



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112004013 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 10

(21) 申请号 202010895791.4

(22) 申请日 2020.08.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112004013 A

(43) 申请公布日 2020.11.27

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司
地址 523863 广东省东莞市长安镇靖海东路168号

(72) 发明人 钱鑫昌

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
专利代理师 许静 黄灿

(51) Int. Cl.
H04N 5/225 (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 109005266 A, 2018.12.14
- CN 207352337 U, 2018.05.11
- CN 101237556 A, 2008.08.06
- US 2016282580 A1, 2016.09.29
- US 2011037892 A1, 2011.02.17
- CN 103576418 A, 2014.02.12
- US 2010066894 A1, 2010.03.18

审查员 杨欣怡

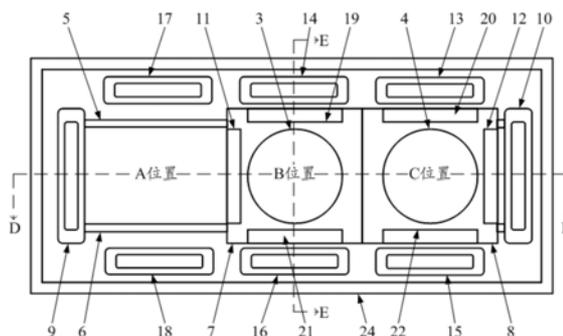
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种摄像模组及移动终端

(57) 摘要

本发明提供一种摄像模组及移动终端,其中的摄像模组包括:承载件;固定设置在所述承载件上的图像传感器;移动设置在所述承载件上的第一镜头和第二镜头,且所述第一镜头和所述第二镜头能通过移动分别与所述图像传感器对正,以分别和所述图像传感器配合实现图像采集;设置在所述承载件上,并驱动所述第一镜头和所述第二镜头移动,以使所述第一镜头和所述第二镜头分别与所述图像传感器对正的电磁感应模组。上述的摄像模组可以令每个镜头采集到的图像均具有较高的成像效果,从而令摄像模组的整体成像效果得到提升,进而可以提升用户的使用体验。



1. 一种移动终端,包括摄像模组,其特征在于,所述摄像模组包括:
承载件,所述承载件为所述移动终端的印制电路板;
固定设置在所述承载件上的图像传感器;
移动设置在所述承载件上的第一镜头和第二镜头;
设置在所述承载件上的驱动机构,所述驱动机构驱动所述第一镜头和所述第二镜头移动,以使所述第一镜头和所述第二镜头分别与所述图像传感器对正,所述承载件上设置有轨道,所述轨道上滑动连接有马达,所述第一镜头和所述第二镜头设置在所述马达上,所述驱动机构为电磁感应模组,所述电磁感应模组包括:

设置在所述马达上的磁铁,所述磁铁包括第一磁铁和第二磁铁,所述磁铁还包括设置在所述马达上的多个辅助磁铁,多个所述辅助磁铁和所述第一磁铁、所述第二磁铁在周向上实现对所述第一镜头和所述第二镜头的包围;

设置在所述承载件上,并分别位于所述轨道两端的第一线圈和第二线圈,所述承载件上还设置有多个辅助线圈,多个所述辅助线圈和所述第一线圈、所述第二线圈在周向上实现对所述马达和所述轨道的包围;

其中,所述辅助线圈和所述辅助磁铁能一对一的配合驱动所述马达。

2. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于,所述轨道为平行设置的至少两个,所述马达架设于至少两个所述轨道上,且所述马达包括与所述第一镜头配合的第一马达以及与所述第二镜头配合的第二马达,所述第一马达和所述第二马达连接;

所述图像传感器设置在所述轨道之间,并位于所述轨道围成区域的中心部位。

3. 根据权利要求2所述的移动终端,其特征在于,所述第一磁铁和所述第一线圈均位于所述第一镜头和所述第二镜头的第一侧,所述第二磁铁和所述第二线圈均位于所述第一镜头和所述第二镜头的第二侧,所述第一侧和所述第二侧为两个相对侧。

4. 根据权利要求3所述的移动终端,其特征在于,所述轨道包括分别位于所述第一镜头和所述第二镜头两侧的第一轨道和第二轨道,所述第一磁铁、所述第一线圈、所述第二磁铁和所述第二线圈均垂直于所述第一轨道和所述第二轨道设置;

所述辅助线圈包括第三线圈、第四线圈、第五线圈、第六线圈、第七线圈和第八线圈,其中:所述第三线圈、所述第四线圈和第七线圈沿平行于所述第一轨道的直线设置,且均位于所述第一轨道远离所述第二轨道的一侧;所述第五线圈、第六线圈和第八线圈沿平行于所述第二轨道的直线设置,且均位于所述第二轨道远离所述第一轨道的一侧;

所述辅助磁铁包括第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁和第六磁铁,其中:所述第三磁铁和所述第五磁铁设置在所述第一马达上,且所述第三磁铁位于所述第一马达的靠近所述第一轨道的边缘部位,所述第五磁铁位于所述第一马达的靠近所述第二轨道的边缘部位;所述第四磁铁和所述第六磁铁设置在所述第二马达上,且所述第四磁铁位于所述第二马达的靠近所述第一轨道的边缘部位,所述第六磁铁位于所述第二马达的靠近所述第二轨道的边缘部位;所述第三磁铁和所述第四磁铁沿平行于所述第一轨道的直线设置,所述第五磁铁和所述第六磁铁沿平行于所述第二轨道的直线设置。

5. 根据权利要求4所述的移动终端,其特征在于,相邻设置的所述辅助线圈之间、相邻设置的所述辅助线圈和所述第一线圈之间、相邻设置的所述辅助线圈和所述第二线圈之间均设置有电磁屏蔽件;

并且,相邻设置的所述辅助磁铁之间、相邻设置的所述辅助磁铁和所述第一磁铁之间、相邻设置的所述辅助磁铁和所述第二磁铁之间均设置有电磁屏蔽件。

6. 根据权利要求5所述的移动终端,其特征在于,所述电磁屏蔽件为板状件,并且:

所述第三线圈和所述第四线圈之间、所述第四线圈和所述第七线圈之间设置的所述电磁屏蔽件均垂直于所述第一轨道设置;所述第五线圈和所述第六线圈之间、所述第六线圈和所述第八线圈之间设置的所述电磁屏蔽件均垂直于所述第二轨道设置;所述第二线圈和所述第三线圈之间、所述第七线圈和所述第一线圈之间、所述第一线圈和所述第八线圈之间、所述第五线圈和所述第二线圈之间设置的所述电磁屏蔽件均相对于所述第一轨道和所述第二轨道倾斜设置;

所述第三磁铁和所述第四磁铁之间、所述第五磁铁和所述第六磁铁之间设置的所述电磁屏蔽件均垂直于所述第一轨道和所述第二轨道设置;所述第二磁铁和所述第四磁铁之间、所述第三磁铁和所述第一磁铁之间、所述第一磁铁和所述第五磁铁之间、所述第六磁铁和所述第二磁铁之间的所述电磁屏蔽件均相对于所述第一轨道和所述第二轨道倾斜设置。

7. 根据权利要求5所述的移动终端,其特征在于,所述承载件上设置有防护罩,所述图像传感器、所述第一镜头、所述第二镜头、所述电磁感应模组、所述轨道、所述马达、所述磁铁和所述线圈均位于所述防护罩内,且所述防护罩上开设有拍摄孔;

其中,所述拍摄孔为多个,多个所述拍摄孔包括与所述图像传感器对正设置的第一拍摄孔,以及分别位于所述第一拍摄孔两侧的第二拍摄孔和第三拍摄孔,所述第二拍摄孔与所述第一镜头在不与所述图像传感器对正时的停留位置对正设置,所述第三拍摄孔与所述第二镜头在不与所述图像传感器对正时的停留位置对正设置。

一种摄像模组及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备技术领域,特别涉及一种摄像模组,本发明还涉及具有上述摄像模组的一种移动终端。

背景技术

[0002] 随着智能终端和通信的发展,智能终端的拍摄功能越来越强,摄像头的设置数量也越来越多,从原来功能机的定焦单摄像头到智能机的一前一后变焦摄像头,再到现在出现的两前四后摄像头等。多摄像头的出现,主要是为了满足消费者高质量、多功能的摄像和拍照需求,例如两前四后摄像头的设置方式中,其功能为前置主摄加广角以及后置主摄加广角、人像、虚化等。

[0003] 移动终端上多个摄像头的设置方式,可以提升消费者拍摄的体验,但也增加了成本,导致手机价格上升,尤其是图像传感芯片,在整个摄像头模组的成本中占比通常超过30%。

[0004] 另一方面,受制于成本及设计,在手机的多个摄像头模组中,往往只有主摄像头模组选用成像素质较高的图像传感芯片,而其他的副摄像头则选用价格相对较低的图像传感芯片,导致副摄像头的成像效果不及主摄像头,影响了用户的使用体验。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种摄像模组,其能够令成像效果得到提升。本发明还提供了具有上述摄像模组的一种移动终端。

[0006] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种摄像模组,包括:

[0008] 承载件;

[0009] 固定设置在所述承载件上的图像传感器;

[0010] 移动设置在所述承载件上的第一镜头和第二镜头;

[0011] 设置在所述承载件上的驱动机构,所述驱动机构驱动所述第一镜头和所述第二镜头移动,以使所述第一镜头和所述第二镜头分别与所述图像传感器对正。

[0012] 优选的,上述摄像模组中,所述承载件上设置有轨道,所述轨道上滑动连接有马达,所述第一镜头和所述第二镜头设置在所述马达上。

[0013] 优选的,上述摄像模组中,所述轨道为平行设置的至少两个,所述马达架设于至少两个所述轨道上,且所述马达包括与所述第一镜头配合的第一马达以及与所述第二镜头配合的第二马达,所述第一马达和所述第二马达连接;

[0014] 所述图像传感器设置在所述轨道之间,并位于所述轨道围成区域的中心部位。

[0015] 优选的,上述摄像模组中,所述驱动机构为电磁感应模组,所述电磁感应模组包括:

[0016] 设置在所述马达上的磁铁;

[0017] 设置在所述承载件上,并分别位于所述轨道两端的第一线圈和第二线圈。

[0018] 优选的,上述摄像模组中,所述磁铁包括第一磁铁和第二磁铁,所述第一磁铁和所述第一线圈均位于所述第一镜头和所述第二镜头的第一侧,所述第二磁铁和所述第二线圈均位于所述第一镜头和所述第二镜头的第二侧,所述第一侧和所述第二侧为两个相对侧。

[0019] 优选的,上述摄像模组中,所述承载件上设置有多个辅助线圈,多个所述辅助线圈和所述第一线圈、所述第二线圈在周向上实现对所述马达和所述轨道的包围;

[0020] 所述磁铁还包括设置在所述马达上的多个辅助磁铁,多个所述辅助磁铁和所述第一磁铁、所述第二磁铁在周向上实现对所述第一镜头和所述第二镜头的包围;

[0021] 其中,所述辅助线圈和所述辅助磁铁能一对一的配合驱动所述马达。

[0022] 优选的,上述摄像模组中,所述轨道包括分别位于所述第一镜头和所述第二镜头两侧的第一轨道和第二轨道,所述第一磁铁、所述第一线圈、所述第二磁铁和所述第二线圈均垂直于所述第一轨道和所述第二轨道设置;

[0023] 所述辅助线圈包括第三线圈、第四线圈、第五线圈、第六线圈、第七线圈和第八线圈,其中:所述第三线圈、所述第四线圈和第七线圈沿平行于所述第一轨道的直线设置,且均位于所述第一轨道远离所述第二轨道的一侧;所述第五线圈、第六线圈和第八线圈沿平行于所述第二轨道的直线设置,且均位于所述第二轨道远离所述第一轨道的一侧;

[0024] 所述辅助磁铁包括第三磁铁、第四磁铁、第五磁铁和第六磁铁,其中:所述第三磁铁和所述第五磁铁设置在所述第一马达上,且所述第三磁铁位于所述第一马达的靠近所述第一轨道的边缘部位,所述第五磁铁位于所述第一马达的靠近所述第二轨道的边缘部位;所述第四磁铁和所述第六磁铁设置在所述第二马达上,且所述第四磁铁位于所述第二马达的靠近所述第一轨道的边缘部位,所述第六磁铁位于所述第二马达的靠近所述第二轨道的边缘部位;所述第三磁铁和所述第四磁铁沿平行于所述第一轨道的直线设置,所述第五磁铁和所述第六磁铁沿平行于所述第二轨道的直线设置。

[0025] 优选的,上述摄像模组中,相邻设置的所述辅助线圈之间、相邻设置的所述辅助线圈和所述第一线圈之间、相邻设置的所述辅助线圈和所述第二线圈之间均设置有电磁屏蔽件;

[0026] 并且,相邻设置的所述辅助磁铁之间、相邻设置的所述辅助磁铁和所述第一磁铁之间、相邻设置的所述辅助磁铁和所述第二磁铁之间均设置有电磁屏蔽件。

[0027] 优选的,上述摄像模组中,所述电磁屏蔽件为板状件,并且:

[0028] 所述第三线圈和所述第四线圈之间、所述第四线圈和所述第七线圈之间设置的所述电磁屏蔽件均垂直于所述第一轨道设置;所述第五线圈和所述第六线圈之间、所述第六线圈和所述第八线圈之间设置的所述电磁屏蔽件均垂直于所述第二轨道设置;所述第二线圈和所述第三线圈之间、所述第七线圈和所述第一线圈之间、所述第一线圈和所述第八线圈之间、所述第五线圈和所述第二线圈之间设置的所述电磁屏蔽件均相对于所述第一轨道和所述第二轨道倾斜设置;

[0029] 所述第三磁铁和所述第四磁铁之间、所述第五磁铁和所述第六磁铁之间设置的所述电磁屏蔽件均垂直于所述第一轨道和所述第二轨道设置;所述第二磁铁和所述第四磁铁之间、所述第三磁铁和所述第一磁铁之间、所述第一磁铁和所述第五磁铁之间、所述第六磁铁和所述第二磁铁之间的所述电磁屏蔽件均相对于所述第一轨道和所述第二轨道倾斜设

置。

[0030] 优选的,上述摄像模组中,所述承载件上设置有防护罩,所述图像传感器、所述第一镜头、所述第二镜头、所述电磁感应模组、所述轨道、所述马达、所述磁铁和所述线圈均位于所述防护罩内,且所述防护罩上开设有拍摄孔;

[0031] 其中,所述拍摄孔为多个,多个所述拍摄孔包括与所述图像传感器对正设置的第一拍摄孔,以及分别位于所述第一拍摄孔两侧的第二拍摄孔和第三拍摄孔,所述第二拍摄孔与所述第一镜头在不与所述图像传感器对正时的停留位置对正设置,所述第三拍摄孔与所述第二镜头在不与所述图像传感器对正时的停留位置对正设置。

[0032] 优选的,上述摄像模组中,一种移动终端,包括摄像模组,其特征在于,所述摄像模组为权利要求1-8中任意一项所述的摄像模组。

[0033] 优选的,上述移动终端中,所述承载件为所述移动终端的印制电路板。

[0034] 本发明提供的摄像模组,至少包括两个镜头和一个成像素质较高的图像传感器,并且令这两个镜头(即第一镜头和第二镜头)能够在承载件上移动,第一镜头和第二镜头通过移动,可以分别与图像传感器对正以与图像传感器配合而实现图像采集(即拍摄),也就是说,第一镜头可以和图像传感器组成摄像头,第二镜头也可以和图像传感器组成摄像头,当图像传感器的成像素质较高时,就可以令每个镜头采集到的图像均具有较高的成像效果,从而令摄像模组的整体成像效果得到提升,进而可以提升用户的使用体验。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0036] 图1为本发明实施例提供的摄像模组的俯视图;

[0037] 图2为图1的D-D剖视图;

[0038] 图3为图1的E-E剖视图;

[0039] 图4-图8分别为第一镜头从B位置向A位置移动时不同阶段的结构示意图;

[0040] 图9为电磁屏蔽件与全部线圈和全部磁铁配合的结构示意图。

[0041] 在图1-图9中:

[0042] 1-承载件,2-图像传感器,3-第一镜头,4-第二镜头,5-第一轨道,6-第二轨道,7-第一马达,8-第二马达,9-第一线圈,10-第二线圈,11-第一磁铁,12-第二磁铁,13-第三线圈,14-第四线圈,15-第五线圈,16-第六线圈,17-第七线圈,18-第八线圈,19-第三磁铁,20-第四磁铁,21-第五磁铁,22-第六磁铁,23-电磁屏蔽件,24-防护罩,25-第一拍摄孔,26-第二拍摄孔,27-第三拍摄孔。

具体实施方式

[0043] 本发明提供了一种摄像模组,其能够令成像效果得到提升。本发明还提供了具有上述摄像模组的一种移动终端。

[0044] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0045] 如图1-图9所示,本发明实施例提供的摄像模组,用于实现图像采集,即用于拍摄照片、视频等,其主要包括承载件1、图像传感器2、多个镜头和驱动机构,其中,承载件1为用于承载摄像模组其他结构的部件,其他部件均设置在承载件1;图像传感器2(即图像传感芯片)为摄像头模组的核心部件,本实施例优选其为成像素质较高的高像素传感器,图像传感器2的设置数量至少为一个,同时令多个镜头和一个图像传感器2配合工作,因此本实施例优选镜头设置有多个,具体是至少为两个,即至少包括第一镜头3和第二镜头4,此第一镜头3和第二镜头4优选为具有不同拍摄模式的镜头(或者简单理解为具有不同功能的镜头),例如第一镜头3和第二镜头4可以为主摄镜头、广角镜头、人像镜头、虚化镜头、望远镜头中的任意两个,而为了实现多个镜头和一个图像传感器2的配合工作,则令第一镜头3和第二镜头4移动的设置于承载件1上,第一镜头3和第二镜头4的移动是通过设置在承载件1的驱动机构的驱动而实现的,第一镜头3和第二镜头4在驱动机构的驱动下通过移动发生位置改变以分别实现与图像传感器2的对正,即第一镜头3可以与图像传感器2对正而共同组成一个完整的摄像头,同样的,第二镜头4可以与图像传感器2对正而共同组成一个完整的摄像头,这样就可以令每个镜头组成的摄像头都具有成像素质较高的图像传感器2,进而使得由任一镜头组成的摄像头都具有较高的成像效果,避免了副摄像头的成像效果不及主摄像头成像效果的情况出现,可保证用户在使用副摄像头时,也能得到与主摄像头一致的分辨率和成像素质,提升了整个摄像模组的成像效果,令用户的拍摄体验得到了提升。

[0046] 具体的,图像传感器2和镜头的配合方式以图像传感器2设置有一个、镜头设置有两个为例来进行说明:如图1-图9所示,第一镜头3和第二镜头4并排设置,即沿移动方向排列,承载件1上共有三个位置,分别为位于两侧的A位置和C位置以及位于中间的B位置,图像传感器2固定设置在B位置,第一镜头3的初始位置为A位置,第二镜头4的初始位置为C位置,当需要使用第一镜头3拍摄时,则令第一镜头3由A位置正向移动至B位置,从而使得第一镜头3和图像传感器2对正而能够配合以获得图像;当需要使用第二镜头4拍摄时,则令第二镜头4由C位置反向移动至B位置,从而使得第二镜头4和图像传感器2对正而能够配合以获得图像。

[0047] 此外,上述的图像传感器2也可以为现有技术中副摄像头配备的成像效果一般的普通像素传感器,即使如此设置,也会令摄像模组具有因图像传感器2的设置数量减小而使其生产成本降低的优点。

[0048] 为了优化技术方案,如图1-图9所示,优选承载件1上设置有轨道,轨道上滑动连接有马达,第一镜头3和第二镜头4设置在马达上。其中,令第一镜头3和第二镜头4相对于承载件1实现移动的方式有多种,例如可以通过齿轮齿条结构、涡轮蜗杆结构、丝杠螺母结构的带动而实现,但这些结构相对较为复杂,不利于在安装空间较小的移动终端中安装,所以本实施例优选在承载件1上铺设结构简单的轨道,并令第一镜头3和第二镜头4在轨道上滑动而实现相对于承载件1的移动。另外,之所以通过马达实现第一镜头3和第二镜头4在轨道上的滑动连接,一方面是因为马达可以作为第一镜头3和第二镜头4的安装基座,以使第一镜头3和第二镜头4可以更加稳定的连接在轨道上,另一方面是因为通过设置马达可以令其与

第一镜头3和/或第二镜头4配合工作以使第一镜头3和/或第二镜头4具有更多的功能,例如马达可以对第一镜头3和/或第二镜头4进行驱动而令第一镜头3和/或第二镜头4具有自动对焦、防抖等功能。此外,用于连接轨道和第一镜头3、第二镜头4的安装基座也可以为仅能起到安装作用的普通部件,例如滑动设置在轨道上的滑块等,而第一镜头3和/或第二镜头4的自动对焦和防抖则可以通过后述的辅助线圈实现。

[0049] 如图1-图9所示,优选轨道为平行设置的至少两个,马达架设于至少两个轨道上(架设指的是马达的一侧边缘连接在一个轨道之上,另一侧的边缘连接在另一个轨道之上,以使两个轨道共同实现对马达的支撑),且马达包括与第一镜头3配合的第一马达7以及与第二镜头4配合的第二马达8,第一马达7和第二马达8连接,图像传感器2则设置在这些轨道之间,并优选图像传感器2位于全部轨道围成的区域的中心部位。轨道设置为至少两个,令这些轨道共同实现对马达的支撑,能够进一步提高第一镜头3和第二镜头4在轨道上的连接、移动稳定性。具体的,本实施例进一步优选轨道为两个(即后述的第一轨道5和第二轨道6),并令马达的两个相对的边缘分别连接在两个轨道之上,如此就可以在保证稳定连接和移动的前提下,能够最大程度的简化摄像模组的结构,令其可以更加容易的安装在移动终端上。同时,在此基础之上,还优选的将图像传感器2设置在两个轨道围成区域的中心部位,如此设置可以使得滑动设置在两个轨道上的镜头可以更加精准、及时的与图像传感器2对正,不仅提升了摄像模组的工作效率,而且也提到了成像质量。

[0050] 而令马达包括专门支撑、安装第一镜头3的第一马达7和专门支撑、安装第二镜头4的第二马达8,则能够使每个镜头都配备有马达,这不仅能够更进一步的提升每个镜头的安装稳定性,而且还能够令每个镜头都具有专门的马达对其进行驱动,以使每个镜头都具有自动对焦、防抖等功能,从而令摄像模组的性能得到进一步的提升。同时,在马达包括第一马达7和第二马达8的基础之上,还令此两个马达刚性连接,如此则能够实现第一镜头3和第二镜头4的同步移动,例如当第一镜头3移动至B位置时,则由于第一镜头3和第二镜头4的联动设置,会同时实现第二镜头4从B位置的移走(第二镜头4回到C位置),同样的,当第二镜头4移动至B位置时,也能够同时实现第一镜头3从B位置的移走(第一镜头3回到A位置,如图4-图8所示),如此不仅避免了第一镜头3和第二镜头4相互干涉的情况发生,而且也能够提高镜头和图像传感器2的匹配效率,令摄像模组具有更加优良的使用性能。并且,当镜头在上述的A、B和C三个位置上移动时,联动的设置第一镜头3和第二镜头4能够保证在任意时刻都会有镜头与图像传感器2对正,从而令摄像模组在启动时可以直接进入拍摄状态,使得摄像模组的反应速度更快。此外,两个马达也可以不连接,而是相互独立的设置在轨道上,如此就需要进行专门的避让操作,例如在第一镜头3和图像传感器2对正后再需要使第二镜头4与图像传感器2进行对正时,就需要专门令第一镜头3由B位置回到A位置而给第二镜头4避让出B位置;同时,独立设置的第一镜头3和第二镜头4,存在两者均不与图像传感器2对正的状态,即存在第一镜头3位于初始的A位置、第二镜头4位于初始的C位置而B位置空闲的情况,如此在摄像模组启动时需要令两个镜头中的一者先移动至B位置才能接入拍摄状态。

[0051] 具体的,如图1所示,驱动机构可以有多种选择,例如电动机、弹簧、电磁感应模组等,本实施例优选令驱动机构为容易实现自动控制且驱动精准的电磁感应模组,此电磁感应模组包括:设置在马达上的磁铁;设置在承载件1上,并分别位于轨道两端的第一线圈9和第二线圈10。电磁感应模组的作用是驱动第一镜头3和第二镜头4移动而令第一镜头3或第

二镜头4与图像传感器2对正,基础此,将磁铁设置在了与镜头同步移动的马达上,而第一线圈9和第二线圈10则分别设置在轨道的两端,第一线圈9和/或第二线圈10通电后会形成电磁场,磁铁在电磁场内产生电磁感应力,从而带动马达及其上的第一镜头3和第二镜头4在轨道上移动,以使第一镜头3或第二镜头4与图像传感器2对正或错位。

[0052] 优选的,如图1所示,磁铁包括第一磁铁11和第二磁铁12,第一磁铁11和第一线圈9均位于第一镜头3和第二镜头4的第一侧,第二磁铁12和第二线圈10均位于第一镜头3和第二镜头4的第二侧,第一侧和第二侧为两个相对侧(即图1中的左、右两侧)。其中,第一侧为轨道的一端相对于第一镜头3和第二镜头4所在的一侧,而第二端为轨道的另一端相对于第一镜头3和第二镜头4所在的一侧,即第一侧和第二侧分别为轨道的两端所在的两侧。令磁铁包括第一磁铁11和第二磁铁12可以提升电磁感应模组对第一镜头3和第二镜头4的驱动效果,即:由于第一磁铁11和第一线圈9位于同一侧,所以第一磁铁11和第一线圈9的距离更小,第一磁铁11所在的位置磁场强度更大,所以第一线圈9可以更加强劲的对第一磁铁11进行驱动,以使第一镜头3可以更加快速、及时的由A位置移动至B位置;同样的,由于第二磁铁12和第二线圈10位于同一侧,所以第二磁铁12和第二线圈10的距离更小,如图1所示,第二磁铁12所在位置的磁场强度更大,所以第二线圈10可以更加强劲的对第二磁铁12进行驱动,以使第二镜头4可以更加快速、及时的由C位置移动至B位置。并且,如此设置,还能够使第一磁铁11和第二磁铁12起到叠加作用,例如图4-图8所示,在第二镜头4由C位置向B位置移动的过程,第二线圈10和第二磁铁12配合而推动第二镜头4移动的过程中,第一线圈9也会同时与第一磁铁11配合而拉动第一镜头4由B位置回到A位置,由于第一马达7和第二马达8连接,所以上述的推力和拉力会同时作用在第二镜头4上,从而使第二镜头4在双重作用力的驱动下更加快速、及时与图像传感器2对正,反之,当第一镜头3由A位置向B位置移动时也如此。

[0053] 进一步的,如图1所示,在设置有第一线圈9和第二线圈10的基础之上,还令承载件1上设置有多个辅助线圈,全部辅助线圈和第一线圈9、第二线圈10在周向上实现对马达和轨道的包围;磁铁还包括设置在马达上的多个辅助磁铁,全部辅助磁铁和第一磁铁11、第二磁铁12在周向上实现对第一镜头3和第二镜头4的包围;其中,辅助线圈和辅助磁铁能一对一的配合驱动马达。在承载件1上增设更多的线圈、在马达上增设更多的磁铁,能够通过电磁感应力更加高效的实现对第一镜头3和第二镜头4的驱动。

[0054] 具体的,如图1所示,本实施例令轨道包括分别位于第一镜头3和第二镜头4两侧的第一轨道5和第二轨道6,第一磁铁11、第一线圈9、第二磁铁12和第二线圈10均垂直于第一轨道5和第二轨道6设置;上述的辅助线圈包括第三线圈13、第四线圈14、第五线圈15、第六线圈16、第七线圈17和第八线圈18,其中:第三线圈13、第四线圈14和第七线圈17沿平行于第一轨道5的直线设置,且均位于第一轨道5远离第二轨道6的一侧;第五线圈15、第六线圈16和第八线圈18沿平行于第二轨道6的直线设置,且均位于第二轨道6远离第一轨道5的一侧;上述的辅助磁铁包括第三磁铁19、第四磁铁20、第五磁铁21和第六磁铁22,其中:第三磁铁19和第五磁铁21设置在第一马达7上,且第三磁铁19位于第一马达7的靠近第一轨道5的边缘部位,第五磁铁21位于第一马达7的靠近第二轨道6的边缘部位;第四磁铁20和第六磁铁22设置在第二马达8上,且第四磁铁20位于第二马达8的靠近第一轨道5的边缘部位,第六磁铁22位于第二马达8的靠近第二轨道6的边缘部位;第三磁铁19和第四磁铁20沿平行于第

一轨道5的直线设置,第五磁铁21和第六磁铁22沿平行于第二轨道6的直线设置。

[0055] 在具体设置时,令多个辅助线圈和第一线圈9、第二线圈10共同形成对马达和轨道的包围,即多个辅助线圈和第一线圈9、第二线圈10围绕第一轨道5和第二轨道6设置,如图1所示,在一种优选的设置方式中,可以设置六个辅助线圈,即在加上第一线圈9和第二线圈10的基础上,在两个轨道的四周共设置有八个线圈,为了便于区分,本实施例将六个辅助线圈分别命名为上述的第三线圈13、第四线圈14、第五线圈15、第六线圈16、第七线圈17和第八线圈18,其中第三线圈13、第四线圈14和第七线圈17设置在轨道的同一侧,此侧具体为第一轨道5远离第二轨道6的一侧,且这三个线圈平行于第一轨道5排列并等间距设置,同样的,第五线圈15、第六线圈16和第八线圈18设置在轨道的另一侧,此侧具体为第二轨道6远离第一轨道5的一侧,此侧为第三线圈13、第四线圈14和第七线圈17所在侧的相对侧,第五线圈15、第六线圈16和第八线圈18也平行于第二轨道6排列且等间距设置,同时还令第三线圈13和第五线圈15、第四线圈14和第六线圈16、第七线圈17和第八线圈18对正设置,如此就能够使得第三线圈13、第四线圈14和第七线圈17排列形成的直线、第五线圈15、第六线圈16和第八线圈18排列形成的直线以及位于第一轨道5和第二轨道6两端的第一线圈9和第二线圈10所在的两条直线围成矩形,而两个轨道、图像传感器2、第一马达7、第二马达8、第一镜头3和第二镜头4均位于矩形之内。与之对应的,也在马达上增设多个辅助磁铁,如图1所示,在第一马达7的靠近第三线圈13、第四线圈14和第七线圈17的边缘(即靠近第一轨道5的边缘)设置有第三磁铁19,在第二马达8的靠近第三线圈13、第四线圈14和第七线圈17的边缘(即靠近第一轨道5的边缘)设置有第四磁铁20,在第一马达7的靠近第五线圈15、第六线圈16和第八线圈18的边缘(即靠近第二轨道6的边缘)设置有第五磁铁21,在第二马达8的靠近第五线圈15、第六线圈16和第八线圈18的边缘(即靠近第二轨道6的边缘)设置有第六磁铁22。此种方式设置的线圈和磁铁对第一镜头3和第二镜头4的驱动过程为:如图4所示,在开始驱动前,第一镜头3已经位于B位置,与第一镜头3联动的第二镜头4位于C位置,之后令电磁感应模组对两个镜头进行驱动,首先是给线圈通电,通电方式是令第一线圈9和第二线圈10同时通电,也可以先给第二线圈10通电再给第一线圈9通电,同样的,多个辅助线圈可以同时通电,也可以按照此后步骤的进行顺序依次通电,通电后,第二磁铁12承受向第二线圈10远离的电磁感应力(后续将其简称为推力)、第一磁铁11承受向第一线圈9靠近的电磁感应力(后续将其简称为拉力),从而使得第一马达7、第一镜头3、第二马达8和第二镜头4(后续将此四者统称为镜头模组)同时反向(即图4中的左侧方向,如箭头所示)移动(如图4所示),从而令第一镜头3由B位置向A位置转移、第二镜头4由C位置向B位置转移;在此开始移动的过程中,除了第二线圈10对第二磁铁12施加推力、第一线圈9对第一磁铁11施加拉力以外,第三线圈13对第四磁铁20施加推力、第四线圈14对第三磁铁19施加推力、第五线圈15对第六磁铁22施加推力、第六线圈16对第五磁铁21施加推力(如图5所示),而第七线圈17和第八线圈18暂时不通电;当第三磁铁19移动至第四线圈14和第七线圈17之间时、第四磁铁20移动至第三线圈13和第四线圈14之间时、第五磁铁21移动至第六线圈16和第八线圈18之间时以及第六磁铁22移动至第五线圈15和第六线圈16之间时(如图6所示),第七线圈17对第三磁铁19施加拉力、第三线圈13继续对第四磁铁20施加推力、第八线圈18对第五磁铁21施加拉力、第五线圈15继续对第六磁铁22施加推力,而位于中间的第四线圈14和第六线圈16则停止通电,以避免对第四磁铁20和第六磁铁22的移动造成干扰;当第一镜头3靠近第一线

圈9时(如图7所示),则第七线圈17继续对第三磁铁19施加拉力、第八线圈18继续对第五磁铁21施加拉力,而第三线圈13、第四线圈14、第五线圈15和第六线圈16均断电,以避免对第四磁铁20和第六磁铁22的移动造成干扰;当第一镜头3完全回到A位置后(如图8所示),全部线圈断电,镜头模组的移动完成,此时第二镜头4位于B位置而与图像传感器2对正。上述过程中,在第一镜头3未完全回到A位置前,第一线圈9和第二线圈10始终保持通电。当需要第一镜头3再次回到B位置时,则给各个线圈通入反向电流,使各个磁铁承受与上述相反的力即可实现。

[0056] 上述辅助线圈和辅助磁铁的设置,可以令镜头模组同时承受多个方向的电磁感应力,以使镜头模组的受力更加均衡,移动更加平稳。此外辅助线圈和辅助磁铁的设置,除了能够提升镜头的移动效率和移动平稳性之外,还能够起到其他作用,例如:在马达对镜头起作用的同时,还令线圈对镜头起到辅助对焦、防抖的作用,例如,在第二镜头4处于C位置时,如图1所示,第二镜头4除了右侧、顶侧和底侧分别设置有与之对正第二线圈10、第三线圈13和第五线圈15之外,在其附近还设置有第四线圈14和第六线圈16等,从而使得第二镜头4附近设置的线圈的数量得以增大,并使线圈位于第二镜头4四周的多个角度、位置,进而使得多个线圈可以在多个方向、多个角度对第二镜头4施加更多不同角度、大小的电磁感应力,使得线圈能够调整的第二镜头4的抖动幅度、变焦速率以及调整的速率等均可以得到明显的提升。

[0057] 更加优选的,如图9所示,还令相邻设置的辅助线圈之间、相邻设置的辅助线圈和第一线圈9之间、相邻设置的辅助线圈和第二线圈10之间均设置有电磁屏蔽件23;并且,相邻设置的辅助磁铁之间、相邻设置的辅助磁铁和第一磁铁11之间、相邻设置的辅助磁铁和第二磁铁12之间均设置有电磁屏蔽件23。在磁铁和磁铁之间、线圈和线圈之间以及磁铁和线圈之间设置电磁屏蔽件23,能够避免磁铁和线圈之间的电磁场相互干扰,令电磁感应模组可以更加稳定的对镜头模组进行驱动。具体的,此电磁屏蔽件23可以为金属平板。

[0058] 优选的,如图9所示,上述的屏蔽件23优选为板状件,并且每个电磁屏蔽件23的设置方式为:在第三线圈13和第四线圈14之间、第四线圈14和第七线圈17之间设置的电磁屏蔽件23均垂直于第一轨道5设置;第五线圈15和第六线圈16之间、第六线圈16和第八线圈18之间设置的电磁屏蔽件23均垂直于第二轨道6设置;第二线圈10和第三线圈13之间、第七线圈17和第一线圈9之间、第一线圈9和第八线圈18之间、第五线圈15和第二线圈10之间设置的电磁屏蔽件23均相对于第一轨道5和第二轨道6倾斜设置;第三磁铁19和第四磁铁20之间、第五磁铁21和第六磁铁22之间设置的电磁屏蔽件23均垂直于第一轨道5和第二轨道6设置;第二磁铁12和第四磁铁20之间、第三磁铁19和第一磁铁11之间、第一磁铁11和第五磁铁21之间、第六磁铁22和第二磁铁12之间的电磁屏蔽件23均相对于第一轨道5和第二轨道6倾斜设置。电磁屏蔽件23的此种设置方式,是依据每个电磁屏蔽件23需要屏蔽的线圈、磁铁的设置位置而针对性设置的,其能够更加充分的实现相邻线圈之间、相邻磁铁之间的电磁隔离。如图1-图3所示,本实施例还优选承载件1上设置有防护罩24,图像传感器2、第一镜头3、第二镜头4、电磁感应模组、轨道、马达、磁铁和全部线圈均位于防护罩24内,且防护罩24上开设有拍摄孔。设置防护罩24之后,能够令其对位于其内部的部件起到防护作用,更进一步的,优选此防护罩24还可以起到电磁屏蔽的效果,以使位于其内部的部件免受位于其外部的移动终端的其他电子器件的电磁干扰,而在防护罩24上开设拍摄孔是为了保证摄像模组

能够对外界景象实现正常拍摄,优选的,拍摄孔有多个,即分别与图像传感器2对正设置的第一拍摄孔25,以及分别位于第一拍摄孔25两侧的第二拍摄孔26和第三拍摄孔27,第二拍摄孔26与第一镜头3在不与图像传感器2对正时的停留位置对正设置,第二拍摄孔27与第二镜头4在不与图像传感器2对正时的停留位置对正设置,即如图2所示,三个拍摄孔分别与A位置、B位置和C位置对正,以使第一镜头3和第二镜头4无论处于哪个位置都能够拍摄到外界景象。

[0059] 另外,本实施例还提供了一种移动终端,其包括摄像模组,此摄像模组即为上述的摄像模组。

[0060] 优选的,令上述的承载件1为移动终端的印制电路板,即本实施例直接将摄像模组设置在移动终端的印制电路板上,如此不仅能够便于部件之间的通信配合,而且还能够减小部件的设置数量,有利于摄像模组在移动终端内的安装。此外,摄像模组的承载件1也可以为专门用于承载轨道、镜头模组和防护罩24等的部件,例如承载件1为专门增设的板状件,其通过与移动终端的印制电路板连接而实现摄像模组在移动终端内的安装。

[0061] 本说明书中对各部分结构采用递进的方式描述,每个部分的结构重点说明的都是与现有结构的不同之处,摄像模组的整体及部分结构可通过组合上述多个部分的结构而得到。

[0062] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

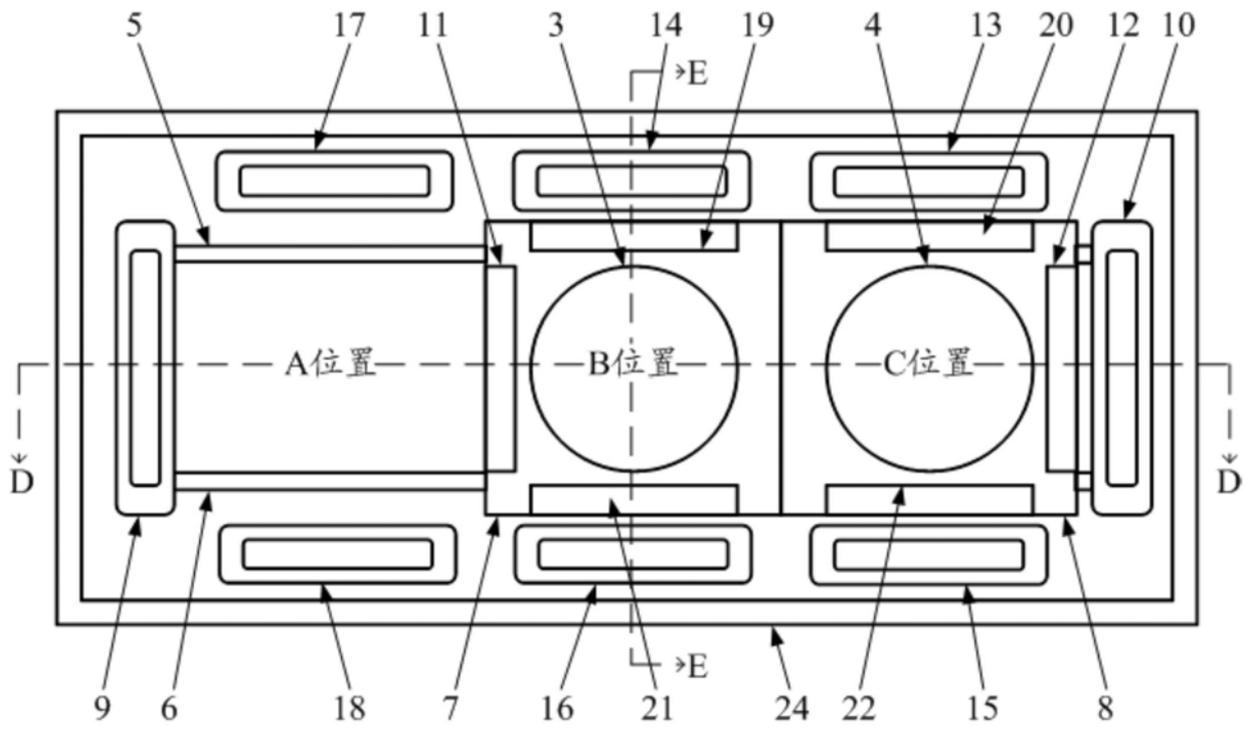


图1

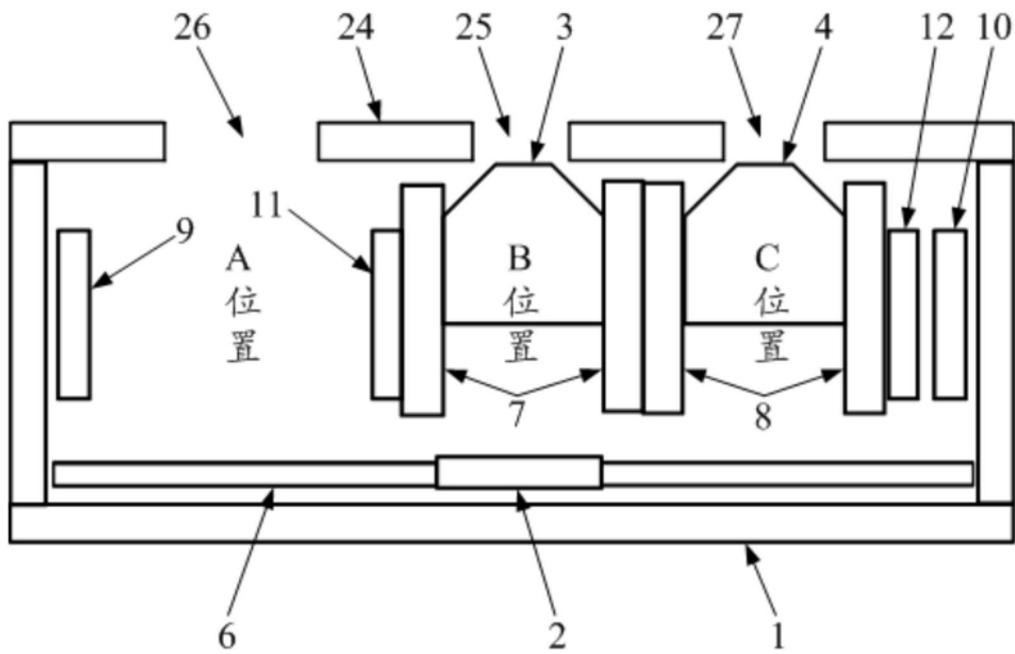


图2

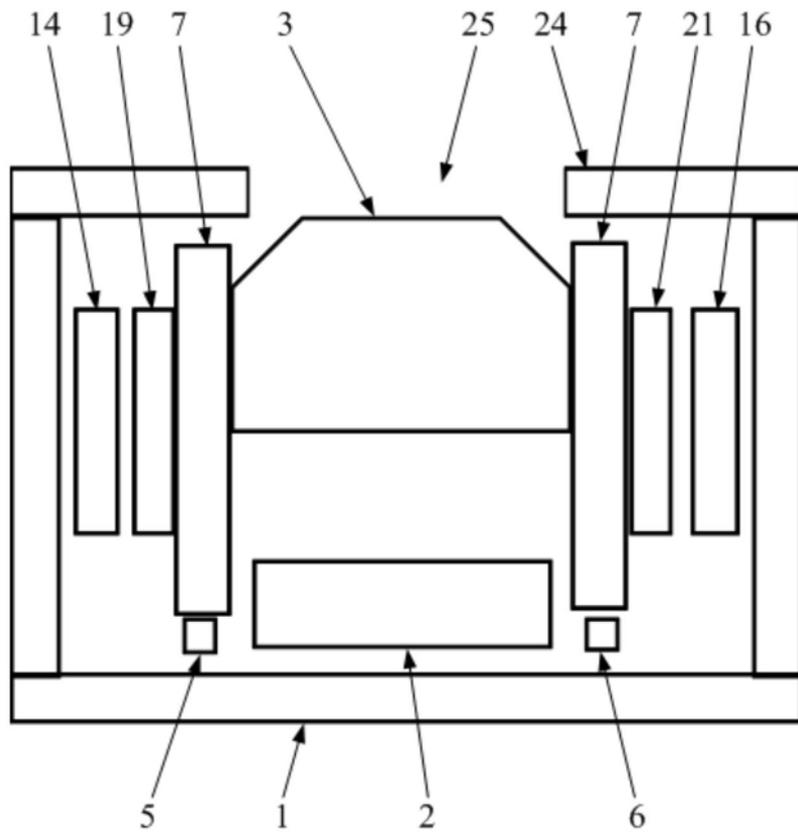


图3

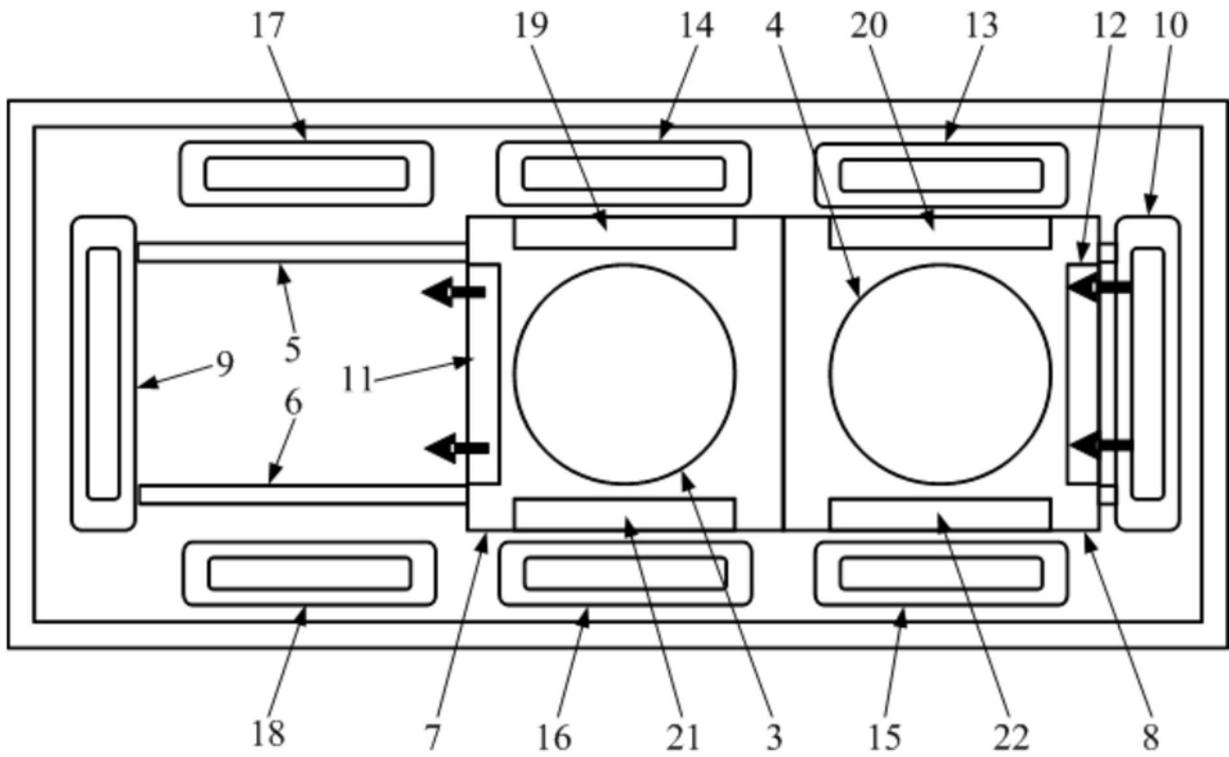


图4

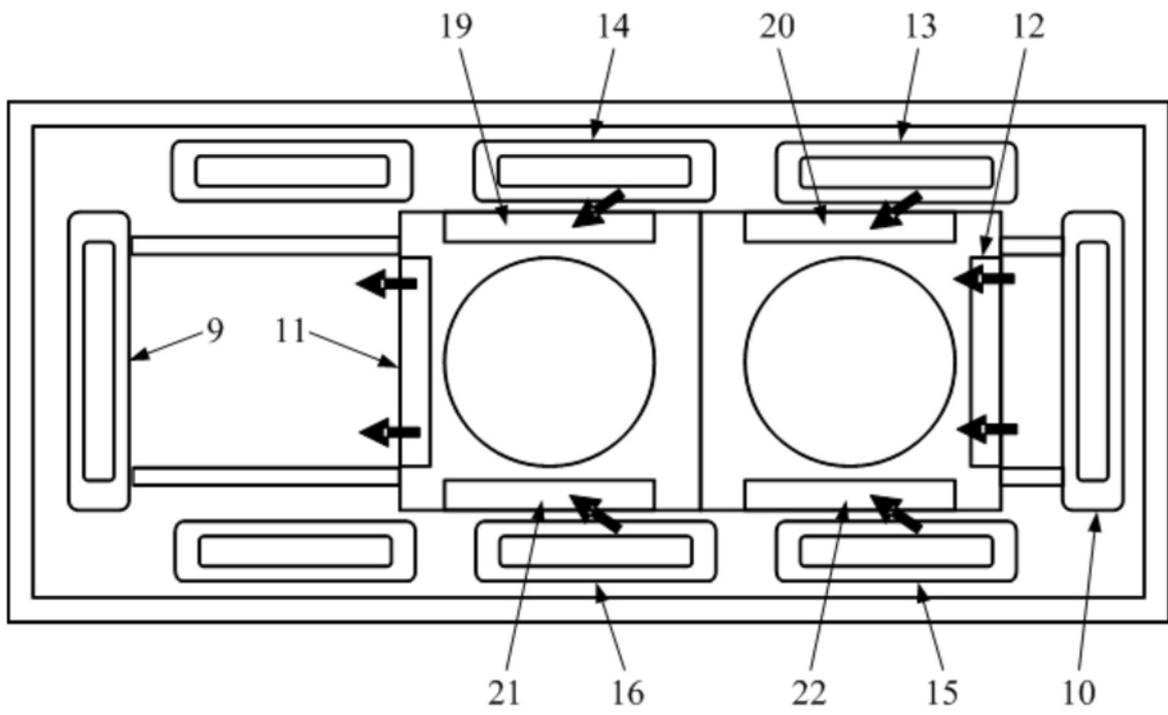


图5

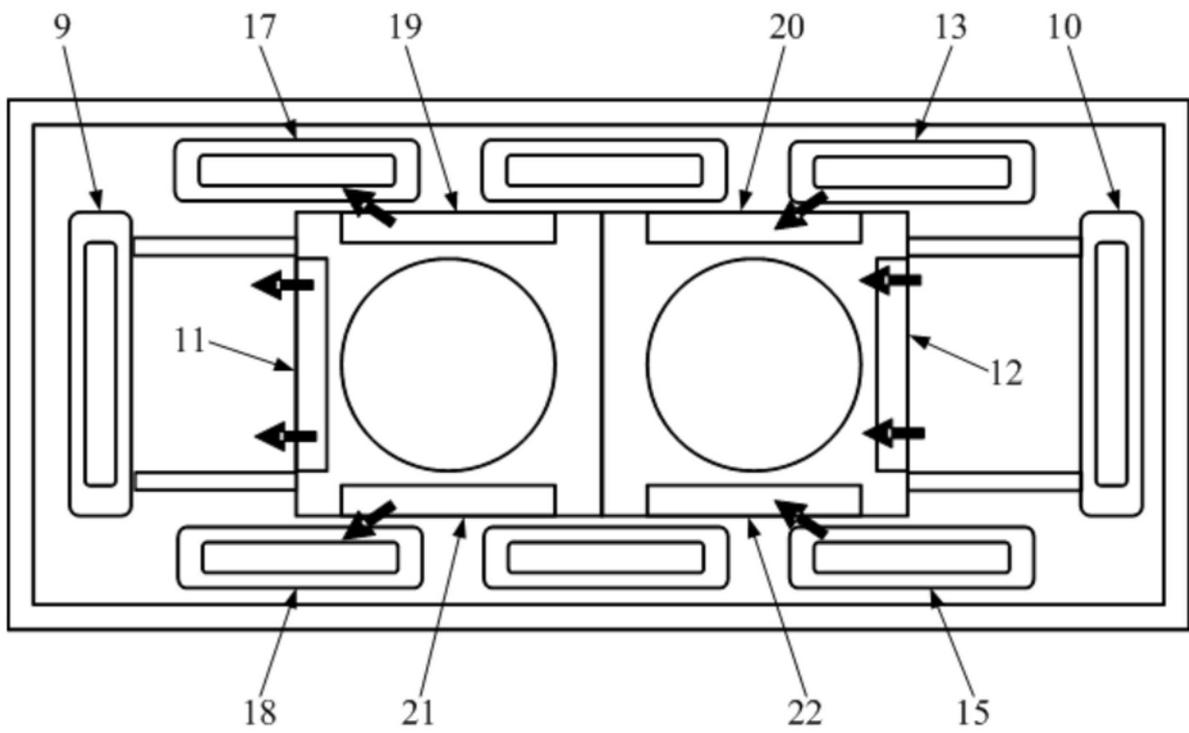


图6

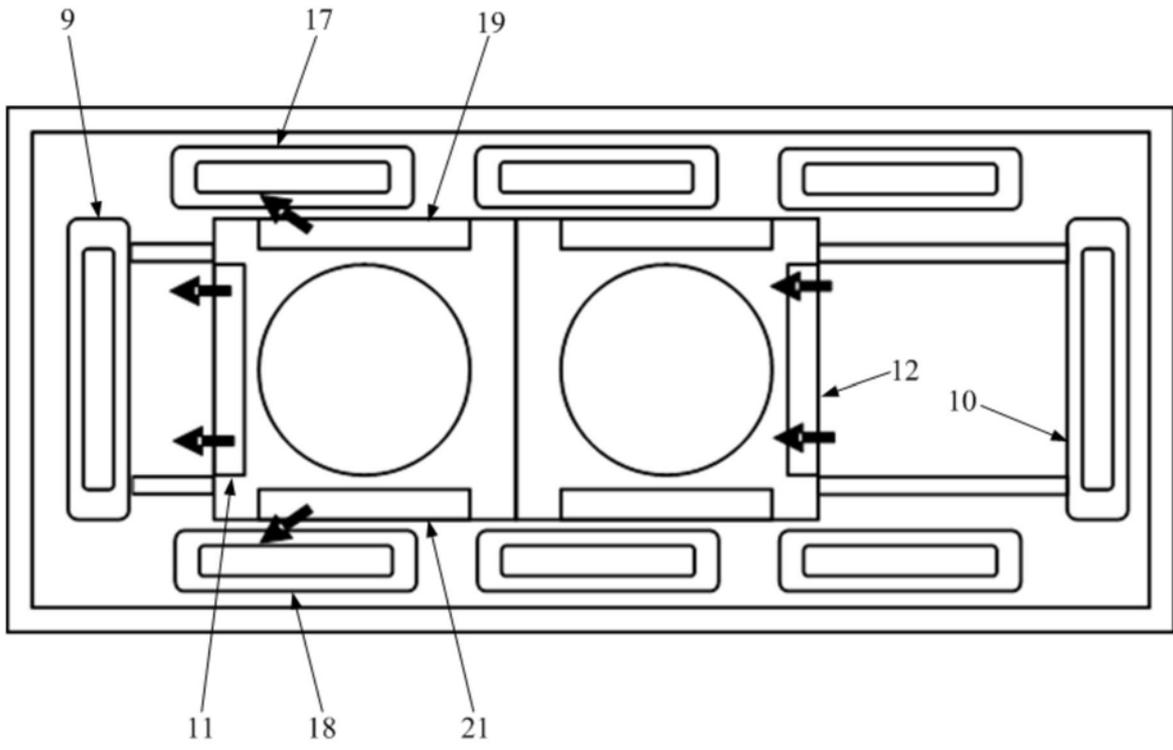


图7

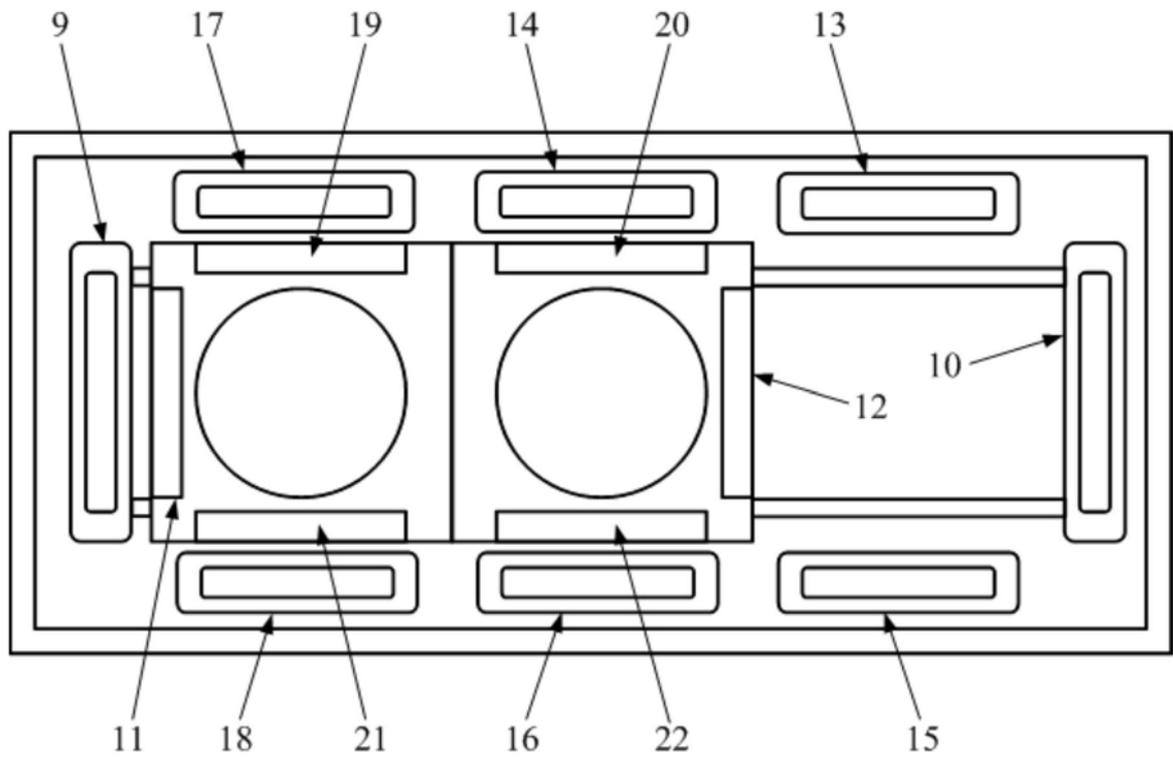


图8

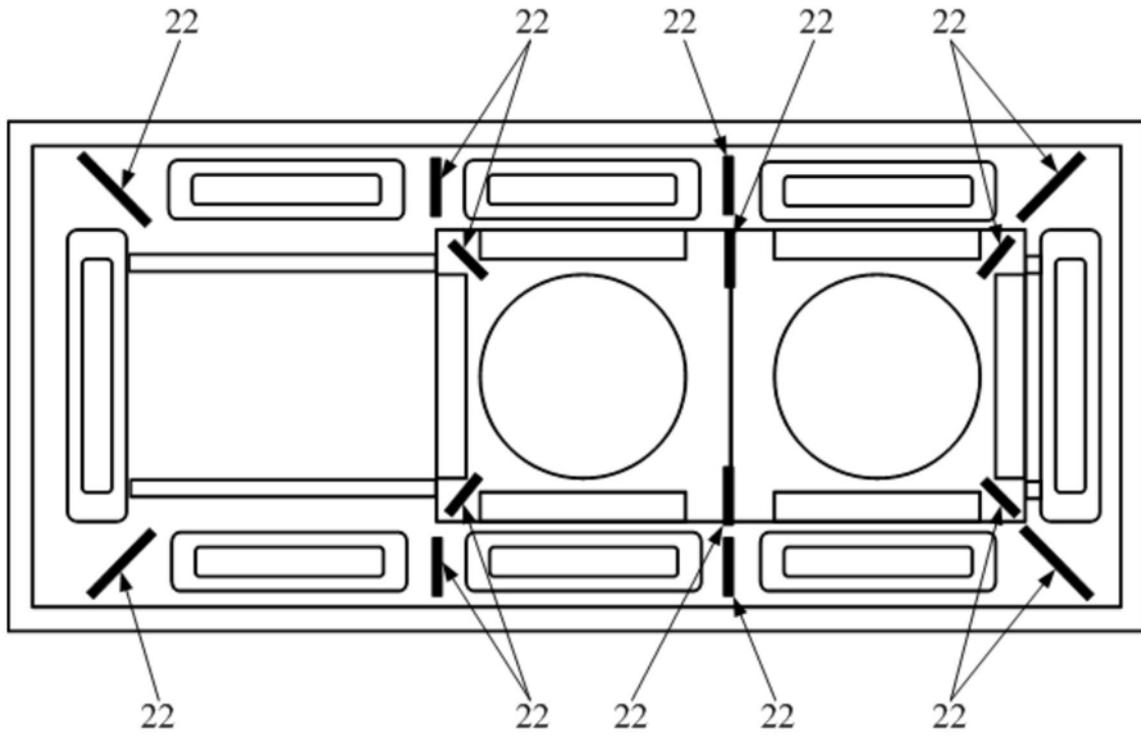


图9