



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103608722 B

(45)授权公告日 2017.08.15

(21)申请号 201280025522.6

(22)申请日 2012.05.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103608722 A

(43)申请公布日 2014.02.26

(30)优先权数据

102011103302.9 2011.06.03 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.11.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/DE2012/100122 2012.05.02

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2012/163341 DE 2012.12.06

(73)专利权人 康蒂特米克微电子有限公司

地址 德国纽伦堡

(72)发明人 G·穆勒

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 张立国

(51)Int.Cl.

G03B 15/04(2006.01)

G03B 17/02(2006.01)

G03B 19/02(2006.01)

B60R 11/04(2006.01)

H04N 5/225(2006.01)

(56)对比文件

CN 101384458 A, 2009.03.11,

JP 2010103810 A, 2010.05.06,

WO 2011003381 A1, 2011.01.13,

JP 2003315256 A, 2003.11.06,

审查员 高利业

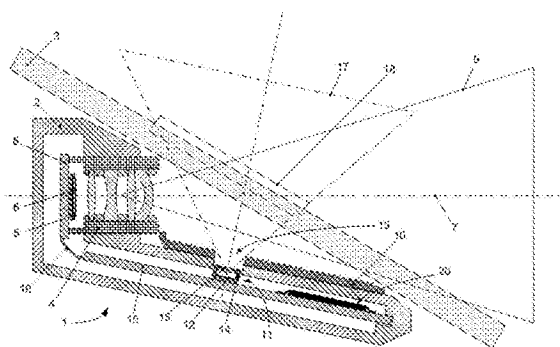
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

汽车用摄像系统

(57)摘要

本发明涉及一种汽车用摄像系统(1),所述摄像系统在汽车内室中设置在汽车的挡风玻璃(3)后面,包括外壳(2)、采集汽车前面的区域的带有物镜(4)和拍照元件(5)的第一摄像模块和至少采集挡风玻璃(3)的一个区域(18)的第二摄像模块(11),其中,所述摄像系统(1)包括至少一个用于第一摄像模块的散射光遮光板(10),用于避免从侧面射入的光在摄像系统(1)的部件上和挡风玻璃(3)上的反射,第二摄像模块(11)以透过散射光遮光板(10)的观察方向朝向挡风玻璃(3)设置,第二摄像模块(11)聚焦挡风玻璃(3)的被采集的所述区域的一部分区域。



1. 汽车用摄像系统(1), 该摄像系统在汽车内室中设置在汽车的挡风玻璃(3) 后面, 包括:

——外壳(2);

——带有物镜(4) 和拍照元件(5) 的第一摄像模块, 该第一摄像模块采集汽车前面的区域; 以及

——第二摄像模块(11), 该第二摄像模块至少采集挡风玻璃(3) 的一个区域(18),

其特征在于:

所述摄像系统(1) 包括至少一个用于第一摄像模块的散射光遮光板(10), 用于避免从侧面射入的光在摄像系统(1) 的部件上和挡风玻璃(3) 上的反射,

其中, 第二摄像模块(11) 以透过散射光遮光板(10) 的观察方向朝向挡风玻璃(3) 设置, 第二摄像模块(11) 聚焦挡风玻璃(3) 的被采集的所述区域的一部分区域。

2. 如权利要求1所述的摄像系统(1), 其特征在于:

散射光遮光板(10) 设置在摄像系统(1) 的外壳(2) 和挡风玻璃(3) 之间的区域内。

3. 如权利要求1或2所述的摄像系统(1), 其特征在于:

第一和第二摄像模块(11) 构成为, 使得第一和第二摄像模块(11) 采集来自不同波长范围的电磁射线。

4. 如权利要求1或2所述的摄像系统(1), 其特征在于:

所述的摄像系统(1) 包括至少一个射出具有特定波长范围的电磁射线的有源照射装置(22)。

5. 如权利要求4所述的摄像系统(1), 其特征在于:

由有源照射装置(22) 射出的电磁射线输入到挡风玻璃(3) 中。

6. 如权利要求4所述的摄像系统(1), 其特征在于:

所述至少一个有源照射装置(22) 设置在第二摄像模块(11) 旁边, 以穿过散射光遮光板(10) 的射出方向朝向挡风玻璃(3)。

7. 如权利要求4所述的摄像系统(1), 其特征在于:

第二摄像模块(11) 和/或所述至少一个有源照射装置(22) 透过散射光遮光板(10) 中的挖空的区域(19) 采集和/或射出电磁射线。

8. 如权利要求7所述的摄像系统(1), 其特征在于:

在散射光遮光板(10) 的至少一个挖空的区域(19) 内设置有至少一个光学元件(21)。

9. 如权利要求4所述的摄像系统(1), 其特征在于:

第二摄像模块(11) 和/或所述至少一个有源照射装置(22) 透过散射光遮光板(10) 的一部分区域进行采集和/或辐射, 该部分区域实施成允许电磁射线透过的。

10. 如权利要求9所述的摄像系统(1), 其特征在于:

散射光遮光板(10) 的实施成允许电磁射线透过的部分区域中的至少一个部分区域实施成允许特定波长范围的电磁射线透过。

11. 如权利要求1或2所述的摄像系统(1), 其特征在于:

第一和第二摄像模块(11) 设置在一个共同的印刷电路板上, 其中, 印刷电路板是柔性印刷电路板, 实施成具有:

——垂直于第一摄像模块的光轴(7) 的第一平面区域,

- 位于散射光遮光板(10)下方的第二平面区域,和
- 连接第一和第二平面区域的弯曲区域,

其中,

第一摄像模块设置在柔性印刷电路板的第一平面区域上,而第二摄像模块(11)设置在柔性印刷电路板的第二平面区域上。

12.如权利要求1或2所述的摄像系统(1),其特征在于:

第一摄像模块设置在第一印刷电路板(8)上,而第二摄像模块(11)设置在第二印刷电路板(15)上,

其中,第二印刷电路板(15)设置在散射光遮光板(10)下方并且通过柔性触点(16)与第一印刷电路板(8)连接。

13.如权利要求1或2所述的摄像系统(1),其特征在于:

第二摄像模块(11)集成在散射光遮光板(10)中,并在散射光遮光板(10)设置在摄像系统(1)中时建立以下连接:

- 在散射光遮光板(10)和摄像系统(1)的外壳(2)之间的机械连接,和
- 在第二摄像模块(11)和其上设置有第一摄像模块的印刷电路板(8)之间的直接或间接的电气连接。

14.如权利要求1或2所述的摄像系统(1),其特征在于:

第一和第二摄像模块(11)使用共同的用于处理所采集的图像数据的电子装置(20)。

15.如权利要求1或2所述的摄像系统(1),其特征在于:

第二摄像模块(11)具有与挡风玻璃(3)的被采集的区域(18)不垂直定向的观察方向,使得第二摄像模块(11)只聚焦地成像挡风玻璃(3)的通过第二摄像模块采集的整个区域(18)的一部分区域。

汽车用摄像系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车用摄像系统,该摄像系统在汽车内室中设置在挡风玻璃后面。

背景技术

[0002] 汽车中的驾驶员辅助系统常常使用一台摄像机来采集汽车周围环境,例如来识别汽车周围区域中的各种不同的物体。在此,摄像机通常设置在汽车挡风玻璃后面并在行驶方向上透过此挡风玻璃进行观察。对此的例子是用于识别车道标线的汽车摄像机、作为光学距离传感器的夜视摄像机或立体摄像机。

[0003] 在这类摄像系统的安装空间旁通常也设有用于识别雨或识别光照条件的传感器。

[0004] 例如从DE 103 55 205 A1中已知一种用于将摄像模块在车内固定在挡风玻璃后面的装置,其中,在挡风玻璃后面的第一安装空间内设置有一个摄像模块,用来采集来自汽车前面的前方区域的图像。在用于摄像模块的安装空间下面设有第二安装空间用于雨传感器,该雨传感器的传感器表面同样朝向挡风玻璃。

[0005] 在DE 103 55 205 A1中所述的装置中以及在多个传感器、尤其是摄像模块和雨及光传感器设置在汽车挡风玻璃后面的其他已知装置中的缺点是增大的对有限安装空间的需求,因为对于每个摄像模块和每个传感器单元都需要一个独自的、透过挡风玻璃的视野区域。

[0006] 已有将多个传感器功能集合在一个摄像模块上的多种方案,例如通过双焦点或多焦点的摄像模块,也就是说,可在一个单独的拍照元件上同时采集远程范围和近程范围的摄像机。

[0007] 例如从EP 1 923 280 A1中已知一种这类系统。通过一个带有正透镜(凸透镜)的附加光学元件,使聚焦到光学远程范围上的现有成像系统能够额外地将来自光学近程范围的物体(在此情况下为在挡风玻璃上的雨滴)的清晰图像投射到拍照元件上。如果在挡风玻璃上没有雨滴,那么投射到拍照元件上的图像只由光学远程范围占主导。如果在挡风玻璃上有液滴,则远程范围的成像被近程范围的成像在相同图像平面上重叠并且所产生的图像信号发生变化。

[0008] 在EP 1 923 280 A1中所述的系统中以及在现有技术的其他多焦点成像系统中的缺点是如下事实,即,无论是来自光学近程范围的射线、还是来自光学远程范围的射线都同时出现在拍照元件的一个共同的区域上,并在那里导致一个图像信号。因此,对于两个驾驶员辅助功能、即对于远程范围监控和近程范围监控来说,成像质量由于来自两个监控范围的重叠的射线而降低。

发明内容

[0009] 因此,本发明的任务是,给出一种传感器系统或摄像系统,该传感器系统或摄像系统尽可能紧凑并且价格经济合理地可设置在汽车挡风玻璃后面并同时能满足多个传感器

功能,尤其是采集来自汽车前面的周围环境区域的图像以及雨和/或光传感器功能。

[0010] 上述任务通过一种具有如下所述特征的摄像系统解决。按照本发明的汽车用摄像系统在汽车内室中设置在汽车的挡风玻璃后面,包括:外壳;带有物镜和拍照元件的第一摄像模块,该第一摄像模块采集汽车前面的区域;以及第二摄像模块,该第二摄像模块至少采集挡风玻璃的一个区域;所述汽车用摄像系统的特征在于:所述摄像系统包括至少一个用于第一摄像模块的散射光遮光板,用于避免从侧面射入的光在摄像系统的部件上和挡风玻璃上的反射,第二摄像模块以透过散射光遮光板的观察方向朝向挡风玻璃设置,第二摄像模块聚焦挡风玻璃的被采集的所述区域的一部分区域。可想到各项特征相互间的组合以及改进方案。

[0011] 本发明的一个重要构思是,在为用于采集汽车周围区域的第一(初级)摄像模块而设的同一安装空间内设置第二(次级)摄像模块,特别是用于采集汽车的挡风玻璃、例如用于识别雨和/或作为光传感器。在一种特殊的实施方式中,第二摄像模块以通过用于第一摄像模块的散射光遮光板的观察方向设置在摄像系统中。以此达到节省位置地充分利用一个对于多个摄像模块或传感器功能公用的安装空间。

[0012] 根据本发明的摄像系统可利用一个外壳设置在汽车内室中,尤其是在汽车的挡风玻璃后面,例如在被雨刷擦过的挡风玻璃区域后面。在此,摄像系统包括一个带有一个物镜和一个拍照元件的第一摄像模块,其中,第一摄像模块这样设置在外壳内,即,该第一摄像模块透过挡风玻璃采集汽车前方的(周围环境)区域、尤其是在汽车行驶方向上的前方区域。第一摄像模块的拍照元件优选垂直于第一摄像模块物镜的光轴地设置在印刷电路板上,其中,物镜的光轴可以例如平行于汽车纵轴线在行驶方向上定向。

[0013] 根据本发明的摄像系统还包括至少一个可与第一摄像模块类似构造的或可包含相同或类似元件的第二摄像模块,所述第二摄像模块这样设置在外壳中,即,第二摄像模块采集挡风玻璃的一部分、尤其是挡风玻璃的一个区域的外侧。优选地,作为第二摄像模块采用比第一摄像模块更简单和/或更紧凑地构造的并且优选预制的并可直接装配在印刷电路板上的光学装置。例如第二摄像模块可设置在第一摄像模块的计算电路板上或在同一摄像机电路板上设置在第一摄像模块旁。

[0014] 在一种优选的实施方式中,摄像系统包括至少一个散射光遮光板。散射光遮光板优选对于第一摄像模块设置在摄像系统的外壳上,特别用于避免从侧面、亦即尤其是从第一摄像模块的视野区域之外射入摄像系统中的光或射入的电磁射线在挡风玻璃上和/或在摄像系统元件上、例如在透镜、外壳和/或容纳部件上的反射。散射光遮光板例如可水平地或相对于第一摄像模块的光轴以一定倾斜角以及在第一摄像模块光轴下方设置。第二摄像模块,尤其是在摄像系统实施成带有用于第一摄像模块的散射光遮光板时,优选以透过散射光遮光板的观察方向朝向挡风玻璃设置,尤其是以朝上定向的到挡风玻璃区域上的观察方向,第一摄像模块透过所述挡风玻璃区域观察。同时,第二摄像模块的观察方向和第一摄像模块的光轴在外壳和挡风玻璃之间的区域内优选相交或重叠。

[0015] 在另一个优选的实施方式中,散射光遮光板位于外壳和挡风玻璃之间的区域内,优选在第一摄像模块的观察漏斗区内。

[0016] 在根据本发明的摄像系统的一个有益的实施方式中,第一和第二摄像模块构成为,使得第一和第二摄像模块采集来自不同波长范围的电磁射线。为此,第一和第二摄像模

块例如可实施成带有不同的波长滤波器和/或分别实施成带有具有波长滤波器的拍照元件。

[0017] 在另一个有益的实施方式中,摄像系统包括至少一个有源照射装置。有源照射装置在此射出电磁射线,该电磁射线尤其是具有特定波长范围以及优选到第一和/或第二摄像模块的采集区域之一内。在此,通过所述至少一个有源照射装置射出的电磁射线的波长范围优选相当于只通过第一摄像模块或只通过第二摄像模块采集的波长范围。所述至少一个有源照射装置或其射出的电磁射线也可通过光导输入到挡风玻璃中。

[0018] 在一个优选的实施方式中,所述至少一个有源照射装置设置在第二摄像模块旁,以透过用于第一摄像模块的散射光遮光板的射出方向朝向挡风玻璃。此时,有源照射装置优选将在特定波长范围内的电磁射线射出到第二摄像模块的采集区域中。该波长范围优选是指不通过第一摄像模块采集的范围、例如在红外线范围内。在此,第二摄像模块可这样构造,使得该第二摄像模块只采集来自有源照射装置射出的波长范围的电磁射线。

[0019] 在一种有益的实施方式中,摄像系统这样构成,即,第二摄像模块和/或所述至少一个有源照射装置穿过散射光遮光板中的挖空的区域采集或射出电磁射线。尤其是在第二摄像模块和有源照射装置以基本上同一个采集或射出方向并排设置时,可以为第二摄像模块和有源照射装置在散射光遮光板中分别构成一个自己的挖空的区域或者可为该摄像模块和有源照射装置在散射光遮光板中构成一个共同的挖空的区域。此时,各相应自己的或共同的挖空的区域优选分别与第二摄像模块的视锥的所希望的张角和/或有源照射装置的射出角度相匹配地构造。

[0020] 在根据本发明的摄像系统的另一个有益的实施方式中,在第二摄像模块和/或所述至少一个有源照射装置所穿过进行采集或辐射的、散射光遮光板的至少一个挖空的区域内设置有至少一个光学元件、例如透镜和/或波长滤波器。该光学元件可用于通过射束偏转或射束变形有针对性地影响第二摄像模块的观察方向和/或使该观察方向匹配于挡风玻璃斜度和/或防止第二摄像模块受到污染。在将波长滤波器作为光学元件设置在挖空的区域内时,该波长滤波器优选用于使第二摄像模块只采集来自特定波长范围的电磁射线和/或使所述至少一个有源照射装置仅射出来自特定波长范围的电磁射线。

[0021] 在一种优选的实施方式中,摄像系统这样构成,即,第二摄像模块和/或所述至少一个有源照射装置透过散射光遮光板的一部分区域采集和/或射出电磁射线,该部分区域实施成允许电磁射线透过的或者说可传送电磁射线的。尤其是在第二摄像模块和有源照射装置以基本上同一个采集或射出方向并排设置时,可以为第二摄像模块和有源照射装置在散射光遮光板中分别构成一个自己的可透过的部分区域或者可为第二摄像模块和有源照射装置在散射光遮光板中构成一个共同的可透过的部分区域。此时,各相应自己的或共同的可透过的部分区域优选分别与第二摄像模块的视锥的所希望的张角和所述至少一个有源照射装置的射出角度相匹配地构造。

[0022] 在根据本发明的摄像系统的另一个优选的实施方式中,第二摄像模块和/或所述至少一个有源照射装置所穿过进行采集或辐射的、散射光遮光板的实施成允许电磁射线透过的部分区域中的至少一个部分区域这样构成,即,所述至少一部分区域只透过或传送来自特定波长范围的电磁射线。由此,所述至少一部分区域可实施成用于第二摄像模块和/或有源照射装置的波长滤波器。

[0023] 在根据本发明的摄像系统的一种特殊的实施方案中,第一和第二摄像模块设置在一个共同的印刷电路板上。所述电路板优选是指柔性印刷电路板,带有:尤其垂直于第一摄像模块光轴设置的第一平面区域、尤其在散射光遮光板下方并基本上平行于散射光遮光板设置的第二平面区域以及连接第一和第二平面区域的弯曲区域。在此情况下,优选第一摄像模块设置在柔性印刷电路板的第一平面区域上,而第二摄像模块设置在柔性印刷电路板的第二平面区域上。在摄像系统实施成带有至少一个有源照射装置时,此照射装置例如可在第二摄像模块旁设置在柔性印刷电路板的第二平面区域上。

[0024] 在根据本发明的摄像系统的一种有益的实施方式中,第一摄像模块设置在第一印刷电路板上,而第二摄像模块设置在第二印刷电路板上。此时,第一印刷电路板优选垂直于第一摄像模块的光轴定向,而第二印刷电路板在摄像系统的散射光遮光板下方并且基本上平行于该散射光遮光板地定向,使得第一和第二印刷电路板连同设置在其上的第一或第二摄像模块相互间成一定角度、优选大于 90° 且小于 135° 的角度设置在外壳内。同时,第一和第二印刷电路板优选通过柔性触点相互连接。

[0025] 在根据本发明的摄像系统的一个特殊的实施方案中,第二摄像模块集成在散射光遮光板中。从而能以简单和有益的方式实现用于摄像系统的模块化构造方案,尤其是以便通过插装或设置散射光遮光板、以光和/或雨传感器功能对用于周围环境采集的现有摄像机进行扩展。在此,在散射光遮光板设置在摄像系统的外壳中时,优选建立在散射光遮光板和其中设置有摄像系统的外壳之间的机械连接以及在第二摄像模块和其上设置有第一摄像模块的印刷电路板之间的电气连接。所述机械连接例如可通过卡锁装置或通过其他连接技术、例如粘结技术实现。所述电气连接优选通过电气插接触点完成。电子设备和第一摄像模块的技术装置可用作用于第二摄像模块的评价单元和与其他汽车电子设备的接口。

[0026] 在根据本发明的摄像系统的一个有益的实施方案中,通过第一和第二摄像模块采集的图像数据的处理通过同一个、也就是说通过共同的电气或电子设备、尤其是在摄像系统内部进行。

[0027] 在根据本发明的摄像系统的一个特殊的实施方式中,第二摄像模块或第二摄像模块的观察方向及其光轴这样定向,即,第二摄像模块具有不垂直于汽车挡风玻璃的观察方向或不垂直于由第二摄像模块采集的挡风玻璃区域的观察方向。在此,所谓垂直的观察方向尤其是指第二摄像模块光轴关于在光轴和挡风玻璃之间的交点中的挡风玻璃弯曲部、相对于切线、亦即相对于垂线以 90° 角的定向。这样,第二摄像模块优选具有与此定向偏离的设置。由此得出尤其是第二摄像模块的拍照元件到挡风玻璃不同的距离,使得只有挡风玻璃的总体上被采集的区域的一部分通过第二摄像模块或在其拍照元件上聚焦或清晰成像。这可通过有益的方式用于,即使当第二摄像模块聚焦不良或不准确时也始终有总体上被采集的挡风玻璃区域的一部分被聚焦成像。在这种实施方式中特别有利的例如也在于,例如补偿第二摄像模块例如因温度变化和/或材料膨胀造成的聚焦错误/失调,因为在此情况下只有聚焦成像的区域位移。为了识别例如雨,只要有一小部分区域聚焦成像,通常就足够了。

[0028] 特别有利的是根据本发明的摄像系统的如下一种实施方式,在该实施方式中第二摄像模块对于第一摄像模块来说不能采集的波长范围内工作。在此情况下,散射光遮光板可用对于第二摄像模块的波长范围可透过或传送的材料制成。可通过第一摄像模块采集

的波长范围可被同一材料吸收。进一步地,在此情况下,摄像系统的整个外壳可用相应材料制成,带有直接在外壳上构成的散射光遮光板。

附图说明

[0029] 从说明书和附图中得出其他优点以及可选实施方式。在附图中简要示出了实施例,并在下面的说明中更详细阐述这些实施例。

[0030] 图中:

[0031] 图1示出根据本发明的一种摄像系统,实施成带有散射光遮光板和在散射光遮光板中的挖空的区域。

[0032] 图2示出根据本发明的一种摄像系统,实施成在散射光遮光板的挖空的区域内带有一个光学元件。

[0033] 图3示出一块印刷电路板,在该印刷电路板上设置有第二摄像模块和两个有源照射装置。

[0034] 图4示出根据本发明的一种摄像系统,实施成带有有源照射装置以及带有用透光材料制成的外壳和集成在外壳中的散射光遮光板。

具体实施方式

[0035] 图1示出一个根据本发明的带有一个外壳2的摄像系统1的示例,所述摄像系统设置在汽车挡风玻璃3后面。摄像系统1包括一个带有一个物镜4和一个拍照元件5的第一摄像模块。在此情况下,物镜4包含多个透镜元件并设置在外壳2中的一块印刷电路板8上。在此情况下,拍照元件5是一个图像芯片(成像器)、例如CCD图像芯片或CMOS图像芯片。拍照元件5包括一个对于电磁射线敏感的表面6并垂直于物镜4的光轴7、以球栅阵列封装技术(BGA-Package,也叫Ball-Grid-Array)设置在印刷电路板8上。带有物镜4和拍照元件5的第一摄像模块以观察方向或视锥9在汽车的行驶方向上透过挡风玻璃3定向。此时,第一摄像模块或物镜4的光轴7基本上平行于汽车纵轴线定向,其中,“基本上”这个说法包括在 $\pm 30^\circ$ 范围内的可能的偏差。第一摄像模块例如用于采集汽车前面的前方区域,例如用于识别车道、交通标志、交通信号灯设备、其他目标和障碍物和/或行人及其他交通参与者,例如用于一个或多个驾驶员辅助系统,如驱动防滑调节装置或牵引力控制装置诸如ABS(防抱死系统)、ASR(驱动防滑系统)、ESP(电子稳定程序)、EDS(电子差动锁止装置)以及自适应转向灯系统、行驶灯的打开车灯和遮光辅助、夜视系统(英语:night vision)、速度控制器、停车辅助系统、制动助力器、ACC(自适应巡航控制)或间距调节速度控制器、间距警告器、转向辅助系统、交通堵塞辅助系统、车道识别系统、轮辙保持辅助系统、轮辙保持支持系统、变道辅助系统、ISA(智能速度自适应系统)、ANB(自动紧急制动)、弯道辅助系统、车轮胎压监控系统、驾驶员状态识别系统、交通信号识别系统、车辆成队技术(Platooning)。

[0036] 根据图1,摄像系统1还包括一个散射光遮光板10,该散射光遮光板以相对于第一摄像模块的光轴7成小倾斜角地并且在第一摄像模块的光轴下方设置在外壳2和挡风玻璃3之间。散射光遮光板10设置成基本上面状的,在此情况下带有朝向挡风玻璃3定向的、制齿的表面结构,所述表面结构用于避免散射光射入第一摄像模块或物镜4中,例如由于从侧面射入的光在挡风玻璃3上和/或在摄像系统1的元件上的反射引起。摄像系统1还包括第二摄

像模块11。根据本发明,第二摄像模块11可以与第一摄像模块相同的方式或类似地构成。在此情况下,第二摄像模块包括一个拍照元件12、一个透镜13以及一个用于透镜13的保持结构14。保持结构14和透镜13由此构成一个物镜,该物镜与第二摄像模块11的拍照元件12相连接并设置在一个印刷电路板15上。印刷电路板15在散射光遮光板10下方并与其平行地设置在外壳2之内,并且通过柔性触点16与在外壳2中垂直于第一摄像模块的光轴7定向的并在其上设置有第一摄像模块的印刷电路板8相连接。第二摄像模块11的拍照元件12例如可实施成带有一个集成的波长滤波器,从而在摄像系统1的有益实施方式中通过第二摄像模块11只采集来自特定波长范围的电磁射线。

[0037] 在此,第二摄像模块11这样设置在摄像系统1内,即,该第二摄像模块实施成具有穿过散射光遮光板10的观察方向或视锥17并且采集挡风玻璃3的一部分或一个区域18,在此情况下采集挡风玻璃3的外侧的一个区域18。在此,第二摄像模块11例如可用于识别雨或雨滴和/或用作光传感器。在此,第二摄像模块11朝向挡风玻璃3穿过散射光遮光板10中以及外壳2中的挖空的区域19进行观察。

[0038] 在印刷电路板8和15上可设置其他的技术或电子装置,例如半导体构件20,尤其是用于实施图像处理输出。第一摄像模块和第二摄像模块11优选使用共同的电子装置20,用于处理所采集的图像数据。

[0039] 在图2中示出根据本发明的摄像系统1的另一个示例,所述摄像系统设置在挡风玻璃3后面。图2中的摄像系统1大部分根据图1的说明构造。与图1相反,在图2的摄像系统1中,在散射光遮光板10中和外壳2中的挖空的区域19中设置有一个光学元件21。在此特殊情况下,光学元件21在此构成为散射光遮光板10的一部分并且例如可由与散射光遮光板10的剩余部分不同的材料、例如具有特殊光折射特性和/或具有光学过滤特性的材料构成。因此,光学元件21例如可用作透镜或射束成形元件和/或用作射束导向元件和/或用于射入第二摄像模块11中的电磁射线的波长滤波器。图2中示出了光学元件21的楔形下侧以及光学元件21的透镜状上侧,该下侧使第二摄像模块11的观察方向17更好地相对于挡风玻璃3定向,该上侧可实现附加的聚焦。在实施带有过滤特性的光学元件21时,该元件尤其可作用于第二摄像模块11的波长滤波器,从而按照根据本发明的摄像系统1的一种有益实施方式,通过摄像模块11只采集来自特定波长范围的电磁射线。

[0040] 图3示出一个可在其上设置第二摄像模块11的印刷电路板15。其中,印刷电路板15优选根据图1和图2在摄像系统1的外壳2内设置在散射光遮光板10下方。在图3中的印刷电路板15上,除了第二摄像模块11外,还附加设置有两个有源照射装置22,例如发光二极管(LED)或有机发光二极管(OLED)。在此,有源照射装置22用于将优选来自特定波长范围的电磁射线射出23到第二摄像模块11的采集区域、例如挡风玻璃3的一个区域18中。第二摄像模块11尤其可这样实施,即,所述第二摄像模块同样只采集来自特定波长范围的电磁射线。通过第二摄像模块11采集和通过有源照射装置22射出的电磁射线的波长范围优选是来自相同波长范围的电磁射线。

[0041] 图4示出根据本发明的摄像系统1的另一示例,所述摄像系统设置在汽车的挡风玻璃3后面。其中,图4中的摄像系统1大部分根据图1和图2的说明构成。在此情况下,摄像系统1的散射光遮光板10和外壳2实施成一个部件或成复合元件。在此,具有散射光遮光功能的区域24至少在一些部分中实施成对于电磁射线、例如对于来自特定波长范围的电磁射线是

可透过的。优选地,图4中的整个外壳也可由相同的透光材料制成。在具有散射光遮光功能的区域24下方设置有一个符合图3说明的印刷电路板15,所述印刷电路板带有一个第二摄像模块11和两个有源照射装置22。在此,在外壳2的区域24中,在射入第二摄像模块11中的电磁射线的穿透区域内构成有一个光学元件21。在此,外壳的具有散射光遮光功能的区域24可在对于电磁射线能透过的区域内为有源照射装置22和/或为第二摄像模块11用作波长滤波器,从而通过有源照射装置22仅将来自特定波长范围的电磁射线射出到第二摄像模块11的采集区域18内并且通过第二摄像模块11只采集来自特定波长范围、尤其是来自和通过照射装置22射出的相同波长范围的电磁射线。特别是在具有散射光遮光功能的区域24内,外壳2的材料可例如这样选择,使得有源照射装置22和第二摄像模块11在红外线范围内工作。

[0042] 替代分开的印刷电路板8和15连同柔性触点16或连同在两个刚性区域之间的柔性区域,根据图1、图2和图4,第一摄像模块和第二摄像模块11也可设置在一个共同的印刷电路板上,尤其是设置在一块柔性印刷电路板(翘曲印刷电路板)上。在此情况下,柔性印刷电路板可包括:

[0043] ——一个第一平面区域,该第一平面区域垂直于第一摄像模块的物镜4的光轴7定向并且在该第一平面区域上设置有第一摄像模块;

[0044] ——一个第二平面区域,该第二平面区域在摄像系统1的外壳2中设置在散射光遮光板10下方并且在该第二平面区域上设置有第二摄像模块11、优选连同有源照射装置22,以及

[0045] ——一个连接第一和第二平面区域的弯曲区域。

[0046] 上面已多次说明:第一摄像模块和第二摄像模块11可这样实施,使得它们分别只采集来自特定波长范围的电磁射线;以及所述至少一个有源照射装置22用于将电磁射线射出尤其是到第二摄像模块11的采集区域内并且可同样这样实施,使得该有源照射装置只射出来自特定波长范围的电磁射线。在此,原则上通过波长滤波器或光谱滤波器可区分的所有光谱范围都可作为波长范围。

[0047] 在此,第一和第二摄像模块11优选这样构成,使得它们分别采集来自不同波长范围的电磁射线并且尤其是对于相应另一摄像模块的波长范围而言则是“盲的”。特别有利的是,例如第二摄像模块11和有源照射装置22只在红外线范围内、亦即在大于780nm的光谱区域内工作,而第一摄像模块只采集例如在低于780nm的光谱区域内的“可见”光,从而由有源照射装置22射出的电磁射线改善第二摄像模块11的采集,尤其是当视野条件差时,并且同时第一摄像模块的采集不受有源照射装置22干扰。

[0048] 附图标记清单

- | | | |
|--------|---|--------------|
| [0049] | 1 | 摄像系统 |
| [0050] | 2 | 外壳 |
| [0051] | 3 | 挡风玻璃 |
| [0052] | 4 | 物镜 |
| [0053] | 5 | 拍照元件(第一摄像模块) |
| [0054] | 6 | 敏感的表面 |
| [0055] | 7 | 光轴 |

[0056]	8	印刷电路板
[0057]	9	视锥/观察方向 (第一摄像模块)
[0058]	10	散射光遮光板
[0059]	11	第二摄像模块
[0060]	12	拍照元件 (第二摄像模块)
[0061]	13	透镜
[0062]	14	保持结构
[0063]	15	印刷电路板
[0064]	16	柔性触点
[0065]	17	视锥/观察方向 (第二摄像模块)
[0066]	18	挡风玻璃的 (外部) 区域
[0067]	19	空隙
[0068]	20	半导体构件
[0069]	21	光学元件
[0070]	22	有源照射装置
[0071]	23	(有源照射装置的) 射出
[0072]	24	具有散射光遮光功能的区域

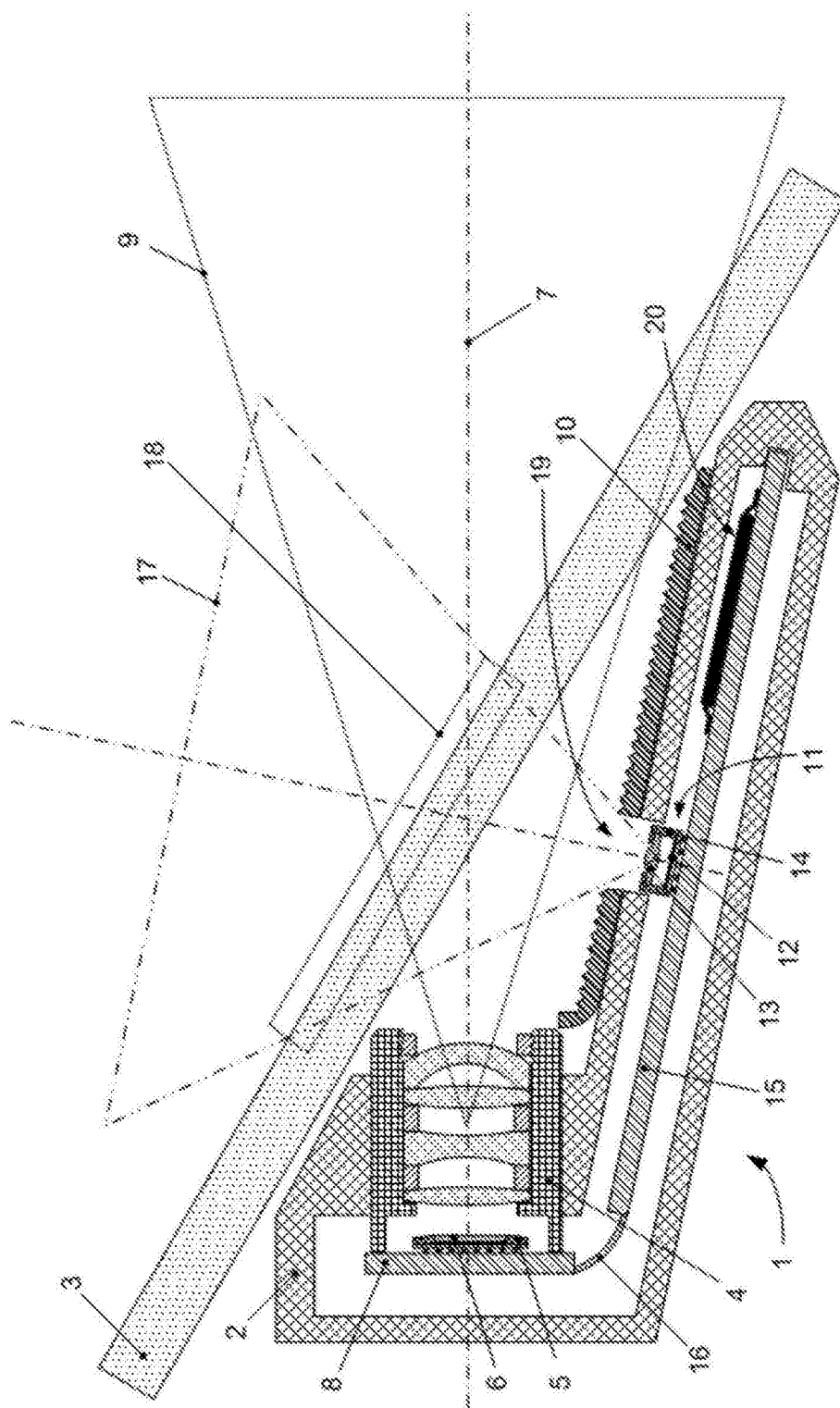


图1

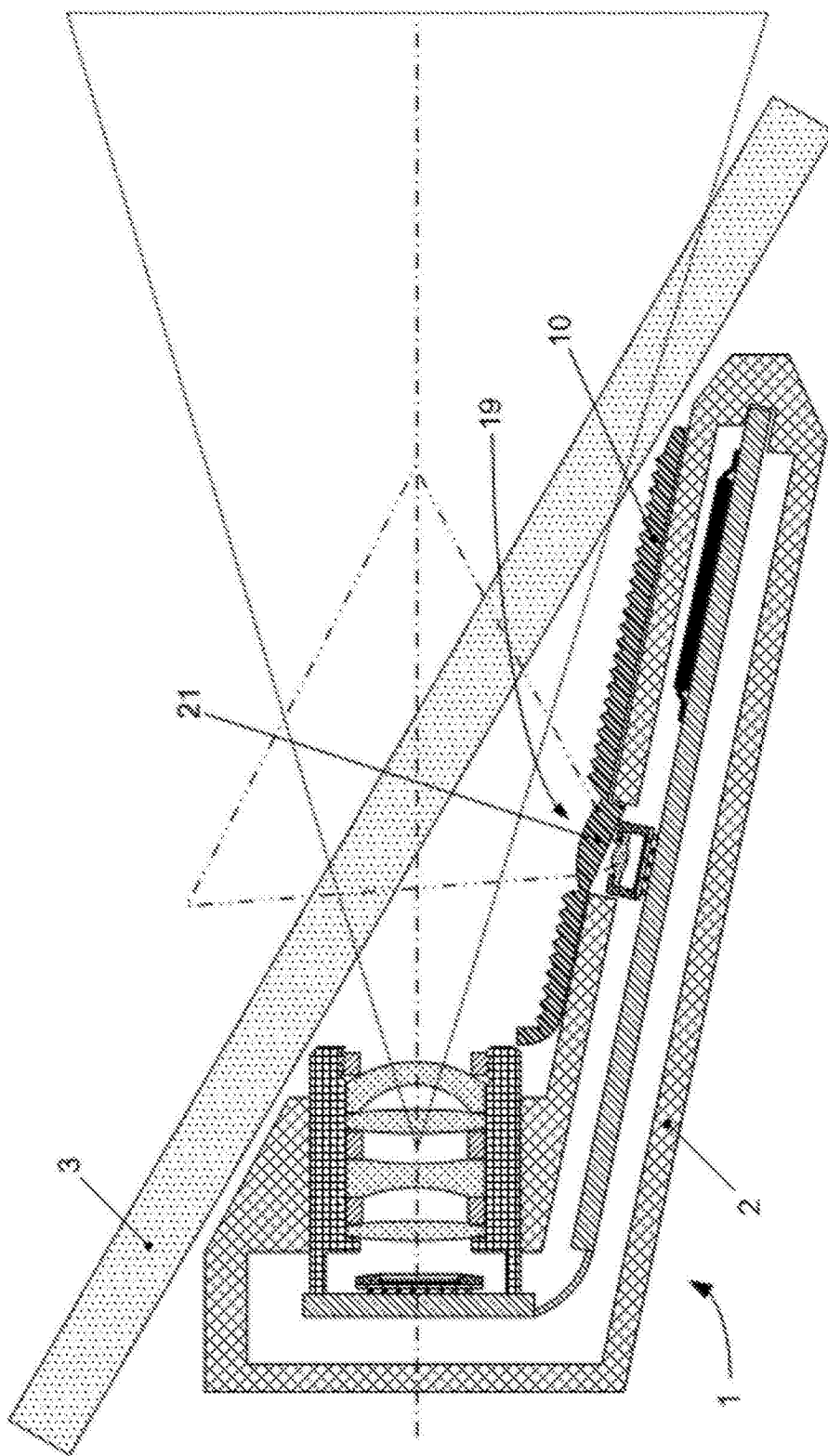


图2

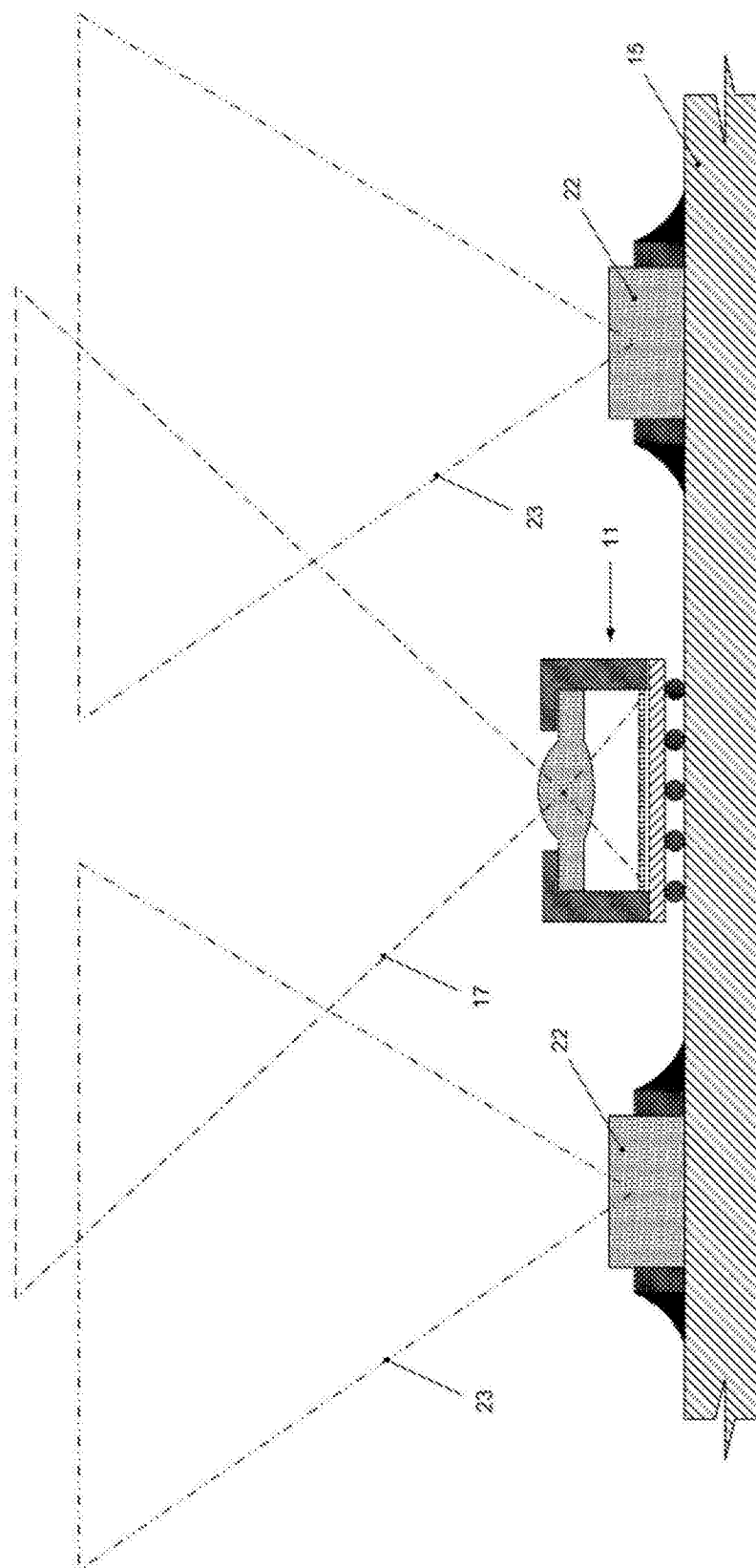


图3

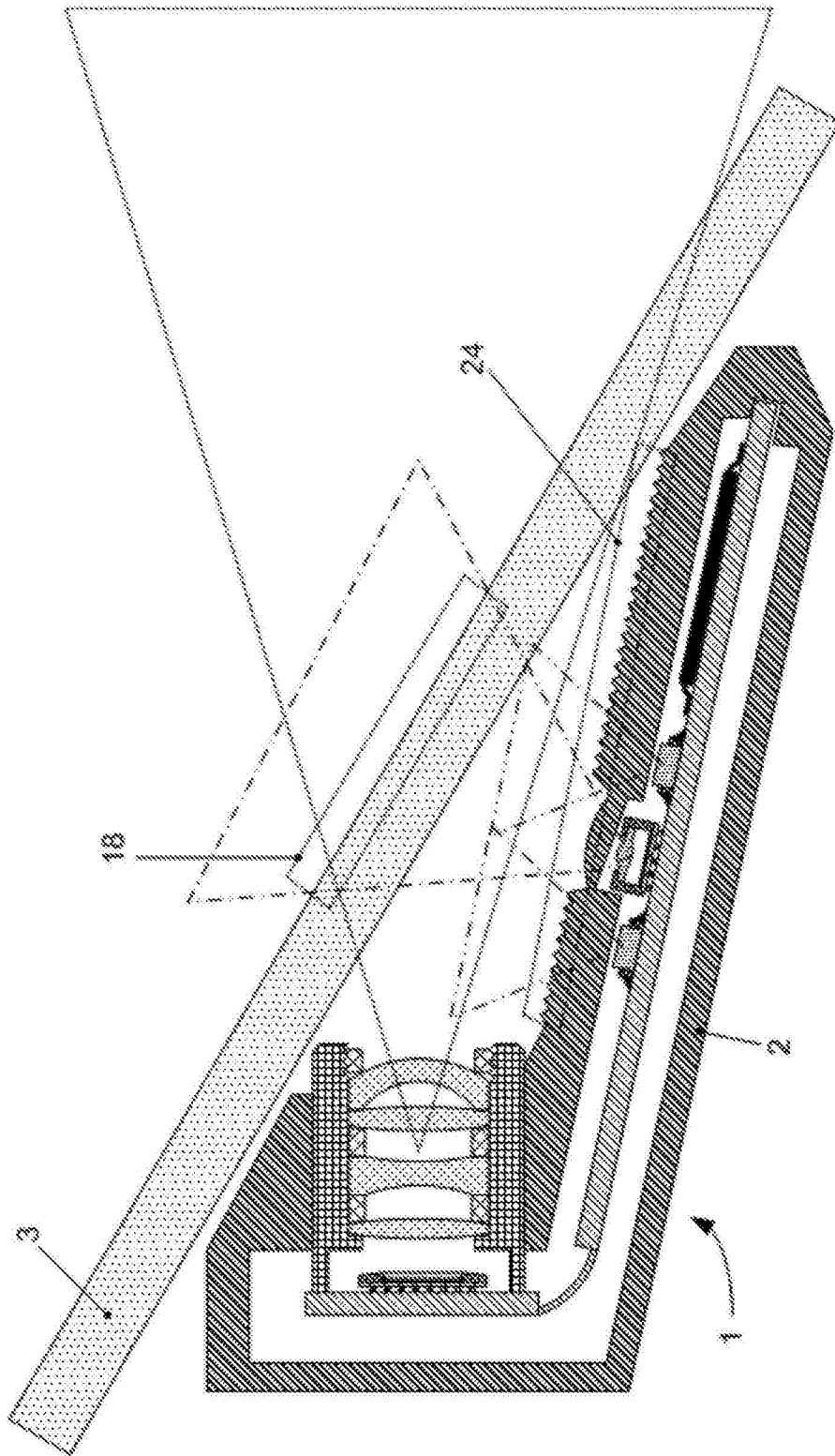


图4