



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104246603 B

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201380021307.3

(72)发明人 U·塞格 N·鲍尔

(22)申请日 2013.04.10

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104246603 A

代理人 郭毅

(43)申请公布日 2014.12.24

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

G03B 17/00(2006.01)

102012206831.7 2012.04.25 DE

G03B 17/02(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.10.22

G03B 19/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2013/057488 2013.04.10

(56)对比文件

US 6507700B1 ,2003.01.14,

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/160107 DE 2013.10.31

US 2005153600A1 ,2005.07.14,

(73)专利权人 罗伯特·博世有限公司
地址 德国斯图加特

CN 101122672 A,2008.02.13,

CN 101657338 A,2010.02.24,

JP 2011075643 A,2011.04.14,

审查员 刘益

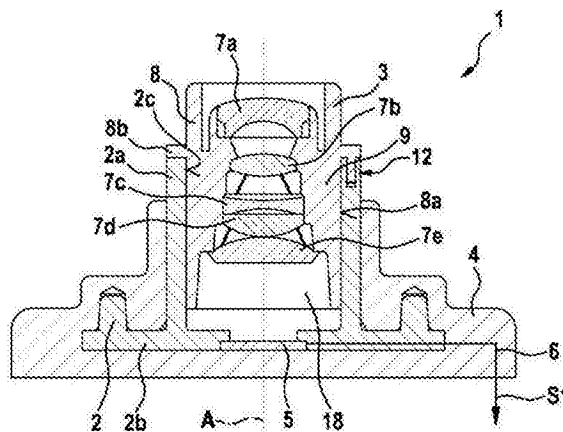
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

摄像机模块、尤其用于车辆的摄像机模块

(57)摘要

本发明涉及一种摄像机模块(1)、尤其用于车辆的摄像机模块(1),其中,所述摄像机模块(1)至少具有:镜头(3),所述镜头具有一个透镜边框(8)和至少一个容纳在所述透镜边框(8)中的透镜(7a、7b、7c、7d、7e);镜头容纳部(2),所述镜头(3)装入到所述镜头容纳部中;直接或间接地安装在所述镜头容纳部(2)处的图像传感器(5);其中,所述镜头(3)装入到所述镜头容纳部(2)的容纳区域(9)中并且在所述容纳区域(9)中沿光学轴线(A)可纵向移动以便相对于所述图像传感器(5)调准或调节所述镜头(3),其中,所述图像传感器(5)设置在所述容纳区域(9)的一个端部处,其中,所述镜头(3)以至少一个压配连接(12)通过摩擦锁合固定在所述镜头容纳部(2)处。根据本发明设置,所述至少一个压配连接(12)构造在所述容纳区域(9)之外。



1. 一种摄像机模块(1),其中,所述摄像机模块(1)至少具有:
镜头(3),所述镜头具有一个透镜边框(8)和至少一个容纳在所述透镜边框(8)中的透镜(7a、7b、7c、7d、7e),
镜头容纳部(2),所述镜头(3)装入到所述镜头容纳部中,
直接或间接地安装在所述镜头容纳部(2)处的图像传感器(5),
其中,所述镜头(3)装入到所述镜头容纳部(2)的容纳区域(9)中并且在所述容纳区域(9)中沿光学轴线(A)可纵向移动以便相对于所述图像传感器(5)调准或调节所述镜头(3),
其中,所述图像传感器(5)设置在所述容纳区域(9)的一个端部处,
其中,所述镜头(3)以至少一个压配连接(12)通过摩擦锁合固定在所述镜头容纳部(2)处,
其特征在于,所述至少一个压配连接(12)构造在所述容纳区域(9)之外,其中,所述镜头容纳部(2)的壁区域(2a)包围所述容纳区域(9),并且所述镜头(3)以所述透镜边框(8)的外面(8a)可沿着光学轴线(A)在所述壁区域(2a)的内面(2c)处引导,其中,所述至少一个压配连接(12)构造在所述壁区域(2a)的内面(2c)和所述透镜边框(8)的外面(8a)之外。
2. 根据权利要求1所述的摄像机模块,其特征在于,在所述镜头(3)的至少一个透镜(7a、7b、7c、7d、7e)与所述图像传感器(5)之间构造的透镜后空间(18)是所述容纳区域(9)的一部分。
3. 根据权利要求1所述的摄像机模块,其特征在于,所述壁区域(2a)的内面(2c)和所述透镜边框(8)的外面(8a)完全或基本上圆柱形地构造。
4. 根据权利要求1或3所述的摄像机模块,其特征在于,所述至少一个压配连接(12)构造在所述透镜边框(8)的径向向外突出的区域与所述镜头容纳部(2)的壁区域(2a)的上侧(2d)或外侧(2e)之间。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的摄像机模块,其特征在于,所述至少一个压配连接(12)沿径向方向构造在所述容纳区域(9)之外。
6. 根据权利要求5所述的摄像机模块,其特征在于,所述至少一个压配连接(12)构造在所述透镜边框(8)的径向向外突出的区域与所述壁区域(2a)的上侧(2d)之间。
7. 根据权利要求1至3中任一项所述的摄像机模块,其特征在于,所述至少一个压配连接(12)通过榫容纳部(15)和压入到所述榫容纳部(15)中的长形的榫(14)构造。
8. 根据权利要求7所述的摄像机模块,其特征在于,所述榫(14)具有与所述榫容纳部(15)不同的外部形状,用于在将所述榫(14)装入到所述榫容纳部(15)中时的成型。
9. 根据权利要求7所述的摄像机模块,其特征在于,所述榫容纳部(15)构造为盲孔和/或单侧敞开的容纳部并且通过榫封闭。
10. 根据权利要求1至3中任一项所述的摄像机模块,其特征在于,多个压配连接(12)沿圆周方向绕所述光学轴线(A)分布地设置。
11. 根据权利要求10所述的摄像机模块,其特征在于,所述多个压配连接(12)设置用于确定所述镜头(3)相对于所述镜头容纳部(2)的角位置。
12. 根据权利要求1所述的摄像机模块,其特征在于,所述摄像机模块(1)是用于车辆的摄像机模块。
13. 根据权利要求6所述的摄像机模块,其特征在于,所述径向向外突出的区域是径向

向外突出的凸缘(8b)。

14. 根据权利要求8所述的摄像机模块,其特征在于,所述榫(14)多边形或多面地构造并且所述榫容纳部(15)是圆形的或圆柱形的。

15. 根据权利要求1至3中任一项所述的摄像机模块,其特征在于,三个压配连接(12)沿圆周方向绕所述光学轴线(A)分布地设置。

16. 一种用于制造摄像机模块的方法,所述方法具有至少以下步骤:将镜头(3)装入到镜头容纳部(2)的容纳区域(9)中,图像传感器(5)直接或间接地安装在所述容纳区域处,在分析处理所述图像传感器(5)的图像信号的情况下通过在所述容纳区域(9)中纵向移动镜头来调准摄像机模块,并且通过压配连接(12)将所述镜头(3)固定在所述镜头容纳部(2)中期望的位置中,其特征在于,将所述压配连接(12)构造在所述容纳区域(9)之外,其中,所述镜头容纳部(2)的壁区域(2a)包围所述容纳区域(9),并且所述镜头(3)以透镜边框(8)的外面(8a)可沿着光学轴线(A)在所述壁区域(2a)的内面(2c)处引导,其中,所述至少一个压配连接(12)构造在所述壁区域(2a)的内面(2c)和所述透镜边框(8)的外面(8a)之外。

摄像机模块、尤其用于车辆的摄像机模块

技术领域

[0001] 本发明涉及一种摄像机模块,所述摄像机模块尤其可应用在车辆中。

背景技术

[0002] 这样的摄像机模块一般具有镜头容纳部和装入到镜头容纳部中的镜头,该镜头又基本上具有一个透镜边框以及一个或多个放置到透镜边框中的透镜。透镜可以形锁合或摩擦锁合地装入在透镜边框中;因此也可以材料锁合地装入或者在透镜边框的构造中被模制。摄像机模块的图像传感器直接安装在镜头容纳部处或者电路载体处,在电路载体处固定有镜头容纳部。

[0003] 该镜头因此放置到镜头容纳部的容纳区域中并且沿着通过图像传感器和镜头确定的光学轴线沿纵向方向调整,所述容纳区域通过优选圆柱形的壁限定;在调整中分析处理由图像传感器输出的图像信号,以便实现例如以所期望的物距设置的测试图形(Testpattern)的合适的对焦。在此,透镜边框的外面相应地在壁区域的内面处滑动,该外面和内面因此形成配合面。

[0004] 镜头在镜头容纳部中在所期望的位置上的固定可以通过置入的胶粘剂或附加机构——如所应用的螺栓实现;然而这样的固定是耗时的或者可以导致失调;胶粘剂必须例如较长的持续时间地硬化或者例如可以通过附加的紫外线硬化;螺栓等可以导致微粒进入或者导致机械应力。因此在镜头与镜头容纳部之间的压配连接是已知的。为此将透镜边框压入到镜头容纳部中,从而构造在透镜边框的外面与镜头容纳部的内面之间的压配连接。

[0005] 因此在将镜头集成到镜头容纳部时实施位置控制;位置控制的接合通过在透镜边框的外面和镜头容纳部的壁区域的内面处的合适的压配面支持,从而可以压缩(einengen)镜头的光学轴线或旋转轴线相对于图像传感器的光学轴线的定位公差。

[0006] 尤其在未经封装或不受保护的图像传感器的应用中,在接合中通过摩擦产生的微粒、也就是在透镜边框的外壁与镜头容纳部的内壁或内面之间的磨损粉末损害图像传感器的功率。为此在压配面之下密封装置的应用是已知的,但是该密封装置又可能发射微粒并且导致附加的费用。

发明内容

[0007] 根据本发明,至少一个压配连接设置在容纳区域之外,在所述容纳区域中镜头容纳部(镜头筒(lens-Barrel))容纳镜头。在图像传感器与至少一个透镜之间的透镜后空间在此尤其形成容纳区域的(下部)部分。

[0008] 容纳区域可以尤其通过例如镜头容纳部的圆柱形的壁限定,因此所述镜头容纳部的内面容纳透镜边框的或透镜边框体的外面并且因此也用作在装入镜头时的引导。通过不在这两个面之间构造压配连接的方式,可以最小化或完全避免这些面的磨损粉末进入到透镜后空间中并因此到达图像传感器上。

[0009] 压配连接可以尤其径向地位于这两个面或引导面之外,也就是径向地在容纳区域之外。为此,例如镜头尤其其透镜边框可以具有在侧面(径向)突出的区域,该区域尤其可以构造在透镜边框的上部区域中。

[0010] 根据一种有利的构造,压配连接可以构造为榫-容纳部-啮合,尤其在透镜边框的径向向外突出的凸缘与镜头容纳部的壁区域的上侧与在侧面向外突出的部分之间。原则上两个部分中的每一个可以具有榫或容纳部;在此这些容纳部尤其可以作为盲孔构造在镜头容纳部的壁或壁区域中并且容纳透镜边框的向下突出的榫。

[0011] 通过容纳部构造为向下(也就是沿导入方向)封闭的盲孔的方式,因此在嵌入或调准中的磨损粉末向下落到盲孔中并且可靠地与图像传感器或在至少一个透镜与图像传感器之间的透镜后空间分离。

[0012] 根据本发明实现一些优点:

[0013] 在透镜边框与镜头容纳部之间的压配是可能的,所述压配相比于例如粘结或通过附加机构的固定具有优点;然而降低或完全避免了微粒发射到图像传感器上或到在透镜与图像传感器之间的透镜后空间中的危险。

[0014] 在盲孔构造为压配连接的容纳部的情况下,磨损粉末可以尤其落到盲孔中。

[0015] 具有高的摩擦力的压配或压配连接是可能的,从而实现在摄像机模块的寿命上的安全接合。

[0016] 此外,用于接合的稳定化的多个压配连接是可能的;多个压配连接尤其可以沿圆周方向绕光学轴线分布,例如作为三个压配连接。压配连接有利地没有反作用于透镜边框,从而可以阻止压力施加到成像元件、尤其图像传感器或至少一个透镜上。在此尤其在构造在侧面向外突出的凸缘和由所述凸缘向外突出的榫时将可能存在的预紧(Verspannung)限于所述区域;透镜边框的具有至少一个所容纳的透镜的圆柱形的部分没有因此损坏。而且可能在镜头容纳部的上部区域中存在的应力没有作用到(沿装入方向位于在下面的)图像传感器上。因此没有通过扭曲或应力损坏图像质量。

[0017] 能够成本有利和快速地实现摄像机模块的制造;像这样的构件可以在没有额外费用或没有较大的额外费用的情况下构造;压配连接可以通过透镜边框的和镜头容纳部的相应成型直接一起构造,例如在这些构件的注塑技术构造中。借助调准的接合工艺能够通过沿光学轴线的简单轴向移动实现,而无需附加的方法步骤,例如胶粘剂的硬化或附加的机械机构的置入。

附图说明

[0018] 图1示出了根据本发明的一个实施方式的摄像机模块的截面;

[0019] 图2示出了镜头容纳部的和透镜边框体的透视图;

[0020] 图3示出了图1中的压配元件榫(Zapfen)和榫容纳部的细节放大。

具体实施方式

[0021] 在图1中示出的摄像机模块1具有镜头容纳部2,此外具有镜头3和外部封装4,所述镜头容纳部具有管形的壁区域2a和例如板形的装配区域2b,所述外部封装可以例如通过模制构造并且用于在车辆中的装配。在装配区域2b中容纳并且优选也直接接触图像传感器

(成像器芯片 (Imager-Chip)) 5; 装配区域 2b 因此有利地用于接触图像传感器 5 并且因此用于电压供电和接收图像信号 S1 的电路载体, 所述图像信号可以直接或必要时在通过电子元件或电路进一步处理之后经由连接端 6——例如在封装 4 中注入的线路或 L 状框架读取作为图像信号 S1。

[0022] 镜头 3 具有多个透镜 7a、7b、7c、7d、7e 和一个透镜边框 (透镜边框体) 8, 透镜 7a-7e 固定地容纳在透镜边框体中, 例如通过形锁合和/或摩擦锁合; 透镜 7a-7e 也可以直接在构造透镜边框 8 时注入。必要时, 在透镜 7a-7e 之间的间隔件设置用于透镜的定位并且例如一起容纳或注入在透镜边框 8 中。

[0023] 图像传感器 5 和镜头 3 限定摄像机模块 1 的光学轴线 A。对焦或调准通过通过镜头 3 在镜头容纳部 2 中的坐入和纵向调整、也就是说通过沿着光学轴线 A 的纵向移动实现, 其中, 在调准时由图像传感器 5 检测在此未示出的测试图形或测试图案 (Testmuster) 并且分析处理其在此输出的图像信号 S1, 以便基于高对比度实现清晰的成像并因此准确的调准, 尤其无限地调准到物距上。

[0024] 根据示出的实施方式通过压配和/或摩擦锁合实现镜头 3 或其透镜边框 8 在镜头容纳部 2 中的固定。在此, 在透镜边框 8 与管形的壁区域之间的压配区域以压配连接 12 设置, 压配连接构造在透镜边框 8 的外面 8a 和壁区域 2a 的内面 2c 之外。

[0025] 壁区域 2a 的圆柱形内面 2c 限定容纳区域 9, 镜头装入到所述容纳区域中。因此, 在最下面的透镜 7e 和图像传感器 5 之间构造的透镜下空间 18 是容纳区域 9 的一部分。

[0026] 纵向调整通过透镜边框 8 的圆柱形外面 8a 在装配区域 2b 的圆柱形内面 2c 中的引导来实现。因此, 外面 8a 在内面 2c 中滑动。根据图 1, 透镜边框 8 有利地具有凸缘, 例如环形凸缘 (肩部) 8b。在凸缘 8b 与壁 2a 的上侧 2d 之间构造压配连接 12, 压配连接分别通过一个由凸缘 8b 向下突出的榫 14 和构造在壁 2a 中的榫容纳部 15 形成。因此, 压配连接 12 与由内面 2c 和外面 8a 形成的引导分离。对于在上侧 2d 处的构造替代地, 压配连接也可以在外壁 2a 处构造在外面, 也就是构造在壁 2a 的外侧 2e 处。

[0027] 榫容纳部 15 有利地构造为由上侧 2d 向下延伸的盲孔, 榫 14 从上面压入到所述盲孔中。

[0028] 凸缘 8b 优选没有支承在壁区域上。

[0029] 具有肩部 8b 和榫 14 的构造优选是弹性的, 从而在此可以支撑 (abfangen) 应力并且不将其转移到透镜边框 8 的圆柱形区域上, 从而对于此也不涉及透镜 7a 至 7e 在透镜边框 8 中的位置; 因此, 光学轴线不受压配连接 12 的机械应力影响。

[0030] 榫 14 和榫容纳部 15 例如可以具有不同的横截面, 例如圆形和多边形例如八边形, 从而在导入时构造成型并因此压配。

[0031] 对于示出的圆柱形构造替代地, 也能够实现其他构造, 例如具有榫 14 的加厚的端部, 所述端部在压入时例如成型到容纳部 15 中。因此, 在压配时在榫 14 和/或榫容纳部 15 处产生的磨损粉末落到榫容纳部 15 的底部上。

[0032] 根据示出的实施方式, 沿圆周方向分布地设有三个压配连接 12, 也就是说相应地在凸缘 8b 处构造三个榫 14 并且相应地在壁区域 2a 中构造三个榫容纳部 15。根据图 2, 壁区域 2a 在容纳部 15 的区域中略微更厚地构造; 所述容纳部的内面 2c 相应于外面 8a 地是圆柱形的。

[0033] 因此,在所述实施方式中透镜边框8在壁2a中以 120° 的步长绕光学轴线A旋转,以便实现优选的旋转位置或转动位置。然而对此替代地,也能够实现具有旋转位置的固定的容纳部。

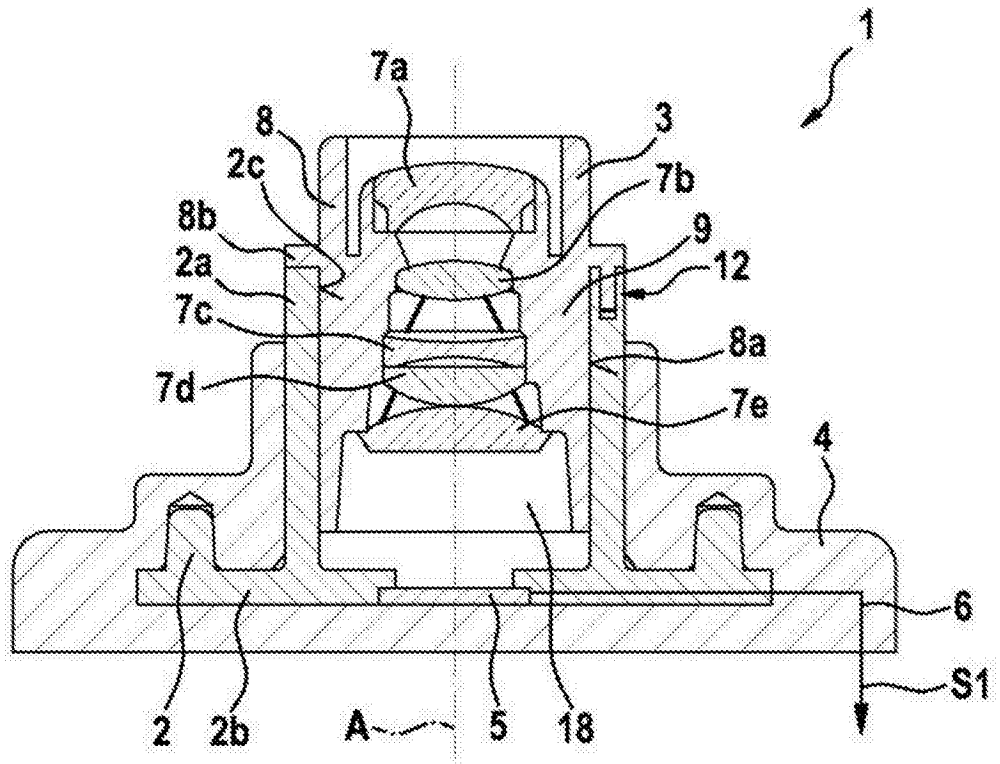


图1

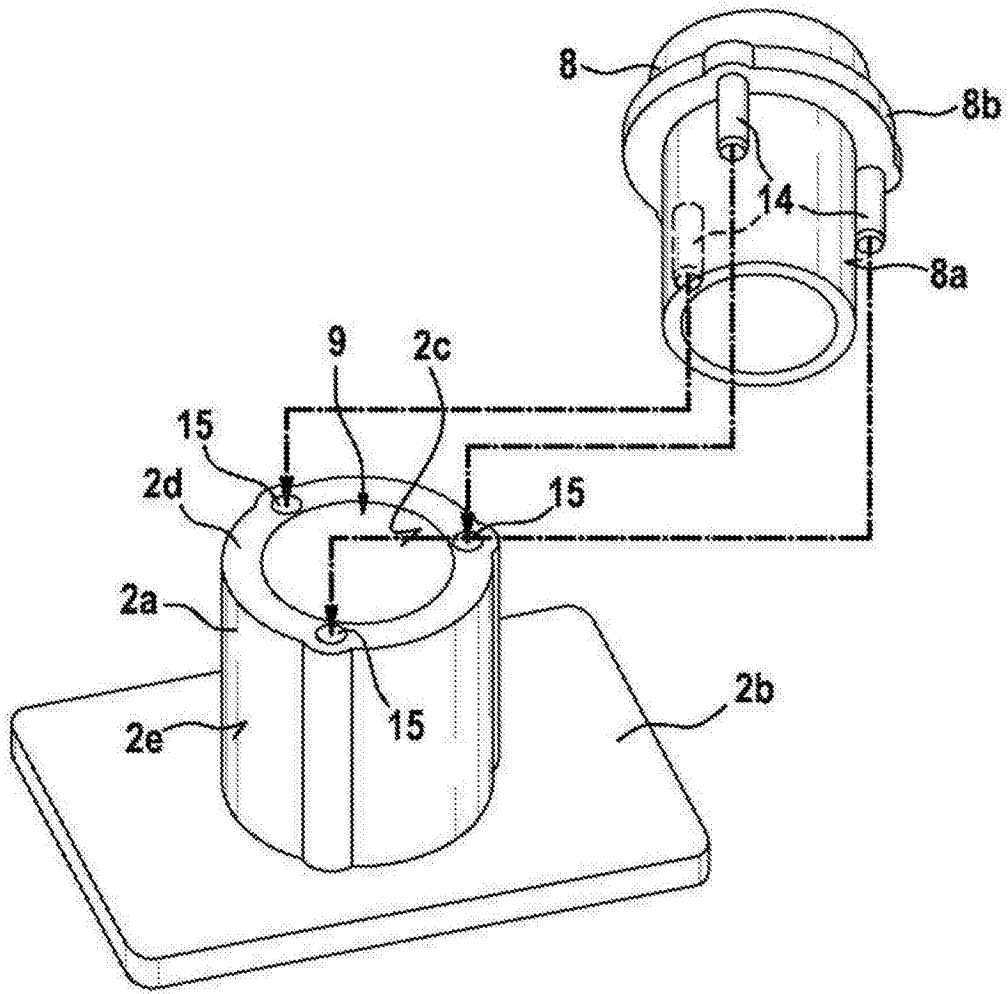


图2

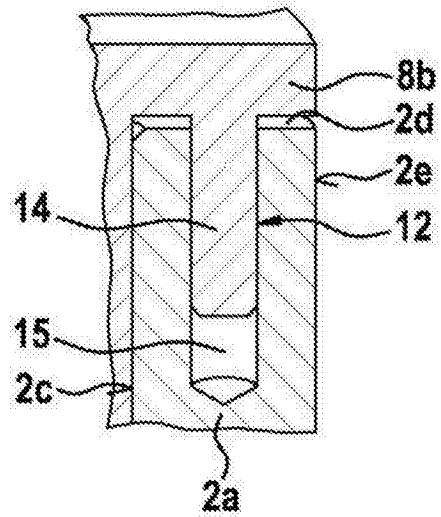


图3