的。滤光片支架22转动来改变第一滤光片28和第二滤光片29相对于传感器21的位置。第一滤光片28转动至面对传感器21时,传感器21感应经过第一滤光片28的光线,产生第一帧图像。第二滤光片29转动至面对传感器21时,传感器21感应经过第二滤光片29的光线,产生第二帧图像。两帧图像进行融合,得到融合的图像。在本实施例中,滤光片27的数目为两个。在其他实施例中,滤光片27的数目可以是三个及以上,三帧或更多帧图像融合。本申请不做限制。

[0042] 再次参见图1和图2所示,本申请提供的摄像机系统10的驱动装置25的转轴26向滤光片支架22延伸,与滤光片支架22连接,驱动装置25直接驱动滤光片支架22,使得滤光片支架22的切换速度更快,使得产生两帧图像的间隔时间短,从而图像融合效果好。

[0043] 在一可选的实施例中,滤光片支架22包括凸起24,支架主体部23与驱动装置25连接,滤光片27设于支架主体部23。凸起24凸设于支架主体部23面向缓冲组件30的侧面,用于与第一缓冲组件31和第二缓冲组件32碰撞。滤光片支架22面向缓冲组件30的侧面设置凸起24,在节约空间的同时,可以实现通过碰撞将滤光片支架22的能量转移给缓冲块34的作用。第一滤光片28、第二滤光片29和凸起24可以在圆周上分布,凸起24可以设于第一滤光片28和第二滤光片29之间。滤光片支架22向第一位置运动时,凸起24碰撞第一缓冲组件31,向第二位置运动时,凸起24碰撞第二缓冲组件32。

[0044] 在一些实施例中,摄像机系统10还包括缓冲组件30,缓冲组件30设于底座11,位于滤光片支架22的转动路径上,用于与滤光片支架22碰撞,使滤光片支架22减速至第一位置或第二位置。缓冲组件30位于滤光片支架22的转动路径上,滤光片支架22从第二位置转动接近第一位置时,碰撞缓冲组件30,减速至第一位置。滤光片支架22从第一位置转动接近第二位置时,碰撞缓冲组件30,减速至第二位置。如此可以使得滤光片支架22快速转动一段距

离后可以减速停止在相应的位置,使得滤光片支架22可以尽快停止在相应的位置,使得传感器21可以尽快感应光线,产生图像,从而两帧图像之间间隔时间短,使得图像融合效果好。并且通过碰撞使高速运动的滤光片支架22减速,结构简单可靠,易于实现。

[0045] 在一可选的实施例中,缓冲组件30包括第一缓冲组件31和第二缓冲组件32,第一缓冲组件31和第二缓冲组件32在滤光片支架22的转动路径上相互分离地设置于所述底座11,第一缓冲组件31用于在滤光片支架22从第一位置向第二位置转动时,碰撞滤光片支架22,第二缓冲组件32用于在滤光片支架22从第二位置向第一位置转动时,碰撞滤光片支架22,设置相互分离设置的第一缓冲组件31和第二缓冲组件32,可以使滤光片支架22在接近第一位置和接近第二位置都可以实现减速,使得滤光片支架22可以尽快停止在相应的位置。第一缓冲组件31和第二缓冲组件32位于滤光片支架22的边缘,可以在以驱动装置25的转轴26的中心线上的一点为圆心的圆周上分布,可以分布于底座11的相对两侧。

[0046] 图5所示为图1所示的摄像机系统另一侧的平面示意图。

[0047] 参见图5所示,底座11包括相对的第一侧49和第二侧50,以及相对的第三侧51和第四侧52,第三侧51连接第一侧49和第二侧50,第一缓冲组件31和第二缓冲组件32相对于传感器21靠近第二侧50,第一缓冲组件31相对于第四侧52靠近第三侧51,第二缓冲组件32相对于第四侧52靠近第三侧51,如此第一缓冲组件31和第二缓冲组件32分布于底座11的第一侧49和第二侧50。

[0048] 参见图1、图3至图5所示,在一可选的实施例中,滤光片支架22在第一位置和第二位置之间往复转动地设于所述底座11,第一缓冲组件31和第二缓冲组件32设于驱动装置25的转轴26的相对两侧,布设更加均匀,易于定位和安装,且可以节约底座11的安装空间,提高空间的利用率。驱动装置25的转轴26相对于传感器21靠近第二侧50,驱动装置25位于第三侧51和第四侧52之间,第一缓冲组件31设于驱动装置25和第三侧51之间,第二缓冲组件32设于驱动装置25和第四侧52之间。第一缓冲组件31和第二缓冲组件32可以相对于底座11的中轴线对称设置。驱动装置25的转轴26可以穿过底座11的中轴线,与中轴线垂直。

[0049] 再次参见图1所示,在一可选的实施例中,缓冲组件30包括阻挡件33和缓冲块34,阻挡件33为柔性材料,在本实施例中,阻挡件33的材料为橡胶。缓冲块34可运动地设于所述底座11,阻挡件33固定于底座11,且位于缓冲块34的运动路径上。缓冲块34被滤光片支架22碰撞时,运动至撞击到阻挡件33,通过碰撞的方式将滤光片支架22的能量转移给缓冲块34,缓冲块34再通过与阻挡件33碰撞的方式将动能转化为热能等形式的能量,其中,缓冲块34需要根据能量守恒定律和动量矩定理计算转动惯量,以便可以最大量的减少滤光片支架22的能量。在一些实施例中,缓冲块34可转动地设于底座11,被碰撞时向阻挡件33转动,直至撞击到阻挡件33。

[0050] 在一可选的实施例中,缓冲组件30包括缓冲弹性件37,缓冲弹性件37包括第一端47和第二端48,第一端47固定于缓冲块34,缓冲弹性件37从第一端47绕过缓冲块34向缓冲块34外延伸,第二端48位于缓冲块34外,且延伸至滤光片支架22的转动路径上,用于与滤光片支架22碰撞。旋转的滤光片支架22与缓冲弹性件37的第二端48碰撞,使得缓冲弹性件37弹性变形,滤光片支架22将能量转移给缓冲块34,以实现滤光片支架22的减速,同时,由于缓冲弹性件37具有弹性,可以避免缓冲块34与阻挡件33之间产生刚性碰撞而发生损毁。在一些实施例中,缓冲弹性件37为扭簧。缓冲弹性件37收容于缓冲块34和底座11之间,第一

端47可以抵持于缓冲块34的内壁,第二端48可以从底座11延伸至底座11外。

[0051] 在一可选的实施例中,缓冲组件30包括复位弹性件38,复位弹性件38的一端固定于所述缓冲块34,复位弹性件38绕过缓冲块34向缓冲块34外延伸,复位弹性件38的另一端位于缓冲块34外,与底座11相抵接。缓冲块34撞击阻挡件33后,复位弹性件38使缓冲块34向远离阻挡件33的方向运动复位。由于滤光片支架22的切换速度较快,设置复位弹性件38可以使缓冲块34与缓冲弹性件37快速的回复到初始位置,为下一次滤光片支架22对缓冲弹性件37的碰撞做准备。在本实施例中,底座11设有限位凸起46,复位弹性件38绕过缓冲块34向缓冲块34外延伸,与底座11上设置的限位凸起46相抵接,复位弹性件38和缓冲弹性件37可以相对设于缓冲块34的两侧。在一些实施例中,位弹性件38为扭簧,扭簧的应用较为广泛并可以起到很好的缓和冲击的作用。

[0052] 在一可选的实施例中,缓冲组件30还包括限位件39,限位件39固定于底座11上,与阻挡件33分离设置,缓冲组件30延伸至阻挡件33和限位件39之间,可在阻挡件33和限位件39之间运动。当滤光片支架22处于第一位置或第二位置时,缓冲块34与阻挡件33分离,抵止于限位件39。缓冲块34撞击阻挡件33后,复位弹性件38带动缓冲块34向远离阻挡件33的方向运动复位,直至缓冲块34被限位件39抵挡。阻挡件33和限位件39共同限制缓冲块34的位移,缓冲块34在阻挡件33和限位件39之间运动。限位件39和阻挡件33可以在一个圆周上分布,缓冲块34在两者之间转动。限位件39可以保证每次滤光片支架22在第一位置和第二位置切换时缓冲块34的起始位置相同、缓冲弹性件37的压缩量相同,从而保证滤光片支架22运动的精确性。

[0053] 在本实施例中,当滤光片支架22从第二位置向第一位置转动时,第二缓冲组件32起到缓冲作用,第二缓冲组件32的缓冲弹性件37的第二端48与滤光片支架22碰撞,带动缓冲块34运动至撞击到阻挡件33,在缓冲块34撞击阻挡件33后,复位弹性件38使缓冲块34向远离第一缓冲组件31的阻挡件33方向运动复位,最终抵止于限位件39。当滤光片支架22从第一位置向第二位置转动时,第一缓冲组件31起到缓冲作用,第一缓冲组件31的运动方式与第二缓冲组件32的运动方式相同。

[0054] 在一可选的实施例中,底座11包括底座主体部14和与底座主体部14连接的安装部15。驱动装置25和滤光片支架22安装于底座主体部14。传感器21设于底座主体部14。安装部15可以位于底座主体部14的边缘。缓冲块34包括连接部35和作用部36,连接部35可转动地连接于所述安装部15,缓冲弹性件37设于连接部35和安装部15之间。缓冲弹性件37收容于连接部35和安装部15之间。作用部36与连接部35连接,位于安装部15外,用于撞击阻挡件33,阻挡件33设于安装部15和驱动装置25之间。阻挡件33相对于连接部35位于底座11的内部,连接部35相对于阻挡件33靠近底座11的边缘。缓冲组件30被撞击时,作用部36向底座11的内部方向运动,即向远离底座11的边缘方向运动。如此,可以充分利用底座11的空间,空间利用率高,结构紧凑,底座11的尺寸可以比较小。作用部36位于阻挡件33和限位件39之间,在两者之间运动。限位件39相对于阻挡件33靠近底座11的边缘,限位件39可以相对于阻挡件33远离驱动装置25和传感器21。

[0055] 参见图1、图3和图5所示,在本实施例中,底座11包括第一面12和与第一面12相对设置并靠近滤光片支架22的第二面13,底座11自第一面12向第二面13凹陷形成安装部15,安装部15包括开口16、与所述开口16相对的底面17、凸出于底面17设置的凸轴18和连接开

口16与底面17的连接面19,凸轴18穿过连接部35使得连接部35可转动的连接于安装部15,通过设置凸轴18使得连接部35的更加稳固的固定在安装部15,连接面19靠近滤光片支架22的一侧设有通孔20,缓冲弹性件37的第二端48通过通孔20延伸出缓冲块34之外,并延伸至滤光片支架22的运动路径上。通过设置凹陷的安装部15以达到缓冲块34与滤光片支架22设置在底座11相对的两面的效果,从而起到节约空间,提高空间的利用率的作用。

[0056] 在一可选的实施例中,滤光片支架22设于第一面12,驱动装置25设于所述第二面13。阻挡件33和缓冲块34设于第二面13,缓冲弹性件37的第二端48位于第一面12。阻挡件33和缓冲块34设置在底座11背向滤光片支架22的一面,上述部件分布于底座11的相对两面,可以减小滤光片支架22到第一面12的距离,驱动装置25与滤光片支架22之间的距离可以比较小,可以连接得更稳定,且传动距离短,从而在驱动装置25运动时,可以较稳定地带动滤光片支架22转动。

[0057] 第一缓冲组件31和第二缓冲组件32可以包括上文所述的缓冲组件30的结构,第一缓冲组件31和第二缓冲组件32的结构可以相同或不同。

[0058] 再次参见图1所示,在一可选的实施例中,摄像机系统10包括磁性件40和与所述磁性件40配合的磁性配合件43,磁性件40设置于底座11上,磁性配合件43设置于滤光片支架22上。滤光片支架22处于第一位置和第二位置时,磁性件40吸附磁性配合件43,可以对滤光片支架22的位置做精准的矫正,使得滤光片支架22在重复运动的过程中,仍能够保证精确性。在本实施例中,磁性件40为磁铁,磁性配合件43为螺栓,螺栓易于获得且安装和拆卸较为方便,便于对磁性配合件43进行更换。

[0059] 在一可选的实施例中,磁性件40的数目与滤光片27的数目一致,当任一滤光片27面对传感器21时,都能够确保滤光片支架22位置的准确性。

[0060] 在一可选的实施例中,磁性件40包括第一磁性件41和第二磁性件42,第一磁性件41和第二磁性件42分离设置于所述驱动装置25,当滤光片支架22处于第一位置时,第一磁性件41吸附磁性配合件43,当滤光片支架22处于第二位置时,第二磁性件42吸附磁性配合件43,节约了安装的空间。磁性件40靠近阻挡件33设置,磁性配合件43设置于凸起24上,这使得滤光片支架22的同一位置既可以实现与缓冲弹性件37的第二端48的碰撞,又能实现滤光片支架22位置的矫正。

[0061] 在一可选的实施例中,磁性件40安装于底座11,并设置于阻挡件33与缓冲块34之间,节约了安装空间,且阻挡件33相对于磁性件40远离底座11设置,保证缓冲块34运动至撞击到阻挡件33的过程中不会收到磁性件40的干涉。

[0062] 在本实施例中,第一滤光片28的中心至滤光片支架22的转动中心的连线、第二滤光片29的中心至滤光片支架22的转动中心的连线、以及磁性配合件43的中心至滤光片支架22的转动中心的连线中任意两个的夹角为120度,使得第一缓冲组件31和第二缓冲组件32在底座11上的布设更加均匀,易于定位和安装,保证滤光片支架22使用的精确性。

[0063] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的申请后,将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本申请的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0064] 应当理解的是,本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

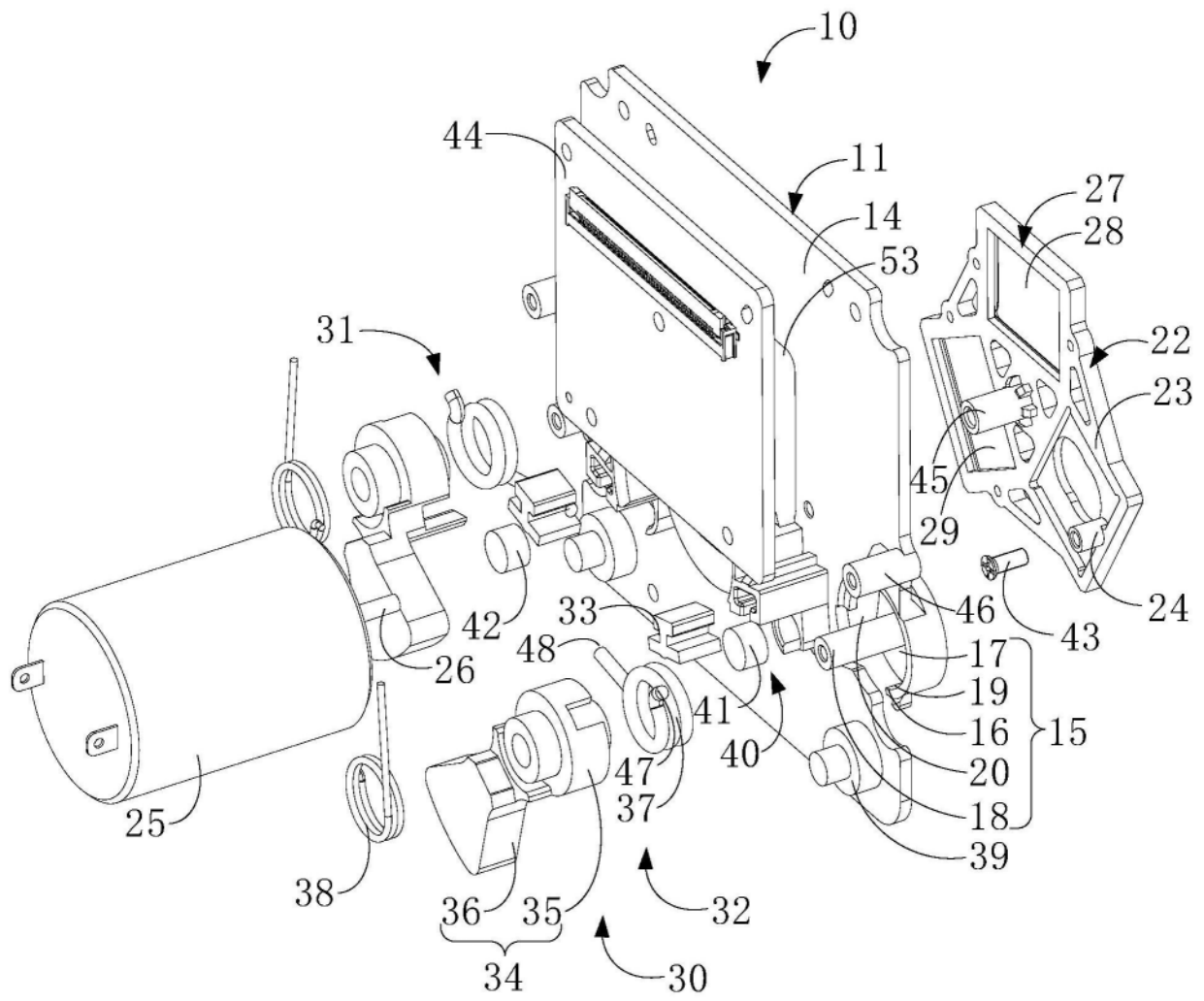


图1

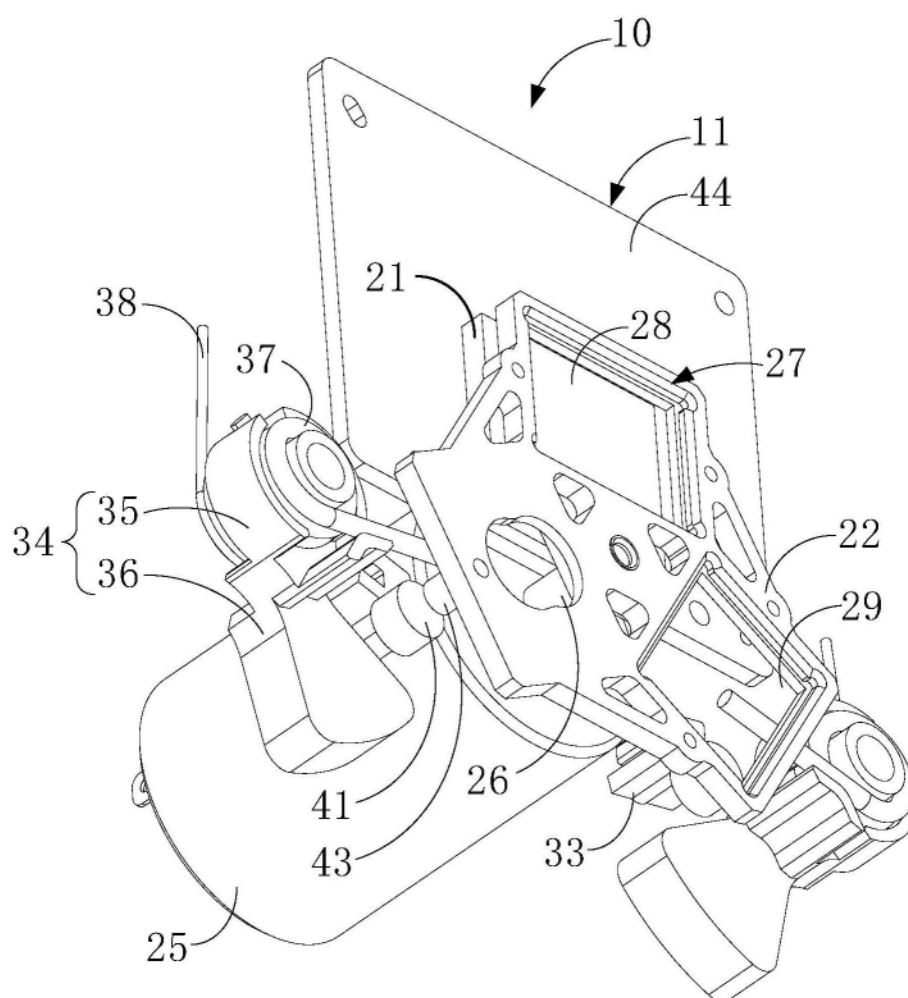


图2

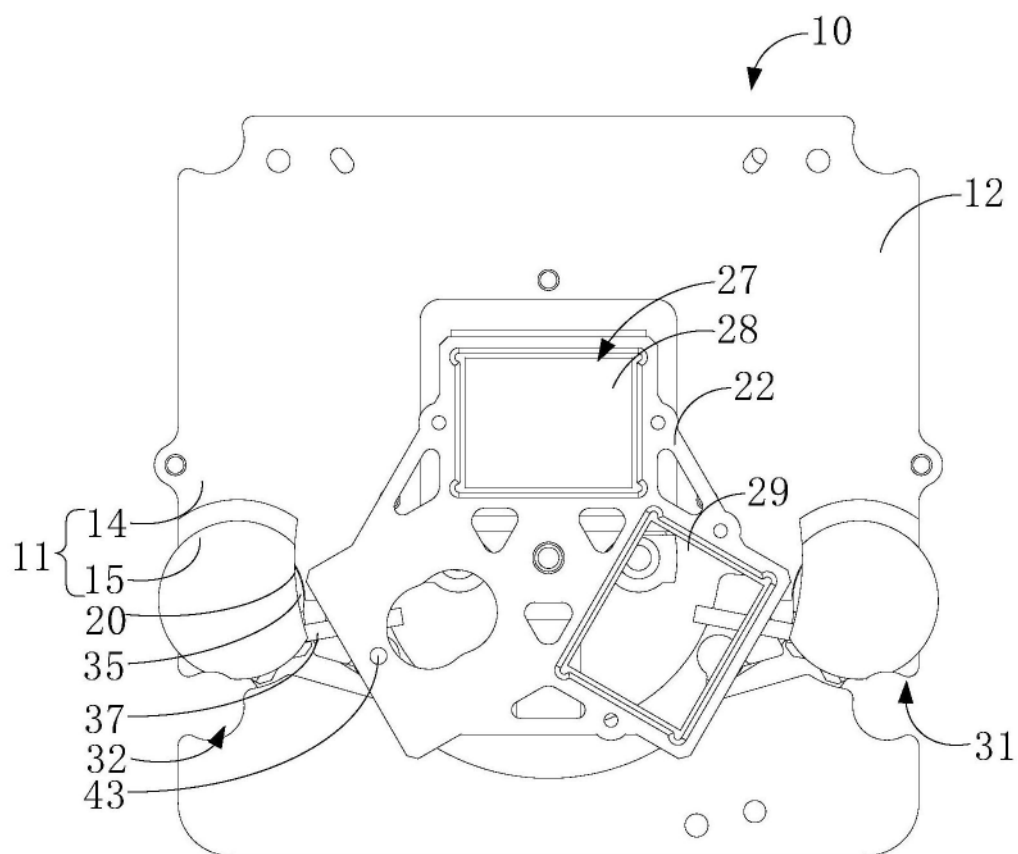


图3

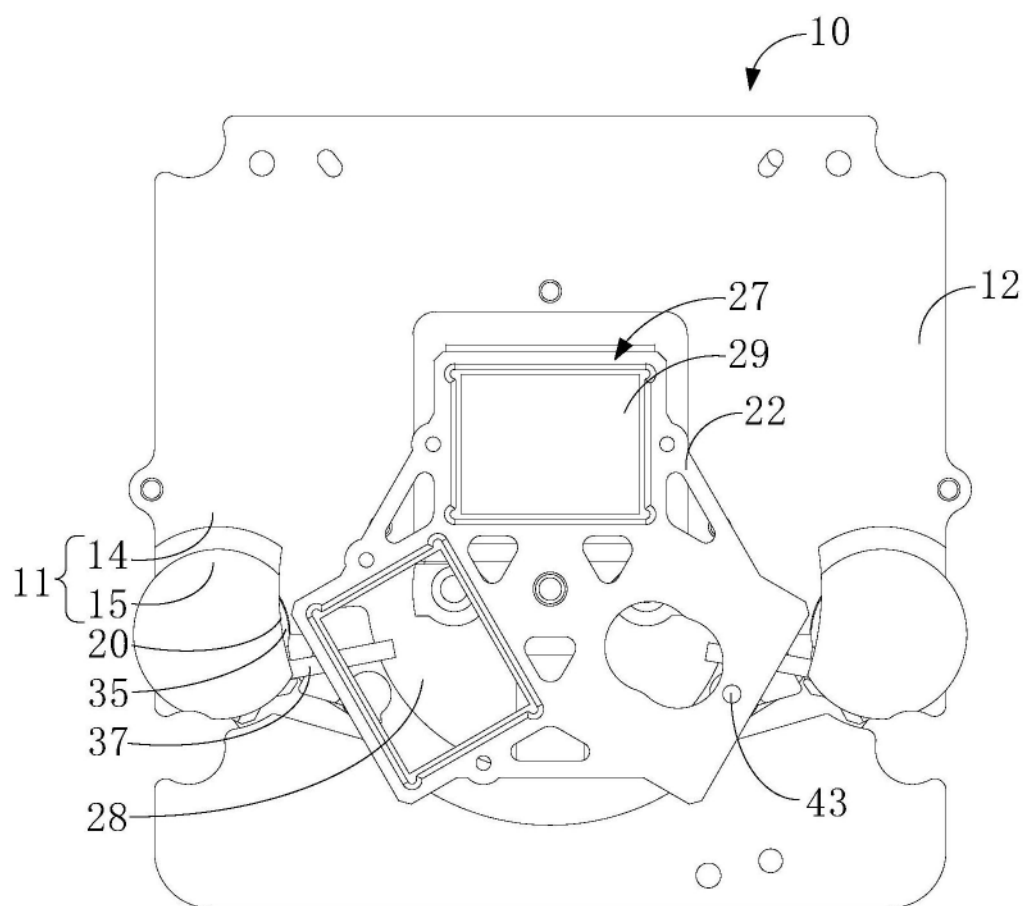


图4

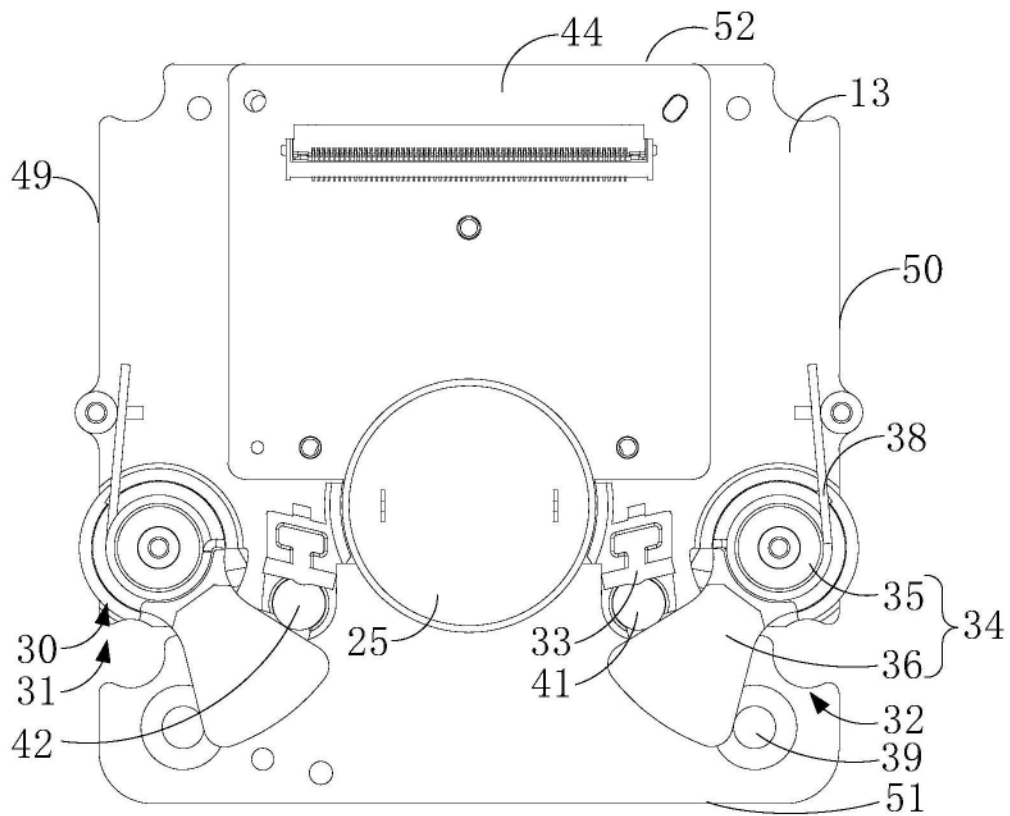


图5