

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 10 月 17 日 (17.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/196671 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/225 (2006.01) **G03B 17/12** (2006.01)
H04N 5/247 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/080195

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 28 日 (28.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810324574.2 2018 年 4 月 11 日 (11.04.2018) CN
201820512260.0 2018 年 4 月 11 日 (11.04.2018) CN

(71) 申请人: 杭州海康威视数字技术股份有限公司 (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(72) 发明人: 李杨(LI, Yang); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。 颜财盛

(YAN, Caisheng); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。 容志强(RONG, Zhiqiang); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。 姜漫(JIANG, Man); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。 叶展(YE, Zhan); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(74) 代理人: 北京柏杉松知识产权代理事务所 (普通合伙) (PATENTSINO IP FIRM); 中国北京市西城区北三环中路 27 号商厦大厦 413 室, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: MULTI-VIEW CAMERA AND LENS ADJUSTMENT DEVICE

(54) 发明名称: 多目摄像机及镜头调节装置

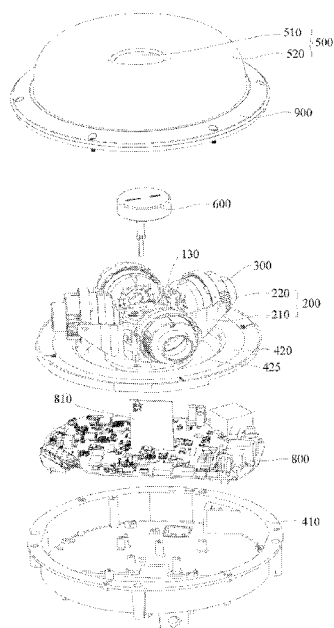


图 1

(57) Abstract: Provided are a multi-view camera and a lens adjustment device. The multi-view camera comprises a main housing assembly, a lens and a lens adjustment device, wherein the main housing assembly comprises a main housing and an inner baffle arranged at a top opening of the main housing; the inner baffle and the main housing form a main board cavity, a main board is arranged in the main board cavity, and the area of the main board is smaller than the area of the main board cavity; the lens is mounted on the lens adjustment device, and the whole area formed by the two is located within the area of a supporting region of the inner baffle; and the lens adjustment device comprises a cylindrical component and at least two lens supports, the lens is mounted on the lens supports, and the lens supports are connected to the cylindrical component and can drive the lens to rotate around the cylindrical component. The solution can solve the problems of tedious operations and relatively low operation efficiency of a lens of existing multi-view cameras in the process of P-direction adjustment.

(57) 摘要: 一种多目摄像机及镜头调节装置, 上述多目摄像机包括主机壳组件、镜头和镜头调节装置, 主机壳组件包括主机壳和设置在主机壳的顶部开口的内挡板, 内挡板与主机壳构成主板腔, 主板腔内设置有主板, 主板的面积小于主板腔的面积, 镜头安装在镜头调节装置上、且两者形成的整体的面积位于内挡板的支撑区域的面积, 镜头调节装置包括圆柱体部件和至少两个镜头支架, 镜头安装在镜头支架上, 镜头支架与圆柱体部件相连、且能带动镜头绕圆柱体部件转动。上述方案能解决目前多目摄像机的镜头在 P 向调节过程中存在操作繁琐、操作效率较低的问题。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区
保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

多目摄像机及镜头调节装置

本申请要求于 2018 年 04 月 11 日提交中国专利局、申请号为 201820512260.0 申请名称为“多目摄像机及多目摄像机的镜头调节装置”的中国专利申请的优先权，本申请要求于 2018 年 04 月 11 日提交中国专利局、申请号为 201810324574.2 申请名称为“多目摄像机”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及摄像机设计技术领域，尤其涉及多目摄像机及镜头调节装置。

10 背景技术

多目摄像机是较为常用的摄像设备，多目摄像机的机体上搭载有多个镜头，多个镜头沿着机体的圆周方向分布。多目摄像机根据是否固定镜头分为固定多目摄像机和可调多目摄像机。可调多目摄像机的每个镜头均能够独立地进行三轴调节，即每个镜头能在 P 向、T 向和 R 向进行角度调节，进而能实现拍摄角度的调节。多个镜头所拍摄的图像能合成多目摄像机的全景图像。

通常情况下，镜头通过镜头支架被固定在安装盘上，在 P 向调节的过程中，安装盘能相对于机体转动，进而实现镜头在平行于安装盘的方向转动，即实现 P 向调节。当调整到位之后，安装盘会通过紧固螺钉相对于机体锁止，进而使得镜头保持在调节后所处的位置。采用紧固螺钉锁止安装盘需要频繁地进行旋松和紧固操作，存在操作繁琐，操作效率较低的问题。

发明内容

本申请提供了多目摄像机及镜头调节装置，以解决目前多目摄像机的镜头在 P 向调节过程中存在操作繁琐、操作效率较低的问题。具体技术方案如下：

25 第一方面，本申请实施例提供了一种多目摄像机的镜头调节装置，包括圆柱体部件 100 和至少两个镜头支架 200，所述镜头支架 200 包括第一支架 210，所述第一支架 210 包括套圈 211 和用于安装镜头 300 的支架主体 212，所述支架主体 212 与所述套圈 211 固定相连，所述套圈 211 套设在所述圆柱体部件 100 上，且能绕所述圆柱体部件 100 转动。

30 第二方面，本申请实施例提供了一种多目摄像机，包括镜头 300 和镜头调节装置，所述镜头 300 安装在所述镜头调节装置上，所述镜头调节装置为上述第二方面任一所述的镜头调节装置。

-2-

第三方面，本申请实施例提供了一种多目摄像机，包括主机壳组件 400、镜头 300 和镜头调节装置，所述主机壳组件 400 包括主机壳 410 和设置在所述主机壳 410 的顶部开口的内挡板 420，所述内挡板 420 与所述主机壳 410 构成主板腔 430，所述主板腔 430 内设置有主板 800，所述主板 800 的面积小于所述主板腔 430 的面积，所述镜头 300 安装在所述镜头调节装置上、且两者形成的整体的面积位于所述内挡板 420 的支撑区域的面积，所述镜头调节装置包括圆柱体部件 100 和至少两个镜头支架 200，所述镜头 300 安装在所述镜头支架 200 上，所述镜头支架 200 与所述圆柱体部件 100 相连、且能带动所述镜头 300 绕所述圆柱体部件 100 转动。

本申请实施例公开的多目摄像机及镜头调节装置中，镜头调节装置的圆柱体部件固定在主机壳组件上，安装有镜头的镜头支架与圆柱体部件啮合相连，进而能带动镜头绕圆柱体部件转动，操作人员可以施加一定的驱动力，能够驱动镜头转动，进而能实现镜头的 P 向调节，相比于背景技术而言，上述对镜头的调节操作简单，调节效率较高。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例和现有技术的技术方案，下面对实施例和现有技术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申请的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例公开的多目摄像机的爆炸结构示意图；

图 2 为本申请实施例公开的多目摄像机的部分结构爆炸结构示意图；

图 3 为本申请实施例公开的多目摄像机的部分结构爆炸结构示意图；

图 4 为本申请实施例公开的多目摄像机的部分结构爆炸结构示意图；

图 5 为本申请实施例公开的多目摄像机的剖视图；

图 6 为本申请实施例公开的镜头与第二支架的爆炸结构示意图；

图 7 为本申请实施例公开的主机壳的结构示意图；

图 8 为第二支撑柱的结构示意图；

图 9 为主板的结构示意图；

图 10 为本申请实施例公开的内挡板与圆柱体部件的装配结构示意图。

附图标记说明：

100-圆柱体部件、110-第一齿槽、120-筒腔、130-封盖、131-接口、140-卡槽、150-连接柱；

200-镜头支架、210-第一支架、211-套圈、211a-第一啮合齿、212-支架主体、213-间隙补偿弹垫、212a-支撑臂、212a1-涨紧凸起、212a2-第一限位部、

-3-

212a3-支撑臂主体、212a4-固定块、212a5-安装孔；

220-第二支架、221-涨紧盘、221a-涨紧槽、221b-第二限位部、222-环状结构件、222a-第二啮合齿、222b-卡扣、222c-凸台、222d-第三限位部；

300-镜头、310-第二齿槽、320-第四限位部；

5 400-主机壳组件、410-主机壳、411-第一支撑柱、412-第二支撑柱、412a-螺纹孔、412b-定位凸起、413-第三支撑柱、420-内挡板、421-线缆孔、422-避让孔、423-定位孔、424-第二连接孔、425-凹陷、430-主板腔；

500-透明罩、510-平面部、520-曲面部、600-弹性垫、700-镜头容纳空间、800-主板、810-外部接口板、820-第一连接孔、830-第一穿孔、840-第二穿孔、10 900-压紧环。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案、及优点更加清楚明白，以下参照附图并举实施例，对本申请进一步详细说明。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

请参考图 1-10，本申请公开一种多目摄像机的镜头调节装置，所公开的镜头调节装置包括圆柱体部件 100 和至少两个镜头支架 200，圆柱体部件 100 为镜头支架 200 和镜头 300 提供安装基础，镜头 300 通过镜头支架 200 设置在圆柱体部件 100 上。圆柱体部件 100 与多目摄像机的主机壳组件 400 固定相连。

镜头支架 200 与圆柱体部件 100 相连、且能带动镜头 300 绕圆柱体部件 100 转动。镜头支架 200 与圆柱体部件 100 之间配合为紧配合，也就是说镜头支架 200 需要借助外力（后文所述的驱动力）才能相对于圆柱体部件 100 转动，进而带动镜头 300 的转动。

具体的，镜头支架 200 可以与圆柱体部件 100 啮合相连，且带动镜头 300 绕圆柱体部件 100 转动，进而能够实现镜头 300 在垂直于圆柱体部件 100 的轴线的平面内转动，达到在 P 向调节镜头 300 的目的。在调节的过程中，镜头支架 200 与圆柱体部件 100 之间的配合为紧配合，操作人员需要施加一定的驱动力才能驱动镜头支架 200 绕圆柱体部件 100 转动，进而使得镜头 300 绕圆柱体部件 100 转动。

具体的，镜头支架 200 与圆柱体部件 100 啮合相连，指的是在镜头支架 200 受到外力时，能够处于啮合定位状态，进而确保镜头支架 200 上所安装镜

-4-

头 300 保持在当前位置，在镜头支架 200 受到外力时，镜头支架 200 能够绕圆柱体部件 100 转动，进而带动镜头 300 转动。

镜头支架 200 可以包括第一支架 210，镜头 300 可以安装在第一支架 210 上，第一支架 210 可以与圆柱体部件 100 啮合相连，且带动镜头 300 绕圆柱体部件 100 转动。

实现第一支架 210 绕圆柱体部件 100 转动的装配方式有多种。一种具体的实施方式中，第一支架 210 可以包括套圈 211 和用于安装镜头 300 的支架主体 212，支架主体 212 与套圈 211 固定相连。套圈 211 套设在圆柱体部件 100 上，且能绕圆柱体部件 100 转动。具体的，套圈 211 的内侧壁与圆柱体部件 100 的外侧壁中，一者可以设置有第一齿槽 110，另一者可以设置有第一啮合齿 211a，套圈 211 与圆柱体部件 100 通过第一齿槽 110 与第一啮合齿 211a 啮合相连。

在调整的过程中，操作人员施加一定的力就能够驱动第一支架 210 移动，在第一支架 210 移动的过程中，第一齿槽 110 与第一啮合齿 211a 则发生相对移动，待调整结束（外力撤掉）后，第一齿槽 110 与第一啮合齿 211a 之间的啮合能够确保第一支架 210 定位在调整后的位置，最终完成镜头 300 的调整。

本申请实施例公开的多目摄像机的镜头调节装置中，安装有镜头 300 的镜头支架 200 与圆柱体部件 100 啮合相连，进而能带动镜头 300 绕圆柱体部件 100 转动，操作人员可以施加一定的驱动力，就能够实现第一啮合齿 211a 与第一齿槽 110 之间的相对转动，能够驱动镜头 300 转动，进而能实现镜头 300 的 P 向调节，相比于背景技术而言，上述对镜头 300 的调节操作简单，调节效率较高。

本申请实施例公开的多目摄像机包括至少两个镜头支架 200，至少两个镜头支架 200 的套圈 211 可以依次套接在圆柱体部件 100 上。通常，多目摄像机的镜头 300 均位于同一高度，基于此，操作人员可以控制支架主体 212 与套圈 211 的配合高度来实现安装在支架主体 212 上的镜头 300 高度的找齐，如图 2 所示。

为了提高套圈 211 之间安装的稳定性及紧凑型，提高装配效果，可选的，相邻的两个套圈 211 之间可以设置有间隙补偿弹垫 213，间隙补偿弹垫 213 可以套设在圆柱体部件 100 上。间隙补偿弹垫 213 能够较好地补偿相邻的两个套圈 211 之间的间隙，同时能够使得相邻的两个套圈 211 弹性接触。

一种具体的实施方式中，圆柱体部件 100 的外侧壁上可以设置有第一齿槽 110，相对应地，套圈 211 的内侧壁上可以设置有第一啮合齿 211a。为了提高装配的稳定性，可选的，第一啮合齿 211a 可以为多个，多个第一啮合齿 211a

-5-

可以沿着套圈 211 的内侧壁的圆周方向分散布置。

请参考图 1、3 和 6，本申请实施例公开的镜头调节装置中，镜头支架 200 可以包括第二支架 220，第二支架 220 设置在第一支架 210 上。第二支架 220 用于与镜头 300 转动配合，以使得镜头 300 绕自身轴线转动，达到调节镜头 300 的目的，即实现镜头 300 的 R 向调节。

第二支架 220 可以转动地设置在第一支架 210 上，且能在垂直于第一支架 210 转动方向的方向移动，进而实现第二支架 220 带动镜头 300 作俯仰转动，最终实现镜头 300 在垂直于第一支架 210 转动方向的方向转动，即实现镜头 300 的 T 向调节。

为了实现更加灵活地调节，支架主体 212 可以包括与第二支架 220 转动配合的支撑臂 212a。第二支架 220 包括能与支撑臂 212a 可移动配合的涨紧盘 221，涨紧盘 221 包括涨紧区域，涨紧区域和支撑臂 212a 中，一者设置有涨紧凸起 212a1，另一者设置有多条沿涨紧盘 221 的径向延伸的涨紧槽 221a，涨紧槽 221a 与涨紧凸起 212a1 啮合。一种具体的实施方式中，涨紧盘 221 上设置有涨紧槽 221a，支撑臂 214 上设置有涨紧凸起 212a1，涨紧凸起 212a1 与涨紧槽 221a 能随第二支架 220 的转动而发生相对移动。具体的，涨紧槽 221a 与涨紧凸起 212a1 之间的啮合，指的是在第二支架 220 不受外力时，涨紧凸起 212a1 与涨紧槽 221a 定位，以确保镜头 300 保持在某一位置；当第二支架 220 受到外力时，在外力的作用下能够使得涨紧凸起 212a1 与涨紧槽 221a 之间由于弹性变形而解除定位，进而使得两者能够相对转动。

在实际的应用过程中，镜头 300 只需要在设定的角度范围内相对于第二支架 220 转动，基于此，请参考图 6，支撑臂 212a 可以设置有第一限位部 212a2，涨紧盘 221 设置有第二限位部 221b，第二限位部 221b 能在涨紧盘 221 的转动方向上与第一限位部 212a2 限位配合。

请参考图 3，一种具体的实施方式中，支撑臂 212a 可以包括支撑臂主体 212a3 及固定块 212a4，固定块 212a4 与涨紧盘 221 固定相连，支撑臂主体 212a3 上设置有安装孔 212a5，固定块 212a4 转动地设置在安装孔 212a5 中。上述方案通过固定块 214a4 与安装孔 212a5 转动配合，实现镜头 300 相对于支撑臂 212a 的转动。

为了提高镜头 300 转动的稳定性，可选的，支撑臂 212a 可以为两个，两个支撑臂 212a 分别布置在第二支架 220 的两侧。

请再次参考图 3 和图 6，第二支架 220 可以包括环状构件 222，环状构件 222 与镜头 300 移动配合，进而能使得镜头 300 绕自身的轴线转动。涨紧盘 221 可以设置在环状构件 222 上。

环状结构件 222 与镜头 300 中，一者可以设置有第二齿槽，另一者可以设置有与第二齿槽啮合的第二啮合齿，第二啮合齿在镜头 300 的圆周方向相对于第二齿槽转动。具体的，镜头 300 上可以设置第二齿槽 310，相对应地，环状结构件 222 中可以设置第二啮合齿 222a。

5 环状结构件 222 的内壁可以设置有卡扣 222b 和凸台 222c，凸台 222c 与镜头 300 上的第二齿槽 310 或第二啮合齿 222a 的一端在设定方向定位配合，进而使得环状结构件 222 在设定方向无法相对于镜头 300 移动，卡扣 222b 与镜头 300 上的第二齿槽 310 或第二啮合齿 222a 的另一端卡接，进而实现镜头 300 与环状结构件 222 在环状结构件 222 的轴向定位，具体的，上述设定方向
10 为镜头 300 的轴线方向。

具体的，凸台 222c 可以为垂直于第二支架 220 的内壁的弹性臂，弹性臂与第二齿槽 310 或第二啮合齿 222a 的一端涨紧配合。

在实际的使用过程中，镜头 300 通常在一定的角度范围内绕自身的轴线转动，无需绕自身轴线在 360° 的范围内转动。基于此，请再次参考图 3 和图 6，
15 可选的，环状结构件 222 设置有第三限位部 222d，镜头 300 上可以设置有第四限位部 320，第三限位部 222d 与第四限位部 320 在镜头 300 绕自身轴线的转动方向限位配合。第三限位部 222d 与第四限位部 320 的限位配合，能够使得镜头 300 在要求的角度范围内转动即可。

请再次参考图 1-10，本申请实施例公开一种多目摄像机，所公开的多目
20 摄像机包括镜头 300 和上文所述的镜头调节装置。

所述的多目摄像机可以包括主机壳组件 400 和透明罩 500。主机壳组件 400 通常包括多个零部件，主机壳组件 400 为多目摄像机的其它零部件提供安装基础或容纳空间。透明罩 500 安装在主机壳组件 400 上，镜头调节装置安装在透明罩 500 与主机壳组件 400 所形成的空间内。透明罩 500 通常采用固
25 定的方式固定在主机壳组件 400 上，通常采用压紧环 900 将透明罩 500 的边缘压紧固定在后文所述的主机壳 410 的边缘上，压紧环 900 可以采用螺纹连接件与主机壳 410 固定相连。透明罩 500 包括平面部 510 和围绕平面部 510 的曲面部 520。一种具体的实施方式中，平面部 510 位于透明罩 500 的中心，曲面部 520 环绕平面部 510 分布。镜头 300 设置在曲面部 520 与主机壳组件
30 400 所形成的镜头容纳空间 700 内。

本申请实施例公开的多目摄像机中，主机壳组件 400 可以包括主机壳 410 和设置在主机壳 410 的顶部开口的内挡板 420，内挡板 420 与主机壳 410 之间可以构成主板腔 430，主板腔 430 内可以设置有主板 800，主板 800 的面积小于主板腔 430 的面积，进而确保主板 800 能够安装在主板腔 430 之内。圆柱

-7-

体部件 100 固定在内挡板 420 上,内挡板 420 上可以开设有线缆孔 421,镜头 300 与主板 800 通过穿过线缆孔 421 的线缆电连接,这能够减小线缆行走长度,便于电连接。具体的,内挡板 420 与圆柱体部件 100 之间可以通过螺纹连接件固定相连。本申请实施例中,镜头 300 安装在镜头调节装置上、且两者形成的整体所占的面积小于内挡板 420 的支撑区域的面积,进而能够使得镜头 300 与镜头调节装置形成的整体位于内挡板 420 的支撑区域之内,也能方便透明罩 500 的罩设。

线缆孔 421 可以为多个,多个线缆孔 421 可以沿镜头 300 绕圆柱体部分 100 滑动方向均匀分布。为了较好地适应转动带来的影响,具体的,线缆孔 421 可以为圆弧状条形孔。

可选的方案中,内挡板 420 上可以设置有避让孔 422,避让孔 422 与圆柱体部件 100 的一端端口对接,圆柱体部件 100 的另一端端口设置有封盖 130,主板 800 包括外部接口板 810,外部接口板 810 自主板腔 430 通过避让孔 422 穿入圆柱体部件 100 的筒腔 120 内,封盖 130 上开设有连接外部接口板 810 的接口 131。上述方案中,能够充分利用圆柱体部件 100 的筒腔 120,进而容纳用于外接的外部接口板 810,同时,接口 131 方便外接设备的接入。

圆柱体部件 100 与内挡板 420 固定相连,进而实现镜头调节装置与主机壳组件 400 之间的装配。具体的,圆柱体部件 100 与内挡板 420 之间可以通过焊接或螺纹连接件固定相连。

为了较好地实现装配,同时提高装配的紧凑度,可选的,内挡板 420 可以为盘状件、且具有与之同轴布置的凹陷 425,圆柱体部件 100 设置在内挡板 420 的中心。圆柱体部件 100 的一端固定在内挡板 420 的凹陷 425 内,另一端伸至凹陷 425 的顶部开口之外。镜头 300 设置在顶部开口之外,以不影响镜头 300 的摄像功能。上述装配方式能够使得圆柱体部件 100 部分占用凹向容纳腔 430 的凹陷 425 之内,进而能够减小装配后整体的高度尺寸,即圆柱体部件 100 的轴线方向的尺寸。

一种具体的实施方式中,内挡板 420 可以为金属冲压件,采用金属冲压件具有制备简单、结构强度较高等优点。

为了提升外部接口板 810 装配的稳定性,可选的,圆柱体部件 100 的内侧壁开设有卡槽 140,外部接口板 810 可以与卡槽 140 卡接配合。

圆柱体部件 100 的内侧壁还可以设置有连接柱 150,连接柱 150 上可以开设有连接孔,圆柱体部件 100 可以通过穿过连接孔与内挡板 420 的连接件实现与内挡板 420 的固定相连。连接件可以是螺纹连接件。可选的,连接件可以依次穿过封盖 130、连接柱 150 的连接柱和内挡板 420,进而实现三者的固

定连接，此种装配方式结构简单、操作方便。

可选的方案中，封盖 130 与平面部 510 之间设置有弹性垫 600，弹性垫 600 与封盖 130 和平面部 510 均弹性接触。此种情况下，圆柱体部件 100 能够通过弹性垫 600 对平面部 510 实施支撑，进入能够提升透明罩 500 的抗变形能力。

5 主机壳 410 的底部可以设置有分散布置的至少两个第一支撑柱 411，第一支撑柱 411 支撑于主板 800 与主机壳 410 的底壁之间，且与主板 800 与第一支撑柱 411 固定相连。具体的，主板 800 上设置有第一连接孔 820，第一支撑柱 411 与第一连接孔 820 相对布置，主板 800 可以通过穿过第一连接孔 820 10 的螺纹连接件与第一支撑柱 411 上的螺纹孔固定相连。

主机壳 410 的底壁可以设置有分散布置的至少两个第二支撑柱 412，主板 800 上可以设置有第一穿孔 830，第二支撑柱 412 穿过主板 800 的第一穿孔 830，且支撑于内挡板 420 与主机壳 410 的底壁之间，内挡板 420 与第二支撑柱 412 固定相连。具体的，第二支撑柱 412 开设有螺纹孔 412a，内挡板 420 可以设 15 置有第二连接孔 424，内挡板 420 可以通过穿过第二连接孔 424 和第一穿孔 830 的螺纹连接件实现与第二支撑柱 412 的固定连接。具体的，螺纹连接件与第二支撑柱 412 的螺纹孔 412a 固定连接。

可选的方案中，第二支撑柱 412 的顶端可以设置有定位凸起 412b，内挡板 420 可以设置有定位孔 423，定位凸起 412b 与定位孔 423 定位配合。在安 20 装的过程中，操作人员可以将定位孔 423 与定位凸起 412b 定位配合，进而则能够确定内挡板 420 安装到位。具体的，至少两个第二支撑柱 412 中，可以有两个第二支撑柱 412 上设置定位凸起 412b 即可实现内挡板 420 的整体定位。

主机壳 410 的底壁可以设置有分散布置的至少两个第三支撑柱 413，第三支撑柱 413 穿过主板 800，且支撑于圆柱体部件 100 的底端。进而实现对圆柱 25 体部件 100 的有力支撑。具体的，主板 800 上可以设置有第二穿孔 840，第三支撑柱 413 穿过第二穿孔 840 后，支撑于圆柱体部件 100 的底端。

30 所述的第一支撑柱 411、第二支撑柱 412、第三支撑柱 413 的设置能够提高对相应部的支撑，在多目摄像机的透明罩 500 受压冲击时，能够避免多目摄像机内相应部件的变形，可见上述结构的多目摄像机具有更为优良的抗爆性能。

请参考图 1-10，本申请实施例公开一种多目摄像机，所公开的多目摄像机可以包括镜头调节装置、主机壳组件 400、透明罩 500 和镜头 300。

主机壳组件 400 通常包括多个零部件，主机壳组件 400 为多目摄像机的

其它零部件提供安装基础或容纳空间。透明罩 500 安装在主机壳组件 400 上，镜头调节装置安装在透明罩 500 与主机壳组件 400 所形成的空间内。透明罩 500 通常采用固定的方式固定在主机壳组件 400 上，通常采用压紧环 900 将透明罩 500 的边缘压紧固定在后文所述的主机壳 410 的边缘上，压紧环 900 可以采用螺纹连接件与主机壳 410 固定相连。透明罩 500 包括平面部 510 和围绕平面部 510 的曲面部 520。一种具体的实施方式中，平面部 510 位于透明罩 500 的中心，曲面部 520 环绕平面部 510 分布。镜头 300 设置在曲面部 520 与主机壳组件 400 所形成的镜头容纳空间 700 内。

所公开的镜头调节装置包括圆柱体部件 100 和至少两个镜头支架 200，圆柱体部件 100 为镜头支架 200 和镜头 300 提供安装基础，镜头 300 通过镜头支架 200 设置在圆柱体部件 100 上。圆柱体部件 100 与主机壳组件 400 固定相连。

镜头支架 200 与圆柱体部件 100 相连、且能带动镜头 300 绕圆柱体部件 100 转动。镜头支架 200 与圆柱体部件 100 之间配合为紧配合，也就是说镜头支架 200 需要借助外力（后文所述的驱动力）才能相对于圆柱体部件 100 转动，进而带动镜头 300 的转动。

具体的，镜头支架 200 可以与圆柱体部件 100 啮合相连，且带动镜头 300 绕圆柱体部件 100 转动，进而能够实现镜头 300 在垂直于圆柱体部件 100 的轴线的平面内转动，达到在 P 向调节镜头 300 的目的。在调节的过程中，镜头支架 200 与圆柱体部件 100 之间的配合为紧配合，操作人员需要施加一定的驱动力才能驱动镜头支架 200 绕圆柱体部件 100 转动，进而使得镜头 300 绕圆柱体部件 100 转动。

本申请实施例公开的多目摄像机中，镜头调节装置的圆柱体部件 100 固定在主机壳组件 400 上，安装有镜头 300 的镜头支架 200 与圆柱体部件 100 啮合相连，进而能带动镜头 300 绕圆柱体部件 100 转动，操作人员可以施加一定的驱动力，能够驱动镜头 300 转动，进而能实现镜头 300 的 P 向调节，相比于背景技术而言，上述对镜头 300 的调节操作简单，调节效率较高。

具体的，镜头支架 200 与圆柱体部件 100 啮合相连，指的是在镜头支架 200 受到外力时，能够处于啮合定位状态，进而确保镜头支架 200 上所安装镜头 300 保持在当前位置，在镜头支架 200 受到外力时，镜头支架 200 能够绕圆柱体部件 100 转动，进而带动镜头 300 转动。

本申请实施例公开的多目摄像机中，透明罩 500 可以包括平面部 510 和围绕平面部 510 的曲面部 520，曲面部 520 能够提升整个透明罩 500 的抗变形能力，进而能提升多目摄像机的防爆性能。

镜头支架 200 可以包括第一支架 210，镜头 300 安装在第一支架 210 上，第一支架 210 与圆柱体部件 100 啮合相连，且带动镜头 300 绕圆柱体部件 100 转动。

实现第一支架 210 绕圆柱体部件 100 转动的装配方式有多种。在一种具体的实施方式中，第一支架 210 可以包括套圈 211 和用于安装镜头 300 的支架主体 212，支架主体 212 与套圈 211 固定相连。套圈 211 套设在圆柱体部件 100 上，且能绕圆柱体部件 100 转动。具体的，在套圈 211 的内侧壁与圆柱体部件 100 的外侧壁中，一者可以设置有第一齿槽 110，另一者可以设置有第一啮合齿 211a，套圈 211 与圆柱体部件 100 可以通过第一齿槽 110 与第一啮合齿 211a 啮合相连。可选的，第一齿槽 110 设置在圆柱体部件 100 的外侧壁，第一啮合齿 211a 设置在套圈 211 的内侧壁。当然也可以将第一齿槽 110 设置在套圈 211 的内侧壁，将第一啮合齿 211a 设置在圆柱体部件 100 的外侧壁。

在调整的过程中，操作人员施加一定的力就能够驱动第一支架 210 移动，在第一支架 210 移动的过程中，第一齿槽 110 与第一啮合齿 211a 则发生相对移动，待调整结束（外力撤掉）后，第一齿槽 110 与第一啮合齿 211a 之间的啮合能够确保第一支架 210 定位在调整后的位置，从而完成镜头 300 的调整。

本申请实施例公开的多目摄像机包括至少两个镜头支架 200，至少两个镜头支架 200 的套圈 211 可以依次套接在圆柱体部件 100 上。通常，多目摄像机的镜头 300 均位于同一高度，基于此，操作人员可以控制支架主体 212 与套圈 211 的配合高度来实现安装在支架主体 212 上的镜头 300 高度的找齐，如图 2 所示。

为了提高套圈 211 之间安装的稳定性及紧凑型，提高装配效果，在一种可能的方案中，相邻的两个套圈 211 之间可以设置有间隙补偿弹垫 213，间隙补偿弹垫 213 可以套设在圆柱体部件 100 上。间隙补偿弹垫 213 能够较好地补偿相邻的两个套圈 211 之间的间隙，同时能够使得相邻的两个套圈 211 弹性接触。

一种具体的实施方式中，圆柱体部件 100 的外侧壁上可以设置有第一齿槽 110，相对应地，套圈 211 的内侧壁上可以设置有第一啮合齿 211a。为了提高装配的稳定性，可选的，第一啮合齿 211a 可以为多个，多个第一啮合齿 211a 可以沿着套圈 211 的内侧壁的圆周方向分散布置。

请参考图 1、3 和 6，本申请实施例公开的镜头调节装置中，镜头支架 200 可以包括第二支架 220，第二支架 220 设置在第一支架 210 上。第二支架 220 用于与镜头 300 转动配合，以使得镜头 300 绕自身轴线转动，达到调节镜头 300 的目的，即实现镜头 300 的 R 向调节。

第二支架 220 可以转动地设置在第一支架 210 上, 且能在垂直于第一支架 210 转动方向的方向移动, 进而实现第二支架 220 带动镜头 300 作俯仰转动, 最终实现镜头 300 在垂直于第一支架 210 转动方向的方向转动, 即实现镜头 300 的 T 向调节。

5 为了实现更加灵活地调节, 支架主体 212 可以包括与第二支架 220 转动配合的支撑臂 212a。第二支架 220 包括能与支撑臂 212a 可移动配合的涨紧盘 221, 涨紧盘 221 包括涨紧区域, 在涨紧区域和支撑臂 212a 中, 一者设置有涨紧凸起 212a1, 另一者设置有多条沿涨紧盘 221 的径向延伸的涨紧槽 221a, 涨紧槽 221a 与涨紧凸起 212a1 啮合。一种具体的实施方式中, 涨紧盘 221
10 上设置有涨紧槽 221a, 支撑臂 214 上设置有涨紧凸起 212a1, 涨紧凸起 212a1 与涨紧槽 221a 能随第二支架 220 的转动而发生相对移动。具体的, 涨紧槽 221a 与涨紧凸起 212a1 之间的啮合, 指的是在第二支架 220 不受外力时, 涨紧凸起 212a1 与涨紧槽 221a 定位, 以确保镜头 300 保持在某一位置; 当第二支架 220 受到外力时, 在外力的作用下能够使得涨紧凸起 212a1 与涨紧槽 221a 之
15 间由于弹性变形而解除定位, 进而使得两者能够相对转动。

在实际的应用过程中, 镜头 300 只需要在设定的角度范围内相对于第二支架 220 转动, 基于此, 请参考图 6, 支撑臂 212a 可以设置有第一限位部 212a2, 涨紧盘 221 设置有第二限位部 221b, 第二限位部 221b 能在涨紧盘 221 的转动方向上与第一限位部 212a2 限位配合。

20 请参考图 3, 在一种具体的实施方式中, 支撑臂 212a 可以包括支撑臂主体 212a3 及固定块 212a4, 固定块 212a4 与涨紧盘 221 固定相连, 支撑臂主体 212a3 上设置有安装孔 212a5, 固定块 212a4 转动地设置在安装孔 212a5 中。上述方案通过固定块 212a4 与安装孔 212a5 转动配合, 实现镜头 300 相对于支撑臂 212a 的转动。

25 为了提高镜头 300 转动的稳定性, 可选的, 支撑臂 212a 可以为两个, 两个支撑臂 212a 分别布置在第二支架 220 的两侧。

请再次参考图 3 和图 6, 第二支架 220 可以包括环状结构件 222, 环状结构件 222 与镜头 300 移动配合, 进而能使得镜头 300 绕自身的轴线转动。涨紧盘 221 可以设置在环状结构件 222 上。

30 在环状结构件 222 与镜头 300 中, 一者可以设置有第二齿槽, 另一者可以设置有与第二齿槽啮合的第二啮合齿, 第二啮合齿在镜头 300 的圆周方向相对于第二齿槽转动。具体的, 镜头 300 上可以设置第二齿槽 310, 相对应地, 环状结构件 222 中可以设置第二啮合齿 222a。当然也可以将第二啮合齿 222a 设置在镜头 300 上, 将第二齿槽 310 设置在环状结构件 222 中。

环状结构件 222 的内壁可以设置有卡扣 222b 和凸台 222c, 凸台 222c 与镜头 300 上的第二齿槽 310 或第二啮合齿 222a 的一端在设定方向定位配合, 进而使得环状结构件 222 在设定方向无法相对于镜头 300 移动, 卡扣 222b 与镜头 300 上的第二齿槽 310 或第二啮合齿 222a 的另一端卡接, 进而实现镜头 300 与环状结构件 222 在环状结构件 222 的轴向定位, 具体的, 上述设定方向为镜头 300 的轴线方向。

具体的, 凸台 222c 可以为垂直于第二支架 220 的内壁的弹性臂, 弹性臂与第二齿槽 310 或第二啮合齿 222a 的一端涨紧配合。

在实际的使用过程中, 镜头 300 通常在一定的角度范围内绕自身的轴线转动, 无需绕自身轴线在 360° 的范围内转动。基于此, 请再次参考图 3 和图 6, 可选的, 环状结构件 222 设置有第三限位部 222d, 镜头 300 上可以设置有第四限位部 320, 第三限位部 222d 与第四限位部 320 在镜头 300 绕自身轴线的转动方向限位配合。第三限位部 222d 与第四限位部 320 的限位配合, 能够使得镜头 300 的角度转动范围为要求的角度范围。

本申请实施例公开的多目摄像机中, 主机壳组件 400 可以包括主机壳 410 和设置在主机壳 410 的顶部开口的内挡板 420, 内挡板 420 与主机壳 410 之间可以构成主板腔 430, 主板腔 430 内可以设置有主板 800, 主板 800 的面积小于主板腔 430 的面积, 进而确保主板 800 能够安装在主板腔 430 之内。圆柱体部件 100 固定在内挡板 420 上, 内挡板 420 上可以开设有线缆孔 421, 镜头 300 与主板 800 通过穿过线缆孔 421 的线缆电连接, 这能够减小线缆行走长度, 便于电连接。具体的, 内挡板 420 与圆柱体部件 100 之间可以通过螺纹连接件固定相连。本申请实施例中, 镜头 300 安装在镜头调节装置上、且两者形成的整体所占的面积小于内挡板 420 的支撑区域的面积, 进而能够使得镜头 300 与镜头调节装置形成的整体位于内挡板 420 的支撑区域之内, 也能方便透明罩 500 的罩设。

线缆孔 421 可以为多个, 多个线缆孔 421 可以沿镜头 300 绕圆柱体部分 100 滑动方向均匀分布。为了较好地适应转动带来的影响, 具体的, 线缆孔 421 可以为圆弧状条形孔。

可选的方案中, 内挡板 420 上可以设置有避让孔 422, 避让孔 422 与圆柱体部件 100 的一端端口对接, 圆柱体部件 100 的另一端端口设置有封盖 130, 主板 800 包括外部接口板 810, 外部接口板 810 自主板腔 430 通过避让孔 422 穿入圆柱体部件 100 的筒腔 120 内, 封盖 130 上开设有连接外部接口板 810 的接口 131。上述方案中, 能够充分利用圆柱体部件 100 的筒腔 120, 进而容纳用于外接的外部接口板 810, 同时, 接口 131 方便外接设备的接入。

圆柱体部件 100 与内挡板 420 固定相连，进而实现镜头调节装置与主机壳组件 400 之间的装配。具体的，圆柱体部件 100 与内挡板 420 之间可以通过焊接或螺纹连接件固定相连。

5 为了较好地实现装配，同时提高装配的紧凑度，可选的，内挡板 420 可以为盘状件、且具有与之同轴布置的凹陷 425，圆柱体部件 100 设置在内挡板 420 的中心。圆柱体部件 100 的一端固定在凹陷 425 内，另一端伸至凹陷 425 的顶部开口之外。镜头 300 设置在顶部开口之外，以不影响镜头 300 的摄像功能。上述装配方式能够使得圆柱体部件 100 部分占用凹向容纳腔 430 的凹陷 425 之内，进而能够减小装配后整体的高度尺寸，即圆柱体部件 100 的轴
10 线方向的尺寸。

一种具体的实施方式中，内挡板 420 可以为金属冲压件，采用金属冲压件具有制备简单、结构强度高优点。

为了提升外部接口板 810 装配的稳定性，可选的，圆柱体部件 100 的内侧壁开设有卡槽 140，外部接口板 810 可以与卡槽 140 卡接配合。

15 圆柱体部件 100 的内侧壁还可以设置有连接柱 150，连接柱 150 上可以开设有连接孔，圆柱体部件 100 可以通过穿过连接孔与内挡板 420 的连接件实现与内挡板 420 的固定相连。连接件可以是螺纹连接件。可选的，连接件可以依次穿过封盖 130、连接柱 150 的连接柱和内挡板 420，进而实现三者的固定连接，此种装配方式结构简单、操作方便。

20 可选的，封盖 130 与平面部 510 之间设置有弹性垫 600，弹性垫 600 与封盖 130 和平面部 510 均弹性接触。此种情况下，圆柱体部件 100 能够通过弹性垫 600 对平面部 510 实施支撑，进而能够提升透明罩 500 的抗变形能力。

主机壳 410 的底部可以设置有分散布置的至少两个第一支撑柱 411，第一支撑柱 411 支撑于主板 800 与主机壳 410 的底壁之间，且与主板 800 与第一
25 支撑柱 411 固定相连。具体的，主板 800 上设置有第一连接孔 820，第一支撑柱 411 与第一连接孔 820 相对布置，主板 800 可以通过穿过第一连接孔 820 的螺纹连接件与第一支撑柱 411 上的螺纹孔固定相连。

30 主机壳 410 的底壁可以设置有分散布置的至少两个第二支撑柱 412，主板 800 上可以设置有第一穿孔 830，第二支撑柱 412 可以穿过主板 800 的第一穿孔 830，且支撑于内挡板 420 与主机壳 410 的底壁之间，内挡板 420 与第二支撑柱 412 可以固定相连。具体的，第二支撑柱 412 开设有螺纹孔 412a，内挡板 420 可以设置有第二连接孔 424，内挡板 420 可以通过穿过第二连接孔 424 和第一穿孔 830 的螺纹连接件实现与第二支撑柱 412 的固定连接。具体的，螺纹连接件与第二支撑柱 412 的螺纹孔 412a 固定连接。

可选的方案中，第二支撑柱 412 的顶端可以设置有定位凸起 412b，内挡板 420 可以设置有定位孔 423，定位凸起 412b 与定位孔 423 定位配合。在安装的过程中，操作人员可以将定位孔 423 与定位凸起 412b 定位配合，进而则能够确定内挡板 420 安装到位。具体的，至少两个第二支撑柱 412 中，可以

5 有两个第二支撑柱 412 上设置定位凸起 412b 即可实现内挡板 420 的整体定位。

主机壳 410 的底壁可以设置有分散布置的至少两个第三支撑柱 413，第三支撑柱 413 穿过主板 800，且支撑于圆柱体部件 100 的底端。进而实现对圆柱体部件 100 的有力支撑。具体的，主板 800 上可以设置有第二穿孔 840，第三支撑柱 413 穿过第二穿孔 840 后，支撑于圆柱体部件 100 的底端。

10 所述的第一支撑柱 411、第二支撑柱 412、第三支撑柱 413 的设置能够提高对相应部的支撑，在多目摄像机的透明罩 500 受压冲击时，能够避免多目摄像机内相应部件的变形，可见上述结构的多目摄像机具有更为优良的抗爆性能。

本文中，各个可选方案中的技术特征只要不矛盾均可组合来形成方案，

15 这些方案均在本申请公开的范围内。

本文中，各个可选方案仅仅重点描述的是与其它可选方案的不同，各个可选方案只要不冲突，都可以任意组合，组合后所形成的实施例也在本说明书所公开的范畴之内，考虑到文本简洁，本文就不再对组合所形成的实施例进行单独描述。

20 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请保护的范围之内。

权 利 要 求

1. 多目摄像机的镜头调节装置，其特征在于，包括圆柱体部件（100）和至少两个镜头支架（200），所述镜头支架（200）包括第一支架（210），所述第一支架（210）包括套圈（211）和用于安装镜头（300）的支架主体（212），
5 所述支架主体（212）与所述套圈（211）固定相连，所述套圈（211）套设在所述圆柱体部件（100）上，且能绕所述圆柱体部件（100）转动。
2. 根据权利要求1所述的镜头调节装置，其特征在于，所述套圈（211）的内侧壁与所述圆柱体部件（100）的外侧壁中，一者设置有第一齿槽（110），另一者设置有第一啮合齿（211a），所述套圈（211）与所述圆柱体部件（100）
10 通过所述第一齿槽（110）与所述第一啮合齿（211a）啮合相连。
3. 根据权利要求2所述的镜头调节装置，其特征在于，至少两个所述镜头支架（200）的所述套圈（211）依次套接在所述圆柱体部件（100）上。
4. 根据权利要求3所述的镜头调节装置，其特征在于，相邻的两个所述套圈（211）之间设置有间隙补偿弹垫（213），所述间隙补偿弹垫（213）套
15 设在所述圆柱体部件（100）上。
5. 根据权利要求2所述的镜头调节装置，其特征在于，所述圆柱体部件（100）的外侧壁上设置有所述第一齿槽（110），所述套圈（211）的内侧壁上设置有所述第一啮合齿（211a）。
6. 根据权利要求5所述的镜头调节装置，其特征在于，所述第一啮合齿
20 （211a）为多个，且沿所述套圈（211）的内侧壁的圆周方向分散设置。
7. 根据权利要求1所述的镜头调节装置，其特征在于，所述支架主体（212）上设置有第二支架（220），所述第二支架（220）用于与所述镜头（300）转动配合，以使得所述镜头（300）绕自身轴线转动。
8. 根据权利要求7所述的镜头调节装置，其特征在于，所述第二支架（220）
25 转动地设置在所述第一支架（210）上，且在垂直于所述第一支架（210）转动方向的方向转动。
9. 根据权利要求8所述的镜头调节装置，其特征在于，所述支架主体（212）包括与所述第二支架（220）转动配合的支撑臂（212a），所述第二支架（220）包括能与所述支撑臂（212a）转动相连的涨紧盘（221），所述涨紧盘（221）
30 包括涨紧区域，所述涨紧区域和所述支撑臂（212a）中，一者设置有涨紧凸

起(212a1), 另一者设置有多条沿所述涨紧盘(221)的径向延伸的涨紧槽(221a), 所述涨紧槽(221a)与所述涨紧凸起(212a1)弹性啮合。

10. 根据权利要求9所述的镜头调节装置, 其特征在于, 所述支撑臂(212a)上设置有第一限位部(212a2), 所述涨紧盘(221)设置有第二限位部(221b), 5 所述第二限位部(221b)能在所述涨紧盘(221)的转动方向上与所述第一限位部(212a2)限位配合。

11. 根据权利要求10所述的镜头调节装置, 其特征在于, 所述支撑臂(212a)包括支撑臂主体(212a3)及固定在所述支撑臂主体(212a3)上的固定块(212a4), 所述固定块(212a4)与所述涨紧盘(221)固定相连, 所述支
10 撑臂主体(212a3)上设置有安装孔(212a5), 且所述固定块(212a4)转动地设置在所述安装孔(212a5)中。

12. 根据权利要求9-11任一所述的镜头调节装置, 其特征在于, 所述支撑臂(212a)为两个, 两个所述支撑臂(212a)分别布置在所述第二支架(220)的两侧。

15 13. 根据权利要求8所述的镜头调节装置, 其特征在于, 所述第二支架(220)包括用于套设在所述镜头(300)上的环状结构件(222), 所述环状结构件(222)用于与所述镜头(300)转动配合。

14. 根据权利要求13所述的镜头调节装置, 其特征在于, 所述环状结构件(222)与所述镜头(300)中, 一者设置有第二齿槽(310), 另一者设置
20 有能与所述第二齿槽(310)弹性啮合的第二啮合齿(222a), 所述第二啮合齿(222a)在所述镜头(300)的圆周方向相对于所述第二齿槽(310)转动。

15. 根据权利要求14所述的镜头调节装置, 其特征在于, 所述环状结构件(222)的内壁设置有卡扣(222b)和凸台(222c), 所述凸台(222c)与所
25 述镜头(300)上的所述第二齿槽(310)或第二啮合齿(222a)的一端在设定方向定位贴合, 所述卡扣(222b)与所述镜头(300)上的所述第二齿槽(310)或第二啮合齿(222a)的另一端卡接, 所述设定方向为所述镜头(300)的轴线方向。

16. 根据权利要求15所述的镜头调节装置, 其特征在于, 所述凸台(222c)为垂直于所述第二支架(220)的内壁的弹性臂, 所述弹性臂与所述第二齿槽
30 (310)或第二啮合齿(222a)的一端涨紧贴合。

17. 根据权利要求16所述的镜头调节装置, 其特征在于, 所述环状结构

件(222)设置有第三限位部(222d),所述镜头(300)上设置有第四限位部(320),所述第三限位部(222d)与所述第四限位部(320)在所述镜头(300)绕自身轴线转动的方向上限位配合。

18. 一种多目摄像机,其特征在于,包括镜头(300)和镜头调节装置,
5 所述镜头(300)安装在所述镜头调节装置上,所述镜头调节装置为权利要求1-17中任一项所述的镜头调节装置。

19. 根据权利要求18所述的多目摄像机,其特征在于,所述多目摄像机
包括主机壳组件(400)和透明罩(500),所述镜头调节装置安装在所述主机壳组件(400)上,所述透明罩(500)包括平面部(510)和围绕所述平面部
10 (510)的曲面部(520),所述圆柱体部件(100)的一端固定在所述主机壳组件(400)上,另一端与所述平面部(510)支撑接触,所述圆柱体部件(100)与
所述曲面部(520)和所述主机壳组件(400)构成镜头容纳空间(700),
所述镜头(300)位于所述镜头容纳空间(700)内。

20. 根据权利要求19所述的多目摄像机,其特征在于,所述圆柱体部件
15 (100)的另一端设置有弹性垫(600),所述弹性垫(600)支撑于所述圆柱体部件(100)的另一端与所述平面部(510)之间。

21. 根据权利要求19所述的多目摄像机,其特征在于,所述主机壳组件
(400)包括主机壳(410)和设置在所述主机壳(410)的顶部开口的内挡板
(420),所述内挡板(420)与所述主机壳(410)构成主板腔(430),所述
20 主板腔(430)内设置有主板(800),所述主板(800)的面积小于所述主板腔(430)的面积,所述镜头(300)安装在所述镜头调节装置上、且两者形
成的整体的面积位于所述内挡板(420)的支撑区域的面积。

22. 根据权利要求21所述的多目摄像机,其特征在于,所述内挡板(420)
为盘状件、且具有与之同轴布置的凹陷(425),所述圆柱体部件(100)设置
25 在所述内挡板(420)的中心,所述圆柱体部件(100)的一端固定在所述凹陷(425)内,另一端伸至所述凹陷(425)的顶部开口之外,所述镜头(300)
设置在所述凹陷(425)的顶部开口之外。

23. 一种多目摄像机,其特征在于,包括主机壳组件(400)、镜头(300)
和镜头调节装置,所述主机壳组件(400)包括主机壳(410)和设置在所述
30 主机壳(410)的顶部开口的内挡板(420),所述内挡板(420)与所述主机壳(410)构成主板腔(430),所述主板腔(430)内设置有主板(800),所

述主板（800）的面积小于所述主板腔（430）的面积，所述镜头（300）安装在所述镜头调节装置上、且两者形成的整体的面积位于所述内挡板（420）的支撑区域的面积，所述镜头调节装置包括圆柱体部件（100）和至少两个镜头支架（200），所述镜头（300）安装在所述镜头支架（200）上，所述镜头支架（200）与所述圆柱体部件（100）相连、且能带动所述镜头（300）绕所述圆柱体部件（100）转动。

24. 根据权利要求 23 所述的多目摄像机，其特征在于，所述镜头支架（200）包括第一支架（210），所述镜头（300）安装在所述第一支架（210）上，所述第一支架（210）与所述圆柱体部件（100）啮合相连，且能带动所述镜头（300）绕所述圆柱体部件（100）转动。

25. 根据权利要求 23 所述的多目摄像机，其特征在于，所述圆柱体部件（100）固定在所述内挡板（420）上，所述内挡板（420）上开设有缆孔（421），所述镜头（300）与所述主板（800）通过穿过所述缆孔（421）的线缆电连接。

26. 根据权利要求 25 所述的多目摄像机，其特征在于，所述缆孔（421）为多个、且沿所述镜头（300）绕所述圆柱体部件（100）滑动方向均匀分布。

27. 根据权利要求 26 所述的多目摄像机，其特征在于，所述缆孔（421）为圆弧状条形孔。

28. 根据权利要求 23 所述的多目摄像机，其特征在于，所述圆柱体部件（100）为中心筒柱，所述内挡板（420）上设置有避让孔（422），所述避让孔（422）与所述圆柱体部件（100）的一端端口对接，所述圆柱体部件（100）的另一端端口设置有封盖（130），所述主板（800）包括外部接口板（810），所述外部接口板（810）自所述主板腔（430）通过所述避让孔（422）穿入所述圆柱体部件（100）的筒腔（120）内，所述封盖（130）上开设有连接所述外部接口板（810）的接口（131）。

29. 根据权利要求 28 所述的多目摄像机，其特征在于，还包括透明罩（500），所述透明罩（500）安装在所述主机壳组件（400）上，所述透明罩（500）包括平面部（510）和围绕所述平面部（510）的曲面部（520），所述镜头调节装置安装在所述透明罩（500）与所述主机壳组件（400）形成的空间内，且所述镜头（300）设置在所述曲面部（520）与所述主机壳组件（400）形成的镜头容纳空间（700）内。

30. 根据权利要求 29 所述的多目摄像机, 其特征在于, 所述封盖 (130) 与所述平面部 (510) 之间设置有弹性垫 (600), 所述弹性垫 (600) 与所述封盖 (130) 和所述平面部 (510) 均弹性接触。

5 31. 根据权利要求 23 所述的多目摄像机, 其特征在于, 所述主机壳 (410) 的底壁设置有分散布置的至少两个第一支撑柱 (411), 所述第一支撑柱 (411) 支撑于所述主板 (800) 与所述主机壳 (410) 的底壁之间, 且所述主板 (800) 与所述第一支撑柱 (411) 固定相连。

10 32. 根据权利要求 31 所述的多目摄像机, 其特征在于, 所述主机壳 (410) 的底壁设置有分散布置的至少两个第二支撑柱 (412), 所述第二支撑柱 (412) 穿过所述主板 (800), 且支撑于所述内挡板 (420) 与所述主机壳 (410) 的底壁之间, 所述内挡板 (420) 与所述第二支撑柱 (412) 固定相连。

33. 根据权利要求 32 所述的多目摄像机, 其特征在于, 所述第二支撑柱 (412) 的顶端设置有定位凸起 (412b), 所述内挡板 (420) 设置有定位孔 (423), 所述定位凸起 (412b) 与所述定位孔 (423) 定位配合。

15 34. 根据权利要求 31 所述的多目摄像机, 其特征在于, 所述主机壳 (410) 的底壁设置有分散布置的至少两个第三支撑柱 (413), 所述第三支撑柱 (413) 穿过所述主板 (800), 且支撑于所述圆柱体部件 (100) 的底端。

35. 根据权利要求 23 所述的多目摄像机, 其特征在于, 所述圆柱体部件 (100) 与内挡板 (420) 焊接或者通过螺纹连接件固定相连。

20 36. 根据权利要求 35 所述的多目摄像机, 其特征在于, 所述内挡板 (420) 为盘状件、且具有与之同轴布置的凹陷 (425), 所述圆柱体部件 (100) 设置在所述内挡板 (420) 的中心, 所述圆柱体部件 (100) 的一端固定在所述凹陷 (425) 内, 另一端伸至所述凹陷 (425) 的顶部开口之外, 所述镜头 (300) 设置在所述凹陷 (425) 的顶部开口之外。

25 37. 根据权利要求 36 所述的多目摄像机, 其特征在于, 所述内挡板 (420) 为金属冲压件。

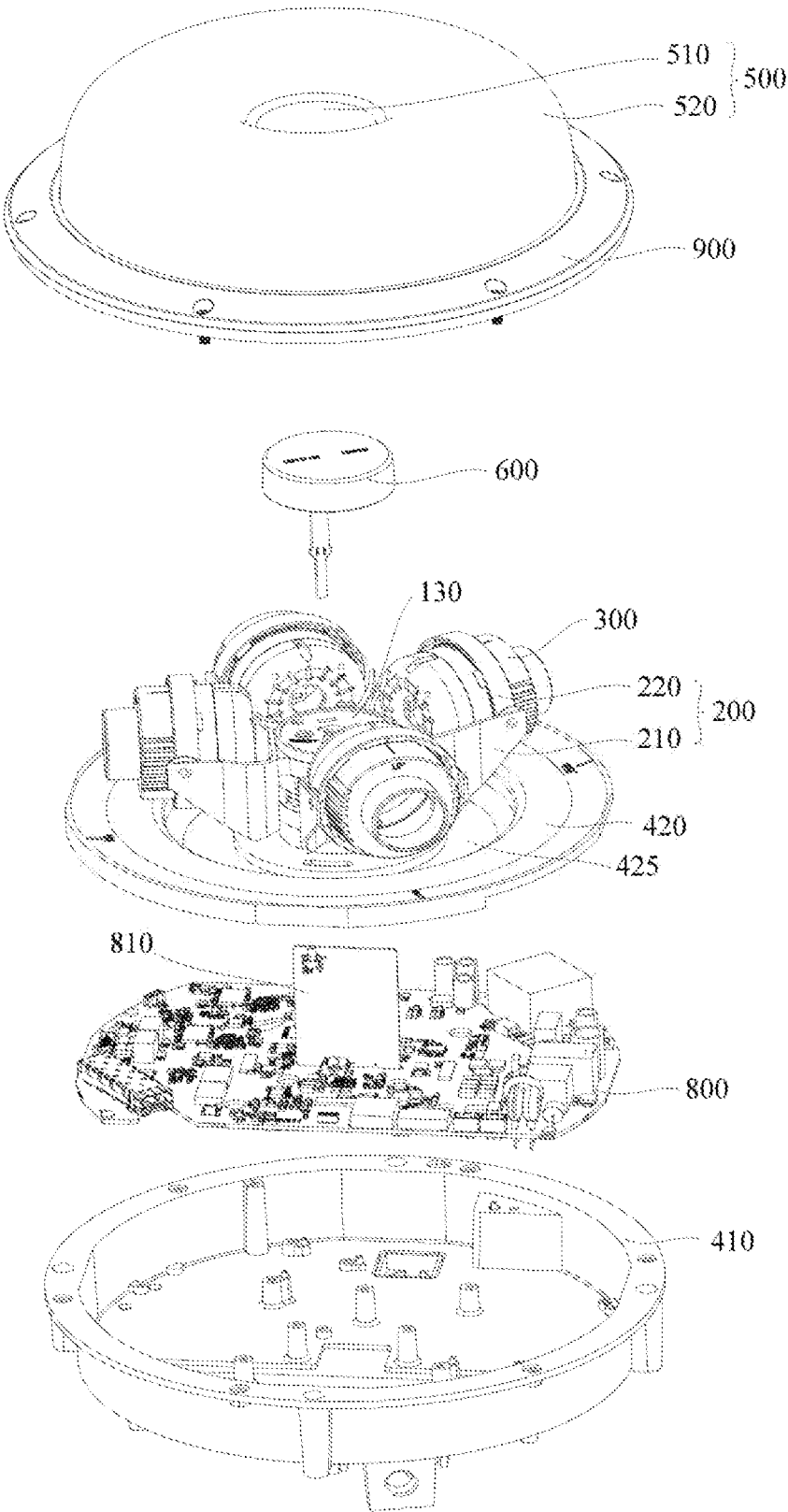


图 1

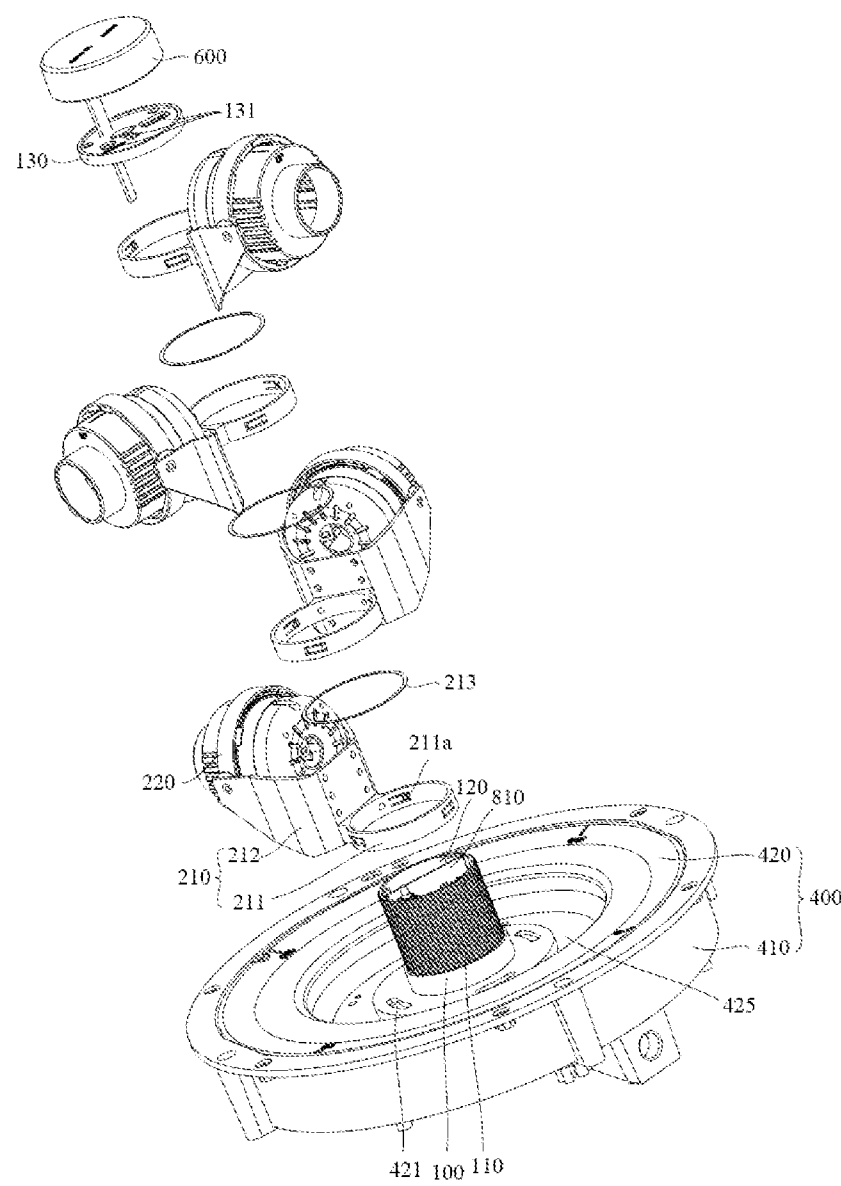
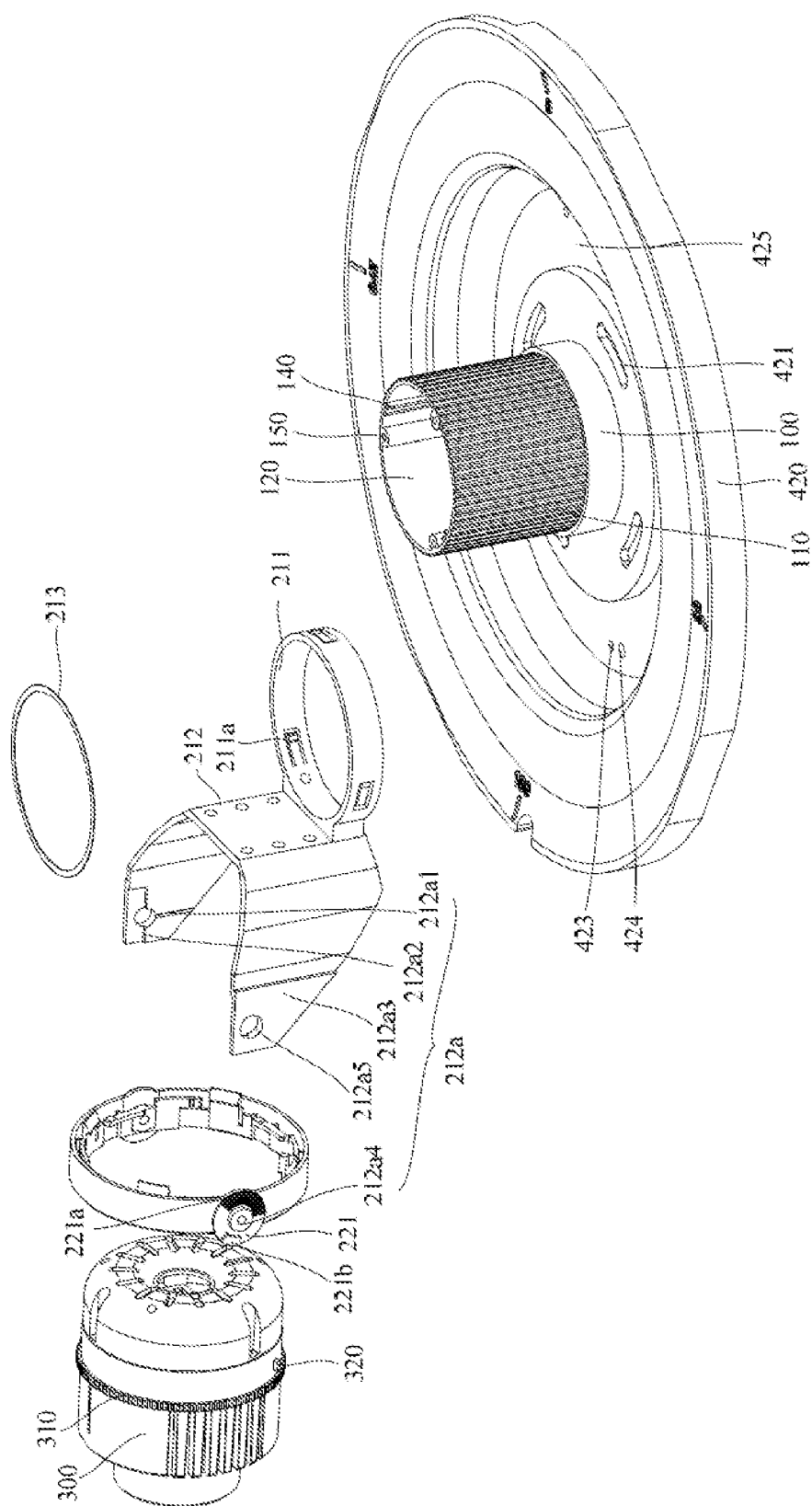


图 2



3

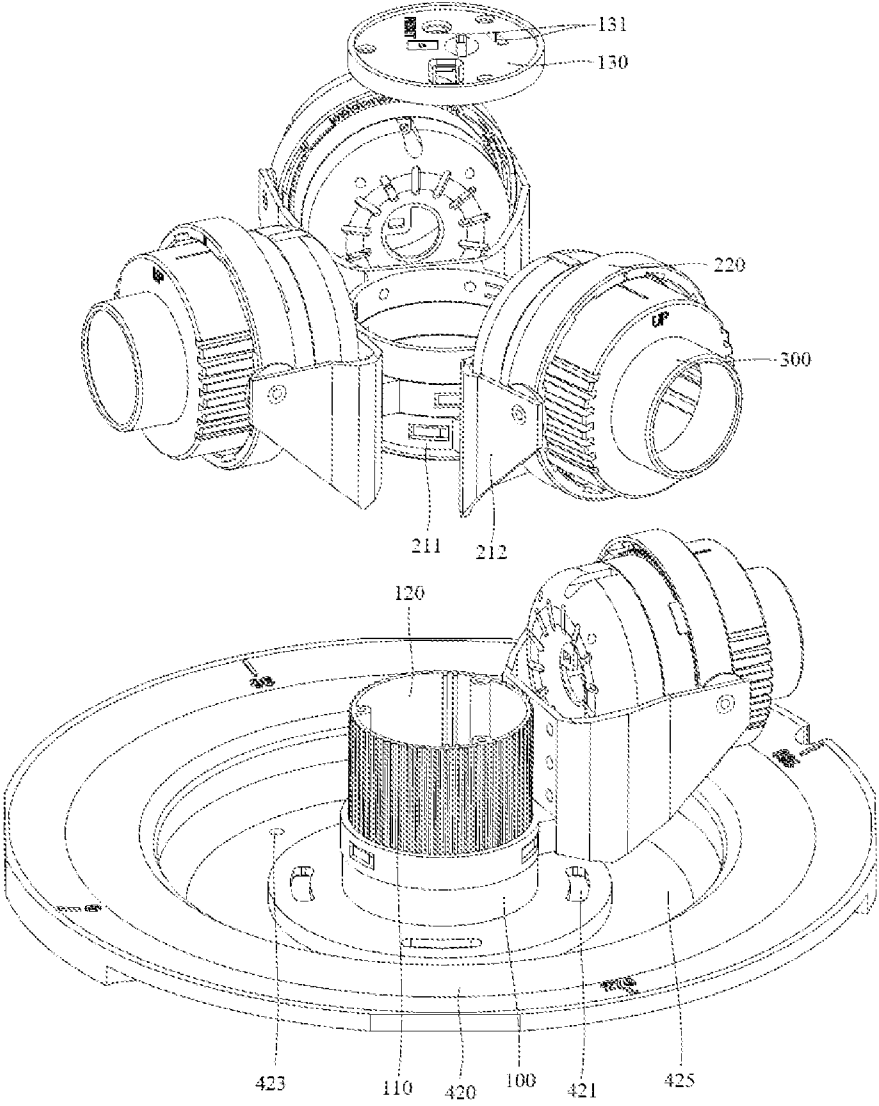


图 4

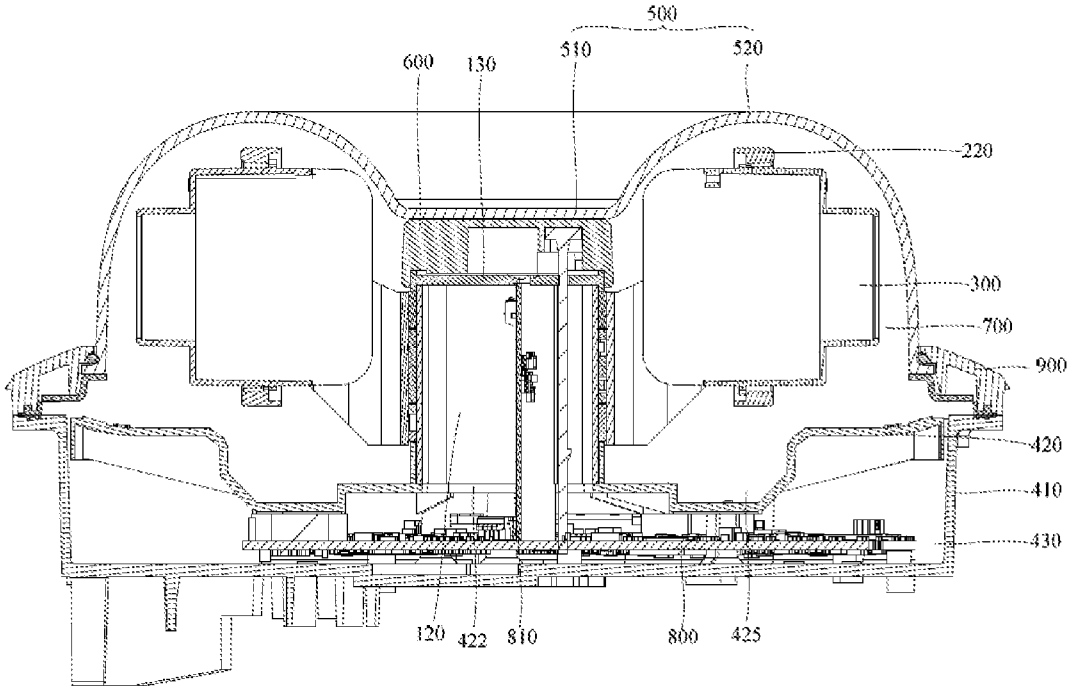


图 5

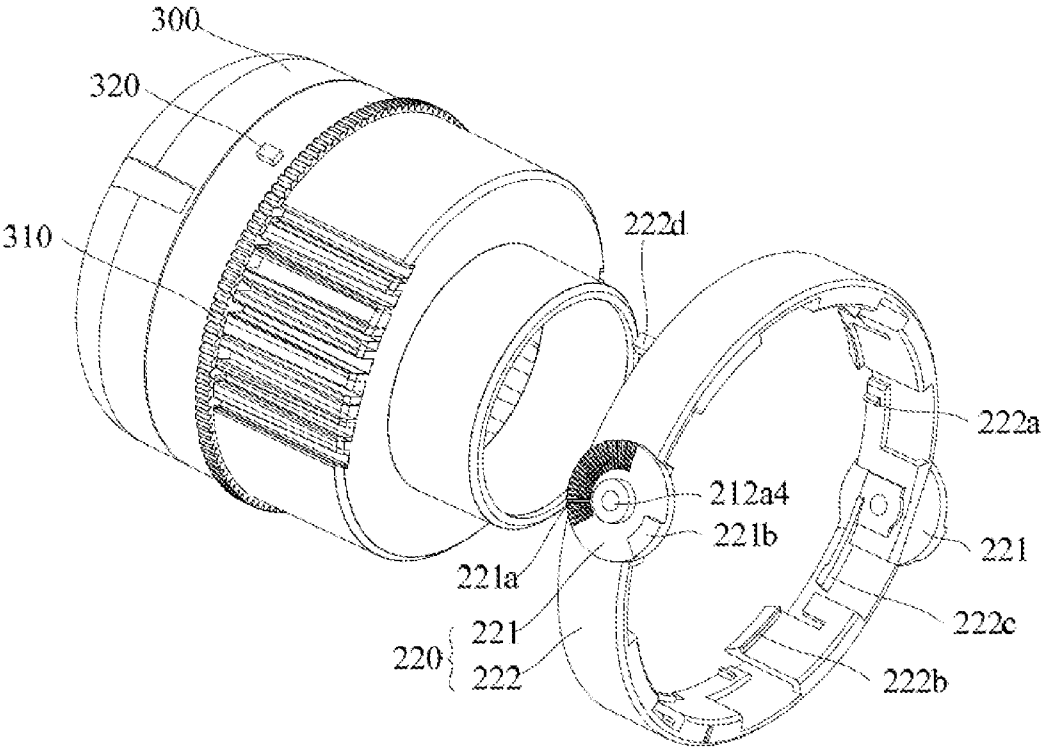


图 6

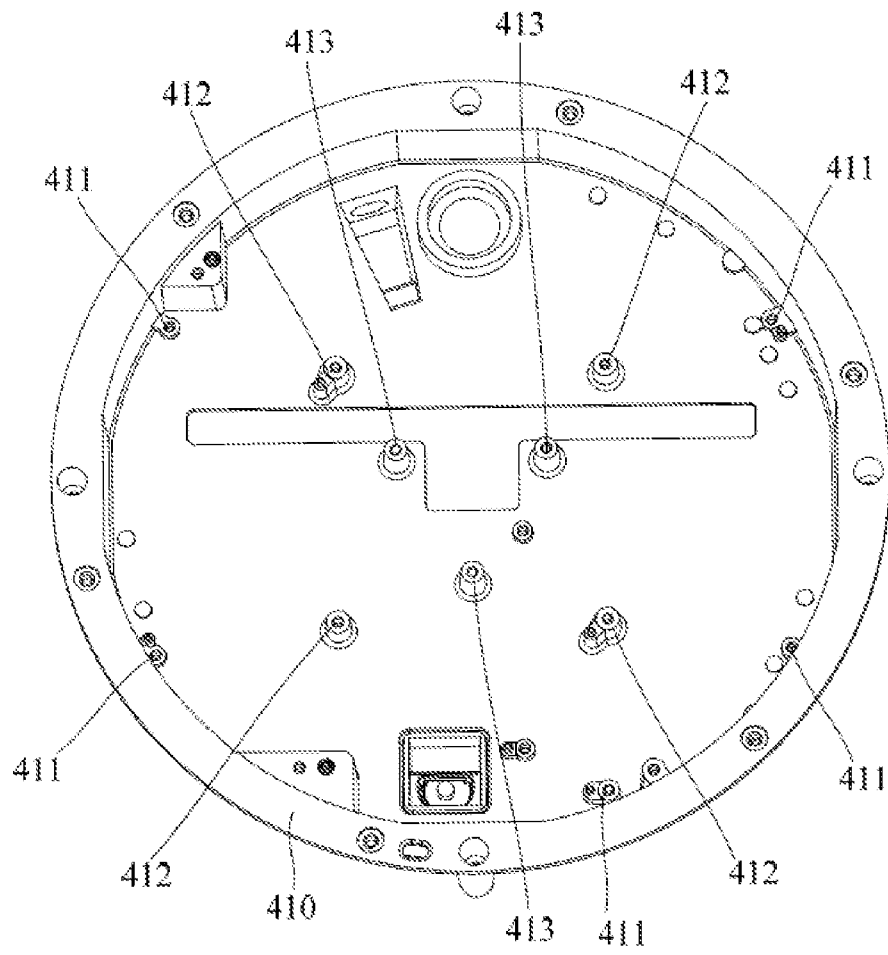


图 7

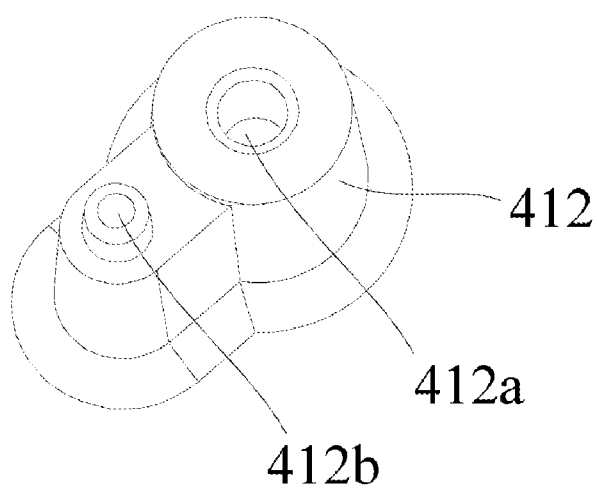


图 8

—7/7—

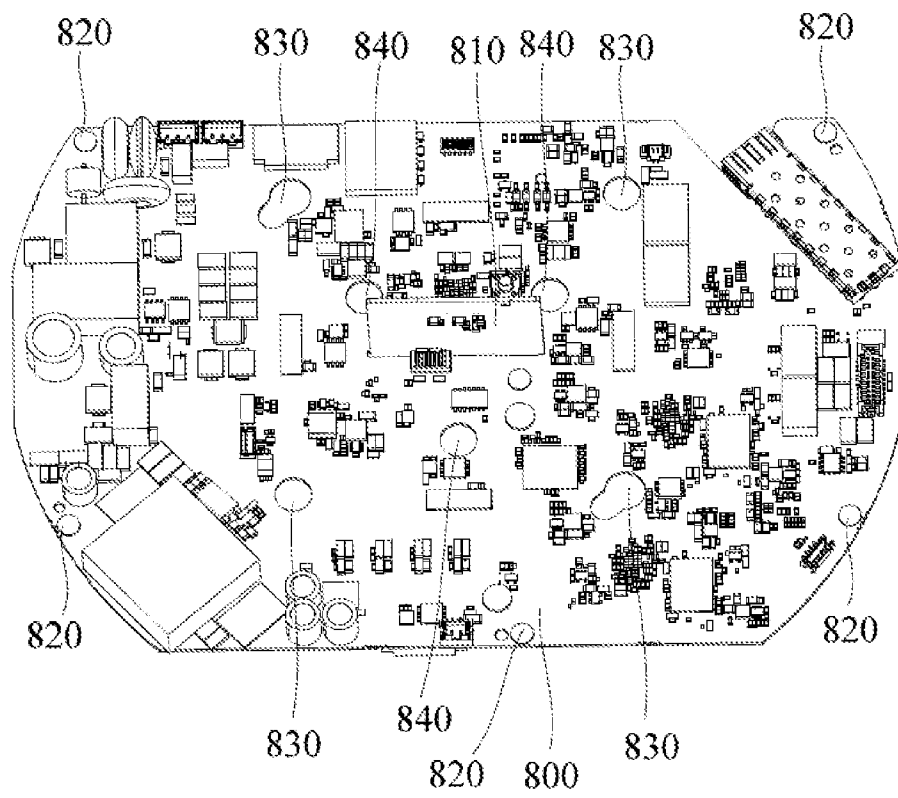


图 9

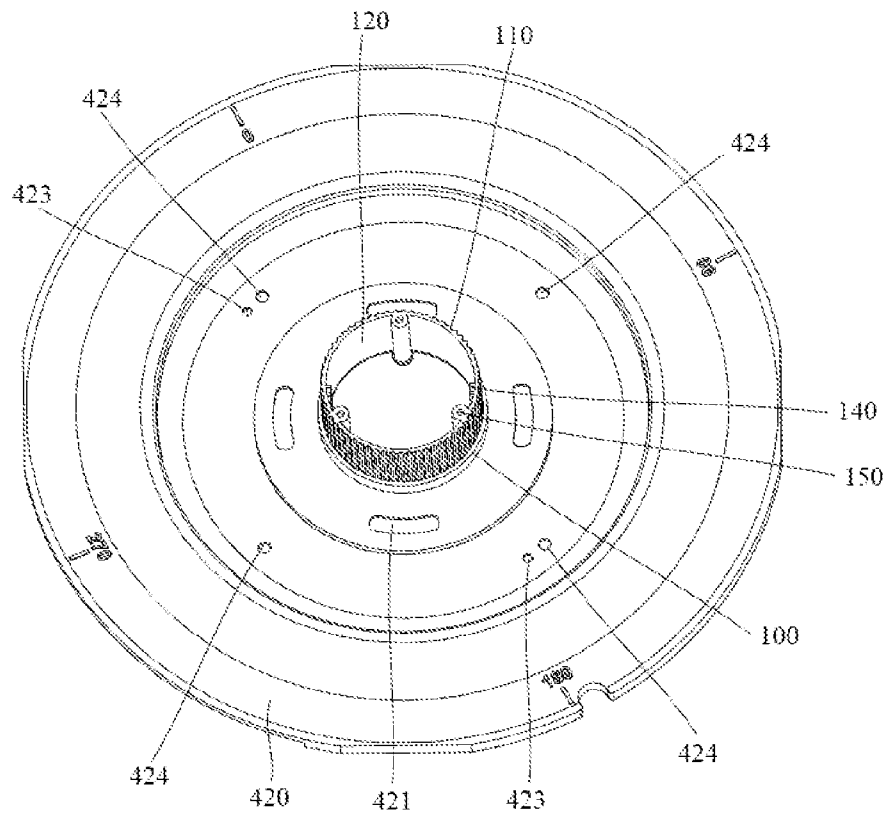


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/080195

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225(2006.01)i; H04N 5/247(2006.01)i; G03B 17/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N; G02B; B03B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT: 多目, 全景, 全方向, 多相机, 摄像, 拍摄, 相机, 镜头, 调节, 调整, 圆柱体, 轴, 圈, 环, 圆, 转动, 旋转, 支架, 啮合, 外壳, panoramic, omnidirectional, multiple, multi-camera, photography, imaging, lens, adjust, cylinder, axis, shaft, circle, rotary, rotate, support, bracket, mesh, housing, cover

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 208079236 U (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 November 2018 (2018-11-09) description, paragraphs [0030]-[0067], and figures 1-10	1-37
A	US 2015358538 A1 (ARECONT VISION LLC) 10 December 2015 (2015-12-10) entire document	1-37
A	CN 107529053 A (BEIJING ANTVR TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 December 2017 (2017-12-29) entire document	1-37
A	CN 101782713 A (BEIJING HUAQI INFORMATION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 July 2010 (2010-07-21) entire document	1-37
A	KR 20100095260 A (CNS TELECOM CO., LTD.) 30 August 2010 (2010-08-30) entire document	1-37
A	KR 20120122258 A (NEOCOM CO., LTD.) 07 November 2012 (2012-11-07) entire document	1-37

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 June 2019

Date of mailing of the international search report

05 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/080195

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	208079236	U	09 November 2018	None			
US	2015358538	A1	10 December 2015	US	9690172	B2	27 June 2017
				US	2017299949	A1	19 October 2017
				US	2016357092	A1	08 December 2016
				US	2017255083	A1	07 September 2017
				US	9438782	B2	06 September 2016
CN	107529053	A	29 December 2017	CN	104079918	A	01 October 2014
CN	101782713	A	21 July 2010	CN	101782713	B	10 December 2014
KR	20100095260	A	30 August 2010	KR	101011269	B1	27 January 2011
KR	20120122258	A	07 November 2012	KR	101229057	B1	04 February 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/080195

A. 主题的分类

H04N 5/225(2006.01)i; H04N 5/247(2006.01)i; G03B 17/12(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04N; G02B; B03B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT: 多目, 全景, 全方向, 多相机, 摄像, 拍摄, 相机, 镜头, 调节, 调整, 圆柱体, 轴, 圈, 环, 圆, 转动, 旋转, 支架, 啮合, 外壳, panoramic, omnidirectional, multiple, multi-camera, photography, imaging, lens, adjust, cylinder, axis, shaft, circle, rotary, rotate, support, bracket, mesh, housing, cover

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 208079236 U (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2018年 11月 9日 (2018 - 11 - 09) 说明书第[0030]-[0067]段, 图1-10	1-37
A	US 2015358538 A1 (ARECONT VISION LLC) 2015年 12月 10日 (2015 - 12 - 10) 全文	1-37
A	CN 107529053 A (北京蚁视科技有限公司) 2017年 12月 29日 (2017 - 12 - 29) 全文	1-37
A	CN 101782713 A (北京华旗资讯数码科技有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 全文	1-37
A	KR 20100095260 A (CNS TELECOM CO LTD) 2010年 8月 30日 (2010 - 08 - 30) 全文	1-37
A	KR 20120122258 A (NEOCOM CO LTD) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 全文	1-37

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 6月 11日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 5日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

秦菊秀

电话号码 86-(010)-62412043

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/080195

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	208079236	U	2018年 11月 9日	无			
US	2015358538	A1	2015年 12月 10日	US	9690172	B2	2017年 6月 27日
				US	2017299949	A1	2017年 10月 19日
				US	2016357092	A1	2016年 12月 8日
				US	2017255083	A1	2017年 9月 7日
				US	9438782	B2	2016年 9月 6日
CN	107529053	A	2017年 12月 29日	CN	104079918	A	2014年 10月 1日
CN	101782713	A	2010年 7月 21日	CN	101782713	B	2014年 12月 10日
KR	20100095260	A	2010年 8月 30日	KR	101011269	B1	2011年 1月 27日
KR	20120122258	A	2012年 11月 7日	KR	101229057	B1	2013年 2月 4日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)