



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0037505

(51)⁸ G03B 17/14

(13) B

(21) 1-2018-02306

(22) 30/05/2018

(30) 2017-108265 31/05/2017 JP

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/02/2019 371A

(73) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)

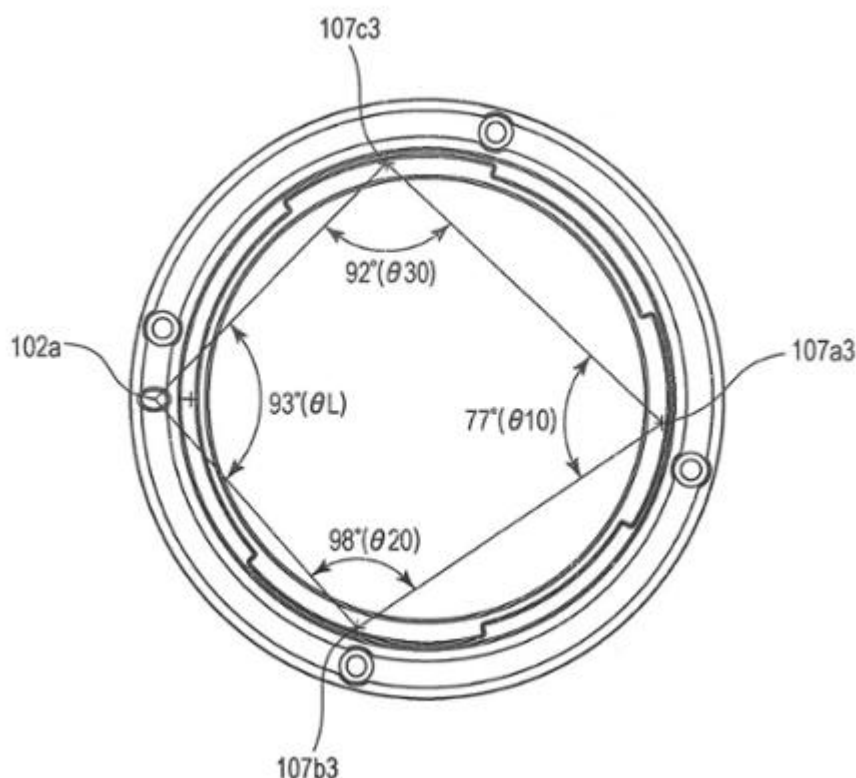
30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo, 146-8501, Japan

(72) Toshinori Yamazaki (JP); Kunihiro Sasaki (JP); Masahisa Tamura (JP); Masayasu Shigematsu (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) GIÁ LẮP ỐNG KÍNH, PHỤ TÙNG, GIÁ LẮP CAMERA VÀ THIẾT BỊ THU NHẬN ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến cụm ống kính thay đổi được có các phần vấu phía ống kính và phần lõm chốt khóa. Hơn nữa, các góc trong của hình tứ giác được tạo ra bằng cách nối tâm của phần vấu phía ống kính thứ nhất, tâm của phần vấu phía ống kính thứ hai, tâm của phần vấu phía ống kính thứ ba, và tâm của phần lõm chốt khóa thỏa mãn điều kiện định trước.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phụ tùng, thiết bị thu nhận ảnh mà phụ tùng này lắp được vào đó, và hệ thống camera.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 8430582 bộc lộ thân camera (thiết bị thu nhận ảnh), và cụm ống kính thay đổi được (ống kính thay đổi được) như phụ tùng camera (thiết bị quang) có thể được lắp tháo ra được vào thân camera. Theo bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 8430582, khi bắt đầu gài cụm ống kính thay đổi được vào trong thân camera, cụm ống kính thay đổi được này được cho là ở giai đoạn gài/tháo, mà trong đó nó quay được theo hướng được gọi là hướng gấn, trong đó nó được lắp tháo ra được vào thân camera. Nói cách khác, trong quá trình thao tác nêu trên, cụm ống kính thay đổi được được chuyển tiếp đến giai đoạn lắp (vị trí lắp), các phần vấu kiểu lưỡi lê ở phía cụm ống kính thay đổi được và các phần vấu kiểu lưỡi lê ở phía thân camera được nối với nhau, và việc lắp cụm ống kính thay đổi được vào thân camera được hoàn thành.

Theo bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 8430582, chốt khóa, mà có thể được nhô ra và co lại theo hướng quang trục của cụm ống kính thay đổi được, được bố trí ở phía thân camera, và phần rãnh chốt khóa, mà chốt khóa gài được vào trong đó, được bố trí ở phía cụm ống kính thay đổi được. Theo bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 8430582, bằng cách gài chốt khóa vào phần rãnh chốt khóa, cụm ống kính thay đổi được được gấn chặt vào thân camera. Cụm ống kính thay đổi được chỉ có thể được tháo ra khỏi thân camera bằng cách co chốt khóa lại ra khỏi phần rãnh chốt khóa.

Cụm ống kính thay đổi được cần phải lắp được vào thân camera, khi được gấn, theo cách ổn định ngay cả trong trường hợp mà trong đó ngoại lực như sự rung động được tác dụng vào cụm ống kính thay đổi được. Tuy nhiên, trong cụm ống kính thay đổi được đã được mô tả trong bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 8430582, trong số ba

phần vấu kiểu lưỡi lê, mối quan hệ bố trí giữa một phần trong số hai phần vấu kiểu lưỡi lê, hai phần này nằm gần với phần rãnh chốt khóa, mà chốt khóa được gài vào trong đó và phần rãnh chốt khóa, và mối quan hệ bố trí giữa phần kia trong số hai phần vấu kiểu lưỡi lê và phần rãnh chốt khóa là khác nhau đáng kể. Vì vậy, có mối lo ngại rằng theo bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 8430582, khó giữ cụm ống kính thay đổi được lắp vào thân camera, theo cách ổn định, khi các ngoại lực từ các hướng khác nhau được tác dụng hoặc khi việc định hướng của cụm ống kính thay đổi được thay đổi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì vậy, sáng chế đề xuất phụ tùng có khả năng được lắp vào thiết bị thu nhận ảnh theo cách ổn định hơn, thiết bị thu nhận ảnh mà phụ tùng có thể được lắp vào đó, và hệ thống camera.

Phụ tùng theo sáng chế là phụ tùng được tạo kết cấu để lắp tháo ra được vào thiết bị thu nhận ảnh, thiết bị này có phần lắp thứ nhất và chốt, phần lắp thứ nhất này có các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất, phụ tùng có phần lắp thứ hai, phần này có các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ hai được tạo kết cấu để cho phép gài khớp với các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất, và phần lõm, mà chốt được gài vào trong đó khi phụ tùng được lắp vào thiết bị thu nhận ảnh, trong đó khi được nhìn theo hướng trục tâm của phần lắp thứ hai, phía phần lõm là phía mà phần lõm được tạo ra trên đó so với đường ranh giới, đường ranh giới này là đường nằm vuông góc với đường đi qua tâm của phần lõm và trục tâm của phần lắp thứ hai và đi qua trục tâm của phần lắp thứ hai, trong số các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ hai, hai phần vấu kiểu lưỡi lê thứ hai có ít nhất một phần bố trí ở phía phần lõm được biểu thị là phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần lõm thứ nhất và phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần lõm thứ hai, các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ hai có phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần lõm thứ nhất, phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần lõm thứ hai, và phần vấu kiểu lưỡi lê phía đối diện, mà trong đó cả hai đầu của nó được tạo ra ở phía đối diện với phía phần lõm so với đường ranh giới, trong đó

$$\theta_{10} + \theta_{20} + \theta_{30} + \theta_L = 360^\circ, \text{ và}$$

$$75^\circ \leq \theta_{10} \leq 105^\circ, 75^\circ \leq \theta_{20} \leq 105^\circ, 75^\circ \leq \theta_{30} \leq 105^\circ, \text{ và } 75^\circ \leq$$

$$\theta_L \leq 105^\circ$$

được thỏa mãn, trong đó, trong số các góc trong của hình tứ giác được tạo ra bằng cách nối tâm của phần vấu kiểu lưỡi lê phía đối diện, tâm của phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần lõm thứ hai, tâm của phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần lõm thứ nhất, và tâm của phần lõm, θ_{10} là góc của góc trong thứ nhất, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần vấu kiểu lưỡi lê phía đối diện, θ_{20} là góc của góc trong thứ hai, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần lõm thứ hai, θ_{30} là góc của góc trong thứ ba, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần lõm thứ nhất, và θ_L là góc của góc trong thứ tư, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần lõm.

Các dấu hiệu khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ từ phần mô tả các phương án thực hiện làm ví dụ dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Mỗi phương án thực hiện sáng chế được mô tả dưới đây có thể được thực hiện riêng biệt hoặc theo cách kết hợp các phương án thực hiện. Ngoài ra, các dấu hiệu từ các phương án thực hiện khác nhau có thể được kết hợp khi cần thiết hoặc khi việc kết hợp các chi tiết hoặc các dấu hiệu từ các phương án thực hiện riêng biệt theo một phương án thực hiện là có lợi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ của thân camera và cụm ống kính thay đổi được theo một phương án thực hiện sáng chế làm ví dụ.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của các phần lắp theo phương án thực hiện sáng chế làm ví dụ.

Fig.3A là hình vẽ dạng sơ đồ của giá lắp ống kính ở vị trí bình thường được nhìn từ phía mặt phẳng thu nhận ảnh, và Fig.3B là hình vẽ mặt cắt ngang của giá lắp ống kính.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ của giá lắp camera ở vị trí bình thường được nhìn từ phía mặt phẳng thu nhận ảnh, và Fig.4B là hình vẽ mặt cắt ngang của giá lắp camera.

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái gài/tháo của giá lắp ống kính và giá lắp camera ở vị trí bình thường được nhìn từ phía mặt phẳng thu nhận ảnh.

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái lắp của giá lắp ống kính và giá lắp camera ở vị trí bình thường được nhìn từ phía mặt phẳng thu nhận ảnh.

Fig.7 là hình vẽ dùng để giải thích dạng hình đa giác được tạo ra từ tâm của rãnh chốt khóa, và các tâm của các phần vấu phía ống kính.

Fig.8A và Fig.8B là các hình vẽ dùng để giải thích tâm của rãnh chốt khóa và tâm của phần vấu phía ống kính.

Fig.9A là hình vẽ dạng sơ đồ của camera và cụm ống kính thay đổi được theo phương án thực hiện làm ví dụ, và Fig.9B là hình vẽ dạng sơ đồ của các đầu cuối của camera và cụm ống kính thay đổi được theo phương án thực hiện làm ví dụ.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của cơ cấu lắp theo một biến thể.

Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C là các hình vẽ thể hiện cơ cấu lắp theo biến thể ở trạng thái không được nói.

Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12C là các hình vẽ thể hiện cơ cấu lắp theo biến thể ở trạng thái được nói.

Fig.13A là hình vẽ dạng sơ đồ chi tiết thể hiện mối quan hệ bố trí của chốt tiếp xúc của camera theo phương án thực hiện làm ví dụ này, Fig.13B là hình vẽ phối cảnh thể hiện mối quan hệ bố trí của chốt tiếp xúc của camera theo phương án thực hiện làm ví dụ này.

Fig.14A là hình vẽ dạng sơ đồ chi tiết thể hiện mối quan hệ bố trí của các phần tiếp xúc ống kính theo phương án thực hiện làm ví dụ này, Fig.14B là hình vẽ phối cảnh thể hiện mối quan hệ bố trí của các phần tiếp xúc ống kính theo phương án thực hiện làm ví dụ này.

Fig.15A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái giai đoạn gài khi cụm ống kính thay đổi được được gắn vào camera theo phương án thực hiện làm ví dụ này được nhìn từ phía người quay camera, và Fig.15B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái giai đoạn khóa khi cụm ống kính thay đổi được được gắn vào camera theo phương án thực hiện làm ví dụ này được nhìn từ phía người quay camera.

Fig.16A và Fig.16B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất mà lắp được vào thân camera, và cụm ống kính thay đổi được thứ hai.

Fig.17A và Fig.17B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ phận nối chuyển đổi thứ hai mà lắp được vào thân camera, và cụm ống kính thay đổi được thứ nhất.

Các hình vẽ từ Fig.18A đến Fig.18C là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ góc để bố trí các phần vấu kiểu lưỡi lê trong giá lắp camera tạo ra trên một đầu của bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất.

Fig.19A và Fig.19B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ góc để bố trí các phần vấu kiểu lưỡi lê trong giá lắp ống kính tạo ra trên đầu kia của bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất.

Fig.20A và Fig.20B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ phương pháp lắp thiết bị tạo ảnh định trước và cụm ống kính thay đổi được định trước có các phần vấu và rãnh chèn vào nhau.

Fig.21A và Fig.21B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ cách mà theo đó các phần vấu chèn vào nhau khi cố gắng lắp phía giá lắp ống kính vào phía giá lắp camera theo một phương án thực hiện sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.22A đến Fig.22D là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ trường hợp cố gắng gài các phần vấu không tương hợp vào trong các rãnh ở phía giá lắp ống kính và phía giá lắp camera theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig.23A và Fig.23B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ góc để bố trí các phần vấu kiểu lưỡi lê trong giá lắp camera tạo ra trên một đầu của bộ phận nối chuyển đổi thứ hai.

Các hình vẽ từ Fig.24A đến Fig.24C là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ góc để bố trí các phần vấu kiểu lưỡi lê trong giá lắp ống kính tạo ra trên đầu kia của bộ phận nối chuyển đổi thứ hai.

Fig.25A và Fig.25B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ cách mà theo đó các phần vấu chèn vào nhau, khi cố gắng lắp vấu tham chiếu ở phía giá lắp ống kính vào rãnh tham chiếu ở phía giá lắp camera theo một phương án thực hiện sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.26A đến Fig.26D là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ cách mà theo đó các phần vấu chèn vào nhau, khi cố gắng lắp vấu ngoài vấu tham chiếu ở phía giá lắp ống kính vào rãnh tham chiếu ở phía giá lắp camera theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig.27 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ trạng thái mà trong đó các phần vấu được tạo ra ở giá lắp camera và phía giá lắp ống kính theo một phương án

thực hiện sáng chế được giải khớp.

Mô tả chi tiết sáng chế

Kết cấu khối của cụm ống kính thay đổi được và thân camera

Trước hết, trên Fig.1, kết cấu khối của cụm ống kính thay đổi được 100 và thân camera 200 theo phương án thực hiện làm ví dụ này sẽ được mô tả. Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ của hệ thống camera 300 bao gồm cụm ống kính thay đổi được (thiết bị quang, phụ tùng, thiết bị ống kính) 100 và thân camera 200. Trên Fig.1 và các sơ đồ được mô tả dưới đây, các chi tiết không cần thiết, các chi tiết liên quan đến việc thiết kế, và các chi tiết tương tự được bỏ qua. Cụm ống kính thay đổi được 100 có thể được lắp và tháo ra khỏi thân camera 200.

Thân camera 200 có bộ phận thu nhận ảnh 202, bộ phận này là chi tiết chuyển đổi quang điện hoặc chi tiết thu nhận ảnh mà có CCD và CMOS và chuyển đổi thông tin quang của đối tượng thu được qua cụm ống kính thay đổi được 100 thành tín hiệu điện, tức là, bộ phận thu nhận ảnh 202 thực hiện việc chuyển đổi quang điện ảnh của đối tượng. Thân camera 200 còn có giá lắp camera (phần lắp thứ nhất) 201 nối với giá lắp ống kính (phần lắp thứ hai) 101 ở phía cụm ống kính thay đổi được 100, và vỏ camera 205, vỏ này giữ bộ phận thu nhận ảnh 202 và các bộ phận tương tự.

Ngoài bộ phận thu nhận ảnh 202 và giá lắp camera 201, thân camera 200 còn có bộ phận nối thông của camera, bộ phận này nối thông với bộ phận nối thông của ống kính ở phía cụm ống kính thay đổi được 100, bộ phận trắc quang thực hiện phép trắc quang, bộ phận đo khoảng cách thực hiện việc xác định khoảng cách, thiết bị ghi dữ liệu về ảnh và ảnh động đã được quay. Thân camera 200 còn có bộ phận điều chỉnh, bộ phận này điều chỉnh các điều kiện chụp ảnh, như tốc độ cửa sập, bộ phận tháo mà người dùng có thể vận hành, bộ phận hiển thị hiển thị các mẫu thông tin khác nhau cho người dùng, và nguồn điện. Hơn nữa, thân camera 200 còn có camera CPU là bộ phận điều khiển dùng để điều khiển bộ phận thu nhận ảnh 202 và các bộ phận tương tự.

Cụm ống kính thay đổi được 100 có vành ống kính 104, và giá lắp ống kính (giá lắp phụ tùng camera) 101. Việc nối thông điện giữa cụm ống kính thay đổi được 100 và thân camera 200 được thực hiện nhờ bộ phận nối thông của ống kính và bộ

phần nối thông của camera, các bộ phận này có các tiếp điểm điện có khả năng nối điện với bộ phận tương ứng. Các loại thông tin khác nhau, như thông tin cấp điện và thông tin điều khiển, có thể được trao đổi giữa camera CPU và ống kính CPU.

Ngoài giá lắp ống kính 101, cụm ống kính thay đổi được 100 còn có cụm ống kính phóng to ZLU để dịch chuyển khi phóng to, cụm ống kính điều tiêu FLU để dịch chuyển khi điều tiêu, và cụm ống kính dịch chuyển SLU dịch chuyển để thực hiện việc chỉnh sử rung camera. Cụm ống kính thay đổi được 100 còn có cụm ống kính LU ngoài cụm ống kính phóng to ZLU, cụm ống kính điều tiêu FLU, và cụm ống kính dịch chuyển SLU, cụm khẩu độ DU, và bộ lọc ND NDF.

Cụm ống kính thay đổi được 100 còn có bộ phận dẫn động phóng to để dẫn động cụm ống kính phóng to ZLU, bộ phận dẫn động điều tiêu để dẫn động cụm ống kính điều tiêu FLU, và bộ phận dẫn động khẩu độ để dẫn động cụm khẩu độ DU. Cụm ống kính thay đổi được 100 còn có bộ phận dẫn động ND để dẫn động bộ lọc ND NDF, và bộ phận dẫn động ổn định ảnh để dẫn động cụm ống kính dịch chuyển SLU. Cụm ống kính thay đổi được 100 còn có bộ phận nối thông của ống kính, và ống kính CPU dùng làm bộ phận điều khiển để điều khiển bộ phận nối thông của ống kính và các bộ phận dẫn động được mô tả trên đây.

Kết cấu của phần lắp phía ống kính và phần lắp phía camera

Tiếp theo, trên Fig.2, các phần lắp của cụm ống kính thay đổi được 100 và thân camera 200 sẽ được mô tả. Fig.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của các phần lắp của cụm ống kính thay đổi được 100 và thân camera 200.

Quang trục O là đường trục biểu thị tâm của quang thông mà được dẫn bởi cụm ống kính thay đổi được 100 và từ đối tượng quay lý tưởng về cụm ống kính thay đổi được 100. Chốt khóa (chốt) 203 là chốt tiếp xúc (phần hạn chế, phần lồi) mà, ở trạng thái mà trong đó giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 nằm ở trạng thái lắp, sẽ hạn chế việc hủy bỏ trạng thái lắp. Chốt khóa 203 có khả năng nhô ra và co lại theo hướng song song với quang trục O và có kết cấu đẩy luôn tác dụng lực đẩy theo hướng nhô ra.

Khi cụm ống kính thay đổi được 100 nằm ở trạng thái gài/tháo so với thân camera 200, chốt khóa 203 đang được tiếp xúc tỳ vào giá lắp ống kính 101 được đẩy vào vị trí co lại. Ở trạng thái nêu trên, giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201

tiếp xúc với nhau. Ở trạng thái lắp, chốt khóa 203 đi vào (được gài vào trong) phần rãnh chốt khóa (phần được gài, phần rãnh, phần lõm, rãnh) 102 của giá lắp ống kính 101, và việc hủy bỏ trạng thái lắp được hạn chế bởi chốt khóa 203 và phần rãnh chốt khóa 102.

Khi hủy bỏ trạng thái lắp, để tháo cụm ống kính thay đổi được, bộ phận hoạt động tháo ra 204 được đẩy vào trong, chốt khóa 203 được dịch chuyển từ vị trí nhô ra đến vị trí co lại, và cụm ống kính thay đổi được 100 được quay đến vị trí mở khóa. Trong khi ở trạng thái (trạng thái gài/tháo) mà trong đó các bề mặt tiếp xúc của giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 tiếp xúc với nhau, bằng cách dịch chuyển tương đối cụm ống kính thay đổi được 100 và thân camera 200 từ vị trí mở khóa đến vị trí khóa, cụm ống kính thay đổi được 100 và thân camera 200 được nối với nhau, hoặc cụm ống kính thay đổi được 100 và thân camera 200 được đưa đến trạng thái lắp.

Như được mô tả trên đây, vỏ camera 205 là phần cơ bản giữ các phần của thân camera 200. Cụ thể hơn, trên Fig.2, vỏ camera 205 giữ giá lắp camera 201, bộ phận giữ của các tiếp điểm điện phía camera (các đầu cuối phía camera hoặc các đầu cuối thứ nhất), bộ phận này là các bộ phận nối thông, các bộ phận cố định giá lắp camera 206, và bộ phận đẩy giá lắp ống kính 207. Bộ phận đẩy giá lắp ống kính 207 là bộ phận đẩy mà kéo các phần vấu phía ống kính vào trong tạo ra trong giá lắp ống kính 101 được mô tả dưới đây về phía giá lắp camera 201 và được đặt xen trong khoảng trống giữa giá lắp camera 201 và vỏ camera 205.

Giá lắp ống kính 101 được lắp cố định vào vành ống kính (thân chính phụ tùng) 104 với các bộ phận cố định giá lắp ống kính (các bộ phận cố định giá lắp) 103. Bộ phận giữ 105 của các phần tiếp xúc ống kính (các đầu cuối phía ống kính hoặc các đầu cuối thứ hai) là bộ phận giữ để giữ các tiếp điểm điện (các đầu cuối) bố trí ở phía cụm ống kính thay đổi được 100, và được lắp cố định vào giá lắp ống kính 101 với bộ phận cố định 106 dùng cho bộ phận giữ của các phần tiếp xúc ống kính.

Cách bố trí các phần vấu kiểu lược lê của giá lắp phía ống kính

Tiếp theo, trên Fig.3, giai đoạn (cách bố trí) của các phần vấu kiểu lược lê phía ống kính của giá lắp ống kính 101 sẽ được mô tả. Lưu ý rằng, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, các phần vấu kiểu lược lê ở phía ống kính được dùng để chỉ các

phần vấu phía ống kính, và các phần vấu kiểu lưỡi lê ở phía camera được dùng để chỉ các phần vấu phía camera.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện giá lắp ống kính 101 khi nhìn từ phía mặt phẳng thu nhận ảnh khi phần rãnh chốt khóa 102 ở trạng thái lắp, là trạng thái mà trong đó chốt khóa 203 được gài khớp với phần rãnh chốt khóa 102, nằm ở vị trí (dưới đây, được gọi là vị trí bình thường) là vị trí ở phía bên trái khi được nhìn từ phía mặt phẳng thu nhận ảnh. Lưu ý rằng, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, phía ống kính được gọi là phía thiết bị quang (phụ tùng), và phía camera được gọi là phía thiết bị thu nhận ảnh.

Như được thể hiện trên Fig.3, khi được nhìn theo hướng quang trục O, giá lắp ống kính 101 bao gồm phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a, phần vấu phía ống kính thứ hai 107b, và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c, các phần này có các kích thước theo hướng kính và hướng chu vi của lỗ có trong giá lắp ống kính 101. Phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a, phần vấu phía ống kính thứ hai 107b, và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c có trong cụm ống kính thay đổi được 100, và là các phần vấu phía ống kính (các phần gài khớp thứ hai hoặc các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ hai) có khả năng gài khớp với các phần vấu phía camera (các phần gài khớp thứ nhất hoặc các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất). Hơn nữa, giá lắp ống kính 101 có phần lắp đường kính phía ống kính 109, phần này trở thành phần hạn chế theo hướng vuông góc với quang trục khi giá lắp ống kính 101, được gắn vào giá lắp camera 201.

Lưu ý rằng, trong phần mô tả dưới đây, phần giữa phần vấu phía ống kính thứ ba 107c và phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a được dùng để chỉ phần cắt bỏ phía ống kính thứ nhất (phần cắt bỏ thứ nhất, phần lõm thứ nhất, rãnh thứ nhất, cùng áp dụng dưới đây) 108a, và phần giữa phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a và phần vấu phía ống kính thứ hai 107b được dùng để chỉ phần cắt bỏ phía ống kính thứ hai (phần cắt bỏ thứ hai) 108b. Hơn nữa, phần giữa phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c được dùng để chỉ phần cắt bỏ phía ống kính thứ ba (phần cắt bỏ thứ ba) 108c. Hơn nữa, một đầu của phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a được dùng để chỉ đầu phía ống kính thứ nhất 107a1 và đầu kia được dùng để chỉ đầu phía ống kính thứ hai 107a2. Hơn nữa, các đầu phía ống kính của các phần vấu phía ống kính theo chiều kim đồng hồ trên Fig.3 từ đầu phía ống kính thứ

hai 107a2 được gọi là đầu phía ống kính thứ ba 107b1, đầu phía ống kính thứ tư 107b2, đầu phía ống kính thứ năm 107c1, và đầu phía ống kính thứ sáu 107c2.

Như được thể hiện trên Fig.3, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, khi ở trạng thái lắp và khi ở vị trí bình thường, là vị trí mà ở đó chốt khóa 203 được định vị ở phía bên trái khi được nhìn từ phía người quay, phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a được bố trí đối diện với chốt khóa 203 với quang trục O ở giữa chúng. Hơn nữa, phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c được bố trí liên tiếp theo chiều kim đồng hồ từ phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a.

Kết cấu để lắp cụm ống kính thay đổi được 100 vào thân camera 200 theo cách ổn định hơn

Các cách bố trí của các phần vấu phía ống kính để lắp cụm ống kính thay đổi được 100 vào thân camera 200 theo cách ổn định hơn sẽ được mô tả. Các đường và góc cần để mô tả các cách bố trí của các phần vấu phía ống kính sẽ được xác định trước tiên.

Đường đi qua tâm của phần rãnh chốt khóa 102 và trục tâm của cụm ống kính thay đổi được 100, nói cách khác, quang trục O, khi được nhìn theo hướng trục tâm của cụm ống kính thay đổi được 100 (khi được nhìn theo hướng trục tâm của giá lắp ống kính 101), nói cách khác, khi được nhìn theo hướng quang trục của cụm ống kính thay đổi được 100 được dùng để chỉ đường L1 (đường tham chiếu). Lưu ý rằng, đường L1 có thể là đường đi qua tâm của chốt khóa 203 và quang trục O. Trục tâm của cụm ống kính thay đổi được 100 hoặc trục tâm của giá lắp ống kính 101 có thể là trục tâm của lỗ của giá lắp ống kính 101.

Đường nằm vuông góc với đường L1 và đi qua quang trục O được dùng để chỉ đường L2. Hơn nữa, phía mà theo đó phần rãnh chốt khóa 102 được tạo ra so với đường L2 dùng làm đường ranh giới, nói cách khác, phía bên trái của đường L2 trên Fig.3 được dùng để chỉ phía phần rãnh chốt khóa (phía phần được gài hoặc phía phần rãnh).

Hơn nữa, trong số các phần vấu phía ống kính, các phần vấu phía ống kính, mà mỗi phần có ít nhất một phần của nó được bố trí ở phía phần rãnh chốt khóa được gọi là phần gài khớp phía phần được gài thứ nhất (phần vấu kiểu lưỡi lê phía rãnh thứ nhất, phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần rãnh thứ nhất, phần vấu kiểu lưỡi lê phía

phần lõm thứ nhất) và phần gài khớp phía phần được gài thứ hai (phần vấu kiểu lưỡi lê phía rãnh thứ hai, phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần rãnh thứ hai, phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần lõm thứ hai). Trên Fig.3, phần gài khớp phía phần được gài thứ nhất là phần vấu phía ống kính thứ ba 107c, và phần gài khớp phía phần được gài thứ hai là phần vấu phía ống kính thứ hai 107b.

Góc được tạo ra giữa đường L3 đi qua đầu phía ống kính thứ năm 107c1, đầu này là đầu phía ống kính của phần gài khớp phía phần được gài thứ nhất ở phía phần rãnh chốt khóa 102, và quang trục O và đường L1 được giả sử là θ_1 . Góc được tạo ra giữa đường L4 đi qua đầu phía ống kính thứ tư 107b2, đầu này là đầu phía ống kính của phần gài khớp phía phần được gài thứ hai ở phía phần rãnh chốt khóa 102, và quang trục O và đường L1 được giả sử là θ_2 .

Cụm ống kính thay đổi được 100 thỏa mãn biểu thức

$$0,65 \leq \theta_1/\theta_2 \leq 1,35. (1)$$

Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, $\theta_1 = 54^\circ$ và $\theta_2 = 42^\circ$, và $\theta_1/\theta_2 = 1,29$; vì vậy, biểu thức điều kiện (1) được thỏa mãn. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, θ_1 lớn hơn θ_2 . Trong trường hợp này, biểu thức điều kiện (1) trở thành $1,00 < \theta_1/\theta_2 \leq 1,35$. Lưu ý rằng, các trị số θ_1 và θ_2 có thể bằng nhau và, trong trường hợp này, trị số của biểu thức điều kiện (1) trở thành 1,00. Nói cách khác, trong trường hợp mà trong đó $\theta_1 \geq \theta_2$, biểu thức điều kiện (1) trở thành $1,00 \leq \theta_1/\theta_2 \leq 1,35$.

Lưu ý rằng, cụm ống kính thay đổi được 100, tốt hơn là, thỏa mãn biểu thức

$$0,70 \leq \theta_1/\theta_2 \leq 1,30. (1a)$$

Lưu ý rằng, giới hạn dưới của biểu thức điều kiện (1a) có thể bằng 0,80 hoặc 0,90. Hơn nữa, biểu thức điều kiện (1) có thể là $0,60 \leq \theta_1/\theta_2 \leq 1,40$.

Như được thể hiện trên Fig.3, khi phụ tùng nằm ở vị trí bình thường, góc θ_2 ở phía hướng trọng lực so với đường tham chiếu L1 nhỏ hơn góc θ_1 ở phía đối diện với phía hướng trọng lực so với đường tham chiếu L1. Nói cách khác, khi phụ tùng nằm ở vị trí bình thường, phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần rãnh thứ hai được định vị ở phía hướng trọng lực so với phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần rãnh thứ nhất. Nhờ các độ lớn của θ_1 và θ_2 theo mối quan hệ như vậy, đầu trước của cụm ống kính thay đổi được 100 ở vị trí bình thường có thể được ngăn không cho nghiêng theo hướng trọng

lực.

Nói cách khác, trong cụm ống kính thay đổi được 100, phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c được bố trí theo cách gần như đồng đều khi được nhìn từ phần rãnh chốt khóa 102. Nói cách khác, trong cụm ống kính thay đổi được 100, phần rãnh chốt khóa 102 được tạo ra trong vùng lân cận ở giữa vùng giữa phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c. Nhờ cụm ống kính thay đổi được 100 có kết cấu nêu trên, cụm ống kính thay đổi được 100 có thể được lắp vào thân camera 200 theo cách ổn định hơn.

Chốt khóa 203 và phần rãnh chốt khóa 102, phần vấu phía ống kính thứ hai 107b, và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c, các phần này giữ cố định vị trí của cụm ống kính thay đổi được 100 khi cụm ống kính thay đổi được 100 được lắp vào thân camera 200, được bố trí theo cách cân bằng. Vì vậy, cụm ống kính thay đổi được 100 có thể được lắp vào thân camera 200 theo cách ổn định hơn ngay cả khi ngoại lực từ các hướng khác nhau được tác động vào cụm ống kính thay đổi được 100 hoặc khi việc định hướng của cụm ống kính thay đổi được 100 được thay đổi.

Hơn nữa, tốt hơn là, cụm ống kính thay đổi được 100 thỏa mãn hơn nữa điều kiện dưới đây. Tốt hơn là, ngoài phần gài khớp phía phần được gài thứ nhất và phần gài khớp phía phần được gài thứ hai được mô tả trên đây, các phần vấu phía ống kính còn có phần gài khớp phía đối diện được mô tả dưới đây. Phần gài khớp phía đối diện là phần vấu phía ống kính mà trong đó cả hai đầu phía ống kính của nó được tạo ra ở phía đối diện với phía phần rãnh chốt khóa so với đường L2, là đường ranh giới, nói cách khác, phần gài khớp phía đối diện là phần vấu phía ống kính mà trong đó cả hai đầu phía ống kính của nó được tạo ra ở phía bên phải của đường L2 trên Fig.3. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a là phần gài khớp phía đối diện. Như được thể hiện trên Fig.3, cả hai đầu của phần gài khớp phía đối diện được định vị ở phía bên phải của đường L2.

Hơn nữa, đường L1 và phần gài khớp phía đối diện chồng lên nhau. Bổ sung cho kết cấu được mô tả trên đây, mà trong đó phần rãnh chốt khóa 102 được tạo ra trong vùng lân cận ở giữa vùng giữa phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c, nhờ phần gài khớp phía đối diện ở vị trí được mô tả trên đây, có thể thu được hiệu quả dưới đây. Nói cách khác, theo phương án thực

hiện làm ví dụ này, khi cụm ống kính thay đổi được 100 được lắp vào thân camera 200, chốt khóa 203 và phần rãnh chốt khóa 102, và mỗi phần vấu phía ống kính, các phần này giữ cố định vị trí của cụm ống kính thay đổi được 100, được bố trí đồng đều ở các khoảng góc khoảng gần 90° . Vì vậy, cụm ống kính thay đổi được 100 có thể được lắp vào thân camera 200 theo cách ổn định hơn.

Hơn nữa, góc được tạo ra giữa đường L5 đi qua đầu phía ống kính thứ nhất 107a1, đầu này là đầu phía ống kính của phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a, phần này là phần gài khớp phía đối diện được mô tả trên đây, ở phía phần vấu phía ống kính thứ ba 107c và quang trục O, và đường L1 được giả sử là θ_3 . Hơn nữa, góc được tạo ra giữa đường L6 đi qua đầu phía ống kính thứ hai 107a2, đầu này là đầu phía ống kính của phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a ở phía phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và quang trục O, và đường L1 được giả sử là θ_4 . Tốt hơn là, cụm ống kính thay đổi được 100 thỏa mãn biểu thức

$$0,60 \leq \theta_3/\theta_4 \leq 0,90, (2)$$

hoặc

$$0,60 \leq \theta_3/\theta_4 \leq 0,80. (2a)$$

Nói cách khác, khi phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a được phân chia theo hướng lên trên-xuống dưới trên Fig.3 bởi đường L1, tốt hơn là, phần ở phía dưới hơi dài hơn phần ở phía trên. Lưu ý rằng, giới hạn trên của biểu thức điều kiện (2a) có thể bằng 0,70. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, do $\theta_3 = 21^\circ$, $\theta_4 = 32^\circ$, $\theta_3/\theta_4 = 0,66$, biểu thức điều kiện (2) được thỏa mãn. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, θ_4 lớn hơn θ_3 .

Khi θ_3/θ_4 lệch khỏi giới hạn trên của biểu thức điều kiện (2), phần ở phía dưới của phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a, mà được phân chia bởi đường L1, so với đường L1, nói cách khác, so với phần rãnh chốt khóa 102, dài hơn nhiều so với phần ở phía trên. Ở trạng thái này, chiều dài của phần cắt bỏ phía ống kính thứ hai 108b cần được giảm, và chiều dài của phần vấu phía camera thứ hai 208b được mô tả dưới đây cần được giảm theo đó. Kết quả là, diện tích của vùng mà trong đó phần vấu phía ống kính và phần vấu phía camera gài khớp vào nhau, trở nên nhỏ hơn, và không thể lắp cụm ống kính thay đổi được 100 vào thân camera 200 theo cách ổn định.

Khi 03/04 lệch khỏi giới hạn dưới của biểu thức điều kiện (2), có thể không thu được đủ hiệu quả được mô tả dưới đây do phần ở phía dưới của phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a, mà được phân chia bởi đường L1 dài hơn phần ở phía trên.

Nói chung, trong một số trường hợp, việc tạo ảnh được thực hiện nhờ dùng hệ thống camera 300 trong khi phần rãnh chốt khóa 102 nằm ở vị trí bình thường, tức là, ở phía bên trái khi được nhìn từ phía bộ phận thu nhận ảnh 202. Khi hệ thống camera 300 nằm ở vị trí bình thường, hướng xuống dưới trong mặt của tờ giấy trên Fig.3 là hướng trọng lực. Vì vậy, để ngăn không cho cụm ống kính thay đổi được 100 ở vị trí bình thường bị nghiêng, so với thân camera 200, theo hướng đến gần mặt đất bởi trọng lượng của chính nó, tốt hơn là phần ở phía dưới của phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a, mà được phân chia bởi đường L1, dài hơn phần ở phía trên.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.3, cả phần vấu phía ống kính thứ ba 107c, phần này là phần gài khớp phía phần được gài thứ nhất và phần vấu phía ống kính thứ hai 107b, phần này là phần gài khớp phía phần được gài thứ hai phủ chồng lên đường L2, là đường ranh giới được mô tả trên đây. Với kết cấu nêu trên, sự thay đổi về việc định hướng, mà cụm ống kính thay đổi được 100 nghiêng theo đó, có thể được ngăn chặn.

Hơn nữa, tốt hơn là, cụm ống kính thay đổi được 100 thỏa mãn hơn nữa điều kiện dưới đây. Nói cách khác, cụm ống kính thay đổi được 100 thỏa mãn biểu thức

$$90^\circ < \theta_1 + \theta_2 < 180^\circ. (3)$$

Kết cấu thỏa mãn biểu thức điều kiện (3) có nghĩa là góc giữa phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c là góc tù. Như được mô tả trên đây, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, $\theta_1 = 54^\circ$, $\theta_2 = 42^\circ$, và $\theta_1 + \theta_2 = 96^\circ$ được thỏa mãn. Giới hạn trên của biểu thức điều kiện (3) có thể bằng 120° hoặc 100° .

Góc giữa phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c là góc tù có nghĩa là phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c nằm cách nhau đến một mức nhất định. Như được thể hiện trên Fig.3, phần rãnh chốt khóa 102 được tạo ra giữa phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, phần rãnh chốt khóa 102 được tạo ra

trong vùng giữa phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c, các phần này nằm cách nhau đến một mức nhất định, nói cách khác, phần rãnh chốt khóa 102 được tạo ra trong vùng có một số khoảng trống. Và, như được mô tả trên đây, phần rãnh chốt khóa 102 được tạo ra ở phần cắt bỏ phía ống kính thứ ba 108c (hoặc ở vùng nơi mà phần cắt bỏ phía ống kính thứ ba 108c được tạo ra) giữa phần vấu phía ống kính thứ hai (phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần lõm thứ hai) 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba (phần vấu kiểu lưỡi lê phía phần lõm thứ nhất) 107c. Vì vậy, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, khi cụm ống kính thay đổi được 100 được lắp vào thân camera 200, lực đẩy từ chốt khóa 203 được tiếp nhận trong vùng có một số khoảng trống. Vì vậy, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, mức mòn trong phần nơi mà chốt khóa 203 trượt trong giá lắp ống kính 101, có thể được ngăn chặn nhiều hơn nhờ lực đẩy từ chốt khóa 203. Hơn nữa, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, phần giữa phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c, nói cách khác, phần cắt bỏ phía ống kính thứ ba 108c dài hơn các phần cắt bỏ phía ống kính khác; vì vậy, mức mòn được mô tả trên đây có thể được ngăn chặn hơn nữa.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện làm ví dụ này,

$$40^\circ < \theta_1 < 70^\circ, \text{ và } 40^\circ < \theta_2 < 70^\circ \quad (4)$$

được thỏa mãn.

Nói cách khác, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c được bố trí theo cách cân bằng so với phần rãnh chốt khóa 102; vì vậy, như được mô tả trên đây, cụm ống kính thay đổi được 100 có thể được lắp vào thân camera 200 theo cách ổn định hơn. Giới hạn trên của biểu thức điều kiện (4) có thể bằng 60° .

Hơn nữa, do phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c phủ chồng lên đường L2, là đường ranh giới, phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c có thể được bố trí theo cách cân bằng so với phần rãnh chốt khóa 102.

Cách bố trí các phần vấu kiểu lưỡi lê của giá lắp phía camera

Tiếp theo, trên Fig.4, giai đoạn (cách bố trí) của các phần vấu phía camera của giá lắp camera 201 sẽ được mô tả. Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ của giá lắp camera

201 ở trạng thái vị trí bình thường được nhìn từ phía mặt phẳng thu nhận ảnh của thân camera 200.

Như được thể hiện trên Fig.4, khi được nhìn theo hướng quang trục O, giá lắp camera 201 có phần vấu phía camera thứ nhất (phần vấu kiểu lưỡi lê thứ ba) 208a, phần vấu phía camera thứ hai (phần vấu kiểu lưỡi lê thứ tư) 208b, và phần vấu phía camera thứ ba (phần vấu kiểu lưỡi lê thứ năm) 208c, các phần này có các kích thước theo hướng kính và hướng chu vi của lỗ có trong giá lắp camera 201. Phần vấu phía camera thứ nhất 208a, phần vấu phía camera thứ hai 208b, và phần vấu phía camera thứ ba 208c là các phần gài khớp thứ nhất có trong thân camera 200. Hơn nữa, giá lắp camera 201 còn có phần lắp đường kính phía camera 210, phần này trở thành phần hạn chế theo hướng vuông góc với quang trục khi giá lắp ống kính 101, được gắn vào giá lắp camera 201. Khi giá lắp ống kính 101 được gắn vào giá lắp camera 201, phần lắp đường kính phía camera 210 nêu trên và phần lắp đường kính phía ống kính 109 được mô tả trên đây, được lắp theo đường kính vào nhau.

Lưu ý rằng, trong phần mô tả dưới đây, phần giữa phần vấu phía camera thứ ba 208c và phần vấu phía camera thứ nhất 208a được dùng để chỉ phần cắt bỏ phía camera thứ nhất 209a, và phần giữa phần vấu phía camera thứ nhất 208a và phần vấu phía camera thứ hai 208b được dùng để chỉ phần cắt bỏ phía camera thứ hai 209b. Hơn nữa, phần giữa phần vấu phía camera thứ hai 208b và phần vấu phía camera thứ ba 208c được dùng để chỉ phần cắt bỏ phía camera thứ ba 209c. Hơn nữa, một đầu của phần vấu phía camera thứ nhất 208a được dùng để chỉ đầu phía camera thứ nhất 208a1 và đầu kia được dùng để chỉ đầu phía camera thứ hai 208a2. Hơn nữa, các đầu phía camera của các phần vấu phía camera theo chiều kim đồng hồ trên Fig.4 từ đầu phía camera thứ hai 208a2 được gọi là đầu phía camera thứ ba 208b1, đầu phía camera thứ tư 208b2, đầu phía camera thứ năm 208c1, và đầu phía camera thứ sáu 208c2.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, trong số các phần vấu phía camera, phần vấu phía camera thứ nhất 208a được định vị ở phía gần như đối diện của chốt khóa 203 với quang trục O ở giữa chúng khi giá lắp camera 201 ở vị trí bình thường được nhìn từ phía người quay.

Thao tác gắn cụm ống kính thay đổi được 100 vào thân camera 200

Tiếp theo, trên Fig.5 và Fig.6, thao tác gắn cụm ống kính thay đổi được 100 vào thân camera 200 sẽ được mô tả. Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ của giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 ở trạng thái gài/tháo và ở vị trí bình thường được nhìn từ phía bộ phận thu nhận ảnh 202, và Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ của giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 ở trạng thái lắp và ở vị trí bình thường được nhìn từ phía bộ phận thu nhận ảnh 202.

Cụm ống kính thay đổi được 100 được lắp vào thân camera 200 bằng cách trước hết làm tương hợp các giai đoạn của các phần vấu phía camera và các phần cắt bỏ phía ống kính sao cho cụm ống kính thay đổi được 100 và thân camera 200 nằm ở trạng thái (trạng thái gài/tháo) mà trong đó các giai đoạn của các phần cắt bỏ phía camera và các phần vấu phía ống kính tương hợp với nhau. Hơn nữa, ở trạng thái gài/tháo nêu trên, phần lắp đường kính phía ống kính 109 và phần lắp đường kính phía camera 210 được lắp theo đường kính vào nhau, và cụm ống kính thay đổi được 100 được gài vào trong thân camera 200 đến vị trí nơi mà bề mặt tiếp xúc ở phía giá lắp ống kính 101 và bề mặt tiếp xúc ở phía giá lắp camera 201 tiếp xúc tỳ vào nhau.

Khi cụm ống kính thay đổi được 100 được gài hoàn toàn trong thân camera 200, cụm ống kính thay đổi được 100 được quay một góc khoảng 60° (theo hướng được thể hiện bởi mũi tên trên Fig.5) tương đối với thân camera 200 từ giai đoạn ở trạng thái gài/tháo về phía giai đoạn ở trạng thái lắp. Do thao tác nêu trên, việc lắp cụm ống kính thay đổi được 100 vào thân camera 200 được hoàn thành. Trong giai đoạn ở trạng thái lắp, khi được nhìn theo hướng quang trục, các phần vấu phía camera và các phần vấu phía ống kính chồng lên nhau. Nói cách khác, do cả hai bộ phận được nối kiểu lười lê vào nhau, cụm ống kính thay đổi được 100 có thể được ngăn không cho tuột ra khỏi thân camera 200 theo hướng quang trục.

Cụ thể hơn, ở trạng thái lắp, phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a được định vị ở phía bộ phận thu nhận ảnh 202 của phần vấu phía camera thứ nhất 208a, và phần vấu phía ống kính thứ hai 107b được định vị ở phía bộ phận thu nhận ảnh 202 của phần vấu phía camera thứ hai 208b. Hơn nữa, phần vấu phía ống kính thứ ba 107c được định vị ở phía bộ phận thu nhận ảnh 202 của phần vấu phía camera thứ ba 208c. Vì vậy, việc tách ra theo hướng quang trục không xảy ra với điều kiện là chốt khóa 203 không tuột ra khỏi phần rãnh chốt khóa 102. Hơn nữa, như đã nêu trên đây, do

các phần vấu phía ống kính mà được đẩy (được kéo vào) theo hướng của bộ phận thu nhận ảnh 202 bởi bộ phận đẩy giá lắp ống kính 207, được dịch chuyển về một phía, khoảng trống giữa thân camera 200 và cụm ống kính thay đổi được 100 theo hướng quang trục được ngăn không cho được tạo ra.

Tác động làm chốt khóa 203 bị co lại có giữa trạng thái gài/tháo và trạng thái chuyển tiếp

Theo thao tác lắp được mô tả trên đây, chốt khóa 203 được ép bởi giá lắp ống kính 101 và chốt khóa 203 được ép tỳ vào giá lắp ống kính 101 luôn ở trạng thái gài/tháo và ở trạng thái chuyển tiếp giữa trạng thái gài/tháo và trạng thái lắp. Khi ở trạng thái lắp, chốt khóa 203 được gài vào trong phần rãnh chốt khóa 102, và chốt khóa 203 được đưa đến trạng thái nhô ra từ trạng thái co lại.

Nói cách khác, ở trạng thái gài/tháo và ở trạng thái chuyển tiếp, lực mà tách giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 ra khỏi nhau, được tác dụng giữa hai giá lắp. Vì vậy, hai giá lắp cần được ép tỳ vào nhau bằng lực của người dùng trong quá trình chuyển tiếp giữa trạng thái chuyển tiếp và trạng thái gài/tháo. Nói cách khác, cả hai giá lắp cần được ép tỳ vào nhau bằng lực tương đương với hoặc lớn hơn lực đẩy của chốt khóa 203 cho đến khi việc gài khớp giữa các phần vấu phía ống kính và các phần vấu phía camera bắt đầu. Hơn nữa, ở trạng thái chuyển tiếp, lực đẩy của chốt khóa 203 được tác dụng liên tục, mà không thay đổi, vào bề mặt di chuyển chốt khóa 110 (phần đường nét đứt trên Fig.3) của giá lắp ống kính 101.

Do chốt khóa 203 cần có độ bền, vật liệu với độ cứng cao được dùng trong một số trường hợp, và thép không gỉ cũng được dùng theo phương án thực hiện làm ví dụ này. Mặt khác, vật liệu có độ bền kém được dùng cho giá lắp ống kính 101 trong một số trường hợp và, ví dụ, hợp kim nhôm, hợp kim đồng có đồng thau, bộ phận bằng nhựa, hoặc vật liệu kim loại khác thường được dùng. Vì vậy, khi các thao tác gắn và tháo cụm ống kính thay đổi được 100 vào và ra khỏi thân camera 200 được lặp lại, sự giảm phẩm chất như hình dáng bên ngoài bị phá hỏng do các vết mòn và vết xước xảy ra trên giá lắp ống kính 101, việc tăng ma sát trượt, và sự suy giảm độ phẳng có thể xảy ra.

Lưu ý rằng, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, như một biện pháp chống lại sự suy giảm độ phẳng, sự chênh lệch về mức được tạo ra giữa bề mặt di

chuyển chốt khóa 110 và bề mặt tiếp xúc 111 giữa giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201. Với kết cấu nêu trên, thu được độ chính xác tiếp xúc giữa giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201, và ngăn không cho xảy ra sự suy giảm độ phẳng.

Việc giảm lực đẩy của chốt khóa 203 có thể được dự tính như biện pháp để ngăn không cho xảy ra các vết mòn và vết xước. Tuy nhiên, nếu lực đẩy của chốt khóa 203 được giảm, có nguy cơ là trạng thái lắp bị nhả ra khi, ở trạng thái lắp, người dùng chạm vào bộ phận hoạt động tháo ra 204 do sự bất cẩn hoặc khi, ở trạng thái lắp, sự rung động được tác dụng vào các giá lắp. Vì vậy, trong khi không giảm chính lực đẩy tỳ vào chốt khóa 203, sự tác động của lực đẩy, lực đẩy này được tác dụng vào chốt khóa 203, cần được ngăn chặn.

Kết cấu ngăn chặn sự tác động của lực đẩy của chốt khóa 203

Trên Fig.6, góc được tạo ra bởi điểm nằm gần nhất với chốt khóa 203 trong khoảng (vùng) nơi mà phần vấu phía ống kính thứ ba 107c và phần vấu phía camera thứ ba 208c chồng lên nhau, quang trục O, và tâm của chốt khóa 203 hoặc tâm của phần rãnh chốt khóa 102 được giả sử là $\theta 5$. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, điểm nằm gần nhất với chốt khóa 203 là điểm trên đầu phía ống kính thứ năm 107c1. Hơn nữa, góc được tạo ra bởi điểm nằm gần nhất với chốt khóa 203 trong khoảng nơi mà phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía camera thứ hai 208b chồng lên nhau, quang trục O, và tâm của chốt khóa 203 được giả sử là $\theta 6$. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, điểm nằm gần nhất với chốt khóa 203 là điểm trên đầu phía camera thứ tư 208b2.

Lưu ý rằng, điểm nằm gần nhất với chốt khóa 203 hoặc phần rãnh chốt khóa 102 trong khoảng (vùng) mà trong đó các phần vấu phía ống kính và các phần vấu phía camera chồng lên nhau là điểm trên đầu của phần vấu phía ống kính hoặc đầu của phần vấu phía camera. Đầu của phần vấu phía ống kính hoặc đầu của phần vấu phía camera ở đây có thể là điểm giữa trong đầu của phần vấu. Theo phương án khác, điểm trên đầu của phần vấu phía ống kính hoặc đầu của phần vấu phía camera có thể là chỗ giao nhau giữa đầu của phần vấu phía ống kính và bề mặt theo chu vi ngoài hoặc bề mặt theo chu vi trong hoặc phần vấu phía camera. Theo phương án khác, điểm trên đầu của phần vấu phía ống kính hoặc đầu của phần vấu phía camera có thể là chỗ giao nhau giữa đầu của phần vấu phía camera và bề mặt theo chu vi ngoài

hoặc bề mặt theo chu vi trong hoặc phần vấu phía ống kính.

Lưu ý rằng, giả sử A là sự chênh lệch về các kích thước theo hướng quang trục được tạo ra bởi các phần vấu phía ống kính và các phần vấu phía camera, khi các giá lắp dịch chuyển song song với nhau, khoảng trống theo hướng quang trục giữa các giá lắp vẫn là A. Hơn nữa, hướng mà theo đó các giá lắp có xu hướng nghiêng được xác định bởi góc mà theo đó các phần vấu chồng lên nhau, nói cách khác, nhờ kích thước của vùng mà trong đó các phần vấu phía ống kính và các phần vấu phía camera chồng lên nhau. Nói cách khác, điểm trung gian giữa các khoảng (hoặc các vùng) nơi mà các phần vấu phía ống kính và các phần vấu phía camera chồng lên nhau là hướng mà theo đó các giá lắp nghiêng dễ dàng nhất. Các đỉnh của hình lục giác được thể hiện bằng đường nét đứt trên Fig.6 là các điểm trên thực tế hạn chế việc nghiêng của các giá lắp. Mức nghiêng gần với tâm của mỗi cạnh của hình lục giác là lớn, và do cạnh này trở nên dài hơn, trị số tuyệt đối của mức nghiêng theo hướng về phía cạnh trở nên lớn hơn.

Lưu ý rằng, hai đỉnh trong số các đỉnh của hình lục giác được thể hiện trên Fig.6 có thể được gọi là đầu thứ nhất và đầu thứ hai của vùng nơi mà phần gài khớp phía phân được gài thứ nhất và phần phía thiết bị thu nhận ảnh thứ ba gài khớp chồng lên nhau. Các đỉnh khác có thể được gọi theo cách tương tự.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, trong số các khoảng mà trong đó các phần vấu phía ống kính và các phần vấu phía camera chồng lên nhau, khoảng giữa đầu phía camera thứ tư 208b2 và đầu phía ống kính thứ năm 107c1, nói cách khác, khoảng chứa góc $\theta_5 + \theta_6$ là lớn nhất. Nói cách khác, trong số các cạnh của hình lục giác được thể hiện trên Fig.6, cạnh giữa đầu phía camera thứ tư 208b2 và đầu phía ống kính thứ năm 107c1 là dài nhất. Nói cách khác, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, khoảng mà trong đó mức nghiêng của giá lắp ống kính 101 tương đối với giá lắp camera 201 xảy ra dễ dàng nhất là khoảng giữa đầu phía camera thứ tư 208b2 và đầu phía ống kính thứ năm 107c1.

Như theo phương án thực hiện làm ví dụ này, trong số các khoảng mà trong đó các phần vấu phía ống kính và camera vấu chồng lên nhau, chốt khóa 203 được tạo ra trong khoảng có góc rộng nhất và trong đó giá lắp ống kính 101 nghiêng tương đối dễ dàng nhất (mà trong đó khoảng trống được tạo ra dễ dàng nhất). Vì vậy, ngay

cả khi lực đẩy của chốt khóa 203 không được giảm, mức mòn bề mặt của giá lắp ống kính 101 có thể được ngăn chặn nhờ lực đẩy của chốt khóa 203.

Lưu ý rằng, trong khi phần mô tả nêu trên dùng góc $\theta 5$ và góc $\theta 6$ được tạo ra khi cụm ống kính thay đổi được 100 và thân camera 200 ở trạng thái lắp được thể hiện trên Fig.6, góc $\theta 5$ thay đổi trong quá trình đi đến trạng thái lắp từ trạng thái gài/tháo qua trạng thái chuyển tiếp. Vì vậy, ở mỗi trạng thái, góc nhỏ nhất $\theta 5$ được xác định là $\theta 7$, và góc nhỏ nhất $\theta 6$ được xác định là $\theta 8$. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, $\theta 7 = 54^\circ$, và $\theta 8 = 46^\circ$.

Lưu ý rằng, $\theta 5$ luôn được xác định bởi đầu phía ống kính thứ năm 107c1, quang trục O, và chốt khóa 203, và thay đổi trong quá trình đi đến trạng thái lắp từ trạng thái gài/tháo qua trạng thái chuyển tiếp. Trạng thái mà trong đó $\theta 5$ có trị số tối thiểu của nó là trạng thái lắp. Trong khi đó, $\theta 6$ luôn được xác định bởi đầu phía camera thứ tư 208b2, quang trục O, và chốt khóa 203, không thay đổi trong quá trình đi đến trạng thái lắp từ trạng thái gài/tháo qua trạng thái chuyển tiếp, và luôn được giữ cố định, tức là, $\theta 6 = \theta 8$ luôn. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, cụm ống kính thay đổi được 100 được tạo kết cấu để thỏa mãn biểu thức

$$0,75 \leq \theta 7/\theta 8 \leq 1,25, (8)$$

hoặc

$$0,80 \leq \theta 7/\theta 8 \leq 1,20. (8a)$$

Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, $\theta 7/\theta 8 = 1,17$, và biểu thức điều kiện (8) được mô tả trên đây được thỏa mãn. Nhờ cụm ống kính thay đổi được 100 thỏa mãn biểu thức điều kiện (8), trạng thái mà trong đó đạt được $\theta 5 + \theta 6$ là góc nhỏ nhất. Và, ở trạng thái lắp này, chốt khóa 203 được định vị gần như ở giữa trong khoảng giữa đầu phía ống kính thứ năm 107c1 và đầu phía camera thứ tư 208b2.

Nói cách khác, ở trạng thái lắp, chốt khóa 203 được định vị theo hướng (vị trí), mà giá lắp ống kính 101 dễ nghiêng theo đó. Vì vậy, sự tác động của lực đẩy của chốt khóa 203 ở trạng thái lắp, mà ở đó lực đẩy trở nên mạnh nhất có thể được ngăn chặn. Hơn nữa, cụm ống kính thay đổi được 100 có thể được lắp vào thân camera theo cách ổn định hơn. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này $\theta 7$ lớn hơn $\theta 8$.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, cụm ống kính thay đổi được 100 thỏa mãn biểu thức

$$90^\circ < \theta_7 + \theta_8 < 180^\circ, \text{ và } 90^\circ < \theta_9 + \theta_8 < 180^\circ, (9)$$

hoặc

$$90^\circ < \theta_7 + \theta_8 < 110^\circ, \text{ và } 140^\circ < \theta_9 + \theta_8 < 170^\circ. (9a)$$

Như được thể hiện trên Fig.6, θ_9 là góc được tạo ra bởi đầu phía camera thứ sáu 208c2, quang trục O, và tâm của chốt khóa 203, và là trị số tối đa của θ_5 .

Khi cụm ống kính thay đổi được 100 thỏa mãn biểu thức biểu thức điều kiện (9) từ thời điểm cụm ống kính thay đổi được 100 được gắn vào thân camera 200 cho đến khi việc lắp cụm ống kính thay đổi được 100 vào thân camera 200 được hoàn thành, có thể thu được hiệu quả dưới đây. Chốt khóa 203 luôn được định vị trong vùng nơi mà khoảng cách giữa các điểm, mà trong đó các phần vấu phía ống kính và các phần vấu phía camera tiếp xúc với nhau là rộng. Vì vậy, do, từ trạng thái gài/tháo đến trạng thái chuyển tiếp, chốt khóa 203 luôn nằm ở trạng thái mà trong đó việc nghiêng dễ xảy ra, ngay cả khi lực đẩy của chốt khóa 203 không bị yếu, sự tác động của lực đẩy của chốt khóa 203 có thể được ngăn chặn. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, $\theta_7 + \theta_8 = 100^\circ$ và $\theta_9 + \theta_8 = 160^\circ$ được thỏa mãn.

Hơn nữa, cả góc θ_7 và θ_8 đều bằng 45 độ hoặc lớn hơn, và chốt khóa 203 được định vị cách xa khỏi các vị trí nơi mà các phần vấu, các phần này là các bộ phận hạn chế nghiêng, chồng lên nhau; vì vậy, chốt khóa 203 có nhiều khả năng trở nên bị nghiêng.

Nhờ kết cấu nêu trên, việc nghiêng của chốt khóa 203 theo hướng giai đoạn (hướng chu vi) có thể được tạo ra lớn, các giá lắp được tách ra khỏi nhau bởi lực đẩy của chốt khóa 203, và lực đẩy của chốt khóa 203 ở trạng thái chuyển tiếp bị yếu; vì vậy, có thể được ngăn không cho xảy ra mòn và xước. Hơn nữa, ở trạng thái lắp, nhờ đẩy các phần vấu phía ống kính với bộ phận đẩy giá lắp ống kính 207 bằng lực lớn hơn lực đẩy của chốt khóa 203, có thể ngăn không cho tạo ra khoảng trống trong trạng thái lắp.

Mối quan hệ bố trí giữa phần rãnh chốt khóa và các phần vấu phía ống kính

Trong khi mối quan hệ bố trí giữa phần rãnh chốt khóa và các phần vấu phía ống kính đã được mô tả có dựa vào Fig.3, mối quan hệ bố trí giữa phần rãnh chốt khóa và các phần vấu phía ống kính theo phương án thực hiện làm ví dụ này có thể được mô tả theo cách dưới đây có dựa vào Figs. 7, 8A, và 8B.

Như được mô tả trên đây, các phần vấu phía ống kính được đẩy theo hướng của bộ phận thu nhận ảnh 202 với bộ phận đẩy giá lắp ống kính 207. Nhờ lực đẩy nêu trên, việc tạo ra khoảng trống giữa cụm ống kính thay đổi được 100 và thân camera 200, nói cách khác, khoảng trống giữa giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 được ngăn chặn. Hơn nữa, lực đẩy tạo ra lực ma sát giữa giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201, và ngăn không cho khoảng trống theo hướng kính vuông góc với hướng quang trục được tạo ra và giá lắp ống kính 101 bị dịch chuyển tương đối theo hướng kính so với giá lắp camera 201. Hơn nữa, khoảng trống theo hướng kính và sự dịch chuyển tương đối cũng được ngăn chặn bằng cách, như được mô tả trên đây, gài chốt khóa 203 trong phần rãnh chốt khóa 102.

Giả sử rằng, nếu lực đẩy tập trung trên một phần vấu phía ống kính, có mối lo ngại rằng giá lắp ống kính 101 và, vì vậy, cụm ống kính thay đổi được 100 sẽ nghiêng theo hướng nơi mà phần vấu phía ống kính được bố trí. Vì vậy, mong muốn rằng lực đẩy của bộ phận đẩy giá lắp ống kính 207 tác động lên giá lắp ống kính 101, nói cách khác, cụm ống kính thay đổi được 100 theo cách đồng đều. Vì vậy, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, các phần vấu phía ống kính, mà tiếp nhận lực đẩy từ bộ phận đẩy giá lắp ống kính 207, được bố trí theo cách gần như đồng đều. Cách bố trí sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Trên Fig.7, tâm của phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a được dùng để chỉ tâm của phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a3, tâm của phần vấu phía ống kính thứ hai 107b được dùng để chỉ tâm của phần vấu phía ống kính thứ hai 107b3, và tâm của phần vấu phía ống kính thứ ba 107c được dùng để chỉ tâm của phần vấu phía ống kính thứ ba 107c3. Nói cách khác, việc ngăn chặn khoảng trống giữa giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 đạt được nhờ lực ma sát và phần hạn chế vị trí chủ yếu bởi tâm của phần rãnh chốt khóa 102a, ngoài ba tâm của các phần vấu phía ống kính 107a, 107b3, và 107c3. Vì vậy, bằng cách bố trí các tâm nêu trên trên giá lắp ống kính 101 theo cách gần như đồng đều, lực ma sát tạo ra giữa giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 có thể được cân bằng. Bằng cách làm thích ứng kết cấu nêu trên theo phương án thực hiện làm ví dụ này, cụm ống kính thay đổi được 100 có thể được lắp vào thân camera 200 theo cách ổn định hơn.

Lưu ý rằng, việc xác định các tâm của phần vấu phía ống kính và tâm của

phần rãnh chốt khóa 102a sẽ được mô tả có dựa vào Fig.8A và Fig.8B. Cụ thể là, trước hết như được thể hiện trên Fig.8A, đường L7 là đường đi qua điểm phân chia đều kích thước của phần vấu phía ống kính thành hai phần theo hướng chu vi, nói cách khác, điểm nơi mà các kích thước $c1$ và $c2$ là như nhau theo hướng chu vi, và quang trục O. Hơn nữa, đường L8 là đường cong đi qua điểm phân chia đều kích thước của phần vấu phía ống kính thành hai phần theo hướng kính, nói cách khác, đường L8 là đường cong, mà trong đó các kích thước $d1$ và $d2$ là như nhau theo hướng kính. Như đã nêu trên đây, chỗ giao nhau giữa đường L7 và đường L8 được giả sử là tâm của phần vấu phía ống kính. Kích thước nêu trên của phần vấu phía ống kính theo hướng kính là kích thước từ điểm P1 hoặc P2, nơi mà phần vấu phía ống kính đứng trong phần của giá lắp ống kính 101 đến bề mặt theo chu vi ngoài của phần vấu phía ống kính. Hơn nữa, tâm của phần vấu phía ống kính có thể là chỗ giao nhau của hai đường chéo của hình tứ giác được tạo ra bằng cách nối bốn điểm, tức là, hai điểm P1 và P2, nơi mà phần vấu phía ống kính đứng và hai điểm ở các đầu của bề mặt theo chu vi ngoài của các phần vấu phía ống kính.

Hơn nữa, tâm của phần rãnh chốt khóa 102a như được thể hiện trên Fig.8B. Cụ thể là, trước hết đường L9 là đường đi qua điểm phân chia đều kích thước của phần rãnh chốt khóa 102 thành hai phần theo hướng của đường L1, nói cách khác, đường đi qua điểm nơi mà các kích thước $h1$ và $h2$ là như nhau theo hướng của đường L1, và là đường nằm vuông góc với đường L1. Như đã nêu trên đây, chỗ giao nhau giữa đường L9 và đường L1 được giả sử là tâm của phần rãnh chốt khóa 102a. Lưu ý rằng, đường L1 cũng là đường phân chia đều kích thước của phần rãnh chốt khóa 102 thành hai phần theo hướng của đường L9, nói cách khác, đường L1 là đường đi qua điểm nơi mà các kích thước $v1$ và $v2$ là như nhau theo hướng của đường L8.

Tiếp theo, trên Fig.7, kết cấu bố trí các tâm nêu trên của giá lắp ống kính 101 theo cách gần như đồng đều sẽ được mô tả theo cách cụ thể hơn. Fig.7 thể hiện hình tứ giác có các tâm của phần vấu phía ống kính từ 107a3 đến 107c3 và tâm của phần rãnh chốt khóa 102a như các đỉnh, và các góc trong của hình tứ giác.

Lưu ý rằng, trong số các góc trong, $\theta10$ là góc của góc trong thứ nhất có tâm của phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a3 như đỉnh của nó, $\theta20$ là góc của góc

trong thứ hai có tâm của phần vấu phía ống kính thứ hai 107b3 như đỉnh của nó, θ_{30} là góc của góc trong thứ ba có tâm của phần vấu phía ống kính thứ ba 107c3 như đỉnh của nó, và θ_L là góc của góc trong thứ tư có tâm của phần rãnh chốt khóa 102a như đỉnh của nó. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, các góc của các góc trong được đặt sao cho các tâm của phần vấu phía ống kính và tâm của phần rãnh chốt khóa được bố trí theo cách gần như đồng đều. Do θ_{10} , θ_{20} , θ_{30} , và θ_L là các góc trong của hình tứ giác, $\theta_{10} + \theta_{20} + \theta_{30} + \theta_L = 360^\circ$ được thỏa mãn.

Cụ thể hơn, cụm ống kính thay đổi được 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ này thỏa mãn biểu thức

$$75^\circ \leq \theta_{10} \leq 105^\circ, 75^\circ \leq \theta_{20} \leq 105^\circ, 75^\circ \leq \theta_{30} \leq 105^\circ, \text{ và } 75^\circ \leq \theta_L \leq 105^\circ. \quad (10)$$

Nói cách khác, do mỗi góc θ_{10} , θ_{20} , θ_{30} , và θ_L nằm trong khoảng góc định trước, như được mô tả trên đây, các tâm của phần vấu phía ống kính và tâm của phần rãnh chốt khóa được bố trí theo cách gần như đồng đều. Lưu ý rằng, biểu thức điều kiện (10) có thể được biểu diễn là

$$60^\circ \leq \theta_{10} \leq 120^\circ, 60^\circ \leq \theta_{20} \leq 120^\circ, 60^\circ \leq \theta_{30} \leq 120^\circ, \text{ và } 60^\circ \leq \theta_L \leq 120^\circ. \quad (10a)$$

Theo phương án khác, biểu thức điều kiện (10) có thể được biểu diễn là

$$60^\circ \leq \theta_{10} \leq 100^\circ, 60^\circ \leq \theta_{20} \leq 100^\circ, 60^\circ \leq \theta_{30} \leq 100^\circ, \text{ và } 60^\circ \leq \theta_L \leq 100^\circ \quad (10b)$$

hoặc

$$65^\circ \leq \theta_{10} \leq 100^\circ, 65^\circ \leq \theta_{20} \leq 100^\circ, 65^\circ \leq \theta_{30} \leq 100^\circ, \text{ và } 65^\circ \leq \theta_L \leq 100^\circ \quad (10c)$$

hoặc

$$70^\circ \leq \theta_{10} \leq 100^\circ, 70^\circ \leq \theta_{20} \leq 100^\circ, 70^\circ \leq \theta_{30} \leq 100^\circ, \text{ và } 70^\circ \leq \theta_L \leq 100^\circ. \quad (10d)$$

Lưu ý rằng, các giới hạn trên của các biểu thức điều kiện (10b), (10c) và (10d) có thể bằng 99° .

Hơn nữa, tốt hơn là ít nhất mỗi góc trong số θ_{10} , θ_{20} , θ_{30} , và θ_L nằm trong khoảng từ 85° đến 95° , do các tâm của phần vấu phía ống kính và tâm của phần rãnh chốt khóa được bố trí theo cách gần như đồng đều hơn nữa.

Tốt hơn là, cụm ống kính thay đổi được 100 thỏa mãn biểu thức

$$85^\circ \leq \theta L \leq 95^\circ \quad (11)$$

hoặc

$$90^\circ < \theta L \leq 95^\circ \quad (11a)$$

do các tâm của phần vấu phía ống kính được bố trí theo cách đồng đều hơn so với tâm của phần rãnh chốt khóa 102a.

Tốt nhất là, cụm ống kính thay đổi được 100 thỏa mãn biểu thức

$$0,75 \leq \theta_{30}/\theta_{20} \leq 1,25 \quad (12)$$

hoặc

$$0,85 \leq \theta_{30}/\theta_{20} \leq 1,15 \quad (12a)$$

hoặc

$$0,95 \leq \theta_{30}/\theta_{20} \leq 105. \quad (12b)$$

Kết cấu nêu trên được ưu tiên do phần vấu phía ống kính thứ hai 107b và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c được bố trí theo cách đồng đều so với phần rãnh chốt khóa 102. Hơn nữa, nếu θL lớn hơn 90° , nói cách khác, nếu θL là góc tù, phần cắt bỏ phía ống kính thứ ba 108c sẽ dài hơn các phần cắt bỏ phía ống kính khác; vì vậy, sự tác động của lực đẩy của chốt khóa 203 có thể được ngăn chặn. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, θ_{20} lớn hơn θ_{30} .

Lưu ý rằng, đối với các góc trong theo phương án thực hiện làm ví dụ này, $\theta_{10} = 77^\circ$, $\theta_{20} = 98^\circ$, $\theta_{30} = 92^\circ$, và $\theta L = 93^\circ$, và cụm ống kính thay đổi được 100 thỏa mãn các điều kiện được mô tả trên đây liên quan đến các góc trong. Như được mô tả trên đây, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, các điểm tâm được bố trí trên giá lắp ống kính 101 theo cách gần như đồng đều. Vì vậy, lực ma sát tạo ra giữa giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 có thể được cân bằng, và cụm ống kính thay đổi được 100 có thể được lắp vào thân camera 200 theo cách ổn định hơn trong khi ngăn không cho khoảng trống được tạo ra.

Trong một số trường hợp, khi ở trạng thái mà trong đó cụm ống kính thay đổi được 100 được lắp vào thân camera 200, cụm ống kính thay đổi được 100 được vận hành trong khi giữ thân camera 200. Vì vậy, có trường hợp mà trong đó lực theo hướng kính, hướng này vuông góc với hướng quang trục, được tác dụng giữa giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201. Trái lại, do kết cấu được mô tả trên đây theo

phương án thực hiện làm ví dụ này, cụm ống kính thay đổi được 100 có thể được lắp vào thân camera 200 theo cách ổn định hơn. Vì vậy, khi việc chụp ảnh liên tiếp với tốc độ cao được thực hiện hoặc khi ảnh động được quay, việc dịch chuyển vị trí giữa mỗi khung gây ra bởi khoảng trống giữa giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 không dễ xảy ra.

Trong những năm gần đây, khả năng đạt được độ phân giải cao trong các bộ phận thu nhận ảnh trở nên đáng chú ý, như cảm biến có 250 triệu điểm ảnh được phát triển trong các cảm biến cỡ APS-H (khoảng $29.2 \times 20.2\text{mm}$). Do ảnh trở nên có độ phân giải cao hơn, việc dịch chuyển vị trí trở nên dễ thấy hơn khi ảnh của mỗi khung được kiểm tra. Liên quan đến trường hợp này, phương án thực hiện làm ví dụ này có khả năng ngăn chặn việc dịch chuyển vị trí ngay cả khi bộ phận thu nhận ảnh đạt được độ phân giải cao hơn.

Lưu ý rằng, để ngăn không cho khoảng trống giữa giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 theo hướng kính được tạo ra, đã dự tính đến việc lắp chặt mỗi lắp giữa phần lắp đường kính phía ống kính 109 và phần lắp đường kính phía camera 210. Tuy nhiên, nếu mỗi lắp giữa phần lắp đường kính phía ống kính 109 và phần lắp đường kính phía camera 210 được lắp chặt, hiệu quả công việc gắn giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 vào nhau sẽ giảm. Trái lại, bằng cách dùng kết cấu theo phương án thực hiện làm ví dụ này, sẽ không cần lắp chặt mỗi lắp giữa phần lắp đường kính phía ống kính 109 và phần lắp đường kính phía camera 210; vì vậy, việc giảm hiệu quả công việc được mô tả trên đây có thể được ngăn chặn.

Hơn nữa, để ngăn không cho khoảng trống giữa giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 theo hướng kính được tạo ra, đã dự tính đến việc tăng lực đẩy được tạo ra bởi bộ phận đẩy giá lắp ống kính 207. Tuy nhiên, nếu lực đẩy được tạo ra bởi bộ phận đẩy giá lắp ống kính 207 được tăng, lực vận hành khi giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201 ở trạng thái gài/tháo cần được tăng. Trái lại, bằng cách dùng kết cấu theo phương án thực hiện làm ví dụ này, sẽ không cần tăng lực đẩy được tạo ra bởi bộ phận đẩy giá lắp ống kính 207; vì vậy, sẽ không cần lực vận hành lớn được mô tả trên đây.

Các biến thể

Trong khi phương án ưu tiên thực hiện sáng chế đã được mô tả trên đây, sáng

chế không bị giới hạn ở phương án thực hiện này và có thể được cải biến và biến đổi trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Ví dụ, với điều kiện là kết cấu theo phương án thực hiện làm ví dụ này được dùng trong các thiết bị quang (các phụ tùng), kết cấu có thể được dùng trong các phụ tùng camera ngoài các cụm ống kính thay đổi được dùng với giá lắp như bộ phận nối hoặc bộ phận nối dài được đặt xen ở giữa chúng. Hơn nữa, các phần vấu, mỗi phần có thể có phần cắt bỏ hoặc phần bậc. Hơn nữa, kết cấu được mô tả theo phương án thực hiện làm ví dụ này có thể được dùng trong các vành ống kính dùng cho các thiết bị thu nhận ảnh khác nhau ngoài cụm ống kính thay đổi được dùng cho máy ảnh kiểu chiếu gương một ống kính, như máy ảnh cửa sập ống kính, máy ảnh kỹ thuật số, và camera video. Trong cả cụm ống kính thay đổi được 100 và các bộ phận nối, bộ phận mà trong đó giá lắp ống kính 101 được lắp cố định với các bộ phận cố định giá lắp ống kính 103 là thân chính phụ tùng.

Lưu ý rằng, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, trong khi 07 trên thực tế được xác định bởi đầu phía ống kính thứ năm 107c1, phụ thuộc vào khoảng góc của phần vấu phía ống kính thứ ba 107c hoặc phần vấu phía camera thứ ba 208c, 07 có thể được xác định bởi đầu phía camera thứ năm 208c1.

Hơn nữa, ba phần vấu kiểu lưỡi lê tạo ra trong các giá lắp theo phương án thực hiện làm ví dụ được mô tả trên đây, mỗi phần có thể được phân chia để được phân chia hơn nữa thành các đoạn. Nói cách khác, một phần vấu kiểu lưỡi lê có thể được tạo ra dưới dạng một tập hợp của các phần vấu kiểu lưỡi lê (nhóm các phần vấu kiểu lưỡi lê). Ví dụ, kết cấu nêu trên tương ứng với trường hợp mà trong đó phần rãnh được tạo ra trong một phần vấu kiểu lưỡi lê. Trong trường hợp này, khoảng góc của nhóm các phần vấu kiểu lưỡi lê được bố trí theo hướng chu vi của mỗi giá lắp như theo phương án thực hiện làm ví dụ được mô tả trên đây.

Trên Fig.9A và Fig.9B, phần mô tả về các tiếp điểm điện (các cụm đầu cuối hoặc các cụm tiếp điểm điện) có trong bộ phận giữ 105 của các phần tiếp xúc ống kính (các đầu cuối phía ống kính) sẽ được mô tả. Fig.9A là hình vẽ dạng sơ đồ của hệ thống camera được nhìn theo cách khác với cách được thể hiện trên Fig.1 được mô tả trên đây. Ống kính 601 trên Fig.9A là các chi tiết quang trên Fig.1, như cụm ống kính phóng to ZLU và cụm ống kính điều tiêu FLU. Bộ điều khiển ống kính 603

là ống kính CPU trên Fig.1, và giá lắp 600 là thuật ngữ chung dùng cho giá lắp ống kính 101 và giá lắp camera 201. Cụm dẫn động ống kính 602 là thuật ngữ chung dùng cho các bộ phận dẫn động trên Fig.1, và cảm biến ảnh 611 là bộ phận thu nhận ảnh 202 trên Fig.1. Bộ điều khiển ống kính 603 có khả năng thực hiện việc nối thông thứ nhất, thứ hai và thứ ba giữa bộ điều khiển camera 618 qua các đầu cuối được mô tả dưới đây.

Thân camera 200 bao gồm cụm chuyển đổi (tương tự-số) A/D 612 chuyển đổi tín hiệu điện tương tự cấp ra từ cảm biến ảnh 611 thành tín hiệu số, và bộ xử lý ảnh 613 tạo ra tín hiệu ảnh bằng cách thực hiện các loại xử lý ảnh khác nhau đối với tín hiệu số đã được chuyển đổi bởi cụm chuyển đổi A/D 612.

Tín hiệu ảnh (ảnh tĩnh hoặc ảnh động) tạo ra bởi bộ xử lý ảnh 613 được hiển thị trên màn hiển thị 614 hoặc được ghi trong phương tiện ghi 615. Hơn nữa, thân camera 200 còn có bộ nhớ 616, bộ nhớ này có chức năng làm bộ nhớ đệm khi việc xử lý được thực hiện đối với tín hiệu ảnh. Bộ nhớ 616 lưu trữ chương trình hoạt động được dùng bởi bộ điều khiển camera 618 được mô tả dưới đây. Thân camera 200 còn có cụm đầu vào hoạt động 617 của camera bao gồm công tắc nguồn để bật và tắt nguồn điện, nút bấm chụp ảnh để bắt đầu việc ghi tín hiệu ảnh, và công tắc chọn/đặt để thực hiện việc đặt các bảng chọn khác nhau.

Thân camera 200 còn có bộ điều khiển camera 618, bộ điều khiển này có máy vi tính. Bộ điều khiển camera 618 thực hiện các việc đặt khác nhau trên cơ sở các tín hiệu nhập vào từ cụm đầu vào hoạt động 617 của camera, và điều khiển việc nối thông giữa bộ điều khiển ống kính 603 có trong cụm ống kính thay đổi được 100 thông qua giá lắp 600.

Tiếp theo, trên Fig.9B, cấu hình của mỗi nối điện giữa thân camera 200 và cụm ống kính thay đổi được 100 sẽ được mô tả. Fig.9B thể hiện cấu hình mạch điện khi thân camera 200 và cụm ống kính thay đổi được 100 được nối với nhau thông qua giá lắp 600, các đầu cuối (các tiếp điểm điện) được tạo ra trong giá lắp 600 để nối điện thân camera 200 và cụm ống kính thay đổi được 100 với nhau, và trạng thái mà trong đó các đầu cuối được nối với nhau.

Giá lắp 600 trong hệ thống camera bao gồm phần lắp (phần lắp thứ nhất) A ở phía thân camera 200 và phần lắp (phần lắp thứ hai) B ở phía cụm ống kính thay đổi

được 100. Phần lắp A và phần lắp B có các đầu cuối (các điểm tiếp xúc hoặc các tiếp điểm điện) mà có khả năng nối điện với các bộ phận tương ứng.

Cụ thể hơn, giá lắp 600 bao gồm các đầu cuối VDD và các đầu cuối VBAT, các đầu cuối này cấp điện đến cụm ống kính thay đổi được 100 từ thân camera 200, các đầu cuối DGND và các đầu cuối PGND, các đầu cuối này là các đầu cuối nối đất. Giá lắp 600 còn có các đầu cuối LCLK, các đầu cuối DCL, các đầu cuối DLC, các đầu cuối DLC2, các đầu cuối CS, và các đầu cuối DCA, các đầu cuối này là các đầu cuối nối thông dùng cho bộ điều khiển camera 618 và bộ điều khiển ống kính 603 để nối thông với nhau. Đối với các đầu cuối khác, giá lắp 600 còn có các đầu cuối MIF, các đầu cuối này phát hiện xem cụm ống kính thay đổi được 100 đã được lắp vào thân camera 200 hay chưa, và các đầu cuối TYPE, các đầu cuối này phân biệt loại phụ tùng camera, mà đã được lắp vào thân camera 200 hay chưa.

Phần mô tả chi tiết hơn về các đầu cuối sẽ được mô tả dưới đây.

Các đầu cuối nối điện

Các đầu cuối VDD là các đầu cuối cấp điện điều khiển nối thông (VDD), là điện nối thông chủ yếu được dùng để điều khiển việc nối thông, đến cụm ống kính thay đổi được 100 từ thân camera 200. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, điện điều khiển nối thông khoảng 5,0V. Các đầu cuối VBAT là các đầu cuối cấp điện dẫn động (VBAT), là điện dẫn động dùng trong các hoạt động ngoài việc điều khiển nối thông nêu trên, như các hoạt động của các hệ thống dẫn động cơ và các hệ thống tương tự chủ yếu bao gồm động cơ và các bộ phận tương tự, đến cụm ống kính thay đổi được 100 từ thân camera 200. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, điện dẫn động khoảng 4,25V.

Các đầu cuối DGND là các đầu cuối nối các hệ thống điều khiển nối thông của thân camera 200 và cụm ống kính thay đổi được 100 với đất. Nói cách khác, các đầu cuối DGND là các đầu cuối (GND) nối đất tương ứng với nguồn điện VDD được mô tả trên đây. Việc nối đất ở đây là đặt ở mức tương tự như mức của phía điện cực âm của nguồn điện như pin. Các đầu cuối PGND là các đầu cuối nối thân camera 200 và hệ thống dẫn động cơ, như động cơ, tạo ra trong cụm ống kính thay đổi được 100 với đất. Nói cách khác, các đầu cuối PGND là các đầu cuối tương ứng với nguồn điện VBAT được mô tả trên đây.

Các đầu cuối nối thông

Các đầu cuối nối thông bao gồm cụm đầu cuối (các đầu cuối LCLK, DCL, và DLC) là cụm nối thông thứ nhất thực hiện việc nối thông thứ nhất, và các đầu cuối (các đầu cuối DLC2) là cụm nối thông thứ hai thực hiện việc nối thông thứ hai độc lập với việc nối thông thứ nhất. Các đầu cuối nối thông còn có cụm đầu cuối (các đầu cuối CS, và DCA) là cụm nối thông thứ ba thực hiện việc nối thông thứ ba độc lập với các việc nối thông thứ nhất và thứ hai. Bộ điều khiển camera 618 và bộ điều khiển ống kính 603 có khả năng thực hiện các việc nối thông thứ nhất, thứ hai và thứ ba độc lập so với nhau qua các đầu cuối nối thông nêu trên.

Các đầu cuối LCLK là các đầu cuối để nối thông các tín hiệu đồng hồ cấp ra từ thân camera 200 đến cụm ống kính thay đổi được 100, và cũng là các đầu cuối, mà trong đó thân camera 200 giám sát trạng thái bận của cụm ống kính thay đổi được 100. Các đầu cuối DCL là các đầu cuối để nối thông hai chiều dữ liệu giữa thân camera 200 và cụm ống kính thay đổi được 100, và là các giao diện CMOS. Các đầu cuối DLC là các đầu cuối để nối thông dữ liệu, mà được cấp ra từ cụm ống kính thay đổi được 100 đến thân camera 200, và là các giao diện CMOS.

Các đầu cuối DLC2 là các đầu cuối để nối thông dữ liệu, mà được cấp ra từ cụm ống kính thay đổi được 100 đến thân camera 200, và là các giao diện CMOS. Các đầu cuối DCA là các đầu cuối để nối thông hai chiều dữ liệu giữa thân camera 200 và cụm ống kính thay đổi được 100, và là các giao diện CMOS. Các đầu cuối CS là các đầu cuối dùng cho tín hiệu yêu cầu nối thông giữa thân camera 200 và cụm ống kính thay đổi được 100, và là các giao diện mở.

Các đầu cuối khác

Các đầu cuối MIF là các đầu cuối để phát hiện xem liệu cụm ống kính thay đổi được 100 đã được lắp vào thân camera 200 hay chưa, và liệu cụm ống kính thay đổi được 100 đã được tháo ra khỏi thân camera 200 hay chưa. Sau khi phát hiện được rằng cụm ống kính thay đổi được 100 đã được lắp vào thân camera 200 bằng cách phát hiện sự thay đổi về mức điện áp của các đầu cuối MIF, bộ điều khiển camera 618 bắt đầu cấp điện đến các đầu cuối VDD và các đầu cuối VBAT, và bắt đầu việc nối thông. Nói cách khác, các đầu cuối MIF là các bộ khởi động khởi động việc cấp điện từ thân camera 200 đến cụm ống kính thay đổi được 100. Như được

mô tả trên đây, các đầu cuối TYPE là các đầu cuối phân biệt loại phụ tùng camera lắp vào thân camera 200. Bộ điều khiển camera 618 phát hiện các điện áp của các tín hiệu của các đầu cuối TYPE, và trên cơ sở trị số của các điện áp, phân biệt loại phụ tùng camera lắp vào thân camera 200. Cụm ống kính thay đổi được 100 được nối kéo xuống với các đầu cuối DGND ở trị số sức cản định trước được mô tả dưới đây. Theo phương án thực hiện làm ví dụ này, trong trường hợp mà trong đó cụm ống kính thay đổi được 100 được lắp vào thân camera 200, việc nối thông được thực hiện trong khi các điện áp giao diện của cụm nối thông thứ nhất, cụm nối thông thứ hai, và cụm nối thông thứ ba được đặt khoảng 3,0V.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện làm ví dụ được mô tả trên đây, kết cấu đã được mô tả mà trong đó thiết bị bao gồm một giá lắp trong số giá lắp camera và giá lắp phụ tùng thực sự được quay tương đối với thiết bị bao gồm giá lắp khác trong số giá lắp camera và giá lắp phụ tùng để nối kiểu lười lê các thiết bị với nhau; tuy nhiên, kết cấu không bị giới hạn ở kết cấu nêu trên. Ví dụ, kết cấu mà cho phép giá lắp camera và giá lắp phụ tùng được nối kiểu lười lê vào nhau bằng cách để giá lắp camera và giá lắp phụ tùng được quay tương đối tỳ vào nhau, có thể được dùng. Dưới đây, các chi tiết của các kết cấu nêu trên sẽ được mô tả một cách cụ thể.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của cơ cấu lắp 5000 theo một biến thể của sáng chế. Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C là các hình vẽ dạng sơ đồ làm ví dụ thể hiện trạng thái không được nối của cơ cấu lắp 5000 theo biến thể của sáng chế. Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12C là các hình vẽ dạng sơ đồ làm ví dụ thể hiện trạng thái được nối của cơ cấu lắp 5000 theo biến thể của sáng chế. Lưu ý rằng, trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.12C, dùng cho mục đích mô tả, phần lắp di động 5010 của cơ cấu lắp 5000, và giá lắp ống kính 101 có khả năng được nối kiểu lười lê với phần lắp di động 5010 của cơ cấu lắp 5000 được thể hiện cùng một lúc. Hơn nữa, phần mô tả về các bộ phận tương tự như các bộ phận theo phương án thực hiện làm ví dụ được bỏ qua và các số chỉ dẫn tương tự được dùng để biểu thị các bộ phận.

Như được thể hiện trên Fig.10, trong cơ cấu lắp 5000 theo biến thể này, phần hoạt động 5030, phần lắp cố định 5020, phần lắp di động 5010, bộ phận giữ điểm tiếp xúc 2030, có quang trục 3000 như trục tâm được bố trí theo thứ tự đó từ phía mà

theo đó giá lắp ống kính 101 được gắn. Phần hoạt động 5030 là bộ phận hoạt động dạng vòng quay được quanh trục tâm, và được nối với phần lắp di động 5010 với các phần cần 5040 và các vít. Lưu ý rằng, theo biến thể này, phần hoạt động 5030 và phần lắp di động 5010 được lắp cố định vào nhau ở hai phần nhờ dùng hai phần cần 5040 được bố trí theo hướng vuông góc với trục tâm. Với kết cấu nêu trên, phần lắp di động 5010 cũng được quay quanh trục tâm theo hoạt động quay của phần hoạt động 5030 theo cách liên khối.

Các phần vấu lắp di động 5011a, 5011b, và 5011c có khả năng được nối kiểu lười lê với các phần vấu kiểu lười lê tạo ra trong giá lắp ống kính 101 được tạo ra trong phần lắp di động 5010. Hơn nữa, phần vít 5012 vận ren quanh trục tâm được tạo ra trong phần lắp di động 5010. Trạng thái mà trong đó phần vít 5012 và phần vít 5022 của phần lắp cố định 5020, sẽ được mô tả dưới đây, được vận ren vào nhau, thay đổi theo chuyển động quay của phần lắp di động 5010 quanh trục tâm.

Phần lắp cố định 5020 bao gồm bề mặt lắp camera 5021 tiếp xúc tỳ vào bề mặt lắp của giá lắp ống kính 101, và phần vít 5022 được vận ren vào phần vít 5012 của phần lắp di động 5010, được mô tả trên đây. Khác với phần lắp di động 5010 được mô tả trên đây, phần lắp cố định 5020 không quay quanh trục tâm theo hoạt động quay của phần hoạt động 5030.

Tiếp theo, trên các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.12C, phương pháp nối kiểu lười lê cơ cấu lắp theo biến thể này sẽ được mô tả. Lưu ý rằng, trong khi ở trạng thái mà trong đó các vấu kiểu lười lê được gài trong phần lỗ của bộ phận hoạt động 5030 và phần lỗ của phần lắp cố định 5020, các vấu kiểu lười lê tạo ra trên giá lắp ống kính 101 gài khớp được với các phần vấu lắp di động từ 5011a đến 5011c của phần lắp di động 5010. Ở trạng thái được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C, phần hoạt động 5030 được định vị ở vị trí mở khóa. Ở trạng thái nêu trên, trong khi bề mặt lắp ống kính của giá lắp ống kính 101 và bề mặt lắp camera 5021 của phần lắp cố định 5020 tiếp xúc tỳ vào nhau, các phần vấu của giá lắp ống kính 101 và các phần vấu của phần lắp di động 5010 không gài khớp hoặc chồng lên nhau khi được nhìn theo hướng trục tâm. Fig.11C là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ theo mặt cắt XIC-XIC trên Fig.11B. Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12C thể hiện ví dụ về cơ cấu lắp 5000 ở trạng thái mà trong đó hoạt động quay đã được thực hiện trên phần hoạt

động 5030 từ trạng thái nêu trên.

Ở trạng thái được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12C, phần hoạt động 5030 được định vị ở vị trí khóa. Ở trạng thái nêu trên, khi được nhìn theo hướng trục tâm, các phần vấu của giá lắp ống kính 101 và các phần vấu của phần lắp di động 5010 chồng lên để gài khớp vào nhau theo hướng trục tâm. Fig.12C là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ theo mặt cắt XIIC-XIIC trên Fig.12B. Như được thể hiện trên Fig.11C và Fig.12C, phần lắp di động 5010 dịch chuyển ra xa khỏi phần lắp cố định 5020 theo hướng trục tâm của giá lắp phụ thuộc vào trạng thái không khóa của cơ cấu lắp 5000 thay đổi theo trạng thái khóa của cơ cấu lắp 5000. Hơn nữa, ở trạng thái nêu trên, theo hoạt động quay của bộ phận hoạt động 5030, trạng thái mà trong đó phần vít 5022 của phần lắp cố định 5020 và phần vít của phần lắp di động 5010 được vặn ren vào nhau sẽ thay đổi và phần lắp di động 5010 dịch chuyển theo hướng trục tâm về phía thiết bị thu nhận ảnh. Với kết cấu nêu trên, các phần vấu lắp di động từ 5011a đến 5011c được gài khớp vào các phần vấu kiểu lưỡi lê ở phía giá lắp ống kính 101, mỗi phần dịch chuyển về phía thiết bị thu nhận ảnh.

Như được mô tả trên đây, trong cơ cấu lắp 5000 theo biến thể này, nhờ phần lắp di động có các phần vấu, mà có thể được gài khớp vào các phần vấu ở phía giá lắp ống kính được quay quanh trục tâm, phần lắp di động có thể được dịch chuyển theo hướng trục tâm tương đối với phần lắp cố định. Với kết cấu này, ở trạng thái mà trong đó giá lắp ống kính và giá lắp phía camera được nối với nhau, cơ cấu lắp 5000 theo biến thể này có thể giảm việc xảy ra khe hở (khoảng trống) tạo ra giữa giá lắp ống kính và giá lắp phía camera.

Lưu ý rằng, theo biến thể được mô tả trên đây, kết cấu mà trong đó cơ cấu lắp 5000 được tạo ra ở phía thiết bị thu nhận ảnh đã được mô tả; tuy nhiên, sáng chế có thể được áp dụng cho, ví dụ, kết cấu mà trong đó cơ cấu lắp 5000 được tạo ra ở phía phụ tùng camera như phía cụm ống kính thay đổi được.

Phần mô tả chi tiết hơn về mối quan hệ bố trí giữa các đầu cuối và các phần lắp sẽ được mô tả dưới đây.

Trên Fig.13A và Fig.13B, mối quan hệ bố trí giữa giá lắp camera 201 và các đầu cuối phía camera được mô tả trên đây sẽ được mô tả.

Fig.13A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mối quan hệ bố trí giữa giá lắp camera

201, các chốt đầu cuối từ 203a đến 203k, và 203m là các đầu cuối phía camera (các đầu cuối thứ nhất), và bộ phận giữ các đầu cuối phía camera 2030 được nhìn từ phía đối tượng (phía trước của thân camera 10). Fig.13B là hình vẽ dạng sơ đồ của giá lắp camera 201, các chốt đầu cuối từ 203a đến 203k, và 203m, và bộ phận giữ 2030 được nhìn chéo từ bên trên và từ phía đối tượng (phía trước của thân camera 10).

Như được thể hiện trên Fig.8A, trong bộ phận giữ 2030, các chốt đầu cuối từ 203a đến 203k, và 203m được bố trí trên đường bố trí chốt đầu cuối camera 3001. Các chốt đầu cuối từ 203a đến 203k, và 203m, mỗi chốt là đầu cuối di động, đầu cuối này có thể được nhô ra và co lại theo hướng song song với quang trục 3000, và được đẩy về phía cụm ống kính thay đổi được 100 bằng các lò xo (không được thể hiện trên hình vẽ).

Mối quan hệ giữa các đầu cuối được thể hiện trên Fig.1B được mô tả trên đây và các chốt đầu cuối là như sau. Nói cách khác, chốt đầu cuối 203a là đầu cuối VDD phía camera, chốt đầu cuối 203b là đầu cuối VBAT phía camera, chốt đầu cuối 203c là đầu cuối TYPE phía camera, chốt đầu cuối 203d là đầu cuối PGND phía camera, và chốt đầu cuối 203e là đầu cuối MIF phía camera. Hơn nữa, chốt đầu cuối 203f là đầu cuối DCL phía camera, chốt đầu cuối 203g là đầu cuối DLC phía camera, chốt đầu cuối 203h là đầu cuối LCLK phía camera, chốt đầu cuối 203i là đầu cuối DLC2 phía camera, và chốt đầu cuối 203j là đầu cuối DCA phía camera. Hơn nữa, chốt đầu cuối 203k là đầu cuối CS phía camera, chốt đầu cuối 203m là đầu cuối DGND phía camera.

Như được thể hiện trên Fig.13B, các chiều cao của các chốt đầu cuối 203a, 203b, 203c, và 203d theo hướng quang trục 3000 cao hơn các chiều cao của các chốt đầu cuối 203e, 203f, 203g, 203h, 203i, 203j, 203k, và 203m theo hướng quang trục 3000. Kết cấu nêu trên là vì bộ phận giữ 2030 bao gồm hai bề mặt có các chiều cao khác nhau theo hướng quang trục 3000 mà theo đó các chốt đầu cuối 203a, 203b, 203c, và 203d được tạo ra trong bề mặt cao hơn và phần còn lại của các chốt đầu cuối được tạo ra trong bề mặt thấp hơn.

Nói cách khác, tất cả các chốt đầu cuối theo phương án thực hiện làm ví dụ này không được tạo ra trong các bề mặt ở cùng một chiều cao. Nhờ kết cấu này, phương án thực hiện làm ví dụ này có khả năng ngăn chặn mức mòn của các đầu

cuối gây ra bởi các đầu cuối phía camera trượt tỳ vào các đầu cuối phía ống kính khi cụm ống kính thay đổi được 100 được lắp vào thân camera 10. Cụ thể hơn, khi cụm ống kính thay đổi được 100 được quay từ vị trí khóa đến vị trí mở khóa để lắp cụm ống kính thay đổi được 100 vào thân camera 10, có một khoảng thời gian mà trong đó các chốt đầu cuối từ 203e đến 203k, và 203m không tiếp xúc với các đầu cuối phía ống kính. Vì vậy, mức mòn của các đầu cuối được mô tả trên đây có thể được ngăn chặn.

Tiếp theo, trên Fig.14A và Fig.14B, mối quan hệ bố trí giữa giá lắp ống kính 101 và các đầu cuối phía ống kính được mô tả trên đây sẽ được mô tả. Fig.14A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mối quan hệ bố trí giữa giá lắp ống kính 101, mà trong đó cụm ống kính thay đổi được 100 nằm ở trạng thái giai đoạn khóa, các bề mặt đầu cuối từ 303a đến 303k, và 303m, là các đầu cuối phía ống kính (các đầu cuối thứ hai), và bộ phận giữ 105 được nhìn từ phía người quay. Fig.9B là hình vẽ dạng sơ đồ của giá lắp ống kính 101, các bề mặt đầu cuối từ 303a đến 303k, và 303m, và bộ phận giữ 105 được nhìn chéo bên trên từ phía người quay trong trường hợp mà trong đó cụm ống kính thay đổi được 100 nằm ở trạng thái giai đoạn khóa và trong đó cụm ống kính thay đổi được 100 được lắp vào thân camera 10.

Như được thể hiện trên Fig.14A, trong bộ phận giữ 105, các bề mặt đầu cuối từ 303a đến 303k, và 303m được bố trí trên đường bố trí điểm tiếp xúc ống kính 3004. Mối quan hệ giữa các đầu cuối được thể hiện trên Fig.9B được mô tả trên đây và các bề mặt đầu cuối là như sau. Nói cách khác, bề mặt đầu cuối 303a là đầu cuối VDD phía ống kính, bề mặt đầu cuối 303b là đầu cuối VBAT phía ống kính, bề mặt đầu cuối 303c là đầu cuối TYPE phía ống kính, bề mặt đầu cuối 303d là đầu cuối PGND phía ống kính, và bề mặt đầu cuối 303e là đầu cuối MIF phía ống kính.

Hơn nữa, bề mặt đầu cuối 303f là đầu cuối DCL phía ống kính, bề mặt đầu cuối 303g là đầu cuối DLC phía ống kính, bề mặt đầu cuối 303h là đầu cuối LCLK phía ống kính, bề mặt đầu cuối 303i là đầu cuối DLC2 phía ống kính, và bề mặt đầu cuối 303j là đầu cuối DCA phía ống kính. Hơn nữa, bề mặt đầu cuối 303k là đầu cuối CS phía ống kính, và bề mặt đầu cuối 303m là đầu cuối DGND phía ống kính.

Như được thể hiện trên Fig.14B, các chiều cao của các bề mặt đầu cuối 303a, 303b, 303c, và 303d theo hướng quang trục 3000 thấp hơn các chiều cao của các bề

mặt đầu cuối 303e, 303f, 303g, 303h, 303i, 303j, 303k, và 303m theo hướng quang trục 3000. Kết cấu nêu trên là vì bộ phận giữ 105 bao gồm hai bề mặt có các chiều cao khác nhau theo hướng quang trục 3000 mà theo đó các bề mặt đầu cuối 303a, 303b, 303c, và 303d được tạo ra trên bề mặt thấp hơn và phần còn lại của các bề mặt đầu cuối được tạo ra trên bề mặt cao hơn. Nhờ các đầu cuối phía ống kính có kết cấu nêu trên tương ứng với kết cấu của các đầu cuối phía camera được mô tả trên đây, mức mòn của các đầu cuối được mô tả trên đây có thể được ngăn chặn.

Các số chỉ dẫn 303n và 303q dùng để biểu thị các mặt nghiêng dẫn hướng (bao gồm các bề mặt nghiêng) để lắp cụm ống kính thay đổi được 100 vào thân camera 10 bằng cách đẩy các chốt đầu cuối về phía bộ phận thu nhận ảnh 202 khi cụm ống kính thay đổi được 100 được quay. Bằng cách tạo ra các mặt nghiêng dẫn hướng, áp lực tiếp xúc tỳ vào giá lắp ống kính 101 của các chốt đầu cuối tạo ra ở phía thân camera 10 thay đổi theo cách nhẹ nhàng và theo từng nấc; vì vậy, việc biến dạng các chốt đầu cuối tạo ra ở phía thân camera 10 có thể được giảm.

Tiếp theo, trên Fig.15A và Fig.15B, hoạt động lắp cụm ống kính thay đổi được 100 vào thân camera 10 sẽ được mô tả.

Hoạt động lắp phụ tùng camera, như cụm ống kính thay đổi được 100, vào thân camera 10 có thể được chia ra thành hoạt động thứ nhất và hoạt động thứ hai được mô tả dưới đây.

Hoạt động thứ nhất là hoạt động mà trong đó cụm ống kính thay đổi được 100 được gài vào trong thân camera 10 bằng cách đặt các vị trí của thân camera 10 và cụm ống kính thay đổi được 100 vào các vị trí định trước theo hướng quay để cho phép các phần vấu phía ống kính đi vào các phần cắt bỏ phía camera và là hoạt động mà trong đó phần lắp đường kính phía ống kính 109 trên Fig.3B và phần lắp đường kính phía camera 210 trên Fig.4B được lắp theo đường kính vào nhau. Hơn nữa, hoạt động thứ hai là hoạt động mà trong đó, trong khi phần lắp đường kính phía ống kính 109 và phần lắp đường kính phía camera 210 được lắp theo đường kính vào nhau, quay tương đối thân camera 10 và cụm ống kính thay đổi được 100 về phía vị trí khóa, và là hoạt động đưa thân camera 10 và cụm ống kính thay đổi được 100 vào trạng thái được nối kiểu lười lê.

Fig.15A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái giai đoạn gài (trạng thái thứ

nhất) khi thân camera 10 được gắn vào cụm ống kính thay đổi được 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ này được nhìn từ phía giá lắp camera 201 (phía người quay). Lưu ý rằng, trạng thái giai đoạn gài dùng để chỉ trạng thái mà trong đó phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a được gài vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ hai 209b, phần vấu phía ống kính thứ hai 107b được gài vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ ba 209c, và phần vấu phía ống kính thứ ba 107c được gài vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ nhất 209a. Phần lắp đường kính phía ống kính 109 và phần lắp đường kính phía camera 210 được lắp theo đường kính vào nhau ở trạng thái nêu trên.

Fig.15B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái giai đoạn khóa (trạng thái thứ hai) khi thân camera 10 được gắn vào cụm ống kính thay đổi được 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ này được nhìn từ phía giá lắp camera 201 (phía người quay). Lưu ý rằng, trạng thái giai đoạn khóa là trạng thái mà trong đó cụm ống kính thay đổi được 100, từ trạng thái giai đoạn gài được thể hiện trên Fig.15A được mô tả trên đây, được quay một góc 60° theo chiều kim đồng hồ khi được nhìn từ phía đối tượng của cụm ống kính thay đổi được 100 để gài khớp các phần vấu phía ống kính và các phần vấu phía camera vào nhau.

Cụ thể hơn, ở trạng thái giai đoạn khóa, phần vấu phía ống kính thứ nhất 107a được định vị ở phía bộ phận thu nhận ảnh 202 của phần vấu phía camera thứ nhất 208a, và phần vấu phía ống kính thứ hai 107b được định vị ở phía bộ phận thu nhận ảnh 202 của phần vấu phía camera thứ hai 208b. Hơn nữa, phần vấu phía ống kính thứ ba 107c được định vị ở phía bộ phận thu nhận ảnh 202 của phần vấu phía camera thứ ba 208c. Các phần vấu phía ống kính và các phần vấu phía camera được gài khớp vào nhau ở trạng thái nêu trên, và chốt khóa 203 được gài vào trong rãnh chốt khóa 102; vì vậy, chuyển động quay của cụm ống kính thay đổi được 100 được khóa. Hơn nữa, ở trạng thái giai đoạn khóa, các phần vấu phía ống kính được đẩy về phía bộ phận thu nhận ảnh 202 với bộ phận đẩy giá lắp ống kính 2060. Lưu ý rằng, thay cho bộ phận đẩy giá lắp ống kính 2060, phần lò xo phẳng có thể được tạo ra trong mỗi phần vấu phía camera.

Hơn nữa, khi cụm ống kính thay đổi được 100 được chuyển tiếp từ trạng thái giai đoạn gài sang trạng thái giai đoạn khóa, các chốt đầu cuối ở phía thân camera 10 được ép về phía bộ phận thu nhận ảnh 202 nhờ các mặt nghiêng dẫn hướng 303n và

303q được mô tả trên đây.

Hơn nữa, trong khi đang được ép liên tục, mỗi chốt đầu cuối ở phía thân camera 10 đi vào tiếp xúc với các bề mặt đầu cuối tương ứng từ 303a đến 303k, và 303m. Lưu ý rằng, chốt đầu cuối 203m và bề mặt đầu cuối 303e đi vào tiếp xúc với nhau trước tiên.

Ví dụ, như được mô tả trên đây, theo phương án thực hiện làm ví dụ này, kết cấu của cụm ống kính thay đổi được 100 đã được mô tả vắng cách ví dụ cụm ống kính thay đổi được 100 dùng làm thiết bị quang, tuy nhiên, thiết bị quang theo sáng chế không bị giới hạn ở cụm ống kính thay đổi được 100. Ví dụ, bộ phận nối, mà có thể được đặt xen giữa cụm ống kính thay đổi được 100 và thân camera 10, có thể dùng làm thiết bị quang (phụ tùng) theo sáng chế. Phần mô tả chi tiết hơn về bộ phận nối này sẽ được mô tả dưới đây. Lưu ý rằng, trong phần mô tả dưới đây, bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70 có giá lắp camera 1201 tương tự như giá lắp camera 201 của thân camera 10. Và, lưu ý rằng, trong phần mô tả dưới đây, bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 có giá lắp ống kính 1301 tương tự như giá lắp ống kính 101 của ống kính thứ nhất 100. Và lưu ý rằng, giá lắp camera 201 và giá lắp ống kính 101 có dạng vòng, nhưng chúng không bị giới hạn ở các phương án thực hiện này. Ví dụ, kết cấu có thể được sử dụng khi kết cấu được thực hiện bởi mỗi giá lắp camera 201 và giá lắp ống kính 101 có các mặt tiếp xúc dạng hình cung, có thể được sử dụng trong kết cấu. Nói cách khác, kết cấu có thể được sử dụng khi kết cấu được thực hiện bởi giá lắp camera 201 và giá lắp ống kính 101 bị thiết một phần của mặt tiếp xúc.

Trước hết, kết cấu cơ bản của bộ phận nối chuyển đổi (thiết bị nối), là phụ tùng camera lắp được vào giá lắp camera 201 của thân camera 10 nêu trên sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.17B. Fig.16A và Fig.16B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 mà lắp được vào thân camera 10, và cụm ống kính thay đổi được thứ hai 50. Fig.16A là hình vẽ phối cảnh thể hiện cụm ống kính thay đổi được thứ hai 50 đã được lắp vào thân camera 10 qua bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40. Fig.16B là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái mà trong đó mỗi thân camera 10, bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40, và cụm ống kính thay đổi được thứ hai 50 đã được tháo ra. Lưu ý rằng, cụm ống kính thay đổi được thứ hai (dưới đây được gọi là ống kính thứ hai) 50 có giá lắp ống kính 501,

mà có khoảng cách buồng tối ngắn, nhưng có đường kính giá lắp tương tự như giá lắp camera 201, giống như thân camera 10. Tức là, ống kính thứ hai 50 có đường kính giá lắp tương tự như ống kính thứ nhất 100 nêu trên, nhưng khác với ống kính thứ nhất 100, là phụ tùng camera không tương hợp với việc lắp trực tiếp vào thân camera 10.

Fig.17A và Fig.17B là các hình vẽ dạng sơ đồ để thể hiện bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70, mà lắp được vào thân camera 60 và ống kính thứ nhất 100. Fig.17A là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái mà trong đó ống kính thứ nhất 100 được lắp vào thân camera 60 qua bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70, và Fig.17B là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái mà trong đó mỗi thân camera 60, bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70, và ống kính thứ nhất 100 đã được tháo ra.

Lúc này, trong trường hợp mà trong đó cụm ống kính thay đổi được có khoảng cách buồng tối dài được lắp trực tiếp vào thiết bị tạo ảnh có khoảng cách buồng tối ngắn, sự trục trặc sẽ xảy ra như tiêu điểm không được tạo ra ở vị trí chính xác hoặc các vị trí tương tự, và việc tạo ảnh đối tượng theo cách này sẽ thu được ảnh không tự nhiên. Ví dụ, vấn đề nêu trên sẽ xảy ra nếu ống kính thứ hai 50, mà có khoảng cách buồng tối dài được lắp vào thân camera 10 nêu trên.

Theo cách tương tự, trong trường hợp mà trong đó cụm ống kính thay đổi được có khoảng cách buồng tối ngắn được lắp trực tiếp vào thiết bị tạo ảnh có khoảng cách buồng tối dài, sự trục trặc sẽ xảy ra như tiêu điểm không được tạo ra ở vị trí chính xác hoặc các vị trí tương tự, và việc tạo ảnh đối tượng theo cách này sẽ thu được ảnh không tự nhiên. Ví dụ, vấn đề nêu trên sẽ xảy ra nếu ống kính thứ nhất 100, mà có khoảng cách buồng tối ngắn được lắp vào thân camera 60 dùng làm thiết bị tạo ảnh thứ hai, mà có khoảng cách buồng tối dài hơn so với thân camera 10 nêu trên.

Cụ thể là, thân camera 10 và thân camera 60, và ống kính thứ nhất 100 và ống kính thứ hai 50, có cùng một đường kính giá lắp, người dùng sẽ khó đánh giá xem các thiết bị tạo ảnh nào và các cụm ống kính thay đổi được nào có các khoảng cách buồng tối, mà tương hợp để lắp trực tiếp.

Vì vậy, tốt hơn là chỉ các cụm ống kính thay đổi được, mà tương hợp, có thể được lắp trực tiếp vào thiết bị tạo ảnh nhất định, sao cho các thiết bị tạo ảnh và cụm

ống kính thay đổi được, có các khoảng cách buồng tối không tương hợp với nhau, không bị lắp một cách sai lầm trực tiếp.

Ngoài ra, trong trường lắp cụm ống kính thay đổi được không tương hợp vào thiết bị tạo ảnh, bộ phận nối chuyển đổi cần được đặt xen giữa hai bộ phận để điều chỉnh khoảng cách buồng tối. Tuy nhiên, trong trường hợp mà trong đó một phía của bộ phận nối chuyển đổi được lắp vào thiết bị tạo ảnh và cụm ống kính thay đổi được tương hợp với việc lắp trực tiếp vào thiết bị tạo ảnh được lắp vào phía kia của bộ phận nối chuyển đổi, tiêu điểm có thể không được tạo ra một cách chính xác, như được mô tả trên đây. Vì vậy, tốt hơn là, một phía và phía kia của bộ phận nối chuyển đổi có các kết cấu để hạn chế các thiết bị tạo ảnh và phụ tùng mà lắp được trực tiếp.

Cụ thể là, trong trường lắp cụm ống kính thay đổi được có khoảng cách buồng tối dài vào thiết bị tạo ảnh có khoảng cách buồng tối ngắn, tốt hơn là, bộ phận nối chuyển đổi mà trong đó một phía đầu chỉ lắp được vào thiết bị tạo ảnh này, và phía đầu kia chỉ lắp được vào cụm ống kính thay đổi được này. Ngoài ra, trong trường lắp cụm ống kính thay đổi được có khoảng cách buồng tối ngắn vào thiết bị tạo ảnh có khoảng cách buồng tối dài, tốt hơn là, bộ phận nối chuyển đổi mà trong đó một phía đầu chỉ lắp được vào thiết bị tạo ảnh này, và phía đầu kia chỉ lắp được vào cụm ống kính thay đổi được này.

Bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 có giá lắp ống kính 1101 được gắn vào bộ phận nối vành 40a bằng cách bắt chặt các vít (không được thể hiện trên hình vẽ), ở một phía đầu theo hướng quang trục. Giá lắp ống kính 1101 là giá lắp phụ tùng, mà tháo được ra khỏi giá lắp camera 201 tạo ra trên thân camera 10 được mô tả trên đây.

Giá lắp camera 1401 được gắn vào bộ phận nối vành 40a bằng cách bắt chặt các vít (không được thể hiện trên hình vẽ), ở phía đầu kia của bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 theo hướng quang trục. Giá lắp camera 1401 này là giá lắp camera, mà tháo được ra khỏi giá lắp ống kính 501 của ống kính thứ hai 50. Lưu ý rằng, giá lắp camera 1401 của bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 được gắn sao cho mặt phẳng tạo ảnh của cảm biến tạo ảnh 11 của nó sẽ được đặt ở vị trí tương ứng với khoảng cách buồng tối của ống kính thứ hai 50.

Bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70 có giá lắp ống kính 1501 được gắn vào bộ phận nối vành 70a bằng cách bắt chặt các vít (không được thể hiện trên hình vẽ), ở

một phía đầu theo hướng quang trục. Giá lắp ống kính 1501 này là giá lắp phụ tùng, mà tháo được ra khỏi giá lắp camera 1401 tạo ra trên thân camera 60.

Giá lắp camera 1201 được gắn vào bộ phận nối vành 70a bằng cách bắt chặt các vít (không được thể hiện trên hình vẽ), ở phía đầu kia của bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70 theo hướng quang trục. Giá lắp camera 1201 này là giá lắp camera, mà tháo được ra khỏi giá lắp ống kính 101 của ống kính thứ nhất 100, như được mô tả trên đây.

Lưu ý rằng, bộ phận quang thứ nhất 701a và bộ phận quang thứ hai 701b được tạo ra cho bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70, giữa bộ phận nối vành 70a và giá lắp ống kính 1501 theo hướng quang trục. Bộ phận quang thứ nhất 701a và bộ phận quang thứ hai 701b cho phép bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70 kéo dài chiều dài của khoảng cách buồng tối của ống kính thứ nhất 100 theo mặt phẳng tạo ảnh của cảm biến tạo ảnh được bố trí trong thân camera 60. Trong khi các bộ phận quang đã được thể hiện dưới dạng hai ống kính để thuận tiện cho việc mô tả, sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Tiếp theo, các góc (các giai đoạn) mà theo đó các phần vấu kiểu lưỡi lê được bố trí theo hướng chu vi của giá lắp camera và giá lắp ống kính của bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40, sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.18A đến Fig.22. Các hình vẽ từ Fig.18A đến Fig.22 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ các góc dịch chuyển của các phần vấu kiểu lưỡi lê trong giá lắp camera 1401 tạo ra trên một đầu của bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40. Fig.18A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các khoảng góc, mà các phần vấu phía camera và các phần cắt bỏ phía camera chiếm theo hướng chu vi của giá lắp camera 1401 với chốt khóa 1401z để tham chiếu, khi được nhìn từ phía mặt sau (phía thân camera 10). Fig.18B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các khoảng góc, mà nhiều phần vấu phía camera từ 1401a đến 1401c chiếm theo hướng chu vi của giá lắp camera 1401, khi được nhìn từ phía mặt sau (phía thân camera 10). Fig.18C là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ theo mặt cắt XVIII B-XVIII B trên Fig.18B.

Bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 là bộ phận nối giá lắp dùng để lắp ống kính thứ hai 50, mà có khoảng cách buồng tối dài vào thân camera 10, mà có khoảng cách buồng tối ngắn. Vì vậy, tốt hơn là để bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 được

tạo kết cấu sao cho thân camera 60, mà có khoảng cách buồng tối dài không thể được lắp trực tiếp vào giá lắp ống kính 1101, và ống kính thứ nhất 100, mà có khoảng cách buồng tối ngắn không thể được lắp trực tiếp vào giá lắp camera 401. Theo kết cấu này, mối quan hệ vị trí của các phần vấu và phần cắt bỏ có thể được thỏa mãn khiến cho mỗi giá lắp ống kính 1101 tạo ra trên một đầu (đầu thứ nhất) của bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 và giá lắp camera 1401 tạo ra trên đầu kia (đầu thứ hai) không thể được lắp trực tiếp.

Phần vấu phía camera thứ nhất 1401a, phần vấu phía camera thứ hai 1401b, và phần vấu phía camera thứ ba 1401c, được tạo ra theo thứ tự này, để giá lắp camera 1401 theo hướng chu vi (hướng kính bên trong). Khi nhìn giá lắp camera 1401 từ phía mặt sau như được thể hiện trên Fig.18A, phần vấu phía camera, mà được tạo ra ở vị trí xa nhất từ chốt khóa 401z là phần vấu phía camera thứ nhất 1401a. Sau đó, phần vấu phía camera thứ hai 1401b và phần vấu phía camera thứ ba 1401c được tạo ra liên tiếp theo thứ tự này từ phần vấu phía camera thứ nhất 1401a theo chiều kim đồng hồ.

Ngoài ra, các phần cắt bỏ, là phần cắt bỏ phía camera thứ nhất 1401d, phần cắt bỏ phía camera thứ hai 1401e, và phần cắt bỏ phía camera thứ ba 1401f được tạo ra theo thứ tự này, để giá lắp camera 1401 theo hướng chu vi (hướng kính bên trong). Khi nhìn giá lắp camera 1401 từ phía mặt sau như được thể hiện trên Fig.18A, phần cắt bỏ, mà được tạo ra ở vị trí gần nhất với chốt khóa 401z là phần cắt bỏ phía camera thứ hai 1401e. Sau đó, phần cắt bỏ phía camera thứ ba 1401f và phần cắt bỏ phía camera thứ nhất 1401d được tạo ra liên tiếp theo thứ tự này từ phần cắt bỏ phía camera thứ hai 1401e theo chiều kim đồng hồ.

Như được thể hiện trên Fig.18C, bộ phận lắp 1401x nhằm hạn chế sự dịch chuyển của phụ tùng camera theo hướng song song với quang trục khi phụ tùng camera được lắp, được tạo ra ở phía giá lắp camera 1401. Theo phương án thực hiện này, đường kính của bộ phận lắp 1401x theo hướng vuông góc với quang trục ở phía giá lắp camera 1401 là đường kính của giá lắp.

Cách lắp kiểu lưới lê của bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 và ống kính thứ hai 50 nói chung là tương tự như cách lắp kiểu lưới lê của thân camera 10 và ống kính thứ nhất 100 được mô tả trên đây, nên phần mô tả sẽ được bỏ qua.

Lưu ý rằng, các phần đầu của các phần vấu phía camera 1401a, 1401b, và 1401c, theo hướng chu vi, sẽ được gọi là phần đầu thứ nhất 1401a1, phần đầu thứ hai 1401a2, phần đầu thứ ba 1401b1, phần đầu thứ tư 1401b2, phần đầu thứ năm 1401c1, và phần đầu 1401c2, dùng cho mục đích mô tả. Các phần đầu được biểu thị với các số phần theo thứ tự này từ phần vấu phía camera thứ nhất 1401a theo chiều kim đồng hồ, khi nhìn giá lắp camera 1401 từ phía mặt sau, như được mô tả trên đây.

Như được thể hiện trên Fig.18A, các góc, mà các phần vấu phía camera và các phần cắt bỏ phía camera chiếm theo hướng chu vi của giá lắp camera 1401 (các khoảng góc) trong bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 theo phương án thực hiện này được quy định như sau. Đối với phần vấu phía camera thứ nhất 1401a, góc $\theta A1 = 56^\circ$, đối với phần vấu phía camera thứ hai 1401b, góc $\theta A2 = 62^\circ$, và đối với phần vấu phía camera thứ ba 1401c, góc $\theta A3 = 62^\circ$. Ngoài ra, đối với phần cắt bỏ phía camera thứ nhất 1401d, góc bằng 57° , đối với phần cắt bỏ phía camera thứ hai 1401e, góc bằng 66° , và đối với phần cắt bỏ phía camera thứ ba 1401f, góc bằng 57° . Tức là, giá lắp camera 1401 có các góc khác nhau dùng cho các phần vấu phía camera so với giá lắp camera 201 nêu trên của thân camera 10, nhưng các góc của các phần cắt bỏ phía camera là như nhau.

Ngoài ra, khi nhìn các phần vấu phía camera từ phía mặt sau của bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40, các góc mà trong đó các phần vấu phía camera được bố trí theo hướng chu vi của giá lắp camera 1401 với vị trí của chốt khóa 402 (được gọi là vị trí tham chiếu) để tham chiếu được quy định như sau. Phần vấu phía camera thứ nhất 1401a được bố trí theo góc trong khoảng từ 159° đến 215° với vị trí tham chiếu như là điểm bắt đầu. Phần vấu phía camera thứ hai 1401b được bố trí theo góc trong khoảng từ 272° đến 334° với vị trí tham chiếu như là điểm bắt đầu. Phần vấu phía camera thứ ba 1401c được bố trí theo góc trong khoảng từ 40° đến 102° với vị trí tham chiếu như là điểm bắt đầu.

Tiếp theo, Fig.19A và Fig.19B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ các góc bố trí các phần vấu kiểu lưỡi lê trên giá lắp ống kính 1101 tạo ra trên đầu kia của bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40. Fig.19A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các khoảng góc, mà các phần vấu phía camera và các phần cắt bỏ phía camera chiếm theo hướng chu vi của giá lắp camera 1401 với rãnh chốt khóa 1102 để tham chiếu,

khi được nhìn từ phía mặt sau. Fig.19B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các khoảng góc, mà nhiều phần cắt bỏ phía ống kính từ 1101a đến 1101c chiếm theo hướng chu vi của giá lắp ống kính 1101, khi được nhìn từ phía mặt sau. Trên Fig.19A, 1101y là chốt định vị hướng theo chu vi 1101y ngăn không cho bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 quay quá mức khỏi vị trí mong muốn khi bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 được lắp vào thân camera 10. Nhờ chốt định vị 1101y đi vào tiếp xúc với đầu thứ tư 208b2, bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 bị chặn không cho quay vượt quá vị trí mong muốn được mô tả trên đây. Ống kính thứ nhất (cụm ống kính thay đổi được thể hiện trên Fig.2) 100 có chốt định vị hướng theo chu vi tương tự như chốt định vị hướng theo chu vi 1101y.

Các góc (các khoảng góc), mà các phần cắt bỏ phía ống kính chiếm theo hướng chu vi của giá lắp ống kính 1101, được biểu thị bởi $\theta A4$ là góc của phần cắt bỏ phía ống kính thứ nhất 1108a và $\theta A5$ là góc của phần cắt bỏ phía ống kính thứ hai 1108b, như được thể hiện trên Fig.19B. Lưu ý rằng, góc để bố trí các phần vấu và phần cắt bỏ trên giá lắp ống kính 1101 của bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40 là tương tự như giá lắp ống kính 101 của ống kính thứ nhất 100 được mô tả trên đây, và do đó, phần mô tả sẽ được bỏ qua.

Các góc của các phần vấu và phần cắt bỏ theo hướng chu vi, trên giá lắp ống kính 1101 và giá lắp camera 1401 tạo ra cho bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất 40, sẽ được so sánh. Ví dụ, ở phía giá lắp ống kính 1101, góc $\theta A5$ của phần cắt bỏ phía ống kính thứ hai 1108b có góc nhỏ nhất bằng 44° , trong khi, ở phía giá lắp camera 1401, góc $\theta A1$ của phần vấu phía camera thứ nhất 1401a có góc nhỏ nhất bằng 56° . Tức là, phần vấu có góc nhỏ nhất ở phía giá lắp camera 1401 lớn hơn phần cắt bỏ có góc nhỏ nhất ở phía giá lắp ống kính 1101 ($\theta A5 < \theta A1$). Trong trường hợp này, ở phía các phần cắt bỏ trên giá lắp ống kính 1101 và phía các phần vấu trên giá lắp camera 1401, ít nhất một hoặc nhiều phần cắt bỏ phía ống kính và phần vấu phía camera sẽ chèn vào nhau. Vì vậy, ngay cả khi cố gắng lắp cụm ống kính thay đổi được vào thân camera khiến cho quang trục ở phía giá lắp camera 1401 và phía giá lắp ống kính 1101 gần như nằm song song, các phần vấu và phần cắt bỏ chèn nhau, nên cụm ống kính thay đổi được không thể được lắp vào thân camera.

Tuy nhiên, nếu chỉ một phần vấu và phần cắt bỏ bị chèn, có thể có các trường

hợp mà trong đó các phần vấu ở phía giá lắp camera có thể được gài vào trong các phần cắt bỏ ở phía giá lắp ống kính. Fig.20A và Fig.20B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ phương pháp lắp thiết bị tạo ảnh định trước 1000 và cụm ống kính thay đổi được định trước 2000 có các phần vấu và phần cắt bỏ chèn vào nhau. Fig.20A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ phía trước của phần đế lắp cụm ống kính thay đổi được định trước vào thiết bị tạo ảnh định trước, mà có các phần vấu và phần cắt bỏ chèn vào nhau. Fig.20B là hình vẽ mặt cắt ngang theo mặt cắt XXB-XXB trên Fig.20A.

Ví dụ, ở trạng thái mà trong đó quang trục ở phía giá lắp ống kính được nghiêng so với quang trục ở phía giá lắp camera, một đầu của phần vấu phía camera được gài vào trong phần cắt bỏ phía ống kính, và từ trạng thái này, giá lắp ống kính và giá lắp camera được quay tương đối với nhau, như được thể hiện trên Fig.20A và Fig.20B. Trong trường hợp này, ngay cả khi các phần vấu phía camera và các phần cắt bỏ phía ống kính ban đầu chèn vào nhau, thì việc chèn vào nhau này được giải quyết trong khi chuyển động quay tương đối giá lắp ống kính và giá lắp camera, và có thể được chuyển tiếp đến trạng thái mà trong đó phần vấu phía camera được gài vào trong phần cắt bỏ phía ống kính này. Trong trường hợp này, nếu các phần vấu phía camera và các phần cắt bỏ phía ống kính khác không bị chèn, cụm ống kính thay đổi được có thể được lắp vào thân camera.

Vì vậy, các phần vấu và phần cắt bỏ ở phía giá lắp ống kính 1101 và phía giá lắp camera 1401 được bố trí sao cho góc của phần cắt bỏ phía ống kính định trước liền kề với phần vấu phía ống kính tham chiếu nhỏ hơn góc của hai phần vấu phía camera liền kề với phần cắt bỏ phía camera tham chiếu. Cụ thể là, theo phương án thực hiện này, các góc $\theta A4$ và $\theta A5$ của phần cắt bỏ phía ống kính thứ nhất 1108a và phần cắt bỏ phía ống kính thứ hai 1108b liền kề với phần vấu phía ống kính thứ nhất 1107a nhỏ hơn các góc $\theta A1$ và $\theta A2$ của phần vấu phía camera thứ nhất 1401a và phần vấu phía camera thứ hai 1401b liền kề với phần cắt bỏ phía camera thứ nhất 1401d. Tức là, $\theta A4$ (52°) nhỏ hơn $\theta A1$ (56°), và $\theta A5$ (44°) nhỏ hơn $\theta A2$ (62°) ($\theta A4 < \theta A1$, $\theta A5 < \theta A2$). Vì vậy, ngay cả khi cố gắng gài phần vấu phía ống kính thứ nhất 1107a vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ nhất 1401d, phần vấu phía ống kính thứ hai 1107b sẽ chèn lên phần vấu phía camera thứ hai 1401b theo cách chắc chắn,

cũng như phần vấu phía ống kính thứ ba 1107c với phần vấu phía camera thứ nhất 1401a, như được thể hiện trên Fig.21A và Fig.21B.

Fig.21A và Fig.21B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ cách mà theo đó các phần vấu chèn vào nhau khi cố gắng lắp phía giá lắp ống kính 101 vào phía giá lắp camera 1401 theo phương án thực hiện sáng chế. Fig.21A thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ ba 1107c và phần vấu phía camera thứ nhất 1401a chèn vào nhau, và Fig.21B thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ hai 1107b và phần vấu phía camera thứ hai 1401b chèn vào nhau.

Như được mô tả trên đây, các cụm ống kính thay đổi được và thiết bị tạo ảnh không tương hợp, và các phần lắp của của bộ phận nối chuyển đổi được tạo kết cấu sao cho hai phần vấu của mỗi phần lắp ngoài các phần vấu, mà cụm ống kính thay đổi được và thiết bị tạo ảnh không tương hợp đã chèn vào nhau theo phương án thực hiện này. Theo kết cấu này, nguy cơ mà cụm ống kính thay đổi được không tương hợp được lắp một cách sai lầm vào thiết bị tạo ảnh, hoặc cụm ống kính thay đổi được và thiết bị tạo ảnh không tương hợp được lắp một cách sai lầm vào các cụm lắp tạo ra cho cả hai đầu của bộ phận nối chuyển đổi, có thể được giảm.

Tuy nhiên, ngay cả trong trường hợp mà trong đó các điều kiện nêu trên được thỏa mãn, có thể có các trường hợp mà trong đó, khi cố gắng gài ba phần vấu vào trong các phần cắt bỏ không tương hợp, ví dụ, hai phần vấu được gài vào trong các phần cắt bỏ phụ thuộc vào các góc của các phần vấu và phần cắt bỏ. Vì vậy, phương án thực hiện này tạo ra kết cấu mà trong đó các góc của ít nhất hai phần cắt bỏ phía ống kính liền kề nhỏ hơn các góc của tất cả các phần vấu phía camera. Cụ thể là, theo phương án thực hiện này, các góc $\theta A4$ và $\theta A5$ của phần cắt bỏ phía ống kính thứ nhất 1108a và phần cắt bỏ phía ống kính thứ hai 1108b theo hướng chu vi nhỏ hơn các góc từ $\theta A1$ đến $\theta A3$ của các phần vấu phía camera từ thứ nhất 1401a đến thứ ba 1401c theo hướng chu vi. Tức là, mối quan hệ giữa các phần vấu và phần cắt bỏ ở phía giá lắp ống kính 1101 và phía giá lắp camera 1401 theo phương án thực hiện này thỏa mãn $\theta A4 < \theta A1$, $\theta A4 < \theta A2$, $\theta A4 < \theta A3$, $\theta A5 < \theta A1$, $\theta A5 < \theta A2$, và $\theta A5 < \theta A3$.

Các hình vẽ từ Fig.22A đến Fig.22D là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ trường hợp cố gắng gài các phần vấu không tương hợp vào trong các phần cắt bỏ ở

phía giá lắp ống kính 1101 và phía giá lắp camera 1401 theo phương án thực hiện sáng chế. Fig.22A thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ ba 1107c và phần vấu phía camera thứ ba 1401c chèn vào nhau trường hợp cố gắng gài phần vấu phía ống kính thứ nhất 1107a vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ ba 1401f. Fig.22B thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ hai 1107b và phần vấu phía camera thứ nhất 1401a chèn vào nhau trường hợp cố gắng gài phần vấu phía ống kính thứ nhất 1107a vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ ba 1401f. Fig.22C thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ ba 1107c và phần vấu phía camera thứ hai 1401b chèn vào nhau trong trường hợp cố gắng gài phần vấu phía ống kính thứ nhất 1107a vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ hai 1401e. Fig.22D thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ hai 1107b và phần vấu phía camera thứ ba 1401c chèn vào nhau trường hợp cố gắng gài phần vấu phía ống kính thứ nhất 1107a vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ hai 1401e.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.22A đến Fig.22D, các phần vấu phía ống kính và các phần vấu phía camera chèn ở ít nhất hai vị trí theo phương án thực hiện này, bất kể góc quay tương đối của giá lắp ống kính 1101 và giá lắp camera 1401. Theo kết cấu này, việc lắp sai lầm cụm ống kính thay đổi được và bộ phận nối chuyển đổi có giá lắp ống kính 101(1101) vào thiết bị tạo ảnh và bộ phận nối chuyển đổi có giá lắp camera 401(1401) có thể được ngăn chặn có hiệu quả hơn nữa.

Tiếp theo, các góc (các giai đoạn) mà theo đó các phần vấu kiểu lược lê được bố trí theo hướng chu vi của giá lắp camera và giá lắp ống kính của bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70 sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.22A đến Fig.27.

Bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70 là bộ phận nối giá lắp dùng để lắp ống kính thứ nhất 100, mà có khoảng cách buồng tối ngắn vào thân camera 60, mà có khoảng cách buồng tối dài. Giá lắp ống kính 1501 được tạo ra ở một phía đầu (đầu thứ ba) của bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70, và giá lắp camera 1201 được tạo ra trên đầu kia (đầu thứ tư). Lưu ý rằng, giá lắp camera 1201 của bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70 có kết cấu tương tự như giá lắp camera 201 của thân camera 10, là thiết bị tạo ảnh thứ nhất được mô tả trên đây. Ngoài ra, giá lắp ống kính 1501 của bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70 có kết cấu tương tự như giá lắp ống kính 501 của ống

kính thứ hai 50 được mô tả trên đây.

Vì vậy, tốt hơn là để bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70 được tạo kết cấu sao cho thân camera 10, mà có khoảng cách buồng tối ngắn không thể được lắp trực tiếp vào giá lắp ống kính 1501, và ống kính thứ hai 50, mà có khoảng cách buồng tối dài không thể được lắp trực tiếp vào giá lắp camera 201. Kết cấu này có thể được thực hiện bằng cách thỏa mãn mối quan hệ vị trí của các phần vấu và phần cắt bỏ khiến cho mỗi giá lắp ống kính 1501 tạo ra trên một đầu (đầu thứ ba) của bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70 và giá lắp camera 1201 tạo ra trên đầu kia (đầu thứ tư) không thể được lắp trực tiếp.

Fig.23A và Fig.23B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ các góc bố trí các phần vấu kiểu lưỡi lê trong giá lắp camera 1201 tạo ra trên một đầu của bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70. Fig.23A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các khoảng góc, mà các phần vấu phía camera và các phần cắt bỏ phía camera chiếm theo hướng chu vi của giá lắp camera 1201 với chốt khóa 1203 để tham chiếu, khi được nhìn từ phía mặt sau. Fig.23B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các khoảng góc, mà liên quan đến nhiều phần vấu phía camera từ 1201a đến 1201c, các phần vấu chiếm theo hướng chu vi của giá lắp camera 1201, khi được nhìn từ phía mặt sau. Lưu ý rằng, các góc bố trí các phần vấu và phần cắt bỏ trên giá lắp camera 1201 của bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70 là tương tự như giá lắp camera 201 của thân camera 10 được mô tả trên đây, nên phần mô tả sẽ được bỏ qua.

Như được thể hiện trên Fig.23B, góc từ đầu thứ sáu 1208c2 của phần vấu phía camera thứ ba 1208c đến đầu thứ ba 1208b1 của phần vấu phía camera thứ hai 1208b, theo hướng chu vi của giá lắp camera 1201 bao gồm cả phần vấu phía camera thứ nhất 1208a, là $\theta A6$ (162°). Góc từ đầu thứ hai 1201a2 của phần vấu phía camera thứ nhất 1208a đến đầu thứ năm 1208c1 của phần vấu phía camera thứ ba 1208c, theo hướng chu vi của giá lắp camera 1201 bao gồm cả phần vấu phía camera thứ hai 1208b, là $\theta A7$ (163°). Góc từ đầu thứ tư 1208b2 của phần vấu phía camera thứ hai 1208b đến đầu thứ nhất 1208a1 của phần vấu phía camera thứ nhất 1208a, theo hướng chu vi của giá lắp camera 1201 bao gồm cả phần vấu phía camera thứ ba 1208c, là $\theta A8$ (215°).

Tiếp theo, các hình vẽ từ Fig.24A đến Fig.24C là các hình vẽ dạng sơ đồ thể

hiện làm ví dụ góc để bố trí các phần vấu kiểu lưỡi lê trong giá lắp ống kính 1501 tạo ra trên đầu kia của bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70. Fig.24A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các khoảng góc, mà các phần vấu phía ống kính và các phần cắt bỏ phía ống kính chiếm theo hướng chu vi của giá lắp ống kính 1501 với chốt khóa 1501z để tham chiếu, khi được nhìn từ phía mặt sau. Fig.24B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các khoảng góc mà trong đó các phần cắt bỏ được tạo ra liên quan đến nhiều phần cắt bỏ phía ống kính từ 1501a đến 1501c theo hướng chu vi của giá lắp ống kính 1501, khi được nhìn từ phía mặt sau. Fig.24C là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ theo mặt cắt XXIVC-XXIVC trên Fig.24B.

Phần vấu phía ống kính thứ nhất 1501d, phần vấu phía ống kính thứ hai 1501e, và phần vấu phía ống kính thứ ba 1501f, được tạo ra theo thứ tự này, để giá lắp camera 1501 theo hướng chu vi (hướng kính bên trong). Lưu ý rằng, trong trường hợp nhìn giá lắp ống kính 1501 từ phía mặt sau như được thể hiện trên Fig.24A, phần vấu phía ống kính, mà được tạo ra ở vị trí xa nhất khỏi rãnh khóa 1501z là phần vấu phía ống kính thứ nhất 1501d. Sau đó, phần vấu phía ống kính thứ hai 1501e và phần vấu phía ống kính thứ ba 1501f được tạo ra liên tiếp theo thứ tự này từ phần vấu phía ống kính thứ nhất 1501d theo chiều kim đồng hồ.

Ngoài ra, các phần cắt bỏ, là phần cắt bỏ phía ống kính thứ nhất 1501a, phần cắt bỏ phía ống kính thứ hai 1501b, và phần cắt bỏ phía ống kính thứ ba 1501c được tạo ra theo thứ tự này, để giá lắp ống kính 1501 theo hướng chu vi (hướng kính bên trong). Lưu ý rằng, trong trường hợp nhìn giá lắp ống kính 1501 từ phía mặt sau như được thể hiện trên Fig.24A, phần cắt bỏ, mà được tạo ra ở vị trí gần nhất với rãnh khóa 1501z là phần cắt bỏ phía ống kính thứ ba 1501c. Sau đó, ống kính thứ nhất phần cắt bỏ 1501a và phần cắt bỏ phía ống kính thứ hai 1501b được tạo ra liên tiếp theo thứ tự này từ phần cắt bỏ phía ống kính thứ ba 1501c theo chiều kim đồng hồ.

Lưu ý rằng, các phần đầu của các phần vấu phía ống kính 1501d, 1501e, và 1501f, theo hướng chu vi, sẽ được gọi là phần đầu thứ nhất 1501d1, phần đầu thứ hai 1501d2, phần đầu thứ ba 1501e1, phần đầu thứ tư 1501e2, phần đầu thứ năm 1501f1, và phần đầu thứ sáu 1501f2, dùng cho mục đích mô tả. Các phần đầu được biểu thị với các số phần theo thứ tự này từ phần vấu phía ống kính thứ nhất 1501d theo chiều kim đồng hồ, khi nhìn giá lắp ống kính 1501 từ phía mặt sau, như được mô tả trên

đây.

Như được thể hiện trên Fig.24A, các góc, mà các phần vấu phía ống kính và các phần cắt bỏ phía ống kính chiếm theo hướng chu vi của giá lắp ống kính 1501 (các khoảng góc) được quy định như sau. Góc của phần vấu phía ống kính thứ nhất 1501d bằng 53° , góc của phần vấu phía ống kính thứ hai 1501e bằng 62° , và góc của phần vấu phía ống kính thứ ba 1501f bằng 53° . Tức là, các góc của các phần vấu phía ống kính ở phía giá lắp ống kính 1501 là tương tự như các góc của các phần vấu phía ống kính ở phía giá lắp ống kính 1101 được mô tả trên đây.

Mặt khác, các góc của các phần cắt bỏ phía ống kính ở phía giá lắp ống kính 1501 khác với các góc của các phần cắt bỏ phía ống kính ở phía giá lắp ống kính 1101 được mô tả trên đây. Cụ thể là, góc của phần cắt bỏ phía ống kính thứ nhất 1501a bằng 60° , góc của phần cắt bỏ phía ống kính thứ hai 1501b bằng 66° , và góc of phần cắt bỏ phía ống kính thứ ba 1501c bằng 66° .

Ngoài ra, khi nhìn các phần vấu phía ống kính từ phía mặt sau của thân camera 10, các góc theo chiều kim đồng hồ mà trong đó các phần vấu phía ống kính được bố trí theo hướng chu vi của giá lắp ống kính 1501 với vị trí của rãnh khóa 1501z (được gọi là vị trí tham chiếu) để tham chiếu được quy định như sau. Phần vấu phía ống kính thứ nhất 1501d được bố trí theo góc trong khoảng từ 157° đến 210° với vị trí tham chiếu như là điểm bắt đầu. Phần vấu phía ống kính thứ hai 1501e được bố trí theo góc trong khoảng từ 276° đến 338° với vị trí tham chiếu như là điểm bắt đầu. Phần vấu phía ống kính thứ ba 1501f được bố trí theo góc trong khoảng từ 44° đến 97° với vị trí tham chiếu như là điểm bắt đầu.

Như được thể hiện trên Fig.24C, bộ phận lắp 1501x nhằm hạn chế sự dịch chuyển của thiết bị tạo ảnh theo hướng song song với quang trục khi được lắp vào thiết bị tạo ảnh được tạo ra ở phía giá lắp ống kính 1501. Theo phương án thực hiện này, đường kính của bộ phận lắp 1501x theo hướng vuông góc với quang trục ở phía giá lắp camera 1501 là đường kính của giá lắp. Các đường kính của giá lắp của các giá lắp camera và giá lắp ống kính được mô tả trên đây nói chung chiều dài như nhau.

Như được thể hiện trên Fig.24B, góc từ đầu thứ năm 1501f1 của phần vấu phía ống kính thứ ba 1501f đến đầu thứ hai 1501d2 của phần vấu phía ống kính thứ hai 1501d, theo hướng chu vi của giá lắp ống kính 501 bao gồm cả phần cắt bỏ phía

ống kính thứ nhất 1501a, là $\theta A9$ (166°). Góc từ đầu thứ nhất 1501d1 của phần vấu phía ống kính thứ nhất 1501d đến đầu thứ tư 1501e2 của phần vấu phía ống kính thứ hai 1501e, theo hướng chu vi của giá lắp ống kính 1501 bao gồm cả phần cắt bỏ phía ống kính thứ hai 1501b, là $\theta A10$ (181°). Góc từ đầu thứ ba 1501e1 của phần vấu phía ống kính thứ hai 1501e đến đầu thứ sáu 1501f2 của phần vấu phía ống kính thứ ba 1501f, theo hướng chu vi của giá lắp ống kính 1501 bao gồm cả phần cắt bỏ phía ống kính thứ ba 1501c, là $\theta A11$ (181°).

Các góc của các phần vấu và phần cắt bỏ theo hướng chu vi sẽ được so sánh giữa giá lắp camera 1201 và giá lắp ống kính 1501 tạo ra cho bộ phận nối chuyển đổi thứ hai 70. Ví dụ, góc (92°) của phần vấu phía camera thứ ba ở phía giá lắp camera 1201 lớn hơn các góc (66°) của các phần cắt bỏ phía ống kính thứ hai 1501b và thứ ba 1501c, là góc lớn nhất của các phần cắt bỏ phía ống kính ở phía giá lắp ống kính 1501. Tức là, góc của ít nhất một phần vấu phía camera ở phía giá lắp camera 1201 lớn hơn góc của phần cắt bỏ phía ống kính có góc lớn nhất ở phía giá lắp ống kính 1501.

Trong trường hợp này, của các phần vấu ở phía giá lắp camera 1201 và các phần cắt bỏ ở phía giá lắp ống kính 1501, ít nhất một hoặc nhiều phần vấu phía camera và phần cắt bỏ phía ống kính chèn vào nhau. Vì vậy, ngay cả khi cố gắng lắp cụm ống kính thay đổi được vào thân camera khiến cho quang trục ở phía giá lắp camera 1201 và phía giá lắp ống kính 1501 nói chung song song với nhau, các phần vấu và phần cắt bỏ chèn nhau, nên cụm ống kính thay đổi được không thể được lắp vào thân camera.

Tuy nhiên, nếu chỉ một phần vấu và phần cắt bỏ bị chèn, có thể có các trường hợp mà trong đó các phần vấu ở phía giá lắp camera có thể được gài vào trong các phần cắt bỏ ở phía giá lắp ống kính, theo cách tương tự như phần mô tả về bộ phận nối chuyển đổi thứ nhất nêu trên. Ví dụ, có các trường hợp mà trong đó, ở trạng thái mà trong đó quang trục ở phía giá lắp ống kính được nghiêng so với quang trục ở phía giá lắp camera, một đầu của phần vấu phía camera được gài vào trong phần cắt bỏ phía ống kính, và giá lắp ống kính và giá lắp camera được quay tương đối với nhau, và cụm ống kính thay đổi được có thể được lắp vào thân camera.

Vì vậy, theo phương án thực hiện này, các phần vấu và phần cắt bỏ ở phía giá

lắp camera 1201 và phía giá lắp ống kính 1501 được bố trí để thỏa mãn $\theta A6 < \theta A9$ và $\theta A7 < \theta A10$ theo hướng chu vi. Fig.25A và Fig.25B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ cách mà theo đó các phần vấu chèn vào nhau, khi cố gắng lắp phần vấu tham chiếu ở phía giá lắp ống kính 1501 vào phần cắt bỏ tham chiếu ở phía giá lắp camera 1201 theo phương án thực hiện sáng chế. Fig.25A thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ ba 1501f và phần vấu phía camera thứ ba 1208c chèn vào nhau, và Fig.25B thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ hai 1501e và phần vấu phía camera thứ ba 1208c chèn.

Như được thể hiện trên Fig.25A và Fig.25B, trong trường hợp mà trong đó phần vấu phía ống kính thứ nhất tham chiếu 501d được cố gắng để gài vào trong phần cắt bỏ phía camera tham chiếu 1201d, ví dụ, phần vấu phía camera thứ ba 1208c sẽ chèn lên các phần vấu phía ống kính thứ hai 1501e và thứ ba 1501f.

Tức là, khi được nhìn từ phía mặt sau, tổng số các góc của một phần vấu phía ống kính tham chiếu, phần vấu phía ống kính khác liền kề với nó theo chiều kim đồng hồ, và phần cắt bỏ phía ống kính nằm giữa các phần vấu phía ống kính này, được coi là góc thứ nhất. Ngoài ra, khi được nhìn từ phía mặt sau, tổng số các góc của một phần cắt bỏ phía camera tham chiếu, phần cắt bỏ phía camera khác liền kề với nó theo chiều kim đồng hồ, và phần vấu phía camera nằm giữa chúng, được coi là góc thứ hai. Ngoài ra, khi được nhìn từ phía mặt sau, tổng số các góc của một phần vấu phía ống kính tham chiếu, phần vấu phía ống kính khác liền kề với nó theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, và phần cắt bỏ phía ống kính nằm giữa các phần vấu phía ống kính này, được coi là góc thứ nhất. Ngoài ra, khi được nhìn từ phía mặt sau, tổng số các góc của một phần cắt bỏ phía camera tham chiếu, phần cắt bỏ phía camera khác liền kề với nó theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, và phần vấu phía camera nằm giữa chúng, được coi là góc thứ tư. Theo phương án thực hiện này, đủ để bố trí các phần vấu và phần cắt bỏ ở phía giá lắp camera 1201 và phía giá lắp ống kính 1501 sao cho góc thứ nhất được mô tả trên đây lớn hơn góc thứ hai, và góc thứ ba lớn hơn góc thứ tư.

Theo kết cấu này, ít nhất hai phần vấu phía ống kính và một phần vấu phía camera chèn vào nhau. Do vậy, nguy cơ mà cụm ống kính thay đổi được không tương hợp được lắp một cách sai lầm vào thiết bị tạo ảnh, hoặc cụm ống kính thay

đôi được và thiết bị tạo ảnh không tương hợp được lắp một cách sai lầm vào các cụm lắp tạo ra cho cả hai đầu của bộ phận nối chuyển đổi, có thể được giảm.

Tuy nhiên, ngay cả trong trường hợp mà trong đó các điều kiện nêu trên được thỏa mãn, có thể có các trường hợp mà trong đó, khi cố gắng gài ba phần vấu vào trong các phần cắt bỏ không tương hợp, ví dụ, hai phần vấu được gài vào trong các phần cắt bỏ phụ thuộc vào các góc của các phần vấu và phần cắt bỏ. Vì vậy, các phần vấu và phần cắt bỏ ở phía giá lắp camera 1201 và phía giá lắp ống kính 1501 được bố trí theo hướng chu vi để thỏa mãn $\theta A6 < \theta A9$, $\theta A6 < \theta A10$, $\theta A6 < \theta A11$, $\theta A7 < \theta A9$, $\theta A7 < \theta A10$, và $\theta A7 < \theta A11$. Tức là, khi được nhìn từ phía mặt sau, tổng số các góc của hai phần vấu ngoài phần vấu tham chiếu được mô tả trên đây, và phần cắt bỏ phía ống kính nằm giữa chúng, được coi là góc thứ năm. Theo phương án thực hiện này, đủ để bố trí các phần vấu và phần cắt bỏ ở phía giá lắp camera 1201 và phía giá lắp ống kính 1501 sao cho góc thứ hai và góc thứ tư được mô tả trên đây nhỏ hơn góc bất kỳ trong số góc thứ nhất, góc thứ ba, và góc thứ năm.

Các hình vẽ từ Fig.26A đến Fig.26D là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ cách mà theo đó các phần vấu chèn vào nhau, khi cố gắng lắp phần vấu ngoài phần vấu tham chiếu ở phía giá lắp ống kính 1501 vào phần cắt bỏ tham chiếu ở phía giá lắp camera 1201 theo phương án thực hiện sáng chế. Fig.26A thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ nhất 1501d và phần vấu phía camera thứ ba 1208c chèn vào nhau trường hợp cố gắng gài phần vấu phía ống kính thứ hai 1501e vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ hai 1209b. Fig.26B thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ ba 1501c và phần vấu phía camera thứ ba 1208c chèn vào nhau trường hợp cố gắng gài phần vấu phía ống kính thứ hai 1501e vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ hai 1209b. Fig.26C thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ hai 1501e và phần vấu phía camera thứ ba 1208c chèn vào nhau trường hợp cố gắng gài phần vấu phía ống kính thứ ba 1501f vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ hai 1209b. Fig.26D thể hiện cách mà theo đó phần vấu phía ống kính thứ nhất 1501d và phần vấu phía camera thứ ba 1208c chèn vào nhau trường hợp cố gắng gài phần vấu phía ống kính thứ ba 1501f vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ hai 1209b.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.26A đến Fig.26D, ít nhất hai phần

vầu phía ống kính và một phần vầu phía camera chèn, bất kể góc quay tương đối của giá lắp ống kính 501 và giá lắp camera 1201 theo phương án thực hiện này. Theo kết cấu này, việc lắp sai lầm cụm ống kính thay đổi được và bộ phận nối chuyển đổi có giá lắp ống kính 501 (1501) vào thiết bị tạo ảnh và bộ phận nối chuyển đổi có giá lắp camera 201 (1201) có thể được ngăn chặn có hiệu quả hơn nữa.

Fig.27 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện làm ví dụ trạng thái mà trong đó các phần vầu tạo ra ở phía giá lắp camera 1401 và phía giá lắp ống kính 1501 theo phương án thực hiện sáng chế được gài khớp. Phần vầu phía ống kính thứ nhất 1501d có thể được gài vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ nhất 1401d, như được thể hiện trên Fig.27. Ngoài ra, phần vầu phía ống kính thứ hai 1501e có thể được gài vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ hai 1401e. Hơn nữa, phần vầu phía ống kính thứ ba 1501f có thể được gài vào trong phần cắt bỏ phía camera thứ ba 1401f. Tức là, phía giá lắp camera 1401 và phía giá lắp ống kính 1501 là sự kết hợp tương hợp để được lắp trực tiếp vào nhau. Lưu ý rằng, phía giá lắp camera 201 và phía giá lắp ống kính 101 là sự kết hợp tương hợp để được lắp trực tiếp vào nhau, như được thể hiện trên Fig.15A.

Như được mô tả trên đây, giá lắp camera 1401 tương ứng với thiết bị tạo ảnh, mà có khoảng cách buồng tối dài (ví dụ, thân camera 60), và giá lắp ống kính 501 tương ứng với cụm ống kính thay đổi được, mà có khoảng cách buồng tối dài (ví dụ, ống kính thứ hai 50) có thể được lắp trực tiếp vào nhau. Tuy nhiên, giá lắp camera 201 tương ứng với thiết bị tạo ảnh có khoảng cách buồng tối ngắn (ví dụ, thân camera 10) và giá lắp ống kính 501 tương ứng với cụm ống kính thay đổi được, mà có khoảng cách buồng tối dài (ví dụ, ống kính thứ hai 50) không thể được lắp trực tiếp vào nhau. Ngoài ra, giá lắp camera 201 tương ứng với thiết bị tạo ảnh, mà có khoảng cách buồng tối ngắn (ví dụ, thân camera 10) và giá lắp ống kính 101 tương ứng với cụm ống kính thay đổi được, mà có khoảng cách buồng tối ngắn (ví dụ, ống kính thứ nhất 100) có thể được lắp trực tiếp vào nhau. Tuy nhiên, giá lắp camera 1401 tương ứng với thiết bị tạo ảnh, mà có khoảng cách buồng tối dài (ví dụ, thân camera 60) và giá lắp ống kính 101 tương ứng với cụm ống kính thay đổi được, mà có khoảng cách buồng tối ngắn (ví dụ, ống kính thứ nhất 100) không thể được lắp trực tiếp vào nhau.

Vì vậy, thiết bị tạo ảnh và phụ tùng camera dùng kết cấu theo phương án thực hiện nêu trên có thể ngăn không cho lắp sai lầm thiết bị tạo ảnh và phụ tùng camera, mà nói chung có cùng một đường kính giá lắp, nhưng không tương hợp với nhau.

Trong khi sáng chế đã được mô tả có dựa vào các phương án thực hiện làm ví dụ, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện làm ví dụ đã được mô tả.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giá lắp ống kính được tạo kết cấu để lắp tháo ra được vào giá lắp camera, mà có các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất và phần hạn chế, giá lắp ống kính này bao gồm:

các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ hai được tạo kết cấu để cho phép gài khớp với các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất, và phần bị hạn chế mà bị hạn chế bởi phần hạn chế khi giá lắp ống kính được lắp vào giá lắp camera,

trong đó các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ hai bao gồm các phần vấu thứ nhất và thứ hai, mà nằm liền kề với phần bị hạn chế theo hướng chu vi, và phần vấu phía đối diện được bố trí ở phía đối diện với phần bị hạn chế so với các phần vấu thứ nhất và thứ hai theo hướng chu vi, và

trong đó các biểu thức điều kiện:

$$75^{\circ} \leq \theta_{10} \leq 105^{\circ},$$

$$75^{\circ} \leq \theta_{20} \leq 105^{\circ},$$

$$75^{\circ} \leq \theta_{30} \leq 105^{\circ}, \text{ và}$$

$$75^{\circ} \leq \theta_L \leq 105^{\circ}$$

được thỏa mãn, trong đó, trong hình tứ giác được tạo ra bằng cách nối tâm của phần vấu phía đối diện, tâm của phần vấu thứ hai, tâm của phần vấu thứ nhất, và tâm của phần bị hạn chế, θ_{10} là góc trong, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần vấu phía đối diện, θ_{20} là góc trong, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần vấu thứ hai, θ_{30} là góc trong, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần vấu thứ nhất, và θ_L là góc trong, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần bị hạn chế.

2. Giá lắp ống kính được tạo kết cấu để lắp tháo ra được vào giá lắp camera, mà có các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất và phần hạn chế, giá lắp ống kính này bao gồm:

các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ hai được tạo kết cấu để cho phép gài khớp với các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất, và phần bị hạn chế mà bị hạn chế bởi phần hạn chế khi giá lắp ống kính được lắp vào giá lắp camera,

trong đó các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ hai bao gồm các phần vấu thứ nhất và thứ hai, mà nằm liền kề với phần bị hạn chế theo hướng chu vi, và phần vấu phía đối

diện được bố trí ở phía đối diện với phần bị hạn chế so với các phần vấu thứ nhất và thứ hai theo hướng chu vi, và

trong đó các biểu thức điều kiện:

$$60^\circ \leq \theta_{10} \leq 100^\circ,$$

$$60^\circ \leq \theta_{20} \leq 100^\circ,$$

$$60^\circ \leq \theta_{30} \leq 100^\circ, \text{ và}$$

$$60^\circ \leq \theta_L \leq 100^\circ$$

được thỏa mãn, trong đó, trong hình tứ giác được tạo ra bằng cách nối tâm của phần vấu phía đối diện, tâm của phần vấu thứ hai, tâm của phần vấu thứ nhất, và tâm của phần bị hạn chế, θ_{10} là góc trong, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần vấu phía đối diện, θ_{20} là góc trong, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần vấu thứ hai, θ_{30} là góc trong, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần vấu thứ nhất, và θ_L là góc trong, mà trong đó đỉnh của nó là tâm của phần bị hạn chế.

3. Giá lắp ống kính theo điểm 2, trong đó các biểu thức điều kiện:

$$65^\circ \leq \theta_{10} \leq 100^\circ,$$

$$65^\circ \leq \theta_{20} \leq 100^\circ,$$

$$65^\circ \leq \theta_{30} \leq 100^\circ, \text{ và}$$

$$65^\circ \leq \theta_L \leq 100^\circ$$

được thỏa mãn.

4. Giá lắp ống kính theo điểm 2, trong đó các biểu thức điều kiện:

$$70^\circ \leq \theta_{10} \leq 100^\circ,$$

$$70^\circ \leq \theta_{20} \leq 100^\circ,$$

$$70^\circ \leq \theta_{30} \leq 100^\circ, \text{ và}$$

$$70^\circ \leq \theta_L \leq 100^\circ$$

được thỏa mãn.

5. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó ít nhất một trong số θ_{10} , θ_{20} , θ_{30} , và θ_L nêu trên nằm trong khoảng từ 85° đến 95° .

6. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó biểu thức điều kiện:

$$85^{\circ} \leq \theta L \leq 95^{\circ}$$

được thỏa mãn.

7. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó biểu thức điều kiện:

$$90^{\circ} \leq \theta L \leq 95^{\circ}$$

được thỏa mãn.

8. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó biểu thức điều kiện:

$$0,75 \leq \theta 30 / \theta 20 \leq 1,25$$

được thỏa mãn.

9. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó biểu thức điều kiện:

$$0,85 \leq \theta 30 / \theta 20 \leq 1,15$$

được thỏa mãn.

10. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó biểu thức điều kiện:

$$0,95 \leq \theta 30 / \theta 20 \leq 1,05$$

được thỏa mãn.

11. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó biểu thức điều kiện:

$$1,00 \leq \theta 1 / \theta 2 \leq 1,40$$

được thỏa mãn, trong đó, khi được nhìn theo hướng của trục tâm của giá lắp ống kính, đường tham chiếu là đường đi qua trục tâm và tâm của phần bị hạn chế, $\theta 1$ là góc được tạo ra giữa đường đi qua trục tâm và đầu của phần vấu thứ nhất nằm gần

với phần bị hạn chế, và đường tham chiếu, và θ_2 là góc được tạo ra giữa đường đi qua trục tâm và đầu của phần vấu thứ hai nằm gần với phần bị hạn chế, và đường tham chiếu.

12. Giá lắp ống kính theo điểm 11, trong đó biểu thức điều kiện:

$$1,00 \leq \theta_1 / \theta_2 \leq 1.35$$

được thỏa mãn.

13. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó khi được nhìn theo hướng của trục tâm của giá lắp ống kính, đường đi qua trục tâm và tâm của phần bị hạn chế, và phần vấu đối diện chồng lên nhau.

14. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó biểu thức điều kiện:

$$0,6 \leq \theta_3 / \theta_4 \leq 0,9$$

được thỏa mãn, trong đó, khi được nhìn theo hướng của trục tâm của giá lắp ống kính, đường tham chiếu là đường đi qua trục tâm và tâm của phần bị hạn chế, và θ_3 là góc được tạo ra giữa đường đi qua đầu của phần vấu phía đối diện nằm ở phía của phần vấu thứ nhất, và trục tâm, và đường tham chiếu, và θ_4 là góc được tạo ra giữa đường đi qua đầu của phần vấu phía đối diện nằm ở phía của phần vấu thứ hai, và trục tâm, và đường tham chiếu.

15. Giá lắp ống kính theo điểm 14, trong đó biểu thức điều kiện:

$$0,6 \leq \theta_3 / \theta_4 \leq 0,8$$

được thỏa mãn.

16. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó các biểu thức điều kiện:

$$40^\circ \leq \theta_1 \leq 70^\circ, \text{ và}$$

$$40^\circ \leq \theta_2 \leq 70^\circ$$

được thỏa mãn, trong đó, khi được nhìn theo hướng của trục tâm của giá lắp ống kính, đường tham chiếu là đường đi qua trục tâm và tâm của phần bị hạn chế, và θ_1 là góc được tạo ra giữa đường đi qua trục tâm và đầu của phần vấu thứ nhất nằm gần với phần bị hạn chế, và đường tham chiếu, và θ_2 là góc được tạo ra giữa đường đi qua trục tâm và đầu của phần vấu thứ hai nằm gần với phần bị hạn chế, và đường tham chiếu.

17. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó, khi được nhìn theo hướng của trục tâm của giá lắp ống kính, đường nằm vuông góc với đường đi qua trục tâm và phần bị hạn chế, và đi qua trục tâm chồng lên cả phần vấu thứ nhất và thứ hai.

18. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17, trong đó kích thước của phần cắt bỏ giữa các phần vấu thứ nhất và thứ hai theo hướng chu vi lớn hơn các kích thước của phần cắt bỏ giữa phần vấu thứ nhất và phần vấu phía đối diện, và phần cắt bỏ giữa phần vấu phía đối diện và phần vấu thứ hai theo hướng chu vi.

19. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18, trong đó biểu thức điều kiện:

$$0,75 \leq \theta_7 / \theta_8 \leq 1,25$$

được thỏa mãn, trong đó các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất bao gồm các phần vấu thứ ba và thứ tư, mà nằm liền kề với phần hạn chế theo hướng chu vi, và khi được nhìn theo hướng của trục tâm của giá lắp ống kính ở trạng thái tiếp xúc với giá lắp camera, đường tham chiếu là đường đi qua trục tâm và tâm của phần hạn chế, và θ_7 là trị số tối thiểu của góc được tạo ra giữa đường đi qua điểm mà, trong vùng nơi mà các phần vấu thứ nhất và thứ ba chồng lên nhau, nằm gần nhất với phần hạn chế, và trục tâm, và đường tham chiếu, và θ_8 là trị số tối thiểu của góc được tạo ra giữa đường đi qua điểm mà, trong vùng nơi mà các phần vấu thứ hai và thứ tư chồng lên nhau, nằm gần nhất với phần hạn chế, và trục tâm, và đường tham chiếu.

20. Giá lắp ống kính theo điểm 19, trong đó biểu thức điều kiện:

$$0,80 \leq \theta_7 / \theta_8 \leq 1,20$$

được thỏa mãn.

21. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 20, trong đó các biểu thức điều kiện:

$$90^\circ \leq \theta_7 + \theta_8 \leq 180^\circ, \text{ và}$$

$$90^\circ \leq \theta_9 + \theta_8 \leq 180^\circ$$

được thỏa mãn, trong đó các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất bao gồm các phần vấu thứ ba và thứ tư, mà nằm liền kề với phần hạn chế theo hướng chu vi, và

khi được nhìn theo hướng của trục tâm của giá lắp ống kính ở trạng thái tiếp xúc với giá lắp camera, đường tham chiếu là đường đi qua trục tâm và tâm của phần hạn chế, và θ_7 và θ_9 lần lượt là trị số tối thiểu và trị số tối đa của góc được tạo ra giữa đường đi qua điểm mà, trong vùng nơi mà các phần vấu thứ nhất và thứ ba chồng lên nhau, nằm gần nhất với phần hạn chế, và trục tâm, và đường tham chiếu, và θ_8 là trị số tối thiểu của góc được tạo ra giữa đường đi qua điểm mà, trong vùng nơi mà các phần vấu thứ hai và thứ tư chồng lên nhau, nằm gần nhất với phần hạn chế, và trục tâm, và đường tham chiếu.

22. Giá lắp ống kính theo điểm 21, trong đó các biểu thức điều kiện:

$$90^\circ \leq \theta_7 + \theta_8 \leq 110^\circ, \text{ và}$$

$$140^\circ \leq \theta_9 + \theta_8 \leq 170^\circ$$

được thỏa mãn.

23. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 22, trong đó các biểu thức điều kiện:

$$45^\circ \leq \theta_7, \text{ và}$$

$$45^\circ \leq \theta_8$$

được thỏa mãn, trong đó các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất bao gồm các phần vấu thứ ba và thứ tư, mà nằm liền kề với phần hạn chế theo hướng chu vi, và

khi được nhìn theo hướng của trục tâm của giá lắp ống kính ở trạng thái tiếp xúc với giá lắp camera, đường tham chiếu là đường đi qua trục tâm và tâm của phần

hạn chế, và $\theta 7$ là trị số tối thiểu của góc được tạo ra giữa đường đi qua điểm mà, trong vùng nơi mà các phần vấu thứ nhất và thứ ba chồng lên nhau, nằm gần nhất với phần hạn chế, và trục tâm, và đường tham chiếu, và $\theta 8$ là trị số tối thiểu của góc được tạo ra giữa đường đi qua điểm mà, trong vùng nơi mà các phần vấu thứ hai và thứ tư chồng lên nhau, nằm gần nhất với phần hạn chế, và trục tâm, và đường tham chiếu.

24. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 23, trong đó các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất bao gồm các phần vấu thứ ba và thứ tư, mà nằm liền kề với phần hạn chế theo hướng chu vi, và phần vấu thứ năm được định vị ở phía đối diện với phần hạn chế so với các phần vấu thứ ba và thứ tư theo hướng chu vi, và trong đó khi được nhìn theo hướng của trục tâm của giá lắp ống kính ở trạng thái được lắp vào giá lắp camera, trong số các cạnh của hình lục giác nối cả hai đầu trong vùng nơi mà các phần vấu thứ nhất và thứ ba chồng lên nhau, cả hai đầu trong vùng nơi mà các phần vấu thứ hai và thứ tư chồng lên nhau, và cả hai đầu trong vùng nơi mà phần vấu phía đối diện và phần vấu thứ năm chồng lên nhau, cạnh nằm gần nhất với phần hạn chế là cạnh dài nhất.

25. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 24, trong đó các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất bao gồm các phần vấu thứ ba và thứ tư, mà nằm liền kề với phần hạn chế theo hướng chu vi, và phần vấu thứ năm được định vị ở phía đối diện với phần hạn chế so với các phần vấu thứ ba và thứ tư theo hướng chu vi, và trong đó kích thước của phần cắt bỏ giữa các phần vấu thứ ba và thứ tư theo hướng chu vi lớn hơn kích thước của phần cắt bỏ giữa các phần vấu thứ ba và thứ năm theo hướng chu vi.

26. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 25, trong đó các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất bao gồm các phần vấu thứ ba và thứ tư, mà nằm liền kề với phần hạn chế theo hướng chu vi, và phần vấu thứ năm được định vị ở phía đối diện với phần hạn chế so với các phần vấu thứ ba và thứ tư theo hướng chu vi, và trong đó kích thước của phần cắt bỏ giữa các phần vấu thứ ba và thứ tư theo hướng

chu vi lớn hơn kích thước của phần cắt bỏ giữa các phần vấu thứ tư và thứ năm theo hướng chu vi.

27. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 26, trong đó kích thước của phần vấu thứ hai theo hướng chu vi lớn hơn kích thước của phần vấu thứ nhất theo hướng chu vi.

28. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 27, trong đó kích thước của phần vấu thứ hai theo hướng chu vi lớn hơn kích thước của phần vấu phía đối diện theo hướng chu vi.

29. Giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 28, trong đó khi giá lắp ống kính nằm ở vị trí bình thường, phần vấu thứ hai được định vị ở phía hướng trọng lực so với phần vấu thứ nhất.

30. Phụ tùng bao gồm giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 29 và hệ quang học.

31. Phụ tùng được tạo kết cấu để lắp tháo ra được vào thiết bị ống kính, bao gồm giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 29.

32. Giá lắp camera được tạo kết cấu để lắp tháo ra được vào giá lắp ống kính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 29, bao gồm các phần vấu kiểu lưỡi lê thứ nhất và phần hạn chế.

33. Thiết bị thu nhận ảnh bao gồm giá lắp camera theo điểm 32 và chi tiết thu nhận ảnh.

FIG. 1

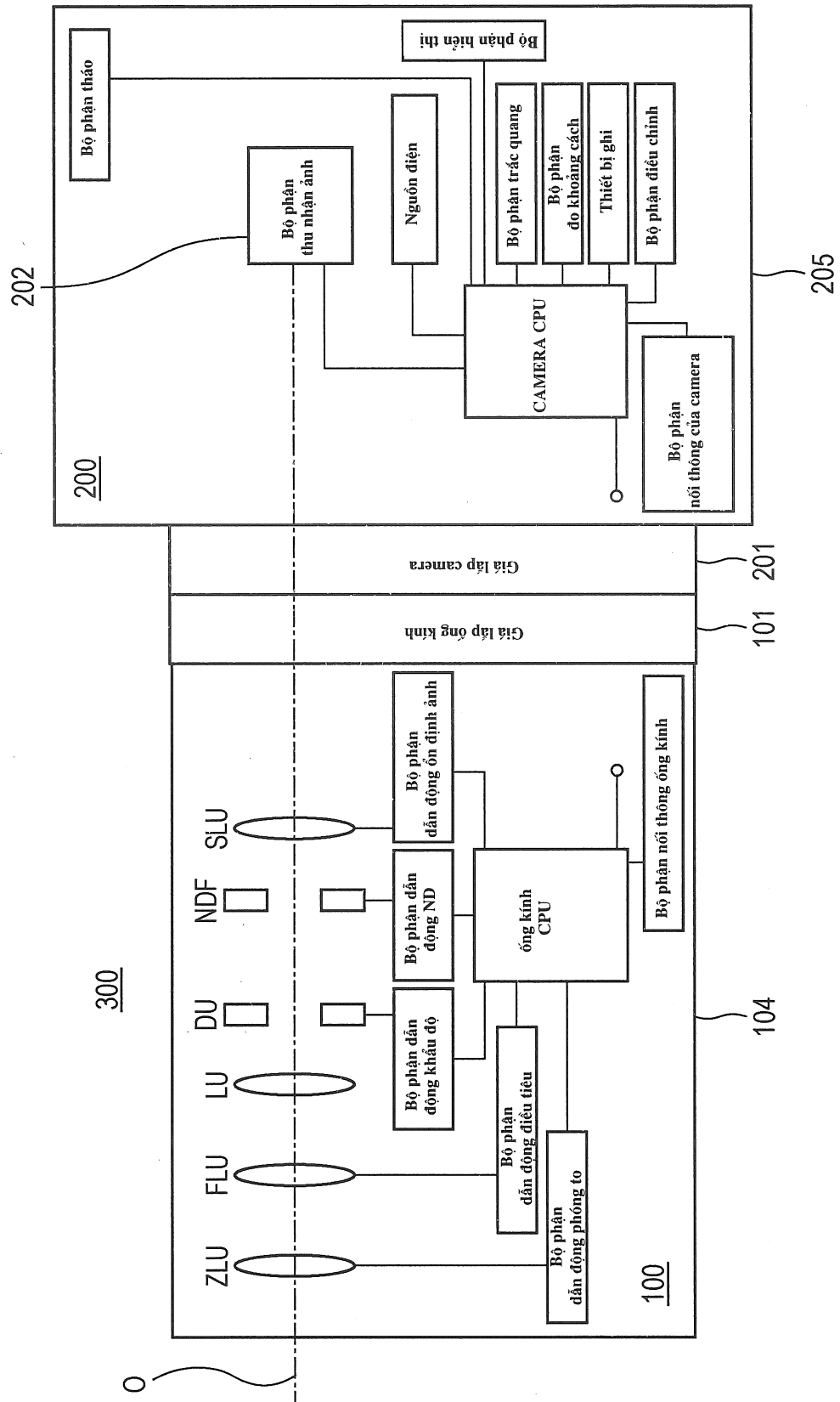
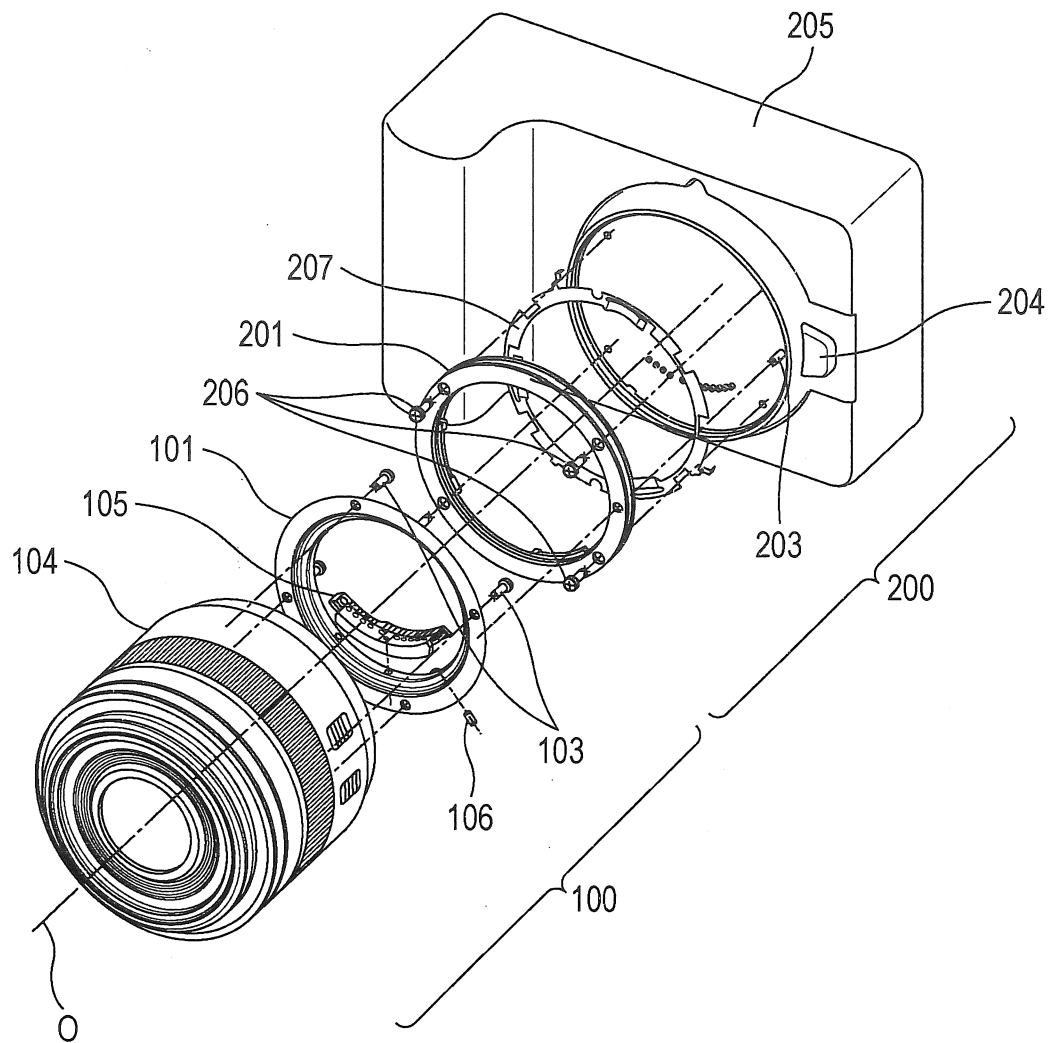
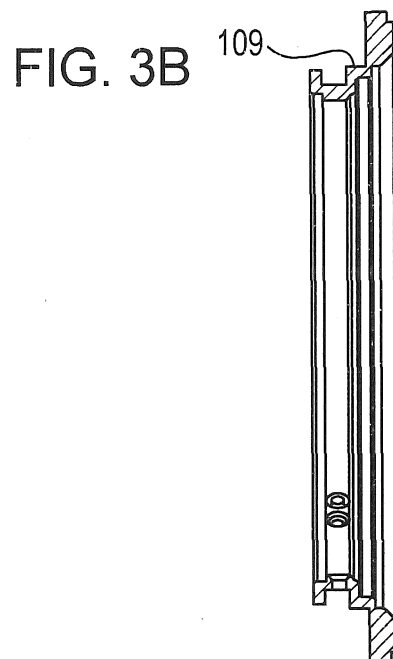
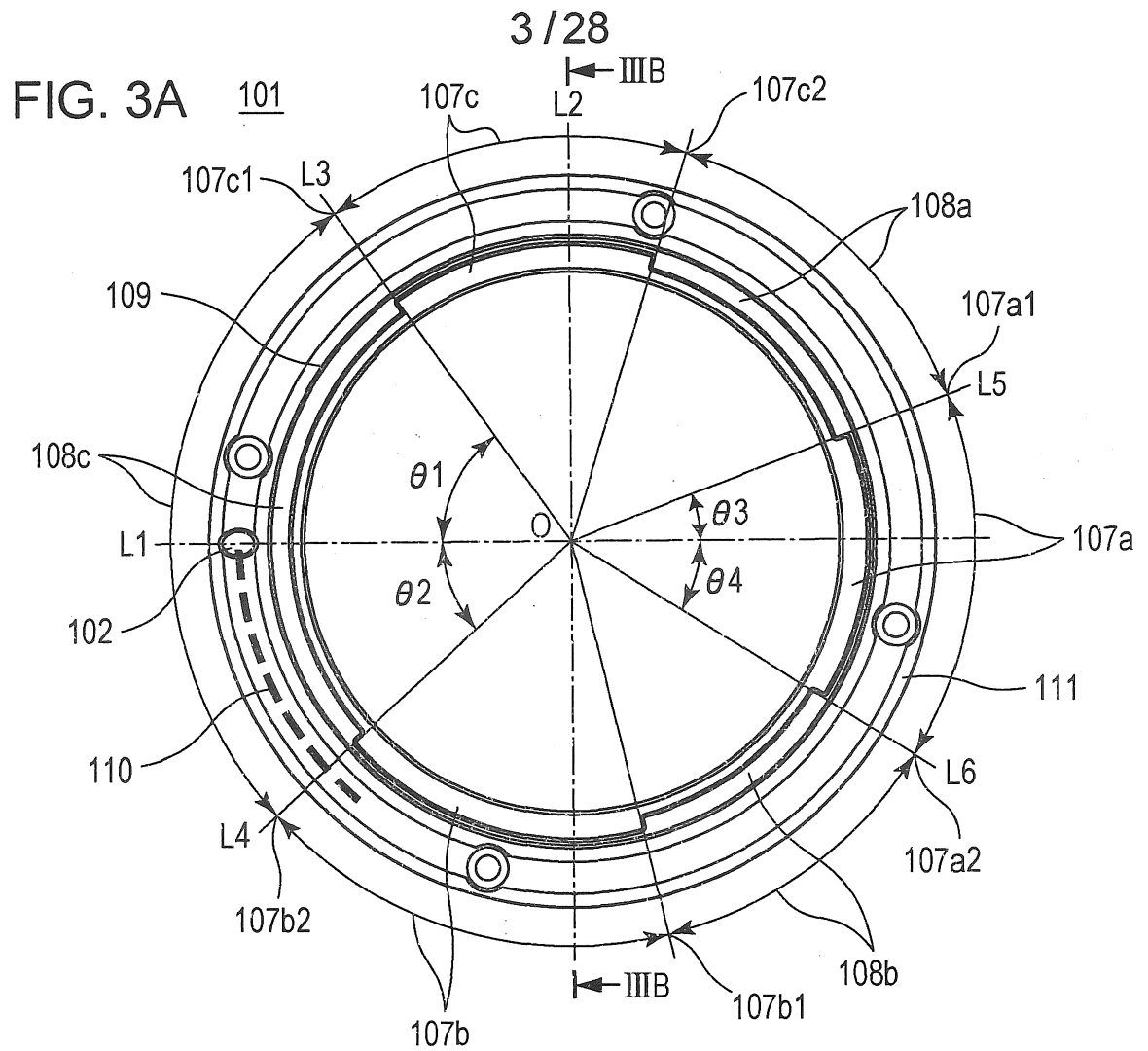


FIG. 2





4/28

FIG. 4A

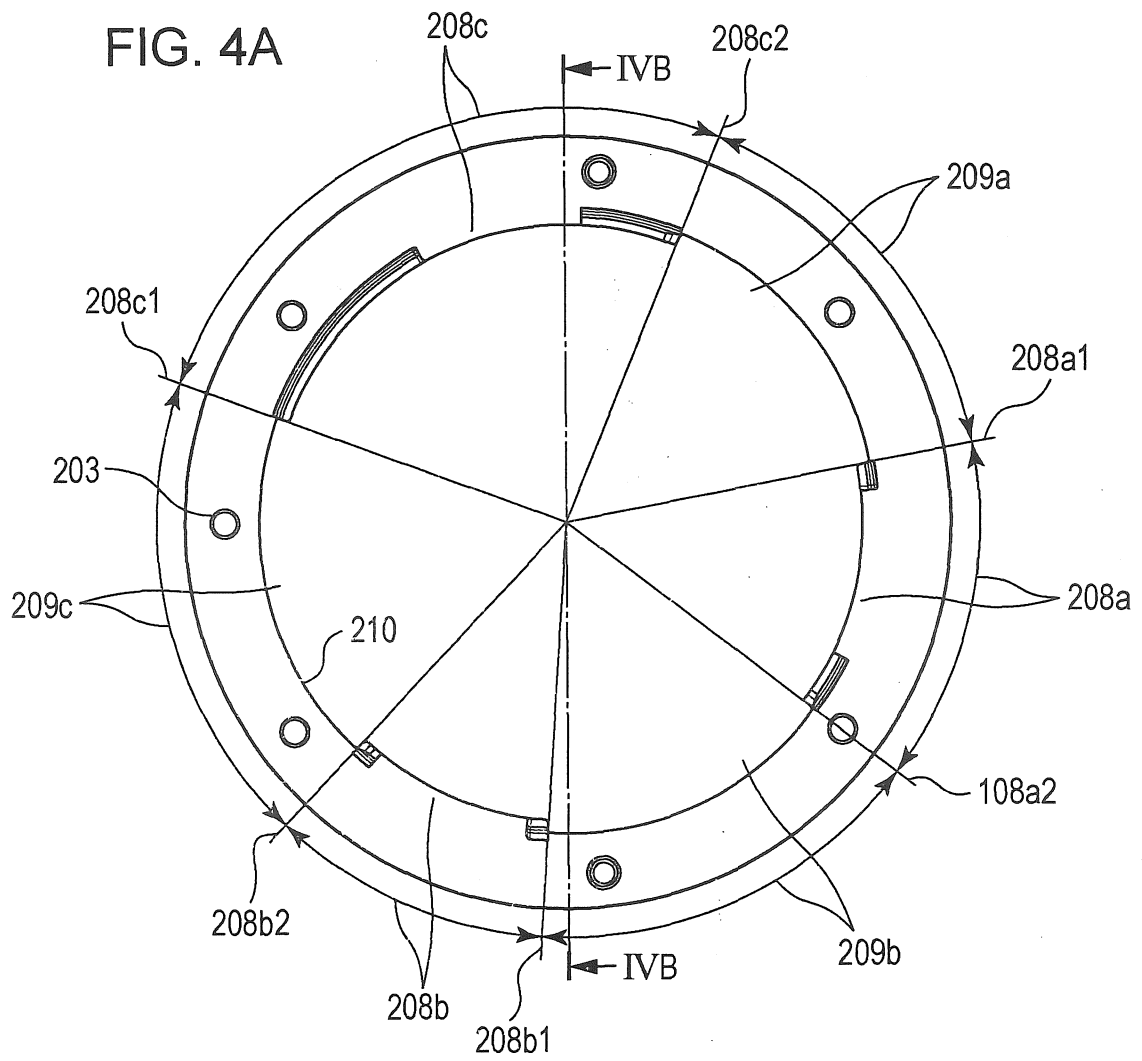


FIG. 4B

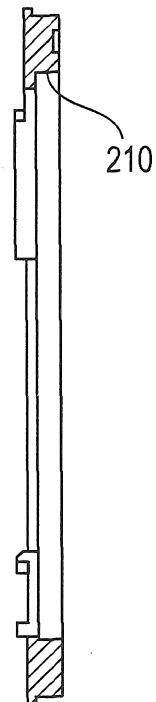


FIG. 5

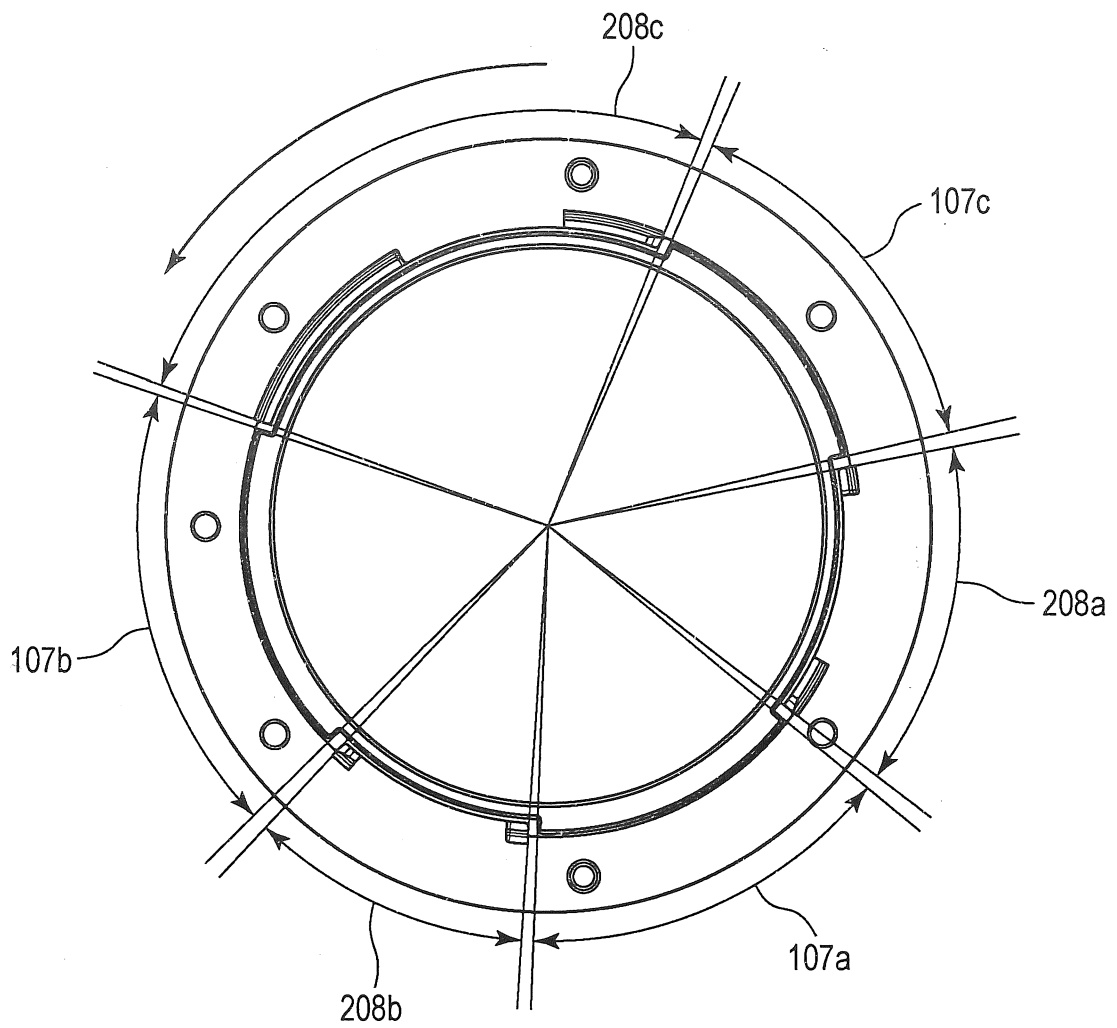


FIG. 6

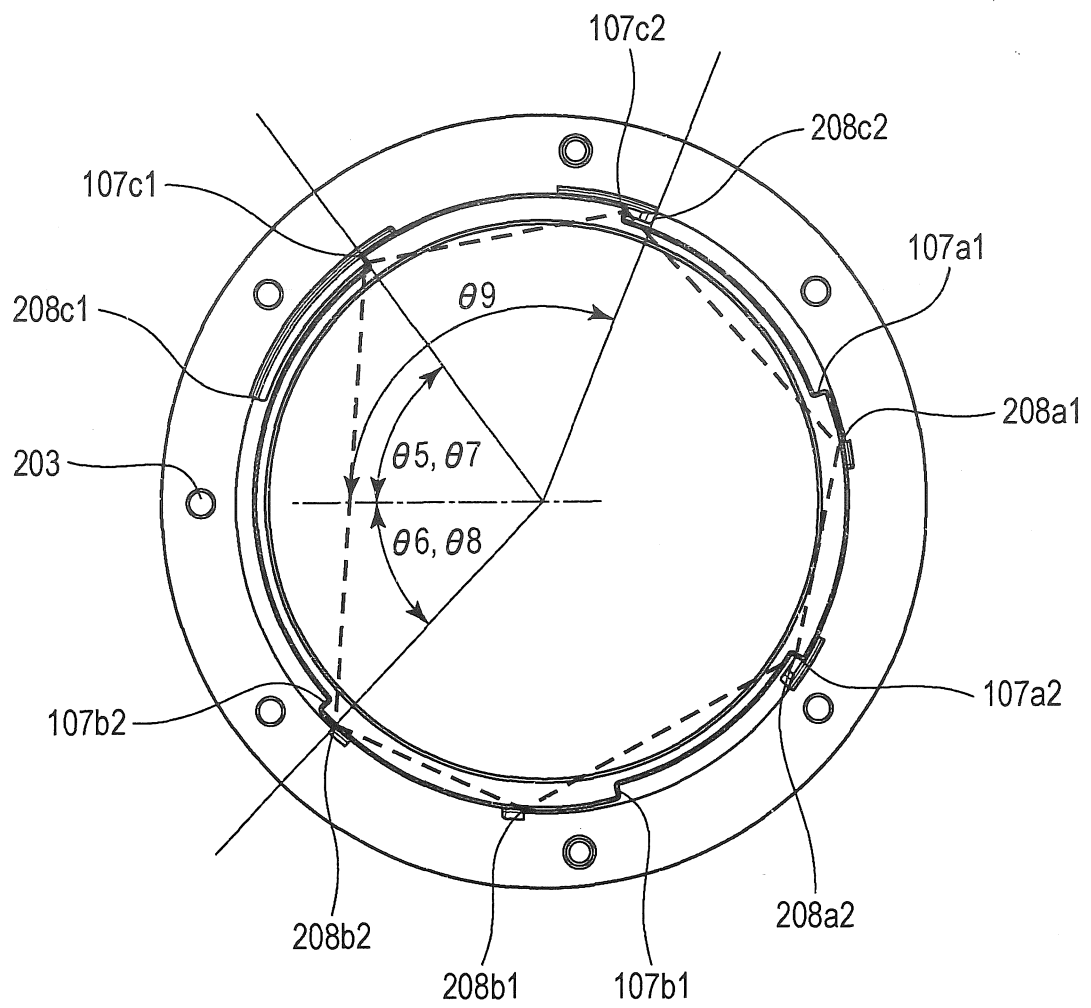
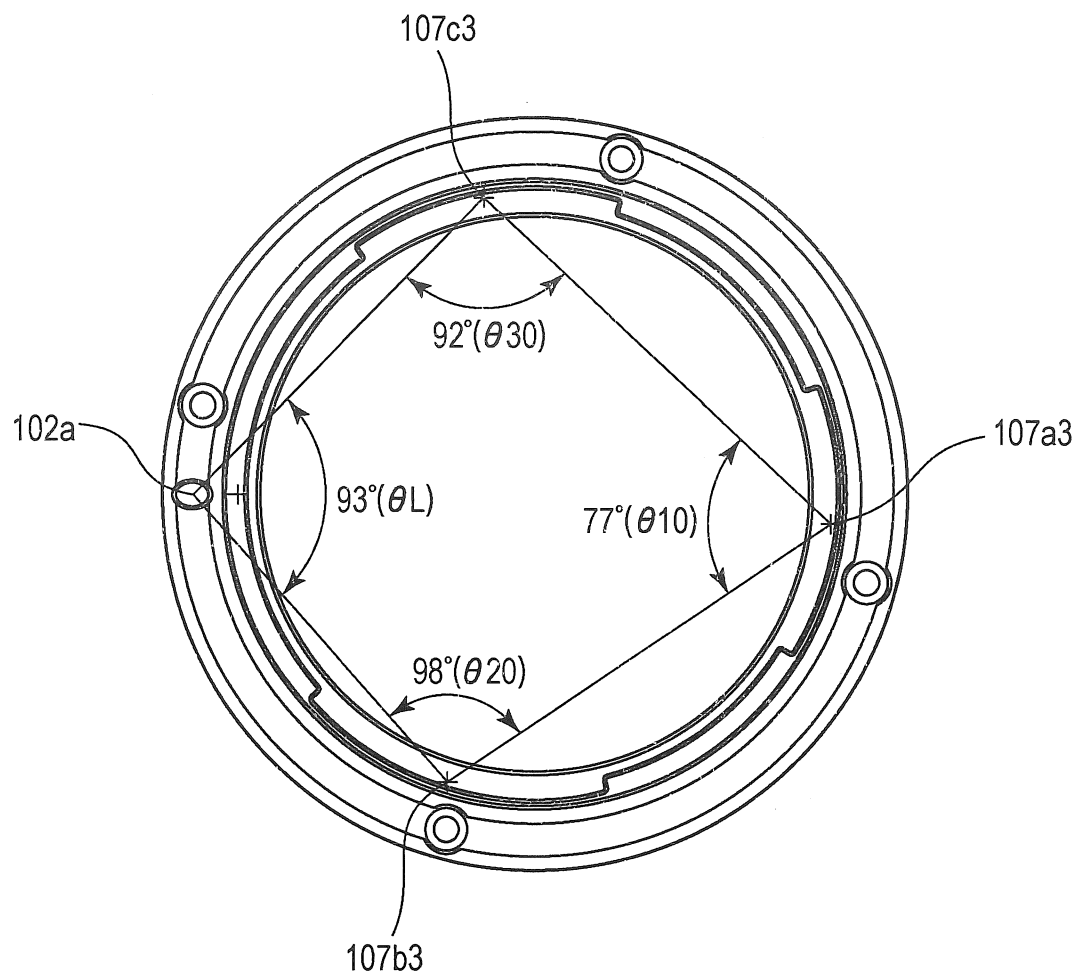


FIG. 7



8/28

FIG. 8A

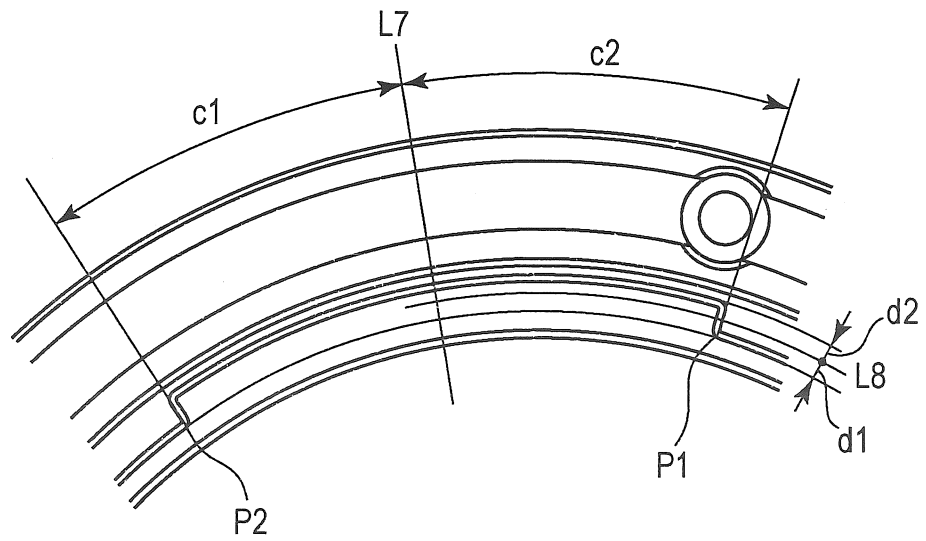
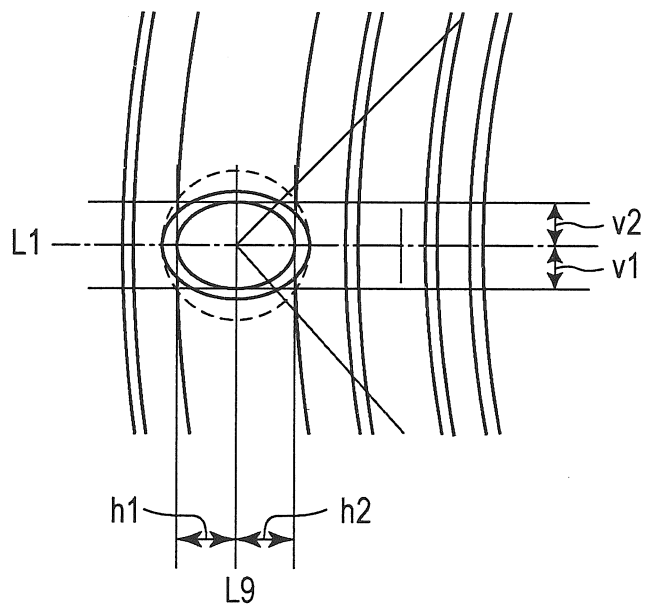
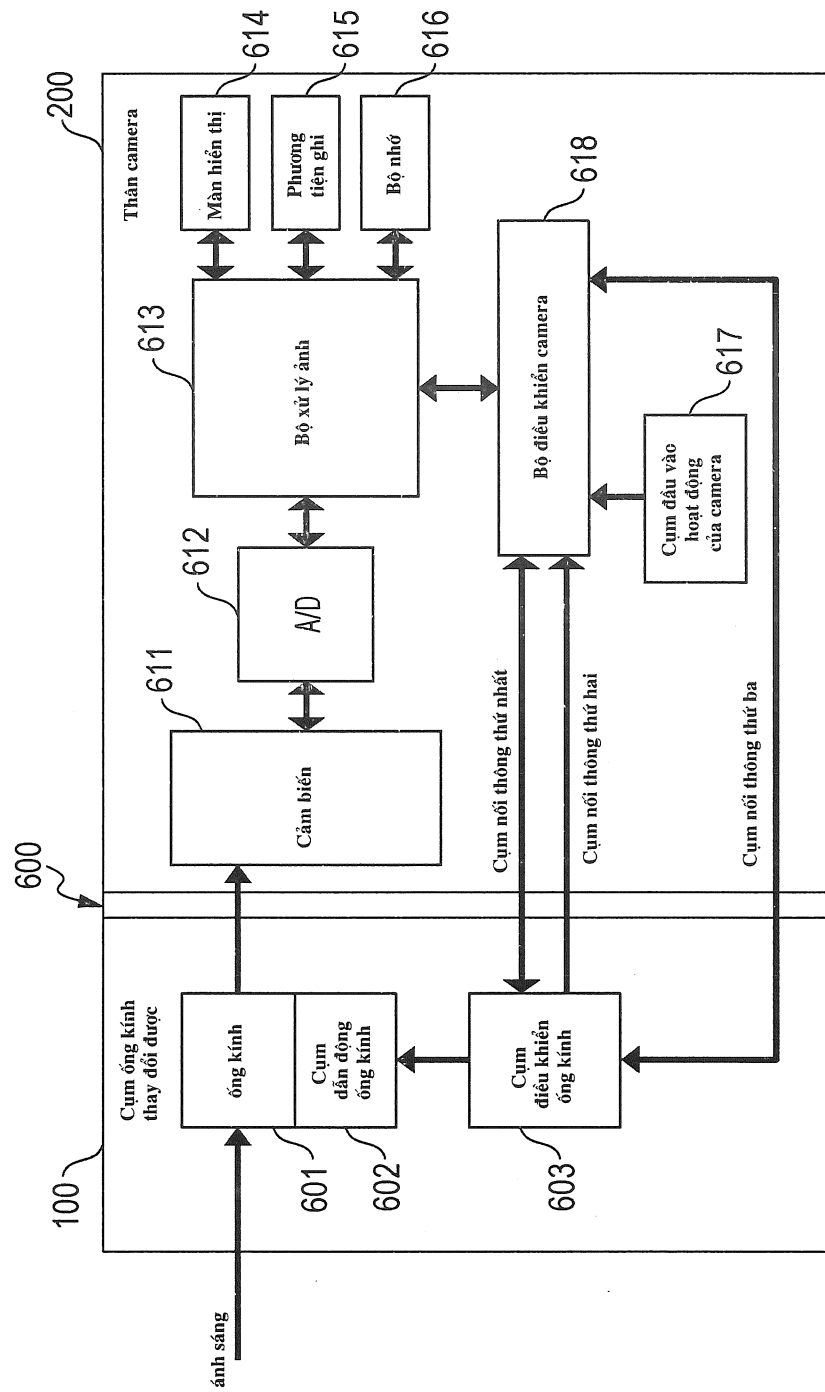


FIG. 8B



9/28

FIG. 9A



10/28

FIG. 9B

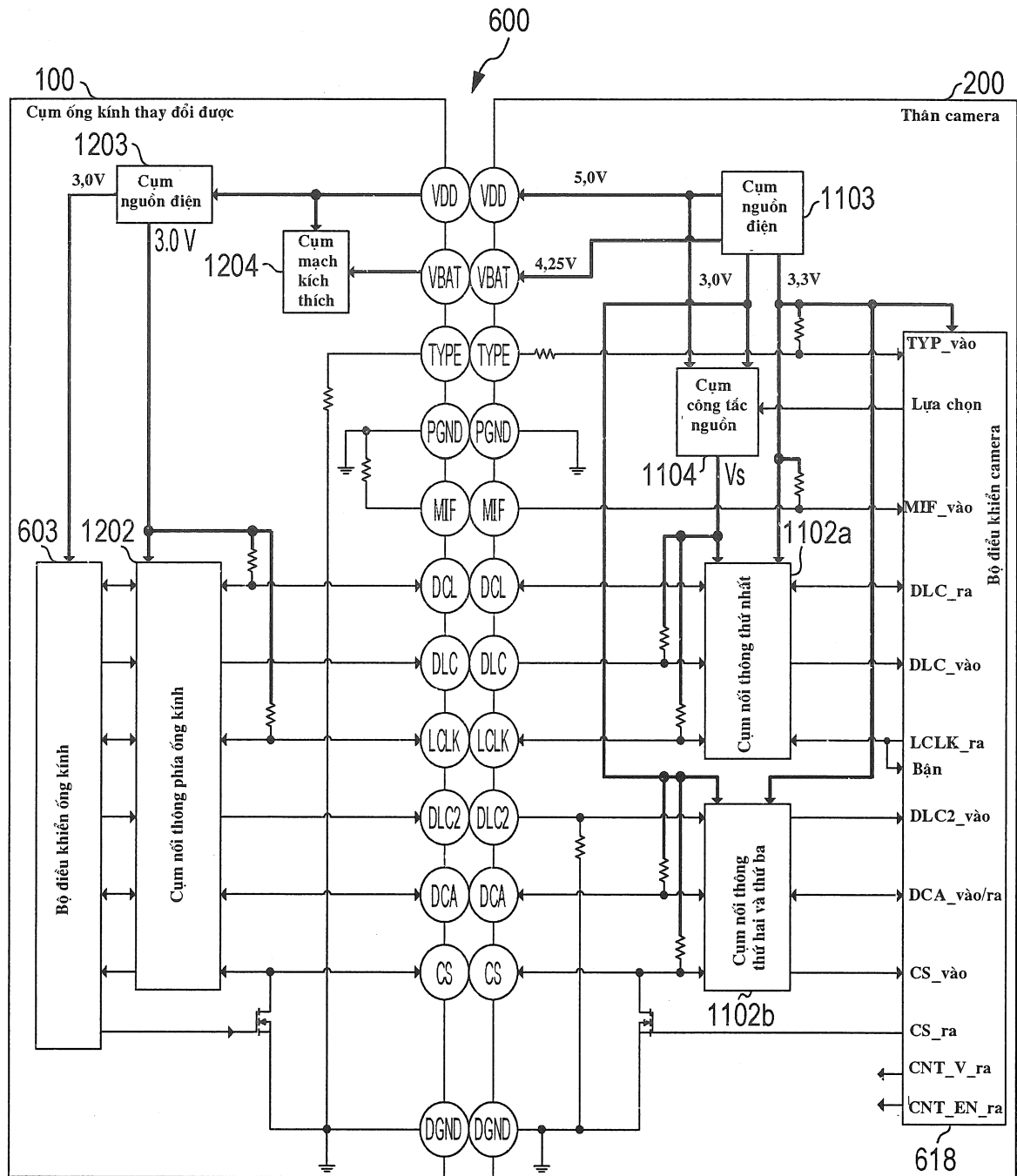
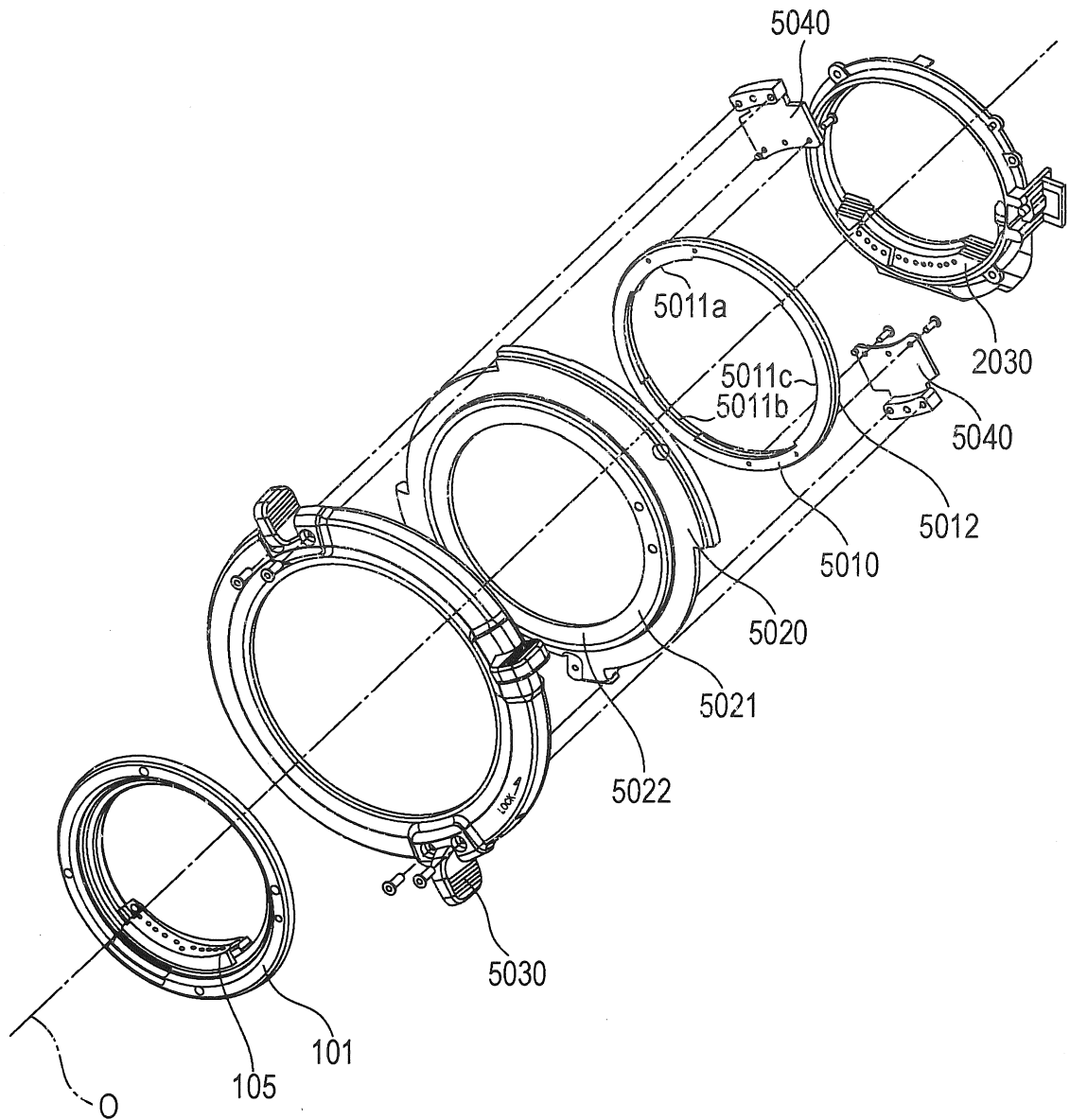


FIG. 10



12/28

FIG. 11A

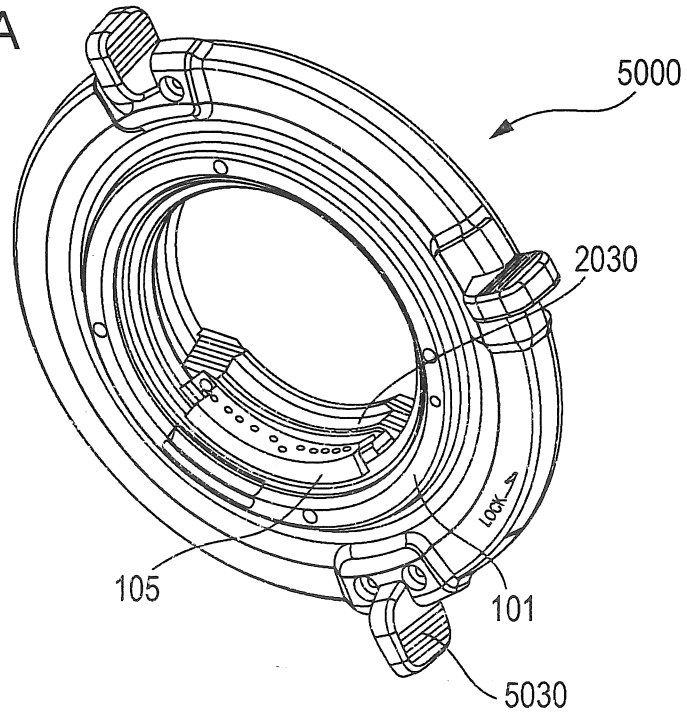


FIG. 11B

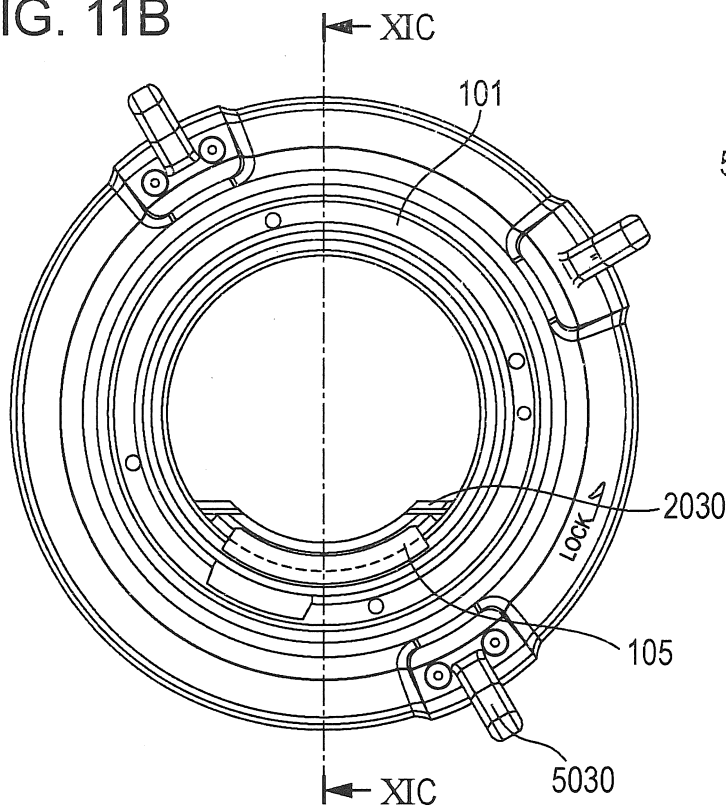
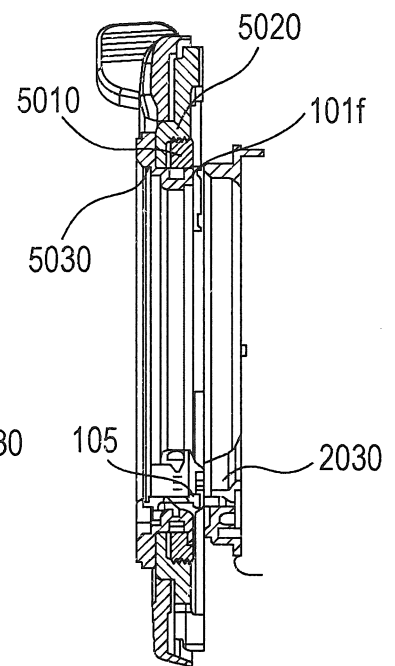


FIG. 11C



13/28

FIG. 12A

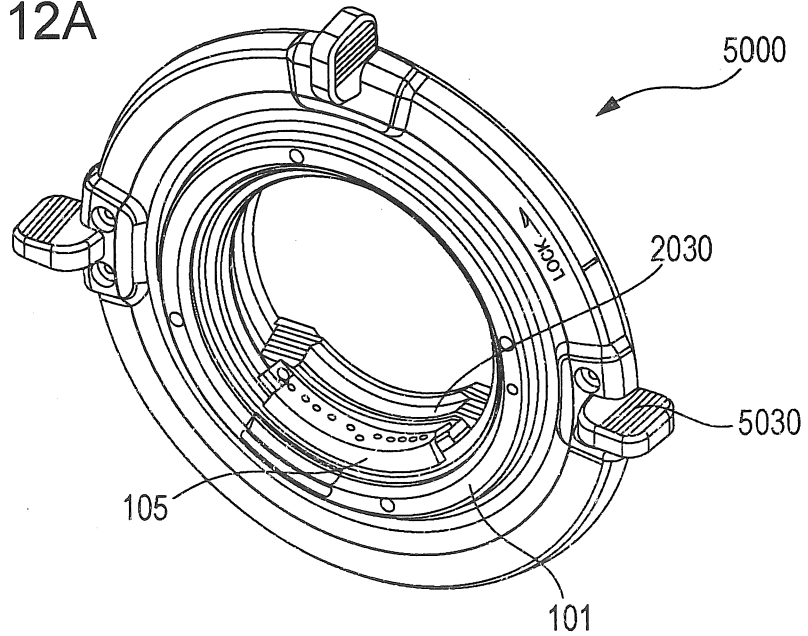


FIG. 12B

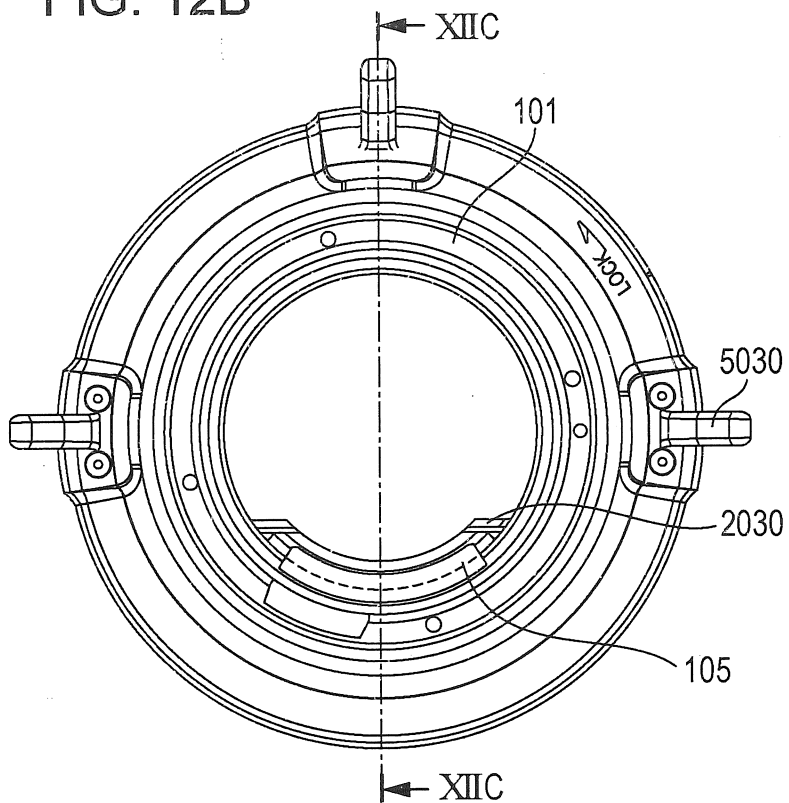


FIG. 12C

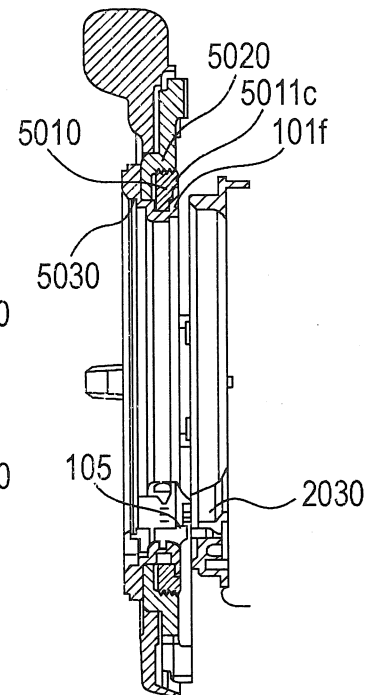


FIG. 13A

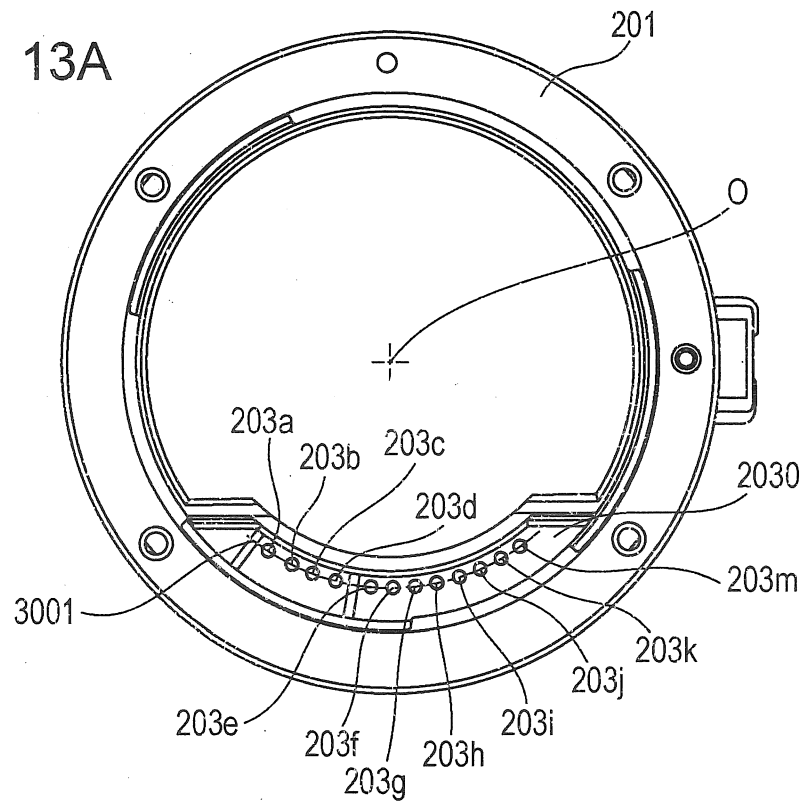


FIG. 13B

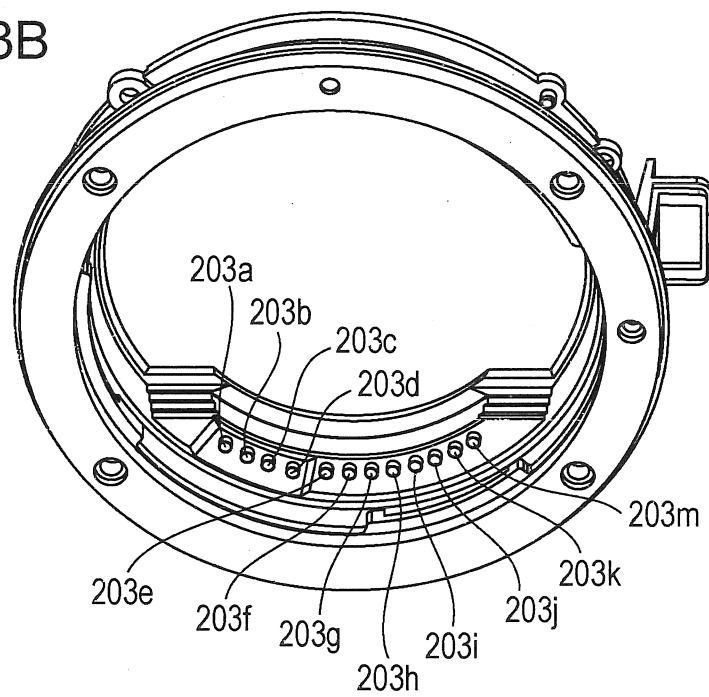


FIG. 14A

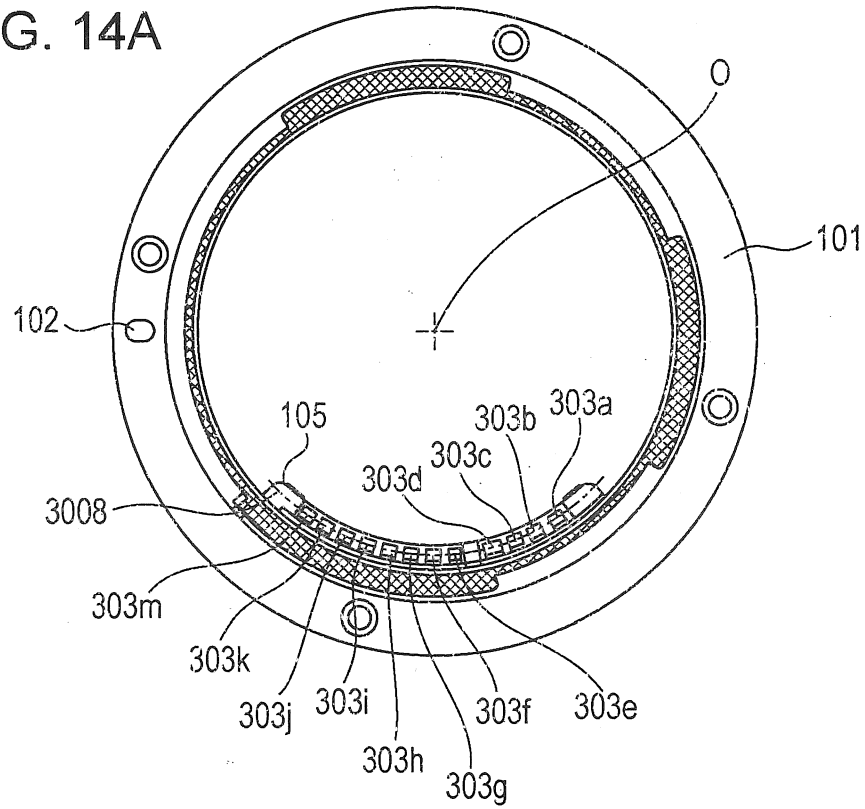


FIG. 14B

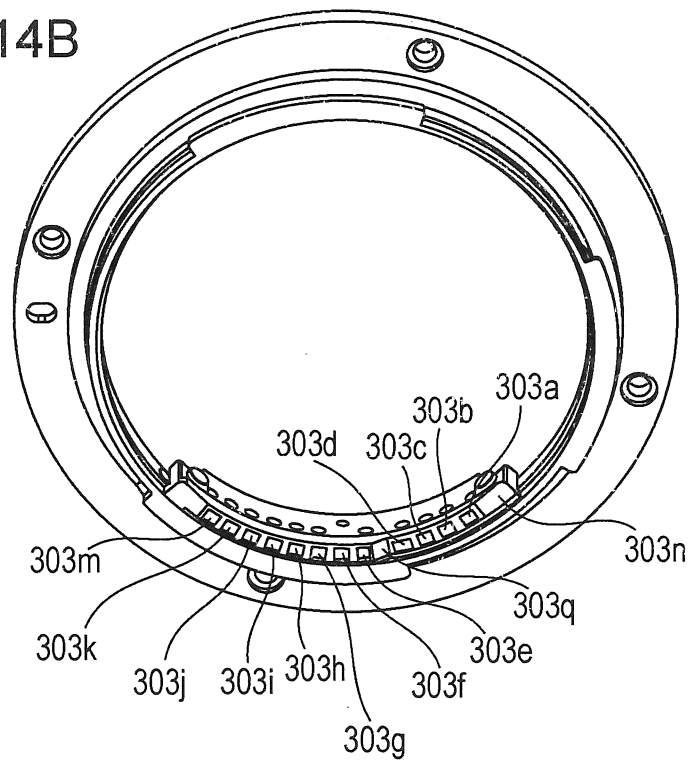


FIG. 15A

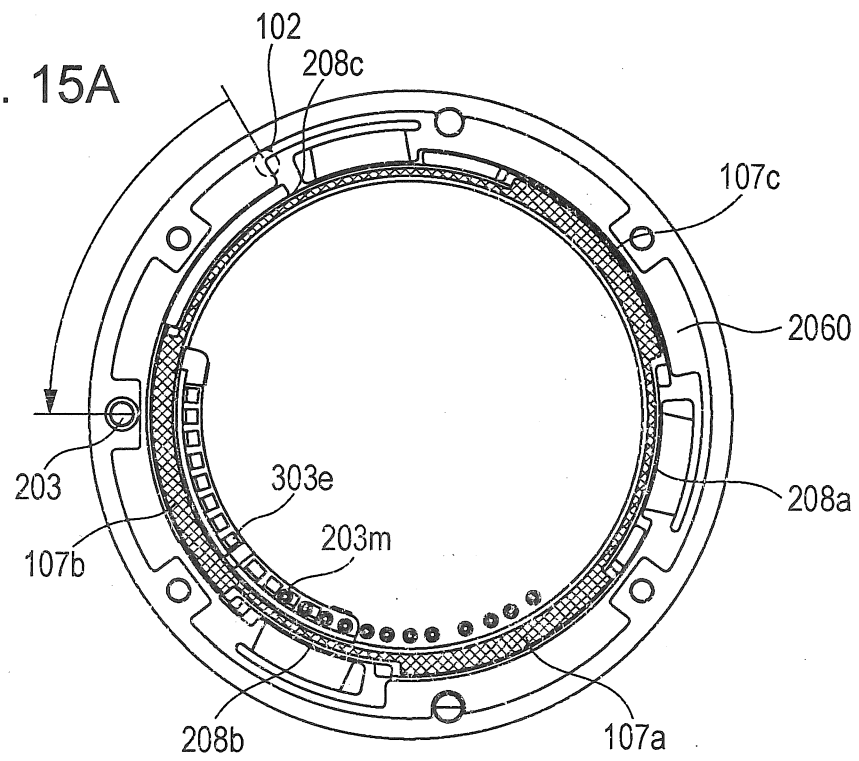
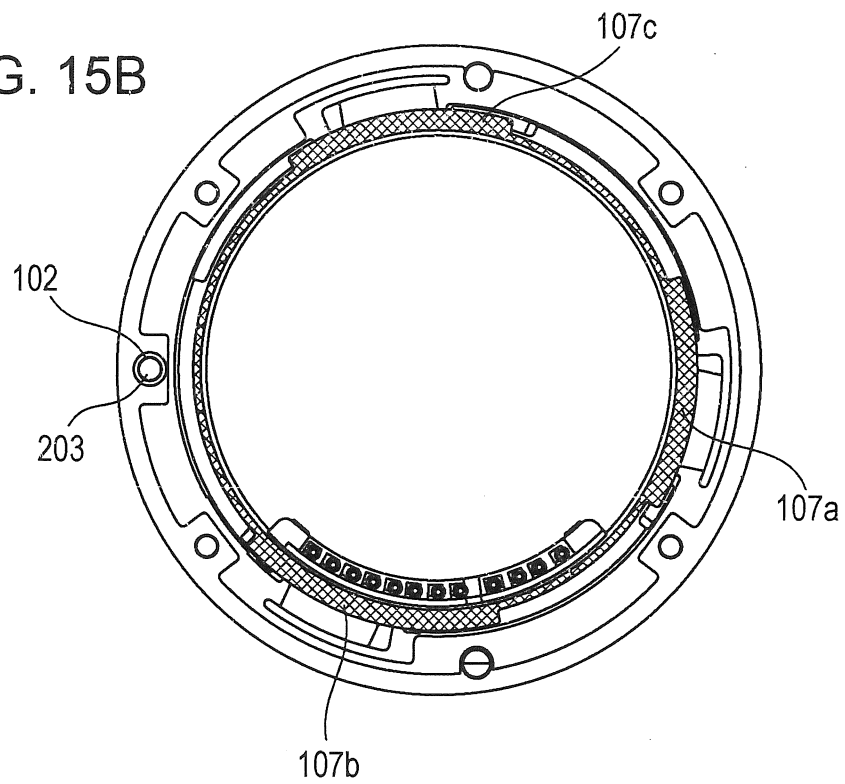


FIG. 15B



17/28

FIG. 16A

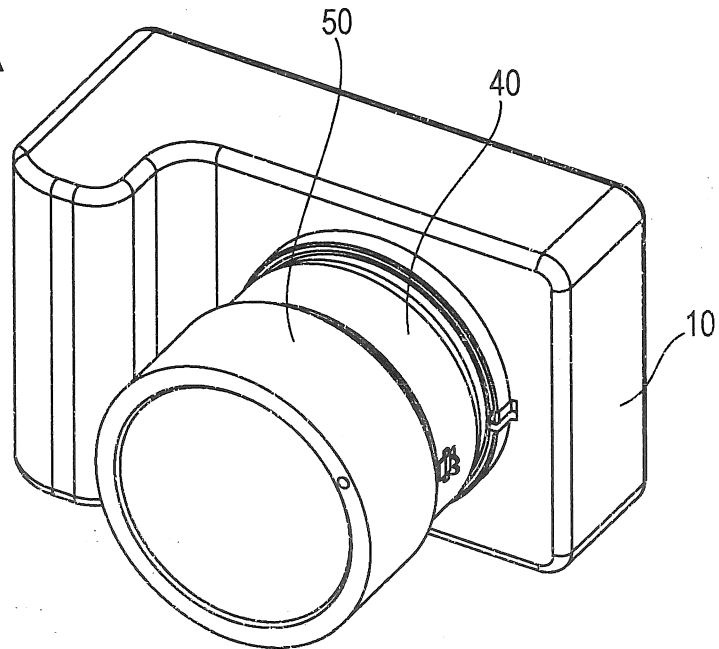


FIG. 16B

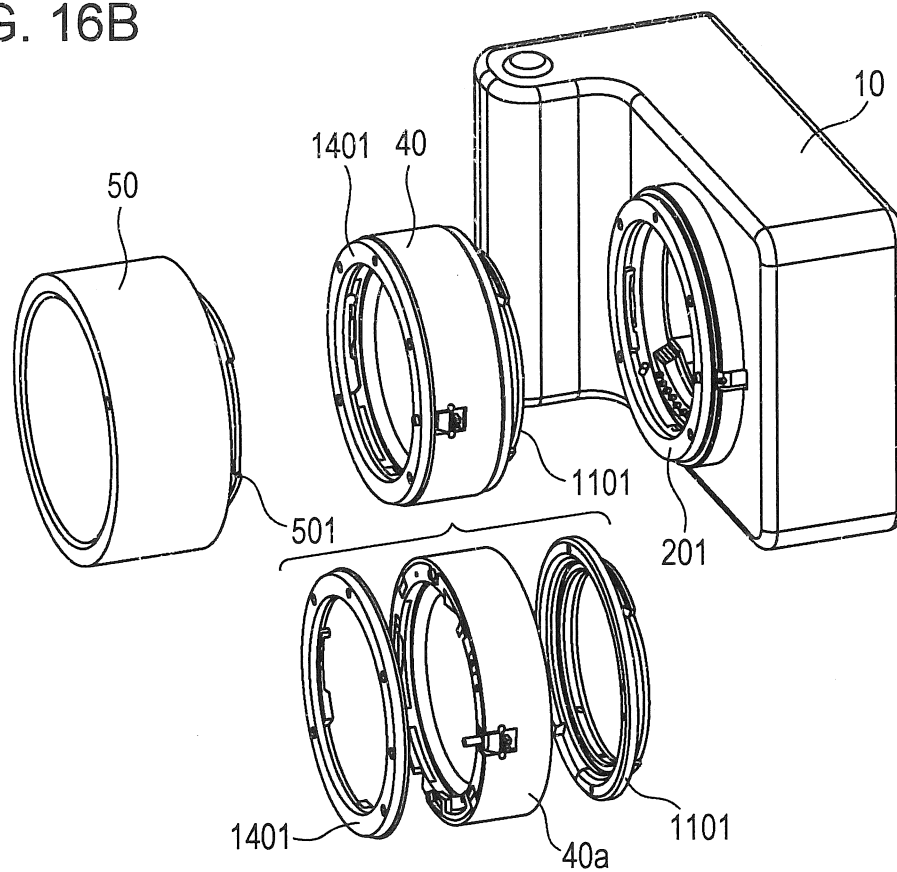


FIG. 17A

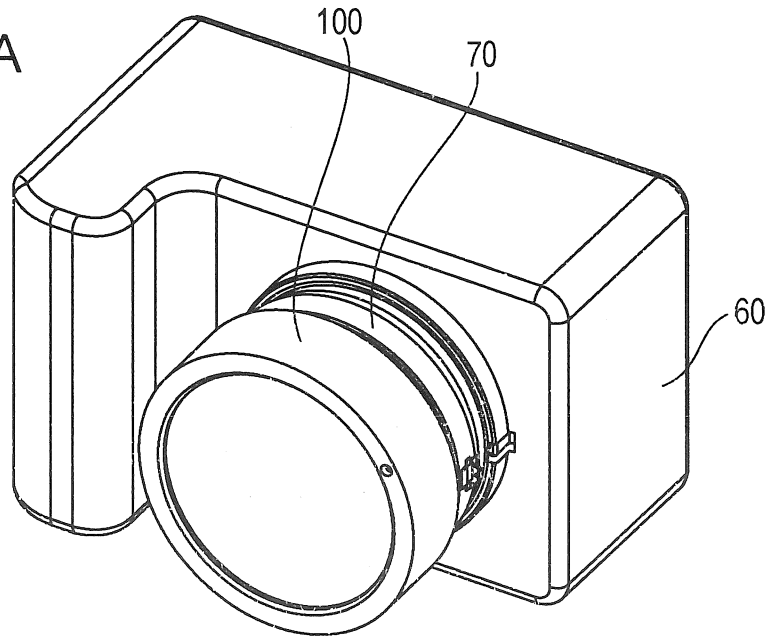
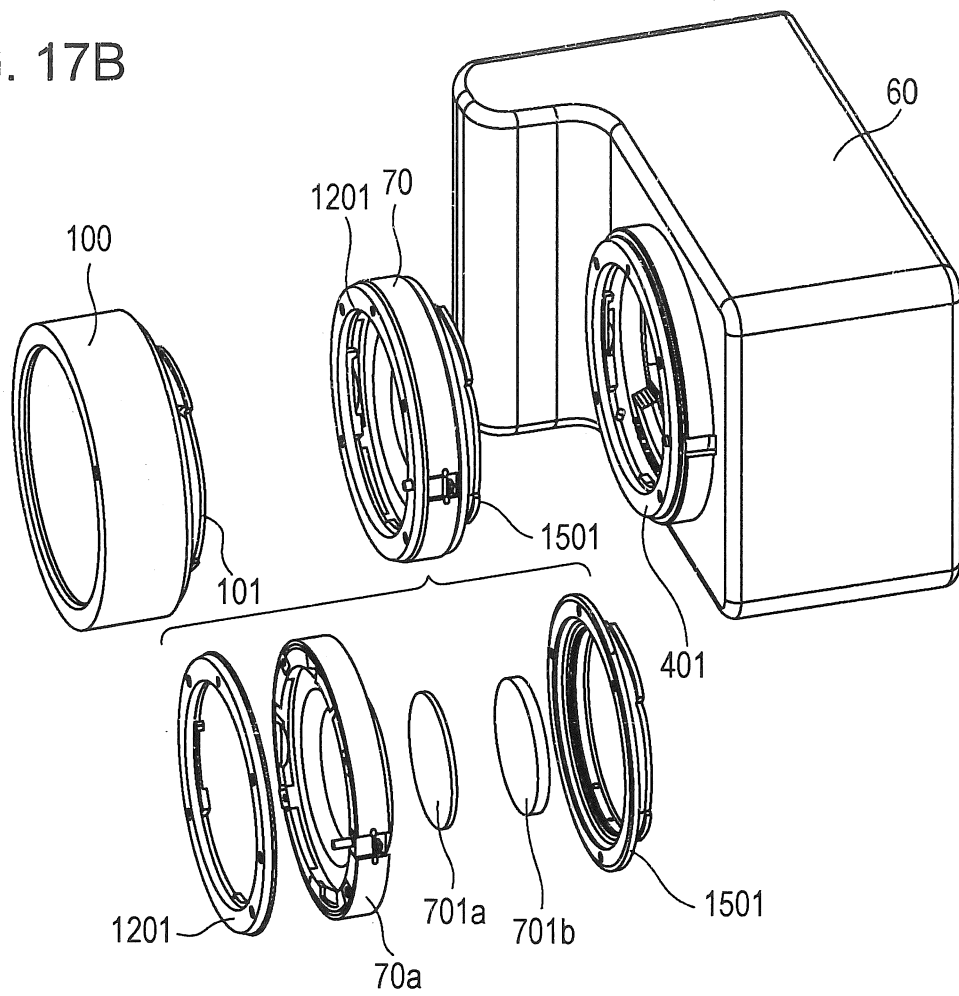


FIG. 17B



19/28

FIG. 18A

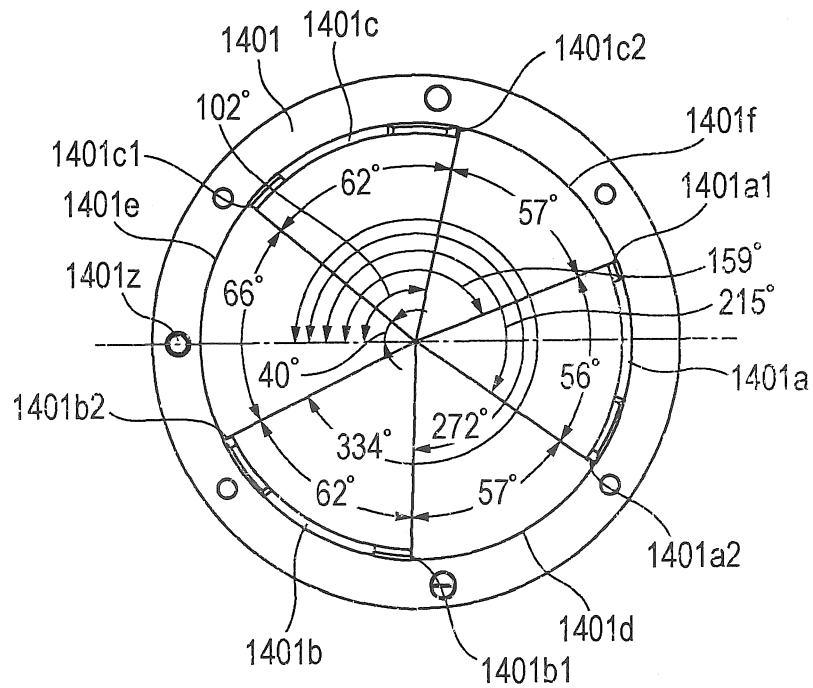


FIG. 18B

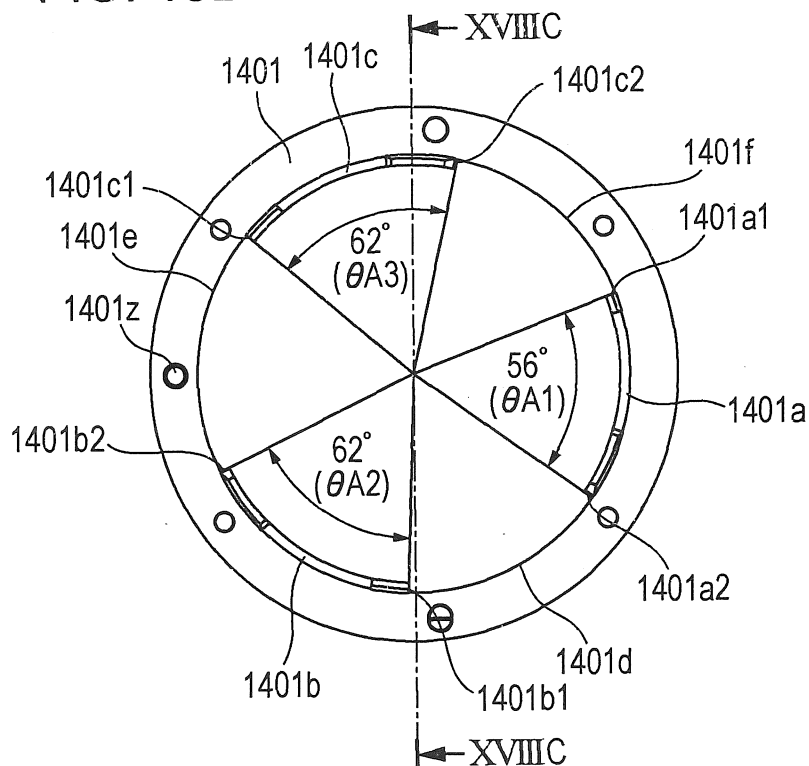


FIG. 18C

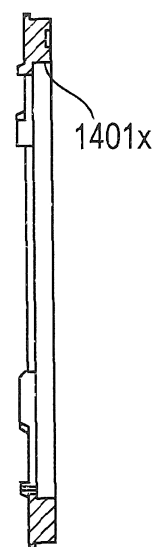


FIG. 19A

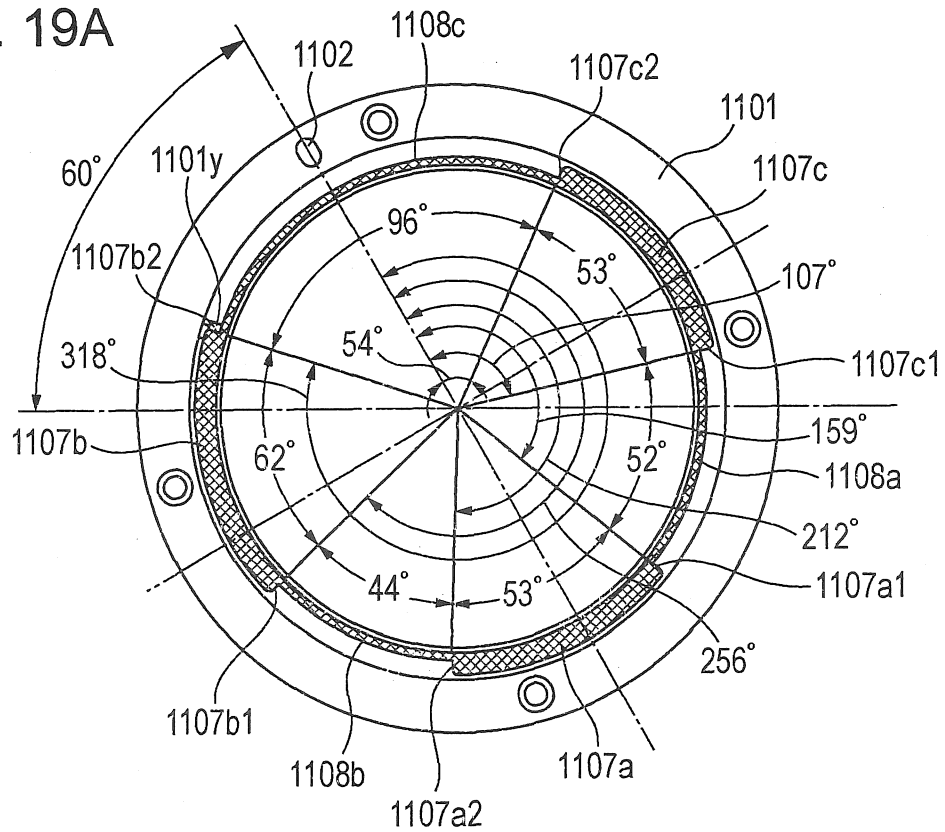
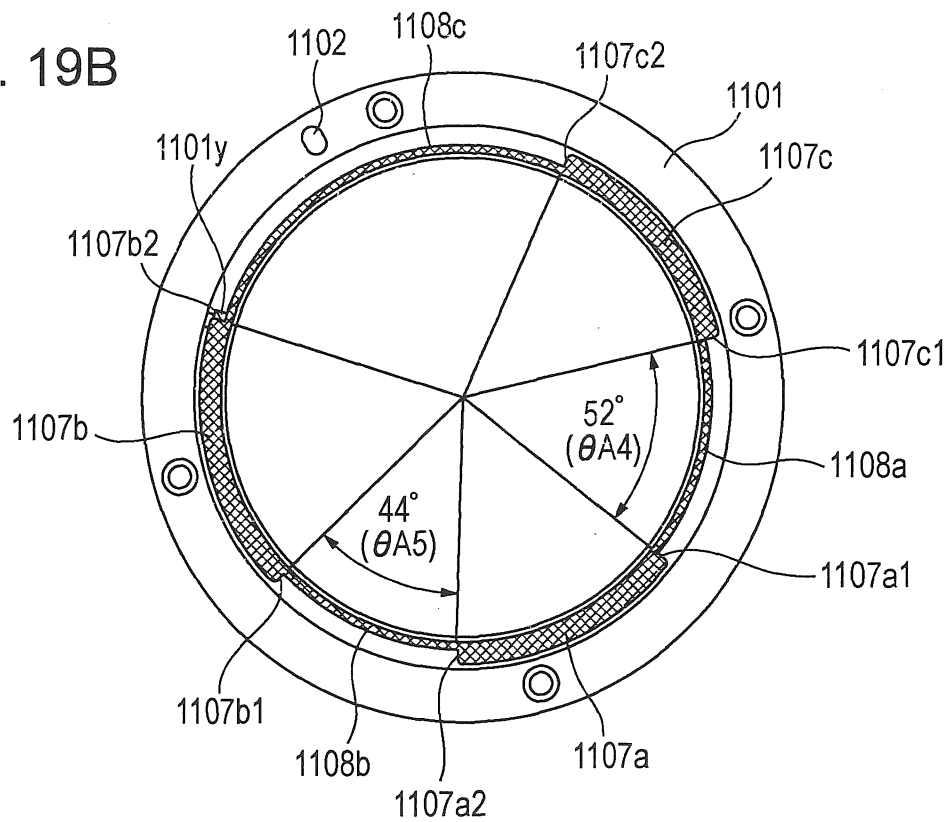


FIG. 19B



21 / 28

FIG. 20A

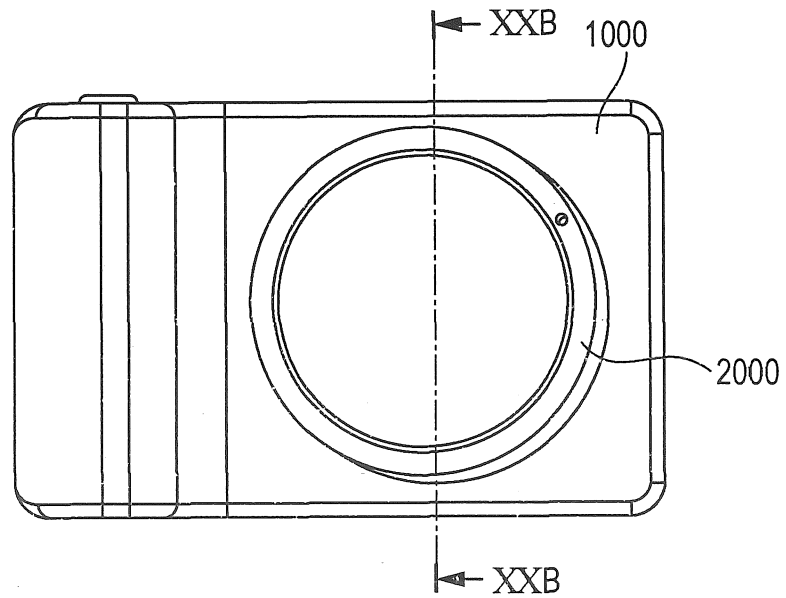


FIG. 20B

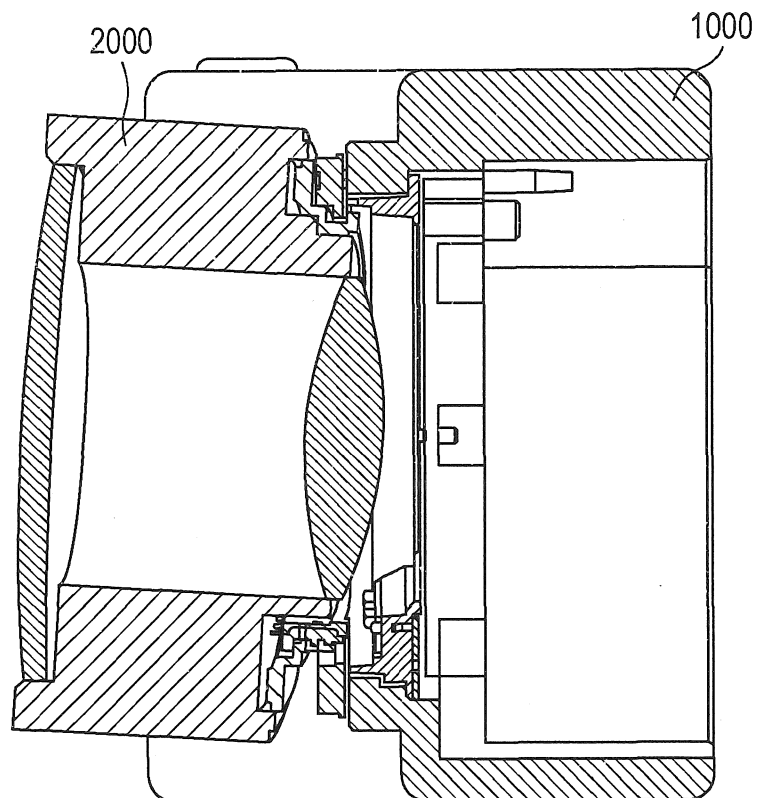


FIG. 21A

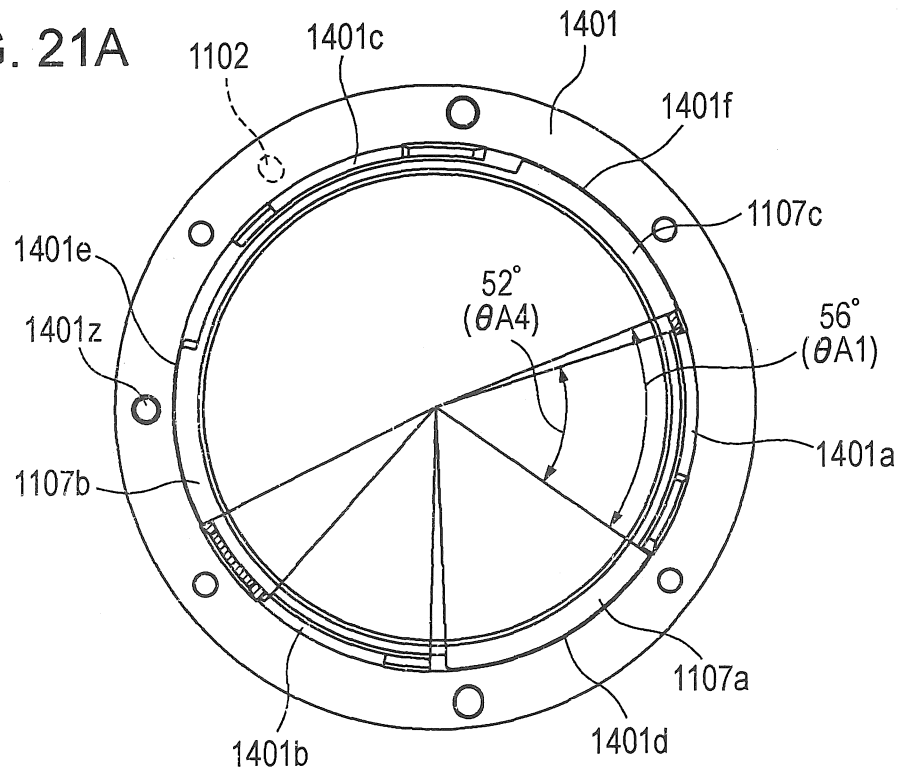


FIG. 21B

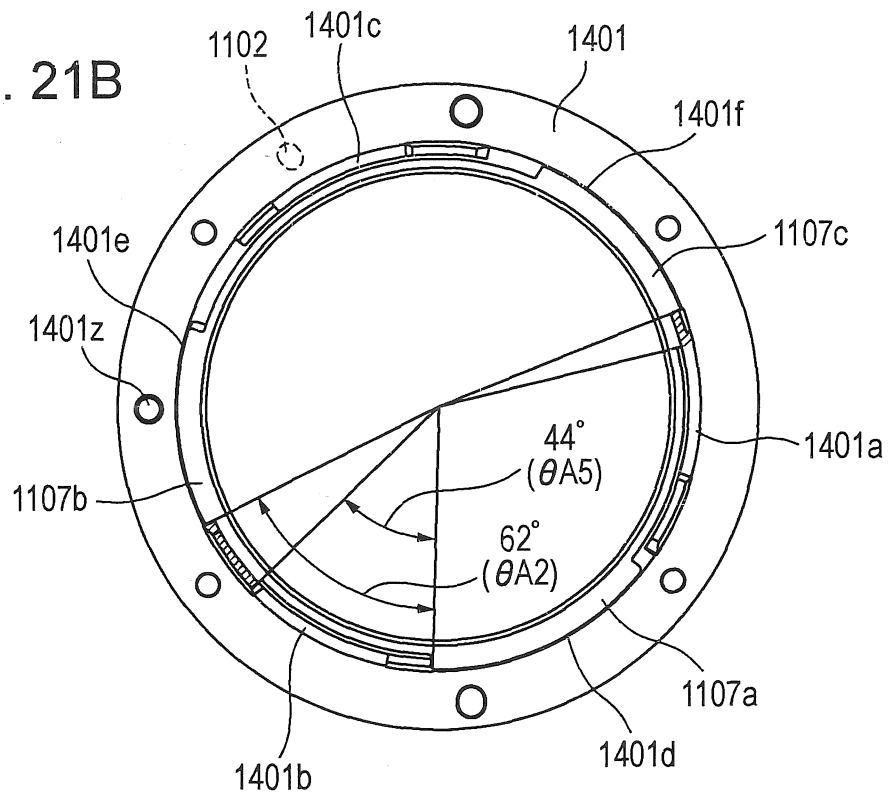


FIG. 22A

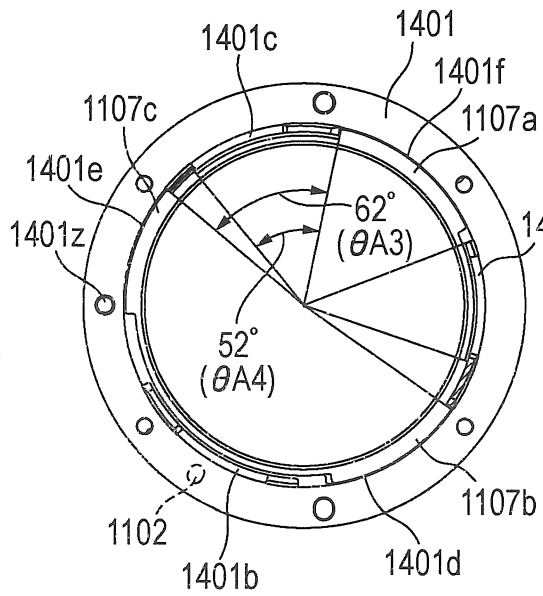


FIG. 22C

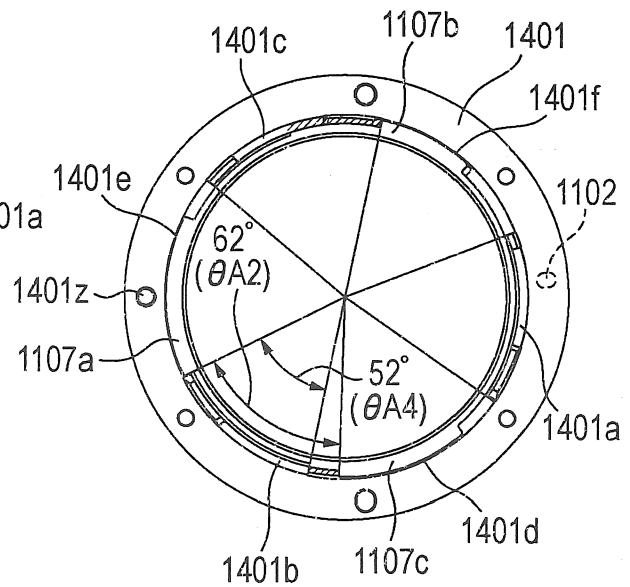


FIG. 22B

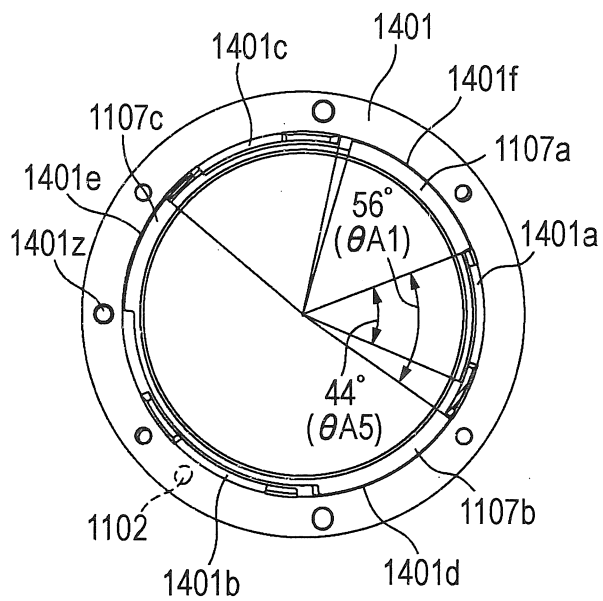


FIG. 22D

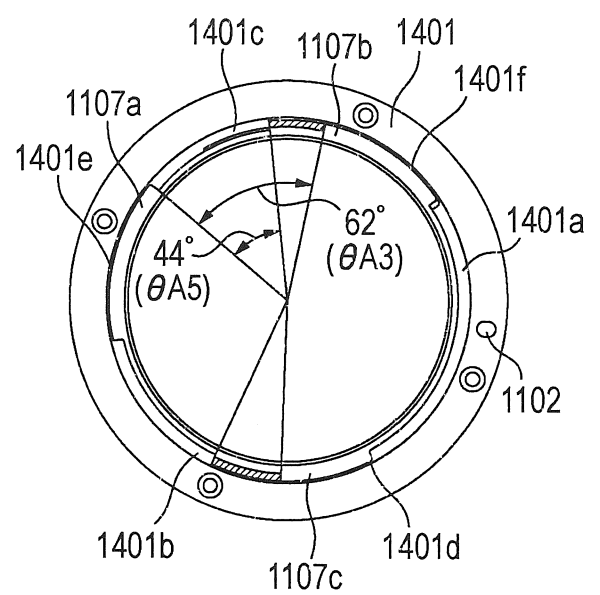


FIG. 23A

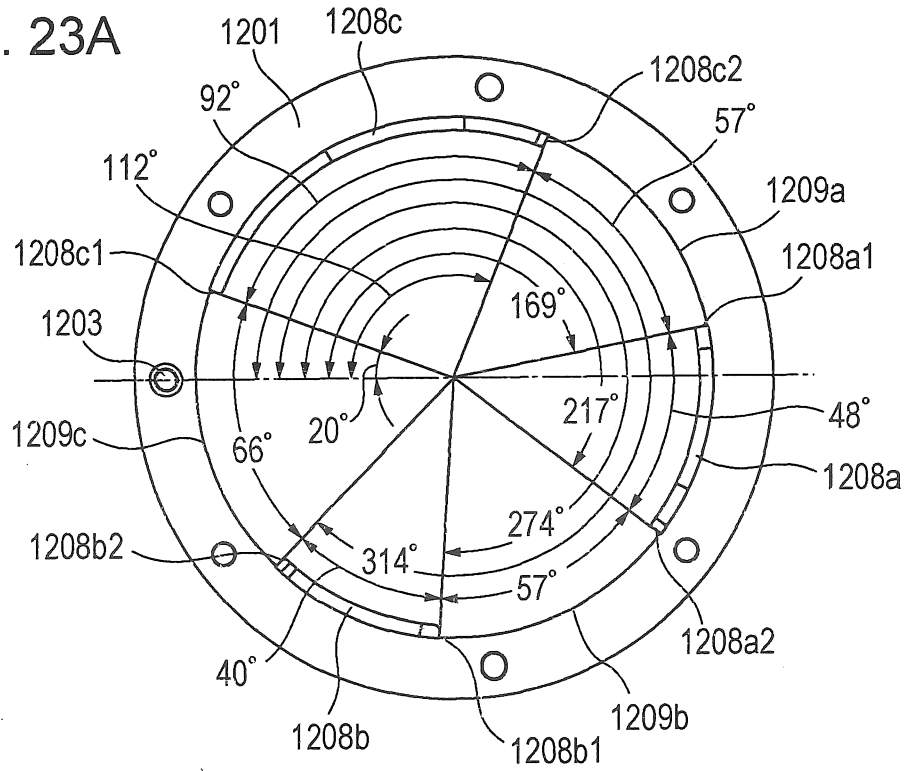


FIG. 23B

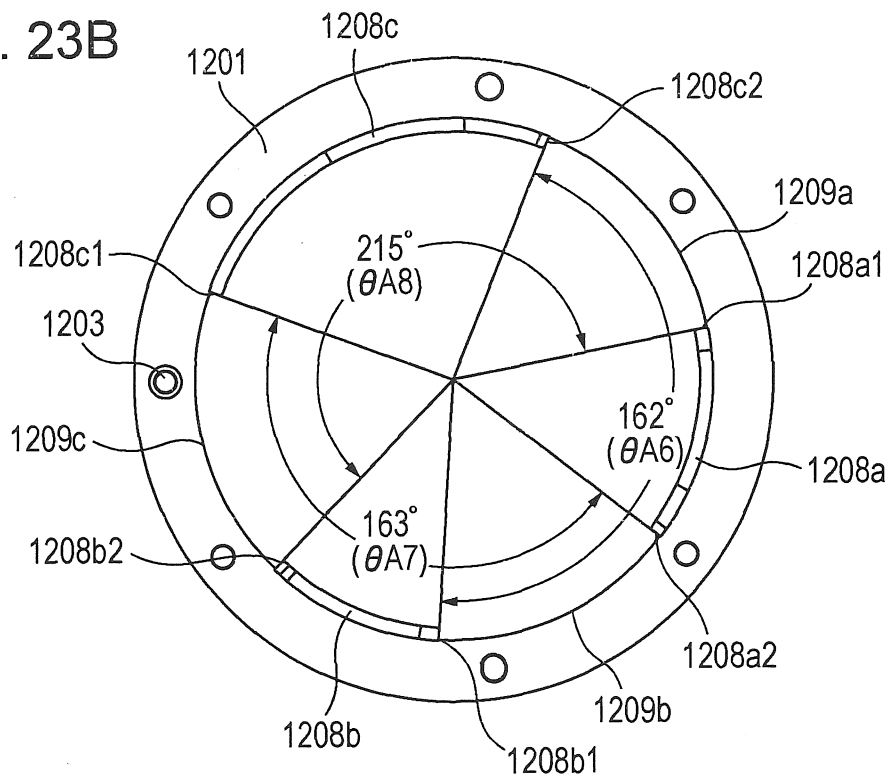


FIG. 24A

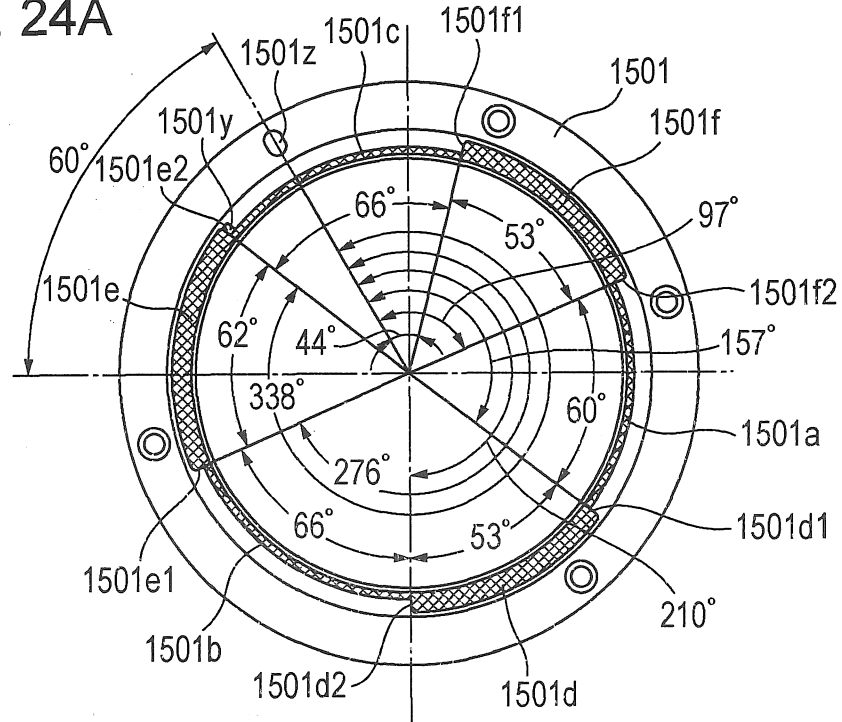


FIG. 24B

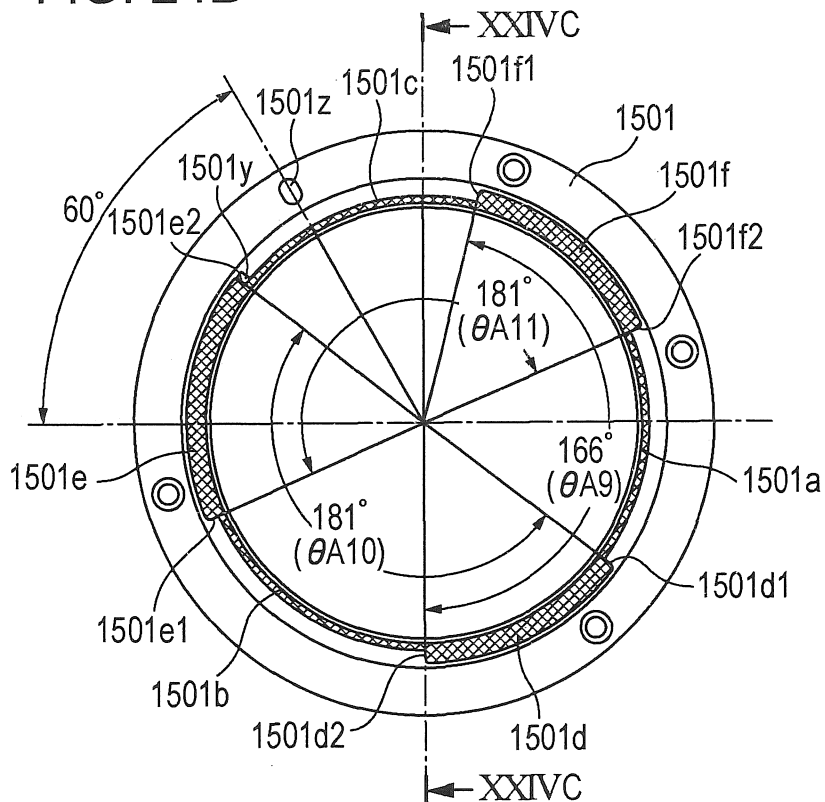


FIG. 24C

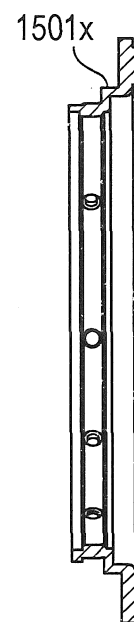


FIG. 25A

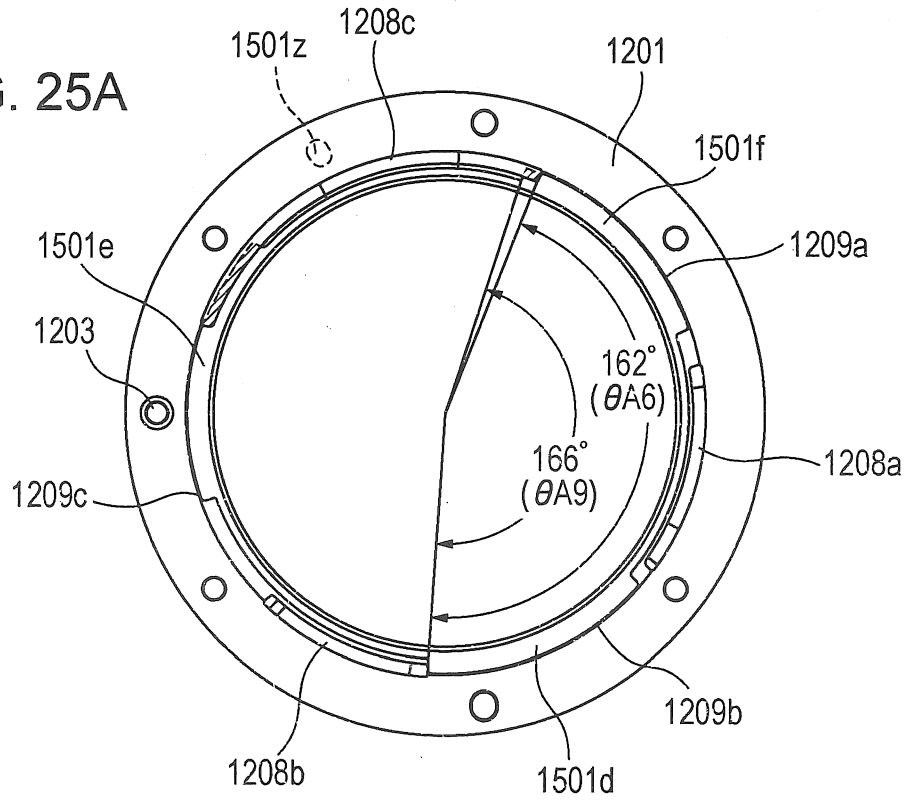


FIG. 25B

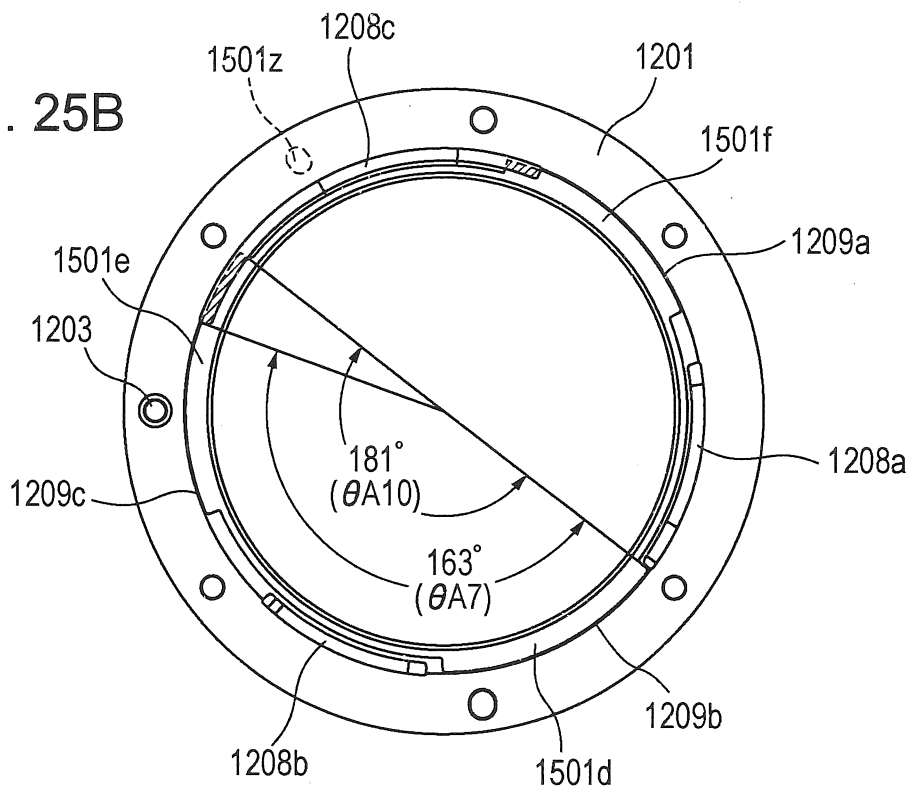


FIG. 26A

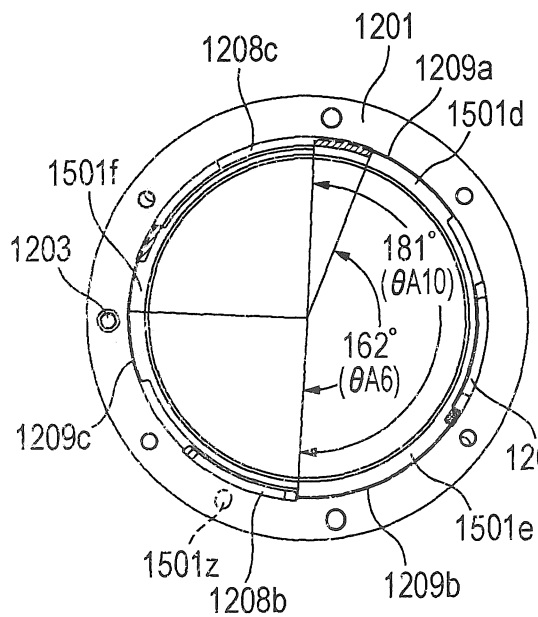


FIG. 26C

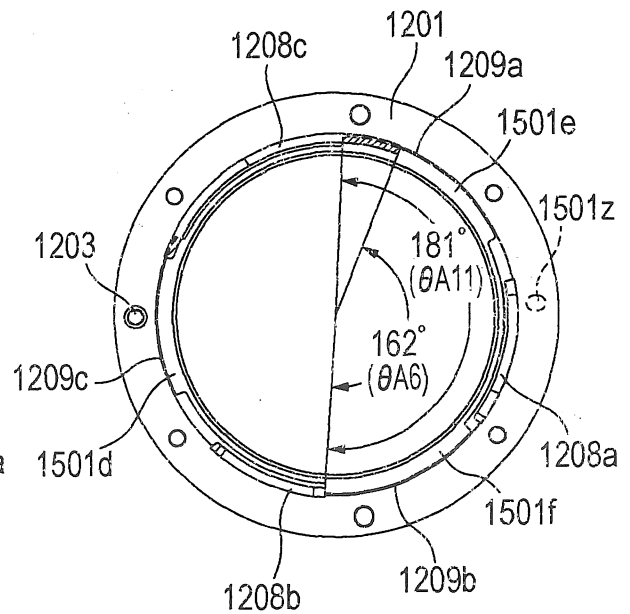


FIG. 26B

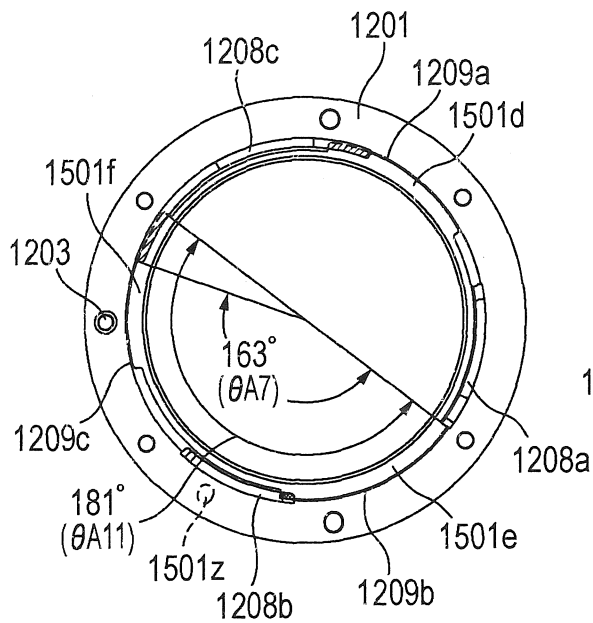


FIG. 26D

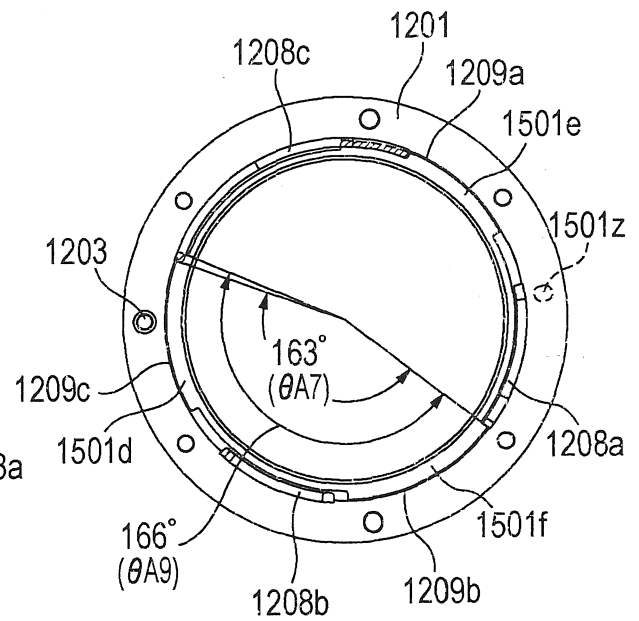


FIG. 27

