



(21) 申请号 201711388005.6

(22) 申请日 2017.12.20

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108337408 A

(43) 申请公布日 2018.07.27

(66) 本国优先权数据  
201611184470.3 2016.12.20 CN

(73) 专利权人 宁波舜宇光电信息有限公司  
地址 315400 浙江省宁波市余姚市舜宇路  
66-68号

(72) 发明人 王明珠 田中武彦 陈振宇 郭楠  
赵波杰 梅哲文

(74) 专利代理机构 上海联益知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 31427

专利代理师 尹飞宇

(51) Int.Cl.

H04N 23/50 (2023.01)

H04N 23/55 (2023.01)

H04N 23/57 (2023.01)

(56) 对比文件

CN 205545548 U, 2016.08.31

CN 205545555 U, 2016.08.31

CN 205545557 U, 2016.08.31

CN 205545560 U, 2016.08.31

CN 205545562 U, 2016.08.31

CN 205545567 U, 2016.08.31

CN 208143326 U, 2018.11.23

审查员 李靖

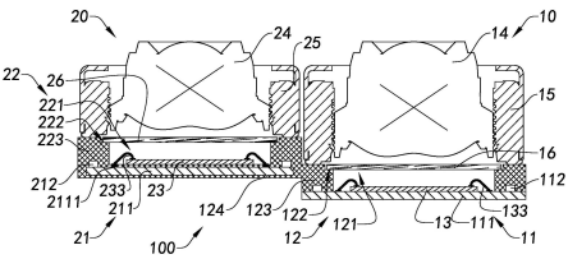
权利要求书4页 说明书34页 附图24页

(54) 发明名称

具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件  
及其制造方法和电子设备

(57) 摘要

具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中所述线路板组件包括:一第一线路板;一第二线路板;和一第一基座,所述第一基座包括一第一基座主体和一延伸部,所述第一基座主体一体成型于所述第一线路板形成一第一光窗,所述延伸部自所述第一基座主体至少部分地向远离所述第一基座主体的方向延伸与所述第一线路板底面形成一高度差,所述延伸部一体成型于所述第二线路板。



1. 一线路板组件,用于一阵列摄像模组,其特征在于,包括:
  - 第一线路板;
  - 第二线路板;和
  - 第一基座,所述第一基座包括一第一基座主体和一延伸部,所述第一基座主体一体成型于所述第一线路板形成一第一光窗,所述延伸部自所述第一基座主体至少部分地向远离所述第一基座主体的方向延伸与所述第一线路板底面形成一高度差,所述延伸部一体成型于所述第二线路板,且所述第二线路板被埋设于所述第一基座的所述延伸部。
2. 根据权利要求1所述的线路板组件,其中所述第二线路板具有至少一第二电连接区,所述第二电连接区显露于所述延伸部表面。
3. 根据权利要求2所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第二感光元件,所述第二感光元件被支撑于所述延伸部,且电连接所述第二线路板的所述第二电连接区。
4. 根据权利要求2所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第二感光元件,所述第二感光元件被贴装于所述第二线路板,且电连接所述第二线路板的所述第二电连接区。
5. 根据权利要求2所述的线路板组件,其中所述第二线路板具有四侧所述第二电连接区,分别设置于相对的两侧,以便于四个所述第二电连接区分别电连接一第二感光元件。
6. 根据权利要求1所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一连接板,所述连接板电连接所述第一线路板和所述第二线路板。
7. 根据权利要求6所述的线路板组件,其中所述第一基座包括一延伸安装部,自所述基座主体至少部分地向上延伸,形成一第一限位槽,以便于安装一第一镜头或一第一镜头支撑元件。
8. 根据权利要求1所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第二基座,所述第二基座包括一第二基座主体以及具有一第二光窗,所述第二基座主体一体成型地连接于所述第一基座,并且形成所述第二光窗,用于为一第二感光元件提供光线通路。
9. 根据权利要求8所述的线路板组件,其中所述第二基座包括一第二延伸安装部,所述延伸安装部自所述第二基座主体至少部分地向上延伸,形成一第二限位槽,以便于安装一第二镜头或一第二镜头支撑元件。
10. 根据权利要求1所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第一补充基座,所述第一基座的所述第一基座主体具有一第一缺口,所述第一补充基座限位补充于所述第一缺口,使得所述第一光窗闭合。
11. 根据权利要求8所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第二补充基座,所述第二基座的所述第二基座主体具有一第二缺口,所述第二补充基座限位补充于所述第二缺口,使得所述第二光窗闭合。
12. 根据权利要求1所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第二基座,所述第二基座一体成型于所述第二线路板,所述第二基座一体连接于所述第一基座。
13. 根据权利要求1-12任一所述的线路板组件,其中所述第一基座具有一第一安装槽,所述安装槽连通于所述第一光窗,以提供安装位置。
14. 根据权利要求13所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第一支座,所述第一支座被安装于所述第一安装槽,以便于提供安装位置。
15. 根据权利要求8所述的线路板组件,其中所述第二基座具有一第二安装槽,所述第

二安装槽连通于所述第二光窗,以提供安装位置。

16. 根据权利要求15所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第二支座,所述第二支座被安装于所述第二安装槽,以便于提供安装位置。

17. 根据权利要求1-12任一所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第一感光元件,所述第一感光元件被贴装于所述第一线路板,所述第一基座位于所述第一感光元件的外围。

18. 根据权利要求1-12任一所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第一感光元件,所述第一感光元件被贴装于所述第一线路板,所述第一基座一体成型于至少部分所述第一感光元件。

19. 根据权利要求18所述的线路板组件,其中所述第一感光元件通过至少一第一电连接元件电连接于所述第一线路板,所述第一基座包覆所述第一电连接元件。

20. 根据权利要求3或4所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第二基座,所述第二基座位于所述第二感光元件的外围。

21. 根据权利要求4所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第二基座,所述第二基座一体成型于至少部分所述第二感光元件。

22. 根据权利要求21所述的线路板组件,其中所述第二感光元件通过至少一第二电连接元件电连接于所述第二线路板,所述第二基座包覆所述第二电连接元件。

23. 根据权利要求1-12任一所述的线路板组件,其中所述第一线路板包括一第一线路板主体和至少一第一电子元件,所述第一电子元件电连接于所述第一线路板主体,所述第一基座一体成型于所述第一线路板主体,包覆所述第一电子元件。

24. 根据权利要求4或21所述的线路板组件,其中所述第二线路板包括一第二线路板主体和至少一第二电子元件,所述第二电子元件电连接于所述第二线路板主体,所述第二基座一体成型于所述第二线路板主体,包覆所述第二电子元件。

25. 根据权利要求至3或4所述的线路板组件,其中所述第二线路板具有一下沉孔,所述第二感光元件被设置于所述下沉孔。

26. 根据权利要求1-12任一所述的线路板组件,其中所述第一基座包括一第一支承元件,用于在通过一模具形成所述第一基座时,支撑所述模具。

27. 根据权利要求26所述的线路板组件,其中所述第一支承元件是胶水涂层或胶垫,被设置于部分所述第一基座和所述第一线路板之间。

28. 根据权利要求8、9、12任一所述的线路板组件,其中所述第二基座包括一第二支承元件,用于在通过一模具形成所述第二基座时,支撑所述模具。

29. 根据权利要求28所述的线路板组件,其中所述第二支承元件是胶水涂层或胶垫,被设置于部分所述第二基座和所述第二线路板之间。

30. 根据权利要求1-12任一所述的线路板组件,其中所述第一基座主体侧壁具有倾斜角。

31. 根据权利要求至3或4所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第二基座,所述第二基座的侧壁具有倾斜角。

32. 根据权利要求1-12任一所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第一滤光元件,所述第一滤光元件一体成型固定于所述第一基座。

33. 根据权利要求3或4所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第二基座和第二滤光元件,所述第二滤光元件一体成型固定于所述第二基座。

34. 根据权利要求1-12任一所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一支撑元件和至少一镜片,所述镜片被支承于所述支撑元件,所述镜片被一体成型地固定于所述第一基座。

35. 根据权利要求3或4所述的线路板组件,其中所述线路板组件包括一第二基座、一支撑元件和至少一镜片,所述镜片被支承于所述支撑元件,所述镜片被一体成型地固定于所述第二基座。

36. 根据权利要求1至12任一所述的线路板组件,其中所述一体成型的方式选自:模塑、模压中的一种。

37. 一阵列摄像模组线路板组件,其特征在于,包括:

—第一线路板;

—第二线路板;和

—第一基座,所述第一基座包括一基座主体和一延伸部,所述基座主体一体成型于所述第一线路板形成一第一光窗,为一第一感光元件提供光线通路,所述延伸部自所述基座主体至少部分地一体向外延伸使得底面与所述第一线路板底面一致,所述第二线路板被一体成型地设置于所述延伸部,且所述第二线路板被埋设于所述第一基座的所述延伸部。

38. 一阵列线路板组件,其特征在于,包括:

—第一的线路板;

—第二线路板;

—第一基座,所述第一基座一体成型于所述第一线路板形成一第一光窗;和一第二基座;所述第二基座一体成型于所述第二线路板形成一第二光窗,所述第一基座一体地连接第二基座,使得所述第一线路板和所述第二线路板底部具有一高度差,且所述第二线路板被埋设于所述第一基座的延伸部。

39. 根据权利要求38所述的阵列线路板组件,其中所述阵列线路板组件包括一第一感光元件,所述第一感光元件被贴装于所述第一线路板,所述第一基座位于所述第一感光元件的外围。

40. 根据权利要求38所述的阵列线路板组件,其中所述阵列线路板组件包括一第一感光元件,所述第一感光元件被贴装于所述第一线路板,所述第一基座一体成型于至少部分一体成型于所述第一感光元件。

41. 根据权利要求40所述的阵列线路板组件,其中所述第一感光元件通过至少一第一电连接元件电连接于所述第一线路板,所述第一基座包覆所述第一电连接元件。

42. 根据权利要求38所述的阵列线路板组件,其中所述阵列线路板组件包括一第二感光元件,所述第二感光元件被贴装于所述第二线路板,所述第二基座位于所述第二感光元件的外围。

43. 根据权利要求38所述的阵列线路板组件,其中所述阵列线路板组件包括一第二感光元件,所述第二感光元件被贴装于所述第二线路板,所述第二基座一体成型于至少部分所述第二感光元件。

44. 根据权利要求43所述的阵列线路板组件,其中所述第二感光元件通过至少一第二

电连接元件电连接于所述第二线路板,所述第二基座包覆所述第二电连接元件。

45. 根据权利要求38-44任一所述的阵列线路板组件,其中所述阵列线路板组件包括一连接板,所述连接板电连接所述第一线路板和所述第二线路板。

46. 根据权利要求38-44任一所述的阵列线路板组件,其中所述第一基座具有一第一安装槽,适于安装第一滤光元件。

47. 根据权利要求38-44任一所述的阵列线路板组件,其中所述第二基座具有一第二安装槽,适于安装第二滤光元件。

48. 根据权利要求38-44任一所述的阵列线路板组件,其中所述阵列线路板组件包括一支座和第一第二支座,所述第一支座一体连接所述第二支座,所述第一支座和所述第二支座分别被安装于所述第一基座和所述第二基座,以提供安装位置。

49. 根据权利要求38-44任一所述的阵列线路板组件,其中所述阵列线路板组件包括一第一补充基座,所述第一基座的所述第一基座主体具有一第一缺口,所述第一补充基座限位补充于所述第一缺口,使得所述第一光窗闭合。

50. 根据权利要求38-44任一所述的阵列线路板组件,其中所述阵列线路板组件包括一第二补充基座,所述第二基座的所述第二基座主体具有一第二缺口,所述第二补充基座限位补充于所述第二缺口,使得所述第二光窗闭合。

51. 根据权利要求38-44任一所述的阵列线路板组件,其中所述一体成型的方式选自:模塑、模压中的一种。

52. 一阵列摄像模组,其特征在于,包括

一根据权利要求1至36任一所述线路板组件;和

至少两镜头,其中两所述镜头分别被设置于所述第一线路板和所述第二线路板对应的位置,以分别构成两摄像模组单元,且两所述摄像模组单元的顶端部高度一致。

53. 根据权利要求52所述的阵列摄像模组,其中所述阵列摄像模组包括两滤光元件,分别被设置于两所述摄像模组单元。

54. 根据权利要求52所述的阵列摄像模组,其中所述阵列摄像模组包括两镜头支撑元件,两所述镜头分别被安装于镜头支撑元件。

55. 根据权利要求54所述的阵列摄像模组,其中至少一所述镜头支撑元件是一镜座元件,以使得对应的所述摄像模组单元构成一定焦摄像模组。

56. 根据权利要求54所述的阵列摄像模组,其中至少一所述镜头支撑元件是一驱动元件,以使得对应所述摄像模组单元构成一动焦摄像模组。

57. 一电子设备,其特征在于,包括:

一根据权利要求52-56任一所述的阵列摄像模组;和

电子设备本体;所述阵列摄像模组被设置于所述电子设备本体,以获取所述阵列摄像模组的图像信息。

58. 根据权利要求57所述的电子设备,其中所述电子设备本体选自:智能手机、可穿戴设备、平板电脑、笔记本电脑、电子书、个人数字助理、相机、监控装置中的一种。

## 具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及摄像模组领域,更进一步,涉及一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着智能设备的不断发展,对摄像模组的要求越来越高。比如,近两年来,智能手机的摄像头由单个变成双摄像头,而双摄像头模组的发展也成为手机摄像模组发展的一个重要趋势。

[0003] 简单来说,双摄像头可以通过两个摄像头的配合采集图像,从而实现更加丰富的图像采集功能。现有的双摄像头按照功能主要可以分为两类:一类是利用双摄像头产生立体视觉,获得影像的景深,利用景深信息进行背景虚化,3D扫描,辅助对焦,动作识别等应用,或者利用两张图片的信息进行融合;另一类是利用左右两张不同的图片进行融合,以期望得到更高的分辨率,更好的色彩,动态范围等更好的图像质量或实现光学变焦的功能。

[0004] 可是不管是哪一种功能的双摄像头,其都需要硬件的支撑,需要考虑最基本的一个问题,即,两个摄像头之间的组装固定问题。如何将两个摄像头稳定地、结构紧凑地组装在一起,使其成为一个整体的模组,是双摄像头模组考虑的基本问题。

[0005] 进一步,构成双摄像头的两个摄像头通常是两个不同类型摄像头,比如一个用于成像,一个用于记录景深。这种不同功能的要求,通常使得两个摄像头的体积大小不同,比如高度不同,而如何将这样两个不同高度的摄像头进行稳定结合,使其成为一个整体,是双摄像头模组发展中遇到的另一个重要问题。

[0006] 进一步地,对于两个需要配合摄像头如果要对同一目标进行相对准确的信息采集,需要使其光线入射面位置一致,类似于人的眼睛,处于相对一致的光线入射面,这样才能得到更加准确的信息。可是对于两个存在高度差,大小不同的摄像头来说,需要在硬件上进行特别设计,使得两个摄像头的外端面一致,以满足两个摄像头的配合需求。

[0007] 另一方面,摄像头在安装于电子设备,比如智能手机时,外部需要保持平整,两个摄像头外观保证美观,因此也要求两个摄像头的外端面高度一致。

[0008] 进一步,两个相互配合的摄像头,各自采集图像信息,而图像采集的准确性以及成像质量和两个摄像头入射的光线息息相关,两个摄像头之间的光轴一致性,是保证摄像模组成像质量的基础。也就是说,如何在稳定地、结构紧凑地固定两个摄像头的基础上,提高两个摄像模组的光轴一致性,或者使其误差在预定范围内,提高安装的精度,使其具较好的成像质量,是双摄像头发展需要考虑的另一重要问题。

[0009] 进一步,前面两类双摄像头功能对于摄像头的硬件有着不同的要求,前者要求两个摄像头之间有更大的间距,这样能够得到更高的景深精度,因此前者的硬件希望两个摄像头间的距离比较远才好;而后者因需要两颗摄像头的图片叠加合成,所以在硬件设计的时候希望两个摄像头离得比较近,这样在两个图像融合的时候才不会因为相差产生更多的

错误。也就是说,两个摄像头之间距离的控制,是实现不同功能摄像头的一个考虑因素。

## 发明内容

[0010] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中所述阵列摄像模组包括至少两个高度不同的摄像模组单元,且两个摄像模组单元的外端面平整度高,满足两个摄像模组单元的光学配合要求。

[0011] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中所述阵列摄像模组的外端面一致,适于被安装的电子设备的表面平整性要求。

[0012] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中所述阵列摄像模组具有一高度差空间,其位于所述阵列模组的底侧,从而使得所述阵列摄像模组底侧存在高度差,可以为该摄像模组自身以及其他电子设备提供更多的安装空间。

[0013] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中所述阵列摄像模组包括一第一基座,其将至少两个摄像模组单元稳定地、具有高度差地连接,从而不需要外部部件补充高度差。

[0014] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中至少两所述摄像模组单元为不同功能的摄像模组。

[0015] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的摄像模组及其制造发方法,其中所述第一基座包括一第一基座主体和一延伸部,所述第一基座主体固定于一第一线路板,所述延伸部自所述第一基座主体一体延伸,为一第二线路板提供支撑固定的位置,从而使得两个摄像模组单元固定连接。

[0016] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中所述第一基座通过一次成型的方式制造,具有良好的表面平整性,从而提高安装部件的组装精度。

[0017] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中所述第一基座为第二摄像模组单元提供平整的安装平面,使得两个摄像模组单元的光轴一致。

[0018] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,在一些实施例中,所述第二线路板被贴装于所述第一基座的所述延伸部,从而使得所述延伸部为所述第二线路板提供平整的贴装条件。

[0019] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中在一些实施例中,所述第二线路板嵌于所述第一基座内,从而降低所述第二摄像模组单元的高度,且减少所述第二线路板的安装过程。

[0020] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中所述第一基座形成一第一光窗,为所述摄像模组单元的一感光元件提供光线通路。

[0021] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中所述阵列摄像模组包括至少一支座,所述支座被安装于所述基座,

以便于安装一滤光元件。

[0022] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,在一些实施例中,所述支座被直接地安装于所述第二线路板,以便于通过所述支座直接地支撑安装所述滤光元件。

[0023] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中所述阵列摄像模组包括至少一补充支座,所述补充支座配合所述第一基座形成一光窗,为一感光元件提供光线通路。

[0024] 本发明的一个目的在于提供一具有高度差的阵列摄像模组和线路板组件及其制造方法和电子设备,其中所述线路板包括一线路板主体和至少一电子元件,所述第一基座包覆所述电子元件,从而减少所述电子元件占用的空间,使得所述阵列摄像模组更加紧凑。

[0025] 为了实现以上至少一发明目的,本发明的一方面提供一阵列摄像模组,其包括:至少两摄像模组单元,所述两阵列摄像单元的外端高度一致,底部形成一高度差。

[0026] 根据一些实施例所述的阵列摄像模组,其中两所述阵列摄像模组单元分别为一第一摄像模组单元和一第二摄像模组单元,其中所述第一摄像模组单元包括至少一第一感光组件和至少一镜头,所述镜头位于所述第一感光组件的感光路径,所述第一感光组件包括一延伸部,所述延伸部至少部分地向远离所述感光组件的方向延伸,所述第二摄像模组单元固定连接于所述延伸部,从而将所述第一摄像模组单元和所述第二摄像模组单元端部一致地固定连接。

[0027] 根据一些实施例所述的阵列摄像模组,其中所述第一感光组件包括第一线路板和一第一基座,其中所述第一基座包括一基座主体,所述基座主体一体成型于所述第一线路板,所述延伸部自所述基座至少部分地一体向外延伸,所述延伸部与所述第一线路板具有高度差。

[0028] 根据一些实施例所述的阵列摄像模组,其中所述第一感光组件包括一第一感光元件,所述第一基座主体形成一第一光窗,所述第一感光元件被设置于所述第一光窗内,以便于进行感光。

[0029] 根据一些实施例所述的阵列摄像模组,其中所述第二摄像模组单元包括一第二线路板、一第二感光元件和一第一镜头,所述第二感光元件电连接于所述第二线路板,所述第二线路板被设置于所述延伸部,所述镜头位于所述第二感光元件的感光路径。

[0030] 根据一些实施例所述的阵列摄像模组,其中所述第二线路板被贴装于所述延伸部。

[0031] 根据一些实施例所述的阵列摄像模组,其中所述第二线路板被埋设于所述延伸部。

[0032] 根据一些实施例所述的阵列摄像模组,其中所述第二线路板具有一下沉孔,所述第二线路板被设置于所述下沉孔,且被所述延伸部支撑。

[0033] 根据一些实施例所述的阵列摄像模组,其中所述第二摄像模组单元包括一第二基座,所述第二基座一体成型于所述第二线路板。

[0034] 根据一些实施例所述的阵列摄像模组,其中所述第二基座一体连接于所述第一基座。

[0035] 本发明的一方面提供一线路板组件,用于一阵列摄像模组,其包括:



[0036] 一第一线路板;

[0037] 一第二线路板;和

[0038] 一第一基座,所述第一基座包括一第一基座主体和一延伸部,所述第一基座主体一体成型于所述第一线路板形成一第一光窗,所述延伸部自所述第一基座主体至少部分地向远离所述第一基座主体的方向延伸与所述第一线路板底面形成一高度差,所述延伸部一体成型于所述第二线路板。

[0039] 根据一些实施例,所述第二线路板具有至少一第二电连接区,所述第二电连接区显露于所述延伸部表面。

[0040] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第二感光元件,所述第二感光元件被支撑于所述延伸部,且电连接所述第二线路板的所述第二电连接区。

[0041] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第二感光元件,所述第二感光元件被贴装于所述第二线路板,且电连接所述第二线路板的所述第二电连接区。

[0042] 根据一些实施例,所述第二线路板具有四侧所述第二电连接区,分别设置于相对的两侧,以便于四个所述第二电连接区分别电连接一第二感光元件。

[0043] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一连接板,所述连接板电连接所述第一线路板和所述第二线路板。

[0044] 根据一些实施例,所述第一基座包括一延伸安装部,自所述基座主体至少部分地向上延伸,形成一第一限位槽,以便于安装一第一镜头或一第一镜头支撑元件。

[0045] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第二基座,所述第二基座包括一第二基座主体以及具有一第二光窗,所述第二基座主体一体成型地连接于所述第一基座,并且形成所述第二光窗,用于为一第二感光元件提供光线通路。

[0046] 根据一些实施例,所述第二基座包括一第二延伸安装部,所述延伸安装部自所述第二基座主体至少部分地向上延伸,形成一第二限位槽,以便于安装一第二镜头或一第二镜头支撑元件。

[0047] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第一补充基座,所述第一基座的所述第一基座主体具有一第一缺口,所述第一补充基座限位补充于所述第一缺口,使得所述第一光窗闭合。

[0048] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第二补充基座,所述第二基座的所述第二基座主体具有一第二缺口,所述第二补充基座限位补充于所述第二缺口,使得所述第二光窗闭合。

[0049] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第二基座,所述第二基座一体成型于所述第二线路板,所述第二基座一体连接于所述第一基座。

[0050] 根据一些实施例,所述第一基座具有一第一安装槽,所述安装槽连通于所述第一光窗,以提供安装位置

[0051] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第一支座,所述第一支座被安装于所述第一安装槽,以便于提供安装位置。

[0052] 根据一些实施例,所述第二基座具有一第二安装槽,所述第二安装槽连通于所述第二光窗,以提供安装位置。

[0053] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第二支座,所述第二支座被安装于所述

第二安装槽,以便于提供安装位置。

[0054] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第一感光元件,所述第一感光元件被贴装于所述第一线路板,所述第一基座位于所述第一感光元件的外围。

[0055] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第一感光元件,所述第一感光元件被贴装于所述第一线路板,所述第一基座一体成型于至少部分所述第一感光元件。

[0056] 根据一些实施例,所述第一感光元件通过至少一第一电连接元件电连接于所述第一线路板,所述第一基座包覆所述第一电连接元件。

[0057] 根据一些实施例,所述第二基座位于所述第二感光元件的外围。

[0058] 根据一些实施例,所述第二基座一体成型于至少部分所述第二感光元件。

[0059] 根据一些实施例,所述第二感光元件通过至少一第二电连接元件电连接于所述第二线路板,所述第二基座包覆所述第二电连接元件。

[0060] 根据一些实施例,所述第一线路板包括一第一线路板主体和至少一第一电子元件,所述第一电子元件电连接于所述第一线路板主体,所述第一基座一体成型于所述第一线路板主体,包覆所述第一电子元件。

[0061] 根据一些实施例,所述第二线路板包括一第二线路板主体和至少一第二电子元件,所述第二电子元件电连接于所述第二线路板主体,所述第二基座一体成型于所述第二线路板主体,包覆所述第二电子元件。

[0062] 根据一些实施例,所述第二线路板具有一下沉孔,所述第二感光元件被设置于所述下沉孔。

[0063] 根据一些实施例,所述第一基座包括一第一支承元件,用于在通过一模具形成所述第一基座时,支撑所述模具。

[0064] 根据一些实施例,所述第一支承元件是胶水涂层或胶垫,被设置于部分所述第一基座和所述第一线路板之间。

[0065] 根据一些实施例,所述第二基座包括一第二支承元件,用于在通过一模具形成所述第二基座时,支撑所述模具。

[0066] 根据一些实施例,所述第二支承元件是胶水涂层或胶垫,被设置于部分所述第二基座和所述第二线路板之间。

[0067] 根据一些实施例,所述第一基座主体侧壁具有倾斜角。

[0068] 根据一些实施例,所述第二基座侧壁具有倾斜角。

[0069] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第一滤光元件,所述第一滤光元件一体成型固定于所述第一基座。

[0070] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第二滤光元件,所述第二滤光元件一体成型固定于所述第二基座。

[0071] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一支承元件和至少一镜片,所述镜片被支承于所述支承元件,所述镜片被一体成型地固定于所述第一基座。

[0072] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一支承元件和至少一镜片,所述镜片被支承于所述支承元件,所述镜片被一体成型地固定于所述第二基座。

[0073] 根据一些实施例,所述一体成型的方式选自:模塑、模压中的一种。

[0074] 本发明的另一方面提供一阵列摄像模组线路板组件,其包括:

[0075] 一第一线路板;

[0076] 一第二线路板;和

[0077] 一第一基座,所述第一基座包括一基座主体和一延伸部,所述基座主体一体成型于所述第一线路板形成一第一光窗,为一第一感光元件提供光线通路,所述延伸部自所述基座主体至少部分地一体向外延伸使得底面与所述第一线路板底面一致,所述第二线路板被一体成型地设置于所述延伸部。

[0078] 本发明的另一方面提供一阵列线路板组件,其包括:

[0079] 一第一的线路板;

[0080] 一第二线路板;

[0081] 一第一基座,所述第一基座一体成型于所述第一线路板形成一第一光窗;和

[0082] 一第二基座;所述第二基座一体成型于所述第二线路板形成一第二光窗,所述第一基座一体地连接第二基座,使得所述第一线路板和所述第二线路板底部具有一高度差。

[0083] 根据一些实施例,所述第一基座具有一第一安装槽,适于安装第一滤光元件。

[0084] 根据一些实施例,所述第二基座具有一第二安装槽,适于安装第二滤光元件。

[0085] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第一支座和第一第二支座,所述第一支座一体连接所述第二支座,所述第一支座和所述第二支座分别被安装于所述第一基座和所述第二基座,以提供安装位置。

[0086] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第一补充基座,所述第一基座的所述第一基座主体具有一第一缺口,所述第一补充基座限位补充于所述第一缺口,使得所述第一光窗闭合。

[0087] 根据一些实施例,所述线路板组件包括一第二补充基座,所述第二基座的所述第二基座主体具有一第二缺口,所述第二补充基座限位补充于所述第二缺口,使得所述第二光窗闭合。

[0088] 根据一些实施例,所述一体成型的方式选自:模塑、模压中的一种。

[0089] 本发明的另一方面提供一阵列摄像模组,其包括

[0090] 一所述线路板组件;和

[0091] 至少两镜头,其中两所述镜头分别被设置于所述第一线路板和所述第二线路板对应的位置,以分别构成两摄像模组单元,且两所述摄像模组单元的顶端部高度一致。

[0092] 根据一些实施例,所述阵列摄像模组包括两滤光元件,分别被设置于两所述摄像模组单元。

[0093] 根据一些实施例,所述阵列摄像模组包括两镜头支撑元件,两所述镜头分别被安装于镜头支撑元件。

[0094] 根据一些实施例,至少一所述镜头支撑元件是一镜座元件,以使得对应的所述摄像模组单元构成一定焦摄像模组。

[0095] 根据一些实施例,至少一所述镜头支撑元件是一驱动元件,以使得对应所述摄像模组单元构成一动焦摄像模组。

[0096] 本发明的另一方面提供一电子设备,其包括:

[0097] 一所述的阵列摄像模组;和

[0098] 电子设备本体;所述阵列摄像模组被设置于所述电子设备本体,以获取所述阵列

摄像模组的图像信息。

[0099] 根据一些实施例,所述电子设备本体选自:智能手机、可穿戴设备、平板电脑、笔记本电脑、电子书、个人数字助理、相机、监控装置中的一种。

## 附图说明

- [0100] 图1是根据本发明的第一个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0101] 图2是根据本发明的第一个优选实施例的阵列线路板组件示意图。
- [0102] 图3是根据本发明的第一个优选实施例阵列线路板组件形成过程示意图。
- [0103] 图4是根据本发明的第二个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0104] 图5是根据本发明的第二个优选实施例的阵列摄像模组的部分俯视图。
- [0105] 图6是根据本发明的第二个优选实施例的阵列摄像模组的一变形实施方式示意图。
- [0106] 图7是根据本发明的第三个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0107] 图8A是根据本发明的第四个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0108] 图8B是根据本发明的第四个优选实施例的阵列摄像模组的变形实施方式示意图。
- [0109] 图8C是根据本发明的第四个实施例的阵列摄像模组的另一变形实施方式示意图。
- [0110] 图9是根据本发明的第五个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0111] 图10是根据本发明的第六个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0112] 图11A是根据本发明的第七个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0113] 图11B是根据本发明的第七个优选实施例的阵列摄像模组的一变形实施方式示意图。
- [0114] 图12是根据本发明的第八个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0115] 图13是根据本发明的第九个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0116] 图14是根据本发明的第十个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0117] 图15是根据本发明的第十一个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0118] 图16是根据本发明的第十二个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0119] 图17是根据本发明的第十三个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0120] 图18A是根据本发明的第十四个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0121] 图18B是根据本发明的第十四个优选实施例的阵列摄像模组变形实施方式示意图。
- [0122] 图19是根据本发明的第十四个优选实施例的阵列线路板组件示意图。
- [0123] 图20是根据本发明的第十四个优选实施例阵列线路板组件形成过程示意图。
- [0124] 图21是根据本发明的第十五个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0125] 图22是根据本发明的第十五个优选实施例的阵列摄像模组的一变形实施方式示意图。
- [0126] 图23是根据本发明的十六个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0127] 图24是根据本发明的第十七个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0128] 图25是根据本发明的第十八个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0129] 图26是根据本发明的第十九个优选实施例的阵列摄像模组示意图。

- [0130] 图27是根据本发明的第二十个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0131] 图28是根据本发明的第二十一优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0132] 图29是根据本发明的第二十二个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0133] 图30是根据本发明的第二十三个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0134] 图31是根据本发明的第二十四个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0135] 图32是根据本发明的第二十五个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0136] 图33是根据本发明的第二十六个优选实施例的阵列摄像模组示意图。
- [0137] 图34A、34B是根据本发明的上述实施例的阵列摄像模组的立体示意图,用于说明两种外连接方式。
- [0138] 图35是跟本发明的上述优选实施例的阵列摄像模组制造方法框图。
- [0139] 图36是根据发明的上述优选实施例的阵列摄像模组的应用示意图。

### 具体实施方式

[0140] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

[0141] 本领域技术人员应理解的是,在本发明的揭露中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系,其仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

[0142] 多摄像头的摄像模组是摄像模组近期发展的重要趋势之一,多个摄像模组的配合可以实现更多的功能,从理论上来说,多摄像头的阵列相对单个摄像头的摄像模组在众多方面可以获得优于单个镜头的摄像模组的功能,可是这些功能的实现需要硬件的支撑,因此现有的多摄像头的模组的大多停留在理论阶段。根据本发明的实施例,提供一阵列摄像模组100,其包括至少两摄像模组单元,各所述摄像模组单元相互配合完成图像的采集,其将各所述摄像模组单元稳定地进行结合,并且外端面保持一致,从而使得各所述摄像模组单元的光线入射面高度一致,使得各所述摄像模组单元更好地相互配合采集图像,且采集信息更加准确。进一步,所述阵列摄像模组100将高度差形成的高度差空间预留于所述阵列摄像模组100的底侧,从而当所述阵列摄像模组100被安装于电子设备时,所述电子设备的部件可以被容纳于所述高度差空间,从而使得内部空间被充分利用,且所述电子设备的外部保持平整。进一步,根据本发明的优选实施例,多个所述阵列摄像模组100之间可以通过一体成型的方式形成至少一基座,通过所述基座为多个摄像模组单元共同提供组装位置,使得各所述摄像模组单元紧凑、稳定地相互固定,且使得各摄像模组单元之间保持较好的一致性。且一体成型的方式,具有较好的表面平整性,为其他部件提供平整的安装条件,从而提高各部件的安装精度,进一步保证各所述摄像模组单元之间光轴一致性。

[0143] 为了便于说明,以下以两个摄像模组单元构成的双摄阵列摄像模组100为例进行说明。在本发明的其他实施例中,所述阵列摄像模组100可以包括更多个所述摄像模组单

元,本发明在这方面并不限制。

[0144] 参照图1至图3,根据本发明的第一个优选实施例的阵列摄像模组100,所述阵列摄像模组100包括至少两摄像模组单元,两所述摄像模组单元外端面一致,底部具有高度差H,形成一高度差空间110。

[0145] 具体地,两所述摄像模组单元分别为一第一摄像模组单元10和一第二摄像模组单元20。所述第一摄像模组单元10包括一第一线路板11、一第一感光元件13和至少一第一镜头14。所述第二摄像模组单元20包括一第二线路板21、一第二感光元件23和至少一第二镜头24。

[0146] 所述第一感光元件13电连接于所述第一线路板11,以便于向所述第一线路板11传递感光信息,所述第一镜头14位于所述第一感光元件13的感光路径,以便于所述第一感光元件13接收光线而进行感光。所述第二感光元件23电连接于所述第二线路板21,以便于向所述第二线路板21传递感光信息,所述第二镜头24位于所述第二感光元件23的感光路径,以便于所述第二感光元件23接收光线而进行感光。特别地,在一些实施方式中,所述第一感光元件13和所述第二感光元件23可以通过表面贴装工艺SMT(Surface Mount Technology)分别被设置于所述第一线路板11和所述第二线路板21,且分别通过至少一第一电连接元件133和一第二电连接元件233电连接于所述第一线路板11和所述第二线路板21。所述第一电连接元件133和所述第二电连接元件233举例地但不限于,金线、银线、铜线、铝线、焊盘、引脚等。

[0147] 进一步,所述第一摄像模组单元10包括一第一基座12,所述第一基座12固定连接于所述第一线路板11。所述第一基座12包括一第一基座主体123和一延伸部124,所述第一基座主体123固定连接于所述第一线路板11,所述延伸部124自所述基座主体至少部分地向外延伸,以便于为所述第二摄像模组单元20提供安装位置。所述第二线路板21固定连接于所述第一基座12的所述延伸部124,从而通过所述第一基座12将所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20稳定地连接于一起。

[0148] 换句话说,所述第一摄像模组单元10的所述延伸部20形成一连接部,为所述第二摄像模组单元20提供支撑固定的位置,从而使得所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20稳定地连接固定形成所述阵列摄像模组。

[0149] 更具体地,根据本发明,所述第一基座12通过一体成型的方式设置于所述第一线路板11,比如模塑成型的方式,从而将所述第一基座12和所述第一线路板11稳定地固定,且减少额外的安装固定过程。比如减少胶水粘接的过程,连接更加稳定,省去胶水连接的高度,降低摄像模组单元的高度。所述一体成型的方式可以模塑成型,如传递模塑的方式,也可以是模压成型的方式。

[0150] 举例地,所述第一基座12可以通过模具模塑一体成型的方式设置于所述第一线路板11,如模塑于线路板的方式,区别于传统的COB(Chip On Board)方式。通过模具一体成型的方式,可以较好地控制成型形状以及表面平整度,比如,使得所述延伸部124具有较好的平整度,从而为所述第二摄像模组单元20提供平整的安装条件,且通过模具一体成型的方式可以使得所述延伸部124与所述第一线路板11具有较好的平行度,有助于保证所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的光轴一致性。值得一提的是,所述光轴一致,是指两摄像模组单元的中心光轴方向平行,或者两中心光轴之间的夹角在预定误差范围

内,使得成像质量符合预定要求,本发明在这方面并不限制。

[0151] 在本发明的这个实施例中,所述第一基座12位于所述第一感光元件13的外围,所述第二基座22位于所述第二感光元件23的外围。进一步,所述第一基座12位于所述第一电连接元件133的外围,所述第二基座22位于所述电连接元件233的外围。

[0152] 更具体地,所述延伸部124具有一支撑面1241,所述支撑面1241向远离所述第一摄像模组单元10方向延伸,使得所述第二摄像模组单元20并列地比邻于所述第一摄像模组单元10。以所述摄像模组单元光轴方向为高度方向,所述延伸部124的高度高于所述第一线路板11,从而所述第一基座12和第一线路板11形成所述高度差空间110。也就是说,所述延伸部124和所述第一线路板11存在高度差,从而使得安装于所述延伸部124的所述第二摄像模组单元20和所述第一摄像模组单元10存在高度差。由此可以看到,通过所述延伸部124和所述第一线路板11的高度差补偿所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20存在的高度差,使得两个不同高度的摄像模组单元稳定地组装于一起,且外端面保持一致,使得所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20光线入射方向一致地并列设置,并且使得光线入射面一致,从而当所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20相互配合采集图像信息时,可以获得更加准确的信息。

[0153] 所述第二线路板21被支撑固定于所述延伸部124,以便于通过所述延伸部124为所述第二摄像模组单元20提供平整的安装条件。更具体地,所述第二线路板21通过贴装方式,如胶水固定的方式,固定于所述延伸部124的支撑面1241,所述第一线路板11的底面和所述第二线路板21的底面形成所述高度差H,从而使得两个分离、独立的线路板能够被具有高度差地固定组装构成阵列摄像模组。

[0154] 进一步,所述高度差空间110位于所述阵列摄像模组100的底部,当所述阵列摄像模组100单体被安装于一电子设备时,所述高度差空间位于所述电子设备的内部,从而使得所述电子设备的外部保持相对平整,而所述电子设备的部件可以被设置于所述高度差空间110,从而充分利用所述电子设备的内部空间,更有益于所述电子设备轻薄化发展。

[0155] 值得一提的是,在本发明的附图中,高度差H仅用来示意说明所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20之间存在高度差,并不是限制所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的高度差大小,而当所述第二摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的高度大小不同时,所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的各部件的相对位置关系也会相应的变化。比如当所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的高度相差比较小,所述第一基座主体123的顶面可以向上延伸,所述第二基座主体223成型时一体连接于所述第一基座主体223。

[0156] 进一步,所述延伸部124的支撑面1241通过模具一体成型的方式形成,从而可以保证较好的平整性,且可以通过模具控制使得所述延伸部124和所述第一线路板11的方向一致,比如使得所述延伸部124的方向和所述第一线路板11的方向平行,从而使得所述第一线路板11和所述第二线路板21的方向一致,为所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20提供一致的安装基础,从而使得所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的光轴一致。

[0157] 在本发明的另一些实施方式中,所述第一基座12可以通过注塑成型的方式形成,比如通过注塑成型的方式形成所述第一基座12,带有所述第一基座主体123和所述延伸部

124,而后将所述第一基座12粘接固定于所述第一线路板11,进而将所述第二线路板21安装于所述第一基座12的所述延伸部124,从而将所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20组装于一起,外端部基本一致,且具有高度差。

[0158] 进一步,根据本发明的这个实施例,所述第一线路板11包括一第一线路板主体111和至少一第一电子元件112,所述第一电子元件112凸出于所述第一线路板主体111,用于配合所述第一线路板主体111的工作。所述第一基座12一体成型于所述第一线路板主体111,并且包覆所述第一电子元件112,从而减少所述第一电子元件112的占用空间。所述第一电子元件112举例地但不限于,电阻、电容、驱动器等。当然,在本发明的另一些实施例中,可以不设置所述第一电子元件112或者所述第一电子元件112凸出于所述第一线路板主体111,比如内埋于所述第一线路板主体111,本发明在这方面并不限制。

[0159] 每个所述第一电子元件112可以通过诸如SMT工艺被相互间隔地贴装于所述第一线路板11的边缘区域,比如所述第一感光元件13外侧。值得一提的是,每个所述第一电子元件112可以分别位于所述第一线路板11的同侧或者相反侧,例如在一个具体示例中,所述第一感光元件13和每个所述第一电子元件可以分别位于所述第一线路板11的同一侧,并且所述第一感光元件13被贴装于所述第一线路板11的芯片贴装区域,每个所述第一电子元件112分别被相互间隔地贴装于所述第一线路板11的边缘区域。所述第一基座12在成型后包覆每个所述第一电子元件112,以藉由所述第一基座12隔离相邻所述第一电子元件112和隔离所述第一电子元件112与所述第一感光元件13。

[0160] 在本发明的所述摄像模组中,通过所述第一基座12在成型后包覆每个所述第一电子元件112的方式具有很多的优势,首先,所述第一基座12包覆每个所述第一电子元件112,以使相邻所述第一电子元件112之间不会出现相互干扰的不良现象,即便是相邻所述第一电子元件112的距离较近时也能够保证所述摄像模组单元的成像品质,这样,可以使小面积的所述第一线路板11上能够被贴装更多数量的所述第一电子元件112,从而使所述摄像模组单元的结构更加的紧凑,以有利于在控制所述摄像模组单元的尺寸的基础上提高所述摄像模组单元的成像品质;其次,所述第一基座12包覆每个所述第一电子元件112,从而无论是在水平方向还是在高度方向,在所述第一基座12和每个所述第一电子元件112之间都不需要预留安全距离,以能够减小所述摄像模组单元的尺寸。第三,所述第一基座12包覆每个所述第一电子元件112,从而在所述第一基座12和所述第一线路板11间不需要使用胶水进行连接和调平,以有利于降低所述摄像模组单元的高度尺寸。第四,所述第一基座12包覆每个所述第一电子元件112,在后续运输和组装所述摄像模组单元以形成所述阵列摄像模组100的过程中,所述第一基座12可以防止所述第一电子元件112晃动和脱落,从而有利于保证所述阵列摄像模组100的结构稳定性。第五,所述第一基座1223包覆每个所述第一电子元件112,在后续运输和组装所述摄像模组单元以形成所述阵列摄像模组100的过程中,能够防止污染物污染每个所述第一电子元件112,从而保证所述阵列摄像模组100的成像品质。第六,所述第一基座12包覆所述电子元件后能够将所述第一电子元件112与空气隔绝,通过这样的方式,能够减缓所述第一电子元件112的金属部分的氧化速度,有利于提高所述第一电子元件112和所述阵列摄像模组100的环境稳定性。

[0161] 值得一提的是,所述第一基座12一体成型于所述第一线路板11,并且包覆所述第一线路板11的所述第一电子元件112,从而使得所述第一基座12和所述第一线路板主体111



具有较大的连接面积,连接更加稳定,从而所述延伸部124可以提供稳定的支撑,且通过一体成型的方式具有较好的结构强度,因此所述延伸部124可以牢固、可靠地支撑、固定所述第二摄像模组单元20,从而保证了产品的良率。

[0162] 还值得一提的是,所述第二摄像模组单元20被安装于所述第一基座12的所述延伸部124,从而可以通过所述延伸部124的延伸长短以及所述第二摄像模组单元20的安装位置方便地控制所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20之间的距离,从而方便满足不同类型的摄像模组单元的配合要求。

[0163] 根据本发明的这个实施例,所述第一基座12具有一第一光窗121,以便于为所述第一感光元件13提供光线通路。换句话说,所述第一感光元件13位于所述第一光窗121内,所述第一感光元件13的感光路径与所述第一光窗121方向一致。

[0164] 更具体地,所述第一基座主体123形成所述第一光窗121,为所述第一感光元件13提供光线通路。在一些实施例中,所述第一基座主体123是一闭合环形结构,适应所述第一感光元件13的形状。

[0165] 在本发明的这个实施例中,所述第一基座12环绕于所述第一感光元件13的外围

[0166] 所述第一基座12具有一第一安装槽122,连通于所述第一光窗121,用于提供安装位置。所述第一摄像模组单元10包括一第一滤光元件16,所述第一滤光元件16位于所述第一镜头14和所述第一感光元件13之间,以便于过滤通过所述第一镜头14到达所述第一感光元件13的光线。所述第一滤光元件16被安装于所述第一安装槽122。

[0167] 值得一提的是,在本发明的这个实施例中,所述第一滤光元件16被安装于所述第一安装槽122,也就是说,所述第一安装槽122为所述第一滤光元件16提供安装位置。在本发明的其他实施例中,所述第一安装槽122还可以为其他部件提供安装位置,举例地但不限于,为所述第一镜头支撑元件15、所述第一镜头14提供安装位置以及支座18(后续提出)等元件提供安装位置。

[0168] 进一步,根据本发明的这个实施例,所述第二摄像模组单元20包括一第二基座22,所述第二基座22固定连接于所述第二线路板21。所述第二基座22包括一第二基座主体223以及具有一第二光窗221。所述第二基座主体223形成所述第二光窗221,为所述第二感光元件23提供光线通路。换句话说,所述第二感光元件23位于所述第二光窗221内,所述第二感光元件23和所述第二光窗221方向一致。在一些实施例中,所述第二基座主体223是一闭合环形结构,适应所述第二感光元件23的形状。

[0169] 所述第二基座22具有一第二安装槽222,连通于所述第二光窗221,所述第二安装槽被设置于所述第二基座主体223。所述第二摄像模组单元20包括一第二滤光元件26,所述第二滤光元件26位于所述第二镜头24和所述第二感光元件23之间,以便于过滤通过所述第二镜头24到达所述第二感光元件23的光线。所述第二滤光元件26被安装于所述第一安装槽122。

[0170] 值得一提的是,在本发明的这个实施例中,所述第二滤光元件26被安装于所述第二安装槽222,也就是说,所述第二安装槽222为所述第二滤光元件26提供安装位置。在本发明的其他实施例中,所述第二安装槽222还可以为其他部件提供安装位置,举例地但不限于,为所述第二镜头支撑元件25、所述第二镜头24提供安装位置以及支座28(后续提出)等元件提供安装位置。

[0171] 所述第一滤光元件16和所述第二滤光元件26可以被实施为不同的类型,例如所述滤光元件能够被实施为红外截止滤光片、全透光谱滤光片、蓝玻璃滤光片以及其他的滤光片或者多个滤光片的组合,例如所述滤光元件能够被实施为红外截止滤光片和全透光谱滤光片的组合,即所述红外截止滤光片和所述全透光谱滤光片能够被切换以选择性地位于所述感光元件的感光路径上,例如在白天等光线较为充足的环境下使用所述阵列摄像模组100时,可以将所述红外截止滤光片切换至所述感光元件的感光路径,以藉由所述红外截止滤光片过滤进入所述摄像模组单元的被物体反射的光线中的红外线,当夜晚等光线较暗的环境中使用所述摄像模组单元时,可以将所述全透光谱滤光片切换至所述感光元件的感光路径,以允许进入所述摄像模组单元的接收的被物体反射的光线中的红外线部分透过。

[0172] 进一步,根据本发明的这个实施例,所述第二基座22一体成型于所述第二线路板21,从而将所述第二基座22和所述第二线路板21稳定地固定,且减少额外的安装固定过程。比如减少胶水粘接的过程,连接更加稳定,省去胶水连接的高度,降低摄像模组单元的高度。

[0173] 所述第二线路板21包括一第二线路板主体211和至少一第二电子元件212,所述第二电子元件212凸出于所述第二线路板主体211,用于配合所述第二线路板主体211的工作。所述第二基座22一体成型于所述第二线路板主体211,并且包覆所述第二电子元件212。所述第二基座22一体成型的方式可以与所述第一基座12相同,并且具有第一基座12相同的优势,在此不再赘述。

[0174] 进一步,根据本发明的这个实施例,所述第一摄像模组单元10包括至少一第一镜头支撑元件15,所述第一镜头14被安装于所述第一镜头支撑元件15,所述第一镜头支撑元件15被安装于所述第一基座12的所述第一基座主体123,以使得所述第一镜头14位于所述第一感光元件13的感光路径。

[0175] 所述第二摄像模组单元20包括至少一第二镜头支撑元件25,所述第二镜头24被安装于所述第二镜头支撑元件25,所述第二镜头支撑元件25被安装于所述第二基座主体223,以使得所述第二镜头24位于所述第二感光元件23的感光路径。

[0176] 进一步,所述第一镜头支撑元件15和所述第二镜头支撑元件25可以被实施为一驱动元件或一镜座元件,从而形成一动焦摄像模组或一定焦摄像模组。所述驱动元件举例地但不限于,音圈马达,压电马达等。比如,当所述第一镜头支撑元件15和所述第二镜头支撑元件25都被实施为一驱动元件时,所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20都为动焦摄像模组,也就是说,所述阵列摄像模组100是由两个动焦摄像模组构成。当所述第一镜头支撑单元15被实施为驱动元件,所述第二镜头支撑元件25被实施为镜座元件时,所述第一摄像模组单元10为动焦摄像模组,所述第二摄像模组单元20是定焦摄像模组,也就是说,所述阵列摄像模组100由一动焦摄像模组和一定焦摄像模组构成。当所述第一镜头支撑元件15被实施为镜座元件,所述第二镜头24元件被实施为一驱动元件时,所述第一摄像模组单元10为定焦摄像模组,所述第二摄像模组单元20为动焦摄像模组。当所述第一镜头支撑元件15和所述第二镜头支撑元件25都被实施为所述镜座元件时,所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20都为定焦摄像模组。

[0177] 值得一提的是,在一些实施例中,当所述第一镜头支撑元件15或所述第二镜头支撑元件25被实施为驱动元件时,所述第一镜头支撑元件15和所述第二镜头支撑元件25电连

接于所述第一线路板11或所述第二线路板21,以便于驱动所述第一镜头14或所述第二镜头24工作。举例地,所述第一镜头支撑元件15和所述第二镜头支撑元件25可以通过设置引脚、焊盘或引线等方式电连接于所述第一线路板11或所述第二线路板21。

[0178] 所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的类型可以根据需求配置,以便于相互配合实现更好的图像采集效果,本发明在这方面并不限制。

[0179] 值得一提的是,所述第一摄像模组单元10中,所述第一镜头支撑元件15被安装于所述第一基座主体123的顶面,所述第一滤光元件16被安装于所述第一基座主体123的所述第一安装槽122;所述第二摄像模组单元20中,所述第二镜头支撑元件25被安装于所述第二基座主体223的顶面,所述第二滤光元件26被安装于所述第二基座22的第二安装槽222,而所述第一基座12和所述第二基座22都可以通过一体成型的方式分别被设置于所述第一线路板主体111和所述第二线路板主体211,从而通过所述第一基座主体123和所述第二基座主体223提供平整的安装条件,比如为所述第一滤光元件16、所述第二滤光元件26、所述第一镜头支撑元件15以及所述第二镜头支撑元件25等提供平整、一致的安装条件,从而提高所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的各自组装精度,减小累积误差,且有助于提高所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的中心光轴的一致性。

[0180] 所述第一线路板11、所述第一感光元件13和所述第一基座12构成一第一感光组件。所述第二线路板21、所述第二感光元件23和所述第二基座22构成一第二感光组件。而所述第一感光组件和所述第二感光组件构成一阵列线路板组件。也就是说,所述第一线路板11、所述第一基座12、所述第一感光元件13、所述第二线路板21、所述第二感光元件23以及所述第二基座22构成所述阵列线路板组件,从而可以方便地将不同类型的镜头或镜头支撑元件分别安装于所述第一基座12和所述第二基座22,构成具有预定高度差H的所述阵列摄像模组100。换句话说,所述阵列摄像模组100包括至少一具有高度差的所述阵列线路板组件、两所述镜头,两所述镜头分别位于所述阵列线路板组件的两感光路径。

[0181] 举例地,参照图3,所述阵列摄像模组100的所述阵列线路板组件的形成过程可以是,先在所述第一线路板11预定位置一体成型形成带有所述延伸部124的所述第一基座12,并使得所述第一基座12的所述第一基座主体123包覆所述第一线路板主体111上的所述第一电子元件112;而后将所述第二线路板21安装于所述第一基座12的所述延伸部124;进一步,在所述第二线路板21预定位置一体成型形成所述第二基座22,并且使得所述第二基座22包覆所述第二线路板21的所述第二电子元件212;进一步,分别将所述第一感光元件13和所述第二感光元件23贴装于所述第一线路板11和所述第二线路板21,使其分别位于所述第一基座12的第一光窗121和所述第二基座22的第二光窗221内。当然,在本发明其他实施方式中,也可以先将所述第一感光元件13和所述第二感光元件23分别先贴装于所述第一线路板主体111和所述第二线路板主体211,而后分别形成所述第一基座12和所述第二基座22,本领域的技术人员可以理解的是,所述阵列线路板组件的形成顺序并不是本发明的限制。

[0182] 值得一提的是,在图3中示意,在形成所述第一基座12后再分别在所述第一线路板11和所述第二线路板21上分别贴装所述第一感光元件13和所述第二感光元件23。而在本发明的其他制造方式,也可以先在所述第一线路板11和/或所述第二线路板21上分别贴装所述第一感光元件13和所述第二感光元件23,而后再形成所述第一基座12以及第二基座22。当然也可以是其他的顺序,比如先在所述第一线路板11上贴装所述第一感光元件13,而

后形成所述第一基座12,进而在所述第一基座12的所述延伸部124安装所述第二线路板21,而后在所述第二线路板21上电连接所述第二感光元件23,而后形成所述第二基座22。也就是说,在不同的实施例中,在所述第一线路板11上电连接所述第一感光元件13、在所述第一线路板11形成所述第一基座12、在所述第一基座12上设置所述第二线路板21、在所述第二线路板21上电连接所述第二感光元件23以及在所述第二线路板21形成所述第二基座22这些步骤可以根据需要先后配置,不限于图3中示意的方式。

[0183] 如图4和图5所示,是根据本发明的第二个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。不同于上述实施例的是,在本发明的这个实施例中,所述第二线路板21被埋设于所述第一基座12的所述延伸部124,从而降低所述第二线路板21和所述延伸部124的相对高度,减少所述第二线路板21的安装固定过程。所述第二基座22一体地连接于所述第一基座12。换句话说,所述第二线路板21被一体成型地固定于所述第一基座12的所述延伸部124。比如,在制造的过程中,将所述第一线路板11和所述第二线路板21分别设置于预定位置,且具有预定的高度差,而后对所述第一线路板11和所述第二线路板21同时一体成型固定。在制造的过程中,可以同时形成所述第二基座22,也可以在形成所述延伸部124后,再次形成所述第二基座22。

[0184] 进一步,所述第二线路板主体211具有至少一第二电连接区2111,以便于电连接所述第二感光元件23。所述第二电连接区2111显露于所述延伸部124的表面,方便所述第二感光元件23的电连接。比如通过打金线的方式将所述第二电连接元件233电连接于所述第二感光元件23和所述第二电连接区2111,从而使得所述第二感光元件23和所述第二线路板21电连接。所述第二电连接区2111的显露方式实现方式举例地但不限于,通过在模具内部设置凸起抵靠于所述第二电连接区2111,从而使得所述第二线路板主体211的所述第二电连接区2111不被一体成型材料覆盖。所述第二电连接区2111举例地但不限于被实施为条形焊盘。值得一提的是,在附图4中,所述第二线路板主体211被基本完全包覆于所述延伸部内容,而仅显露所述第二电连接区2111来电连接所述第二感光元件23,即所述第二感光元件23被支撑于所述延伸部124的表面。也就是说,在制造的过程中,先将所述第一线路板11和所述第二线路板21一体成型固定,而后再电连接所述感光元件23。而在本发明的其他实施例中,所述第二感光元件23可以被直接地贴装于所述第二线路板21,并且将所述第二感光元件23电连接所述第二线路板21的所述第二电连接区2111,而后一体成型固定所述第一线路板11和所述第二线路板21。

[0185] 参照图5,在这个实施方式中,所述第二感光元件23通过四侧都设置所述第二电连接元件233的方式电连接于所述第二线路板21。相应地,所述第二线路板21具有四所述第二电连接区2111,分别被设置于相对的两侧。四个所述第二电连接区2111显露于所述延伸部124的表面。所述第二感光元件23通过各所述第二电连接元件233分别电连接于各所述第二电连接区2111。

[0186] 举例地,所述阵列线路板组件的制造过程可以是,先将所述第一线路板11和所述第二线路板21设置于预定的位置,使其具有高度差;进一步,一体成型形成所述第一基座12和所述第二基座22,并且使得所述第二线路板21被包覆于所述第一基座12的所述延伸部124,并且使得所述第二线路板21的所述第二电连接区2111显露于所述延伸部124的表面;进一步,将所述第一感光元件13和所述第二感光元件23分别电连接于所述第一线路板11和

所述第二线路板21。

[0187] 当然,在其他实施例中,所述第一线路板11可以被所述第一基座12包覆,且使得所述第一线路板11的至少一第一电连接区显露于外部,以便于所述第一感光元件13电连接于所述第一电连接区。在本发明的另一实施例中,所述第二线路板21也可以不被第二基座22完全包覆,比如使得所述第二线路板21底部嵌于所述延伸部124,而所述第二线路板21的表面显露于外部,从而通过所述延伸部124限制所述第二线路板21的位置,防止在安装过程中发生位移,且降低所述第二线路板21和所述延伸部124的相对高度。

[0188] 如图6所示是根据本发明的第二个优选实施例的阵列摄像模组100的一变形实施方式。不同于图5中实施方式的是,所述阵列线路板组件包括一连接板128,连接于所述第一线路板11和所述第二线路板21。更具体地,所述连接板128电连接所述第一线路板11和所述第二线路板21,从而使得所述第一线路板11和所述第二线路板21信息相通。所述第一线路板11和所述第二线路板21电连接时,所述第一线路板和所述第二线路板21可以共用一个输出端。所述连接板128举例地但不限于软板。

[0189] 如图7所示,是根据本发明的第三个优选实施例的阵列摄像模组100。不同于上述实施例的是,所述第一基座12包括一第一延伸安装部125,自所述第一基座主体123至少部分地向上延伸,并且形成一第一限位槽126,用于限位安装所述第一镜头14或所述第一镜头支撑元件15。所述第二基座22包括一第二延伸安装部225,自所述第二基座主体223至少部分地向上延伸,并且形成一第二限位槽226,用于限位安装所述第二镜头24或所述第二镜头支撑元件25。

[0190] 在本发明的这个实施例中,所述第一镜头14被安装于所述被安装于所述第一限位槽126。也就是说,所述第一延伸安装部125的形状与所述第一镜头14相适应,从而适于限位、安装所述第一镜头14,从而形成一定焦摄像模组。所述第二镜头24被安装于所述第二限位槽226。也就是说,所述第二延伸安装部225的形状与所述第二镜头24相适应,从而适于限位、安装所述第二镜头24,从而形成一定焦摄像模组。也就是说,所述阵列摄像模组100的两所述阵列摄像模组100单元都为定焦摄像模组。

[0191] 在本发明的另一些实施例中,所述第一镜头支撑元件15被安装于所述第一限位槽126,所述第一镜头14被安装于所述第一镜头支撑元件15,所述第一镜头支撑元件15被实施为一驱动元件,从而使得所述第一摄像模组单元10形成一动焦摄像模组。所述第二镜头支撑元件25被安装于所述第二限位槽226,所述第二镜头24被安装于所述第二镜头支撑元件25,所述第二镜头支撑元件25被实施为一驱动元件,从而使得所述第二摄像模组单元20形成一动焦摄像模组。也就是说,所述阵列摄像模组100的两所述摄像模组单元都为动焦摄像模组。

[0192] 当然,在本发明的其他实施例中,还可以是动焦和定焦两种方式的组合,本发明在这方面并不限制。

[0193] 如图8A所示,是根据本发明的第四个优选实施例的阵列摄像模组100。在本发明的这个实施中,所述第一摄像模组单元10包括一第一支座18,用于安装其他部件,如所述第一滤光元件16、所述第一镜头14或所述第一镜头支撑元件15。

[0194] 在本发明的这个实施例附图中,所述第一支座18被安装于所述第一基座主体123,所述第一滤光元件16被安装于所述第一支座18。特别地,所述第一支座18下沉于所述第一

基座12的所述第一光窗121内,从而使得所述第一滤光元件16的位置下沉,靠近所述第一感光元件13,减小所述第一摄像模组单元10的后焦距,且减小所述第一滤光元件16的需求面积。

[0195] 所述第二摄像模组20包括一第二支座28、用于安装其他部件,如所述第二滤光元件26、所述第二镜头24或所述第二镜头支撑元件25。在本发明的这个实施例中,所述第二支座28被安装于所述第二基座主体223,所述第二滤光元件26被安装于所述第二支座28。特别地,所述第二支座28下沉于所述第二基座22的所述第二光窗221内,从而使得所述第二滤光元件26的位置下沉,靠近所述第二感光元件23,减小所述第二摄像模组单元20的后焦距,且减小所述第二滤光元件26的需求面积。当然,本发明的其他实施例中,所述阵列摄像模组100可以只包括一个所述支座,比如所述第一支座18或所述第二支座28,本领域的技术人员应当理解的是,所述支座的数量并不是本发明的限制。

[0196] 在这个实施例中,所述第一支座18被安装于所述第一基座12的所述第一安装槽122,所述第二支座28被安装于所述第二基座22的所述第二安装槽222。而在本发明的其他实施例中,所述第一基座主体123和所述第二基座主体223可以为平台结构,所述第一支座18和所述第二支座28并不向下沉,且被直接安装于所述第一支座18和所述第二支座28的平台结构,本领域的技术的人员应当理解的是,所述支座的安装位置和具体结构并不是本发明的限制。

[0197] 如图8B所示,是根据本发明的第四个优选实施例的阵列摄像模组100的变形实施方式。在这种实施方式中,所述第一支座18和所述第二支座28一体地连接。也就是说,所述第一支座18和所述第二支座28相邻的部分相互连接,从而能够一次安装于所述第一基座12和所述第二基座22,并且提供相对一致的安装条件。进一步,所述第一基座12和所述第二基座22一体地连接。也就是说,所述第二基座22在成型时,不仅一体成型于所述第二线路板21,且一体成型于所述第一基座的至少部分表面,从而使得所述第一基座12和所述第二基座22更加牢固地连接。

[0198] 如图8C所示,是根据本发明的第四个优选实施例的阵列摄像模组100的另一变形实施方式。在这种实施方式中,所述第二摄像模组单元20包括一第二支座28,所述第二支座28被直接地安装于所述第二线路板21。也就是说,在这种方式中,所述第二摄像模组单元20不包括所述第二基座22,而通过所述第二支座28承担所述第二基座22的支撑功能。

[0199] 更具体地,所述第二支座28被直接地贴装于所述第二线路板主体211的顶面。举例地,所述第一支座28被粘接固定于所述第二线路板主体。所述第二支座28具有一通光孔281,为所述第二感光元件23提供光线通路。所述第二支座28具有一避让空间282,连通于所述通光孔281,用于避让所述第二电子元器件212和所述第二感光元件23。

[0200] 进一步地,在这种方式中,所述第二镜头支撑元件25和/或所述第二镜头24被直接地安装于所述第二支座28的顶面。

[0201] 如图9所示,是根据本发明的第五个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。所述第一摄像模组单元10包括一第一补充基座19,所述第一补充基座19补充安装于所述第一基座主体123,与所述第一基座主体123配合形成所述第一光窗121。也就是说,在这种实施方式中,所述第一基座主体123并不是一闭合的环形结构,而通过所述第一补充基座19补充后形成一个闭合环形结构。换句话说,所述第一基座主体123具有至少一第一缺口1231,连通

于外部,所述第一补充基座19至少部分地补充于所述第一缺口1231。所述第一缺口1231限位所述第一补充基座19的位置,从而使得所述补充可以准确、快速地被安装。所述第一缺口1231和所述第一补充基座19的形状可以根据需求设置,比如倒梯形结构,三角形结构、方形结构等,本发明在这方面并不限制。

[0202] 所述第二摄像模组单元20包括一第二补充基座29,所述第二补充基座29补充安装于所述第二基座主体223,与所述第二基座主体223配合形成所述第二光窗221。也就是说,在这种实施方式中,所述第二基座主体223并不是一闭合的环形结构,而通过所述第二补充基座29补充后形成一个闭合环形结构。换句话说,所述第二基座主体223具有至少一第二缺口2231,连通于外部,所述第二补充基座29至少部分地补充于所述第二缺口2231。所述第二缺口2231限位所述第二补充基座29的位置,从而使得所述补充可以准确、快速地被安装。所述第二缺口2231和所述第二补充基座29的形状可以根据需求设置,比如倒梯形结构,三角形结构、方形结构等,本发明在这方面并不限制。

[0203] 当然,在本发明的其他实施方式中,所述阵列摄像模组100可以仅包括一所述补充基座,如所述第一补充基座19或所述第二补充基座29,本领域的技术人员应当理解的是,所述补充基座的形状和数量并不是本发明的限制。

[0204] 如图10所示,是根据本发明的第六个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在这个实施例中,所述第二线路板主体211具有一第二下沉孔2112,所述第二感光元件23下沉设置于所述第二下沉孔2112内,从而降低所述第二感光元件23和所述第二线路板主体211的相对高度。

[0205] 所述第二下沉孔2112连通于所述第二线路板21的两侧,当所述第二感光元件23下沉于所述第二下沉孔2112时,所述第二感光元件23的底部被所述第一基座12的所述延伸部124支撑。也就是说,所述延伸部124为所述第二感光元件23提供安装平面。所述第一基座12通过一体成型方式形成于所述第一线路板11,从而使得所述延伸部124和所述第一线路板11延伸具有较好的一致性,从而使得所述第二感光元件23和所述第一线路板11具有较好的一致性,从而使得所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20具有较好的光轴一致性,或者说使得所述第一摄像模组10和所述第二摄像模组单元20的成像质量更佳。即,使得所述阵列摄像模组100的成像质量更佳。

[0206] 在本发明的另一实施,所述第二线路板主体211具有一下沉槽,所述第二感光元件23下沉设置于所述下沉槽内,从而降低所述第二感光元件23和所述第二线路板主体211的相对高度。不同于上述下沉孔2112的是,所述下沉槽并不连通所述第二线路板主体211的两侧。也就是说,所述第二线路板主体211的下沉深度以及所述所述第二感光元件23与所述第二线路板主体211的相对高度的大小可以通过控制所述下沉槽的深度来实现。本领域的技术人员应当理解的是,所述下沉槽或所述下沉孔是否连通所述第二线路板主体211的两侧以及所述第二感光元件23的下沉深度并不是本发明的限制。

[0207] 如图11A所示,是根据本发明的第七个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在这种实施方式中,所述第一基座主体123和所述第二基座主体223一体地连接,所述第一基座主体123固定连接于所述第一线路板11,所述第二基座主体223固定连接于所述第二线路板21,从而将所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20稳定地连接。

[0208] 也就是说,在这种方式中,通过所述第二基座主体223和所述第一基座主体123的

一体连接方式将两所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20固定连接。所述第一基座12和所述第二基座22具有高度差。也就是说,所述第二基座主体223具有与所述延伸部124的相同的功能,固定所述第二线路板21。

[0209] 举例地,在制造的过程中,将所述第一线路板11和所述第二线路板21设置于预定的位置,具有预定高度差,进一步,分别在所述第一线路板11和所述第二线路板21的预定位置形成所述第一基座主体123和所述第二基座主体223,使得所述第一线路板11和所述第二线路板21的相对位置确定,且具有高度差。进而在所述第一线路板11和所述第二线路板21上安装所述第一感光元件13和所述第二感光元件23。当然,在本发明的其他实施方式中,还可以是其他顺序的制造方式,本发明在这方面并不限制。

[0210] 图11B是根据本发明的第七个优选实施例的阵列摄像模组的一变形实施方式示意图。在这种实施方式中,所述第一支座18和所述第二支座28一体地连接。也就是说,所述第一支座18和所述第二支座28相邻的部分相互连接,从而能够一次安装于所述第一基座12和所述第二基座22,并且提供相对一致的安裝条件。且所述第一支座18和所述第二支座28一体连接可以为所述滤光元件以及其他部件,如所述镜头或所述镜头支撑元件,提供更加稳定的支撑,增加所述第一基座12和所述第二基座22一体连接时的结构强度。

[0211] 如图12所示,是根据本发明的第八个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。所述阵列摄像模组100包括一支撑板129,所述支撑板129固定连接于所述第一基座主体123,所述第二线路板21被安装于所述支撑板129。

[0212] 进一步,所述支撑板129具有一通孔1290,所述通孔1290与所述第一光窗121相对应,以便于为所述第一感光元件13提供光线通路。

[0213] 换句话说,在这种方式中,所述第一基座12不形成所述延伸部124,而通过所述支撑板129固定连接所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20,且使得所述第一摄像模组单元10的所述第二摄像模组单元20底部具有高度差,外端部一致。所述支撑板129举例地但不限于一金属板,优选为钢板。

[0214] 也就是说,所述第二摄像模组单元20的所述第二线路板21至支撑固定于所述支撑板129的顶面,比如通过粘接固定的方式连接。

[0215] 也就是说,在这种方式中,所述第一摄像模组单元10的所述支撑板129形成所述连接部,为所述第二摄像模组单元20提供支撑固定的位置,使得所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20具有高度差的稳定地固定。所述支撑板129的顶面与所述第一线路板11底面形成所述高度差H,即使得所述第一线路板11的底面与所述第二线路板21的底面形成所述高度差H。

[0216] 如图13所示,是根据本发明的第九个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在这种实施方式中,所述第一基座12的所述延伸部124向下扩展,从而使得所述延伸部124的底部和所述第一线路板11底部一致。也就是说,所述阵列摄像模组100整体上,外端部和底部都一致,从而形成一定相对规则、平整的结构,便于安装于电子设备。

[0217] 换句话说,在这个实施方式中,所述延伸部124自所述基座主体123至少部分地向外延伸,使得所述延伸部124的底面与所述第一线路板主体111的底面一致,所述延伸部124的顶面,即所述支撑面1241与所述第一线路板主体111形成一高度差,所述第二线路板211被安装于所述支撑面1241,从而使得所述阵列摄像模组的顶端和底端的都一致。



[0218] 如图14所述,是根据本发明的第十个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在这种实施方式中,所述第一基座12包括一第一支承元件127,用于在制造的过程中支撑模具,防止对所述第一线路板11或所述第一感光元件13的损伤。也就是说,在制造的过程中,可以将制造模具抵靠于所述第一支承元件127,从而使得模具不会直接接触所述第一线路板11或所述第一感光元件13,且防止成型材料向内侧溢流。

[0219] 进一步,所述第一支承元件127可以为环形结构,与所述第一基座主体123的形状一致。所述第一支承元件127具有弹性,举例地但不限于,胶水涂层或胶垫。

[0220] 所述第一支承元件127被设置于部分所述第一基座12和所述第一线路板111之间。具体地,所述第一支承元件127被设置一所述第一基座主体123和内侧边缘和对应的所述第一线路板11之间。

[0221] 进一步,所述第一基座主体123侧壁具有倾斜角,从而方便模具制造,比如方便拔模过程,且减少所述第一基座主体123底部出现毛刺现象。

[0222] 所述第二基座22包括一第二支承元件227,用于在制造的过程中支撑模具,防止对所述第二线路板21或所述第二感光元件23的损伤。也就是说,在制造的过程中,可以将所述制造模具抵靠于所述第二支承元件227,从而使得模具不会直接接触所述第一线路板11或所述第二感光元件23,且防止成型材料向内侧溢流。

[0223] 进一步,所述第二支承元件227可以为环形结构,与所述第二基座主体223的形状一致。所述第二支承元件227具有弹性,举例地但不限于,胶水涂层或胶垫。

[0224] 所述第二支承元件227被设置于部分所述第二基座22和所述第二线路板211之间。具体地,所述第二支承元件227被设置于所述第二基座主体223和内侧边缘和对应的所述第二线路板21之间。

[0225] 进一步,所述第二基座主体223侧壁具有倾斜角,从而方便模具制造,比如方便拔模过程,且减少所述第二基座主体223底部出现毛刺现象。

[0226] 图15是根据本发明的第十一个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在本发明的这种实施方式中,所述第一滤光元件16固定连接于所述第一基座12,进一步地,所述第一滤光元件16固定连接于所述第一基座主体123。具体地,所述第一滤光元件16通过一体成型的方式固定连接于所述第一基座主体123。

[0227] 进一步,所述第一滤光元件16被支撑于所述第一支承元件127,从而方便将所述第一滤光元件16一体成型地固定连接。

[0228] 所述第二滤光元件26固定连接于所述第二基座22,进一步地,所述第二滤光元件26固定连接于所述第二基座主体223。具体地,所述第二滤光元件26通过一体成型的方式固定连接于所述第二基座主体223。

[0229] 进一步,所述第二滤光元件26被支撑于所述第二支承元件227,从而方便将所述第二滤光元件26一体成型地固定连接。

[0230] 举例地,在一些实施例中,所述滤光元件16、26可以通过模塑成型的方式一体成型地连接于各所述基座主体123、223。

[0231] 举例地但不限于,所述阵列摄像模组100的所述阵列线路板组件的形成过程可以是:先在所述第一线路板11和所述第二线路板21上分别设置所述第一支承元件127和所述第二支承元件227,而后将所述第一滤光元件16设置于所述第一支承元件127,而后在所述

第一滤光元件16上方一体成型,形成所述第一基座12,从而将所述第一滤光元件16一体成型地固定;进而将所述第二线路板21设置于所述第一基座12的所述延伸部124,进一步,在所述第二支承元件227上设置所述第二滤光元件26,在所述第二滤光元件26上方一体成型形成所述第二基座主体223,从而将所述第二滤光元件26一体成型地固定。

[0232] 如图16所示,是根据本发明的第十二个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在本发明的这个实施例中,所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20各自包括至少一支承元件127,227和至少一镜片17,27,所述镜片17,27分别被支承于所述支承元件127,227。各所述镜片17,27分别被设置于所述第一基座主体123和所述第二基座主体223。具体地,所述镜片17,27一体成型地固定于所述第一基座主体123和所述第二基座主体223,分别位于所述第一感光元件13和所述第二感光元件23的感光路径。

[0233] 被物体反射的光线自所述镜头14,24以及所述镜片17,27进入所述摄像模组单元的内部,以在后续被所述第一感光元件13和所述第二感光元件23接收和进行光电转化,从而得到与物体相关联的影像。所述镜片17,27的设置能够降低光学的TTL(镜头通光孔上面的镜头平面到芯片的感光平面的距离),从而在不影响光学性能的前提下使所述摄像模组单元的尺寸进一步减小,满足电子设备对搭载小尺寸的阵列摄像模组100的需求。同时,所述镜片17,27的设置也能够降低污点敏感度。例如在一实施例中,可以降低50%的污点敏感度。

[0234] 在本发明的这个优选实施例中,优选地,所述镜片17,27被实施为一热硬化性质的镜片,即所述镜片17,27被实施为一热硬化镜片,从而所述镜片17,27在进行模塑工艺能够承受住模塑工艺中的环境温度。例如,在一实施例的模塑工艺中能够承受175°C的模塑环境温度。也就是说,在模塑工艺之前,耐高温的且经过了热硬化处理的所述镜片17被连接于所述支承元件127,且和所述第一线路板11一起被放置于模具中,流体的固化模塑材料围绕所述支承元件127以及所述镜片17的外表面模塑一体成型所述第一基座12,从而所述第一基座12能够一体地成型于所述第一线路板11,也就是说,所述第一基座12、所述第一线路板11以及所述镜片17形成一体式结构。本领域的技术人员可以理解的是,本发明的所述镜片17,27不仅仅可以是热硬化镜片17,27,还可以是其他性质的镜片17,27,本发明并不受此限制。类似地,可以将另一所述镜片27、所述第二基座22和所述第二线路板21一体成型形成一体式结构。

[0235] 进一步地,所述镜片17,27包括一镜片主体171,271和设置在所述镜片主体171,271周围的一镜片周缘172,272。由于所述镜片17,27为精密的光学元件,所述镜片主体171,271的边缘较薄。而设置于所述镜片主体171,271边缘的且为一体连接的所述镜片周缘172,272为增厚式支架设计,能够承载所述镜片主体171,271,从而不影响所述镜片主体171,271的光学性能的同时能够使所述镜片主体171,271在模具中被一体模塑连接于所述基座。也就是说,在所述基座被成型之前,所述镜片17,27的所述镜片周缘172,272被设置于所述感光元件的所述非感光区域,所述镜片17,27的所述镜片主体171,271被设置于所述感光元件的感光路径;在所述基座成型之后,所述模塑基座包覆所述线路板、所述感光元件所述支承元件的一部分以及所述镜片17,27的所述镜片周缘172,272。

[0236] 值得一提的是,所述支承元件和所述镜片17,27能够有效地提高所述阵列摄像模组100的产品良率,并改善所述阵列摄像模组100的成像品质。进一步地,所述支承元件127,

227包括一框形的支承主体和具有一通孔,其中所述支承主体被设置于所述线路板,以使所述感光元件的一感光区域对应于所述支承元件的所述通孔以及所述镜片17,27的所述镜片主体171,271,从而在进行模塑工艺时,所述支承主体以及所述镜片17,27能够保护所述感光元件。

[0237] 在这种实施例中,所述第一感光元件13和所述第二感光元件23没有被一体成型地封装,需要在一体成型所述第一基座12和所述第二基座22之前,分别将所述第一感光元件13和所述第二感光元件23设置于所述第一线路板11和所述第二线路板21比如通过表面贴装的方式将所述第一感光元件13和所述第二感光元件23分别设置于所述第一线路板11和所述第二线路板21,或者通过粘性介质将第一感光元件13或所述第二感光元件23分别封装于所述第一线路板和所述第二线路板21,比如通过胶水封装。

[0238] 如图17所示,是根据本发明的第十三个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。所述阵列摄像模组100包括三摄像模组单元,分别为一第一摄像模组单元10、一第二摄像模组单元20和一第三摄像模组单元30。其中所述第一摄像模组单元10与所述第二摄像模组单元20以及所述第三摄像模组单元30具有高度差H,且所述第一摄像模组单元10、所述第二摄像模组单元20以及所述第三摄像模组单元30的外端部一致。所述第一摄像模组单元10和所述摄像模组单元的高度一致。

[0239] 具体地,所述第一基座12包括一延伸部124,所述第三摄像模组单元30和所述第二摄像模组单元20分别被设置于所述延伸部124,从而将所述第一摄像模组单元10、所述第二摄像模组单元20和所述第三摄像模组单元30结构紧凑地稳定连接。

[0240] 也就是说,所述延伸部124同时为所述第三线路板31和所述第二线路板21提供安装平面。特别地,在本发明的这个实施例中,所述第二摄像模组单元20的所述第二基座22和所述第三摄像模组单元30的所述第三基座32一体地连接,从而保证所述第一摄像模组单元10,所述第二摄像模组单元20和所述第三摄像模组单元30的光轴一致性。

[0241] 参照图18至图20,根据本发明的第十四个优选实施例的阵列摄像模组100,所述阵列摄像模组100包括至少两摄像模组单元,至少两所述摄像模组单元外端面一致,至少两所述摄像模组单元底部具有高度差H,形成一高度差空间110。

[0242] 具体地,两所述摄像模组单元分别为一第一摄像模组单元10和一第二摄像模组单元20。所述第一摄像模组单元10包括一第一线路板11、一第一感光元件13和一第一镜头14。所述第二摄像模组单元20包括一第二线路板21、一第二感光元件23和至少一第二镜头24。

[0243] 进一步,所述第一摄像模组单元10包括一第一基座12,所述第一基座12固定连接于所述第一线路板11。所述第一基座12包括一第一基座主体123和一延伸部124,所述第一基座主体123固定连接于所述第一线路板11,所述延伸部124自所述基座主体至少部分地向外延伸,以便于所述第二摄像模组单元20提供安装位置。所述第二线路板21固定连接于所述第一基座12的所述延伸部124,从而通过所述第一基座12将所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20稳定地连接于一起。

[0244] 所述第一感光元件13电连接于所述第一线路板11,以便于向所述第一线路板11传递感光信息,所述第一镜头14位于所述第一感光元件13的感光路径,以便于所述第一感光元件13接收光线而进行感光。所述第二感光元件23电连接于所述第二线路板21,以便于向所述第二线路板21传递感光信息,所述第二镜头24位于所述第二感光元件23的感光路径,

以便于所述第二感光元件23接收光线而进行感光。特别地,在一些实施方式中,所述第一感光元件13和所述第二感光元件23可以通过表面贴装工艺SMT(Surface Mount Technology)或COB(Chip On Board)工艺分别被设置于所述第一线路板11和所述第二线路板21,且分别通过至少一第一电连接元件133和一第二电连接元件233电连接于所述第一线路板11和所述第二线路板21。所述第一电连接元件133和所述第二电连接元件233举例地但不限于,金线、银线、铜线、铝线、焊盘、引脚等。更具体地,根据本发明,所述第一基座12通过一体成型的方式设置于所述第一线路板11,比如模塑成型的方式,从而将所述第一基座12和所述第一线路板11稳定地固定,且减少额外的安装固定过程。比如减少胶水粘接的过程,连接更加稳定,省去胶水连接的高度,降低摄像模组单元的高度。

[0245] 所述第一感光元件13具有一感光区131和一非感光区132,所述感光区131用于进行感光作用。在本发明的这个实施例中,所述非感光区132通过所述电连接元件133电连接于所述线路板11。进一步,所述基座12至少部分地一体成型于所述感光元件13的所述非感光区132。换句话说,所述第一基座12一体成型地封装所述第一线路板11和所述第一感光元件13。所述基座12包覆所述电连接元件133。

[0246] 参照图18B所示,是根据本发明的第十四个优选实施例的变形实施方式,在这种实施方式中,其中至少一所述摄像模组的所述感光元件被所述基座至少部分地一体封装,且至少一所述所述摄像模组的所述感光元件未被所述基座一体封装。具体地,参照图18B,所述第一摄像模组单元10的所述第一线路板11所述第一感光元件13的至少部分所述非感光区132被所述第一基座12一体封装,所述第二摄像模组单元20的所述第二线路板21被所述第二基座一体封装。也就是说,所述第二感光元件23未被所述第二基座一体封装。换句话说,本发明的实施例的感光元件被封装的方式和其他实施例中的感光元件安装方式可以进行自由组合,从而形成不同结构的阵列摄像模组,本发明的在这方面并不限制。

[0247] 值得一提的是说,相对于上述只成型于所述线路板的方式,模塑成型于感光元件的方式将所述基座可以进行一体成型的范围扩展至所述感光元件的所述非感光区,从而在不影响所述感光元件的正常感光工作的情况下,增大了所述基座底部的连接面积,从而可以使得所述基座和所述线路板以及所述感光元件更加稳定地连接,且顶部可以为其他部件,如所述镜头、所述镜头支撑元件等,提供更大的可安装面积。且所述电连接元件133被所述基座12包覆,从而避免外部干扰所述电连接元件133,且防止所述电连接元件133氧化或沾染灰尘而影响所述摄像模组单元的成像质量。

[0248] 举例地,所述第一基座12可以通过模具模塑一体成型的方式设置于所述第一线路板11,如模塑于感光感光元件的方式,区别于传统的COB方式。通过模具一体成型的方式,可以较好地控制成型形状以及表面平整度,比如,使得所述延伸部124具有较好的平整度,从而为所述第二摄像模组单元20提供平整的安装条件,有助于保证所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的光轴一致性。值得一提的是,所述光轴一致,是指两摄像模组单元的中心光轴方向平行,或者两中心光轴之间的夹角在预定误差范围内,本发明在这方面并不限制。

[0249] 更具体地,所述延伸部124具有一支撑面1241,所述支撑面1241向远离所述第一摄像模组单元10方向延伸,使得所述第一摄像模组单元10并列地比邻于所述第二摄像模组单元20。以所述摄像模组单元光轴方向为高度方向,所述延伸部124的高度高于所述第一线路

板11,从而所述第一基座12和第一线路板11形成所述高度差空间110。也就是说,所述延伸部124和所述第一线路板11存在高度差,从而使得安装于所述延伸部124的所述第二摄像模组单元20和所述第一摄像模组单元10存在高度差,因此,当所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的高度差H和所述延伸部124和所述第一线路板11之间高度差以及所述第二线路板21的厚度之和一致时,可以使得所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的端部高度保持一致,即,所述阵列摄像模组100单元的外端平整。由此可以看到,通过所述延伸部124和所述第一线路板11的高度差补偿所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20存在的高度差,使得两个不同高度的摄像模组单元稳定地组装于一起,且外端面保持一致,使得所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20光线入射方向一致地并列设置,并且使得光线入射面一致,从而当所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20相互配合采集图像信息时,可以获得更加准确的信息。

[0250] 进一步,所述高度差空间110位于所述阵列摄像模组100的底部,当所述阵列摄像模组100单体被安装于一电子设备时,所述高度差空间110位于所述电子设备的内部,从而使得所述电子设备的外部保持相对平整,而所述电子设备的部件可以被设置于所述高度差空间110,从而充分利用所述电子设备的内部空间,更有益于所述电子设备轻薄化发展。

[0251] 进一步,所述延伸部124的支撑面1241通过模具一体成型的方式形成,从而可以保证较好的平整性,且可以通过模具控制使得所述延伸部124和所述第一线路板11的方向一致,比如使得所述延伸部124的方向和所述第一线路板11的方向平行,从而使得所述第一线路板11和所述第二线路板21的方向一致,为所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20提供一致的安装基础,从而使得所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的光轴一致。

[0252] 进一步,根据本发明的这个实施例,所述第一线路板11包括一第一线路板主体111和至少一第一电子元件112,所述第一电子元件112凸出于所述第一线路板主体111,用于配合所述第一线路板主体111的工作。所述第一基座12一体成型于所述第一线路板主体111,并且包覆所述第一电子元件112,从而减少所述第一电子元件212的占用空间。所述第一电子元件212举例地但不限于,电阻、电容、驱动器等。当然,在本发明的另一些实施例中,可以不设置所述第一电子元件112或者所述第一电子元件112凸出于所述第一线路板主体111,比如内埋于所述第一线路板主体111,本发明在这方面并不限制。

[0253] 每个所述第一电子元件112可以通过诸如SMT工艺被相互间隔地贴装于所述第一线路板11的边缘区域,比如所述第一感光元件13外侧。值得一提的是,每个所述第一电子元件112可以分别位于所述第一线路板11的同侧或者相反侧,例如在一个具体示例中,所述第一感光元件13和每个所述第一电子元件112可以分别位于所述第一线路板11的同一侧,并且所述第一感光元件13被贴装于所述第一线路板11的芯片贴装区域,每个所述第一电子元件112分别被相互间隔地贴装于所述第一线路板11的边缘区域。所述第一基座12在成型后包覆每个所述第一电子元件112,以藉由所述第一基座12隔离相邻所述第一电子元件112和隔离所述第一电子元件112与所述第一感光元件13。

[0254] 在本发明的所述摄像模组中,通过所述第一基座12在成型后包覆每个所述第一电子元件112和所述第一电连接元件133的方式具有很多的优势,首先,所述第一基座12包覆每个所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133,以使相邻所述第一电子元件112

之间以及所述第一电连接元件133之间不会出现相互干扰的不良现象,即便是相邻所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133的距离较近时也能够保证所述摄像模组单元的成像品质,这样,可以使小面积的所述第一线路板11上能够被贴装更多数量的所述第一电子元件112,从而使所述摄像模组单元的结构更加的紧凑,以有利于在控制所述摄像模组单元的尺寸的的基础上提高所述摄像模组单元的成像品质;其次,所述第一基座12包覆每个所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133,从而无论是在水平方向还是在高度方向,在所述第一基座12和每个所述第一电子元件112之间以及所述第一电连接元件133之间都不需要预留安全距离,以能够减小所述摄像模组单元的尺寸。第三,所述第一基座12包覆每个所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133,从而在所述第一基座12和所述第一线路板11间不需要使用胶水进行连接和调平,以有利于降低所述摄像模组单元的高度尺寸。第四,所述第一基座12包覆每个所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133,在后续运输和组装所述摄像模组单元以形成所述阵列摄像模组100的过程中,所述第一基座12可以防止所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133晃动和脱落,从而有利于保证所述阵列摄像模组100的结构稳定性。第五,所述第一基座1223包覆每个所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133,在后续运输和组装所述摄像模组单元以形成所述阵列摄像模组100的过程中,能够防止污染物污染每个所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133,从而保证所述阵列摄像模组100的成像品质。第六,所述第一基座12包覆所述电子元件后能够将所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133与空气隔绝,通过这样的方式,能够减缓所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133的氧化速度和老化速度,有利于提高所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133和所述阵列摄像模组100的环境稳定性。

[0255] 值得一提的是,所述第一基座12一体成型于所述第一线路板11,并且包覆所述第一线路板11的所述第一电子元件112以及所述第一电连接元件133,从而使得所述第一基座12和所述第一线路板主体111具有较大的连接面积,连接更加稳定,从而所述延伸部124可以提供稳定的支撑,且通过一体成型的方式具有较好的结构强度,因此所述延伸部124可以牢固、可靠地支撑、固定所述第二摄像模组单元20,从而保证了产品的良率。

[0256] 还值得一提的是,所述第二摄像模组单元20被安装于所述第一基座12的所述延伸部124,从而可以通过所述延伸部124的延伸长短以及所述第二摄像模组单元20的安装位置方便地控制所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20之间的距离,从而方便满足不同类型的摄像模组单元的配合要求。

[0257] 根据本发明的这个实施例,所述第一基座12具有一第一光窗121,以便于为所述第一感光元件13提供光线通路。换句话说,所述第一感光元件13位于所述第一光窗121内,所述第一感光元件13的感光路径与所述第一光窗121方向一致。

[0258] 更具体地,所述第一基座主体123形成所述第一光窗121,为所述第一感光元件13提供光线通路。在一些实施例中,所述第一基座主体123是一闭合环形结构,适应所述第一感光元件13的形状。

[0259] 所述第一基座12具有一第一安装槽122,连通于所述第一光窗121。所述第一摄像模组单元10包括一第一滤光元件16,所述第一滤光元件16位于所述第一镜头14和所述第一感光元件13之间,以便于过滤通过所述第一镜头14到达所述第一感光元件13的光线。所述

第一滤光元件16被安装于所述第一安装槽122。

[0260] 进一步,根据本发明的这个实施例,所述第二摄像模组单元20包括一第二基座22,所述第二基座22固定连接于所述第二线路板21。所述第二基座22包括一第二基座主体223以及具有一第二光窗221。所述第二基座主体223形成所述第二光窗221,为所述第二感光元件23提供光线通路。换句话说,所述第二感光元件23位于所述第二光窗221内,所述第二感光元件23和所述第二光窗221方向一致。在一些实施例中,所述第二基座主体223是一闭合环形结构,适应所述第二感光元件23的形状。

[0261] 所述第二基座22具有一第二安装槽222,连通于所述第二光窗221,所述第二安装槽222被设置于所述第二基座主体223。所述第二摄像模组单元20包括一第二滤光元件26,所述第二滤光元件26位于所述第二镜头24和所述第二感光元件23之间,以便于过滤通过所述第二镜头24到达所述第二感光元件23的光线。所述第二滤光元件26被安装于所述第一安装槽122。

[0262] 所述第一滤光元件16和所述第二滤光元件26可以被实施为不同的类型,例如所述滤光元件能够被实施为红外截止滤光片、全透光谱滤光片、蓝玻璃滤光片以及其他的滤光片或者多个滤光片的组合,例如所述滤光元件能够被实施为红外截止滤光片和全透光谱滤光片的组合,即所述红外截止滤光片和所述全透光谱滤光片能够被切换以选择性地位于所述感光元件的感光路径上,例如在白天等光线较为充足的环境下使用所述阵列摄像模组100时,可以将所述红外截止滤光片切换至所述感光元件的感光路径,以藉由所述红外截止滤光片过滤进入所述摄像模组单元的被物体反射的光线中的红外线,当夜晚等光线较暗的环境中使用所述摄像模组单元时,可以将所述全透光谱滤光片切换至所述感光元件的感光路径,以允许进入所述摄像模组单元的接收的被物体反射的光线中的红外线部分透过。

[0263] 所述第二感光元件23具有一感光区221和一非感光区222,所述感光区221用于进行感光作用。在本发明的这个实施例中,所述非感光区222通过所述电连接元件233电连接于所述电路板21。进一步,所述基座22至少部分地一体成型于所述感光元件23的所述非感光区222。换句话说,所述第一基座22一体成型地封装所述第一线路板21和所述第一感光元件23。所述基座22包覆所述电连接元件233。

[0264] 进一步,根据本发明的这个实施例,所述第二基座22一体成型于所述第二线路板21和至少部分所述非感光区222,从而将所述第二基座22和所述第二线路板21和所述第二感光元件23稳定地固定,且减少额外的安装固定过程。比如减少胶水粘接的过程,连接更加稳定,省去胶水连接的高度,降低摄像模组单元的高度。

[0265] 所述第二线路板21包括一第二线路板主体211和至少一第二电子元件212,所述第二电子元件212凸出于所述第二线路板主体211,用于配合所述第二线路板主体211的工作。所述第二基座22一体成型于所述第二线路板主体211,并且包覆所述第二电子元件212和所述第二电连接元件233。所述第二基座22一体成型的方式可以与所述第一基座12相同,并且具有第一基座12相同的优势,在此不再赘述。

[0266] 进一步,根据本发明的这个实施例,所述第一摄像模组单元10包括至少一第一镜头支撑元件15,所述第一镜头14被安装于所述第一镜头支撑元件15,所述第一镜头支撑元件15被安装于所述第一基座12的所述第一基座主体123,以使得所述第一镜头14位于所述第一感光元件13的感光路径。



[0267] 所述第二摄像模组单元20包括至少一第二镜头支撑元件25,所述第二镜头24被安装于所述第二镜头支撑元件25,所述第二镜头支撑元件25被安装于所述第二基座主体223,以使得所述第二镜头24位于所述第二感光元件23的感光路径。

[0268] 进一步,所述第一镜头支撑元件15和所述第二镜头支撑元件25可以被实施为一驱动元件或一镜座元件,从而形成一动焦摄像模组或一定焦摄像模组。所述驱动元件举例地但不限于,音圈马达,压电马达等。比如,当所述第一镜头支撑元件15和所述第二镜头支撑元件25都被实施为一驱动元件时,所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20都为动焦摄像模组,也就是说,所述阵列摄像模组100是由两个定焦摄像模组构成。当所述第一镜头14支撑单元被实施为驱动元件,所述第二镜头支撑元件25被实施为镜座元件时,所述第一摄像模组单元10为动焦摄像模组,所述第二摄像模组单元20是定焦摄像模组,也就是说,所述阵列摄像模组100由一动焦摄像模组和一定焦摄像模组构成。当所述第一镜头支撑元件15被实施为镜座元件,所述第二镜头24元件被实施为一镜座元件时,所述第一摄像模组单元10为定焦摄像模组,所述第二摄像模组单元20为动焦摄像模组。当所述第一镜头支撑元件15和所述第二镜头支撑元件25都被实施为所述镜座元件时,所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20都为定焦摄像模组。

[0269] 值得一提的是,在一些实施例中,当所述第一镜头支撑元件15或所述第二镜头支撑元件25被实施为驱动元件时,所述第一镜头支撑元件15和所述第二镜头支撑元件25电连接于所述第一线路板11或所述第二线路板21,以便于驱动所述第一镜头14或所述第二镜头24工作。举例地,所述第一镜头支撑元件15和所述第二镜头支撑元件25可以通过设置引脚、焊盘或引线等方式电连接于所述第一线路板11或所述第二线路板21。

[0270] 所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的类型可以根据需求配置,以便于相互配合实现更好的图像采集效果。本发明在这方面并不限制。

[0271] 值得一提的是,所述第一摄像模组单元10中,所述第一镜头支撑元件15被安装于所述第一基座主体123的顶面,所述第一滤光元件16被安装于所述第一基座主体123的所述第一安装槽122;所述第二摄像模组单元20中,所述第二镜头支撑元件25被安装于所述第二基座主体223的顶面,所述第二滤光元件26被安装于所述第二基座22的第二安装槽222,而所述第一基座12和所述第二基座22都可以通过一体成型的方式分别被设置于所述第一线路板主体111和所述第二线路板主体211,从而通过所述第一基座主体123和所述第二基座主体223提供平整的安装条件,比如为所述第一滤光元件16、所述第二滤光元件26、所述第一镜头支撑元件15以及所述第二镜头支撑元件25等提供平整、一致的安装条件,从而提高所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的各自组装精度,减小累积误差,且有助于提高所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的中心光轴的一致性。

[0272] 所述第一线路板11、所述第一基座12、所述第一感光元件13、所述第二线路板21以及所述第二感光元件23构成一阵列线路板组件,可以方便地将不同类型的镜头分别安装于所述第一基座12和所述第二基座22,从而构成具有预定高度差H的所述阵列摄像模组100。换句话说,所述阵列摄像模组100包括至少一具有高度差的所述阵列线路板组件、两所述镜头,两所述镜头分别位于所述阵列线路板组件的两感光路径。

[0273] 举例地,参照图20,所述阵列摄像模组100的所述阵列线路板组件的形成过程可以是,先将所述第一感光元件13和所述第二感光元件23贴装于所述第一线路板11和所述第二



线路板21,并且通过所述电连接元件电连接所述感光元件和所述线路板,进而在所述第一线路板11和所述第一感光元件13至少部分所述非感光区132一体成型形成带有所述延伸部124的所述第一基座12,并使得所述第一基座12的所述第一基座主体123包覆所述第一线路板主体111上的所述第一电子元件112和所述第一电连接元件133;而后将所述第二线路板21安装于所述第一基座12的所述延伸部124;进一步,在所述第二线路板21和所述第二感光元件23的至少部分所述非感光区232一体成型形成所述第二基座22,并且使得所述第二基座22包覆所述第二线路板21的所述第二电子元件212和所述第二电连接元件233,并使的所述第一感光元件13的感光区131和所述第二感光元件23的感光区231对应所述第一基座12的第一光窗121和所述第二基座22的第二光窗221。当然,在本发明其他实施方式中,也可以有其他制造顺序,本领域的技术人员可以理解的是,所述阵列线路板组件的形成顺序并不是本发明的限制。

[0274] 如图21所示,是根据本发明的第十五个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。不同于上述实施例的是,在本发明的这个实施例中,所述第二线路板21被埋设于所述第一基座12的所述延伸部124,从而降低所述第二线路板21和所述延伸部124的相对高度,减少所述第二线路板21的安装固定过程。所述第二基座22一体地连接于所述第一基座12。

[0275] 进一步,所述第二线路板主体211具有至少一第二电连接区2111,以便于电连接所述第二感光元件23。比如通过打金线的方式将所述第二电连接元件233电连接于所述第二感光元件23和所述第二电连接区2111,从而使得所述第二感光元件23和所述第二线路板21电连接。举例地在制造过程中,可以将带有所述感光元件13,23的所述线路板11,21分别设置于预定位置,而后一体成型形成所述第一基座和所述第二基座,并且使得第一基座的所述延伸部包覆所述第二线路板的底部。

[0276] 所述第二电连接区2111举例地但不限于被实施为条形焊盘。在这个实施方式中,所述第二感光元件23通过四侧都设置所述第二电连接元件233的方式电连接于所述第二线路板。相应地,所述第二线路板21具有四所述第二电连接区2111,分别被设置于相对的两侧。四个所述第二电连接区2111显露于所述延伸部124的表面。所述第二感光元件23通过各所述第二电连接元件233分别电连接于各所述第二电连接区2111。

[0277] 在本发明的一些实施方式中,第二基座22通过第二次一体成型设置于所述所述第一基座1。也就是说,在制造所述阵列线路板组件时,先在所述所述第一线路板11和所述第二线路板21上一体成型,形成所述第一基座12,并且使得所述第二线路板21的所述第二电连接区2111显露于外部,而后在所述第二线路板21上设置所述第二感光元件23,并且通过所述电连接元件233电连接所述第二感光元件23和所述第二线路板21的第二电连接区2111,而后在所述第二线路板21上一体成型形成所述第二基座22。

[0278] 当然,在一些实施例中,也可以先将所述第二感光元件23设置于所述第二线路板21,而后一次成型形成所述第一基座11和所述第二基座,并使得所述第二线路板21被包覆于所述第一基座11的所述延伸部124。

[0279] 如图22所示是根据本发明的第十五个优选实施例的阵列摄像模组100的一变形实施方式。不同于图21中实施方式的是,所述阵列线路板组件包括一连接板128,连接于所述第一线路板11和所述第二线路板21。更具体地,所述连接板128电连接所述第一线路板11和所述第二线路板21,从而使得所述第一线路板11和所述第二线路板21信息相通。所述第一

线路板11和所述第二线路板21电连接时,所述第一线路板和所述第二线路板21可以共用一个输出端。所述连接板128举例地但不限于软板。

[0280] 如图23所示,是根据本发明的第十六个优选实施例的阵列摄像模组100。不同于上述实施例的是,所述第一基座12包括一第一延伸安装部125,自所述第一基座主体123至少部分地向上延伸,并且形成一第一限位槽126,用于限位安装所述第一镜头14或所述第一镜头支撑元件15。所述第二基座22包括一第二延伸安装部225,自所述第二基座主体223至少部分地向上延伸,并且形成一第二限位槽226,用于限位安装所述第二镜头24或所述第二镜头支撑元件25。

[0281] 在本发明的这个实施例中,所述第一镜头14被安装于所述第一限位槽126。也就是说,所述第一延伸安装部125的形状与所述第一镜头14相适应,从而适于限位、安装所述第一镜头14,从而形成一定焦摄像模组。所述第二镜头24被安装于所述第二限位槽226。也就是说,所述第二延伸安装部225的形状与所述第二镜头24相适应,从而适于限位、安装所述第二镜头24,从而形成一定焦摄像模组。也就是说,所述阵列摄像模组100的两所述阵列摄像模组100单元都为定焦摄像模组。

[0282] 在本发明的另一些实施例中,所述第一镜头支撑元件15被安装于所述第一限位槽126,所述第一镜头14被安装于所述第一镜头支撑元件15,所述第一镜头支撑元件15被实施为一驱动元件,从而使得所述第一摄像模组单元10形成一动焦摄像模组。所述第二镜头支撑元件25被安装于所述第二限位槽226,所述第二镜头24被安装于所述第二镜头支撑元件25,所述第二镜头支撑元件25被实施为一驱动元件,从而使得所述第二摄像模组单元20形成一动焦摄像模组。也就是说,所述阵列摄像模组100的两所述摄像模组单元都为动焦摄像模组。

[0283] 当然,在本发明的其他实施例中,还可以是动焦和定焦两种方式的组合,本发明在这方面并不限制。

[0284] 如图24所示,是根据本发明的第十七个优选实施例的阵列摄像模组100。在本发明的这个实施中,所述第一摄像模组单元10包括一第一支座18,用于安装其他部件,如所述第一滤光元件16、所述第一镜头14或所述第一镜头支撑元件15。

[0285] 在本发明的这个实施例附图中,所述第一支座18被安装于所述第一基座主体123,所述第一滤光元件16被安装于所述第一支座18。特别地,所述第一支座18下沉于所述第一基座12的所述第一光窗121内,从而使得所述第一滤光元件16的位置下沉,靠近所述第一感光元件13,减小所述第一摄像模组单元10的后焦距,且减小所述第一滤光元件16的需求面积。

[0286] 所述第二支座28被安装于所述第二基座主体223,所述第二滤光元件26被安装于所述第二支座28。特别地,所述第二支座28下沉于所述第二基座22的所述第二光窗221内,从而使得所述第二滤光元件26的位置下沉,靠近所述第二感光元件23,减小所述第二摄像模组单元20的后焦距,且减小所述第二滤光元件26的需求面积。当然,本发明的其他实施例中,所述阵列摄像模组100可以只包括一个所述支座,比如所述第一支座18或所述第二支座28,本领域的技术人员应当理解的是,所述支座的数量并不是本发明的限制。

[0287] 在这个实施例中,所述第一支座18被安装于所述第一基座12的所述第一安装槽122,所述第二支座28被安装于所述第二基座22的第二安装槽222。而在本发明的其他

实施例中,所述第一基座主体123和所述第二基座主体223可以为平台结构,所述第一支座18和所述第二支座28并不向下沉,且被直接安装于所述第一支座18和所述第二支座28的平台结构,本领域的技术的人员应当理解的是,所述支座的安装位置和具体结构并不是本发明的限制。

[0288] 如图25所示,是根据本发明的第十八个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。所述第一摄像模组单元10包括一第一补充基座19,所述第一补充基座19补充安装于所述第一基座主体123,与所述第一基座主体123配合形成所述第一光窗121。也就是说,在这种实施方式中,所述第一基座主体123并不是一闭合的环形结构,而通过所述第一补充基座19补充后形成一个闭合环形结构。换句话说,所述第一基座主体123具有至少一第一缺口1231,连通于外部,所述第一补充基座19至少部分地补充于所述第一缺口1231。所述第一缺口1231限位所述第一补充基座19的位置,从而使得所述补充可以准确、快速地被安装。所述第一缺口1231和所述第一补充基座19的形状可以根据需求设置,比如倒梯形结构,三角形结构、方向结构等,本发明在这方面并不限制。

[0289] 所述第二摄像模组单元20包括一第二补充基座29,所述第二补充基座29补充安装于所述第二基座主体223,与所述第二基座主体223配合形成所述第二光窗221。也就是说,在这种实施方式中,所述第二基座主体223并不是一闭合的环形结构,而通过所述第二补充基座29补充后形成一个闭合环形结构。换句话说,所述第二基座主体223具有至少一第二缺口2231,连通于外部,所述第二补充基座29至少部分地补充于所述第二缺口2231。所述第二缺口2231限位所述第二补充基座29的位置,从而使得所述补充可以准确、快速地被安装。所述第二缺口2231和所述第二补充基座29的形状可以根据需求设置,比如倒梯形结构,三角形结构、方向结构等,本发明在这方面并不限制。

[0290] 当然,在本发明的其他实施方式中,所述阵列摄像模组100可以包括一所述补充基座,如所述第一补充基座19或所述第二补充基座29,本领域的技术人员应当理解的是,所述补充基座的形状和数量并不是本发明的限制。

[0291] 如图26所示,是根据本发明的第十九个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在这个实施例中,所述第二线路板主体211具有一第二下沉孔2112,所述第二感光元件23下沉设置于所述第二下沉孔2112内,从而降低所述第二感光元件23和所述第二线路板主体211的相对高度。

[0292] 所述第二下沉孔2112连通于所述第二线路板21的两侧,当所述第二感光元件23下沉于所述第二下沉孔2112时,所述第二感光元件23的底部被所述第一基座12的所述延伸部124支撑。也就是说,所述延伸部124为所述第二感光元件23提供安装平面。所述第一基座12通过一体成型方式形成于所述第一线路板11,从而使得所述延伸部124和所述第一线路板11延伸具有较好的一致性,从而使得所述第二感光元件23和所述第一线路板11具有较好的一致性,从而使得所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20具有较好的光轴一致性。

[0293] 如图27所示,是根据本发明的第二十个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在这种实施例中,所述第二基座主体223和所述第一基座主体123一体地连接,所述第一基座主体123固定连接于所述第一线路板11,所述第二基座主体223固定连接于所述第二线路板21,从而将所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20稳定地连接。

[0294] 也就是说,在这种方式中,所述第一基座12不形成所述延伸部124,而通过所述第二基座主体223和所述第一基座主体123的一体连接方式将两所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20固定连接。所述第一基座12和所述第二基座22具有高度差。

[0295] 举例地,在制造的过程中,将所述第一线路板11和所述第二线路板21设置于预定的位置,具有预定高度差,进一步,分别在所述第一线路板11和所述第二线路板21的预定位置形成所述第一基座主体123和所述第二基座主体223,使得所述第一线路板11和所述第二线路板21的相对位置确定,且具有高度差。进而在所述第一线路板11和所述第二线路板21上安装所述第一感光元件13和所述第二感光元件23。当然,在本发明的其他实施方式中,还可以是其他顺序的制造方式,本发明在这方面并不限制。

[0296] 如图28所示,是根据本发明的第二十个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。所述阵列摄像模组100包括一支撑板129,所述支撑板129固定连接于所述第一基座主体123,所述第二线路板21被安装于所述支撑板129。

[0297] 进一步,支撑板129具有一通孔1290,所述通孔1290与所述第一光窗121相对应,以便于为所述第一感光元件13提供光线通路。

[0298] 换句话说,在这种方式中,所述第一基座12不形成所述延伸部124,而通过所述支撑板129固定连接所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20,且使得所述第一摄像模组单元10的所述第二摄像模组单元20底部具有高度差,外端部一致。所述支撑板129举例地但不限于一钢板。

[0299] 如图29所示,是根据本发明的第二十二个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在这种实施方式中,所述第一基座12的所述延伸部124向下扩展,从而使得所述延伸部124的底部和所述第一线路板11底部一致。也就是说,所述阵列摄像模组100整体上,外端部和底部都一致,从而形成一定相对规则、平整的结构,便于安装于电子设备。

[0300] 如图30所述,是根据本发明的第二十三个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在这种实施方式中,所述第一基座12包括一第一支承元件127,用于在制造的过程中支撑模具,防止对所述第一线路板11或所述第一感光元件13的损伤。也就是说,在制造的过程中,可以将所述制造模具抵靠于所述第一支承元件127,从而使得模具不会直接接触所述第一线路板11或所述第一感光元件13,且防止成型材料向内侧溢流。

[0301] 进一步,所述第一支承元件127可以为环形结构,与所述第一基座主体123的形状一致。所述第一支承元件127具有弹性,举例地但不限于,胶水涂层或橡胶垫。

[0302] 进一步,所述第一基座主体123侧壁具有倾斜角,从而方便模具制造,比如方便拔模过程,且减少所述第一基座主体123底部出现毛刺现象。

[0303] 所述第二基座22包括一第二支承元件227,用于在制造的过程中支撑模具,防止对所述第二线路板21或所述第二感光元件23的损伤。也就是说,在制造的过程中,可以将所述制造模具抵靠于所述第二支承元件227,从而使得模具不会直接接触所述第一线路板11或所述第二感光元件23,且防止成型材料向内侧溢流。

[0304] 进一步,所述第二支承元件227可以为环形结构,与所述第二基座主体223的形状一致。所述第二支承元件227具有弹性,举例地但不限于,胶水涂层或橡胶垫。

[0305] 进一步,所述第二基座主体223侧壁具有倾斜角,从而方便模具制造,比如方便拔模过程,且减少所述第二基座主体223底部出现毛刺现象。

[0306] 图31是根据本发明的第二十四个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在本发明的这种实施方式中,所述第一滤光元件16固定连接于所述第一基座主体123。具体地,所述第一滤光元件16通过一体成型的方式固定连接于所述第一基座主体123。

[0307] 进一步,所述第一滤光元件16被支撑于所述第一支承元件127,从而方便将所述第一滤光元件16一体成型地固定连接。

[0308] 所述第二滤光元件26固定连接于所述第二基座主体223。具体地,所述第二滤光元件26通过一体成型的方式固定连接于所述第二基座主体223。

[0309] 进一步,所述第二滤光元件26被支撑于所述第二支承元件227,从而方便将所述第二滤光元件26一体成型地固定连接。

[0310] 举例地,所述滤光元件16、26可以通过模塑成型的方式一体成型地连接于各所述基座主体123、223。

[0311] 举例地但不限于,所述阵列摄像模组100的所述阵列线路板组件的形成过程可以是:先在所述第一线路板11和所述第二线路板21上分别设置所述第一支承元件127和所述第二支承元件227,而后将所述第一滤光元件16设置于所述第一支承元件127,而后在所述第一滤光元件16上方一体成型,形成所述第一基座12,从而将所述第一滤光元件16一体成型地固定;进而将所述第二线路板21设置于所述第一基座12的所述延伸部124,进一步,在所述第二支承元件227上设置所述第二滤光元件26,在所述第二滤光元件26上方一体成型形成所述第二基座主体223,从而将所述第二滤光元件26一体成型地固定。

[0312] 如图32所示,是根据本发明的第二十五个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。在本发明的这个实施例中,所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20各自包括至少一支承元件127,227和至少一镜片17,27,各所述镜片17,27分别被设置于所述第一基座主体123和所述第二基座主体223。具体地,所述镜片17,27一体成型地固定于所述第一基座主体123和所述第二基座主体223,分别位于所述第一感光元件13和所述第二感光元件23的感光路径。

[0313] 被物体反射的光线自所述镜头14,24以及所述镜片17,27进入所述摄像模组单元的内部,以在后续被所述第一感光元件13和所述第二感光元件23接收和进行光电转化,从而得到与物体相关联的影像。所述镜片17,27的设置能够降低光学的TTL(镜头通光孔上面的镜头平面到芯片的感光平面的距离),从而在不影响光学性能的前提下使所述摄像模组单元的尺寸进一步减小,满足电子设备对搭载小尺寸的阵列摄像模组100的需求。同时,所述镜片17,27的设置也能够降低污点敏感度。例如在一实施例中,可以降低50%的污点敏感度。

[0314] 在本发明的这个优选实施例中,优选地,所述镜片17,27被实施为一热硬化性质的镜片,即所述镜片17,27被实施为一热硬化镜片,从而所述镜片17,27在进行模塑工艺能够承受住模塑工艺中的环境温度。例如,在一实施例的模塑工艺中能够承受175°C的模塑环境温度。也就是说,在模塑工艺之前,耐高温的且经过了热硬化处理的所述镜片17被连接于所述支承元件127,且和所述第一线路板11一起被放置于模具中,流体的固化模塑材料围绕所述支承元件127以及所述镜片17的外表面模塑一体成型所述第一基座12,从而所述第一基座12能够一体地成型于所述第一线路板11,也就是说,所述第一基座12、所述第一线路板11以及所述镜片17形成一体式结构。本领域的技术人员可以理解的是,本发明的所述镜片17,

27不仅仅可以是热硬化镜片17,27,还可以是其他性质的镜片17,27,本发明并不受此限制。类似地,可以将另一所述镜片27、所述第二基座22和所述第二线路板21一体成型形成一体式结构。

[0315] 进一步地,所述镜片17,27包括一镜片主体171,271和设置在所述镜片主体171,271周围的一镜片周缘172,272。由于所述镜片17,27为精密的光学元件,所述镜片主体171,271的边缘较薄。而设置于所述镜片主体171,271边缘的且为一体连接的所述镜片周缘172,272为增厚式支架设计,能够承载所述镜片主体171,271,从而不影响所述镜片主体171,271的光学性能的同时能够使所述镜片主体171,271在模具中被一体模塑连接于所述基座。也就是说,在所述基座被成型之前,所述镜片17,27的所述镜片周缘172,272被设置于所述感光元件的所述非感光区域,所述镜片17,27的所述镜片主体171,271被设置于所述感光元件的感光路径;在所述基座成型之后,所述模塑基座包覆所述线路板、所述感光元件所述支承元件的一部分以及所述镜片17,27的所述镜片周缘172,272。

[0316] 值得一提的是,所述支承元件和所述镜片17,27能够有效地提高所述阵列摄像模组100的产品良率,并改善所述阵列摄像模组100的成像品质。进一步地,所述支承元件127,227包括一框形的支承主体和具有一通孔,其中所述支承主体被设置于所述线路板,以使所述感光元件的一感光区域对应于所述支承元件的所述通孔以及所述镜片17,27的所述镜片主体171,271,从而在进行模塑工艺时,所述支承主体以及所述镜片17,27能够保护所述感光元件。

[0317] 在这种实施例中,所述第一感光元件13和所述第一第二感光元件23没有被一体成型地封装,需要在一体成型所述第一基座12和所述第二基座22之前,分别将所述第一感光元件13和所述第二感光元件23设置于所述第一线路板11和所述第二线路板21。

[0318] 如图33所示,是根据本发明的第二十六个优选实施例的阵列摄像模组100示意图。所述阵列摄像模组100包括三摄像模组单元,分别为一第一摄像模组单元10、一第二摄像模组单元20和一第三摄像模组单元30。其中所述第一摄像模组单元10与所述第二摄像模组单元20以及所述第三摄像模组单元30具有高度差H,且所述第一摄像模组单元10、所述第二摄像模组单元20以及所述第三摄像模组单元30的外端部一致。所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20的高度一致。

[0319] 具体地,所述第一基座12包括一延伸部124,所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20分别被设置于所述延伸部124,从而将所述第一摄像模组单元10、所述第二摄像模组单元20和所述第三摄像模组单元结构紧凑地稳定连接。

[0320] 也就是说,所述延伸部124同时为所述第一线路板11和所述第二线路板21提供安装平面。特别地,在本发明的这个实施例中,所述第二摄像模组单元20的所述第二基座22和所述第三摄像模组单元30的所述第三基座32一体地连接,从而保证所述第二摄像模组单元20和所述第三摄像模组单元30的光轴一致性。

[0321] 本领域的技术人员应当的是,上述实施例中的具体特征仅作为举例,并不是限制,上述各实施例中的各个特征可以根据需求进行相互组合,从而形成新的实施方式,本发明的特征并不是限于一个实施例。

[0322] 参照图34A、34B是根据本发明的上述实施例的阵列摄像模组的两立体示意图,分别用于说明不同的外连接方式。参照图34A,所述阵列摄像模组包括一外连接端30,用于电

连接于一电子设备,以便于将所述阵列摄像模组采集的信息传递至所述电子设备。所述外连接端30可以是一软连接器。也就是说,在本发明的这个实施例中,所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20具有相同所述外连接端30,所述第一线路板11和所述第二线路板21电连接于所述外连接端30。

[0323] 参照图34B,所述阵列摄像模组包括两外连接端30,分别用于电连接于一电子设备,以便于将所述阵列摄像模组采集的信息传递至所述电子设备。所述外连接端30可以是一软连接器。也就是说,在本发明的这个实施例中,所述第一摄像模组单元10和所述第二摄像模组单元20各自具有所述外连接端30,所述第一线路板11和所述第二线路板21分别电连接于对应的所述外连接端30。

[0324] 参照图35,根据本发明的上述优选实施例,本发明提供一具有高度差的阵列线路板组件的制造方法1000,所述方法包括如下步骤:

[0325] 1001:在一第一线路板11上形成一带有一延伸部124的第一基座12;

[0326] 1002:将一第二线路板21设置于所述延伸部124;

[0327] 1003:在所述第二线路板21上形成一第二基座22;和

[0328] 1004:在所述第一线路板11和所述第二线路板上分别设置一第一感光元件13和一第二感光元件23。

[0329] 在所述步骤1001和所述步骤1003中的形成方式可以为一体成型的方式,比如模塑成型的方式。所述延伸部124与所述第一线路板11具有高度差。

[0330] 所述步骤1001中,所述延伸部的延伸方向和所述第一线路板一致,以便于为所述第二线路板21提供与所述第一线路板11一致的安装条件。

[0331] 在一些实施方式中,所述步骤1001和所述步骤1002可以同时进行,从而使得所述第二线路板21埋设于所述延伸部124。

[0332] 在一些实施方式中,所述步骤1004可以在所述步骤1001之前,比如先设置所述第一感光元件13,以便于所述第一基座一体封装所述第一线路板11以及至少部分所述感光元件13的所述非感光区132。

[0333] 进一步,在所述阵列线路板组件上分别安装所述第一镜头、所述第二镜头以及所述第一滤光元件、所述第二滤光元件等部件,组装得到所述阵列摄像模组。

[0334] 如图36所示,是根据本发明的上述优选实施例的阵列摄像模组的应用示意图。本发明进一步提供一电子设备300,其中所述电子设备包括一电子设备本体200和至少一阵列摄像模组100,其中每个所述阵列摄像模组分别被设置于所述电子设备本体200,以用于获取图像。值得一提的是,所述电子设备本体200的类型不受限制,例如所述电子设备本体200可以是智能手机、可穿戴设备、平板电脑、笔记本电脑、电子书、个人数字助理、相机、监控装置等任何能够被配置所述摄像模组的电子设备。本领域的技术人员可以理解的是,尽管附图36中以所述电子设备本体200被实施为智能手机为例,但其并不构成对本发明的内容和范围的限制。所述阵列摄像模组端部一致,从而使得所述电子设备的外表面平整。

[0335] 本领域的技术人员应理解,上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为举例而并不限制本发明。本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中展示和说明,在没有背离所述原理下,本发明的实施方式可以有任何变形或修改。

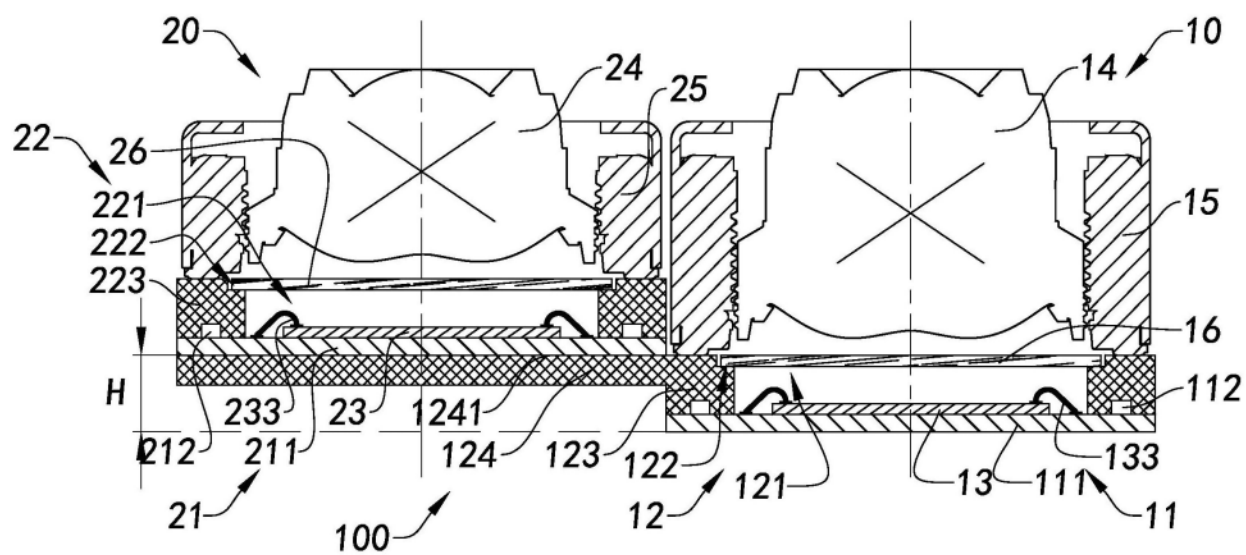


图1

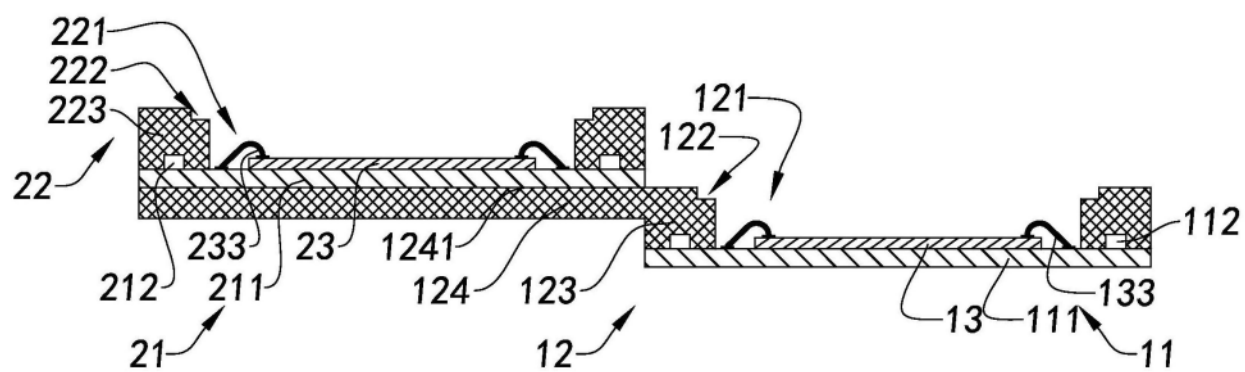


图2





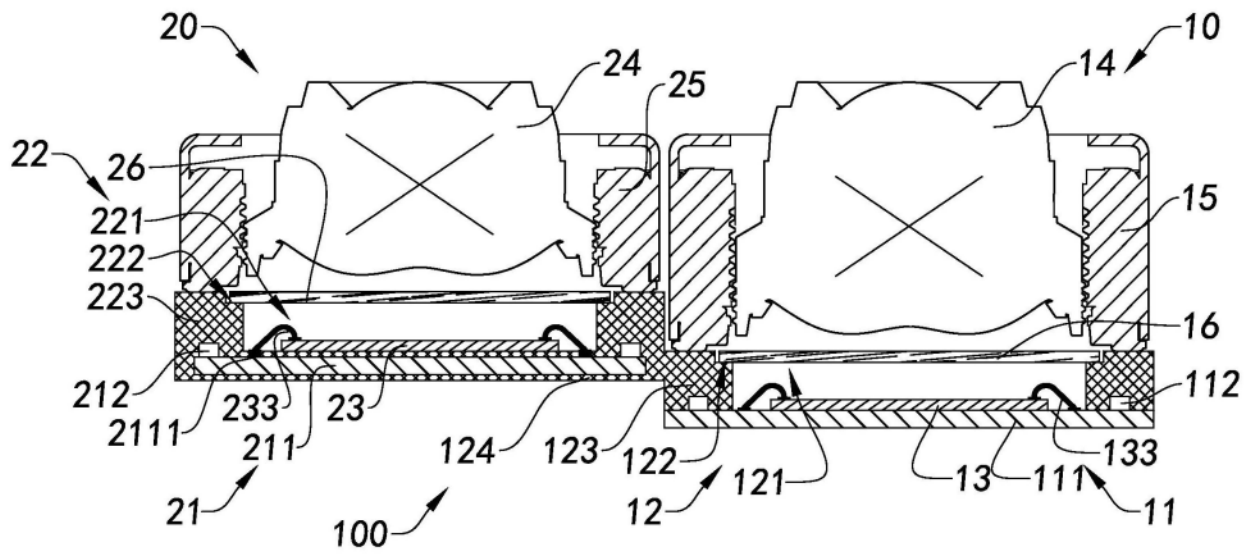


图4

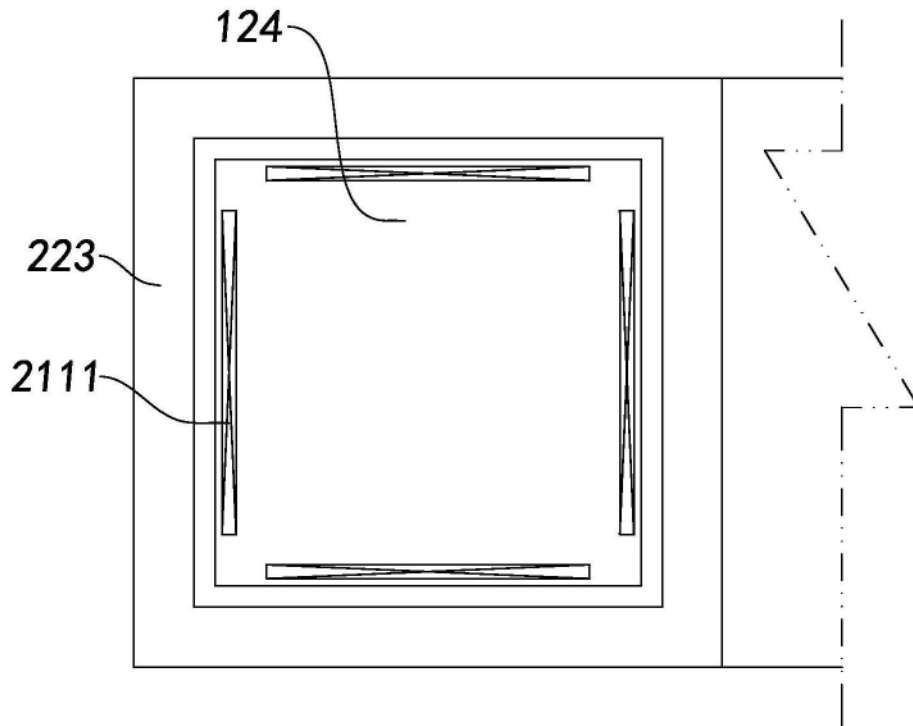


图5

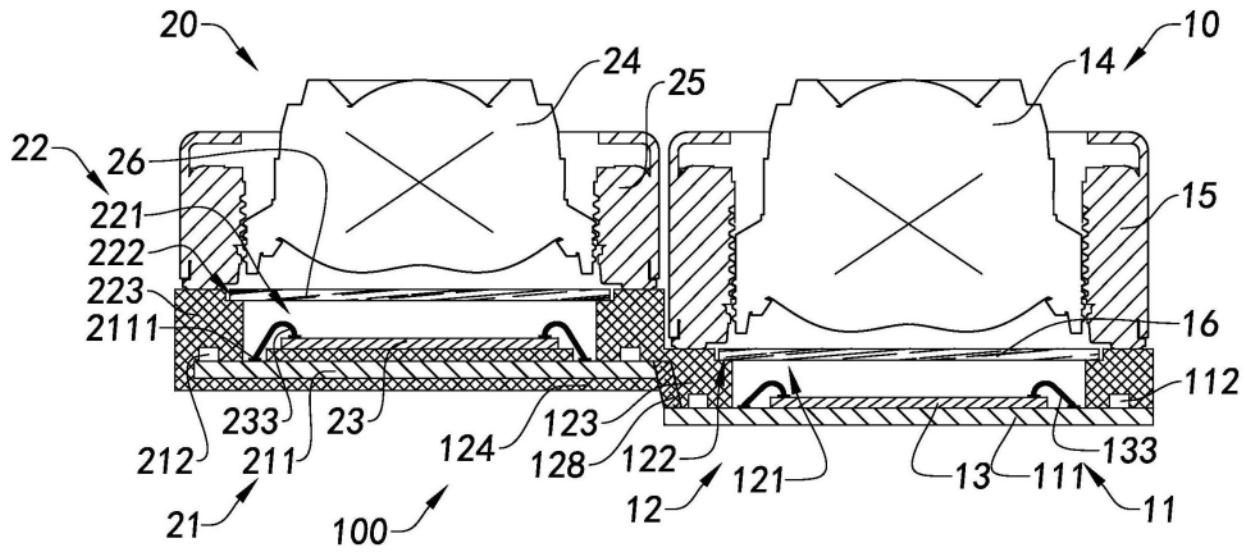


图6

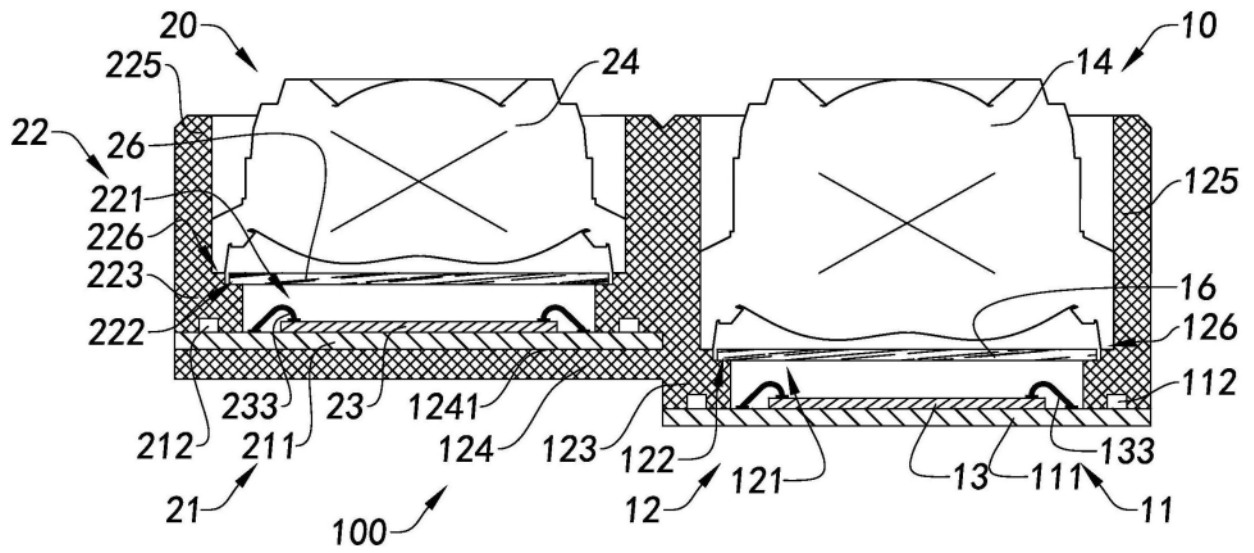


图7

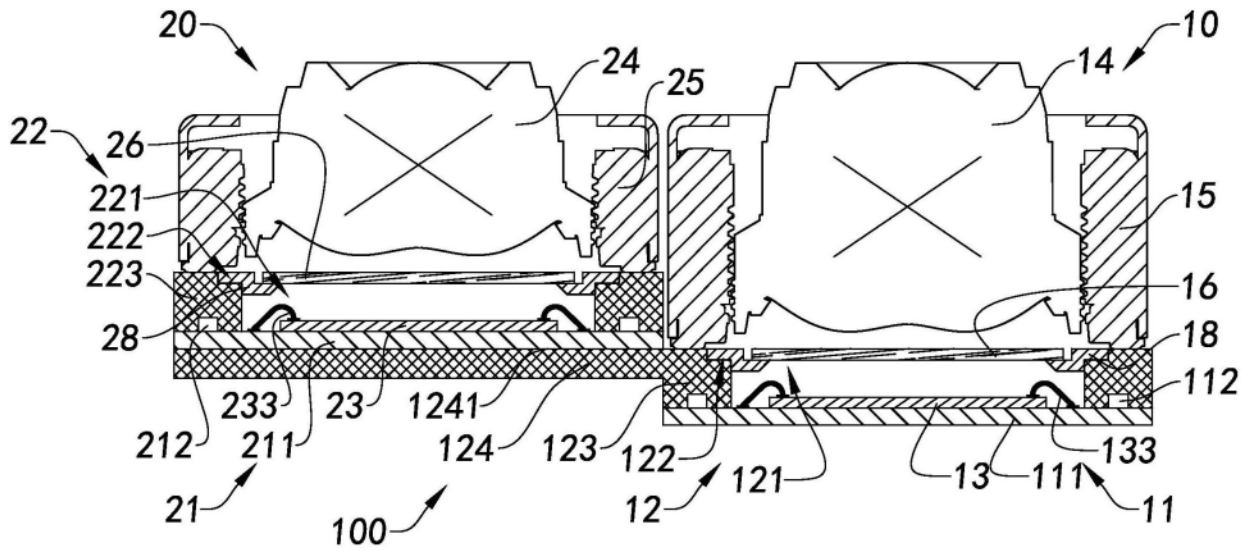


图8A

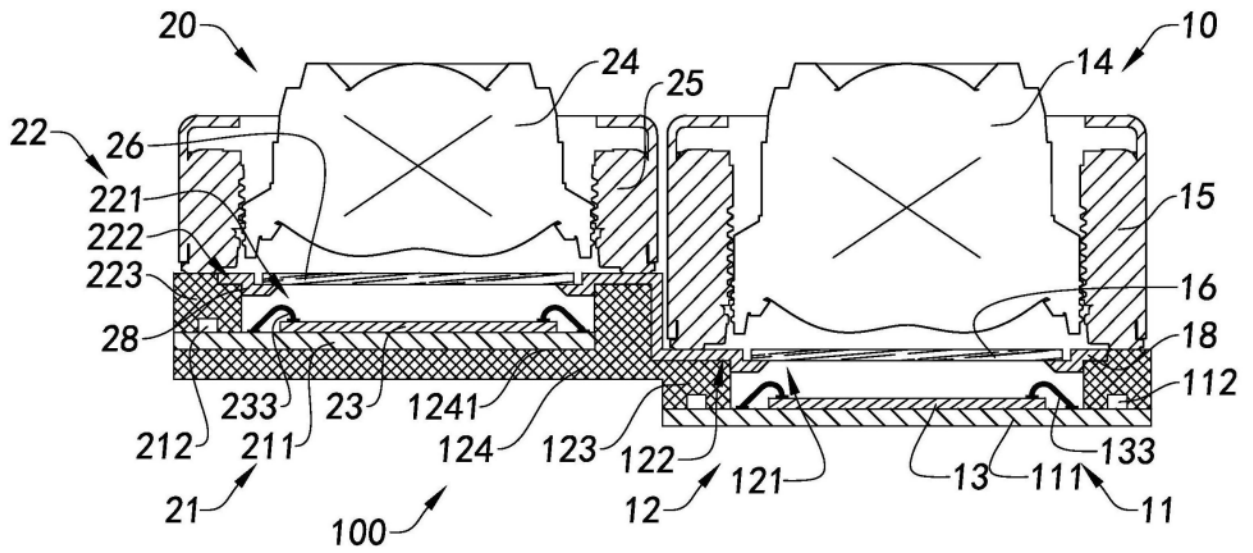


图8B

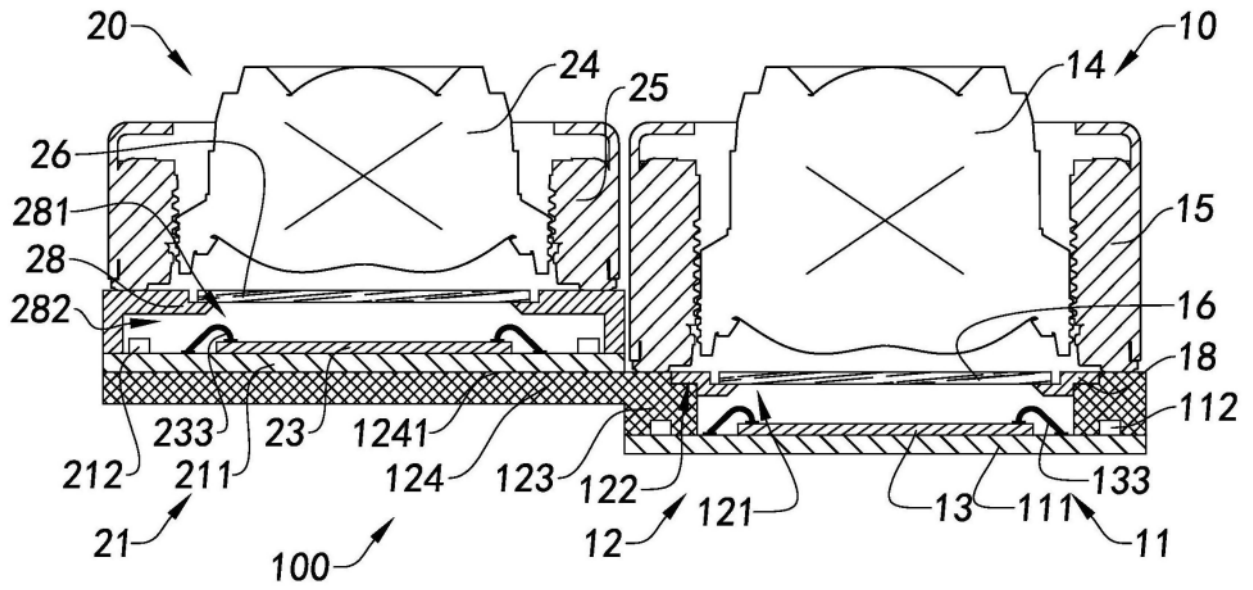


图8C

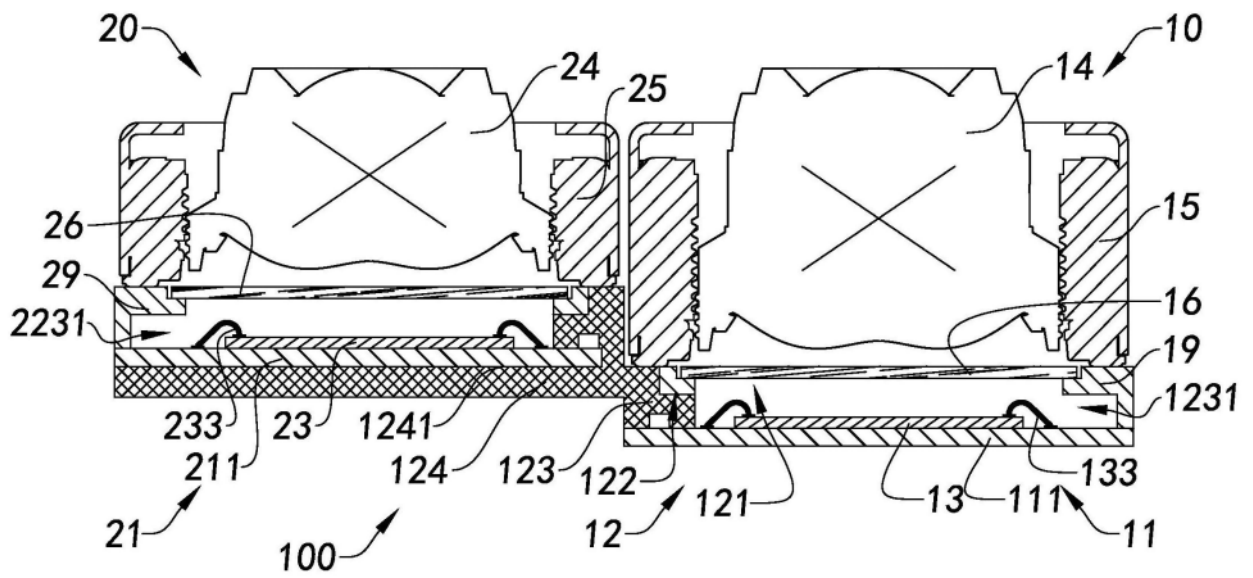


图9



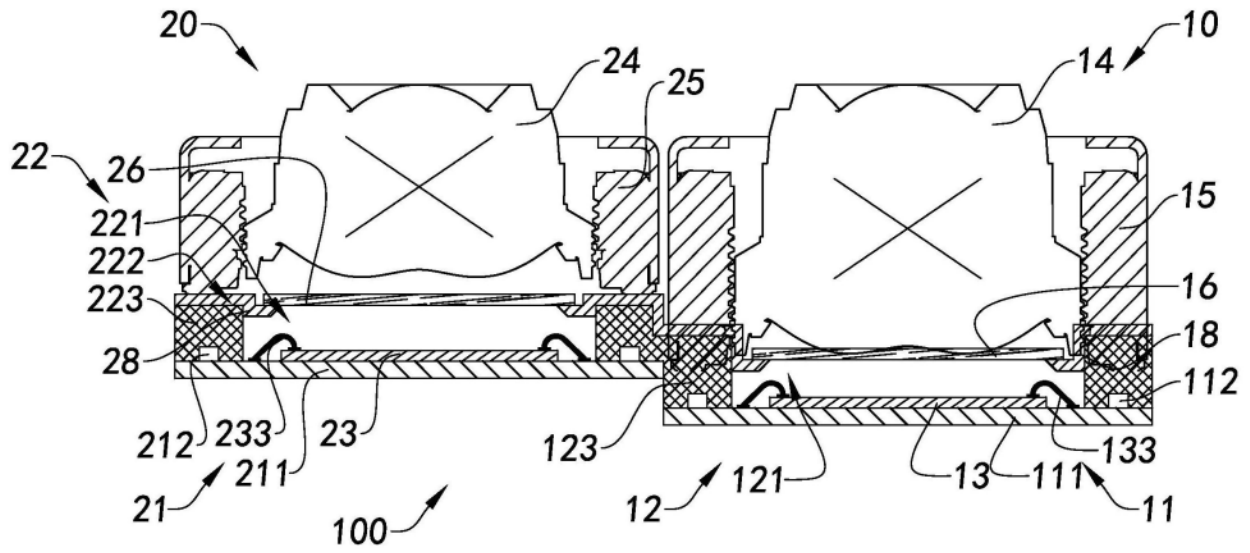


图11B

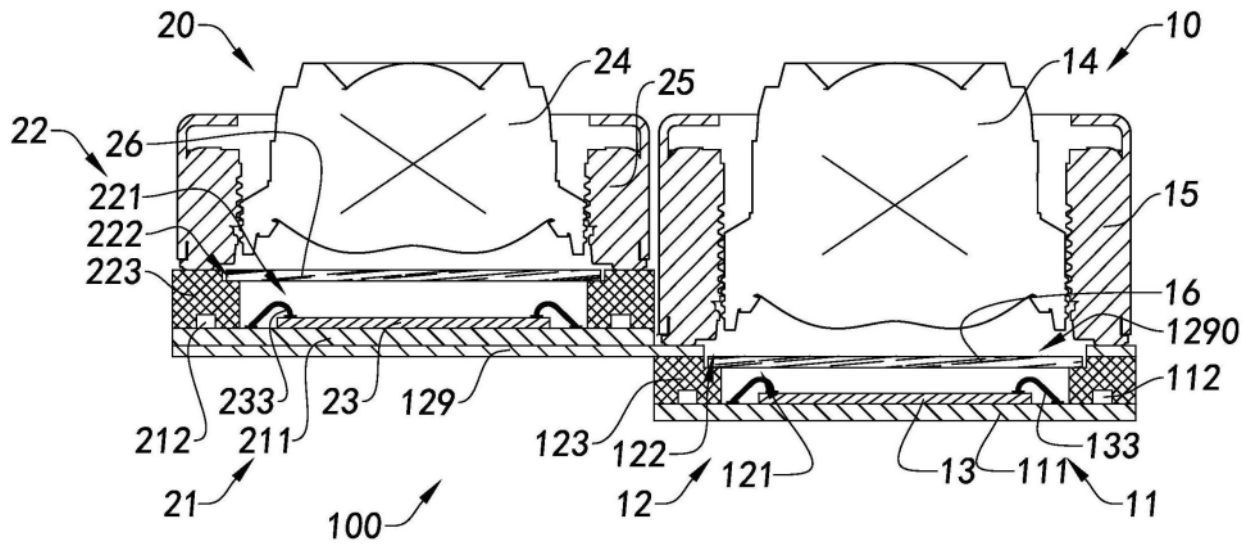


图12







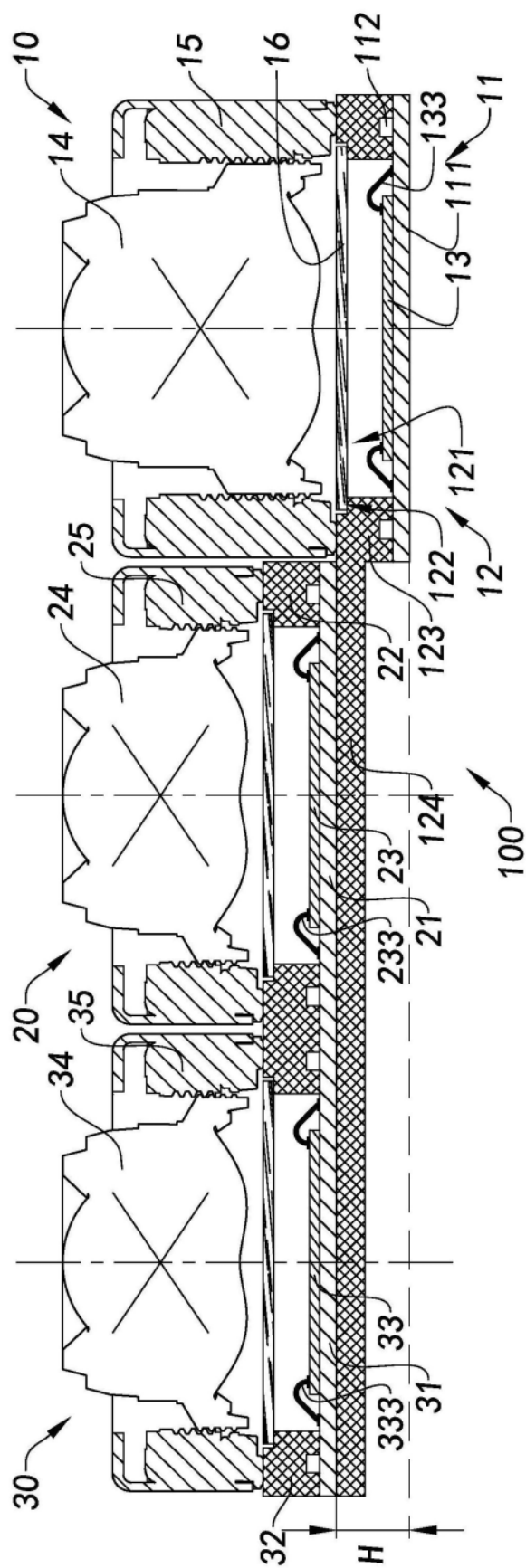


图17

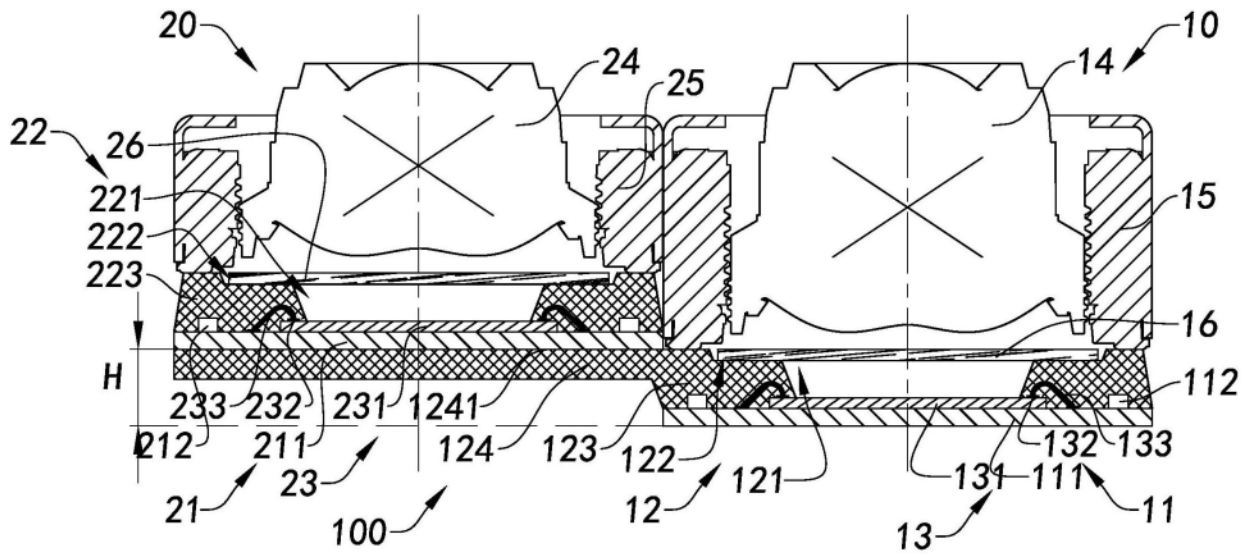


图18A

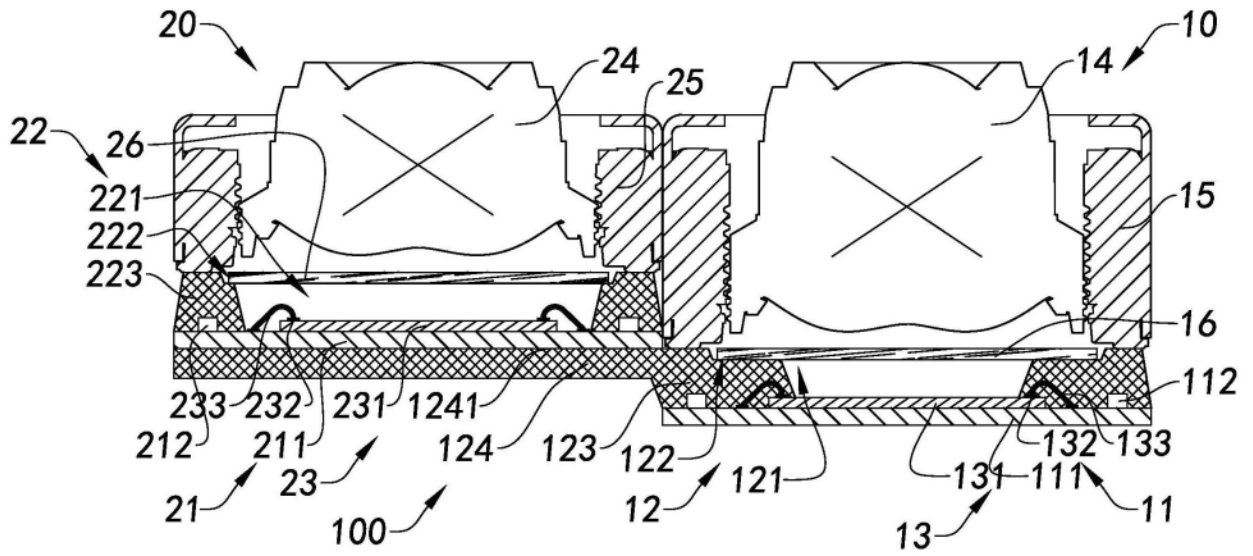


图18B

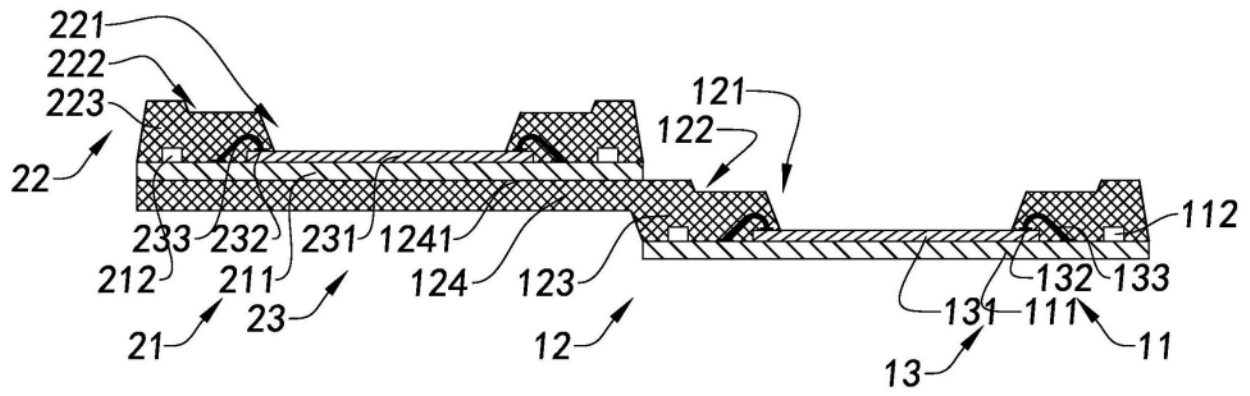


图19

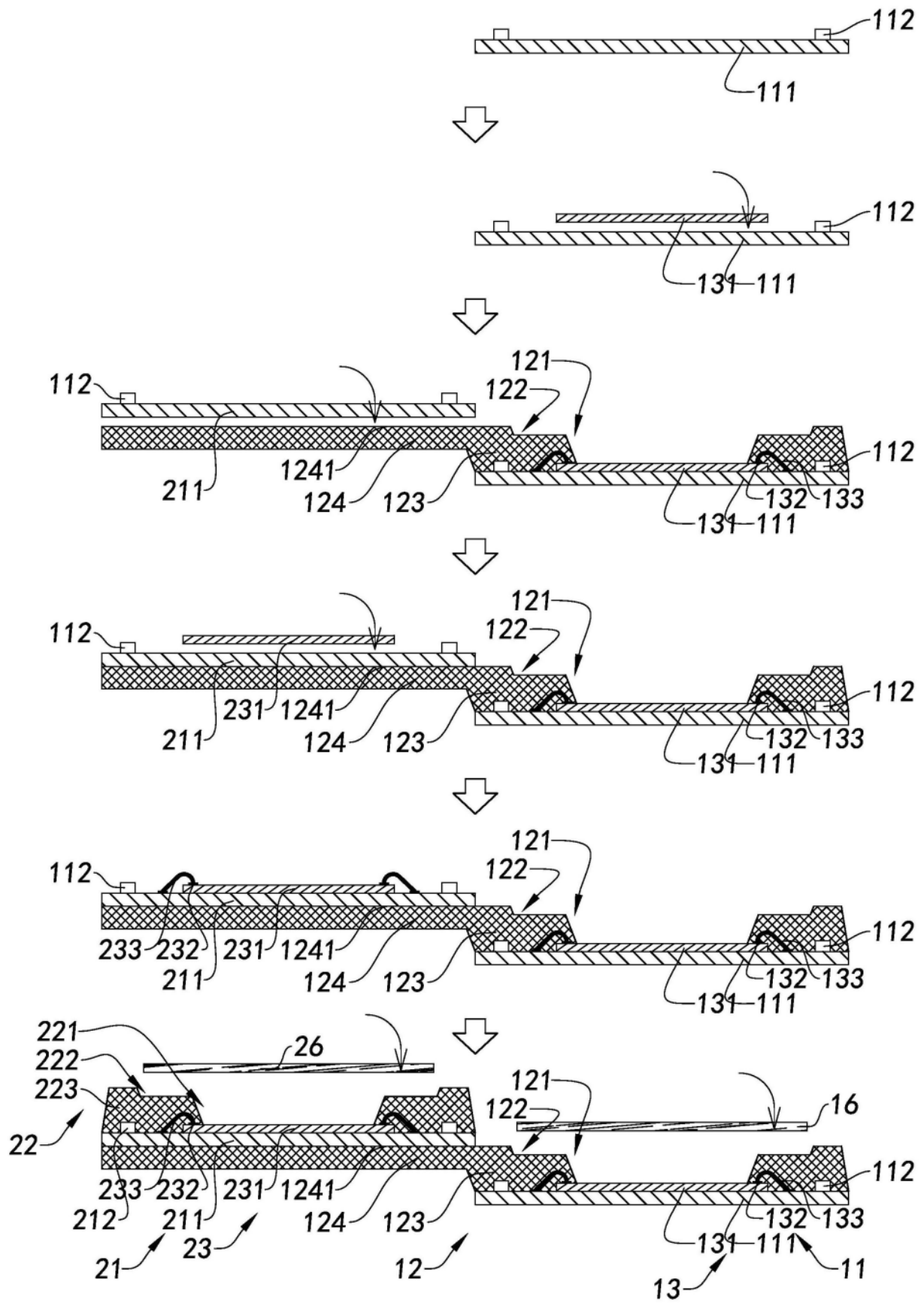


图20

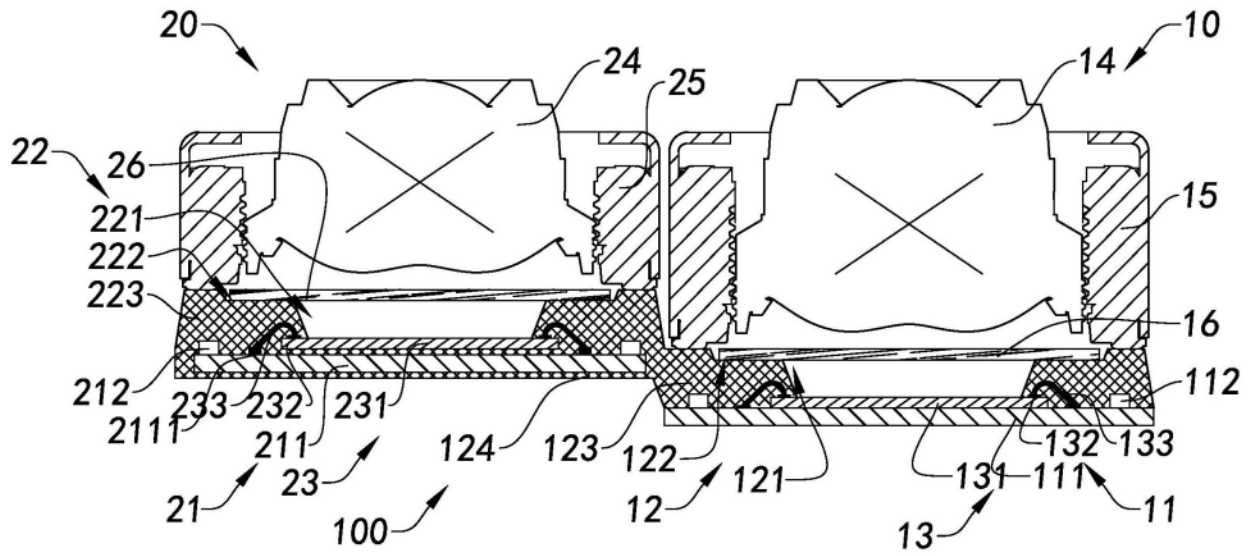


图21

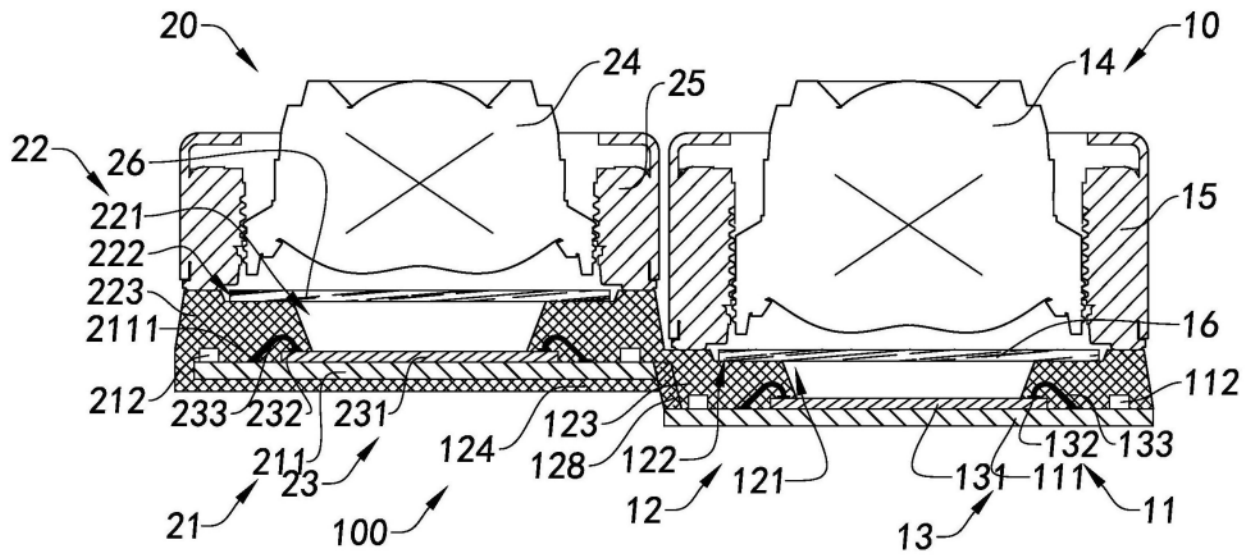


图22

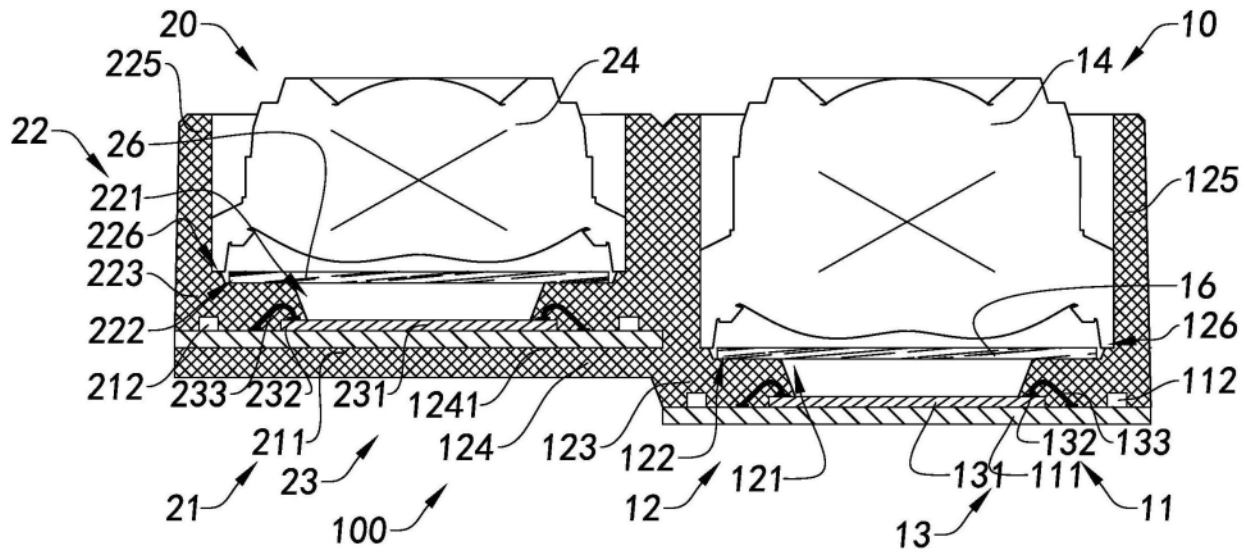


图23

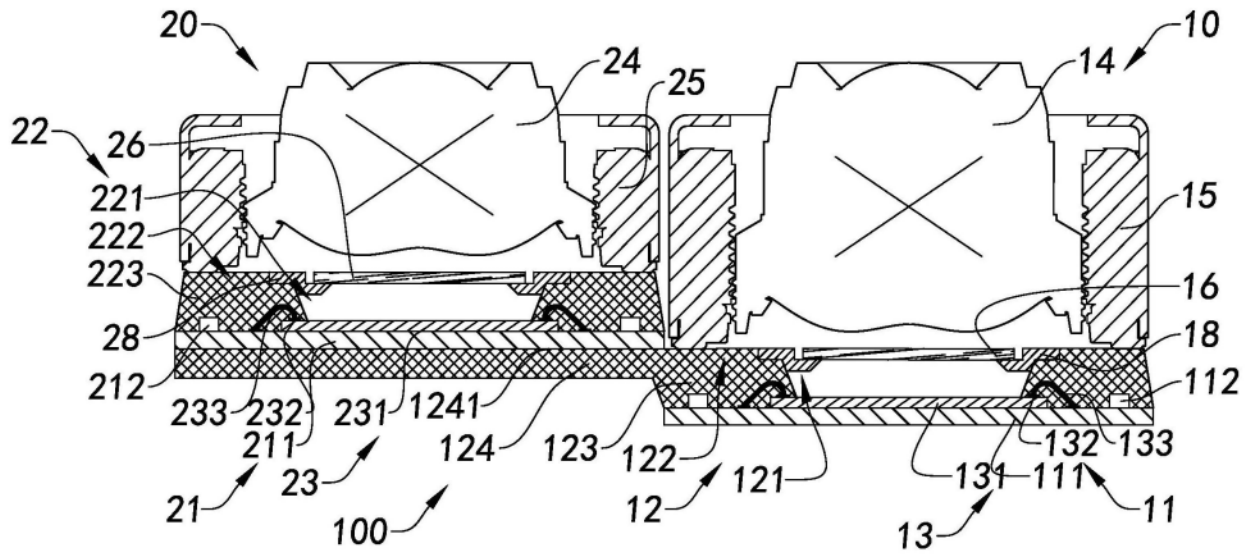


图24

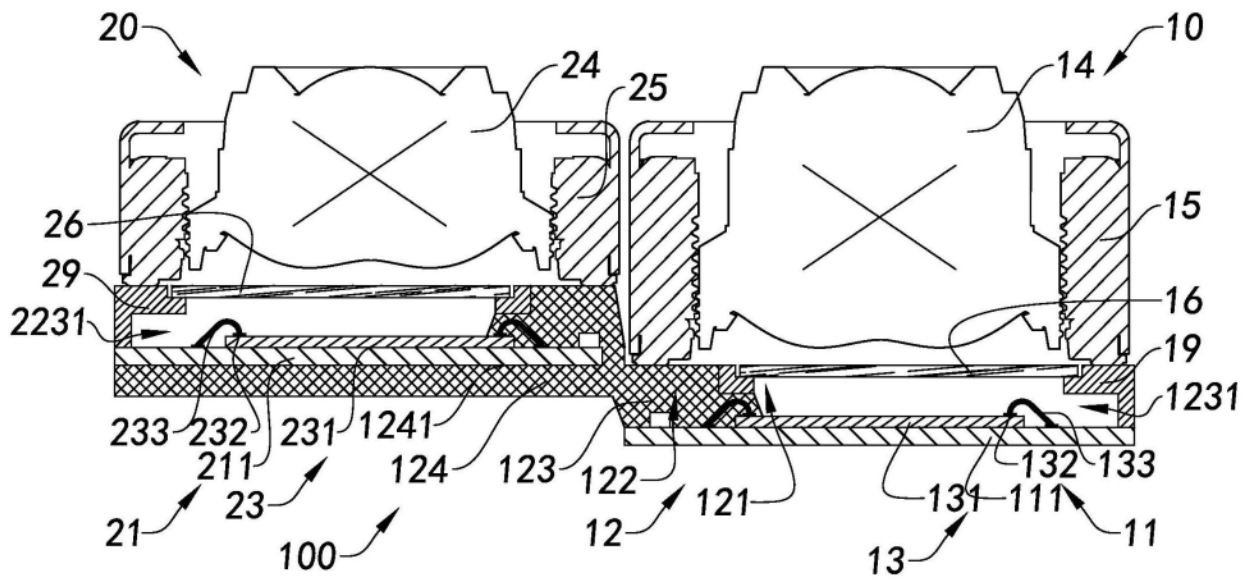


图25

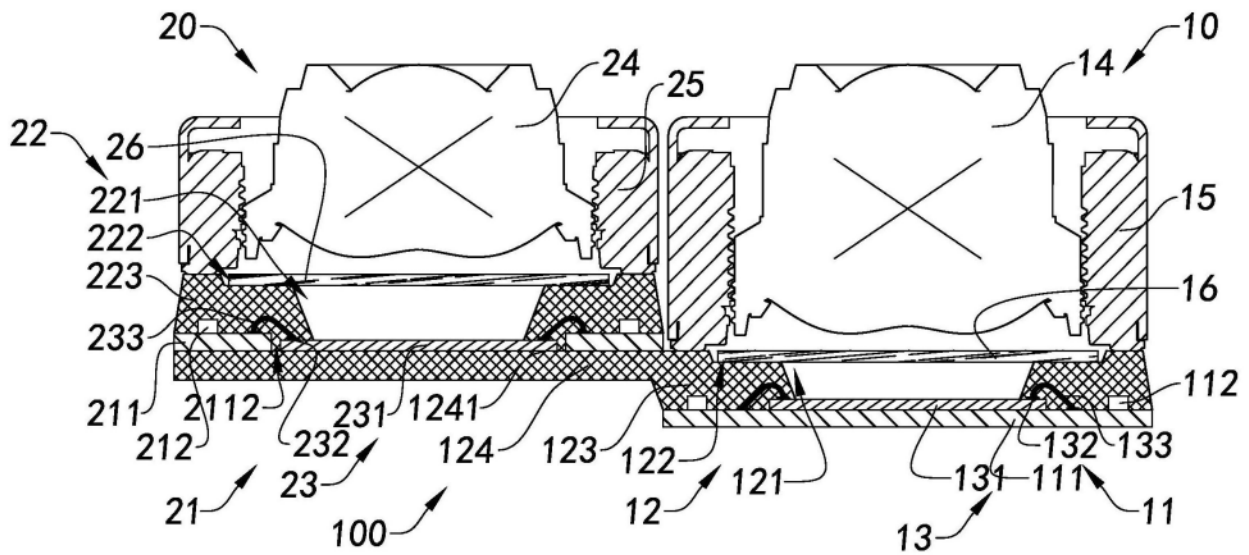


图26







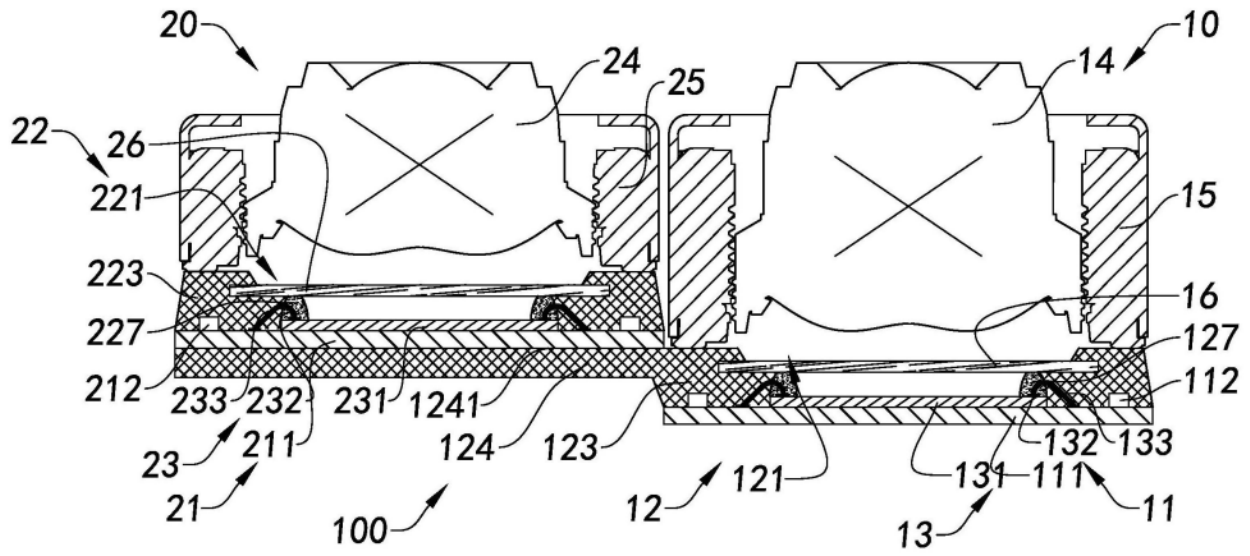


图31

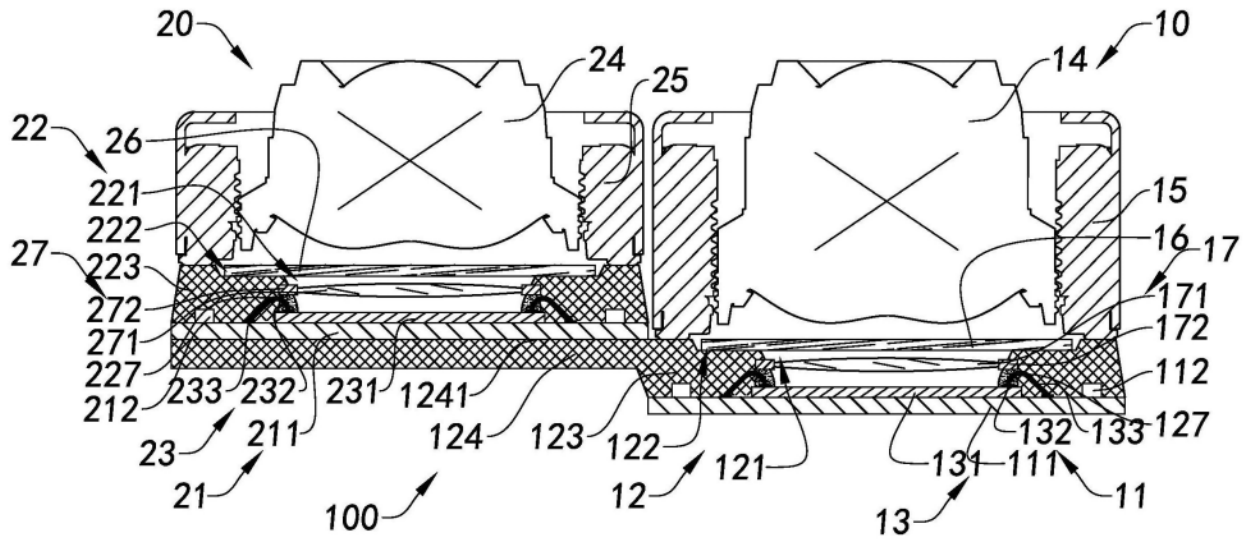


图32

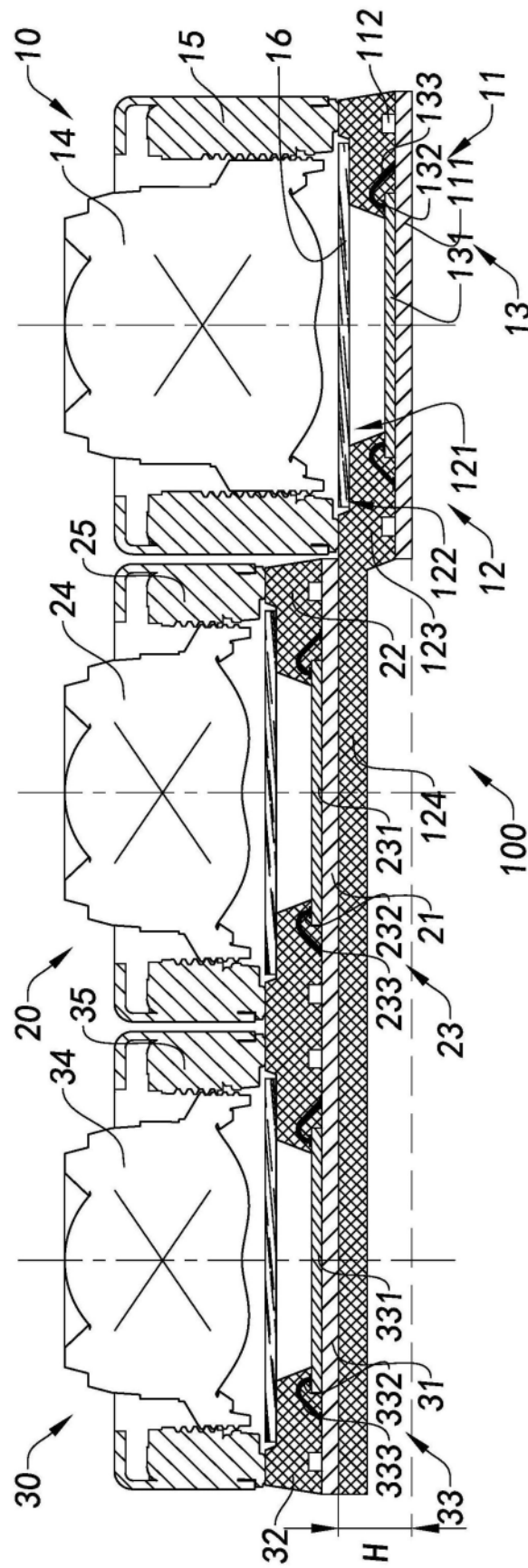


图33

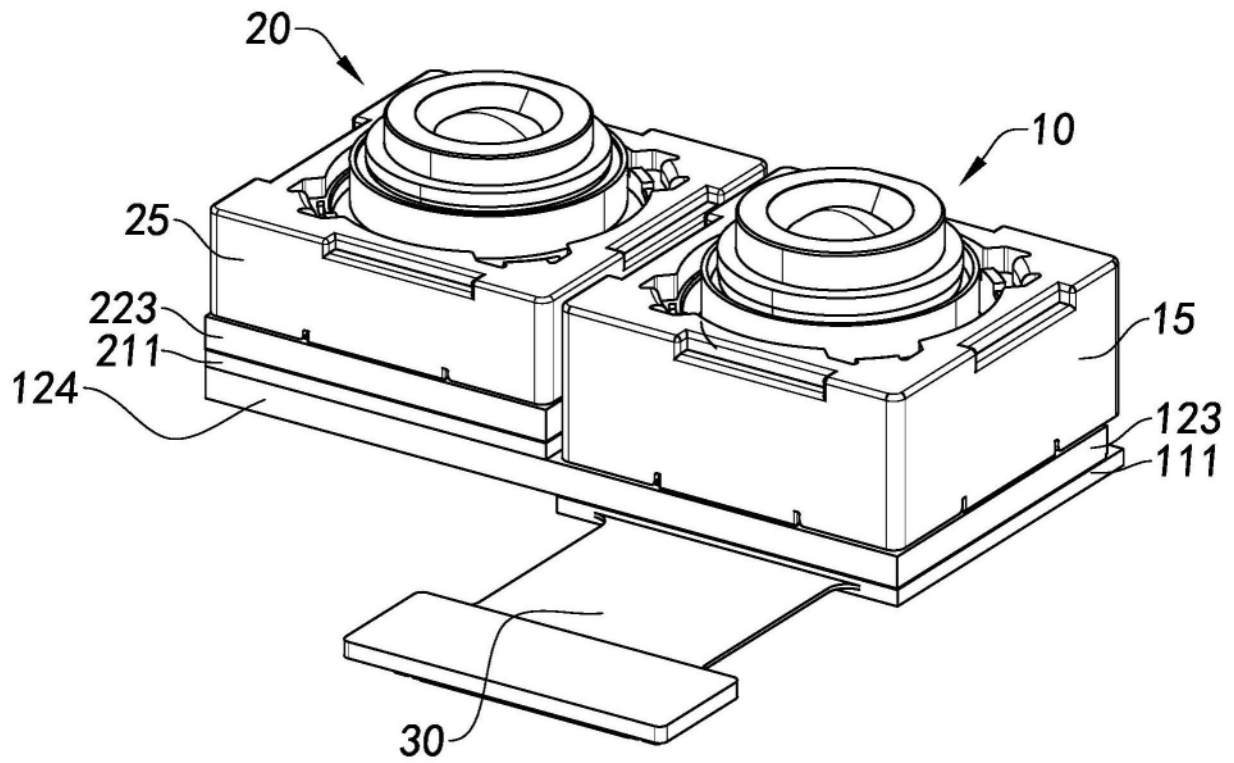


图34A

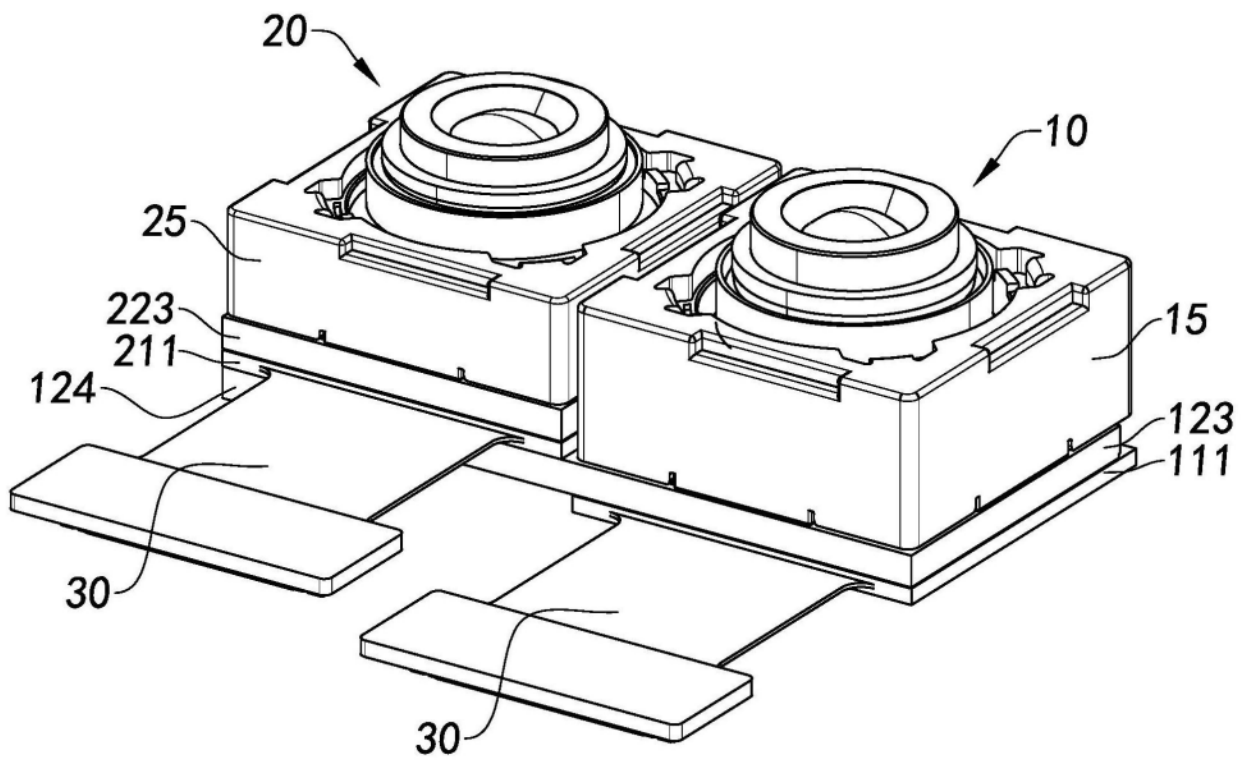


图34B

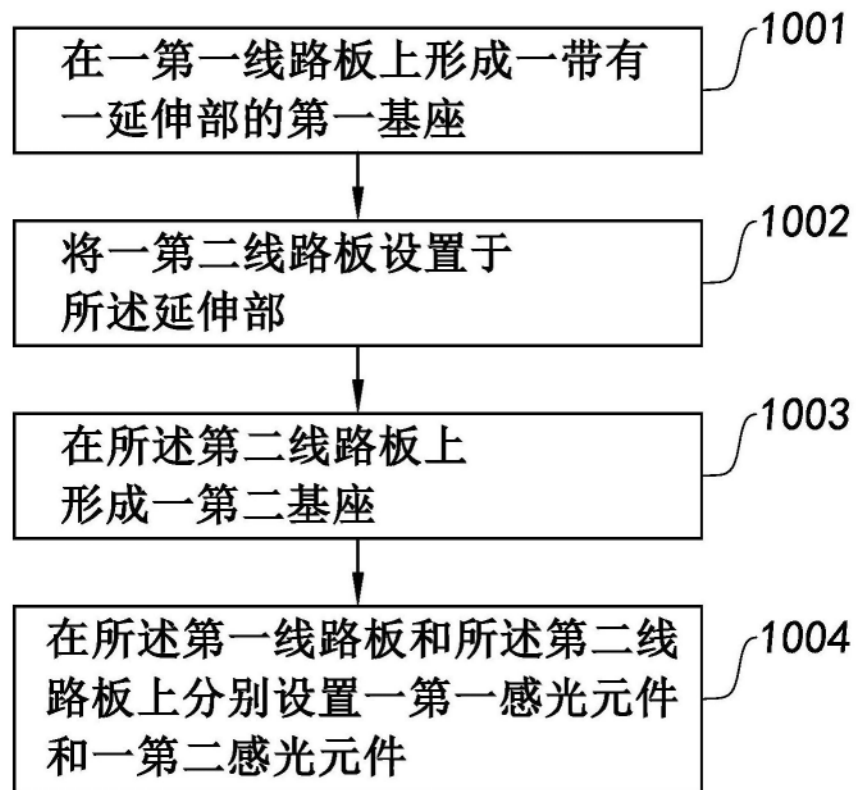


图35

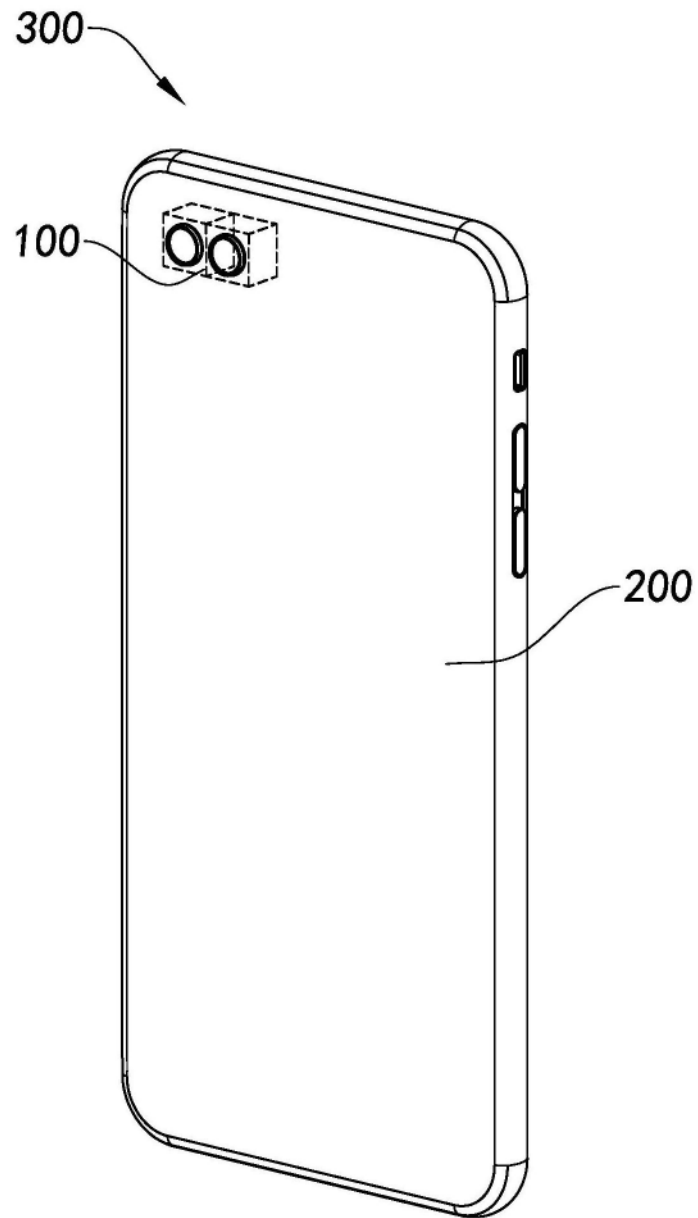


图36