



(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)



1-0053200

(51)<sup>2022.01</sup> H04N 5/225

(13) B

(21) 1-2023-01823

(22) 21/03/2023

(30) 63/330,692 13/04/2022 US

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/10/2023 427A

(73) Largan Digital Co.,Ltd. (TW)

No. 18, Gongyequ 7th Rd., Xitun Dist., Taichung City 407, Taiwan

(72) Lin An Chang (TW); Te-Sheng TSENG (TW); Ming-Ta CHOU (TW).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) MÔĐUN CAMERA VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2023-01823

(57) Sáng chế đề xuất môđun camera bao gồm đế cố định, giá mang, chi tiết đàn hồi, ống kính tạo hình ảnh, cuộn dây, chi tiết từ tính, dây nối và lớp phủ cản sáng. Giá mang được bố trí đối diện với đế cố định và có ống dây. Chi tiết đàn hồi được nối với đế cố định và giá mang để tạo ra sự tự do di chuyển của giá mang so với đế cố định. Ống kính tạo hình ảnh được bố trí trên giá mang và có trục quang. Cuộn dây được bố trí trên giá mang. Chi tiết từ tính được bố trí tương ứng với cuộn dây để cung cấp lực dẫn động để di chuyển giá mang. Dây nối được bố trí trên ống dây và được nối điện với chi tiết đàn hồi và cuộn dây, và dây nối có ít nhất một phần hướng về phía trục quang tại đó lớp phủ cản sáng được bố trí. Sáng chế còn bộc lộ thiết bị điện tử bao gồm môđun camera.

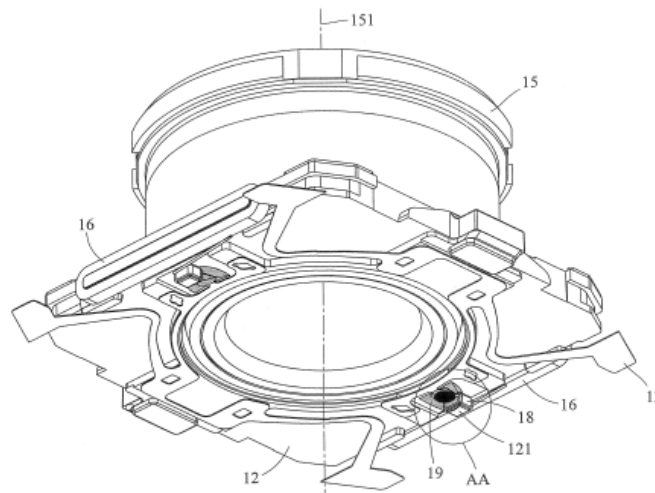


FIG. 2

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến môđun camera và thiết bị điện tử, cụ thể là đề cập đến môđun camera có khả năng ứng dụng cho thiết bị điện tử.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Với sự phát triển của công nghệ, tính năng chất lượng hình ảnh cao trở thành một trong những tính năng không thể thiếu của một hệ thống quang học hiện nay. Hơn nữa, các thiết bị điện tử được trang bị hệ thống quang học đang có xu hướng đa chức năng cho các ứng dụng khác nhau, do đó các yêu cầu về chức năng đối với hệ thống quang học ngày càng tăng..

Tuy nhiên, các hệ thống quang học thông thường khó đáp ứng được yêu cầu về chất lượng quang học cao của một thiết bị điện tử với sự phát triển đa dạng trong những năm gần đây, đặc biệt là chất lượng hình ảnh dễ bị ảnh hưởng do ánh sáng không tạo ảnh (ví dụ: ánh sáng đi lạc) phản xạ trong thấu kính. Cấu hình thông thường bên trong thấu kính dễ bị phản xạ ánh sáng, do đó khó đáp ứng được yêu cầu ngày càng cao của thị trường về chất lượng quang học ngày nay. Do đó, làm thế nào để cải thiện cấu hình bên trong ống kính để ngăn tạo ra ánh sáng phản xạ nhằm đáp ứng yêu cầu của thiết bị điện tử có thông số kỹ thuật cao cấp là một chủ đề quan trọng trong lĩnh vực này hiện nay.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Theo một khía cạnh của sáng chế, môđun camera bao gồm đế cố định, giá mang, chi tiết đàn hồi, ống kính tạo hình ảnh, cuộn dây, chi tiết từ tính, dây nối và lớp phủ cản sáng. Giá mang được bố trí đối diện với đế cố định, và giá mang có ống dây. Chi tiết đàn hồi được nối với đế cố định và giá mang để tạo ra sự tự do di chuyển của giá mang dọc theo một hướng so với đế cố định. Ống kính tạo hình ảnh được bố trí trên giá mang và có trục quang. Cuộn dây được bố trí trên giá mang. Chi tiết từ tính được bố trí tương ứng với cuộn dây để cung cấp lực dẫn động để di chuyển giá mang dọc theo hướng đó. Dây nối được bố trí trên ống dây, dây nối được nối điện với chi tiết đàn hồi và cuộn dây, và dây nối có ít nhất một phần hướng về phía trục quang. Lớp phủ cản sáng được bố trí trên ít nhất một phần của dây

nổi hướng về phía trục quang.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, môđun camera bao gồm đế cố định, giá mang, chi tiết đàn hồi, ống kính tạo hình ảnh, cuộn dây, chi tiết từ tính, dây nối và lớp phủ cản sáng. Giá mang được bố trí đối diện với đế cố định, và giá mang có ống dây. Chi tiết đàn hồi được nối với đế cố định và giá mang để tạo ra sự tự do di chuyển của giá mang dọc theo một hướng so với đế cố định. Ống kính tạo hình ảnh được bố trí trên giá mang và có trục quang. Cuộn dây được bố trí trên giá mang. Chi tiết từ tính được bố trí tương ứng với cuộn dây để cung cấp lực dẫn động để di chuyển giá mang dọc theo hướng đó. Dây nối được bố trí trên ống dây, dây nối được nối điện với chi tiết đàn hồi và cuộn dây, và dây nối có ít nhất một phần được bố trí cố định trên chi tiết đàn hồi. Lớp phủ cản sáng được bố trí ở vị trí mà ít nhất một phần của dây nối và chi tiết đàn hồi được lắp cố định.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, môđun camera bao gồm đế cố định, giá mang, chi tiết đàn hồi, ống kính tạo hình ảnh, cuộn dây, chi tiết từ tính, dây nối và vật liệu keo quang học. Giá mang được bố trí đối diện với đế cố định, và giá mang có ống dây. Chi tiết đàn hồi được nối với đế cố định và giá mang để tạo ra sự tự do di chuyển của giá mang dọc theo một hướng so với đế cố định. Ống kính tạo hình ảnh được bố trí trên giá mang và có trục quang. Cuộn dây được bố trí trên giá mang. Chi tiết từ tính được bố trí tương ứng với cuộn dây để cung cấp lực dẫn động để di chuyển giá mang dọc theo hướng đó. Dây nối được bố trí trên ống dây, và dây nối được nối điện với chi tiết đàn hồi và cuộn dây. Vật liệu keo quang học được bố trí trên ít nhất một phần của dây nối, và vật liệu keo quang học được tạo cấu hình để ngăn chặn ánh sáng bị phản chiếu tắt dây nối trên ống dây không tới trên bề mặt hình ảnh của ống kính tạo hình ảnh.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm một trong số các môđun camera.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Sáng chế có thể hiểu tốt hơn bằng cách đọc phần mô tả chi tiết sau của các phương án với sự tham chiếu đến các hình vẽ như sau:

Fig. 1 là hình chiếu phần khuất của môđun camera theo phương án thứ nhất của sáng

chế;

Fig. 2 là hình chiếu phối cảnh của vài thành phần của môđun camera trong Fig. 1;

Fig. 3 là hình chiếu phóng to của vùng AA của vài thành phần của môđun camera trong Fig. 2;

Fig. 4 là hình chiếu một phần và phóng to của môđun camera theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig. 5 là hình chiếu một phần và phóng to của môđun camera theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig. 6 là một hình chiếu phối cảnh của thiết bị điện tử theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig. 7 là hình chiếu phối cảnh khác của thiết bị điện tử trong Fig. 6;

Fig. 8 là hình ảnh được chụp bởi môđun camera góc siêu rộng;

Fig. 9 là hình ảnh được chụp bởi môđun camera pixel cao;

Fig. 10 là hình ảnh được chụp bởi môđun camera chụp ảnh từ xa;

Fig. 11 là một hình chiếu phối cảnh của thiết bị điện tử theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig. 12 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị điện tử theo phương án thứ sáu của sáng chế;

Fig. 13 là hình chiếu cạnh bên của thiết bị điện tử trong Fig. 12; và

Fig. 14 là hình chiếu trên của thiết bị điện tử trong Fig. 12.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Trong phần mô tả chi tiết sau đây, với mục đích giải thích, nhiều chi tiết cụ thể được nêu ra nhằm cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về các phương án đã được bộc lộ. Tuy nhiên, rõ ràng là một hoặc nhiều phương án có thể được thực hiện mà không có những chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các cấu trúc và thiết bị đã biết rõ được hiển thị dưới dạng sơ đồ để đơn giản hóa hình vẽ.

Sáng chế đề xuất môđun camera that bao gồm đế cố định, giá mang, chi tiết đàn hồi, ống kính tạo hình ảnh, cuộn dây, chi tiết từ tính, dây nối và vật liệu keo quang học.

Giá mang được bố trí đối diện với đế cố định, và giá mang có ống dây. Ngoài ra, ống dây và phần còn lại của giá mang có thể được tạo liền khối thành một mảnh. Chi tiết đàn hồi được nối với đế cố định và giá mang để tạo ra sự tự do di chuyển của giá mang dọc theo một hướng so với đế cố định. Ống kính tạo hình ảnh được bố trí trên giá mang và có trục quang. Ngoài ra, số lượng của ống dây có thể là hai, và hai ống dây có thể được bố trí đối xứng so với trục quang của ống kính tạo hình ảnh. Do đó, thuận lợi để tạo ra thiết kế cơ học có thể được sử dụng để dây nối được cố định trên đó ở cả hai đầu của ống kính tạo hình ảnh, nhờ đó làm tăng hiệu quả lắp ráp. Ngoài ra, giá mang có sự tự do di chuyển dọc theo hướng song song với trục quang so với đế cố định. Do đó, thuận lợi để tạo ra tính khả thi của việc tự động lấy nét của môđun camera.

Cuộn dây được bố trí trên giá mang, và chi tiết từ tính được bố trí tương ứng với cuộn dây để cung cấp lực dẫn động để di chuyển giá mang dọc theo hướng này. Ngoài ra, số lượng của cuộn dây có thể là hai, và hai cuộn dây lần lượt được bố trí ở hai cạnh bên của giá mang. Do đó, thuận lợi để duy trì sự cân bằng của lực dẫn động trong khi đạt được thiết kế bộ dẫn động kích thước micro.

Dây nối được bố trí trên ống dây, và dây nối được nối điện với chi tiết đàn hồi và cuộn dây. Ngoài ra, dây nối có thể được coi là dây kéo dài từ cuộn dây. Ngoài ra, ống dây có thể kéo dài về phía đế cố định, và dây nối có thể được quấn lên ống dây. Với cấu hình này, thuận lợi để sản xuất tự động.

Vật liệu keo quang học có thể được bố trí trên ít nhất một phần của dây nối. Đặc biệt là, vật liệu keo quang học có thể là lớp phủ cản sáng. Dây nối có thể có ít nhất một phần hướng về phía trục quang, và lớp phủ cản sáng có thể được bố trí trên ít nhất một phần của dây nối hướng về phía trục quang. Theo cách khác, dây nối có thể có ít nhất một phần được bố trí cố định trên chi tiết đàn hồi, và lớp phủ cản sáng có thể được bố trí ở vị trí mà ít nhất một phần của dây nối và chi tiết đàn hồi được lắp cố định. Trong trường hợp này, ít nhất một phần của dây nối có thể được hàn vào chi tiết đàn hồi, và lớp phủ cản sáng có thể được bố trí ở vị trí mà dây nối và chi tiết đàn hồi được hàn.

Lớp phủ cản sáng, mà có thể được sử dụng làm là chất keo cho mục đích quang học, bao gồm, không bị giới hạn ở, vật liệu màu đen. Thông thường, ống dây nhô ra phía ngoài từ giá mang và dây nối được bố trí trên đó có thể cùng nhau tạo nên cấu trúc để phản chiếu ánh sáng, đặc biệt là phần nhô ra của dây nối kéo dài về phía trục quang hoặc vị trí mà dây nối và chi tiết đàn hồi được hàn. Về điều này, sáng chế đề xuất lớp phủ cản sáng để che nơi mà ánh sáng dễ dàng bị phản chiếu, nhờ đó ngăn ánh sáng phản chiếu tắt dây nối trên ống dây không bị đi tới bề mặt hình ảnh của ống kính tạo hình ảnh. Ngoài ra, lớp phủ cản sáng có thể cũng cố định, như vậy mà dây nối có thể được xiết chắc chắn. Ngoài ra, lớp phủ cản sáng có thể là vật liệu keo màu đen. Do đó, thuận lợi để xiết chặt và bảo vệ dây nối bằng tính dính tốt của vật liệu keo màu đen, nhờ đó ngăn dây nối không bị tách ra hoặc đứt và cũng tạo ra sự ổn định cấu trúc tốt và sự chống phản chiếu ánh sáng của lớp phủ cản sáng. Ngoài ra, lớp phủ cản sáng có thể cũng là chất keo cách định nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ngoài ra, lớp phủ cản sáng có thể cũng được bố trí trên ít nhất một phần của ống dây. Do đó, thuận lợi để ngăn dây nối không bị tách ra khỏi ống dây, và cũng thuận lợi để làm tăng độ chính xác của vị trí mà phủ lớp phủ cản sáng. Ngoài ra, lớp phủ cản sáng có thể được đặt gần hơn với trục quang của ống kính tạo hình ảnh so với ống dây. Do đó, thuận lợi để dễ dàng chặn ánh sáng không tạo hình ảnh cường độ cao, do đó duy trì chất lượng hình ảnh của ống kính tạo hình ảnh.

Khi trường nhìn tối đa của ống kính tạo hình ảnh là FOV, điều kiện sau có thể được thỏa mãn:  $100 [\text{độ}] \leq \text{FOV} \leq 180 [\text{độ}]$ . Do đó, thuận lợi để sử dụng cấu trúc dẫn động nêu trên cho ống kính tạo hình ảnh góc rộng để chụp được hình ảnh với góc chiếu rộng. Ngoài ra, điều kiện sau cũng có thể được thỏa mãn:  $110 [\text{độ}] \leq \text{FOV} \leq 170 [\text{độ}]$ . Do đó, thuận lợi để thu được phạm vi góc nhìn rộng với hiệu quả chặn ánh sáng tốt hơn.

Theo sáng chế, các đặc điểm và điều kiện nêu trên có thể được sử dụng theo một số kết hợp để đạt được hiệu quả tương ứng.

Theo phần mô tả trên của sáng chế, các phương án cụ thể sau được nêu để giải thích thêm.

Phương án thứ nhất

Tham khảo Fig. 1 đến Fig. 3, tại đó Fig. 1 là hình chiếu phần khuất của môđun

camera theo phương án thứ nhất của sáng chế, Fig. 2 là hình chiếu phối cảnh của vài thành phần của môđun camera trong Fig. 1, và Fig. 3 là hình chiếu phóng to của vùng AA của vài thành phần của môđun camera trong Fig. 2.

Trong phương án này, môđun camera 1 bao gồm đế cố định 11, giá mang 12, chi tiết đàn hồi thứ nhất 13, chi tiết đàn hồi thứ hai 14, ống kính tạo hình ảnh 15 có trục quang 151, hai cuộn dây 16, hai chi tiết từ tính 17, hai dây nối 18 và hai vật liệu keo quang học.

Giá mang 12 được bố trí đối diện với đế cố định 11, và giá mang 12 có hai ống dây 121. Ống dây 121 và phần còn lại của giá mang 12 được tích hợp thành một mảnh, và các ống dây 121 được bố trí đối xứng so với trục quang 151 của ống kính tạo hình ảnh 15.

Chi tiết đàn hồi thứ nhất 13 được nối với đế cố định 11 và giá mang 12, và ống kính tạo hình ảnh 15 được bố trí trên giá mang 12. Chi tiết đàn hồi thứ nhất 13 tạo ra sự tự do di chuyển của giá mang 12 cùng với ống kính tạo hình ảnh 15 được bố trí trên đó dọc theo hướng song song với trục quang 151 so với đế cố định 11. Chi tiết đàn hồi thứ hai 14 được nối với giá mang 12 và vỏ (không được thể hiện) của môđun camera 1 để cải thiện độ ổn định di chuyển của giá mang cùng với ống kính tạo hình ảnh 15 được bố trí trên đó dọc theo hướng song song với trục quang 151.

Các cuộn dây 16 lần lượt được bố trí ở hai cạnh đối diện của giá mang 12, và chi tiết từ tính 17 được bố trí tương ứng với các cuộn dây 16 để cung cấp lực dẫn động để di chuyển giá mang 12 cùng với ống kính tạo hình ảnh 15 được bố trí trên đó dọc theo hướng song song với trục quang 151.

Dây nối 18 được quấn lên ống dây 121. Dây nối 18 được nối điện với chi tiết đàn hồi thứ nhất 13 và các cuộn dây 16. Đặc biệt là, mỗi dây nối 18 là dây kéo dài từ một cuộn dây 16, được thể hiện bởi phần kéo dài BB của dây nối 18 khi liên kết với cuộn dây 16 trong Fig. 3. Ngoài ra, mỗi trong số các dây nối 18 có ít nhất một phần nhô ra về phía trục quang 151, được thể hiện bởi phần nhô ra CC của dây nối 18 trong Fig. 3, trong đó phần nhô ra CC được hàn vào chi tiết đàn hồi thứ nhất 13 thông qua vật liệu dính AM (ví dụ, chất hàn). Ngoài ra, mỗi trong số các dây nối 18 còn có ít nhất một phần hướng về phía trục quang 151, được thể hiện bởi phần bên EE của dây nối 18 ở gần trục quang 151 trong Fig. 3, trong đó vật liệu dính AM cũng được bố trí trên phần bên EE của dây nối 18.

Vật liệu keo quang học là các lớp phủ cản sáng 19, và mỗi trong số các lớp phủ cản sáng 19 được bố trí trên một phần (như được thể hiện bằng phần nhô ra CC trong Fig. 3) của một dây nối 18 kéo dài về phía trục quang 151 và được hàn vào chi tiết đàn hồi thứ nhất 13. Ngoài ra, mỗi trong số các lớp phủ cản sáng 19 còn được bố trí trên ít nhất một phần của một ống dây 121, được thể hiện bởi đáy một phần DD của ống dây 121 trong Fig. 3, trong đó mỗi trong số các lớp phủ cản sáng 19 được bố trí ở gần hơn với trục quang 151 của ống kính tạo hình ảnh 15 so với ống dây 121 tương ứng.

Khi trường nhìn tối đa của ống kính tạo hình ảnh 15 là FOV, điều kiện sau được thỏa mãn:  $FOV = 120$  [độ].

#### Phương án thứ hai

Tham khảo Fig. 4, mà là hình chiếu một phần và phóng to của môđun camera theo phương án thứ hai của sáng chế.

Trong phương án này, môđun camera 2 bao gồm đế cố định (không được thể hiện), giá mang 22, chi tiết đàn hồi thứ nhất 23, chi tiết đàn hồi thứ hai (không được thể hiện), ống kính tạo hình ảnh (không được thể hiện) có trục quang, ít nhất một cuộn dây 26, ít nhất một chi tiết từ tính (không được thể hiện), ít nhất một dây nối 28 và ít nhất một lớp phủ cản sáng 29. Lưu ý rằng, phương án này giống với phương án thứ nhất, và chỉ sự khác nhau giữa phương án này và phương án thứ nhất sẽ được minh họa sau đây.

Giá mang 22 có ít nhất một ống dây 221, và ống dây 221 mở rộng hướng về đế cố định.

Chi tiết đàn hồi thứ nhất 23 tạo ra sự tự do di chuyển của giá mang 22 cùng với ống kính tạo hình ảnh được bố trí trên đó dọc theo hướng song song với trục quang so với đế cố định. Cuộn dây 26 được bố trí tương ứng với chi tiết từ tính 27 để cung cấp lực dẫn động để di chuyển giá mang 22 cùng với ống kính tạo hình ảnh được bố trí trên đó dọc theo hướng song song với trục quang.

Dây nối 28 được quấn lên ống dây 221. Dây nối 28 là dây kéo dài từ cuộn dây 26, được thể hiện bởi phần kéo dài BB của dây nối 28 khi liên kết với cuộn dây 26 trong Fig. 4. Ngoài ra, dây nối 28 có ít nhất một phần nhô ra về phía trục quang, được thể hiện bởi

phần nhô ra CC của dây nối 28 trong Fig. 4, trong đó phần nhô ra CC được hàn vào chi tiết đàn hồi thứ nhất 23 thông qua vật liệu dính AM (ví dụ, chất hàn). Ngoài ra, dây nối 28 còn có ít nhất một phần hướng về phía trục quang, được thể hiện bởi phần bên EE của dây nối 28 ở gần trục quang trong Fig. 4, trong đó vật liệu dính AM cũng được bố trí trên phần bên EE của dây nối 28.

Lớp phủ cản sáng 29 được bố trí trên một phần (như được thể hiện bằng phần nhô ra CC trong Fig. 4) của dây nối 28 kéo dài về phía trục quang và được hàn vào chi tiết đàn hồi thứ nhất 23.

#### Phương án thứ ba

Tham khảo Fig. 5, mà là hình chiếu một phần và phóng to của môđun camera theo phương án thứ ba của sáng chế.

Trong phương án này, môđun camera 3 bao gồm đế cố định (không được thể hiện), giá mang 32, chi tiết đàn hồi thứ nhất 33, chi tiết đàn hồi thứ hai (không được thể hiện), ống kính tạo hình ảnh (không được thể hiện) có trục quang, ít nhất một cuộn dây 36, ít nhất một chi tiết từ tính (không được thể hiện), ít nhất một dây nối 38 và ít nhất một lớp phủ cản sáng 39. Lưu ý rằng, phương án này giống với phương án thứ nhất, và chỉ sự khác nhau giữa phương án này và phương án thứ nhất sẽ được minh họa sau đây.

Giá mang 32 có ít nhất một ống dây 321.

Chi tiết đàn hồi thứ nhất 33 tạo ra sự tự do di chuyển của giá mang 32 cùng với ống kính tạo hình ảnh được bố trí trên đó dọc theo hướng song song với trục quang so với đế cố định. Cuộn dây 36 được bố trí tương ứng với chi tiết từ tính 37 để cung cấp lực dẫn động để di chuyển giá mang 32 cùng với ống kính tạo hình ảnh được bố trí trên đó dọc theo hướng song song với trục quang.

Dây nối 38 được quấn lên ống dây 321. Dây nối 38 là dây kéo dài từ cuộn dây 36, được thể hiện bởi phần kéo dài BB của dây nối 38 khi liên kết với cuộn dây 36 trong Fig. 5. Ngoài ra, dây nối 38 có ít nhất một phần nhô ra về phía trục quang, được thể hiện bởi phần nhô ra CC của dây nối 38 trong Fig. 5, trong đó phần nhô ra CC được hàn vào chi tiết đàn hồi thứ nhất 33 thông qua vật liệu dính AM (ví dụ, chất hàn). Ngoài ra, dây nối 38 còn

có ít nhất một phần hướng về phía trục quang, được thể hiện bởi phần bên EE của dây nối 38 ở gần trục quang trong Fig. 5, trong đó vật liệu dính AM cũng được bố trí trên phần bên EE của dây nối 38.

Lớp phủ cản sáng 39 được bố trí trên một phần (như được thể hiện bằng phần nhô ra CC trong Fig. 5) của dây nối 38 kéo dài về phía trục quang và được hàn vào chi tiết đàn hồi thứ nhất 33. Ngoài ra, lớp phủ cản sáng 39 còn được bố trí trên ít nhất một phần của ống dây 321, được thể hiện bởi đáy DD của ống dây 321 trong Fig. 5.

#### Phương án thứ tư

Tham khảo Fig. 6 và Fig. 7, tại đó Fig. 6 là một hình chiếu phối cảnh của thiết bị điện tử theo phương án thứ tư của sáng chế, và Fig. 7 là hình chiếu phối cảnh khác của thiết bị điện tử trong Fig. 6.

Trong phương án này, thiết bị điện tử 4 là điện thoại thông minh bao gồm nhiều môđun camera, môđun đèn nháy 41, môđun hỗ trợ lấy nét 42, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh 43, môđun hiển thị (giao diện người dùng) 44 và bộ xử lý phần mềm hình ảnh (không được thể hiện).

Các môđun camera bao gồm môđun camera góc siêu rộng 40a, môđun camera pixel cao 40b và môđun camera chụp ảnh từ xa 40c. Ngoài ra, các môđun camera 40a bao gồm một trong các môđun camera 1-3 của sáng chế.

Hình ảnh được chụp bởi môđun camera góc siêu rộng 40a được hưởng đặc tính của nhiều đối tượng được tạo hình ảnh. Fig. 8 là hình ảnh được chụp bởi môđun camera góc siêu rộng 40a. Ngoài ra, trường nhìn tối đa (FOV) của các môđun camera 40a tương ứng với góc nhìn trong Fig. 8.

Hình ảnh được chụp bởi môđun camera pixel cao 40b được hưởng đặc tính độ phân giải cao và độ méo thấp, và môđun camera pixel cao 40b có thể chụp một phần của hình ảnh trong Fig. 8. Fig. 9 là hình ảnh được chụp bởi môđun camera pixel cao 40b.

Hình ảnh được chụp bởi môđun camera chụp ảnh từ xa 40c được hưởng đặc tính độ phóng đại quang học cao, và môđun camera chụp ảnh từ xa 40c có thể chụp một phần của hình ảnh trong Fig. 9. Fig. 10 là hình ảnh được chụp bởi môđun camera chụp ảnh từ xa 40c.

Khi người dùng chụp hình ảnh của đối tượng, các tia sáng hội tụ trong môđun camera góc siêu rộng 40a, môđun camera pixel cao 40b hoặc môđun camera chụp ảnh từ xa 40c để tạo ra các hình ảnh, và môđun đèn nháy 41 được kích hoạt để bổ sung ánh sáng. Môđun hỗ trợ lấy nét 42 phát hiện khoảng cách đối tượng của đối tượng được tạo hình ảnh để đạt được việc lấy nét tự động nhanh. Bộ xử lý tín hiệu hình ảnh 43 được tạo cấu hình để tối ưu hóa hình ảnh được chụp để cải thiện chất lượng hình ảnh và chức năng thu phóng quang học được cung cấp. Chùm sáng phát ra từ môđun hỗ trợ lấy nét 42 có thể là hồng ngoại hoặc laze thông thường. Môđun hiển thị 44 có bao gồm màn hình chạm, và người dùng có thể tương tác với môđun hiển thị 44 để điều chỉnh góc nhìn và chuyển đổi giữa các các môđun camera khác nhau, và bộ xử lý phần mềm hình ảnh có nhiều chức năng để chụp hình ảnh và hoàn thiện xử lý hình ảnh. Theo cách khác, người dùng có thể chụp hình ảnh bằng nút vật lý. Hình ảnh được xử lý bằng bộ xử lý phần mềm hình ảnh có thể được hiển thị lên môđun hiển thị 44.

#### Phương án thứ năm

Tham khảo Fig. 11, đây là một hình chiếu phối cảnh của thiết bị điện tử theo phương án thứ năm của sáng chế.

Trong phương án này, thiết bị điện tử 5 là điện thoại thông minh bao gồm môđun camera 50, môđun camera 50a, môđun camera 50b, môđun camera 50c, môđun camera 50d, môđun camera 50e, môđun camera 50f, môđun camera 50g, môđun camera 50h, môđun đèn nháy 51, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh, môđun hiển thị và bộ xử lý phần mềm hình ảnh (không được thể hiện). Môđun camera 50, môđun camera 50a, môđun camera 50b, môđun camera 50c, môđun camera 50d, môđun camera 50e, môđun camera 50f, môđun camera 50g và môđun camera 50h được bố trí trên cùng một mặt của thiết bị điện tử 5, trong môđun hiển thị được bố trí trên mặt đối diện của thiết bị điện tử 5. Ít nhất một trong các môđun camera 50f và 50g bao gồm một trong các môđun camera 1-3 của sáng chế.

Môđun camera 50 là môđun camera chụp ảnh từ xa, môđun camera 50a là môđun camera chụp ảnh từ xa, môđun camera 50b là môđun camera chụp ảnh từ xa, môđun camera 50c là môđun camera chụp ảnh từ xa, môđun camera 50d là môđun camera góc rộng, môđun camera 50e là môđun camera góc rộng, môđun camera 50f là môđun camera góc siêu rộng,

môđun camera 50g là môđun camera góc siêu rộng, và môđun camera 50h là môđun camera thời gian bay ToF (time of flight). Trong phương án này, môđun camera 50, môđun camera 50a, môđun camera 50b, môđun camera 50c, môđun camera 50d, môđun camera 50e, môđun camera 50f và môđun camera 50g have các trường nhìn khác nhau, như vậy mà thiết bị điện tử 5 có thể có các tỷ lệ phóng đại khác nhau để đáp ứng chức năng thu phóng quang học. Ngoài ra, môđun camera 50 và môđun camera 50a là các môđun camera chụp ảnh từ xa có cấu hình chi tiết gấp khúc ánh sáng. Ngoài ra, môđun camera 50h có thể xác định thông tin chiều sâu của đối tượng được tạo hình ảnh. Trong phương án này, thiết bị điện tử 5 bao gồm nhiều môđun camera 50, 50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50f, 50g, và 50h, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở số lượng và sự sắp xếp của môđun camera. Khi người dùng chụp các hình ảnh của đối tượng, các tia sáng hội tụ trong các môđun camera 50, 50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50f, 50g hoặc 50h để tạo ra (các) hình ảnh, và môđun đèn nháy 51 được kích hoạt để bổ sung ánh sáng. Ngoài ra, xử lý tiếp theo được thực hiện theo cách tương tự với các phương án trên, nên chi tiết về vấn đề này sẽ không được nêu lại.

#### Phương án thứ sáu

Tham khảo Fig. 12 đến Fig. 14, tại đó Fig. 12 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị điện tử theo phương án thứ sáu của sáng chế, Fig. 13 là hình chiếu cạnh bên của thiết bị điện tử trong Fig. 12, và Fig. 14 là hình chiếu trên của thiết bị điện tử trong Fig. 12.

Trong phương án này, thiết bị điện tử 6 ô tô. Thiết bị điện tử 6 bao gồm nhiều môđun camera 60 trên ô tô, và các môđun camera 60, ví dụ, mỗi trong số chúng bao gồm một trong các môđun camera 1-3 của sáng chế. Các môđun camera 60 có thể hoạt động giống, ví dụ, camera quan sát toàn cảnh, camera bảng điều khiển và camera dự phòng xe.

Như được thể hiện trong Fig. 12, các môđun camera 60 được bố trí, ví dụ, xung quanh xe ô tô để chụp các hình ảnh ngoại vi của ô tô, mà thuận lợi để nhận biết điều kiện đường xá bên ngoài ô tô để đạt được chức năng trợ lý lái xe tự động. Ngoài ra, bộ xử lý phần mềm hình ảnh có thể ghép các hình ảnh ngoại vi thành một hình ảnh toàn cảnh để người lái quan sát mọi góc ngách xung quanh ô tô, từ đó thuận lợi cho việc đỗ xe và lái xe.

Như được thể hiện trong Fig. 13, các môđun camera 60 được bố trí, ví dụ, ở các vị

trí bên dưới của gương bên. Trường nhìn tối đa của mỗi trong số các môđun camera 60 có thể trong phạm vi từ 40 độ đến 120 độ để chụp các hình ảnh ở bên trái và bên phải trong khu vực làn đường gần đó.

Như được thể hiện trong Fig. 14, các môđun camera 60 được bố trí, ví dụ, ở phần dưới của gương bên và cả ở mặt trong của kính chắn gió trước và sau để cung cấp thông tin bên ngoài cho người lái xe, đồng thời cung cấp nhiều góc nhìn hơn để giảm điểm mù, từ đó cải thiện an toàn khi lái xe.

Điện thoại thông minh hoặc xe ô tô trong các phương án này chỉ là ví dụ để thể hiện các môđun camera 1-3 của sáng chế được lắp đặt trong thiết bị điện tử 4, 5 hoặc 6, và sáng chế không bị giới hạn ở đó. Các môđun camera 1-3 có thể được tùy ý áp dụng cho hệ thống quang học với tiêu điểm có thể di chuyển. Ngoài ra, các môđun camera 1-3 có khả năng hiệu chỉnh quang sai tốt và chất lượng hình ảnh cao, và có thể áp dụng cho các ứng dụng chụp ảnh 3D (ba chiều), trong các sản phẩm như máy ảnh kỹ thuật số, thiết bị di động, máy tính bảng kỹ thuật số, TV thông minh, thiết bị giám sát mạng, thiết bị nhiều camera, hệ thống nhận dạng hình ảnh, thiết bị đầu vào cảm biến chuyển động, thiết bị đeo được, thiết bị tạo hình ảnh điện tử khác.

Mô tả ở trên, với mục đích giải thích, đã được mô tả với sự tham chiếu các phương án cụ thể. Cần lưu ý rằng sáng chế cho thấy dữ liệu khác nhau của các phương án khác nhau; tuy nhiên, dữ liệu của các phương án khác nhau thu được từ các thử nghiệm. Các phương án đã được chọn và mô tả để giải thích rõ nhất các nguyên tắc và các ứng dụng thực tế của nó, để từ đó cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sử dụng tốt nhất sáng chế và các phương án khác nhau với các sửa đổi khác nhau phù hợp với mục đích sử dụng cụ thể được dự tính. Các phương án được mô tả ở trên và các hình vẽ đi kèm là diễn hình và không nhằm mục đích cung cấp đầy đủ hoặc giới hạn phạm vi của sáng chế đối với các dạng chính xác đã được bộc lộ. Nhiều sửa đổi và biến đổi có thể xảy ra theo quan điểm của những hướng dẫn trên.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Môđun camera, bao gồm:

để cố định;

giá mang, được bố trí đối diện với đế cố định, trong đó giá mang có ống dây;

chi tiết đàn hồi, được nối với đế cố định và giá mang để tạo ra sự tự do di chuyển của giá mang dọc theo một hướng so với đế cố định;

ống kính tạo hình ảnh, được bố trí trên giá mang và có trục quang;

cuộn dây, được bố trí trên giá mang;

chi tiết từ tính, được bố trí tương ứng với cuộn dây để cung cấp lực dẫn động để di chuyển giá mang dọc theo hướng đó;

dây nối, được bố trí trên ống dây, trong đó dây nối được nối điện với chi tiết đàn hồi và cuộn dây, và dây nối có ít nhất một phần hướng về phía trục quang; và

lớp phủ cản sáng, được bố trí trên ít nhất một phần của dây nối hướng về phía trục quang.

2. Môđun camera theo điểm 1, trong đó số lượng của cuộn dây là hai, và hai cuộn dây lần lượt được bố trí ở hai bên của giá mang.

3. Môđun camera theo điểm 1, trong đó số lượng của ống dây là hai, và hai ống dây được bố trí đối xứng so với trục quang của ống kính tạo hình ảnh.

4. Môđun camera theo điểm 1, trong đó dây nối có ít nhất một phần được bố trí cố định trên chi tiết đàn hồi, và lớp phủ cản sáng được bố trí ở vị trí tại đó ít nhất một phần của dây nối và chi tiết đàn hồi được lắp cố định.

5. Môđun camera theo điểm 1, trong đó trường nhìn tối đa của ống kính tạo hình ảnh là FOV, và điều kiện sau được thỏa mãn:

$$100 \text{ [độ]} \leq \text{FOV} \leq 180 \text{ [độ]}.$$

6. Môđun camera theo điểm 5, trong đó trường nhìn tối đa của ống kính tạo hình ảnh là FOV, và điều kiện sau được thỏa mãn:

$$110 [\text{độ}] \leq \text{FOV} \leq 170 [\text{độ}].$$

7. Môđun camera theo điểm 1, trong đó ống dây mở rộng hướng về đế cố định, và dây nối được quấn lên ống dây.

8. Môđun camera theo điểm 1, trong đó lớp phủ cản sáng còn được bố trí trên ít nhất một phần của ống dây.

9. Môđun camera theo điểm 1, trong đó lớp phủ cản sáng được bố trí ở gần hơn với trục quang của ống kính tạo hình ảnh so với ống dây.

10. Môđun camera theo điểm 1, trong đó lớp phủ cản sáng là vật liệu keo màu đen.

11. Môđun camera, bao gồm:

đế cố định;

giá mang, được bố trí đối diện với đế cố định, trong đó giá mang có ống dây;

chi tiết đàn hồi, được nối với đế cố định và giá mang để tạo ra sự tự do di chuyển của giá mang dọc theo một hướng so với đế cố định;

ống kính tạo hình ảnh, được bố trí trên giá mang và có trục quang;

cuộn dây, được bố trí trên giá mang;

chi tiết từ tính, được bố trí tương ứng với cuộn dây để cung cấp lực dẫn động để di chuyển giá mang dọc theo hướng đó;

dây nối, được bố trí trên ống dây, trong đó dây nối được nối điện với chi tiết đàn hồi và cuộn dây, và dây nối có ít nhất một phần được bố trí cố định trên chi tiết đàn hồi; và

lớp phủ cản sáng, được bố trí ở vị trí tại đó ít nhất một phần của dây nối và chi tiết đàn hồi được lắp cố định.

12. Môđun camera theo điểm 11, trong đó số lượng của cuộn dây là hai, và hai cuộn dây lần lượt được bố trí ở hai cạnh của giá mang.

13. Môđun camera theo điểm 11, trong đó số lượng của ống dây là hai, và hai ống dây được bố trí đối xứng so với trục quang của ống kính tạo hình ảnh.

14. Môđun camera theo điểm 11, trong đó trường nhìn tối đa của ống kính tạo hình ảnh là

FOV, và điều kiện sau được thỏa mãn:

$$100 [\text{độ}] \leq \text{FOV} \leq 180 [\text{độ}].$$

15. Môđun camera theo điểm 14, trong đó trường nhìn tối đa của ống kính tạo hình ảnh là FOV, và điều kiện sau được thỏa mãn:

$$110 [\text{độ}] \leq \text{FOV} \leq 170 [\text{độ}].$$

16. Môđun camera theo điểm 11, trong đó lớp phủ cản sáng được bố trí ở gần hơn với trục quang của ống kính tạo hình ảnh so với ống dây.

17. Môđun camera theo điểm 11, trong đó ống dây mở rộng hướng về đế cố định, và dây nối được quấn lên ống dây.

18. Thiết bị điện tử, bao gồm:

môđun camera theo điểm 11.

19. Môđun camera, bao gồm:

đế cố định;

giá mang, được bố trí đối diện với đế cố định, trong đó giá mang có ống dây;

chi tiết đàn hồi, được nối với đế cố định và giá mang để tạo ra sự tự do di chuyển của giá mang dọc theo một hướng so với đế cố định;

ống kính tạo hình ảnh, được bố trí trên giá mang và có trục quang;

cuộn dây, được bố trí trên giá mang;

chi tiết từ tính, được bố trí tương ứng với cuộn dây để cung cấp lực dẫn động để di chuyển giá mang dọc theo hướng đó;

dây nối, được bố trí trên ống dây, trong đó dây nối được nối điện với chi tiết đàn hồi và cuộn dây; và

vật liệu keo quang học, được bố trí trên ít nhất một phần của dây nối, trong đó vật liệu keo quang học được tạo cấu hình để ngăn chặn ánh sáng bị phản chiếu từ dây nối trên ống dây không tới trên bề mặt hình ảnh của ống kính tạo hình ảnh.

20. Môđun camera theo điểm 19, trong đó dây nối có ít nhất một phần được bố trí cố định

trên chi tiết đàn hồi, và vật liệu keo quang học được bố trí ở vị trí tại đó ít nhất một phần của dây nối và chi tiết đàn hồi được lắp cố định.

21. Môđun camera theo điểm 19, trong đó dây nối có ít nhất một phần hướng về phía trục quang, và vật liệu keo quang học được bố trí trên ít nhất một phần của dây nối hướng về phía trục quang.

22. Môđun camera theo điểm 19, trong đó trường nhìn tối đa của ống kính tạo hình ảnh là FOV, và điều kiện sau được thỏa mãn:

$$100 [\text{độ}] \leq \text{FOV} \leq 180 [\text{độ}].$$

23. Môđun camera theo điểm 22, trong đó trường nhìn tối đa của ống kính tạo hình ảnh là FOV, và điều kiện sau được thỏa mãn:

$$110 [\text{độ}] \leq \text{FOV} \leq 170 [\text{độ}].$$

24. Môđun camera theo điểm 19, trong đó số lượng của cuộn dây là hai, và hai cuộn dây lần lượt được bố trí ở hai bên của giá mang.

25. Môđun camera theo điểm 19, trong đó số lượng của ống dây là hai, và hai ống dây được bố trí đối xứng so với trục quang của ống kính tạo hình ảnh.

26. Môđun camera theo điểm 19, trong đó vật liệu keo quang học được bố trí ở gần hơn với trục quang của ống kính tạo hình ảnh so với ống dây.

27. Môđun camera theo điểm 19, trong đó ống dây mở rộng hướng về đế cố định, và dây nối được quấn lên ống dây.

28. Môđun camera theo điểm 19, trong đó vật liệu keo quang học còn được bố trí trên ít nhất một phần của ống dây.

29. Môđun camera theo điểm 19, trong đó giá mang có sự tự do di chuyển dọc theo hướng song song với trục quang so với đế cố định.

30. Thiết bị điện tử, bao gồm:

môđun camera theo điểm 19.

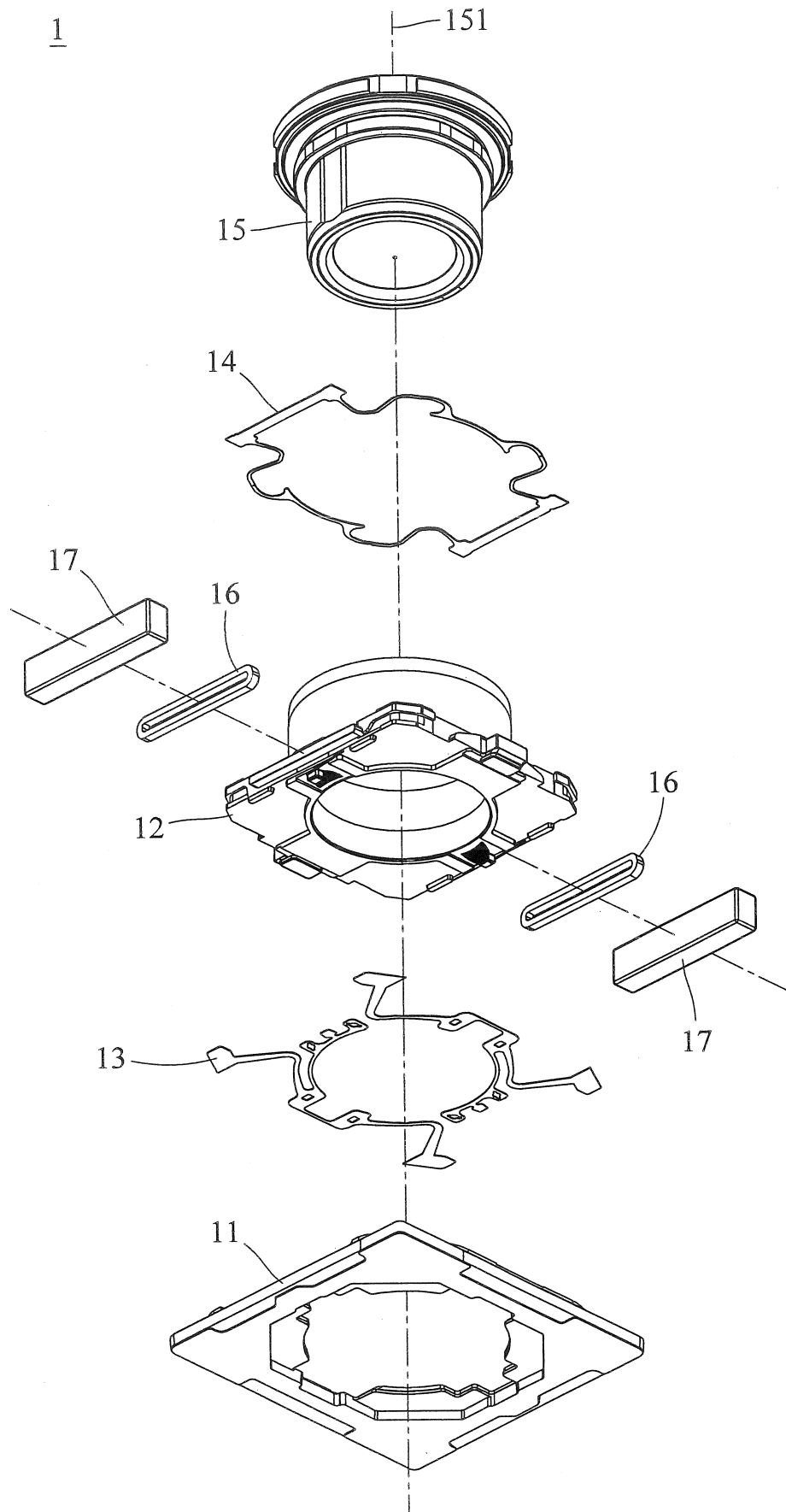


FIG. 1

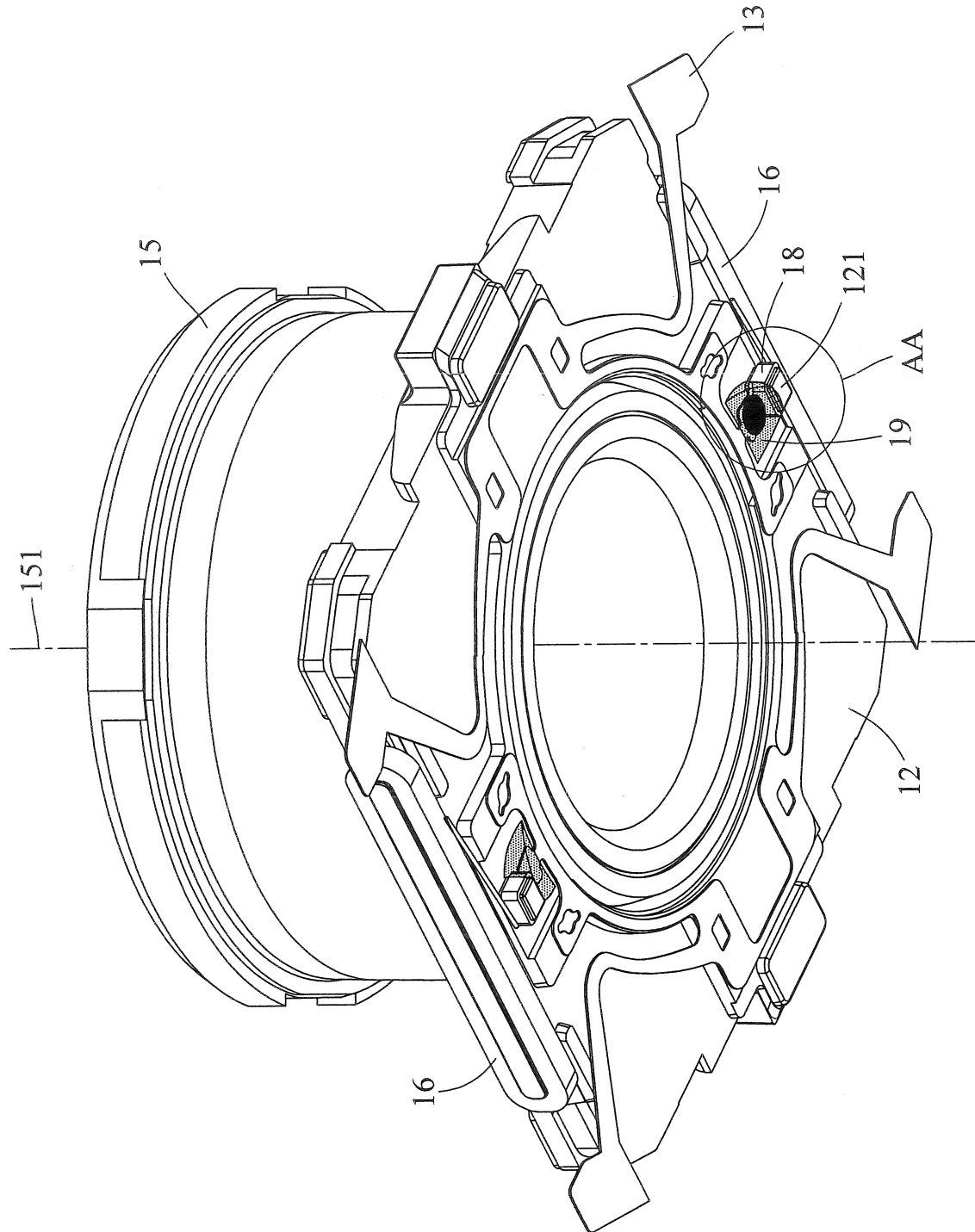


FIG. 2

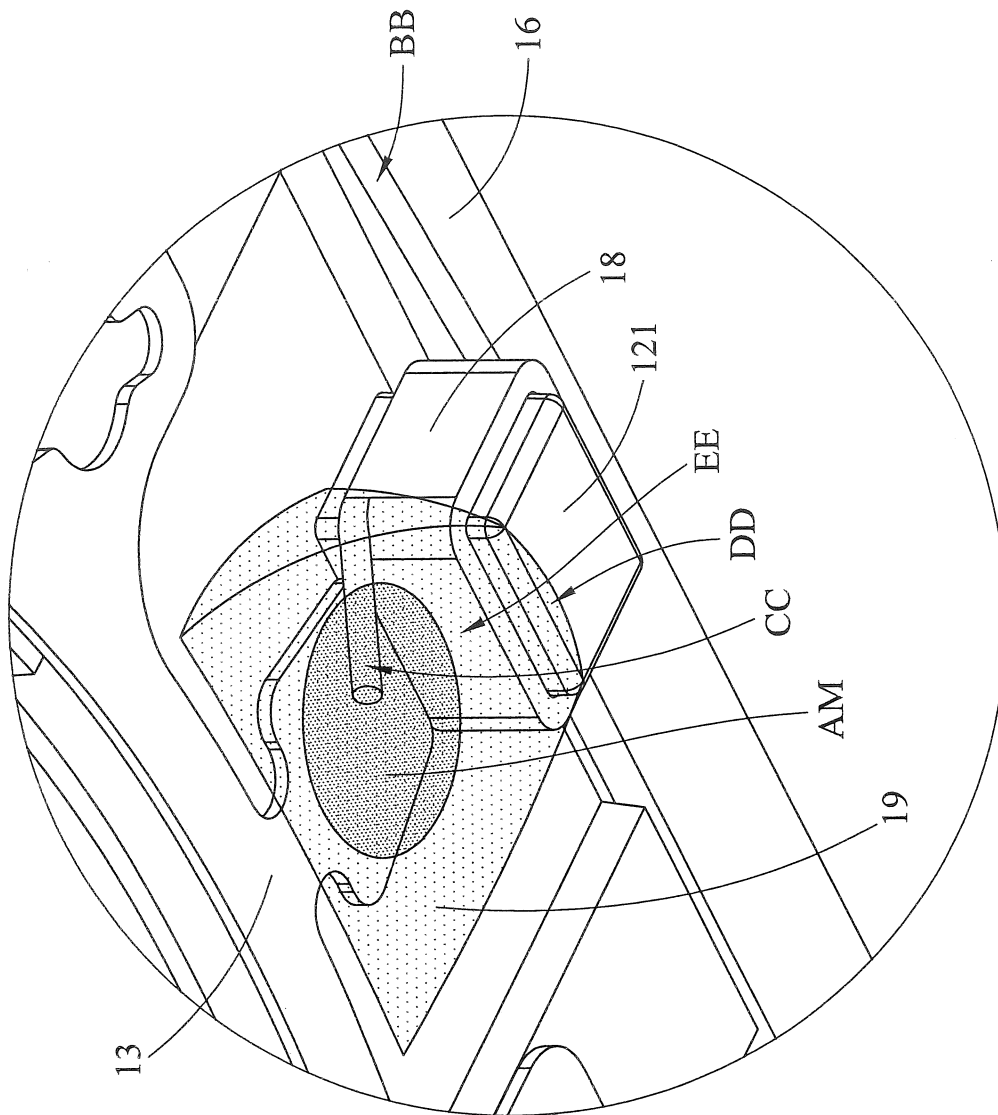


FIG. 3

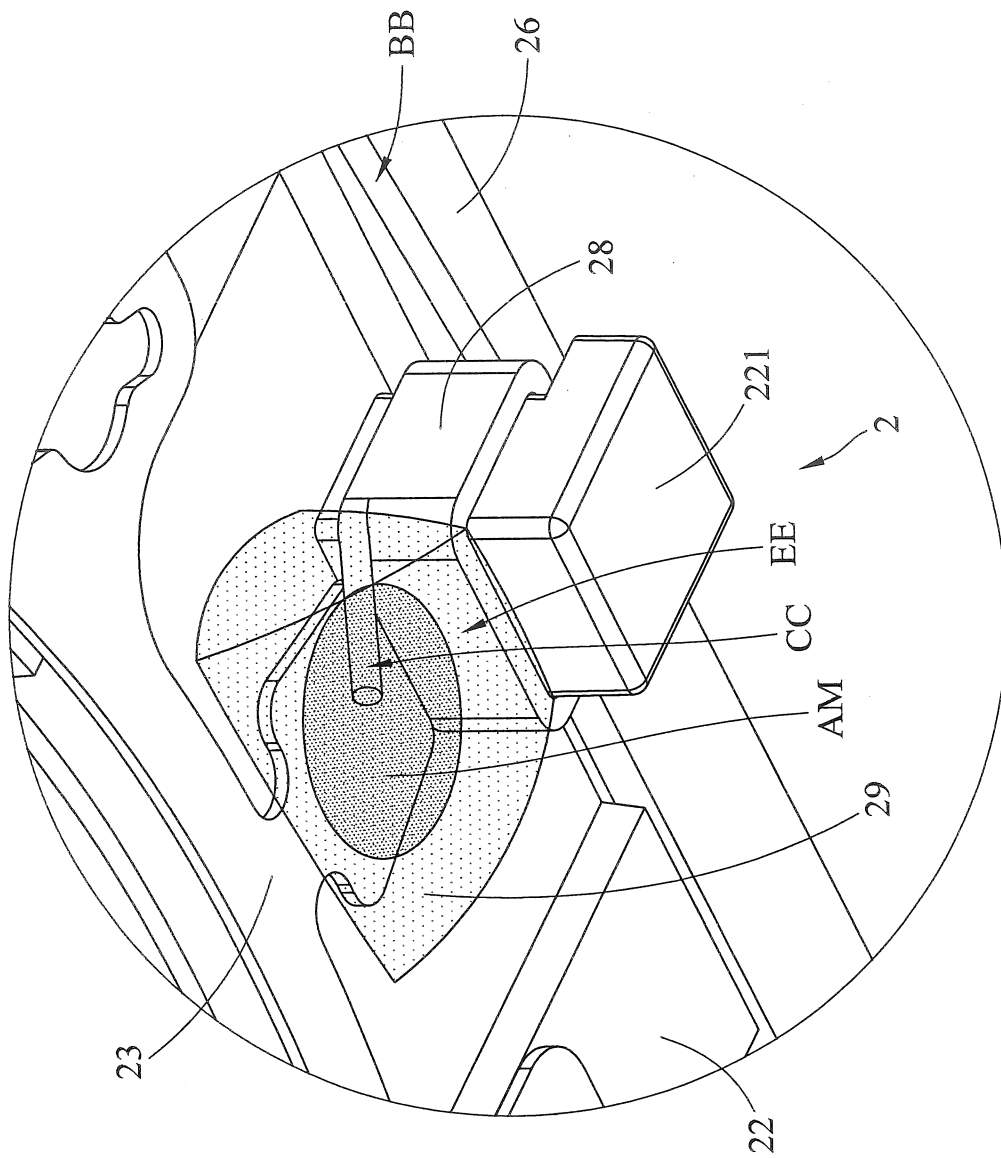


FIG. 4

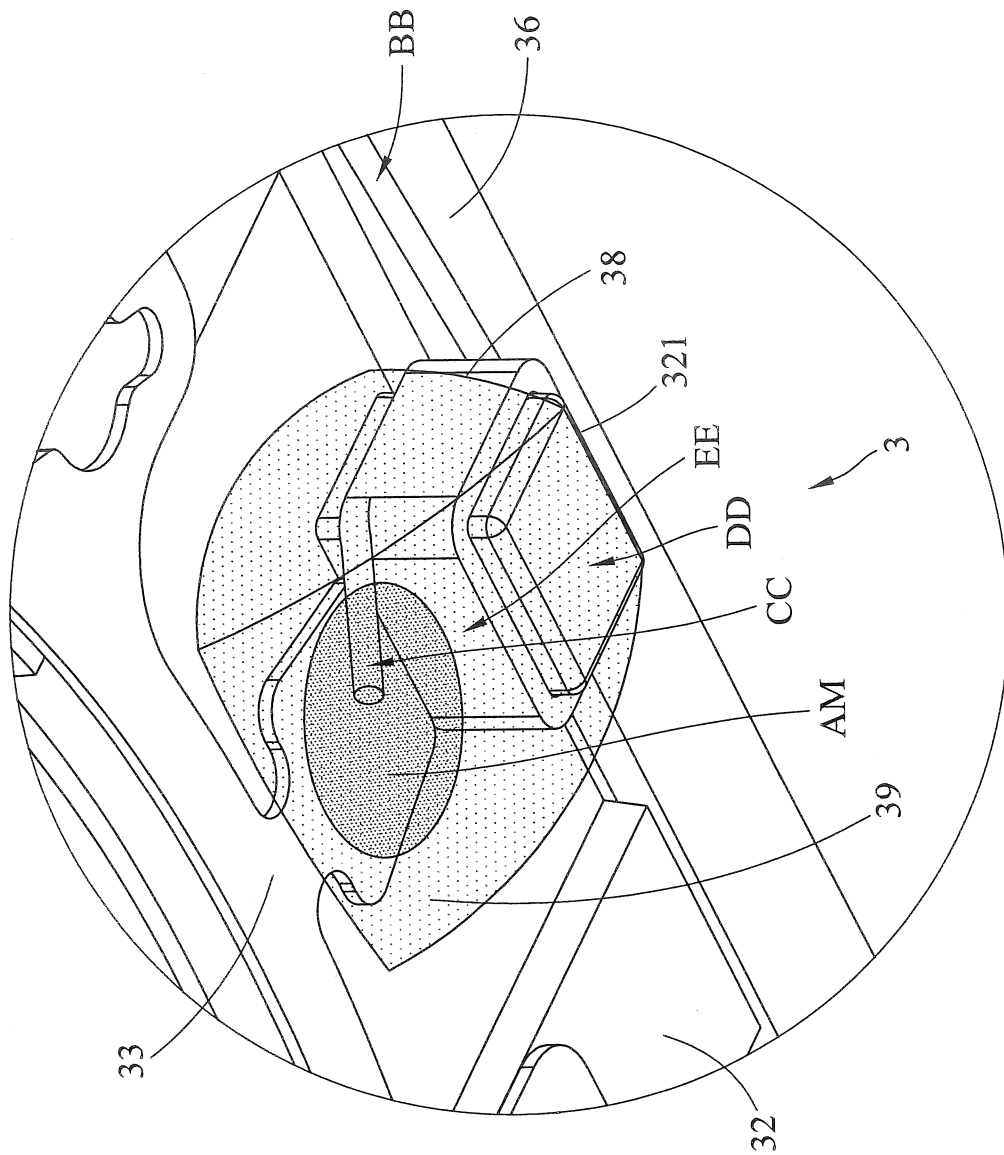


FIG. 5

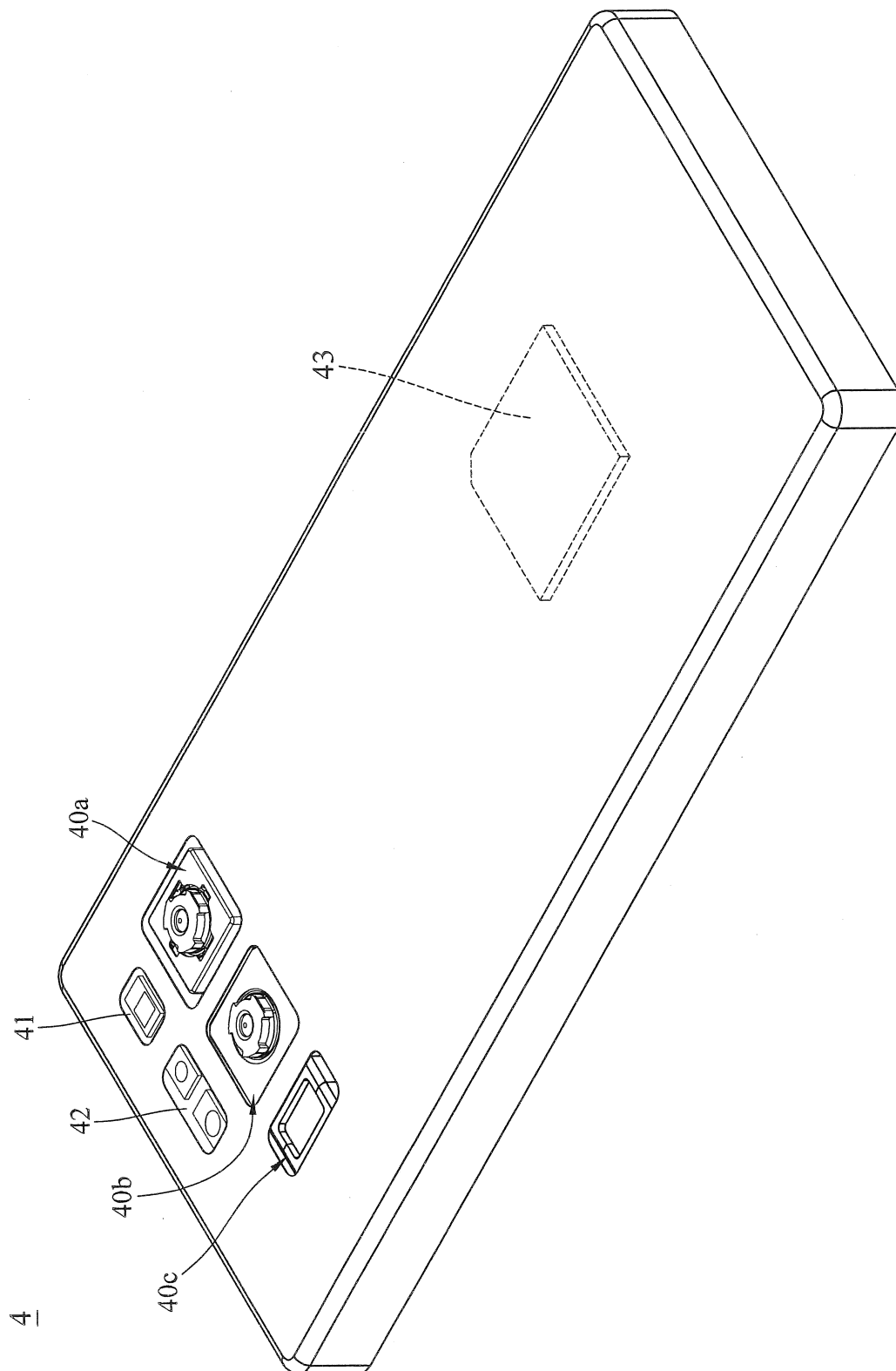


FIG. 6

4

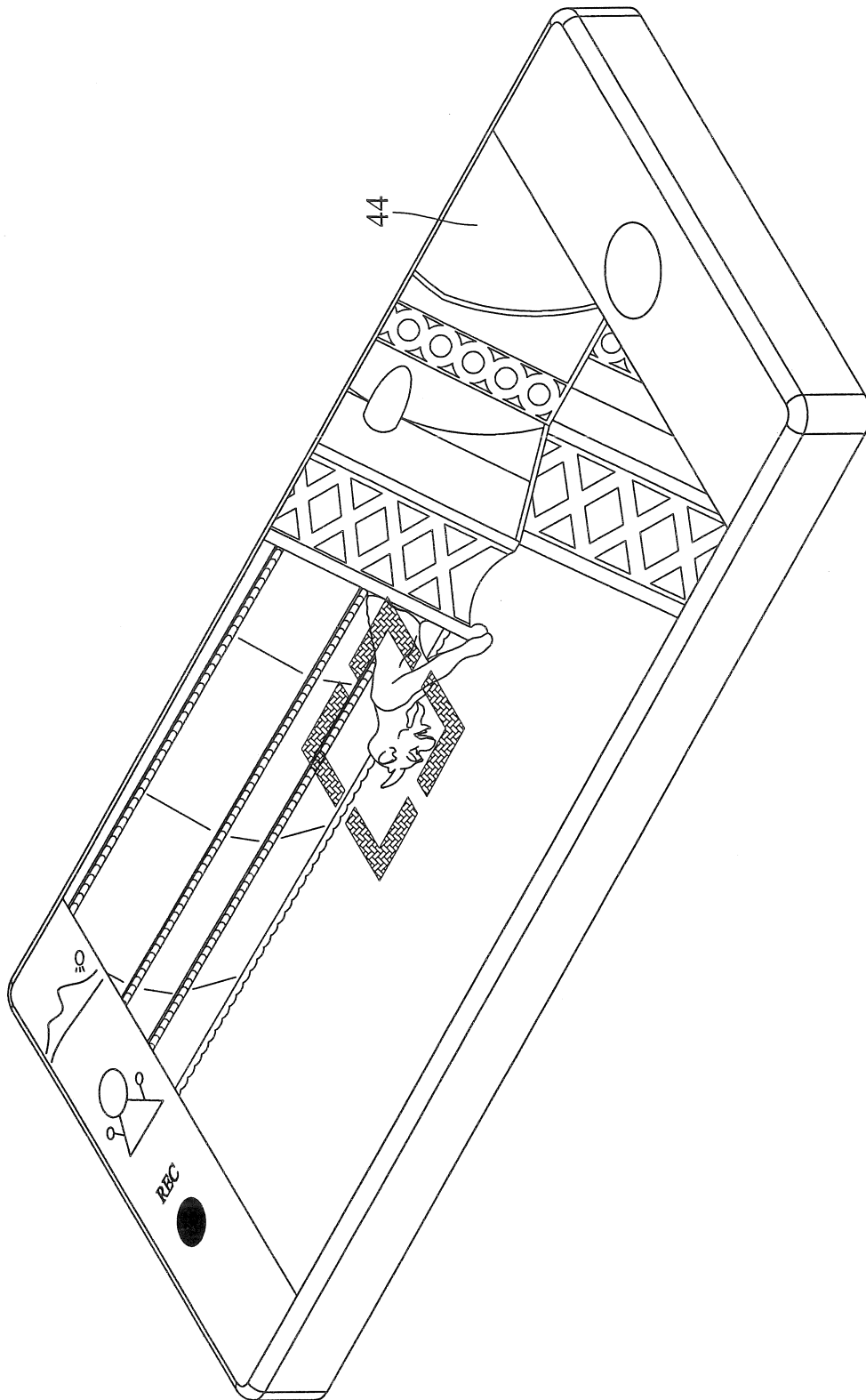


FIG. 7

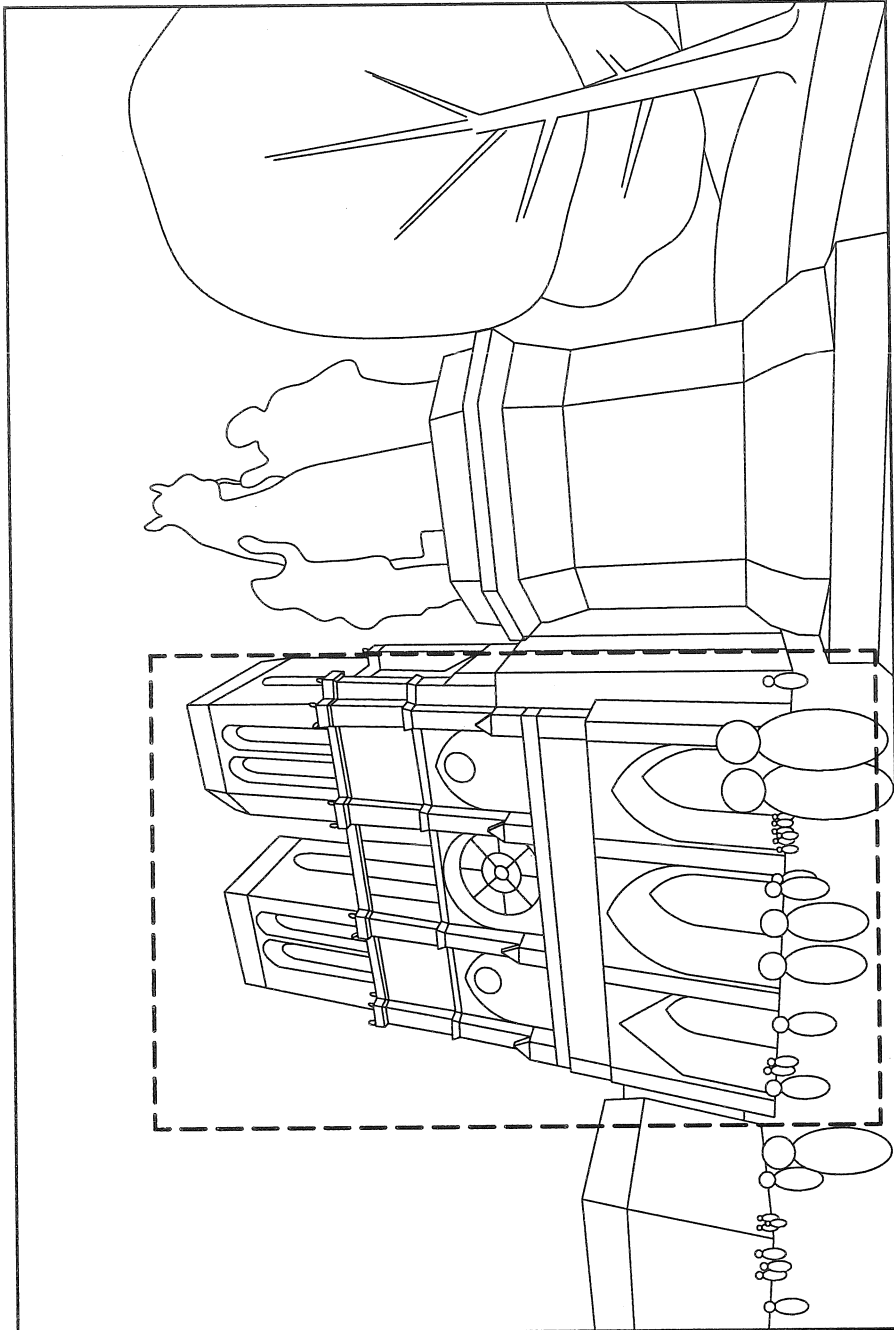


FIG. 8

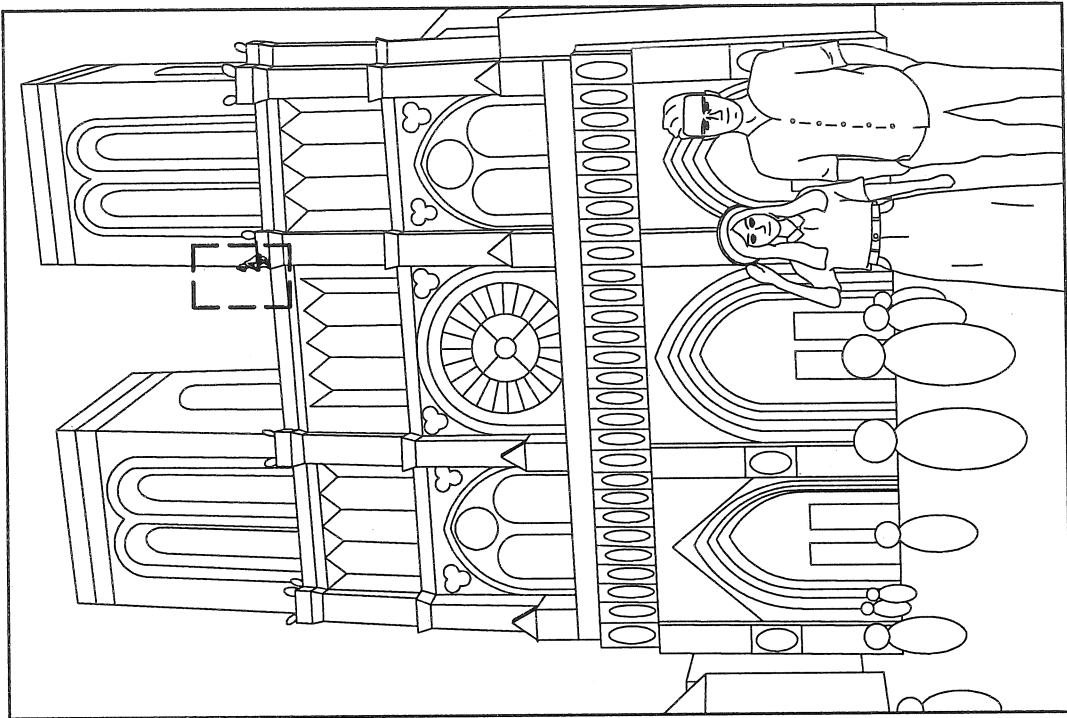


FIG. 9

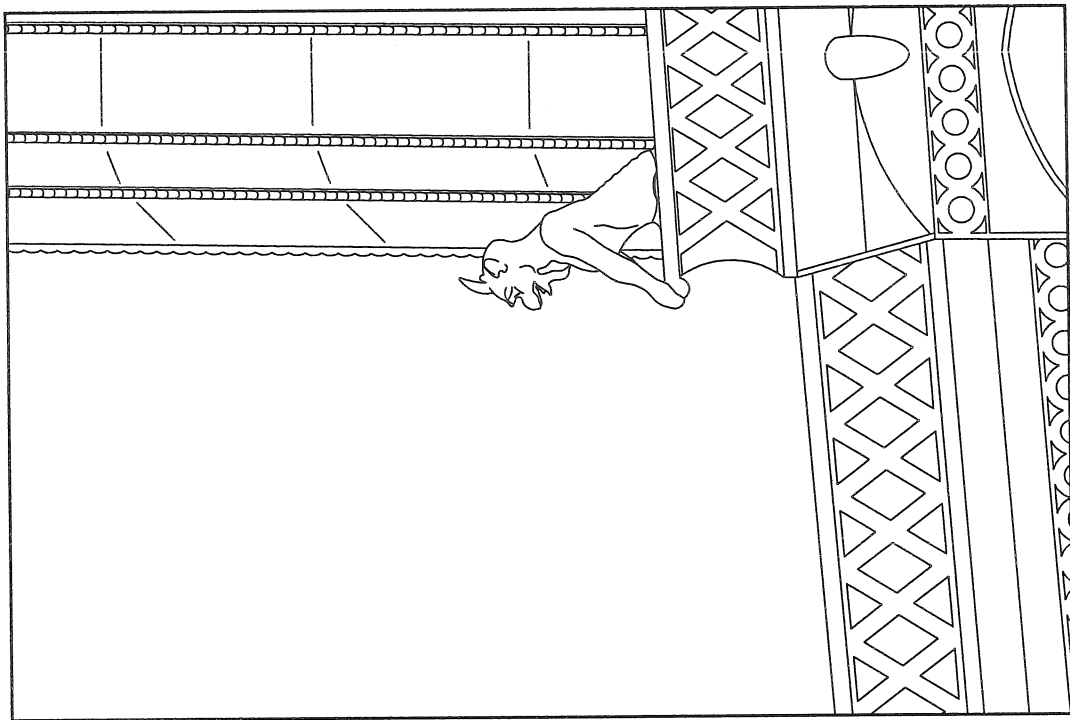


FIG. 10

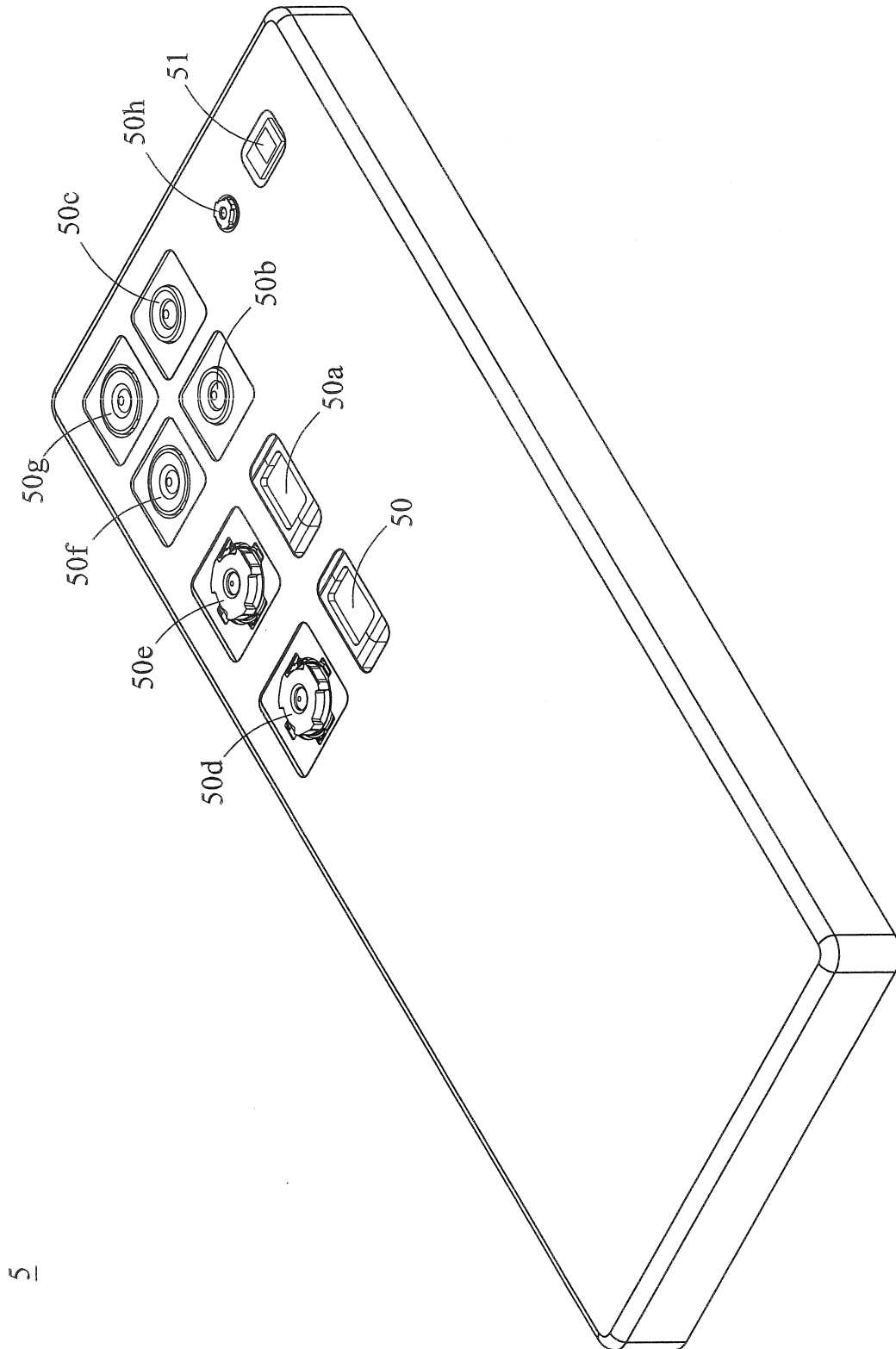


FIG. 11

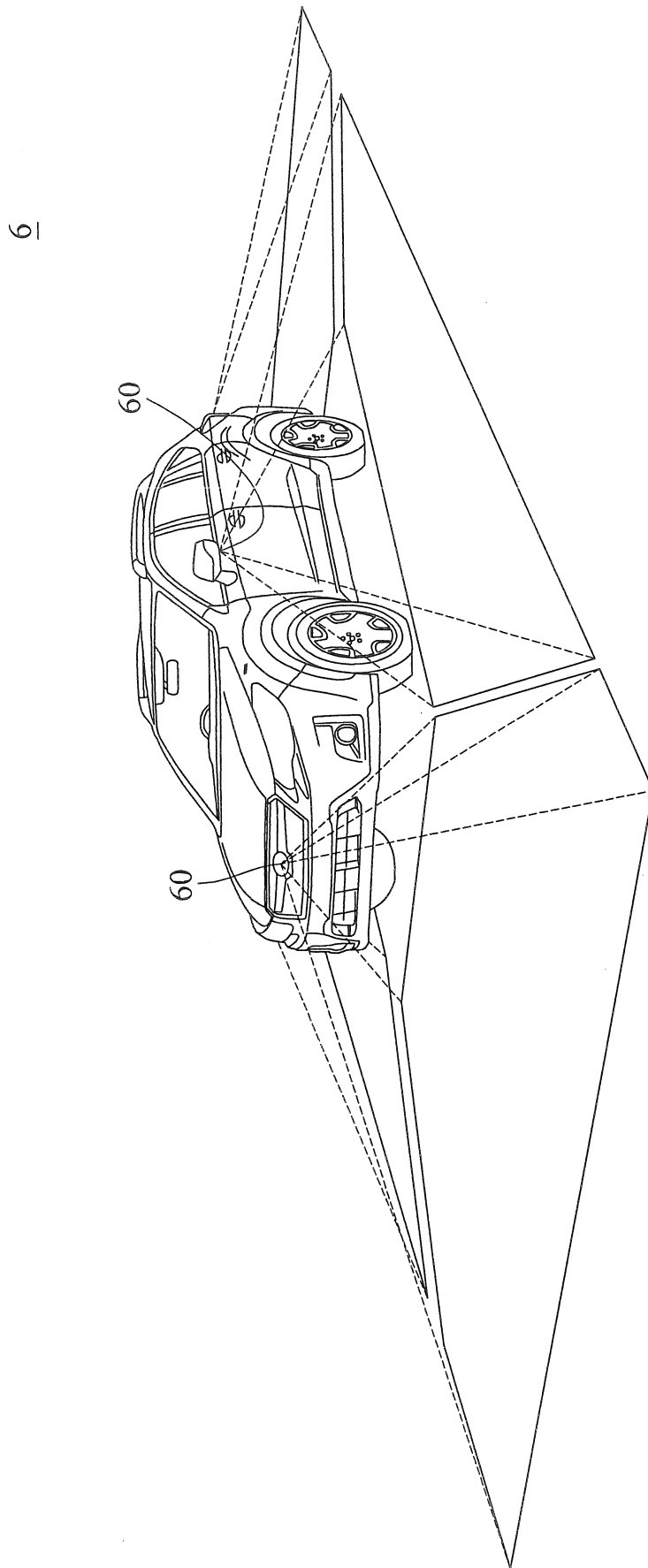


FIG. 12

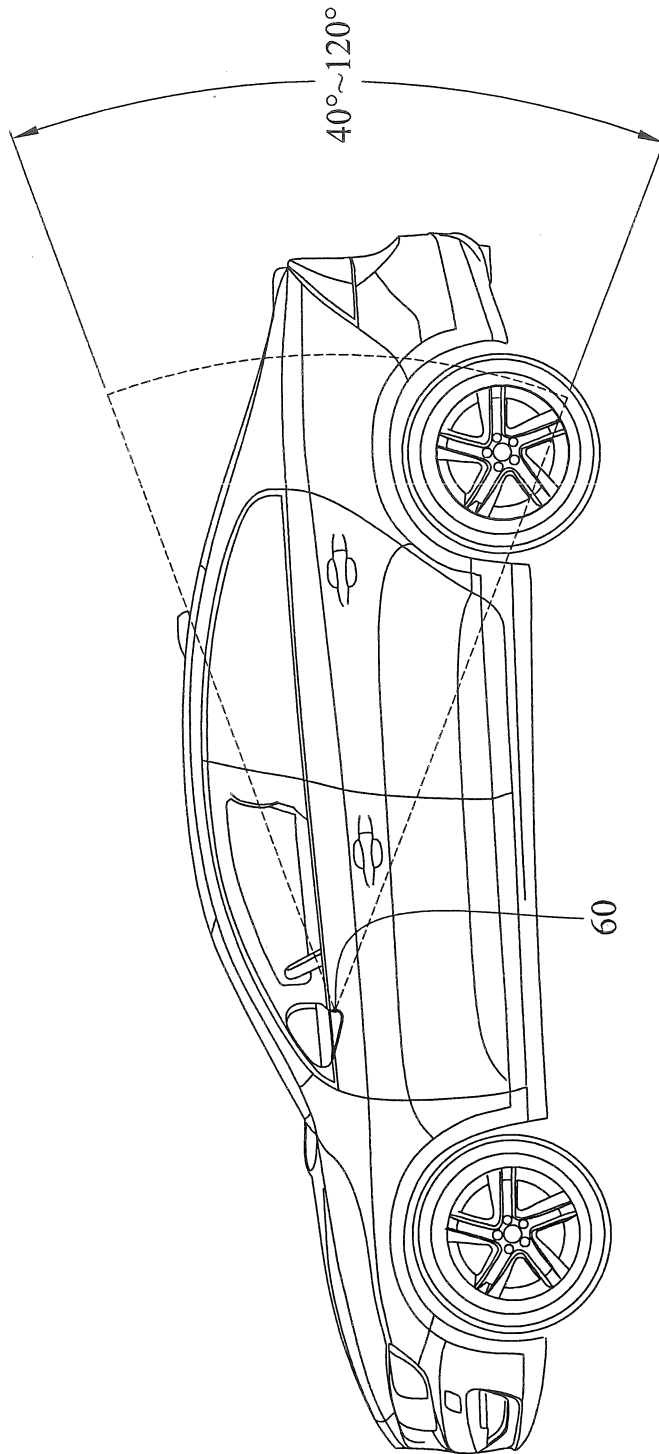


FIG. 13

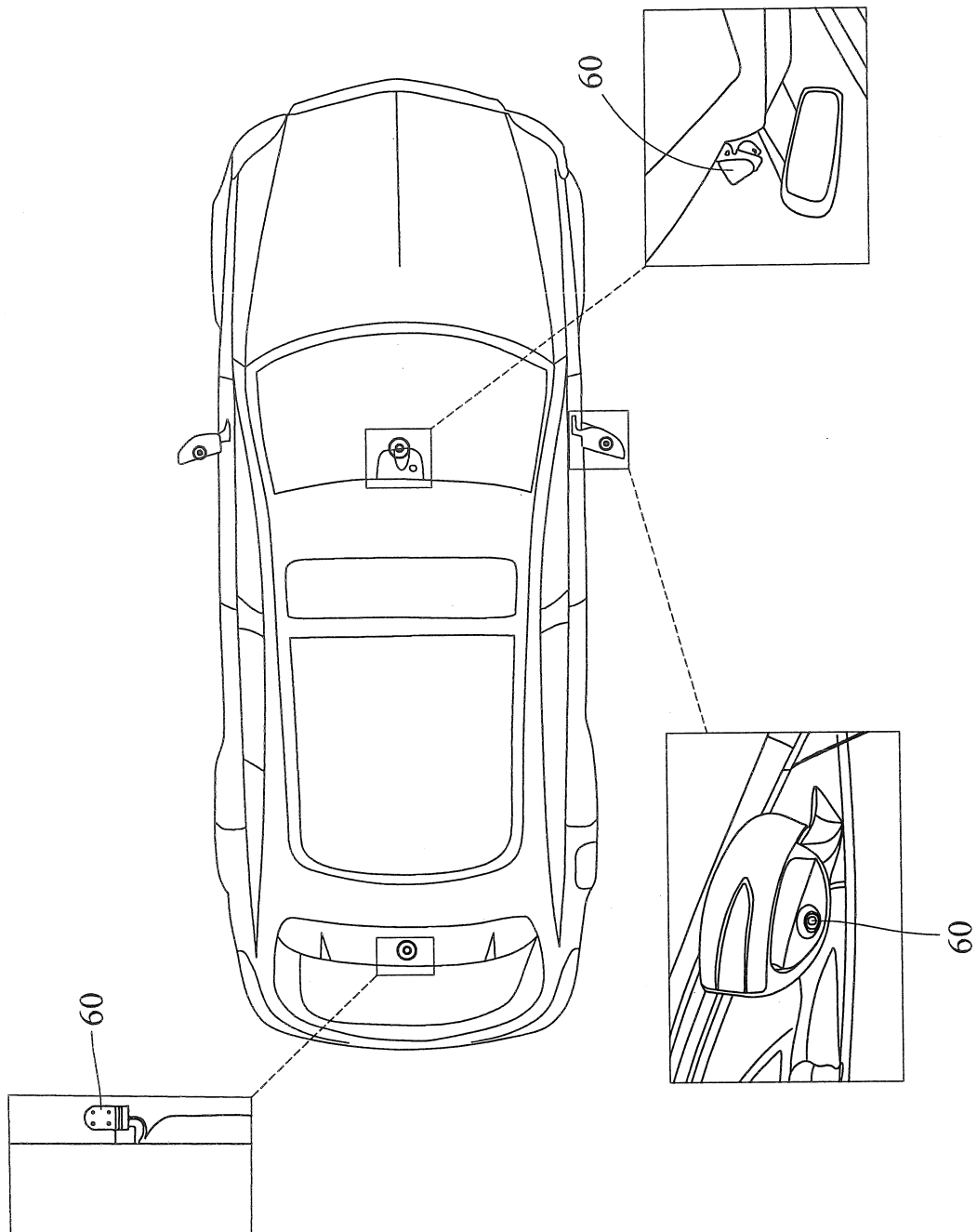


FIG. 14