



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106464792 B

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201580034094.7

(22)申请日 2015.06.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106464792 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(30)优先权数据
102014212016.0 2014.06.23 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.12.23

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/062663 2015.06.08

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/197343 DE 2015.12.30

(73)专利权人 罗伯特·博世有限公司
地址 德国斯图加特

(72)发明人 U·塞格 N·鲍尔 U·阿佩尔

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 侯鸣慧

(51)Int.Cl.
H04N 5/225(2006.01)

审查员 陈芝垚

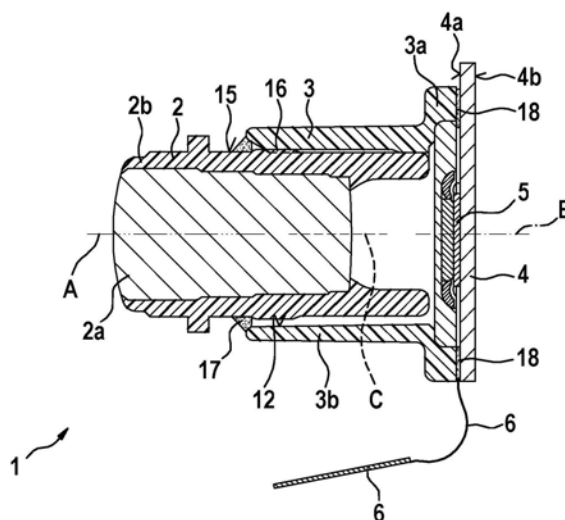
权利要求书3页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

摄像机以及用于制造摄像机的方法

(57)摘要

本发明涉及一种尤其用于车辆的摄像机(40),其中摄像机(40)具有:成像器模块(1)和摄像机壳体(20),成像器模块具有带有前侧(4a)和后侧(4b)的传感器支架(4)、紧固在传感器支架(4)的前侧(4a)上的图像传感器(5)、与传感器支架(4)连接的物镜保持架(3)和被接收在物镜保持架(3)中的物镜(2),成像器模块(1)被接收在摄像机壳体中。在此设置,摄像机壳体(20)具有带有接触区域(30a、30b、30c)的前部壳体部件(21),至少一个固定器件(24)贴靠在传感器支架(4)的后侧(4b)上,并且成像器模块(1)相对所述接触区域(30a、30b、30c)固定,并且固定器件(24)通过紧固器件(25)紧固在前部壳体部件(21)上。此外,设置一种用于制造摄像机的方法。



1. 摄像机(40),具有:

-成像器模块(1),所述成像器模块具有带有前侧(4a)和后侧(4b)的传感器支架(4)、紧固在所述传感器支架(4)的前侧(4a)上的图像传感器(5)、与所述传感器支架(4)连接的物镜保持架(3)和被接收在所述物镜保持架(3)中的物镜(2),和

-摄像机壳体(20),所述成像器模块(1)被接收在所述摄像机壳体中,其中,

所述摄像机壳体(20)具有带有接触区域(30a、30b、30c)的前部壳体部件(21)并且在所述成像器模块(1)的前侧上构造有支承区域(28a、28b、28c;128b),其中,所述支承区域(28a、28b、28c;128b)这样贴靠在所述接触区域(30a、30b、30c)上,使得所述成像器模块(1)在俯仰角位置和横摆角位置方面被定位,

其中,至少一个固定器件(24)贴靠在所述传感器支架(4)的后侧(4b)上并且构造成使所述成像器模块(1)压向所述前部壳体部件(21)用于将所述成像器模块(1)保持在所述前部壳体部件(21)上,并且,所述固定器件(24)使所述成像器模块(1)相对所述接触区域(30a、30b、30c)固定,并且

所述固定器件(24)通过紧固器件(25)紧固在所述前部壳体部件(21)上,

其特征在于,在所述传感器支架(4)上构造实施为槽口的配合轮廓(32),所述配合轮廓能够通过绕所述成像器模块(1)的光学轴线(D)的转动相对于所述前部壳体部件(21)的定向几何结构(31)来定向,使得所述槽口与定向几何结构(31)对齐用于确定所述成像器模块(1)相对于所述前部壳体部件(21)的摆动角位置。

2. 根据权利要求1所述的摄像机(40),其特征在于,所述固定器件(24)相对所述传感器支架(4)的后侧(4b)施加弹性的弹簧力,并且,所述成像器模块(1)在所述成像器模块(1)的光学轴线(D)的方向上压向所述前部壳体部件(21)的接触区域(30a、30b、30c)。

3. 根据权利要求1或2所述的摄像机(40),其特征在于,所述传感器支架(4)由金属构造,并且

所述前部壳体部件(21)由金属构造,以便将装配到所述传感器支架(4)上的图像传感器(5)通过所述传感器支架(4)将热排出或者排出到所述前部壳体部件(21)上。

4. 根据权利要求3所述的摄像机(40),其特征在于,所述固定器件(24)和所述紧固器件(25)由金属制造,并且

为了从所述传感器支架(4)的后侧(4b)通过所述固定器件(24)和所述紧固器件(25)将热导出至所述前部壳体部件(21),所述紧固器件(25)从所述固定器件(24)出发穿过所述传感器支架(4)延伸并且紧固在所述前部壳体部件(21)上。

5. 根据权利要求1或2所述的摄像机(40),其特征在于,所述传感器支架(4)在其前侧(4a)上具有支承区域(28a、28b、28c),所述支承区域贴靠在所述接触区域(30a、30b、30c)上。

6. 根据权利要求1或2所述的摄像机(40),其特征在于,所述物镜保持架(3)具有支承区域(128b),所述支承区域贴靠在所述接触区域(30a、30b、30c)上。

7. 根据权利要求1或2所述的摄像机(40),其特征在于,在所述传感器支架(4)的前侧(4a)上或者在所述物镜保持架(3)上构造有三个支承区域(28a、28b、28c;128b),所述三个支承区域贴靠在所述前部壳体部件(21)的三个接触区域(30a、30b、30c)上,

其中,所述成像器模块(1)仅仅在所述三个支承区域(28a、28b、28c;128b)中贴靠在所

述摄像机壳体(20)上。

8. 根据权利要求1或2所述的摄像机(40), 其特征在于, 所述前部壳体部件(21)在绕所述光学轴线(D)的周向方向上包围所述物镜(2)的一部分和所述物镜保持架(3)。

9. 根据权利要求1或2所述的摄像机(40), 其特征在于, 所述前部壳体部件(21)的定向几何结构(31)由具有螺纹(27a)的接收拱起部(27)构成, 其中, 所述紧固器件实施为螺钉(25)及所述固定器件(24)通过被旋入到接收拱起部(27)中的螺钉(25)被固定在所述前部壳体部件(21)上。

10. 根据权利要求1或2所述的摄像机(40), 其特征在于,

所述物镜保持架(3)具有镜筒区域(3b), 所述物镜(2)被接收在所述镜筒区域中,

其中, 为了在所述镜筒区域(3b)中沿着所述光学轴线(D)纵向调整物镜(2), 并且为了对焦, 在所述镜筒区域(3b)的内表面(12)上, 构造有在所述光学轴线(D)的方向上延伸的导向器件, 在所述物镜(2)的外侧(15)的导向接收部(16)接收所述导向器件, 其中, 具有所述图像传感器(5)的所述传感器支架(4)能够在垂直于所述光学轴线(D)的横向方向上和/或在所述传感器支架围绕所述光学轴线(D)的旋转位置中在所述导向器件(14)上定向。

11. 根据权利要求10所述的摄像机(40), 其特征在于, 所述镜筒区域(3b)的内表面(12)具有至少三个在周向方向上分布地布置的导向器件, 所述导向器件被接收在所述物镜(2)的相应的导向接收部(16)中。

12. 根据权利要求1或2所述的摄像机(40), 其特征在于, 所述物镜保持架(3)借助于粘接剂层(18)而紧固在所述传感器支架(4)的前侧(4a)上。

13. 根据权利要求3所述的摄像机(40), 其特征在于, 所述传感器支架(4)构造为金属板。

14. 根据权利要求3所述的摄像机(40), 其特征在于, 所述前部壳体部件(21)构造为车削的金属件或者挤压件。

15. 根据权利要求4所述的摄像机(40), 其特征在于, 所述紧固器件是螺钉(25)。

16. 根据权利要求10所述的摄像机(40), 其特征在于, 所述导向器件是导向筋(14)。

17. 根据权利要求11所述的摄像机(40), 其特征在于, 所述导向器件是导向筋(14)。

18. 根据权利要求12所述的摄像机(40), 其特征在于, 所述粘接剂层(18)是在周向方向上环绕的粘接剂层(18)。

19. 用于制造摄像机(40)的方法, 具有至少以下步骤:

构造成像器模块(1), 所述成像器模块具有带有前侧(4a)和后侧(4b)的传感器支架(4)、装配在所述前侧(4a)上的图像传感器(5)、紧固在所述传感器支架(4)上的物镜保持架(3)和被接收在所述物镜保持架(3)中的物镜(2), 其中, 在所述传感器支架(4)的前侧(4a)上构造支承区域(28a、28b、28c)(St1、St2、St3),

提供或者构造前部壳体部件(21), 所述前部壳体部件具有接触区域(30a、30b、30c)(St0),

所述成像器模块(1)装入到所述前部壳体部件(21)中, 其中, 所述传感器支架(4)的支承区域(28a、28b、28c)在所述成像器模块(1)的光学轴线(D)方向上相对所述前部壳体部件(21)的接触区域(30a、30b、30c)放置或者安置(St5), 使得所述成像器模块(1)在俯仰角位置和横摆角位置方面被定位,

至少一个固定器件(24)设置到所述传感器支架(4)的后侧(4b)上并且所述固定器件(24)相对于所述前部壳体部件(21)紧固或者张紧,用于将所述成像器模块(1)压向所述前部壳体部件(21)并且用于将所述成像器模块(1)保持在所述前部壳体部件(21)上以用于在所述前部壳体部件(21)中构造所述成像器模块(1)的相对位置(St6),

在所述成像器模块(1)装入到所述前部壳体部件(21)中时还通过所述成像器模块(1)绕所述光学轴线(D)的转动调节所述成像器模块(1)的摆动角位置,其方式是,在所述传感器支架(4)上的实施为槽口的配合轮廓(32)相对于所述前部壳体部件(21)的定向几何结构(31)来定向,使得所述槽口与所述定向几何结构(31)对齐。

20.根据权利要求19所述的方法,其特征在于,接着通过将另外的壳体部件(22、23)设置到所述前部壳体部件(21)上使所述摄像机壳体(20)被闭合。

21.根据权利要求19或20所述的方法,其特征在于,在所述成像器模块(1)装入到所述前部壳体部件(21)中时,确定成像器模块(1)关于两轴线的角度位置,并且在所述传感器支架(4)装入到所述前部壳体部件(21)中之后,通过所述成像器模块(1)绕该成像器模块的光学轴线(D)转动,在所述支承区域(28a、28b、28c)在所述接触区域(30a、30b、30c)上调整或者滑动运动的情况下进行所述成像器模块(1)在所述前部壳体部件(21)中的定位,用于确定第三角度位置,作为绕所述光学轴线(D)的相对位置。

22.根据权利要求19或20所述的方法,其特征在于,所述图像传感器(5)直接放置到由金属制造的所述传感器支架(4)的前侧(4a)上,并且

所述传感器支架(4)在该传感器支架的支承区域(28a、28b、28c)中安置在所述前部壳体部件(21)的金属的接触区域(30a、30b、30c)上,用于构造所述图像传感器(5)通过所述传感器支架(4)到所述前部壳体部件(21)上的直接的热耦合。

23.根据权利要求19或20所述的方法,其特征在于,所述物镜保持架(3)紧固在所述传感器支架(4)的前侧(4a)上。

24.根据权利要求19或20所述的方法,其特征在于,所述物镜保持架(3)的镜筒区域(3b)的内表面(12)具有用于沿着所述光学轴线(D)引导所述物镜(2)的导向器件(14),

其中,所述传感器支架(4)和所述物镜保持架(3)在垂直于所述光学轴线(D)的横向方向上相对彼此通过紧固在所述传感器支架(4)上的图像传感器(5)在所述导向器件(14)上定向来定位,由此确定要装入到所述镜筒区域(3b)中的物镜(2)相对于所述图像传感器(5)的横向位置和/或旋转位置,并且

其中,接着,所述物镜(2)通过纵向调整而在所述镜筒区域(3b)中的纵向调整并且调设对焦。

25.根据权利要求21所述的方法,其特征在于,所述成像器模块(1)关于两轴线的角度位置是俯仰角位置和横摆角位置。

26.根据权利要求21所述的方法,其特征在于,所述第三角度位置是摆动角位置。

27.根据权利要求23所述的方法,其特征在于,所述物镜保持架(3)借助于在周向方向上绕所述光学轴线(D)的环绕的粘接剂层(18)紧固在所述传感器支架(4)的前侧(4a)上。

摄像机以及用于制造摄像机的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种尤其能够使用在车辆中的摄像机,以及一种用于制造这类摄像机的方法。

背景技术

[0002] 这类摄像机通常具有成像器模块,所述成像器模块具有传感器支架、紧固在所述传感器支架上的图像传感器,此外具有与所述传感器支架连接的物镜保持架和在物镜保持架的镜筒区域中在纵方向上安装的物镜。对焦能够通过物镜保持架中纵向调整物镜、例如通过螺距进行,随着接下来通过粘接剂或机械器件进行固定。

[0003] 接着,这类成像器模块被接收在摄像机壳体中,所述摄像机壳体作为机械式的保护装置使用并且例如接收电路载体装置、例如具有另外的电子组件的电路板,并且实现例如在车辆的内部空间中的紧固。

[0004] 然而,不但图像传感器相对于物镜的相对的定位和定向、也就是说成像器模块的校准,而且成像器模块相对于摄像机壳体的相对调整通常都是昂贵的并且导致高的公差。

[0005] 此外,为了确保图像传感器的好的光学特性,图像传感器的排热或者说图像传感器的冷却通常是昂贵的。

发明内容

[0006] 根据本发明地,成像器模块相对前部壳体部件放置,以便使成像器模块相对于壳体部件定位。在这里,使用至少一个固定器件,以便将成像器模块保持在前部壳体部件上;有利地,成像器模块被压向前部壳体部件。

[0007] 在这里,特别地,传感器支架或者物镜保持架(3)能够被压向前部壳体部件的接触区域。

[0008] 已经由此实现一些优点:

[0009] 一个优点在于改进图像传感器的热量导出:因此,传感器支架能够例如构造为金属板,并且,图像传感器能够直接装配到传感器支架的前侧上;前部壳体部件也能够完全地或者部分地由金属制造。通过使传感器支架直接贴靠在前部壳体部件上的方式,实现图像传感器通过其后侧的非常好的排热:通过传感器支架和前部壳体部件能够实现通过金属区域的直接的热传导并且因此实现非常好的热量散发。在这里,前部壳体部件能够具有大的外表面,其中,其有利地在周向方向上向外在很大程度上盖住成像器模块。

[0010] 固定器件、例如固定板尤其能够压向传感器支架的后侧,并且有利地借助于紧固器件、例如螺钉紧固在前部壳体部件中。由此实现好的排热或者说热附接,因为由此通过金属的固定器件实现到前部壳体部件中热传导。这不但能够在直接地接触传感器支架的情况下、而且能够在物镜保持架接触在前部壳体部件上的情况下进行。

[0011] 另外的优点在于一方面改进地定向或者说校准成像器模块自身并且此外相对于摄像机壳体改进地定向或者说校准成像器模块:

[0012] 对于一方面改进地定向或者说校准成像器模块自身的优点：

[0013] 成像器模块自身的校准能够通过物镜保持架的镜筒区域中的导向器件进行，例如在轴向方向上或者说在光学轴线的方向上延伸的导向筋。因此，物镜保持架能够通过粘接剂层紧固在例如传感器支架的前侧上，其中，横向的位置、也就是说垂直于光学轴线的位置能够通过图像传感器相对于导向器件的定位进行。因此，图像传感器在所述导向器件上定向。因为导向器件设置用于导向和明确地接收物镜，因此，能够直接相对于物镜调设图像传感器的位置。

[0014] 因此，实现物镜相对于图像传感器的直接的定向，而无需例如首先使传感器支架相对于图像传感器定向，并且接着使物镜具有间隙地相对于传感器支架定向。因此，能够构造光学轴线，所述光学轴线具有充分的准确性地与物镜轴线、物镜保持架的镜筒轴线和图像传感器的中点法线相协调或者说相一致。

[0015] 对于改进地定向成像器模块相对于摄像机壳体的相对位置的优点：

[0016] 通过将成像器模块借助在其前侧上构造的支承区域直接相对前部壳体部件的接触区域放置的方式，已经能够进行两个角度位置的确定，亦即围绕垂直于光学轴线的旋转轴线的旋转位置；在装入车辆中的情况下，所述角度位置为俯仰角位置 (Nickwinkellage) 和横摆角位置 (Gierwinkellage)。有利地，分别设置三个支承区域和接触区域，所述支承区域和接触区域因此正好确定一个接触平面。

[0017] 在将传感器支架设置到壳体部件上之后，能够进行另外的角度位置、也就是说围绕光学轴线的旋转位置的确定，所述旋转位置因此尤其为摆动角位置 (Wankwinkellage)，为此，能够使成像器模块相对于前部壳体部件转动。为此，能够在传感器支架上设置合适的配合轮廓，所述配合轮廓在壳体部件的合适的定向几何结构上定向；因此，能够进行合适的结构的光学的定向。因此，这能够在最终固定之前通过支承区域在接触区域上简单的转动或者说滑动地接触来进行。

[0018] 因此实现了简单和快速的构造，尤其在直接地光学定向和校准时，所述构造此外实现非常好的图像传感器的热附接和图像传感器通过金属的壳体部件的散热。

[0019] 因此，通过首先相对于物镜保持架来定向传感器支架并且接着相对于壳体部件来定向传感器支架，图像传感器能够被动地定向。

附图说明

[0020] 图1示出根据本发明的一个实施方式的摄像机的成像器模块；

[0021] 图2示出成像器模块的后视图；

[0022] 图3示出用于通过放置固定装置和电路载体来构造摄像机的第一步骤，

[0023] 图4示出接着构造的摄像机；

[0024] 图5示出在组装之前的成像器模块的组件；

[0025] 图6示出成像器模块的分解示图；

[0026] 图7示出根据本发明的方法的流程图；

[0027] 图8示出根据第一实施方式的图1的局部放大；

[0028] 图9图8的局部放大；和

[0029] 图10根据相对于图8和9替代的实施方式的局部放大。

具体实施方式

[0030] 根据图1,成像器模块1具有物镜2、接收物镜2的物镜保持架3、具有前侧4a和后侧4b的传感器支架4和装配在传感器支架4的前侧4a上的图像传感器5。作为传感器支架4,尤其能够选择金属板,为了与图像传感器5触点接通,导电装置例如柔性导体(柔性的导电带)6紧固在所述金属板上,图像传感器5在所述柔性导体上触点接通,其中,该柔性导体6使用于后来的、在例如在图3中所示出的电路载体装置上、例如电路板8上的触点接通。

[0031] 物镜保持架3例如作为压塑件由塑料材料制造并且具有用于支承在传感器支架4上的物镜保持架支承区域3a和镜筒区域3b,在所述镜筒区域中安装例如具有一个或多个透镜2a和透镜座圈2b的物镜2。

[0032] 镜筒区域3b具有内表面12,多个、例如三个作为导向器件的导向筋14在周向方向上分布地、例如旋转对称地分布地、也就是说以 120° 布置的方式布置在所述内表面上。然而,在这里也能够选择非旋转对称的布置。在透镜座圈2b的外侧15上构造有相应的导向槽16,导向筋14接收在所述导向槽中。因此,物镜2能够在纵向方向上被导入到镜筒区域3b中。

[0033] 因此,通过导向筋14的位置明确地确定物镜2或者说物镜本体的位置;导向筋14接着作为用于图像传感器5的横向定向的参照。

[0034] 图像传感器5具有中点或者说中点法线B;物镜2具有物镜轴线A;此外,镜筒区域3b具有镜筒轴线C。因此,在组装成像器模块1时校准的目标是,两条轴线A和C和中点法线B重合并且构成共同的光学轴线D。因此,调设横向位置和角度校准、也就是说就倾斜而言。通过物镜保持架3的镜筒区域3b的导向筋14能够明确地定位物镜2,使得对称轴线A和C已经重合。因此,在装配时,图像传感器5、尤其该图像传感器的敏感的传感器面5a能够相对于导向筋14定向,并且因此能够相对于镜筒C定向;这种定向尤其由图2的后视图是清楚的。

[0035] 因此,图像传感器5首先装配在实现为钢板的传感器支架4上,例如通过环绕的粘接层18固定在传感器支架4和物镜保持架3的物镜保持架支承区域3a之间,由此也进一步实现后透镜室的密封和图像传感器5的保护,因为该图像传感器完全被物镜保持架3包围。有利地,柔性导体6由粘接剂层18固定或者说该通道被密封。

[0036] 然后,在接下来的制造步骤中,物镜2被导入到物镜保持架3的镜筒区域3b中,其中,有利地,在检测测试图(Test-Pattern)和分析图像传感器5的图像信号的情况下来进行对焦。随后,例如通过从前方施加的粘合剂17进行固定,所述粘合剂被引入到镜筒区域3b的前方端部和透镜座圈2b之间,并且也确保后透镜室的密封或者说朝向前方暴露的图像传感器5的密封。原则上,也是能够是其它的固定。

[0037] 接着,将这样构造的成像器模块1装入到和固定到摄像机壳体20中。在这里,摄像机壳体20具有前部壳体部件21和例如第一壳体外壳22和第二壳体外壳23,其中,进一步设置固定元件24(例如固定板24)、电路板8和紧固器件25(例如螺钉)。

[0038] 前部壳体部件21由金属制造并且基本上镜筒状或者说柱形地构造;所述前部壳体部件具有前部开口21a和后部开口21b,使得成像器模块1能够通过后部开口或者说入口21b装入到前部壳体部件21中,并且以物镜2从前部开口21a伸出。在这里,成像器模块1的接触和固定通过以至少三个支承区域28a、28b和28c或者128a、128b、128c在前部壳体部件21的相应的接触区域30a、30b和30c上接触来进行,其中,固定板24压向传感器支架4的后侧4b。

[0039] 固定板24通过例如两个螺钉25紧固在前部壳体部件21上、例如紧固在前部壳体部

件21的具有螺纹27a的接收拱起部27中并且有利地稍微张紧,所述螺钉在图3中位于图像平面外部并且例如由图6的立体的分解示图清楚可见,从而在图3中所示出的布置与在光学轴线D的方向上的应力接合。

[0040] 根据图8和9的实施方式,支承区域28a、28b、28c构造在传感器支架4的前侧4a上。通过支承区域28a、28b、28c和接触区域30a、30b、30c进行在俯仰角位置和横摆角位置方面的定位、也就是说在具有垂直于光学轴线D的旋转轴线的角度位置中进行定位;根据图5,相应于虚线,通过配合轮廓32的定位、也就是说例如传感器支架4相对于前部壳体部件21的定向几何结构31的视野边沿,实现在摆动角位置中的进一步的固定、也就是说相对于光学轴线D的倾斜或者说旋转位置。在这里,例如接收拱起部27能够用于在前部壳体部件21上构造定向几何结构31。相应地,在传感器支架4上,例如槽口构造为配合轮廓32。

[0041] 因此,在装配时,能够进行支承区域28a、28b、28c在接触区域30a、30b、30c上滑动的接触、也就是说传感器支架4连同整个成像器模块1相对于前部壳体部件21的相对转动,使得配合轮廓32和定向几何结构31从角度位置方面相协调、例如明显地对齐。

[0042] 因此,直接通过传感器支架4的前侧4a进行图像传感器5的排热,并且从传感器支架4一方面通过其三个支承区域28a、28b和28c到金属的前部壳体部件21的相应的接触区域30a、30b和30c上进行排热,并且另一方面通过传感器支架4的后侧4b和固定板24以及金属的螺钉25到金属的前部壳体部件21中进行排热,所述前部壳体部件又通过其大的外表面冷却。

[0043] 有利地,电路板8能够紧固在或者说接收在前部的摄像机壳体21上,例如通过在电路板8中的槽口或者形锁合的反钩或者卡锁结构来紧固或者说接收。因此,柔性导体6能够接收在电路板8中或者其上,用于与在电路板8上的另外的电子组件35触点接通,如在图4中表明的那样,其中,作为电子组件35,尤其能够设置控制装置,此外也能够设置用于数据连接的接头装置、例如车辆内部的数据总线。此外,前部壳体部件21被接收在壳体外壳22和23中,所述壳体外壳例如相互锁定或者说在其之间接收电路板8。

[0044] 因此,摄像机40能够以相对小的花费和在角度位置和定位方面合适地确定地来构造。

[0045] 图10的实施方式替代于图8和9的实施方式设置。在这里,成像器模块1以物镜保持架3压向前部壳体部件21。因此,三个支承区域128a、128b、128c构造在在物镜保持架3的前侧上、例如在其被加宽的物镜保持架支承区域3a的前侧上,在所述三个支承区域中在图10中仅仅示出上部的支承区域128b,并且,所述三个支承区域贴靠在前部壳体部件21的接触区域30a、30b、30c上。在这里,以上所说明的校准能够同样地进行。此外,通过传感器支架4、固定器件24和螺钉25到前部壳体部件21上进行图像传感器5的排热。

[0046] 因此,用于制造根据本发明的摄像机40的、根据本发明的方法具有例如如下步骤:

[0047] 在St0中的开始后,在St0中提供在图6中所示出的各个部件,

[0048] 根据步骤St1,具有柔性导体6的图像传感器5装配在传感器支架4上,其中,图像传感器5以通常的方式与柔性导体6触点接通,

[0049] 在步骤St2中,已经紧固在传感器支架4上的图像传感器5相对于用于定向的导向筋14来定向和定位,从而确保镜筒轴线C相对于图像传感器5的中点法线B的相对的定向,并且接着通过构造粘接剂层18将传感器支架4固定在物镜保持架3上,并且接着,

[0050] 根据步骤St3,物镜2在纵方向上或者说向物镜轴线A的方向上被导入到物镜保持架3的镜筒区域3b中,有利地进行对焦。

[0051] 在步骤St4中,通过粘合剂17固定物镜2所达到的纵向位置。

[0052] 由此,成像器模块1已经完成。接着,进行成像器模块1到摄像机壳体20中的安装:

[0053] 根据步骤St5,成像器模块1通过后方的开口21b装入到前部壳体部件21中,使得物镜2从前方的开口21a向前伸出;在这里,原则上不需要密封。在该步骤St5中,支承区域28a、28b、28c相对前部壳体部件21的接触区域30a、30b、30c放置在传感器支架4的前侧4a上,并且通过成像器模块1绕光学轴线D的转动调设到适当的摆动角位置,其方式是,在传感器支架4上的配合轮廓32与在前方的摄像机壳体部件21上的定向几何结构31对齐或者说相协调。

[0054] 接着,在步骤St6中固定如此达到的位置,其方式是,固定板24被放置到传感器支架4的后侧4b上并且通过螺钉25固定,所述螺钉被旋入到接收拱起部17中,从而有利地能够存在轴向方向上的轻微的拉紧。然而,所述轻微的拉紧对光学特性没有影响,因为固定板24在中间和在侧向的区域中贴靠在传感器支架4上,并且传感器支架4自身构造为金属板或者说构造为具有高的刚性的加固物(Stiffener)。

[0055] 接着,在步骤St7中,能够将电路板8固定在前部壳体部件21上,或者所述电路板已经提前相应地装配。有利地,柔性导体6在电路板8上触点接通。

[0056] 接着,在步骤St8中,能够完成摄像机40,其方式是,设置壳体外壳22和23并且由此实现严密的密封。

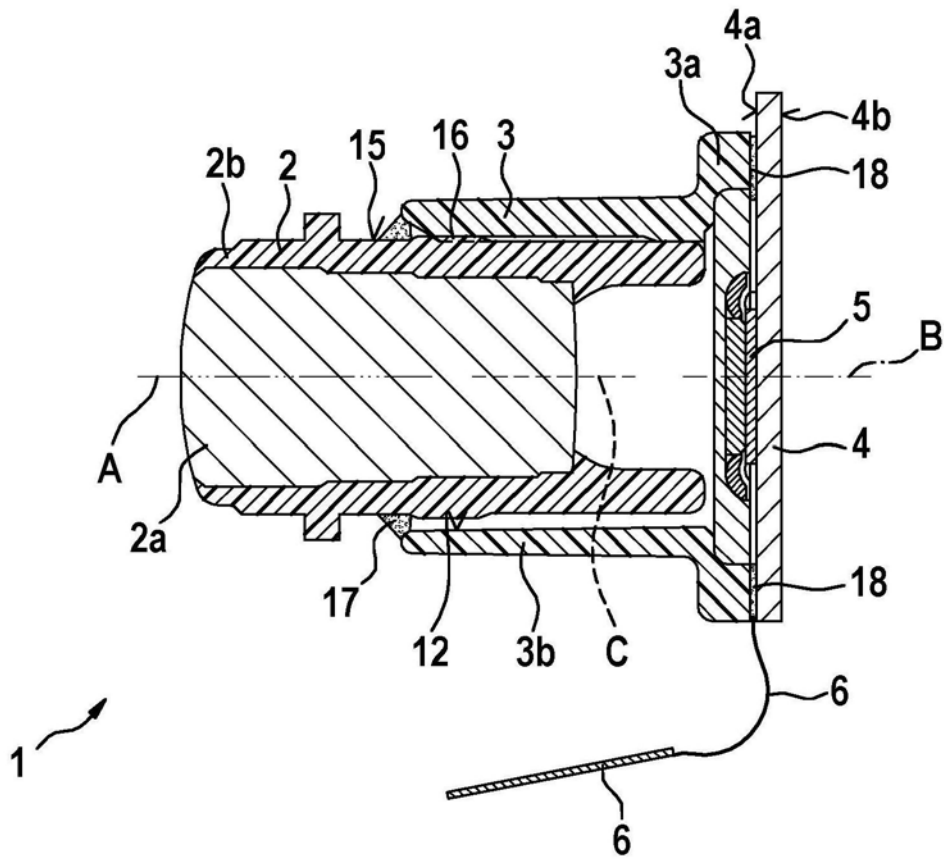


图1

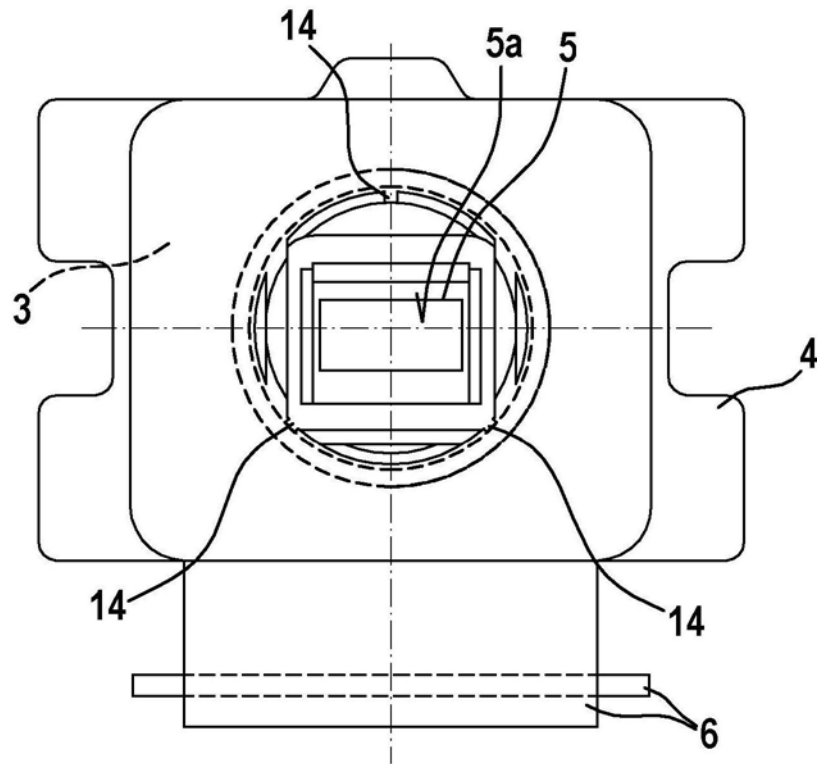


图2

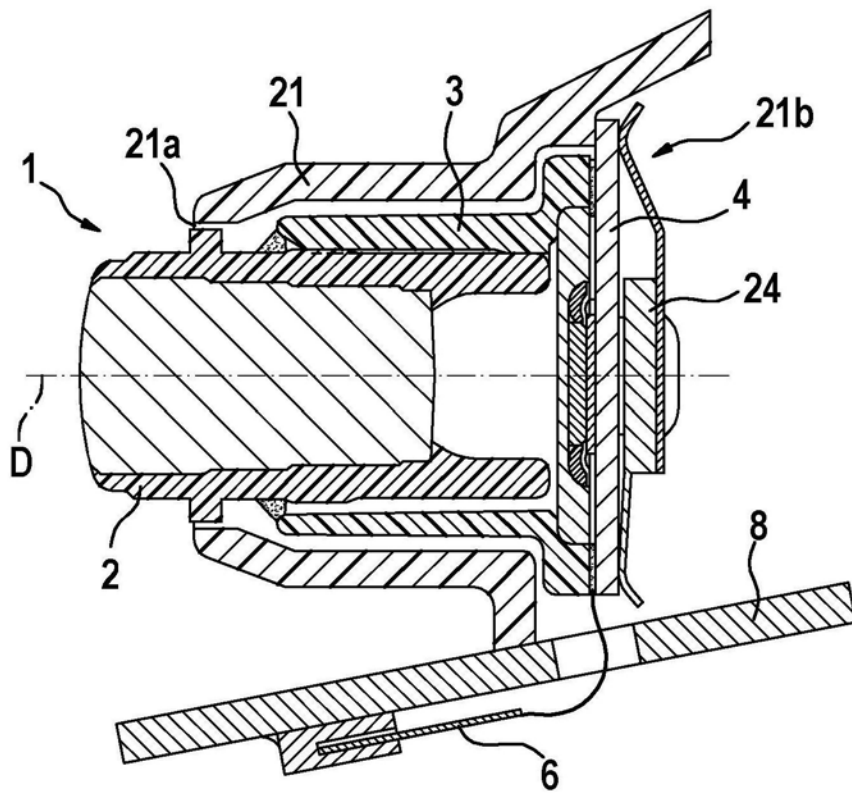


图3

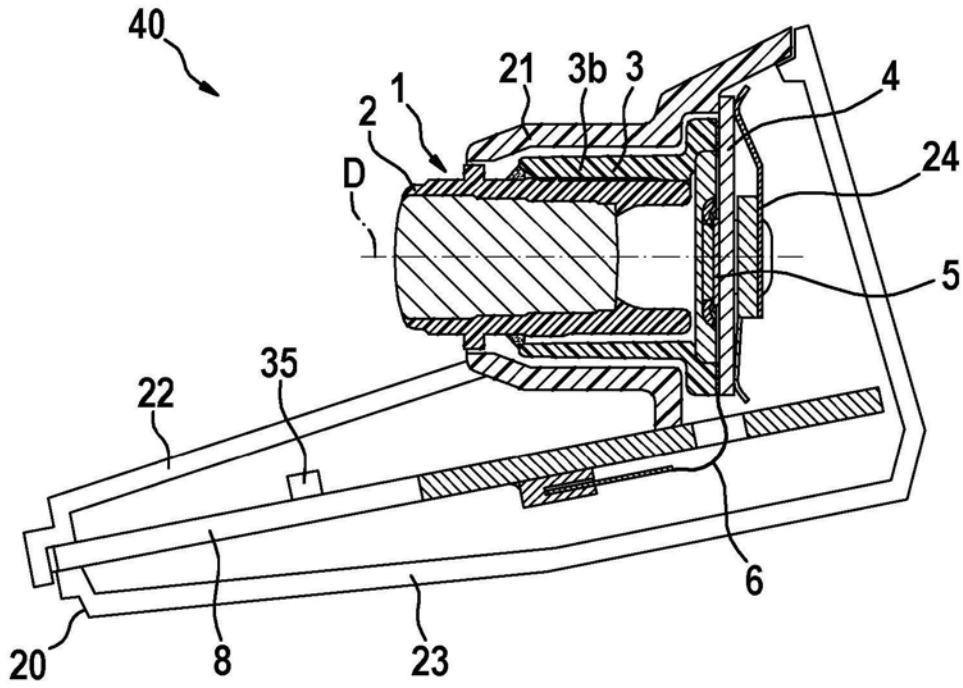


图4

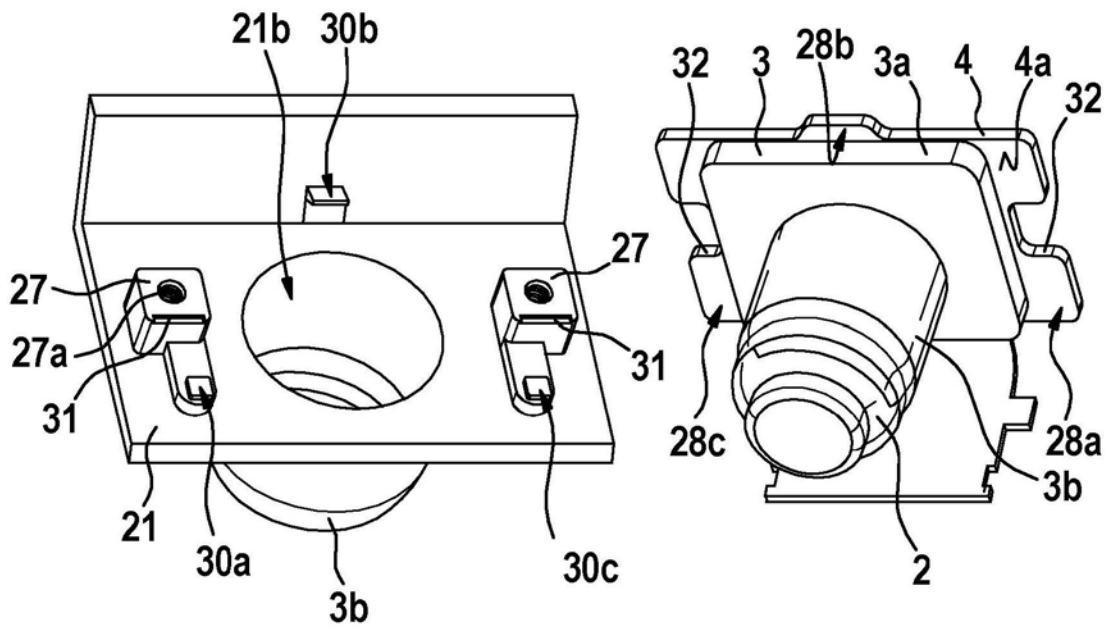


图5

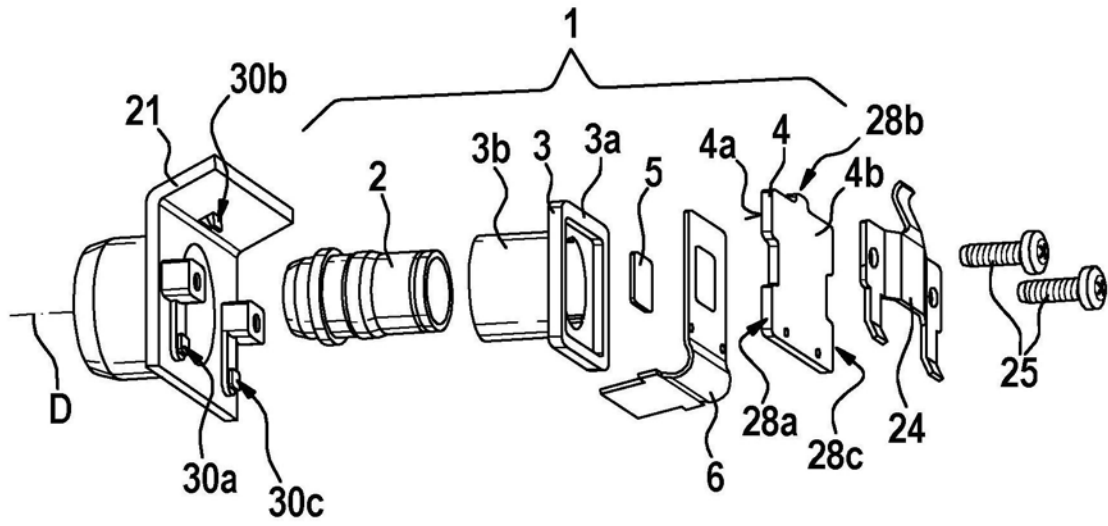


图6

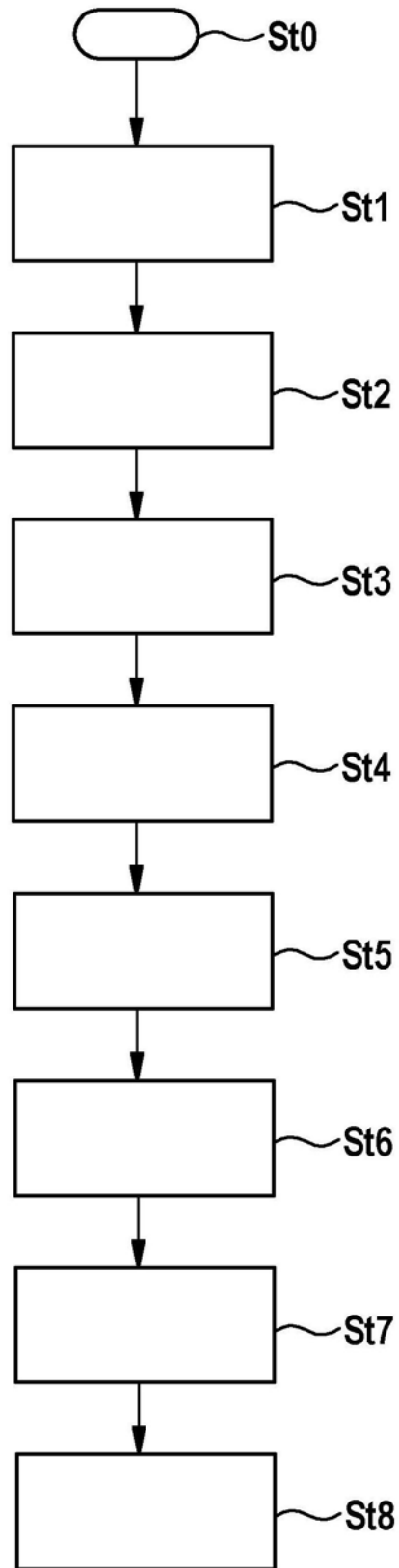


图7

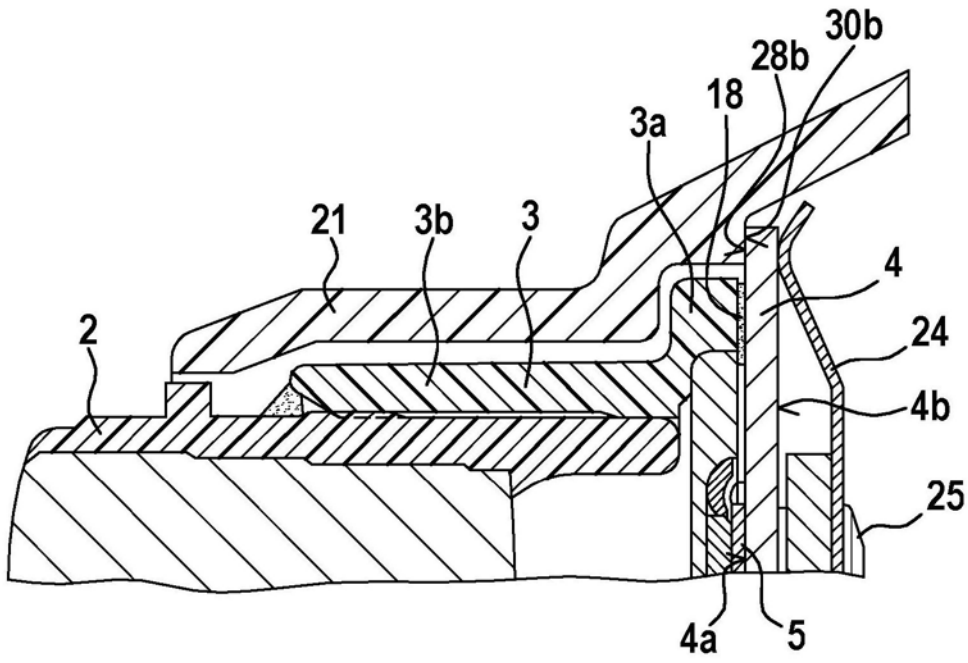


图8

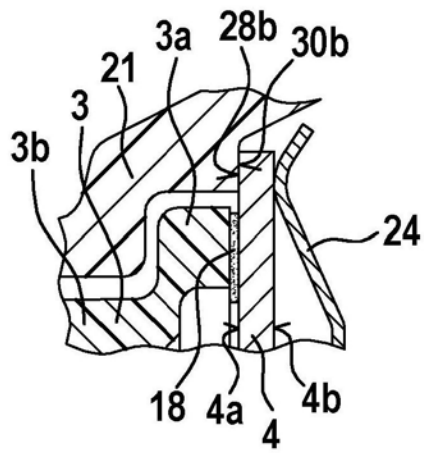


图9

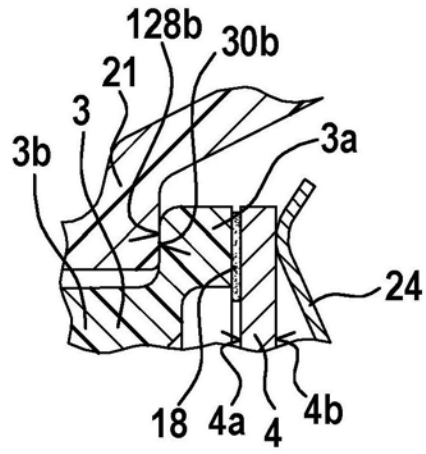


图10