



(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)



1-0043873

(51)⁷ G01N 19/04

(13) B

(21) 1-2020-00026

(22) 02/01/2020

(30) 10-2019-0011877 30/01/2019 KR

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/08/2020 389A

(73) SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. (KR)

1, Samsung-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

(72) Tae Jin HWANG (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ PHÁT HIỆN KHUYẾT TẬT KẾT DÍNH VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÁT
HIỆN KHUYẾT TẬT KẾT DÍNH SỬ DỤNG THIẾT BỊ NÀY

(21) 1-2020-00026

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính bao gồm cửa sổ kiểm tra có vùng giả thứ nhất, vùng giả thứ hai, và vùng kiểm tra được bố trí giữa vùng giả thứ nhất và vùng giả thứ hai. Bộ biến đổi hình dạng thứ nhất được bố trí trên cửa sổ kiểm tra. Bộ biến đổi hình dạng thứ nhất được tạo kết cấu để thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra theo hướng thứ nhất. Bộ biến đổi hình dạng thứ hai được bố trí bên ngoài cả vùng giả thứ nhất và vùng giả thứ hai. Bộ biến đổi hình dạng thứ hai được tạo kết cấu để thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất.

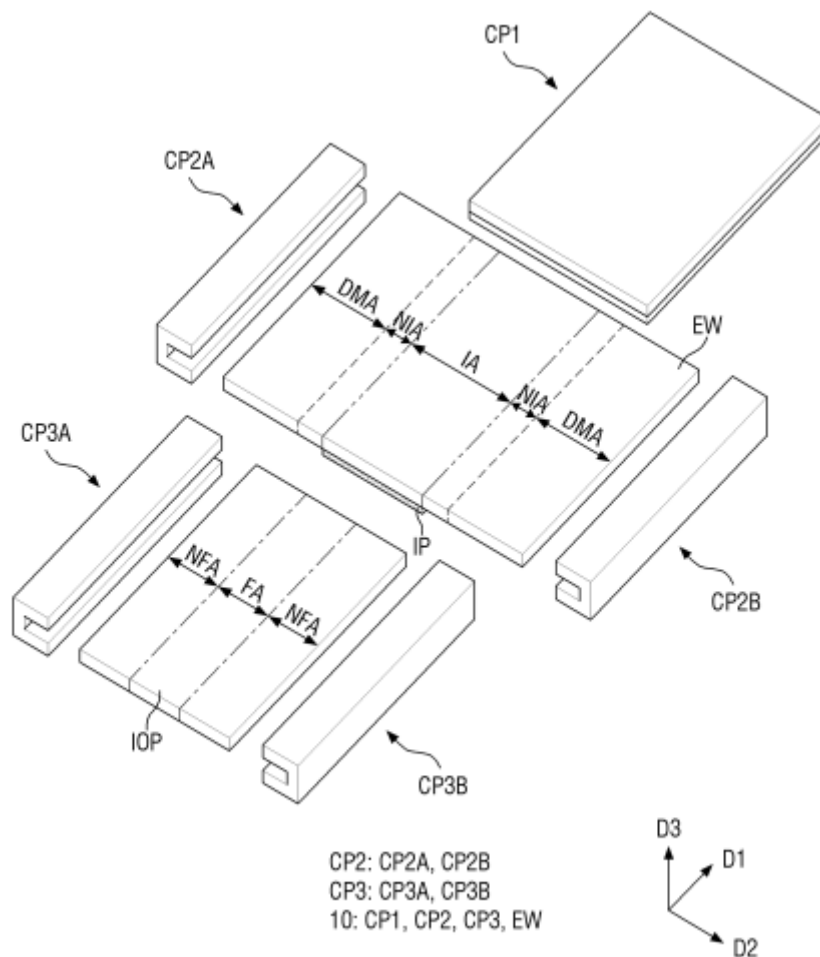


FIG.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc phát hiện khuyết tật kết dính và, cụ thể hơn là, thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính và phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị hiển thị panen phẳng, như các thiết bị sử dụng công nghệ màn hiển thị tinh thể lỏng (LCD: liquid crystal display) hoặc công nghệ màn hiển thị điốt phát quang hữu cơ (OLED: organic light emitting diode), được thiết kế uốn cong được. Trong khi phần lớn các thiết bị hiển thị uốn cong được được tạo kết cấu để uốn cong một lần và sau đó thiết lập cố định kết cấu uốn cong mong muốn, một số thiết bị hiển thị uốn cong được mới xuất hiện được tạo kết cấu để uốn cong và duỗi thẳng nhiều lần. Các thiết bị hiển thị uốn cong được này được tích hợp vào các thiết bị có thể gấp và cuộn lại, mà có thể tạo ra cả vùng hiển thị lớn khi được mở hoàn toàn cũng như hình dạng nhỏ hơn và linh động hơn khi được gấp hoặc cuộn lại.

Thiết bị hiển thị mềm dẻo, như được mô tả ở trên, có thể bao gồm các phần tử hiển thị được tạo thành trên lớp nền dẻo. Lớp nền dẻo có thể được làm bằng chất dẻo trong khi các phần tử hiển thị có thể là các phần tử phát quang hữu cơ và/hoặc các phần tử tinh thể lỏng.

Khi các phần tử hiển thị như được liệt kê ở trên có thể có xu hướng bao gồm các tranzito màng mỏng, việc chế tạo các thiết bị hiển thị mềm dẻo có thể bao gồm một số quá trình xử lý màng mỏng. Lớp nền dẻo, sau khi trải qua các quá trình xử lý màng mỏng này, được bọc kín bằng lớp bao. Lớp nền dẻo, các tranzito màng mỏng được tạo thành trên lớp nền dẻo, và lớp bao có thể cùng nhau tạo thành panen hiển thị của thiết bị hiển thị mềm dẻo.

Nói chung, khi được tích hợp vào thiết bị điện tử, cửa sổ che được gắn vào mặt phía trước của panen hiển thị để bảo vệ panen hiển thị khi thiết bị điện tử được sử dụng. Ở đây, keo dính được đặt giữa panen hiển thị và cửa sổ che để dính cửa sổ che vào panen hiển thị.

Trong trường hợp các thiết bị hiển thị mềm dẻo được tạo kết cấu để có thể gập hoặc uốn cong, thì các khuyết tật thường xuyên xuất hiện khi panen hiển thị và cửa sổ che được dính với nhau. Vì khó để sửa khuyết tật này, nên cả panen hiển thị và cửa sổ che đều bị loại bỏ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế đề cập đến thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính có khả năng phát hiện các khuyết tật xuất hiện khi cửa sổ che và panen được dính với nhau. Theo cách tiếp cận này, các khuyết tật kết dính có thể được phát hiện trước khi dính.

Các khía cạnh của sáng chế còn đề cập đến phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính được sử dụng để phát hiện các khuyết tật xuất hiện khi cửa sổ che và panen được dính với nhau. Theo cách tiếp cận này, các khuyết tật kết dính có thể được phát hiện trước khi dính.

Tuy nhiên, các khía cạnh của sáng chế không bị giới hạn ở một khía cạnh được nêu ra trong bản mô tả này. Các khía cạnh nêu trên và các khía cạnh khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến sáng chế bằng cách tham chiếu đến phần mô tả chi tiết của sáng chế nêu dưới đây.

Theo một khía cạnh, được đề xuất là mỗi kết dính của cửa sổ che với panen và thiết bị để phát hiện các khuyết tật liên quan đến mỗi kết dính này. Thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính bao gồm cửa sổ kiểm tra có vùng giả thứ nhất, vùng giả thứ hai, và vùng kiểm tra được bố trí nằm giữa vùng giả thứ nhất và vùng giả thứ hai. Bộ phận thay đổi hình dạng thứ nhất được bố trí trên cửa sổ kiểm tra và thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra theo hướng thứ nhất. Bộ phận thay đổi hình dạng thứ hai được bố trí bên ngoài vùng giả thứ nhất và vùng giả thứ hai và thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất.

Theo khía cạnh khác, phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính được đề xuất. Phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính bao gồm bước kéo giãn cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra. Bộ phận thay đổi hình dạng thứ nhất được đặt trên cửa sổ kiểm tra và hình dạng của cửa sổ kiểm tra được thay đổi theo hướng thứ nhất

sử dụng bộ phận thay đổi hình dạng thứ nhất. Cửa sổ kiểm tra được đưa đến gần với panen đích kiểm tra để phát hiện các khuyết tật kết dính.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Đánh giá đầy đủ hơn sáng chế và các khía cạnh kèm theo của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng và dễ hiểu hơn nhờ phần mô tả sau đây, được kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG. 1 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 2 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 3 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ nhất của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 4 là hình vẽ phóng đại minh họa vùng A trên FIG. 3;

FIG. 5 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ nhất của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 6 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ nhất của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 7 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ nhất của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 8 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ hai của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 9 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ ba của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 10 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ hai của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 11 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ ba của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 12 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa hoạt động đặt chất kết dính kiểm tra trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 13 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt cửa sổ kiểm tra trên bộ biến đổi hình dạng thứ hai theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 14 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động cố định cửa sổ kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ hai theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 15 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt panen đích kiểm tra trên bộ biến đổi hình dạng thứ ba theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 16 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động cố định panen đích kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ ba theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 17 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động căn chỉnh thẳng cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 18 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động kéo giãn cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 19 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt bộ biến đổi hình dạng thứ nhất trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 20 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động điều khiển bộ biến đổi hình dạng thứ nhất theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 21 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ nhất theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 22 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt bộ biến đổi hình dạng thứ nhất trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 23 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ nhất theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 24 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đưa vùng kiểm tra của cửa sổ kiểm tra đến gần vùng gập của panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 25 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa hoạt động kiểm tra panen đích kiểm tra có mặt các khuyết tật kết dính bằng cách sử dụng cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 26 và FIG. 27 là các hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động kiểm tra panen đích kiểm tra có mặt các khuyết tật kết dính bằng cách uốn cong panen đích kiểm tra và cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 28 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 29 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế trên FIG. 28;

FIG. 30 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 31 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa hoạt động đặt các chất kết dính kiểm tra trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 32 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt cửa sổ kiểm tra trên bộ biến đổi hình dạng thứ hai theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 33 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động cố định cửa sổ kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ hai theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 34 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt và cố định panen đích kiểm tra trên bộ biến đổi hình dạng thứ ba theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 35 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động căn chỉnh thẳng cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của

sáng chế;

FIG. 36 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động kéo giãn cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 37 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt bộ biến đổi hình dạng thứ nhất trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 38 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt bộ biến đổi hình dạng thứ nhất trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 39 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đưa các vùng kiểm tra của cửa sổ kiểm tra gần với các phần cong của panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 40 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ nhất theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 41 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa hoạt động kiểm tra panen đích kiểm tra có mặt các khuyết tật kết dính bằng cách sử dụng cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 42 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa panen đích kiểm tra theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 43 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa hoạt động kiểm tra panen đích kiểm tra trên FIG. 42 có mặt các khuyết tật kết dính bằng cách sử dụng cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 44 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa panen đích kiểm tra theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

FIG. 45 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa hoạt động kiểm tra panen đích kiểm tra trên FIG. 44 có mặt các khuyết tật kết dính bằng cách sử dụng cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế; và

FIG. 46 là hình vẽ lưu đồ minh họa phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo các phương án làm ví dụ của sáng chế được minh họa theo các hình vẽ, các thuật ngữ cụ thể được sử dụng cho mục đích rõ ràng. Tuy nhiên, các thuật ngữ cụ thể được chọn không nhằm mục đích làm giới hạn sáng chế, và cần hiểu rằng mỗi phần tử cụ thể bao gồm tất cả các phương án tương đương về mặt kỹ thuật mà hoạt động theo cách tương tự.

Trừ khi được chỉ ra khác, các phương án làm ví dụ được minh họa của sáng chế được hiểu là đề xuất các dấu hiệu làm ví dụ cho các chi tiết khác nhau của một số cách thức mà theo đó các ý tưởng sáng tạo có thể được thực hiện trong thực tế. Vì vậy, trừ khi được chỉ ra khác, các dấu hiệu, bộ phận, môđun, lớp, màng, panen, vùng, và/hoặc các khía cạnh, v.v. (sau đây gọi riêng hoặc gọi chung là “các phần tử”), của các phương án khác nhau có thể được kết hợp, được phân chia, hoán đổi và/hoặc sắp xếp lại mà không trệt khỏi các ý tưởng sáng tạo.

Theo các hình vẽ kèm theo, kích thước và các kích thước tương đối của các phần tử có thể phóng đại cho các mục đích rõ ràng và/hoặc mục đích mô tả. Khi một phương án làm ví dụ có thể được thực hiện khác nhau, thì thứ tự thực hiện cụ thể có thể được thực hiện khác với thứ tự được mô tả. Ví dụ, hai quá trình được mô tả liên tiếp có thể được thực hiện đồng thời hoặc được thực hiện theo thứ tự ngược với thứ tự được mô tả. Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau có thể biểu thị cho các phần tử giống nhau trong suốt phần mô tả và các hình vẽ.

Khi phần tử, như lớp, được gọi là "trên", "được nối với" hoặc "được ghép

với" phần tử hoặc lớp khác, thì phần tử hoặc lớp này có thể nằm trên, được nối hoặc ghép với phần tử hoặc lớp khác một cách trực tiếp hoặc có thể có mặt các phần tử hoặc lớp xen giữa. Cuối cùng, thuật ngữ "được nối" có thể đề cập đến kết nối vật lý, điện và/hoặc chất lưu, có hoặc không có các phần tử xen giữa. Ngoài ra, trục D1, trục D2, trục D3 không bị giới hạn ở ba tọa độ Descarters, như các trục x, y và z, và có thể được hiểu theo nghĩa rộng hơn. Ví dụ, trục D1, trục D2 và trục D3 có thể vuông góc với nhau, hoặc có thể biểu diễn các hướng khác nhau mà không vuông góc với nhau.

Các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", v.v. có thể được sử dụng trong bản mô tả này để mô tả các loại phần tử khác nhau, các thuật ngữ này được sử dụng để phân biệt phần tử này với phần tử khác. Do đó, phần tử thứ nhất được thảo luận bên dưới có thể được gọi là phần tử thứ hai mà không đi trệch khỏi nội dung sáng chế.

Các thuật ngữ tương đối về không gian, chẳng hạn như "ở dưới", "bên dưới", "phía dưới", "bên trên", "phía trên", và thuật ngữ tương tự, có thể được sử dụng ở đây để dễ mô tả mối liên quan giữa phần tử hoặc dấu hiệu này với (các) phần tử hoặc (các) dấu hiệu khác như được minh họa trong các hình vẽ. Cần hiểu rằng các thuật ngữ tương đối về không gian này nhằm mục đích bao gồm các định hướng khác nhau về thiết bị đang sử dụng hoặc hoạt động ngoài định hướng được mô tả trong các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trong các hình vẽ được lật lại, thì các phần tử được mô tả là "bên dưới" hoặc "ở dưới" các phần tử hoặc dấu hiệu khác sẽ được định hướng "bên trên" các phần tử hoặc dấu hiệu khác. Do đó, thuật ngữ làm ví dụ "bên dưới" có thể bao gồm cả định hướng bên trên và bên dưới. Thiết bị có thể được định hướng theo cách khác (quay 90 độ hoặc các định hướng khác) và các ký hiệu tương đối về không gian được sử dụng ở đây để được giải thích một cách phù hợp.

Các phương án làm ví dụ khác nhau được mô tả ở đây dựa vào các hình vẽ minh họa mặt cắt và/hoặc hình vẽ minh họa các chi tiết rời mà là các minh họa sơ lược của các phương án làm ví dụ và/hoặc các cấu trúc trung gian được lý tưởng hóa. Như vậy, các thay đổi hình dạng của các hình vẽ minh họa là kết quả, ví dụ, của các kỹ thuật sản xuất và/hoặc các sai số cho phép, được kỳ vọng. Vì vậy, các phương án làm ví dụ được bộc lộ trong bản mô tả này không nhất thiết phải được hiểu là giới hạn các hình dạng được minh họa cụ thể của các miền, nhưng phải bao

gồm các sai lệch hình dạng từ, ví dụ, sản xuất. Theo cách này, các miền được minh họa trong các hình vẽ có thể là các sơ đồ trong tự nhiên và hình dạng của các miền này có thể không phản ánh hình dạng thực tế của các miền của thiết bị và, do đó, không nhất thiết phải giới hạn. Tuy nhiên, nên hiểu rằng các hình dạng, biểu đồ, và góc tương đối nhằm mục đích đại diện cho ít nhất một phương pháp làm ví dụ và vì vậy các hình dạng, biểu đồ, và các góc này được thể hiện có thể được coi là giới hạn đối với ít nhất một phương án làm ví dụ cụ thể của sáng chế.

Thông thường, một số các phương án làm ví dụ được mô tả và minh họa trong các hình vẽ kèm theo dưới dạng các khối, bộ phận, và/hoặc các môđun chức năng. Những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng các khối, bộ phận, và/hoặc các môđun được thực hiện cụ thể bằng các mạch điện tử (hoặc quang), như các mạch logic, các thành phần rời rạc, bộ vi xử lý, mạch được gắn cứng, phần tử bộ nhớ, kết nối dây và các dạng tương tự, mà có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các kỹ thuật chế tạo dựa trên bán dẫn hoặc các công nghệ sản xuất khác. Trong trường hợp các khối, bộ phận, và/hoặc môđun được thực hiện bằng các bộ vi xử lý hoặc phần cứng tương tự khác, chúng có thể được lập trình và điều khiển bằng cách sử dụng phần mềm (ví dụ, vi code) để thực hiện các chức năng khác nhau được thảo luận trong bản mô tả này và có thể tùy chọn điều khiển bằng phần cứng và/hoặc phần mềm. Cũng được dự định rằng mỗi khối, bộ phận, và/hoặc môđun có thể được thực hiện bằng phần cứng chuyên dụng, hoặc bằng cách kết hợp của phần cứng chuyên dụng để thực hiện một số chức năng và bộ xử lý (ví dụ, một hoặc nhiều bộ vi xử lý được lập trình và hệ mạch điện được liên kết) để thực hiện các chức năng khác. Ngoài ra, mỗi khối, bộ phận, và/hoặc môđun của một số phương án làm ví dụ cụ thể có thể tách thành hai hoặc nhiều khối, bộ phận, và/hoặc môđun tương tác và rời rạc mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế. Hơn nữa, các khối, bộ phận, và/hoặc môđun của một số phương án làm ví dụ có thể cụ thể được kết hợp thành nhiều khối, bộ phận, và/hoặc môđun phức tạp mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ dễ thấy rằng các sửa đổi và cải biến khác nhau có thể được thực hiện cho các phương án được bộc lộ mà không lệch khỏi mục đích và phạm vi của sáng chế.

Trong suốt phần mô tả và các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau có thể được sử dụng để biểu diễn các phần tử giống hoặc tương tự nhau.

Dưới đây, các phương án làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ đính kèm.

FIG. 1 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính 10 theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 2 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính 10 theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 1 và FIG. 2, theo một số phương án, thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính 10 có thể bao gồm cửa sổ kiểm tra EW, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1, bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2, và bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3. Các bộ biến đổi hình dạng từ CP1 đến CP3 có thể được bao gồm các phần tử ấn được tạo kết cấu để ấn vào lớp nền dẻo để thay đổi hình dạng, ví dụ uốn cong.

Theo một số phương án, cửa sổ kiểm tra EW có thể có dạng hình chữ nhật trên hình vẽ mặt bằng. Cửa sổ kiểm tra EW có thể bao gồm một cặp cạnh ngắn kéo dài theo hướng thứ nhất D1 và một cặp cạnh dài kéo dài theo hướng thứ hai D2 cắt hướng thứ nhất D1. Mỗi góc mà các cạnh dài và cạnh ngắn của cửa sổ kiểm tra EW giao nhau có thể là góc vuông, nhưng cũng có thể là cong (ví dụ để tạo thành các góc đầu tròn).

Trừ khi được chỉ ra khác, các thuật ngữ “trên”, “bên trên”, “phía trên”, “trên cùng” và “bề mặt phía trên” được sử dụng trong bản mô tả này biểu thị cho hướng mũi tên xác định hướng thứ ba D3 cắt hướng thứ nhất D1 và hướng thứ hai D2 chỉ ra trên các hình vẽ, và các thuật ngữ “dưới”, “bên dưới”, “phía dưới”, “dưới cùng” và “bề mặt phía dưới” được sử dụng trong bản mô tả biểu thị cho hướng ngược với hướng mũi tên xác định hướng thứ ba D3 chỉ ra trên các hình vẽ.

Theo một số phương án, cửa sổ kiểm tra EW có thể bao gồm vùng kiểm tra IA, một hoặc nhiều vùng không kiểm tra NIA, và một hoặc nhiều vùng giả DMA. Vùng kiểm tra IA là vùng để phát hiện các khuyết tật có thể xuất hiện trên panen đích kiểm tra IOP trong khi liên kết, vùng không kiểm tra NIA là vùng mà chồng lên ít nhất một phần panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ ba D3 cùng với vùng kiểm tra IA, và vùng giả DMA là vùng của cửa sổ kiểm tra EW không chồng lên

panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ ba D3 và là vùng mà bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 được ghép vào. Vùng kiểm tra IA, vùng không kiểm tra NIA và vùng giả DMA của cửa sổ kiểm tra EW có thể được thay đổi khác nhau theo hình dạng của panen đích kiểm tra IOP và vùng được kiểm tra.

Cửa sổ kiểm tra EW có thể được làm bằng thủy tinh hoặc chất dẻo trong suốt. Ví dụ, cửa sổ kiểm tra EW có thể được làm bằng vật liệu truyền sáng. Theo một số phương án, cửa sổ kiểm tra EW có thể có các đặc tính mềm dẻo. Ví dụ, cửa sổ kiểm tra EW có thể được làm bằng vật liệu hoặc cấu trúc uốn cong được, gấp lại hoặc cuộn lại được và vì vậy khi được uốn cong, gấp lại hoặc cuộn lại mà không bị nứt hoặc vỡ. Ngoài ra, cửa sổ kiểm tra EW có thể được làm bằng cùng vật liệu khi cửa sổ che được ghép với panen đích kiểm tra IOP.

Panen đích kiểm tra IOP được kiểm tra sự có mặt của các khuyết tật kết dính có thể được đặt dưới cửa sổ kiểm tra EW của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính 10.

Panen đích kiểm tra IOP có thể là panen hiển thị hoặc panen màn hình chạm (TSP: touch screen panel) được sử dụng trong thiết bị hiển thị. Theo một số phương án, panen đích kiểm tra IOP có thể là bộ phận cảm biến chạm.

Theo một số phương án, panen đích kiểm tra IOP có thể là panen hiển thị có thể gấp. Ví dụ, panen đích kiểm tra IOP có thể bao gồm vùng không gấp thứ nhất NFA, vùng gấp FA, và vùng không gấp thứ hai NFA được sắp xếp liên tiếp theo hướng thứ hai D2, và panen đích kiểm tra IOP có thể được gấp, trong vùng gấp FA, hướng lên hoặc hướng xuống theo vùng không gấp NFA.

Cửa sổ kiểm tra EW có thể có diện tích lớn hơn panen đích kiểm tra IOP. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, cửa sổ kiểm tra EW và panen đích kiểm tra IOP có thể có cùng diện tích, hoặc panen đích kiểm tra IOP có thể có diện tích lớn hơn cửa sổ kiểm tra EW.

Vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW có thể chồng ít nhất một phần lên vùng gấp FA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ ba D3. Theo một số phương án, độ rộng của vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ hai D2 có thể lớn hơn độ rộng của vùng gấp FA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ hai D2. Trong trường hợp này, vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW

có thể chồng ít nhất một phần lên một phần vùng không gập NIA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ ba D3. Theo một số phương án, độ rộng vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ hai D2 có thể bằng với độ rộng vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ hai D2.

Theo một số phương án, chiều dài vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ nhất D1 có thể lớn hơn chiều dài vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ nhất D1. Theo một số phương án, chiều dài vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ nhất D1 có thể bằng với chiều dài vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ nhất D1. Ví dụ, vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW có thể gần như tương ứng với, và căn chỉnh thẳng với, vùng gập FA của panen đích IOP theo các hướng D1 và D2.

Vùng không kiểm tra NIA của cửa sổ kiểm tra EW có thể chồng ít nhất một phần lên vùng không gập NFA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ ba D3. Theo một số phương án, độ rộng vùng không kiểm tra NIA của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ hai D2 có thể nhỏ hơn độ rộng vùng không gập NFA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ hai D2. Theo một số phương án, độ rộng vùng không kiểm tra NIA của cửa sổ kiểm tra EW có thể bằng với độ rộng vùng không gập NFA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ hai D2.

Vùng giả DMA của cửa sổ kiểm tra EW có thể không chồng lên panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ ba D3. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, vùng giả DMA của cửa sổ kiểm tra EW có thể chồng lên một phần panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ ba D3.

Chất kết dính kiểm tra IP có thể được bố trí trên bề mặt phía dưới của cửa sổ kiểm tra EW. Theo một số phương án, chất kết dính kiểm tra IP có thể chồng ít nhất một phần lên vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ ba D3. Ngoài ra, chất kết dính kiểm tra IP có thể có cùng diện tích với vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, chất kết dính kiểm tra IP có thể có diện tích nhỏ hơn vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW. Theo một số phương án, chất kết dính kiểm tra IP có thể chồng ít nhất một phần lên vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW và vùng không kiểm tra NIA của cửa sổ kiểm tra EW. Ngoài ra, theo một số

phương án, chất kết dính kiểm tra IP có thể chồng ít nhất một phần lên vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW, vùng không kiểm tra NIA của cửa sổ kiểm tra EW, và một phần lên vùng giả DMA theo hướng thứ ba D3.

Theo một số phương án, chất kết dính kiểm tra IP có thể được tạo thành từ chất kết dính quang học trong suốt (OCA: optically clear adhesive). Ngoài ra, các chất kết dính khác nhau được sử dụng để gắn panen hiển thị và cửa sổ che có thể được sử dụng. Tuy nhiên, chất kết dính kiểm tra IP thực tế có thể được làm bằng chất kết dính được sử dụng để gắn panen đích kiểm tra IOP vào cửa sổ che để tăng độ chính xác của việc phát hiện khuyết tật kết dính.

Chất kết dính kiểm tra IP có thể được bố trí nằm giữa cửa sổ kiểm tra EW và panen đích kiểm tra IOP và có thể được đặt trên vùng gập FA và vùng không gập NFA của panen đích kiểm tra IOP. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này, và chất kết dính kiểm tra IP cũng có thể chỉ được đặt trên vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP.

Bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có thể được bố trí trên cửa sổ kiểm tra EW. Bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có thể bao gồm đế BAP và khuôn PP được đặt giữa đế BAP và cửa sổ kiểm tra EW. Bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có thể thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ ba D3 hoặc hướng ngược với hướng thứ ba D3.

Theo một số phương án, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có thể có độ rộng nhỏ hơn cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ hai D2. Ngoài ra, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có thể có độ rộng lớn hơn vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ hai D2. Theo một số phương án, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có thể có cùng độ rộng với cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ hai D2.

Bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 có thể được bố trí song song với cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ hai D2. Bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 có thể thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2.

Bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 có thể bao gồm nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B. Nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B có thể đối diện nhau qua cửa sổ kiểm tra EW được đặt giữa

chúng theo hướng thứ hai D2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B có thể đối diện nhau qua cửa sổ kiểm tra EW được đặt giữa chúng theo hướng thứ nhất D1. Trong trường hợp này, bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 có thể thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ nhất D1 và hướng ngược với hướng thứ nhất D1. Ngoài ra, theo một số phương án, bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 có thể bao gồm các nhóm gắn thêm đối diện nhau qua cửa sổ kiểm tra EW được đặt giữa chúng theo hướng thứ nhất D1 và hướng thứ hai D2. Trong trường hợp này, bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 có thể thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ nhất D1, hướng thứ hai D2, hướng ngược với hướng thứ nhất D1 và hướng ngược với hướng thứ hai D2.

Mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B có thể bao gồm bộ gắn FXP cố định vùng giả DMA của cửa sổ kiểm tra EW và bộ dẫn động MP di chuyển bộ gắn FXP theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2.

Bộ gắn FXP có thể bao gồm phần phía trên TP, phần phía dưới BP đối diện với phần phía trên TP, và đầu nối CNP nối phần phía trên TP và phần phía dưới BP. Phần phía trên TP và phần phía dưới BP có thể được nối bằng đầu nối CNP và được di chuyển bằng đầu nối CNP lần lượt theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2. Ngoài ra, phần phía trên TP và phần phía dưới BP có thể tiếp xúc vùng giả DMA của cửa sổ kiểm tra EW để cố định cửa sổ kiểm tra EW một chỗ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, bộ gắn FXP có thể chỉ gồm có phần phía dưới BP và phần phía trên TP có thể được bỏ đi.

Phần phía trên TP có thể bao gồm đế phía trên TB và lớp đệm phía trên PT được bố trí trên bề mặt phía dưới của đế phía trên TB. Lớp đệm phía trên PT có thể được làm bằng nệm hút chân không rỗng và có thể hút hoặc nhả bề mặt phía trên của cửa sổ kiểm tra EW theo dòng không khí được hút vào hoặc đẩy ra từ đế phía trên TB.

Phần phía dưới BP có thể bao gồm đế phía dưới BB và lớp đệm phía dưới PB được bố trí trên bề mặt phía dưới của đế phía dưới BB. Lớp đệm phía dưới PB có

thể được làm bằng núm hút chân không rỗng và có thể hút hoặc nhả bề mặt phía dưới của cửa sổ kiểm tra EW theo dòng không khí được hút vào hoặc đẩy ra từ đế phía dưới BB.

Theo một số phương án, lớp đệm phía trên PT và lớp đệm phía dưới PB có thể được làm bằng vật liệu dính. Trong trường hợp này, bộ gắn FXP có thể cố định cửa sổ kiểm tra EW bằng cách sử dụng các đặc tính dính của lớp đệm phía trên PT và lớp đệm phía dưới PB. Ngoài ra, theo một số phương án, một trong số lớp đệm phía trên PT và lớp đệm phía dưới PB có thể được làm bằng núm hút chân không rỗng, và lớp khác có thể được làm bằng vật liệu dính.

Bộ dẫn động MP có thể bao gồm thanh dẫn chuyển động RP và động cơ MT.

Thanh dẫn chuyển động RP có thể được cố định vào bề mặt phía dưới của bộ gắn FXP và có thể được di chuyển bằng động cơ MT theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2. Động cơ MT được cố định vào mặt bên của thanh dẫn chuyển động RP và di chuyển thanh dẫn chuyển động RP theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Động cơ MT có thể bao gồm, nhưng không giới hạn bao gồm, xi lanh thủy lực, xi lanh khí nén, bình đựng khí nén, v.v.

Các bộ dẫn động MP di chuyển các bộ gắn FXP theo hướng ra ngoài từ cửa sổ kiểm tra EW trong điều kiện mà cả hai đầu của cửa sổ kiểm tra EW được cố định bằng các bộ gắn FXP. Ví dụ, nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 được di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ hai D2, và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 được di chuyển theo hướng thứ hai D2. Do đó, cửa sổ kiểm tra EW bị kéo giãn theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2. Kết quả là, tính đồng nhất toàn bộ của cửa sổ kiểm tra EW được tăng lên.

Bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể được bố trí song song với panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ hai D2. Bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể thay đổi hình dạng của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2.

Bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể bao gồm nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B. Nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A và nhóm

gắn thêm thứ hai CP2B của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể đối diện nhau qua panen đích kiểm tra IOP được đặt giữa chúng theo hướng thứ hai D2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể đối diện nhau qua panen đích kiểm tra IOP được đặt giữa chúng theo hướng thứ nhất D1. Trong trường hợp này, bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể thay đổi hình dạng của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ nhất D1 và hướng ngược với hướng thứ nhất D1. Ngoài ra, theo một số phương án, bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể bao gồm các nhóm gắn thêm đối diện nhau qua panen đích kiểm tra IOP được đặt giữa chúng theo hướng thứ nhất D1 và hướng thứ hai D2. Trong trường hợp này, bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể thay đổi hình dạng của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ nhất D1, hướng thứ hai D2, hướng ngược với hướng thứ nhất D1 và hướng ngược với hướng thứ hai D2.

Các kết cấu của nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 giống với các kết cấu của nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2, và vì vậy phần mô tả chi tiết của kết cấu đó được bỏ qua. Trong phạm vi các chi tiết đã bị bỏ qua, có thể hiểu rằng các phần tử có chi tiết bị bỏ qua ít nhất giống với các phần tử tương ứng được mô tả chi tiết trong bản mô tả này.

Nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 được di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ hai D2, và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 được di chuyển theo hướng thứ hai D2. Do đó, panen đích kiểm tra IOP bị kéo giãn theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2. Kết quả là, tính đồng nhất toàn bộ của panen đích kiểm tra IOP được tăng lên.

Chiều dài mà cửa sổ kiểm tra EW bị kéo giãn bằng bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 có thể khác với chiều dài mà panen đích kiểm tra IOP bị kéo giãn bằng bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3. Ví dụ, chiều dài mà cửa sổ kiểm tra EW bị kéo giãn bằng bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 có thể lớn hơn chiều dài mà panen đích kiểm tra IOP bị kéo giãn bằng bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3. Theo một số phương án, chiều dài mà cửa sổ kiểm tra EW bị kéo giãn bằng bộ biến đổi hình

dạng thứ hai CP2 có thể bằng với chiều dài mà panen đích kiểm tra IOP bị kéo giãn bằng bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3. Ngoài ra, theo một số phương án, chiều dài mà panen đích kiểm tra IOP bị kéo giãn bằng bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể lớn hơn chiều dài mà cửa sổ kiểm tra EW bị kéo giãn bằng bộ biến đổi hình dạng thứ hai C2.

FIG. 3 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 4 là hình vẽ phóng đại minh họa vùng A trên FIG. 3. FIG. 5 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_1 của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 6 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_2 của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 7 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_3 của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 3 và FIG. 4, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có thể bao gồm đế BAP và khuôn PP, và khuôn PP có thể chứa các lỗ H.

Các lỗ H của khuôn PP có thể thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ ba D3 hoặc hướng ngược với hướng thứ ba D3 theo không khí IN hoặc EX được hút vào hoặc đẩy ra từ đế BAP. Ví dụ, các lỗ H của khuôn PP có thể thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ ba D3 theo không khí IN được hút vào đế BAP và thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW theo hướng ngược với hướng thứ ba D3 theo không khí EX được đẩy ra từ đế BAP.

Theo một số phương án, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có thể thay đổi hình dạng khác nhau của cửa sổ kiểm tra EW trong mỗi vùng theo dòng không khí IN hoặc EX được hút vào hoặc đẩy ra. Ví dụ, vùng thứ nhất A1 có thể phóng không khí EX ra, và vùng thứ hai A2 có thể hút không khí IN vào. Do đó, hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW tương ứng với vùng thứ nhất A1 có thể được thay đổi theo hướng ngược với hướng thứ ba D3, và hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW tương ứng với vùng thứ hai A2 có thể được thay đổi theo hướng thứ ba D3. Ngoài ra, theo một số phương án, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có thể còn bao gồm vùng không hoạt động không hút không khí IN vào và cũng không đẩy không khí EX ra.

Các lỗ H của khuôn PP có thể được bố trí trên toàn bộ bề mặt của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1, và số lỗ H có thể là 129. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Dựa vào FIG. 5, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_1 có thể bao gồm vùng khuôn PA và vùng không có khuôn NPA được bố trí trên cả hai bên của vùng khuôn PA. Vùng khuôn PA có thể tương ứng với vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW, và vùng không có khuôn NPA có thể tương ứng với vùng không kiểm tra NIA của cửa sổ kiểm tra EW.

Các lỗ H có thể được bố trí trên khuôn PP_1 của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_1 để tương ứng với vùng khuôn PA. Ngoài ra, theo một số phương án, độ rộng của vùng khuôn PA theo hướng thứ hai D2 có thể lớn hơn độ rộng của vùng kiểm tra IA theo hướng thứ hai D2. Theo một số phương án, độ rộng vùng khuôn PA theo hướng thứ hai D2 có thể bằng với độ rộng vùng kiểm tra IA theo hướng thứ hai D2, hoặc độ rộng vùng khuôn PA theo hướng thứ hai D2 có thể nhỏ hơn độ rộng vùng kiểm tra IA theo hướng thứ hai D2.

Các lỗ H của khuôn PP_1 có thể là hình tròn trên hình vẽ mặt bằng và có thể được đặt cách xa khỏi nhau. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Dựa vào FIG. 6, theo một số phương án, các lỗ H của khuôn PP_2 có thể là dạng thanh. Ví dụ, khuôn PP_2 của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_2 có thể chứa các lỗ dạng thanh H kéo dài theo hướng thứ nhất D1 và được đặt cách xa khỏi nhau theo hướng thứ hai D2. Ngoài ra, theo một số phương án, các lỗ dạng thanh H có thể chỉ được bố trí trên vùng khuôn PA của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_2. Theo một số phương án, các lỗ dạng thanh H có thể được tạo thành trên vùng khuôn PA và vùng không có khuôn NPA của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_2.

Dựa vào FIG. 7, theo một số phương án, khuôn PP_3 của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_3 có thể được làm bằng vật liệu dính và có thể được bố trí trên vùng khuôn PA. Theo một số phương án, khuôn PP_3 có thể được bố trí trên vùng khuôn PA và vùng không có khuôn NPA, và vật liệu dính có thể được bố trí trên vùng khuôn PA. Khi bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_3 được làm bằng vật liệu dính như được mô tả ở trên, phần tử để hút không khí vào và đẩy không khí ra có thể được bỏ đi từ đế BAP.

FIG. 8 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 9 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 10 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2_1 của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 11 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3_1 của thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 8, phần phía dưới BP của mỗi nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 có thể được đặt trên thanh dẫn chuyển động RP. Thanh dẫn chuyển động RP có thể bao gồm các đường rãnh, thanh ngang, hoặc cấu trúc khác được tạo kết cấu để chuyển động dọc theo đường đi được xác định trước. Thanh dẫn chuyển động RP có thể bao gồm thanh dẫn chuyển động thứ nhất RP1 được nối với động cơ MT và thanh dẫn chuyển động thứ hai RP2 được bố trí theo mỗi trong số hướng thứ nhất D1 và hướng ngược với hướng thứ nhất D1 từ thanh dẫn chuyển động thứ nhất RP1. Phần phía dưới BP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 có thể được đặt trên thanh dẫn chuyển động thứ nhất RP1 và thanh dẫn chuyển động thứ hai RP2. Rãnh dẫn RH có thể được tạo thành trên mỗi trong số thanh dẫn chuyển động thứ nhất RP1 và thanh dẫn chuyển động thứ hai RP2, và mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B có thể chuyển động tịnh tiến qua lại theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2 theo rãnh dẫn RH.

Lớp đệm phía trên PT và lớp đệm phía dưới PB để cố định cửa sổ kiểm tra EW được bố trí trên mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 như được mô tả ở trên. Trong điều kiện mà cửa sổ kiểm tra EW được cố định bằng lớp đệm phía trên PT và lớp đệm phía dưới PB, nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ hai D2, và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B di chuyển theo hướng thứ hai D2, vì vậy làm kéo giãn cửa sổ kiểm tra EW.

Chiều dài lớp đệm phía trên PT của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 theo hướng thứ nhất D1 có thể nhỏ hơn chiều dài đế phía trên TB theo hướng thứ nhất D1, và chiều dài lớp đệm phía dưới PB của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 theo hướng thứ nhất D1 có thể nhỏ hơn chiều dài đế phía dưới BB theo hướng thứ nhất D1. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, chiều dài lớp đệm phía trên PT của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 theo hướng thứ nhất D1 có thể bằng với chiều dài đế phía trên TB theo hướng thứ nhất D1, và chiều dài lớp đệm phía dưới PB của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 theo hướng thứ nhất D1 có thể bằng với chiều dài đế phía dưới BB theo hướng thứ nhất D1.

Chiều dài đế phía trên TB của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 theo hướng thứ nhất D1 có thể bằng với chiều dài cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ nhất D1, và chiều dài đế phía dưới BB của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 theo hướng thứ nhất D1 có thể bằng với chiều dài cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ nhất D1. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, các chiều dài của đế phía trên TB và đế phía dưới BB của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 theo hướng thứ nhất D1 có thể khác với chiều dài cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ nhất D1.

Dựa vào FIG. 9, kết cấu của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 gần như giống với kết cấu của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2, và do đó phần mô tả chi tiết kết cấu của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 được bỏ qua. Trong phạm vi các chi tiết đã bị bỏ qua, có thể hiểu rằng các phần tử có chi tiết bị bỏ qua ít nhất giống với các phần tử tương ứng được mô tả chi tiết trong bản mô tả này.

Theo một số phương án, chiều dài bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 theo hướng thứ nhất D1 có thể khác với chiều dài bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 theo hướng thứ nhất D1. Ví dụ, vì diện tích của cửa sổ kiểm tra EW lớn hơn diện tích của panen đích kiểm tra IOP, nên chiều dài (theo hướng thứ nhất D1) của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 để cố định và kéo giãn cửa sổ kiểm tra EW có thể lớn hơn chiều dài (theo hướng thứ nhất D1) của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 để cố định và kéo giãn panen đích kiểm tra IOP. Theo một số phương án, chiều dài bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 theo hướng thứ nhất D1 có thể bằng với chiều dài

bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 theo hướng thứ nhất D1. Trong trường hợp này, bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 và bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể được tạo thành bằng cách sử dụng cùng một quá trình.

Lớp đệm phía trên PT và lớp đệm phía dưới PB được chứa trong mỗi bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 và bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể được làm bằng núm hút chân không rỗng có các lỗ thoát khí AH. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Dựa vào FIG. 10 và FIG. 11, lớp đệm phía trên PT_1 và lớp đệm phía dưới PB_1 được chứa trong mỗi bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2_1 và bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3_1 có thể được làm bằng vật liệu dính CM. Trong trường hợp này, kết cấu của mỗi bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2_1 và bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3_1 có thể được đơn giản hóa. Ngoài ra, theo một số phương án, lớp đệm phía trên PT_1 và lớp đệm phía dưới PB_1 được chứa trong bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2_1 có thể được làm bằng vật liệu dính CM, và lớp đệm phía trên PT và lớp đệm phía dưới PB được chứa trong bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 có thể được làm bằng núm hút chân không rỗng. Trong trường hợp này, kết cấu của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2_1 có thể được đơn giản hóa, và vật liệu dính CM có thể ngăn khỏi bị hỏng panen đích kiểm tra IOP được cố định bằng bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3.

Phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ FIG. 12 đến FIG. 27. FIG. 46 là hình vẽ lưu đồ minh họa phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. Phần mô tả sau đây cũng sẽ được đưa ra dựa vào FIG. 46.

FIG. 12 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa hoạt động đặt chất kết dính kiểm tra trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 12, chất kết dính kiểm tra IP được đặt trên bề mặt của cửa sổ kiểm tra EW. Như được mô tả ở trên, cửa sổ kiểm tra EW bao gồm vùng kiểm tra IA, vùng không kiểm tra NIA và vùng giả DMA, và chất kết dính kiểm tra IP được

đặt trên vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW. Theo một số phương án, chất kết dính kiểm tra IP có thể có cùng diện tích với vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW. Theo một số phương án, chất kết dính kiểm tra IP có thể có diện tích nhỏ hơn vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW hoặc có diện tích lớn hơn vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW.

Chất kết dính kiểm tra IP có thể bao gồm OCA. Tuy nhiên, để tăng độ chính xác của việc phát hiện khuyết tật kết dính, thì chất kết dính kiểm tra IP thực tế có thể được làm bằng chất kết dính được sử dụng để gắn panen đích kiểm tra IOP vào cửa sổ che như được mô tả ở trên.

FIG. 13 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt cửa sổ kiểm tra trên bộ biến đổi hình dạng thứ hai theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 13, cửa sổ kiểm tra EW nơi chất kết dính kiểm tra IP được gắn được đặt trên bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2. Ví dụ, phần phía trên TP của nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A được chứa trong bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 có thể di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ hai D2, và phần phía trên TP của nhóm gắn thêm thứ hai CP2B có thể di chuyển theo hướng thứ hai D2. Do đó, làm lộ bề mặt phía trên của phần phía dưới BP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B.

Sau đó, cửa sổ kiểm tra EW được đặt trên phần phía dưới BP của mỗi nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B sao cho chất kết dính kiểm tra IP quay hướng xuống.

Diện tích của cửa sổ kiểm tra EW được đặt trên phần phía dưới BP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B có thể là vùng giả DMA của cửa sổ kiểm tra EW. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, vùng giả DMA và vùng không kiểm tra NIA có thể được đặt trên phần phía dưới BP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B.

Một phần vùng giả DMA của bề mặt phía dưới (bề mặt mà đặt chất kết dính kiểm tra IP) của cửa sổ kiểm tra EP được đặt trên phần phía dưới BP của mỗi trong

số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B được cố định bằng lớp đệm phía dưới PB của phần phía dưới BP.

FIG. 14 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động cố định cửa sổ kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ hai theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 14, phần phía trên TP của nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A được chứa trong bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 di chuyển theo hướng thứ hai D2, và phần phía trên TP của nhóm gắn thêm thứ hai CP2B di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ hai D2 để che các đầu của vùng giả DMA của cửa sổ kiểm tra EW. Theo một số phương án, phần phía trên TP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B và phần phía dưới BP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B có thể được căn chỉnh thẳng theo hướng thứ ba D3. Theo một số phương án, phần bất kỳ trong số phần phía trên TP và phần phía dưới BP có thể chia ra theo hướng thứ hai D2 hoặc hướng ngược với hướng thứ hai D2.

Phần phía trên TP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B cố định một phần vùng giả DMA của bề mặt phía trên (bề mặt đối diện với bề mặt đặt chất kết dính kiểm tra IP) của cửa sổ kiểm tra EW sử dụng lớp đệm phía trên PT. Do đó, cửa sổ kiểm tra EW được cố định bằng nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B.

FIG. 15 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt panen đích kiểm tra trên bộ biến đổi hình dạng thứ ba theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 15, panen đích kiểm tra IOP được đặt trên bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3. Ví dụ, phần phía trên TP của nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A được chứa trong bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ hai D2, và phần phía trên TP của nhóm gắn thêm thứ hai CP3B di chuyển theo hướng thứ hai D2. Do đó, làm lộ bề mặt phía trên của phần phía dưới BP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A và nhóm gắn thêm thứ hai

CP3B.

Sau đó, panen đích kiểm tra IOP được đặt trên phần phía dưới BP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B sao cho bề mặt mà cửa sổ che được gắn quay hướng lên.

Diện tích của panen đích kiểm tra IOP được đặt trên phần phía dưới BP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B có thể là một đầu của vùng không gấp NFA của panen đích kiểm tra IOP.

Một đầu của bề mặt phía dưới của panen đích kiểm tra IOP được đặt trên phần phía dưới BP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B được cố định bằng lớp đệm phía dưới PB của phần phía dưới BP.

FIG. 16 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động cố định panen đích kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ ba theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 16, phần phía trên TP của nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A được chứa trong bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 di chuyển theo hướng thứ hai D2, và phần phía trên TP của nhóm gắn thêm thứ hai CP3B di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ hai D2 để che cả hai đầu của bề mặt phía trên của panen đích kiểm tra IOP.

Phần phía trên TP của mỗi nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B cố định cả hai đầu của bề mặt phía trên của panen đích kiểm tra IOP sử dụng lớp đệm phía trên PT. Do đó, panen đích kiểm tra IOP được cố định bằng nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B.

FIG. 17 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động căn chỉnh thẳng cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 17, cửa sổ kiểm tra EW và panen đích kiểm tra IOP được căn chỉnh thẳng để chồng lên nhau ít nhất một phần theo hướng thứ ba D3. Ví dụ, panen

đích kiểm tra IOP được cố định bằng bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3, và cửa sổ kiểm tra EW được cố định bằng bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 được đặt trên panen đích kiểm tra được cố định IOP. Ở đây, chất kết dính kiểm tra IP của cửa sổ kiểm tra EW và bề mặt phía trên của panen đích kiểm tra IOP được đặt đối diện nhau, và vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW, chất kết dính kiểm tra IP và vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP chồng lên nhau ít nhất một phần theo hướng thứ ba D3.

Căn cứ vào thực tế thì vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW và chất kết dính kiểm tra IP được thay đổi hình dạng bằng bộ biến đổi hình dạng thứ nhất theo hướng thứ ba D3, các độ rộng vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW và chất kết dính kiểm tra IP theo hướng thứ hai D2 lớn hơn độ rộng của vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ hai D2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, các độ rộng vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW và chất kết dính kiểm tra IP theo hướng thứ hai D2 có thể bằng với độ rộng vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ hai D2.

FIG. 18 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động kéo giãn cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Trong điều kiện mà cửa sổ kiểm tra EW và panen đích kiểm tra IOP được căn chỉnh thẳng với nhau, để tăng tính đồng nhất toàn bộ của cửa sổ kiểm tra EW, thì nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ hai D2, và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 di chuyển theo hướng thứ hai D2 để kéo giãn cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này, và một trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B có thể được cố định, và nhóm khác có thể được di chuyển để kéo giãn cửa sổ kiểm tra EW.

Ngoài ra, để tăng tính đồng nhất toàn bộ của panen đích kiểm tra IOP, nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ hai D2, và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3 di chuyển theo hướng thứ hai D2 để kéo giãn panen đích

kiểm tra IOP theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này, và một trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B có thể được cố định, và nhóm khác có thể được di chuyển để kéo giãn panen đích kiểm tra IOP.

Việc kéo giãn cửa sổ kiểm tra EW và việc kéo giãn panen đích kiểm tra IOP có thể được thực hiện cùng hoặc khác thời gian.

Như được mô tả ở trên, chiều dài mà cửa sổ kiểm tra EW bị kéo giãn bằng bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 và chiều dài mà panen đích kiểm tra IOP bị kéo giãn bằng bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP2 có thể giống hoặc khác nhau phụ thuộc vào kích thước và vật liệu của mỗi trong số cửa sổ kiểm tra EW và panen đích kiểm tra IOP.

FIG. 19 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt bộ biến đổi hình dạng thứ nhất trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Trong điều kiện mà cửa sổ kiểm tra EW bị kéo giãn, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 được đặt trên cửa sổ kiểm tra EW. Bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có độ rộng nhỏ hơn cửa sổ kiểm tra EW theo hướng thứ hai D2 nhưng có độ rộng lớn hơn vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW và chồng ít nhất một phần lên vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW. Do đó, vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP, chất kết dính kiểm tra IP, vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW, và bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 chồng lên nhau ít nhất một phần theo hướng thứ ba D3.

Như được mô tả ở trên, một phần vùng không gập NFA của panen đích kiểm tra IOP có thể cũng chồng ít nhất một phần lên chất kết dính kiểm tra IP, vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW, và bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1.

FIG. 20 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động điều khiển bộ biến đổi hình dạng thứ nhất theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 20, theo một số phương án, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất

CP1 bao gồm đế BAP và khuôn PP, và khuôn PP chứa các lỗ H. Bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP có thể được điều khiển trên cơ sở từng vùng, và các lỗ H của khuôn PP có thể hút không khí IN vào hoặc đẩy không khí EX ra theo sự điều khiển của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1.

Trong điều kiện mà bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 được đặt trên cửa sổ kiểm tra EW, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 thiết lập vùng tương ứng với vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW làm vùng điều khiển DA và thiết lập vùng khác với vùng điều khiển DA làm vùng không hoạt động NDA. Độ rộng vùng điều khiển DA theo hướng thứ hai D2 có thể lớn hơn độ rộng vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, độ rộng vùng điều khiển DA theo hướng thứ hai D2 có thể bằng với độ rộng vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW.

Các lỗ H của khuôn PP được bố trí trên vùng điều khiển DA hút không khí IN vào theo sự điều khiển của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1.

FIG. 21 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ nhất theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 21, các lỗ H của khuôn PP được bố trí trên vùng điều khiển DA hút không khí IN vào theo sự điều khiển của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1, và hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW tương ứng với vùng điều khiển DA được thay đổi theo hướng thứ ba D3. Ở đây, chất kết dính kiểm tra IP được bố trí trên bề mặt phía dưới của cửa sổ kiểm tra EW cũng được di chuyển theo hướng thứ ba D3. Trên cửa sổ kiểm tra EW, vùng có hình dạng được thay đổi bằng bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 được xác định là vùng thay đổi hình dạng CPA. Các chiều cao vùng thay đổi hình dạng CPA của cửa sổ kiểm tra EW và chất kết dính kiểm tra IP theo hướng thứ ba D3 có thể lớn hơn chiều cao của vùng khác với vùng thay đổi hình dạng CPA của cửa sổ kiểm tra EW.

Vùng thay đổi hình dạng CPA chồng ít nhất một phần lên vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ ba D3, và độ rộng của vùng thay đổi hình dạng CPA theo hướng thứ hai D2 lớn hơn độ rộng vùng gập FA của panen đích

kiểm tra IOP theo hướng thứ hai D2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, độ rộng vùng thay đổi hình dạng CPA theo hướng thứ hai D2 có thể bằng với độ rộng vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ hai D2.

FIG. 22 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt bộ biến đổi hình dạng thứ nhất trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 23 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ nhất theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Cách tiếp cận của FIG. 22 và FIG. 23 khác với cách tiếp cận của các hình vẽ từ FIG. 19 đến FIG. 21 trong đó bộ biến đổi hình dạng thứ nhất chứa vật liệu dính. Phần mô tả của các phần tử và các dấu hiệu giống với phần tử và dấu hiệu của cách tiếp cận của các hình ảnh từ FIG. 19 đến FIG. 21 sẽ được bỏ qua, và các phần khác nhau phần lớn sẽ được mô tả. Trong phạm vi các chi tiết đã bị bỏ qua, có thể hiểu rằng các phần tử có chi tiết bị bỏ qua ít nhất giống với các phần tử tương ứng được mô tả chi tiết trong bản mô tả này.

Dựa vào FIG. 22, trong điều kiện mà cửa sổ kiểm tra EW bị kéo giãn, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_3 được đặt trên cửa sổ kiểm tra EW. Theo một số phương án, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_3 thiết lập vùng tương ứng với vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW làm vùng khuôn PPA và thiết lập vùng khác với vùng khuôn PPA làm vùng không có khuôn NPPA, và khuôn PP_3 được đặt trên vùng khuôn PPA. Độ rộng vùng khuôn PPA theo hướng thứ hai D2 có thể lớn hơn độ rộng vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, độ rộng vùng khuôn PPA theo hướng thứ hai D2 có thể bằng với độ rộng vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW.

Vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP, chất kết dính kiểm tra IP, vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW và khuôn PP_3 của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_3 chồng lên nhau ít nhất một phần theo hướng thứ ba D3. Khuôn PP_3

chứa vật liệu dính, và bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_3 được gắn và cố định vào cửa sổ kiểm tra EW bằng khuôn PP_3.

Dựa vào FIG. 23, trong điều kiện mà bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_3 được cố định vào cửa sổ kiểm tra EW bằng khuôn PP_3, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_3 di chuyển theo hướng thứ ba D3. Hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW được cố định vào bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 được thay đổi theo hướng thứ ba D3 bằng chuyển động của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_3. Ở đây, chất kết dính kiểm tra IP được bố trí trên bề mặt phía dưới của cửa sổ kiểm tra EW cũng được di chuyển theo hướng thứ ba D3.

FIG. 24 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đưa vùng kiểm tra của cửa sổ kiểm tra đến gần vùng gập của panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

FIG. 25 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa hoạt động kiểm tra panen đích kiểm tra có mặt các khuyết tật kết dính bằng cách sử dụng cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 24, bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 đi xuống theo hướng ngược với hướng thứ ba D3 để đưa vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW lại gần vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP. Ở đây, để ngăn tạp chất kết dính vào panen đích kiểm tra IOP, chất kết dính kiểm tra IP được bố trí trên bề mặt phía dưới của vùng kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW không tiếp xúc panen đích kiểm tra IOP. Khoảng cách D giữa chất kết dính kiểm tra IP và panen đích kiểm tra IOP theo hướng thứ ba D3 có thể là $100\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, tốt hơn nếu, $100\mu\text{m}$ đến $300\mu\text{m}$. Điều này là do tạp chất có thể dính vào panen đích kiểm tra IOP khi khoảng cách D nhỏ hơn $100\mu\text{m}$, và độ nhìn rõ của các khuyết tật tiếp xúc có thể bị giảm khi khoảng cách D lớn hơn $300\mu\text{m}$. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này, và khoảng cách D cũng có thể lớn hơn $300\mu\text{m}$ khi thiết bị có khả năng phát hiện chính xác các khuyết tật tiếp xúc được cài đặt.

Một phần cửa sổ kiểm tra EW có thể tiếp xúc panen đích kiểm tra IOP. Tuy

nhiên, vì chất kết dính kiểm tra IP không được bố trí trên phần của cửa sổ kiểm tra EW tiếp xúc panen đích kiểm tra IOP, nên tạp chất có thể không dính vào panen đích kiểm tra IOP. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, toàn bộ cửa sổ kiểm tra EW có thể không tiếp xúc panen đích kiểm tra IOP.

Dựa vào FIG. 25, khi vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP, chất kết dính kiểm tra IP và cửa sổ kiểm tra EW được đưa lại gần mà không dính nhau, các khuyết tật kết dính như các bọt từ DF1, các dư ảnh DF2 và nhòe biên DF3 được quan sát theo cách tương tự khi panen đích kiểm tra IOP và cửa sổ kiểm tra EW thực sự được dính với nhau bằng chất kết dính kiểm tra IP. Do đó, có thể xác định xem panen đích kiểm tra IOP có khuyết tật hay không bằng cách phát hiện các khuyết tật kết dính trước mà không dính trực tiếp cửa sổ che vào panen đích kiểm tra IOP. Vì vậy, có thể ngăn trường hợp mà cả panen đích kiểm tra IOP và cửa sổ che bị loại bỏ vì các khuyết tật được phát hiện sau khi panen đích kiểm tra IOP và cửa sổ che được dính với nhau.

FIG. 26 và FIG. 27 là các hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động kiểm tra panen đích kiểm tra có mặt các khuyết tật kết dính bằng cách uốn cong panen đích kiểm tra và cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 26 và FIG. 27, để phát hiện các khuyết tật kết dính tại thời điểm gập, panen đích kiểm tra IOP và cửa sổ kiểm tra EW được uốn cong bằng cách sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 và bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3.

Vùng không gập NFA của panen đích kiểm tra IOP có thể được gập hướng lên và hướng xuống từ vùng gập FA. Vì các khuyết tật kết dính có thể xuất hiện trong quá trình gập hoặc quá trình uốn sau khi panen đích kiểm tra IOP được dính vào cửa sổ che, nên panen đích kiểm tra IOP và cửa sổ kiểm tra EW được uốn hướng lên và hướng xuống từ vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP bằng cách sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 và bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3. Ngoài ra, thậm chí trong quá trình uốn, khoảng cách được xác định trước D được duy trì giữa chất kết dính kiểm tra IP được bố trí trên bề mặt phía dưới của vùng

kiểm tra IA của cửa sổ kiểm tra EW và panen đích kiểm tra IOP.

Khi panen đích kiểm tra IOP và cửa sổ kiểm tra EW được uốn hướng lên và hướng xuống, các khuyết tật kết dính được quan sát, giống như khi panen đích kiểm tra IOP và cửa sổ kiểm tra EW được dính với nhau bằng chất kết dính kiểm tra IP. Trong suốt quá trình uốn này, các khuyết tật kết dính xuất hiện bởi bản chất của thiết bị hiển thị có thể gặp còn có thể được phát hiện. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, các khuyết tật có thể được phát hiện bằng cách thay đổi panen đích kiểm tra IOP và cửa sổ kiểm tra EW thành các hình dạng khác.

FIG. 28 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính 10_1 theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 29 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính 10_1 theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. Cách tiếp cận của FIG. 28 và FIG. 29 khác với cách tiếp cận của FIG. 1 và FIG. 2 ở chỗ panen đích kiểm tra IOP_1 có các phần cong BDA1 và BDA2 và các vùng kiểm tra IA1 và IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 được bố trí để tương ứng với các phần cong BDA1 và BDA2. Phần mô tả của các phần tử và các dấu hiệu giống với các phần tử và dấu hiệu của cách tiếp cận của FIG. 1 và FIG. 2 sẽ được bỏ qua, và phần lớn các phần khác nhau sẽ được mô tả. Trong phạm vi các chi tiết đã bị bỏ qua, có thể hiểu rằng các phần tử có chi tiết bị bỏ qua ít nhất giống với các phần tử tương ứng được mô tả chi tiết trong bản mô tả này.

Dựa vào FIG. 28 và FIG. 29, theo một số phương án, thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính 10_1 có thể bao gồm cửa sổ kiểm tra EW_1, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1, bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 và bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3_2.

Panen đích kiểm tra IOP_1 có thể bao gồm phần phẳng FLA và các phần cong BDA1 và BDA2 nằm trên các mặt phẳng khác nhau. Các phần cong BDA1 và BDA2 có thể được nối với phần phẳng FLA và có thể được uốn hoặc bẻ cong từ phần phẳng FLA. Mỗi trong số phần cong BDA1 và BDA2 có thể có bề mặt cong có góc cắt được xác định trước so với phần phẳng FLA. Các phần cong BDA1 và BDA2 của panen đích kiểm tra IOP_1 có thể bao gồm phần cong thứ nhất BDA1 và phần cong thứ hai BDA2 được bố trí lần lượt trên cả hai bên kéo dài của phần

phẳng FLA. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này, và bề mặt phẳng có góc cắt được xác định trước so với phần phẳng FLA cũng có thể được tạo thành lần lượt trên cả hai bên kéo dài của phần phẳng FLA.

Cửa sổ kiểm tra EW_1 có thể bao gồm vùng kiểm tra thứ nhất IA1, vùng kiểm tra thứ hai IA2, vùng không kiểm tra NIA và vùng giả DMA. Vùng kiểm tra thứ nhất IA1 có thể chồng ít nhất một phần lên phần cong thứ nhất BDA1 của panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ ba D3, vùng kiểm tra thứ hai IA2 có thể chồng ít nhất một phần lên phần cong thứ hai BDA2 của panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ ba D3, và vùng không kiểm tra NIA có thể chồng ít nhất một phần lên phần phẳng FLA của panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ ba D3.

Theo một số phương án, độ rộng vùng kiểm tra thứ nhất IA1 của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ hai D2 có thể lớn hơn độ rộng phần cong thứ nhất BDA1 của panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ hai D2, độ rộng vùng kiểm tra thứ hai IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ hai D2 có thể lớn hơn độ rộng phần cong thứ hai BDA2 của panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ hai D2, và độ rộng vùng không kiểm tra NIA của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ hai D2 có thể nhỏ hơn độ rộng phần phẳng FLA của panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ hai D2. Theo một số phương án, độ rộng vùng kiểm tra thứ nhất IA1 của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ hai D2 có thể bằng với độ rộng phần cong thứ nhất BDA1 của panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ hai D2, độ rộng vùng kiểm tra thứ hai IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ hai D2 có thể bằng với độ rộng phần cong thứ hai BDA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ hai D2, và độ rộng vùng không kiểm tra NIA của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ hai D2 có thể bằng với độ rộng phần phẳng FLA của panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ hai D2.

Vùng giả DMA của cửa sổ kiểm tra EW_1 có thể không chồng lên panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ ba D3. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, vùng giả DMA của cửa sổ kiểm tra EW_1 có thể chồng lên một phần panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ ba D3.

Chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 có thể được bố trí trên bề mặt phía dưới của cửa sổ kiểm tra EW_1. Theo một số

phương án, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 có thể chồng ít nhất một phần lên vùng kiểm tra thứ nhất IA1 của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ ba D3, và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 có thể chồng ít nhất một phần lên vùng kiểm tra thứ hai IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ ba D3.

Theo một số phương án, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 có thể chồng ít nhất một phần lên vùng kiểm tra thứ nhất IA1, vùng kiểm tra thứ hai IA2 và một phần vùng không kiểm tra NIA của cửa sổ kiểm tra EW_1. Ngoài ra, theo một số phương án, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 có thể chồng ít nhất một phần lên vùng kiểm tra thứ nhất IA1, vùng kiểm tra thứ hai IA2, một phần vùng không kiểm tra NIA và một phần vùng giả DMA của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ ba D3.

Bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có thể được bố trí trên cửa sổ kiểm tra EW_1. Bộ biến đổi hình dạng thứ hai C2 có thể được bố trí song song với cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ hai D2. Các kết cấu của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 và bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 giống với các kết cấu của cách tiếp cận của FIG. 1 và FIG. 2, và vì vậy phần mô tả chi tiết của kết cấu này được bỏ qua. Trong phạm vi các chi tiết đã bị bỏ qua, có thể hiểu rằng các phần tử có chi tiết bị bỏ qua ít nhất giống với các phần tử tương ứng được mô tả chi tiết trong bản mô tả này.

Bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3_2 có thể bao gồm nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A_2 và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B_2. Nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A_2 và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B_2 của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3_2 có thể đối diện nhau qua panen đích kiểm tra IOP_1 được đặt giữa chúng theo hướng thứ hai D2.

Mỗi nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A_2 và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B_2 có thể bao gồm bộ gắn FXP cố định vùng giả DMA của cửa sổ kiểm tra EW_1 và bộ dẫn động MP di chuyển bộ gắn FXP theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2.

Bộ gắn FXP có thể bao gồm đế B và lớp đệm P được bố trí trên bề mặt phía trên của đế B. Lớp đệm P có thể được làm bằng nệm hút chân không rỗng. Lớp đệm P có thể hút hoặc nhả bề mặt phía dưới của panen đích kiểm tra IOP_1 theo không

khí được hút vào hoặc đẩy ra từ đế B. Theo một số phương án, lớp đệm P có thể được làm bằng vật liệu dính. Trong trường hợp này, bộ gắn FXP có thể cố định panen đích kiểm tra IOP_1 bằng cách sử dụng các đặc tính dính của lớp đệm P.

FIG. 30 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 30, theo một số phương án, các bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1A và CP1B có thể được bố trí để tương ứng với các vùng kiểm tra IA1 và IA2. Ví dụ, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_4 có thể bao gồm bộ biến đổi hình dạng thứ (1_1) CP1A và bộ biến đổi hình dạng thứ (1_2) CP1B được đặt cách xa khỏi nhau.

Bộ biến đổi hình dạng thứ (1_1) CP1A có thể bao gồm đế thứ nhất BAP1 và khuôn thứ nhất PP1, và khuôn thứ nhất PP1 có thể chứa các lỗ H. Bộ biến đổi hình dạng thứ (1_2) CP1B có thể bao gồm đế thứ hai BAP2 và khuôn thứ hai PP2, và khuôn thứ hai PP2 có thể chứa các lỗ H.

Bộ biến đổi hình dạng thứ (1_1) CP1A có thể được bố trí trên vùng kiểm tra thứ nhất IA1 của cửa sổ kiểm tra EW_1 để chồng ít nhất một phần lên chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và phần cong thứ nhất BDA1 theo hướng thứ ba D3. Bộ biến đổi hình dạng thứ (1_2) CP1B có thể được bố trí trên vùng kiểm tra thứ hai IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 để chồng ít nhất một phần lên chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 và phần cong thứ hai BDA2 theo hướng thứ ba D3. Khi các bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1A và CP1B được bố trí để tương ứng với các vùng kiểm tra IA1 và IA2 như được mô tả ở trên, thì chúng có thể được đặt theo các hình dạng khác nhau của panen đích kiểm tra IOP_1.

Phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ FIG. 31 đến FIG. 41. Cách tiếp cận của các hình vẽ từ FIG. 31 đến FIG. 41 khác với cách tiếp cận của phương pháp phát hiện của các hình ảnh từ FIG. 12 đến FIG. 27 ở chỗ panen đích kiểm tra có các phần cong và các vùng kiểm tra của cửa sổ kiểm tra được đặt để tương ứng với các phần cong. Phần mô tả của các phần tử và các dấu hiệu giống với phần tử và dấu hiệu của cách tiếp cận của FIG. 12 và FIG. 27 sẽ được bỏ qua, và phần lớn các phần khác nhau sẽ được mô tả. Trong

phạm vi các chi tiết đã bị bỏ qua, có thể hiểu rằng các phần tử có chi tiết bị bỏ qua ít nhất giống với các phần tử tương ứng được mô tả chi tiết trong bản mô tả này.

FIG. 31 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa hoạt động đặt chất kết dính kiểm tra trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 31, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 được đặt trên bề mặt của cửa sổ kiểm tra EW_1. Như được mô tả ở trên, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 được đặt để chồng ít nhất một phần lên vùng kiểm tra thứ nhất IA1 của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ ba D3, và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 được đặt để chồng ít nhất một phần lên vùng kiểm tra thứ hai IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ ba D3.

FIG. 32 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt cửa sổ kiểm tra trên bộ biến đổi hình dạng thứ hai theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 33 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động cố định cửa sổ kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ hai theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. Cách tiếp cận của FIG. 32 và FIG. 33 gần như giống với cách tiếp cận của FIG. 13 và FIG. 14, và vì vậy phần mô tả chi tiết được bỏ qua. Trong phạm vi các chi tiết đã bị bỏ qua, có thể hiểu rằng các phần tử có chi tiết bị bỏ qua ít nhất giống với các phần tử tương ứng được mô tả chi tiết trong bản mô tả này.

FIG. 34 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt và cố định panen đích kiểm tra trên bộ biến đổi hình dạng thứ ba theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 34, panen đích kiểm tra IOP_1 được đặt trên bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3_2. Ví dụ, panen đích kiểm tra IOP_1 được đặt trên bộ gắn FXP của mỗi trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A_2 và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B_2 sao cho bề mặt mà cửa sổ che được gắn quay hướng lên.

Diện tích của panen đích kiểm tra IOP_1 được đặt trên bộ gắn FXP của mỗi

trong số nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A_2 và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B_2 có thể là bề mặt phía dưới của mỗi phần cong thứ nhất BDA1 và phần cong thứ hai BDA2 của panen đích kiểm tra IOP_1. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này. Theo một số phương án, diện tích của panen đích kiểm tra IOP_1 được đặt trên bộ gắn FXP của mỗi nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A_2 và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B_2 có thể kéo dài đến phần phẳng FLA của panen đích kiểm tra IOP_1 hoặc có thể bị giới hạn một phần bề mặt phía dưới của mỗi phần cong thứ nhất BDA1 và phần cong thứ hai BDA2 của panen đích kiểm tra IOP_1.

Panen đích kiểm tra IOP_1 được đặt trên bộ gắn FXP của mỗi nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A_2 và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B_2 được cố định bằng lớp đệm P của bộ gắn FXP.

FIG. 35 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động căn chỉnh thẳng của sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 35, cửa sổ kiểm tra EW_1 và panen đích kiểm tra IOP_1 được căn chỉnh thẳng với chồng lên nhau ít nhất một phần theo hướng thứ ba D3. Ví dụ, panen đích kiểm tra IOP_1 được cố định bằng bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3_2, và cửa sổ kiểm tra EW_1 được cố định bằng bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 được đặt trên panen đích kiểm tra được cố định IOP_1. Ở đây, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 được đặt đối diện qua bề mặt phía trên của panen đích kiểm tra IOP_1.

Vùng kiểm tra thứ nhất IA1 của cửa sổ kiểm tra EW_1, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và phần cong thứ nhất BDA1 của panen đích kiểm tra IOP_1 chồng lên nhau ít nhất một phần theo hướng thứ ba D3, và vùng kiểm tra thứ hai IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1, chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 và phần cong thứ hai BDA2 của panen đích kiểm tra IOP_1 chồng lên nhau ít nhất một phần theo hướng thứ ba D3.

FIG. 36 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động kéo giãn cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Trong điều kiện mà cửa sổ kiểm tra EW_1 và panen đích kiểm tra IOP_1 được căn chỉnh thẳng với nhau, để tăng tính đồng nhất toàn bộ của cửa sổ kiểm tra EW_1, thì nhóm gắn thêm thứ nhất CP2A của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ hai D2, và nhóm gắn thêm thứ hai CP2B của bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 di chuyển theo hướng thứ hai D2 để kéo giãn cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2.

Ngoài ra, để tăng tính đồng nhất toàn bộ của panen đích kiểm tra IOP_1, nhóm gắn thêm thứ nhất CP3A_2 của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3_2 di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ hai D2, và nhóm gắn thêm thứ hai CP3B_2 của bộ biến đổi hình dạng thứ ba CP3_2 di chuyển theo hướng thứ hai D2 để kéo giãn panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ hai D2 và hướng ngược với hướng thứ hai D2.

FIG. 37 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt bộ biến đổi hình dạng thứ nhất trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Trong điều kiện mà cửa sổ kiểm tra EW_1 bị kéo giãn, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 được đặt trên cửa sổ kiểm tra EW_1. Bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 có độ rộng nhỏ hơn cửa sổ kiểm tra EW_1 theo hướng thứ hai D2 nhưng chồng ít nhất một phần lên vùng kiểm tra thứ nhất IA1 và vùng kiểm tra thứ hai IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1. Do đó, phần cong thứ nhất BDA1 của panen đích kiểm tra IOP_1, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1, vùng kiểm tra thứ nhất IA1 của cửa sổ kiểm tra EW_1 và bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 chồng lên nhau ít nhất một phần theo hướng thứ ba D3, và phần cong thứ hai BDA2 của panen đích kiểm tra IOP_1, chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2, vùng kiểm tra thứ hai IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 và bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 chồng lên nhau ít nhất một phần theo hướng thứ ba D3.

FIG. 38 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đặt bộ biến đổi hình dạng thứ nhất trên cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của

sáng chế.

Dựa vào FIG. 38, theo một số phương án, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1_4 bao gồm bộ biến đổi hình dạng thứ (1_1) CP1A và bộ biến đổi hình dạng thứ (1_2) CP1B được đặt cách xa khỏi nhau. Bộ biến đổi hình dạng thứ (1_1) CP1A được đặt trên vùng kiểm tra thứ nhất IA1 của cửa sổ kiểm tra EW_1 để chồng ít nhất một phần lên chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và phần cong thứ nhất BDA1 theo hướng thứ ba D3. Ngoài ra, bộ biến đổi hình dạng thứ (1_2) CP1B được đặt trên vùng kiểm tra thứ hai IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 để chồng ít nhất một phần lên chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 và phần cong thứ hai BDA2 theo hướng thứ ba D3.

FIG. 39 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động đưa các vùng kiểm tra của cửa sổ kiểm tra lại gần với các phần cong của panen đích kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 39, bộ biến đổi hình dạng thứ hai CP2 đi xuống theo hướng ngược với hướng thứ ba D3 để đưa vùng kiểm tra thứ nhất IA1 và vùng kiểm tra thứ hai IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 lại gần phần cong thứ nhất BDA1 và phần cong thứ hai BDA2 của panen đích kiểm tra IOP_1. Ở đây để ngăn tạp chất kết dính vào panen đích kiểm tra IOP_1, thì chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 được bố trí lần lượt trên các bề mặt phía dưới của vùng kiểm tra thứ nhất IA1 và vùng kiểm tra thứ hai IA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 không tiếp xúc panen đích kiểm tra IOP_1. Khoảng cách D giữa mỗi chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 và phần phẳng FLA của panen đích kiểm tra IOP_1 theo hướng thứ ba D3 có thể là $100\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, tốt hơn nếu, $100\mu\text{m}$ đến $300\mu\text{m}$. Điều này là do tạp chất có thể dính vào panen đích kiểm tra IOP_1 khi khoảng cách D nhỏ hơn $100\mu\text{m}$, và độ nhìn rõ của các khuyết tật tiếp xúc có thể bị giảm khi khoảng cách D lớn hơn $300\mu\text{m}$. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này, và khoảng cách D cũng có thể lớn hơn $300\mu\text{m}$ khi thiết bị có khả năng phát hiện chính xác các khuyết tật tiếp xúc được cài đặt.

FIG. 40 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa hoạt động thay đổi hình dạng

của cửa sổ kiểm tra sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ nhất theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 41 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa hoạt động kiểm tra panen đích kiểm tra cho các khuyết tật kết dính bằng cách sử dụng cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 40, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 bao gồm vùng điều khiển DA và vùng không hoạt động NDA, và vùng điều khiển DA bao gồm vùng điều khiển thứ nhất DA1 và vùng điều khiển thứ hai DA2. Vùng điều khiển thứ nhất DA1 tương ứng với vùng kiểm tra thứ nhất IA1, và vùng điều khiển thứ hai DA2 tương ứng với vùng kiểm tra thứ hai IA2.

Các lỗ H của khuôn PP được bố trí trên vùng điều khiển DA đẩy không khí EX ra theo sự điều khiển của bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1, và hình dạng của cửa sổ kiểm tra EW_1 tương ứng với vùng điều khiển DA được thay đổi theo hướng ngược với hướng thứ ba D3. Ở đây, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 được bố trí trên bề mặt phía dưới của cửa sổ kiểm tra EW_1 cũng được di chuyển theo hướng ngược với hướng thứ ba D3.

Trên cửa sổ kiểm tra EW_1, các vùng có hình dạng được thay đổi bằng bộ biến đổi hình dạng thứ nhất CP1 được xác định là vùng thay đổi hình dạng thứ nhất CPA1 và vùng thay đổi hình dạng thứ hai CPA2. Vùng thay đổi hình dạng thứ nhất CPA1 của cửa sổ kiểm tra EW_1 và chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 được thay đổi hình dạng theo hình dạng của phần cong thứ nhất BDA1, và vùng thay đổi hình dạng thứ hai CPA2 của cửa sổ kiểm tra EW_1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 được thay đổi hình dạng theo hình dạng của phần cong thứ hai BDA2. Ngoài ra, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 không tiếp xúc panen đích kiểm tra IOP_1. Ví dụ, khoảng cách D giữa mỗi chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 và panen đích kiểm tra IOP_1 có thể là $100\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, tốt hơn nếu, $100\mu\text{m}$ đến $300\mu\text{m}$. Điều này là do tạp chất có thể dính vào panen đích kiểm tra IOP_1 khi khoảng cách D nhỏ hơn $100\mu\text{m}$, và độ nhìn rõ của các khuyết tật tiếp xúc có thể bị giảm khi khoảng cách D lớn hơn $300\mu\text{m}$. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong trường hợp này, và khoảng cách

D cũng có thể lớn hơn $300\mu\text{m}$ khi thiết bị có khả năng phát hiện chính xác các khuyết tật tiếp xúc được cài đặt.

Dựa vào FIG. 41, khi cửa sổ kiểm tra EW_1 có chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 được đưa lại gần phần cong thứ nhất BDA1 và phần cong thứ hai BDA2 của panen đích kiểm tra IOP_1, các khuyết tật kết dính như các bọt từ DF1, các dư ảnh DF2 và nhòe biên DF3 được quan sát, giống như khi panen đích kiểm tra IOP_1 và cửa sổ kiểm tra EW_1 được dính với nhau bằng chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 và chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2. Do đó, có thể xác định xem panen đích kiểm tra IOP_1 có khuyết tật hay không bằng cách phát hiện các khuyết tật kết dính trước mà không dính trực tiếp cửa sổ che vào panen đích kiểm tra IOP_1. Vì vậy, có thể ngăn trường hợp cả panen đích kiểm tra IOP_1 và cửa sổ che bị loại bỏ vì các khuyết tật được phát hiện sau khi panen đích kiểm tra IOP_1 và cửa sổ che được dính với nhau.

FIG. 42 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa panen đích kiểm tra IOP_2 theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 43 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa hoạt động kiểm tra panen đích kiểm tra IOP_2 của FIG. 42 cho các khuyết tật kết dính bằng cách sử dụng cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 42 và FIG. 43, panen đích kiểm tra IOP_2 có thể bao gồm vùng gập FA và vùng không gập NFA, và vùng không gập NFA có thể bao gồm phần phẳng FLA và phần cong thứ nhất BDA1 và phần cong thứ hai BDA2 được bố trí trên cả hai bên của phần phẳng FLA.

Trên bề mặt phía dưới của cửa sổ kiểm tra EW_2, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 được bố trí để tương ứng với vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP_2, chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 được bố trí để tương ứng với phần cong thứ nhất BDA1 của panen đích kiểm tra IOP_2, và chất kết dính kiểm tra thứ ba IP3 được bố trí để tương ứng với phần cong thứ hai BDA2 của panen đích kiểm tra IOP_2. Theo phương pháp phát hiện được mô tả ở trên, vùng cửa sổ kiểm tra EW_2 mà đặt chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 được thay đổi hình dạng theo hướng thứ ba D3, các vùng cửa sổ kiểm tra EW_2 mà đặt chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 và chất kết

dính kiểm tra thứ ba IP3 được thay đổi hình dạng theo hướng ngược với hướng thứ ba D3, và các vùng này được đưa lại gần panen đích kiểm tra IOP_2 để phát hiện các khuyết tật kết dính của các phần dính yếu trước khi uốn.

FIG. 44 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa panen đích kiểm tra IOP_3 theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. FIG. 45 là hình vẽ mặt bằng sơ lược minh họa hoạt động kiểm tra panen đích kiểm tra IOP_3 của FIG. 44 cho các khuyết tật kết dính bằng cách sử dụng cửa sổ kiểm tra theo phương pháp phát hiện khuyết tật kết dính sử dụng thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào FIG. 44 và FIG. 45, panen đích kiểm tra IOP_3 có thể bao gồm vùng gập FA, vùng không gập NFA và vùng cắt CTP, và vùng không gập NFA có thể bao gồm phần phẳng FLA và phần cong thứ nhất BDA1 và phần cong thứ hai BDA2 được bố trí trên cả hai bên của phần phẳng FLA.

Trên bề mặt phía dưới của cửa sổ kiểm tra EW_3, chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 được bố trí để tương ứng với vùng gập FA của panen đích kiểm tra IOP_3, chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2 được bố trí để tương ứng với phần cong thứ nhất BDA1 của panen đích kiểm tra IOP_3, chất kết dính kiểm tra thứ ba IP3 được bố trí để tương ứng với phần cong thứ hai BDA2 của panen đích kiểm tra IOP_3, và chất kết dính kiểm tra thứ tư IP4 được bố trí để tương ứng với vùng cắt CTP của panen đích kiểm tra IOP_3. Vùng cửa sổ kiểm tra EW_3 mà đặt chất kết dính kiểm tra thứ nhất IP1 được thay đổi hình dạng theo hướng thứ ba D3, vùng cửa sổ kiểm tra EW_3 mà đặt chất kết dính kiểm tra thứ hai IP2, chất kết dính kiểm tra thứ ba IP3 và chất kết dính kiểm tra thứ tư IP4 được thay đổi hình dạng theo hướng ngược với hướng thứ ba D3, và các vùng này được đưa lại gần panen đích kiểm tra IOP_3 để phát hiện các khuyết tật kết dính như các phần dính yếu trước khi uốn.

Như được mô tả ở trên, khi panen đích kiểm tra IOP_3 có đặc tính gập và các hình dạng khác nhau như các phần cong và vùng cắt, các phần yếu có thể được tạo ra khi panen đích kiểm tra IOP_3 được dính vào cửa sổ che. Vì vậy, các khuyết tật kết dính trên các phần dính yếu có thể được phát hiện trước khi uốn. Do đó, có thể ngăn trường hợp mà cả panen đích kiểm tra IOP_3 và cửa sổ che bị tháo ra vì các khuyết tật được phát hiện sau khi panen đích kiểm tra IOP và cửa sổ che được dính

với nhau.

Theo các phương án, có thể phát hiện các khuyết tật xuất hiện khi cửa sổ che và panen hiển thị được dính với nhau, trước khi uốn cong. Vì vậy, tỷ lệ khuyết tật của thiết bị hiển thị có thể được giảm đáng kể.

Tuy nhiên, các kết quả của sáng chế không bị giới hạn ở những điều đã đề cập trên đây. Các kết quả trên và các kết quả khác của các phương án sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với một trong số người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà các phương án này gắn với bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phát hiện khuyết tật kết dính, bao gồm:

cửa sổ kiểm tra bao gồm vùng giả thứ nhất, vùng giả thứ hai, và vùng kiểm tra được bố trí giữa vùng giả thứ nhất và vùng giả thứ hai;

bộ biến đổi hình dạng thứ nhất được bố trí trên cửa sổ kiểm tra, bộ biến đổi hình dạng thứ nhất được tạo kết cấu để thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra theo hướng thứ nhất; và

bộ biến đổi hình dạng thứ hai được bố trí bên ngoài cả vùng giả thứ nhất và vùng giả thứ hai, bộ biến đổi hình dạng thứ hai được tạo kết cấu để thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất.

2. Thiết bị theo điểm 1, còn bao gồm:

panen đích kiểm tra được bố trí dưới cửa sổ kiểm tra; và

bộ biến đổi hình dạng thứ ba được bố trí bên ngoài panen đích kiểm tra, bộ biến đổi hình dạng thứ ba được tạo kết cấu để thay đổi hình dạng của panen đích kiểm tra theo hướng thứ hai.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó panen đích kiểm tra bao gồm vùng gập và vùng không gập, và vùng kiểm tra chồng ít nhất một phần lên vùng gập theo hướng chiều dày.

4. Thiết bị theo điểm 3, còn bao gồm chất kết dính kiểm tra mà được đặt giữa vùng kiểm tra và vùng gập, trong đó chất kết dính kiểm tra tiếp xúc cửa sổ kiểm tra và được đặt cách xa panen đích kiểm tra theo hướng thứ nhất.

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó khoảng cách giữa chất kết dính kiểm tra và panen đích kiểm tra nằm trong khoảng từ $100\mu\text{m}$ đến $300\mu\text{m}$.

6. Thiết bị theo điểm 4, trong đó bộ biến đổi hình dạng thứ nhất bao gồm các lỗ được tạo kết cấu để hút không khí vào và đẩy không khí ra và thay đổi hình dạng của vùng kiểm tra theo hướng thứ nhất.

7. Thiết bị theo điểm 2, trong đó panen đích kiểm tra bao gồm phần phẳng và phần cong thứ nhất và phần cong thứ hai được bố trí ở cả hai đầu của phần phẳng, và vùng kiểm tra bao gồm vùng kiểm tra thứ nhất chồng ít nhất một phần lên phần

cong thứ nhất theo hướng chiều dày và vùng kiểm tra thứ hai chông ít nhất một phần lên phần cong thứ hai theo hướng chiều dày, trong đó vùng kiểm tra thứ nhất và vùng kiểm tra thứ hai được đặt cách xa khỏi nhau.

8. Thiết bị theo điểm 7, bao gồm chất kết dính kiểm tra thứ nhất được đặt giữa vùng kiểm tra thứ nhất và phần cong thứ nhất và chất kết dính kiểm tra thứ hai được bố trí giữa vùng kiểm tra thứ hai và phần cong thứ hai, trong đó mỗi trong số chất kết dính kiểm tra thứ nhất và chất kết dính kiểm tra thứ hai tiếp xúc của sổ kiểm tra và được đặt cách xa panen đích kiểm tra.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ biến đổi hình dạng thứ nhất thay đổi hình dạng của vùng kiểm tra thứ nhất và hình dạng của vùng kiểm tra thứ hai theo hướng thứ ba ngược với hướng thứ nhất.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó chất kết dính kiểm tra thứ nhất và chất kết dính kiểm tra thứ hai được đặt cách xa phần cong thứ nhất và phần cong thứ hai theo hình thái của phần cong thứ nhất và phần cong thứ hai.

11. Thiết bị theo điểm 2, trong đó panen đích kiểm tra bao gồm vùng gấp và vùng không gấp, trong đó vùng không gấp bao gồm phần phẳng, phần cong thứ nhất, và phần cong thứ hai, các phần cong thứ nhất và thứ hai được bố trí tại các đầu đối diện của phần phẳng, và vùng kiểm tra bao gồm vùng kiểm tra thứ nhất chông ít nhất một phần lên vùng gấp theo hướng chiều dày, vùng kiểm tra thứ hai chông ít nhất một phần lên phần cong thứ nhất theo hướng chiều dày, và vùng kiểm tra thứ ba chông ít nhất một phần lên phần cong thứ hai theo hướng chiều dày, trong đó vùng kiểm tra thứ nhất, vùng kiểm tra thứ hai, và vùng kiểm tra thứ ba được đặt cách xa khỏi nhau.

12. Thiết bị theo điểm 11, còn bao gồm chất kết dính kiểm tra thứ nhất được đặt giữa vùng kiểm tra thứ nhất và vùng gấp, chất kết dính kiểm tra thứ hai được đặt giữa vùng kiểm tra thứ hai và phần cong thứ nhất, và chất kết dính kiểm tra thứ ba được đặt giữa vùng kiểm tra thứ ba và phần cong thứ hai, trong đó mỗi trong số chất kết dính kiểm tra thứ nhất, chất kết dính kiểm tra thứ hai và chất kết dính kiểm tra thứ ba tiếp xúc của sổ kiểm tra và được đặt cách xa panen đích kiểm tra theo hướng thứ nhất.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó bộ biến đổi hình dạng thứ nhất được tạo kết cấu để: thay đổi hình dạng của vùng kiểm tra thứ nhất theo hướng thứ nhất, thay đổi hình dạng của vùng kiểm tra thứ hai theo hướng thứ ba, và thay đổi hình dạng của vùng kiểm tra thứ ba theo hướng thứ ba.

14. Thiết bị theo điểm 13, trong đó chất kết dính kiểm tra thứ hai và chất kết dính kiểm tra thứ ba lần lượt được đặt cách xa phần cong thứ nhất và phần cong thứ hai theo hình thái của phần cong thứ nhất và phần cong thứ hai.

15. Phương pháp để phát hiện các khuyết tật kết dính, bao gồm các bước:

làm thẳng và/hoặc kéo giãn cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra;

đưa bộ biến đổi hình dạng thứ nhất vào tiếp xúc với cửa sổ kiểm tra và thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra theo hướng thứ nhất sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ nhất; và

đưa cửa sổ kiểm tra lại gần panen đích kiểm tra để phát hiện các khuyết tật kết dính tại đó.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó bước làm thẳng và/hoặc kéo giãn cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra bao gồm bước:

cố định cửa sổ kiểm tra vào bộ biến đổi hình dạng thứ hai và thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất; và

cố định panen đích kiểm tra vào bộ biến đổi hình dạng thứ ba và thay đổi hình dạng của panen đích kiểm tra theo hướng thứ hai.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó cửa sổ kiểm tra bao gồm vùng giả thứ nhất, vùng giả thứ hai, và vùng kiểm tra được bố trí giữa vùng giả thứ nhất và vùng giả thứ hai, và bước làm thẳng và/hoặc kéo giãn cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra còn bao gồm bước tạo ra chất kết dính kiểm tra ở bề mặt phía dưới của cửa sổ kiểm tra tương ứng với vùng kiểm tra.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó bộ biến đổi hình dạng thứ hai cố định vị trí của vùng giả thứ nhất và vùng giả thứ hai và thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra theo hướng thứ hai.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó bước thay đổi hình dạng của cửa sổ kiểm tra theo hướng thứ nhất sử dụng bộ biến đổi hình dạng thứ nhất còn bao gồm bước tác dụng áp suất không khí dương hoặc âm lên cửa sổ kiểm tra thông qua các lỗ được chứa trong bộ biến đổi hình dạng thứ nhất.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó panen đích kiểm tra bao gồm phần phẳng và phần cong thứ nhất và phần cong thứ hai được bố trí tại các đầu đối diện của phần phẳng, và vùng kiểm tra bao gồm vùng kiểm tra thứ nhất chồng ít nhất một phần lên phần cong thứ nhất theo hướng chiều dày và vùng kiểm tra thứ hai chồng ít nhất một phần lên phần cong thứ hai theo hướng chiều dày, trong đó vùng kiểm tra thứ nhất và vùng kiểm tra thứ hai được đặt cách xa khỏi nhau theo hướng thứ hai.

21. Phương pháp theo điểm 20, bao gồm chất kết dính kiểm tra thứ nhất được đặt giữa vùng kiểm tra thứ nhất và phần cong thứ nhất và chất kết dính kiểm tra thứ hai được đặt giữa vùng kiểm tra thứ hai và phần cong thứ hai, trong đó mỗi trong số chất kết dính kiểm tra thứ nhất và chất kết dính kiểm tra thứ hai tiếp xúc cửa sổ kiểm tra và được đặt cách xa panen đích kiểm tra theo hướng thứ nhất.

22. Phương pháp theo điểm 21, trong đó bộ biến đổi hình dạng thứ nhất thay đổi hình dạng của vùng kiểm tra thứ nhất theo hướng thứ ba và thay đổi hình dạng của vùng kiểm tra thứ hai theo hướng thứ ba.

23. Phương pháp theo điểm 22, trong đó chất kết dính kiểm tra thứ nhất và chất kết dính kiểm tra thứ hai được đặt cách xa phần cong thứ nhất và phần cong thứ hai theo hình thái của phần cong thứ nhất và phần cong thứ hai.

24. Phương pháp theo điểm 19, trong đó panen đích kiểm tra bao gồm vùng gập và vùng không gập, và vùng kiểm tra, chất kết dính kiểm tra, và vùng gập chồng lên nhau ít nhất một phần theo hướng chiều dày.

25. Phương pháp theo điểm 24, trong đó vùng không gập bao gồm phần phẳng và phần cong thứ nhất và phần cong thứ hai được bố trí ở cả hai đầu của phần phẳng, và vùng kiểm tra bao gồm vùng kiểm tra thứ nhất chồng ít nhất một phần lên vùng gập theo hướng chiều dày, vùng kiểm tra thứ hai chồng ít nhất một phần lên phần cong thứ nhất theo hướng chiều dày và vùng kiểm tra thứ ba chồng ít nhất một phần lên phần cong thứ hai theo hướng chiều dày, trong đó vùng kiểm tra thứ nhất, vùng

kiểm tra thứ hai và vùng kiểm tra thứ ba được đặt cách xa khỏi nhau theo hướng thứ hai.

26. Phương pháp theo điểm 25, bao gồm chất kết dính kiểm tra thứ nhất được đặt giữa vùng kiểm tra thứ nhất và vùng gập, chất kết dính kiểm tra thứ hai được đặt giữa vùng kiểm tra thứ hai và phần cong thứ nhất và chất kết dính kiểm tra thứ ba được đặt giữa vùng kiểm tra thứ ba và phần cong thứ hai, trong đó mỗi chất kết dính kiểm tra thứ nhất, chất kết dính kiểm tra thứ hai và chất kết dính kiểm tra thứ ba tiếp xúc cửa sổ kiểm tra và được đặt cách xa panen đích kiểm tra theo hướng thứ nhất.

27. Phương pháp theo điểm 26, trong đó bộ biến đổi hình dạng thứ nhất thay đổi hình dạng của vùng kiểm tra thứ nhất theo hướng thứ nhất, thay đổi hình dạng của vùng kiểm tra thứ hai theo hướng thứ ba, và thay đổi hình dạng của vùng kiểm tra thứ ba theo hướng thứ ba.

28. Phương pháp theo điểm 27, trong đó chất kết dính kiểm tra thứ hai và chất kết dính kiểm tra thứ ba được đặt cách xa phần cong thứ nhất và phần cong thứ hai theo hình thái của phần cong thứ nhất và phần cong thứ hai.

29. Phương pháp theo điểm 28, trong đó bước đưa cửa sổ kiểm tra lại gần panen đích kiểm tra để phát hiện các khuyết tật kết dính còn bao gồm bước phát hiện các khuyết tật kết dính bằng cách uốn cong cửa sổ kiểm tra và panen đích kiểm tra trong điều kiện mà cửa sổ kiểm tra được đưa lại gần panen đích kiểm tra.

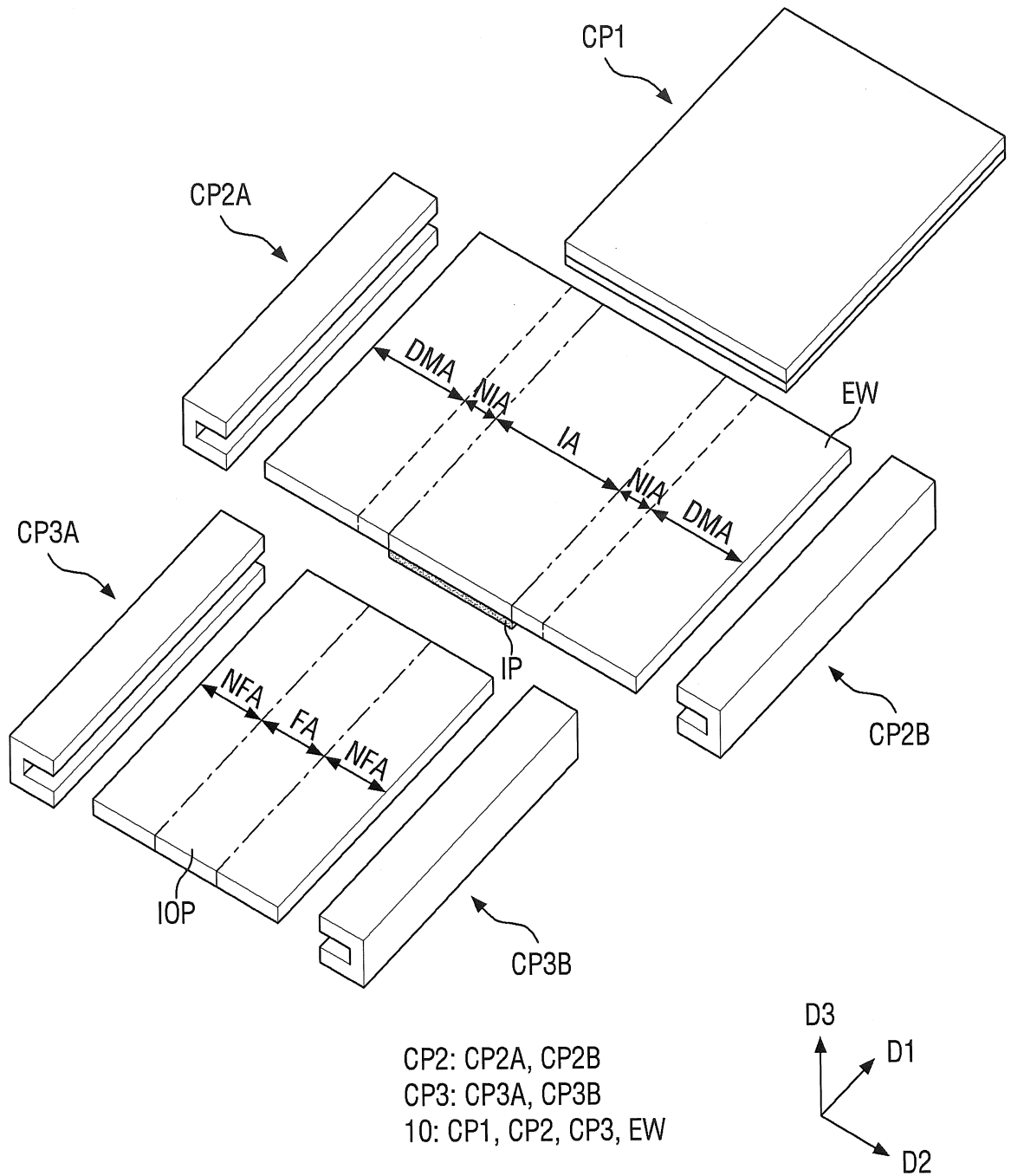
FIG. 1

FIG. 2

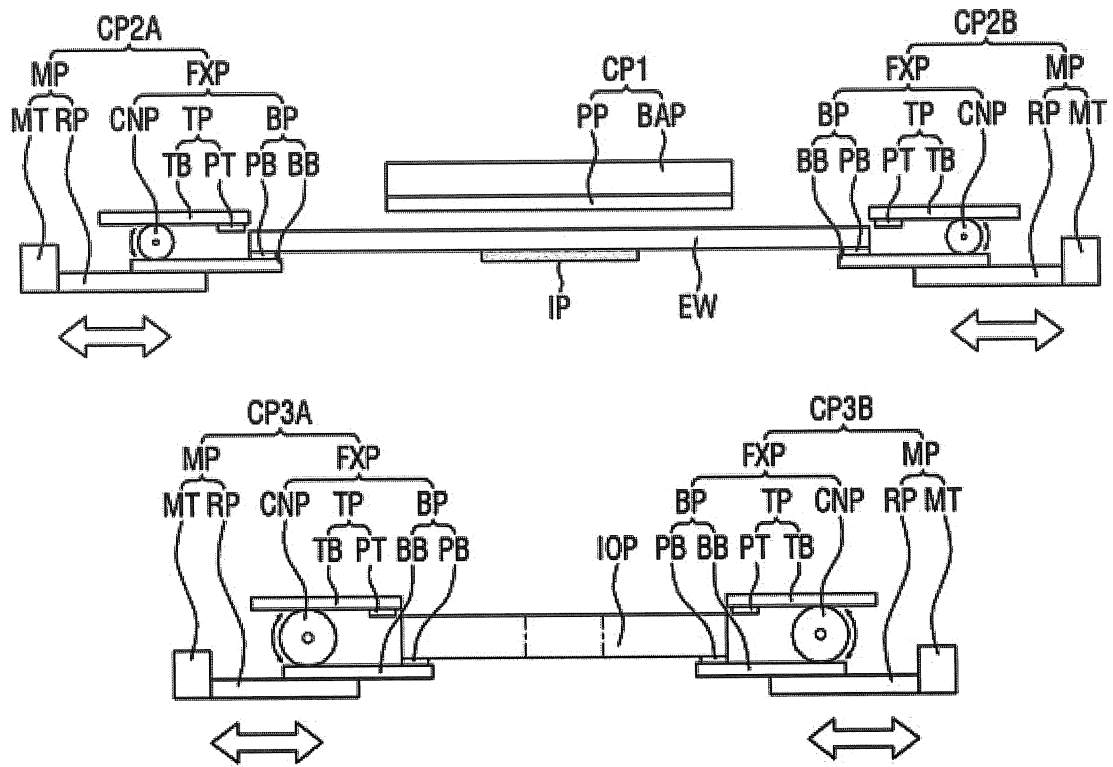


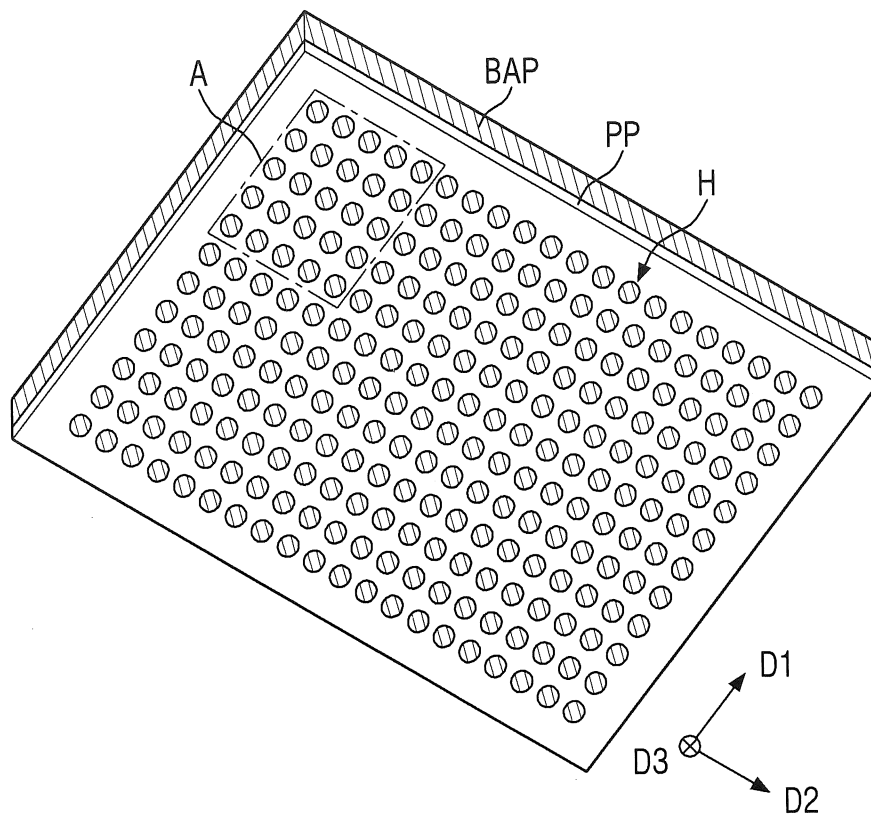
FIG. 3CP1

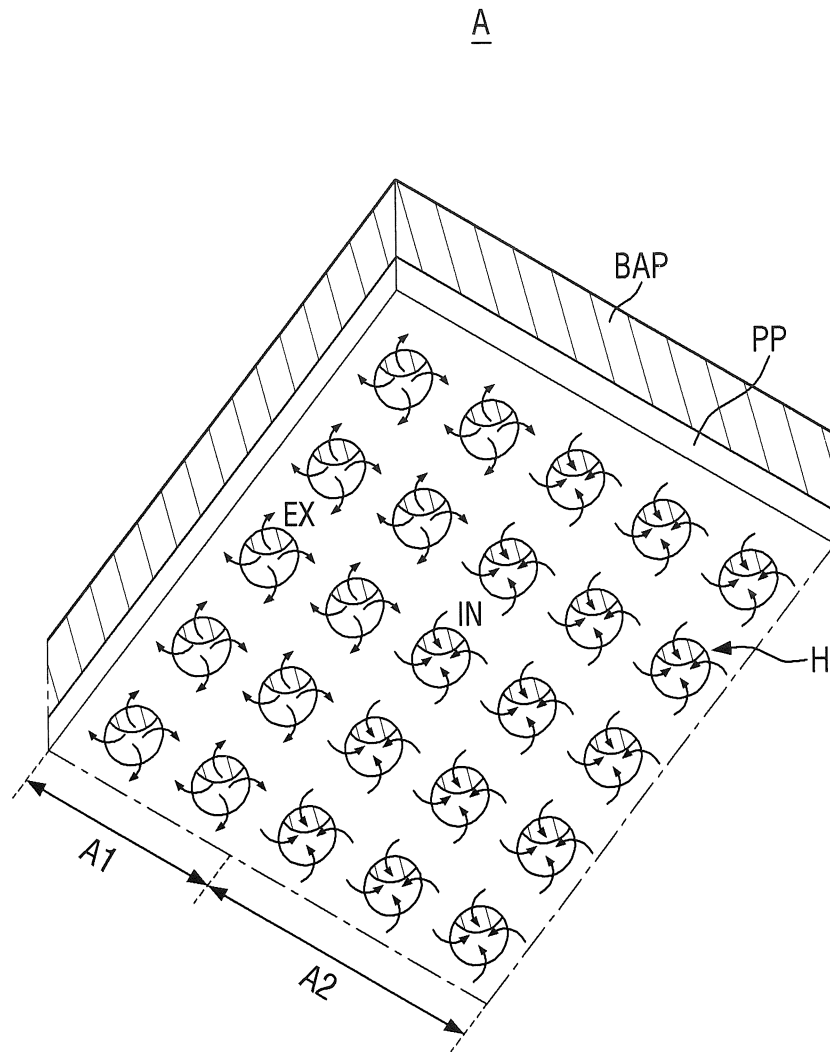
FIG. 4

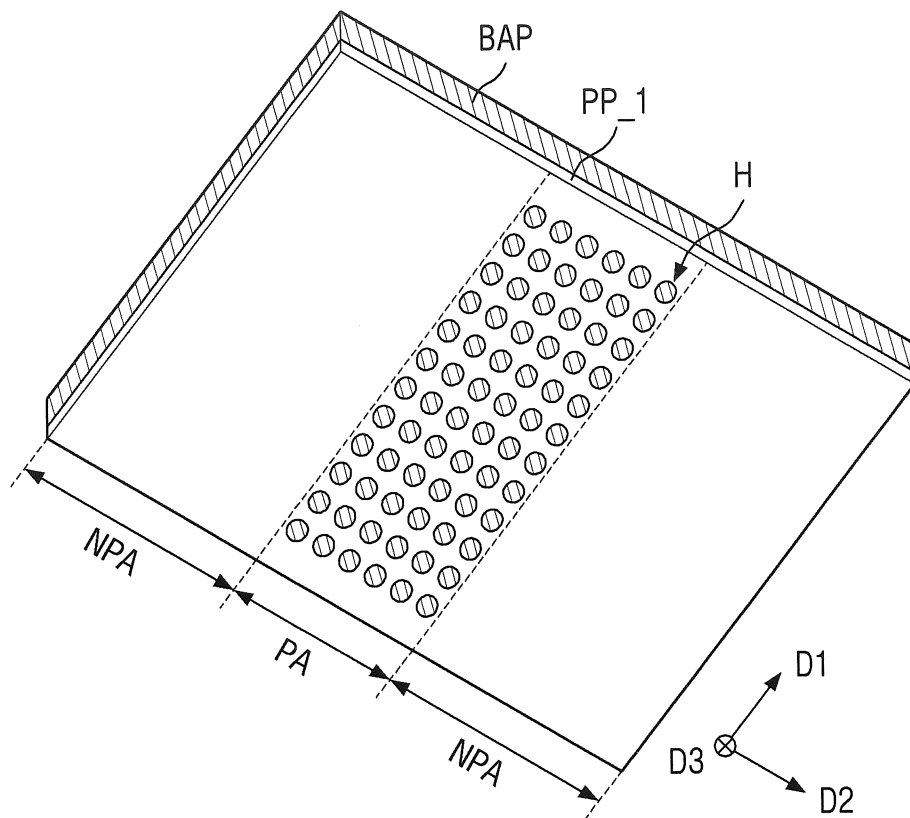
FIG. 5CP1_1

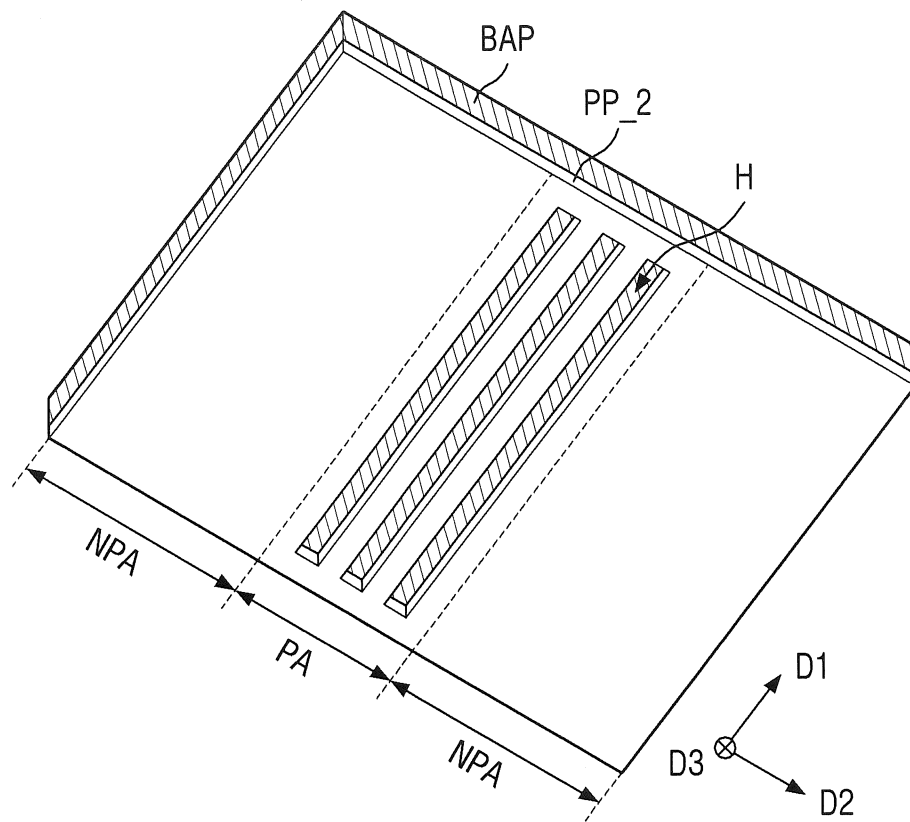
FIG. 6CP1_2

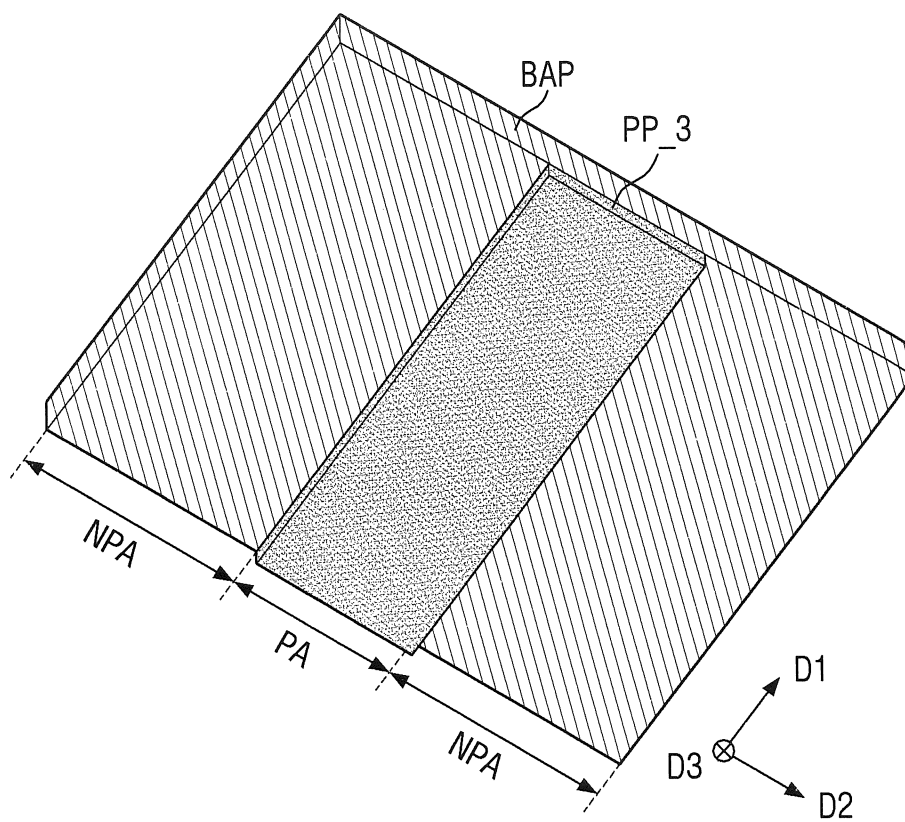
FIG. 7CP1_3

FIG. 8

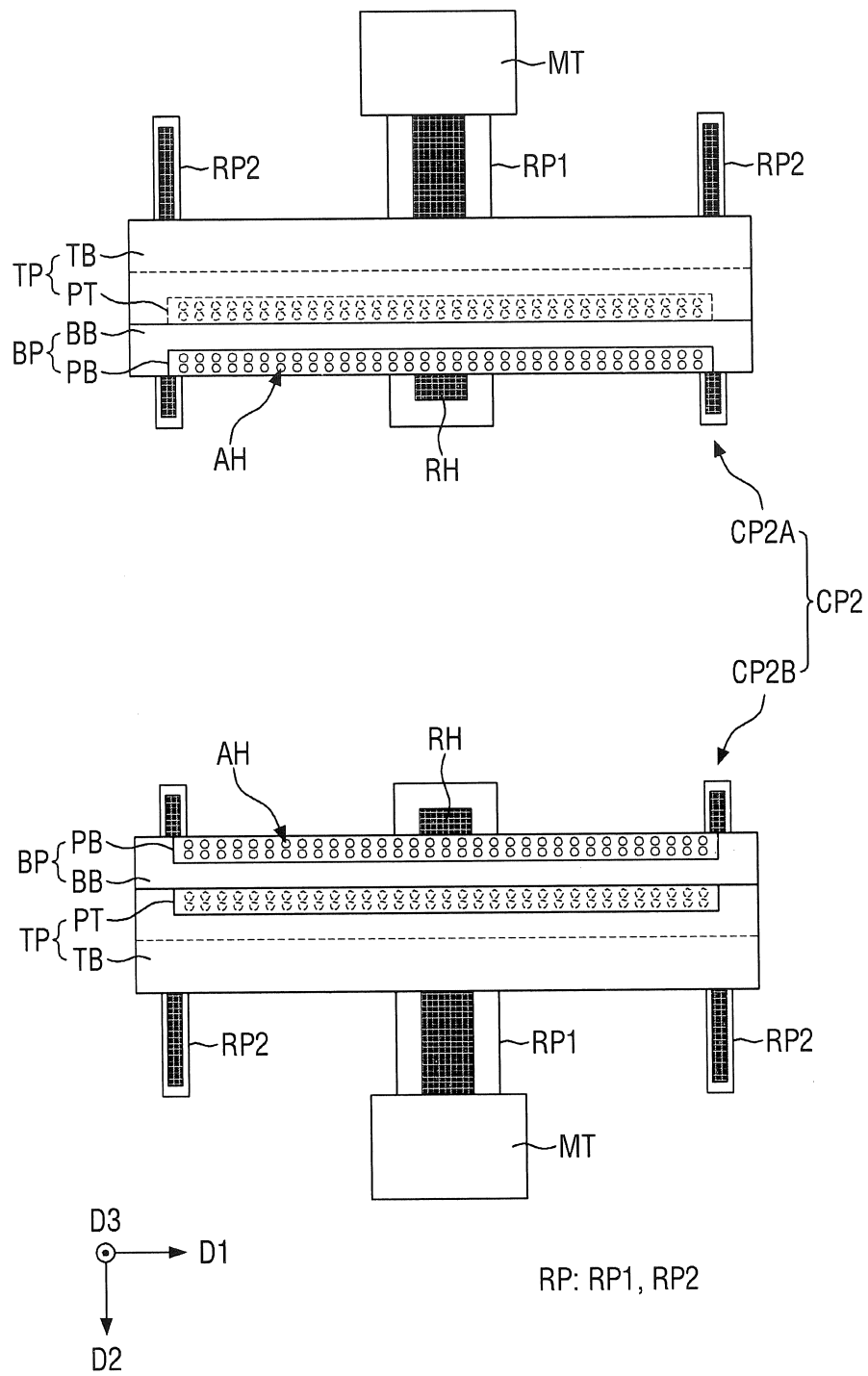


FIG. 9

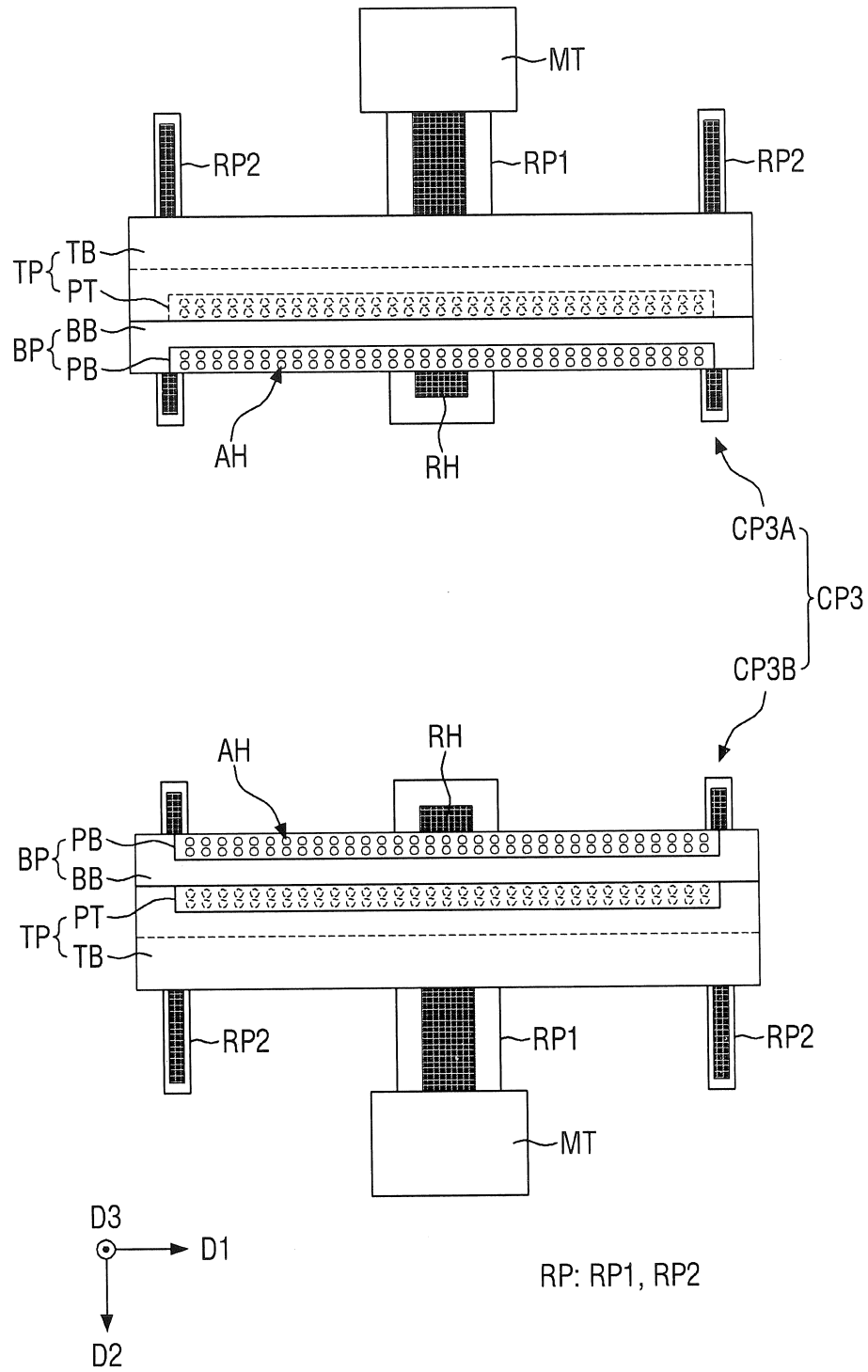


FIG. 10

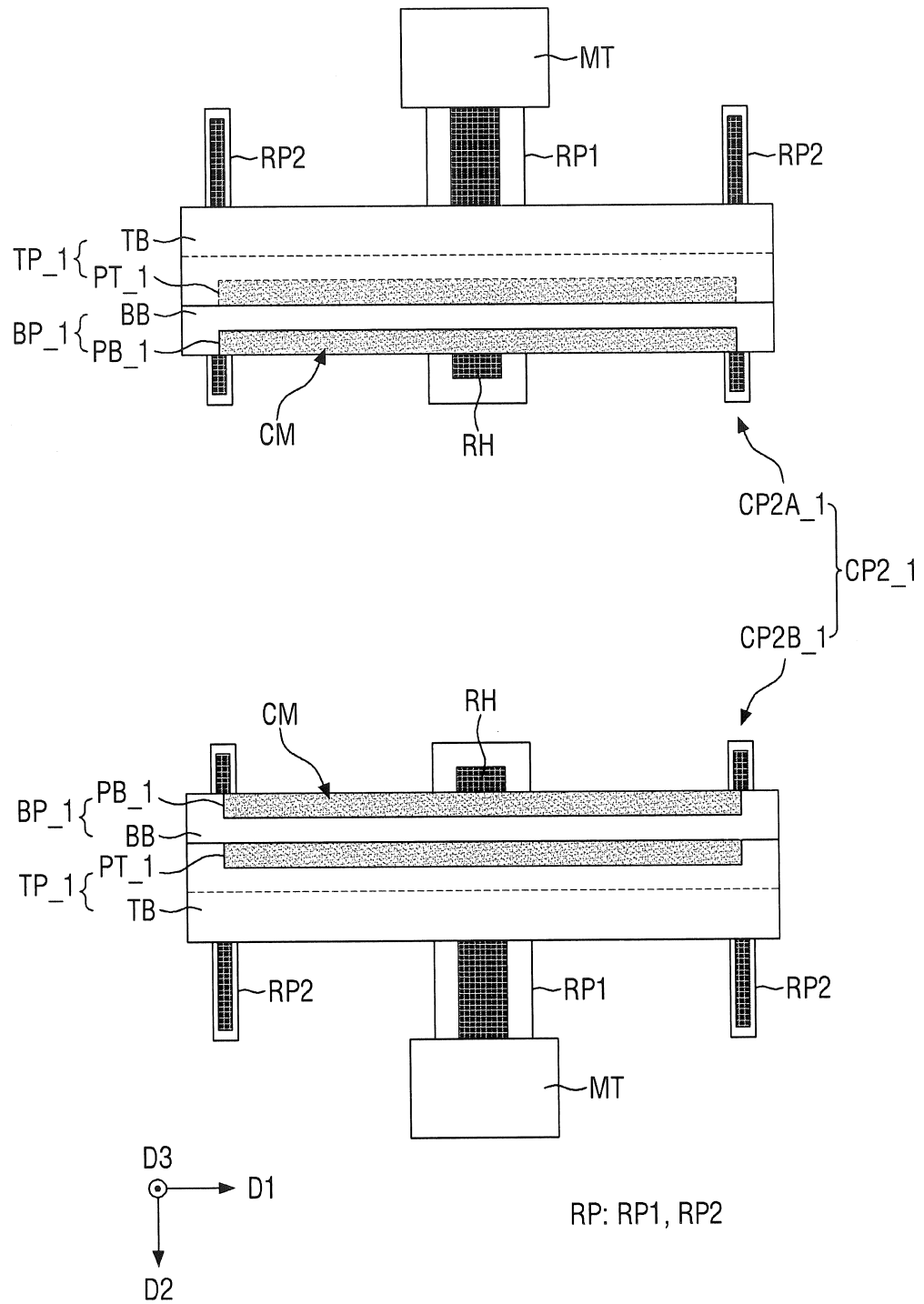


FIG. 11

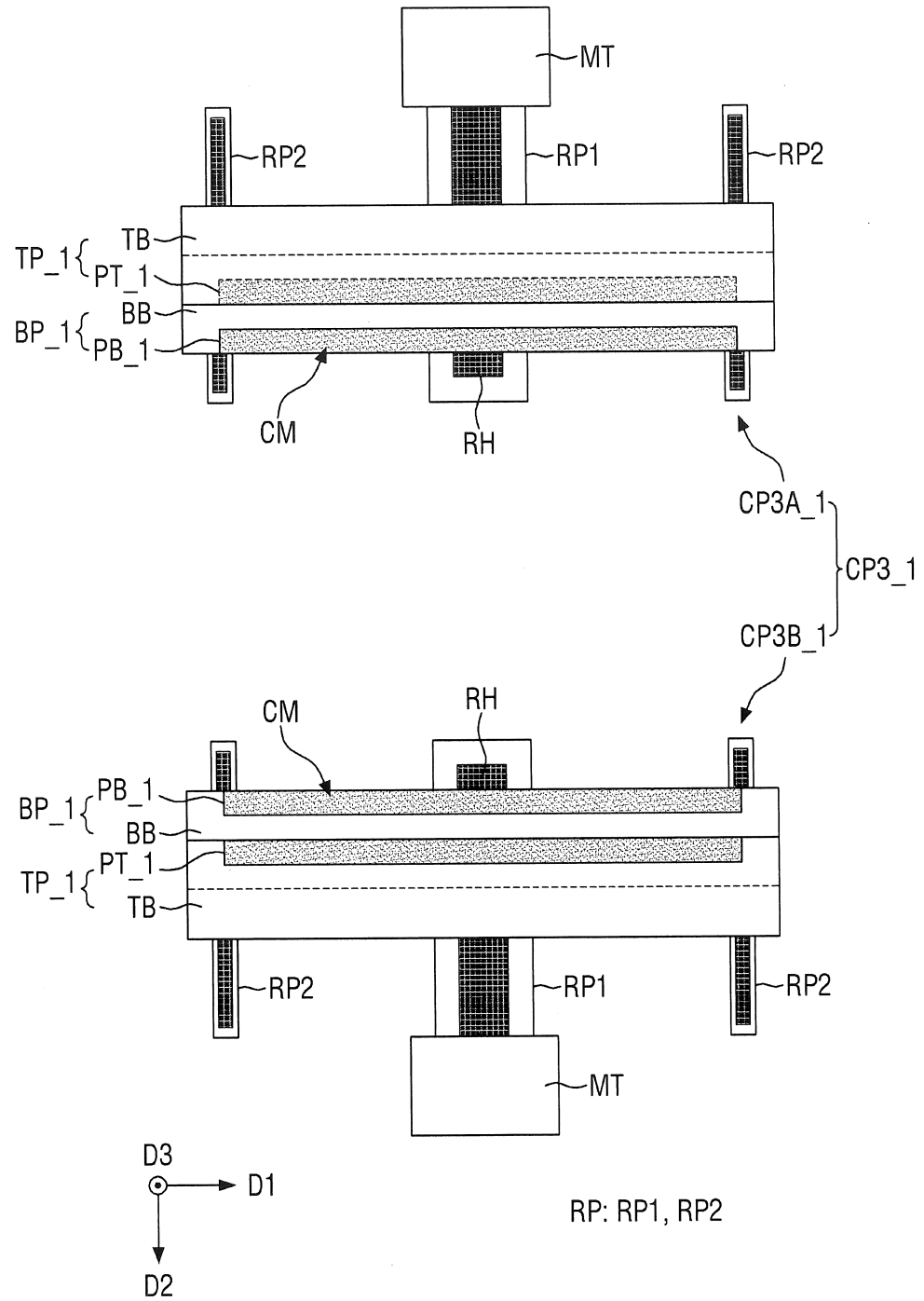


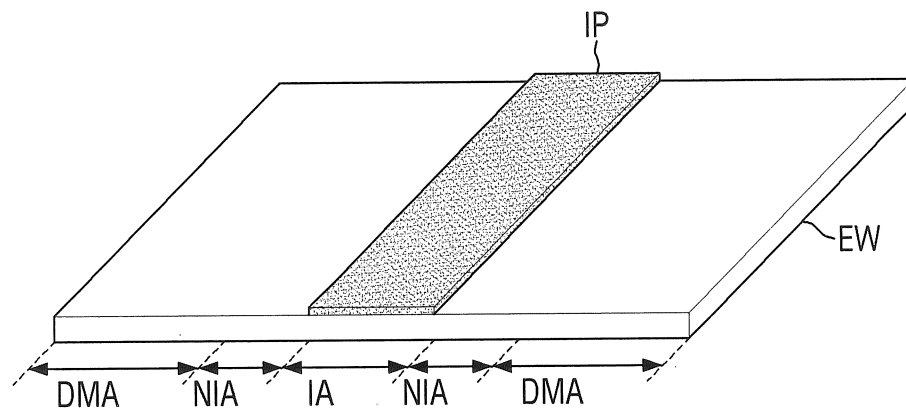
FIG. 12

FIG. 13

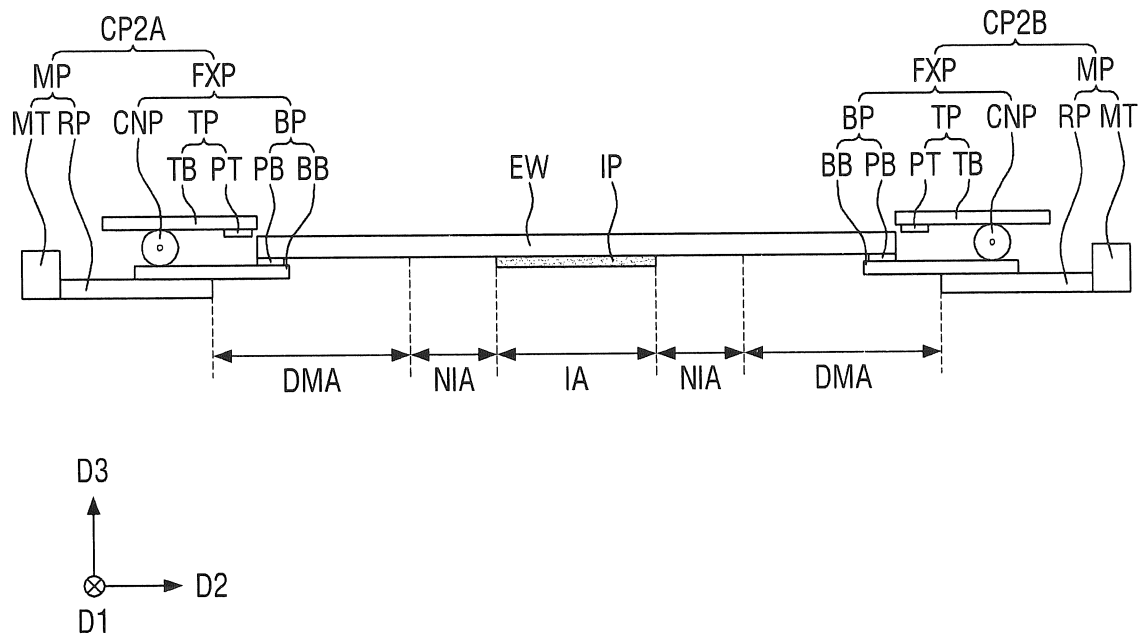


FIG. 14

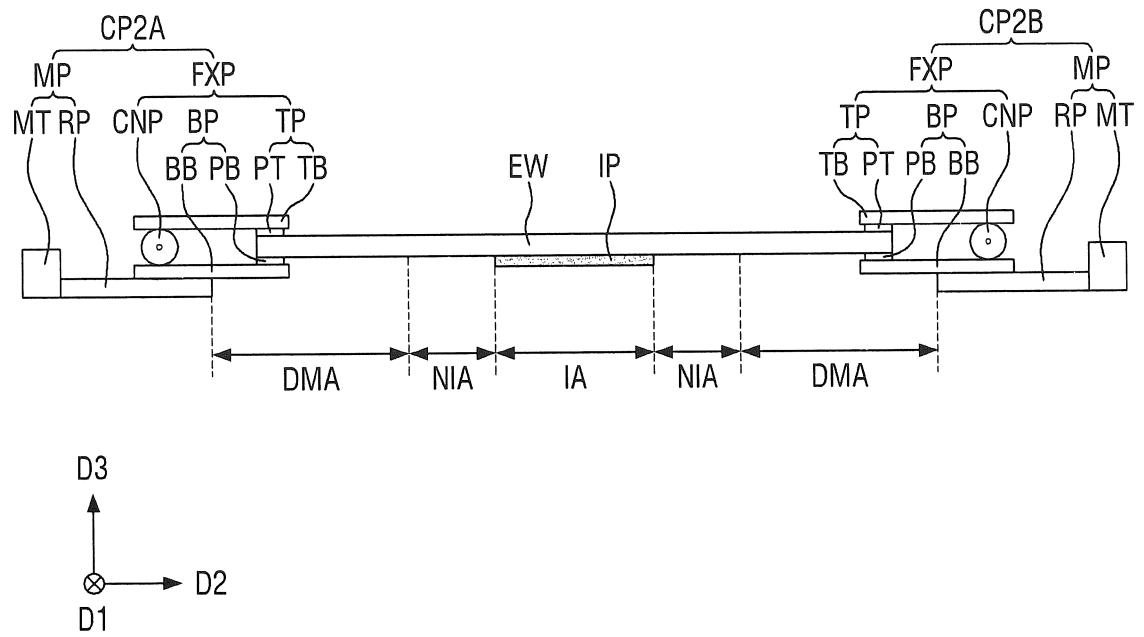


FIG. 15

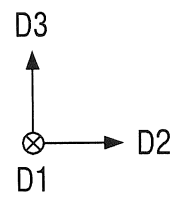
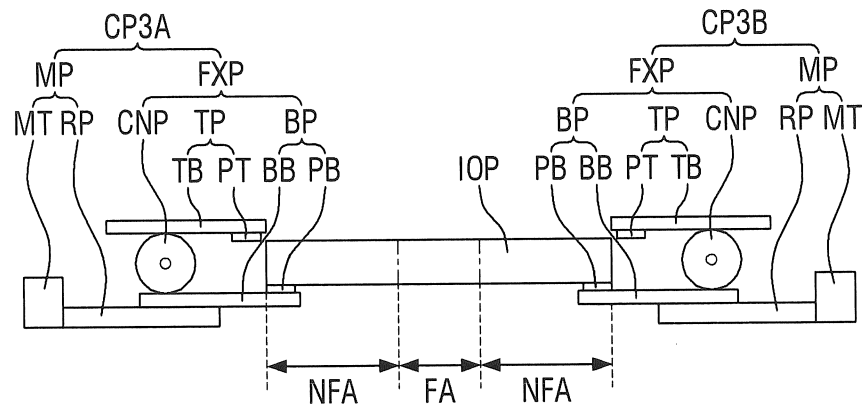


FIG. 16

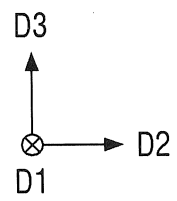
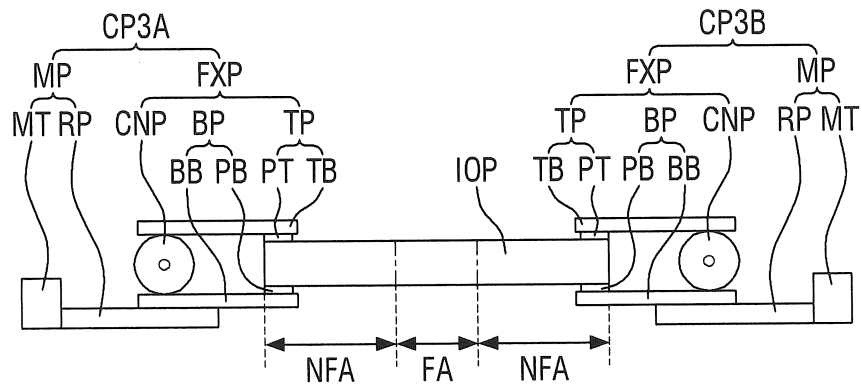


FIG. 17

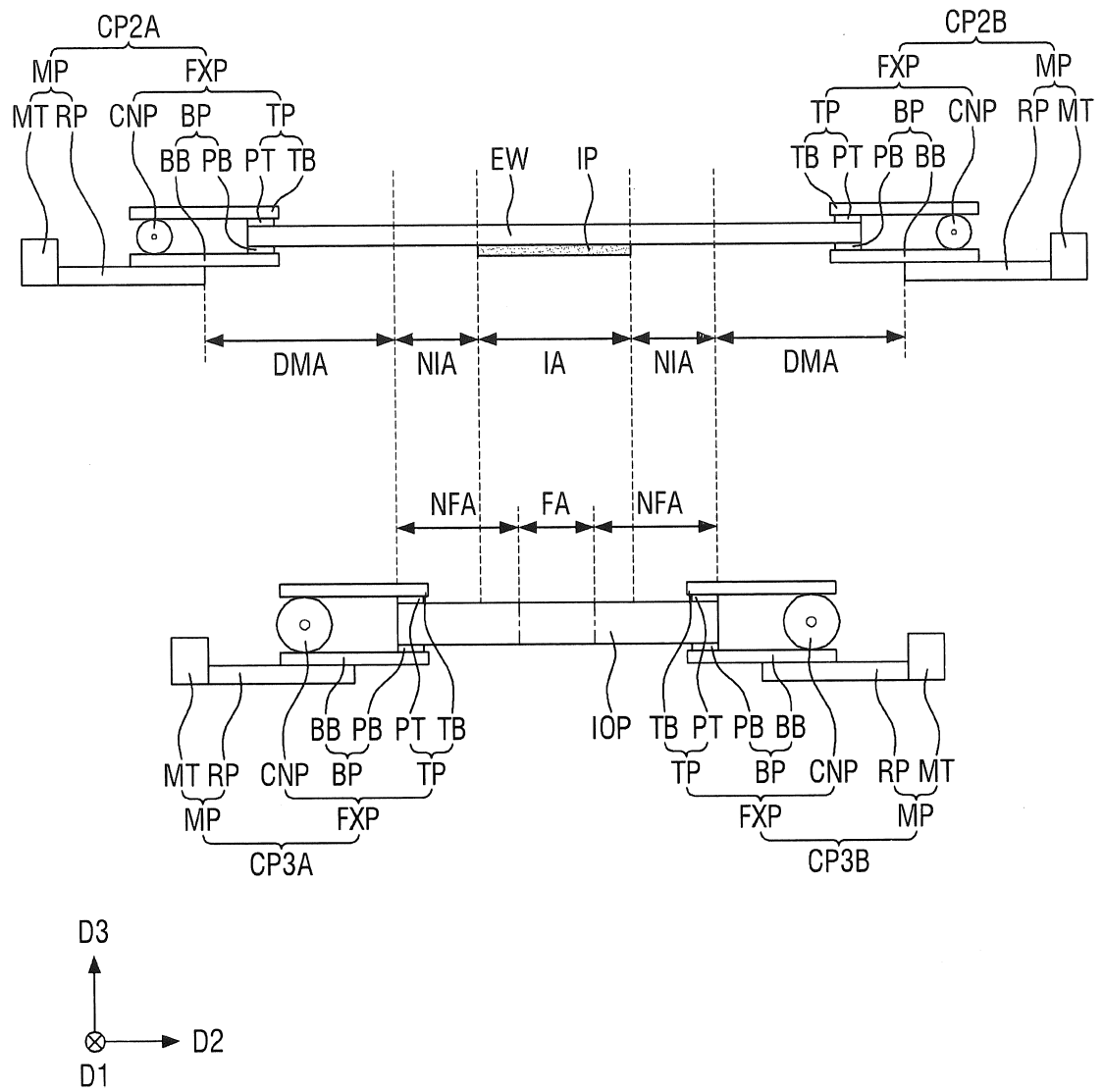


FIG. 18

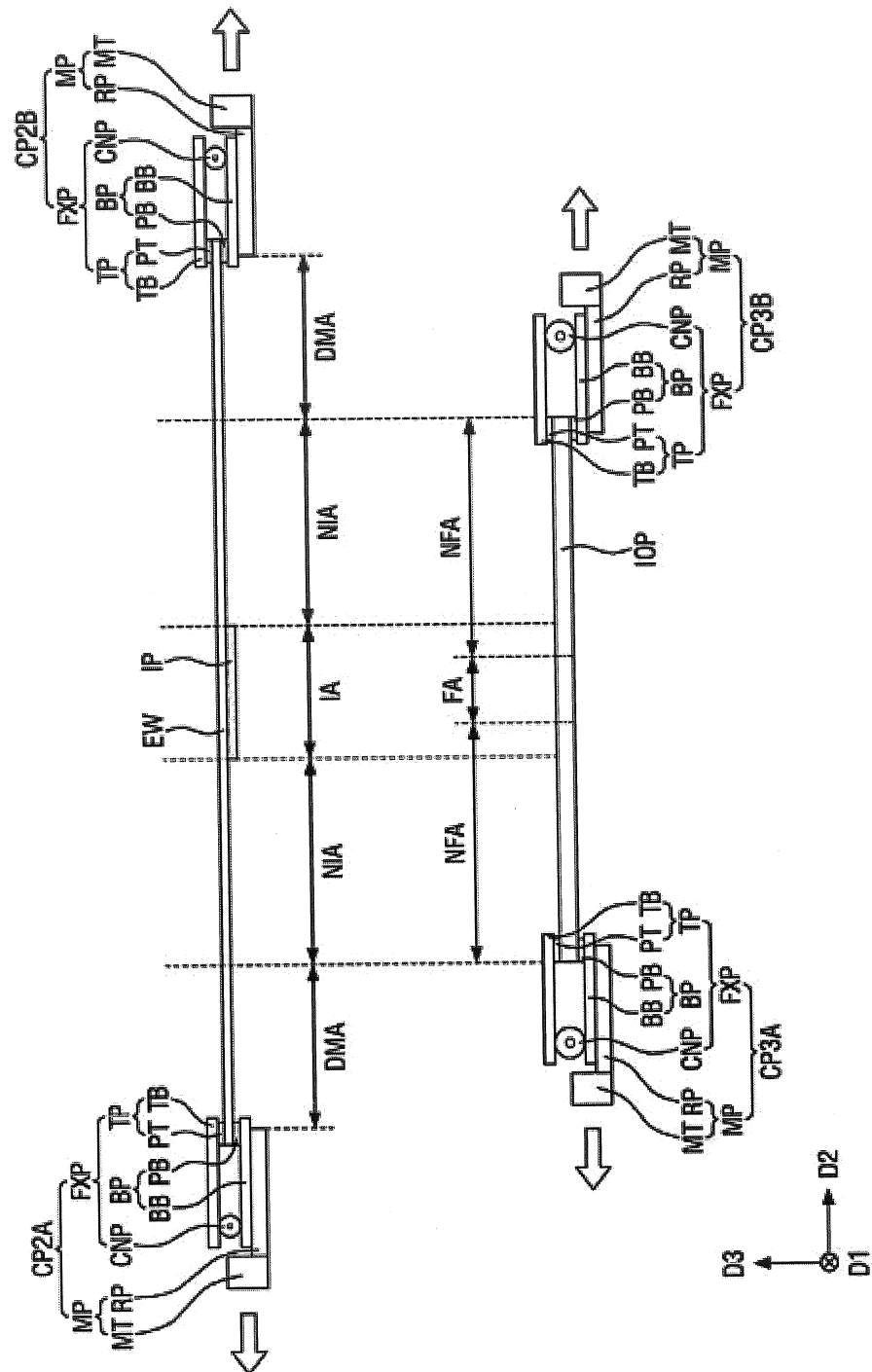


FIG. 19

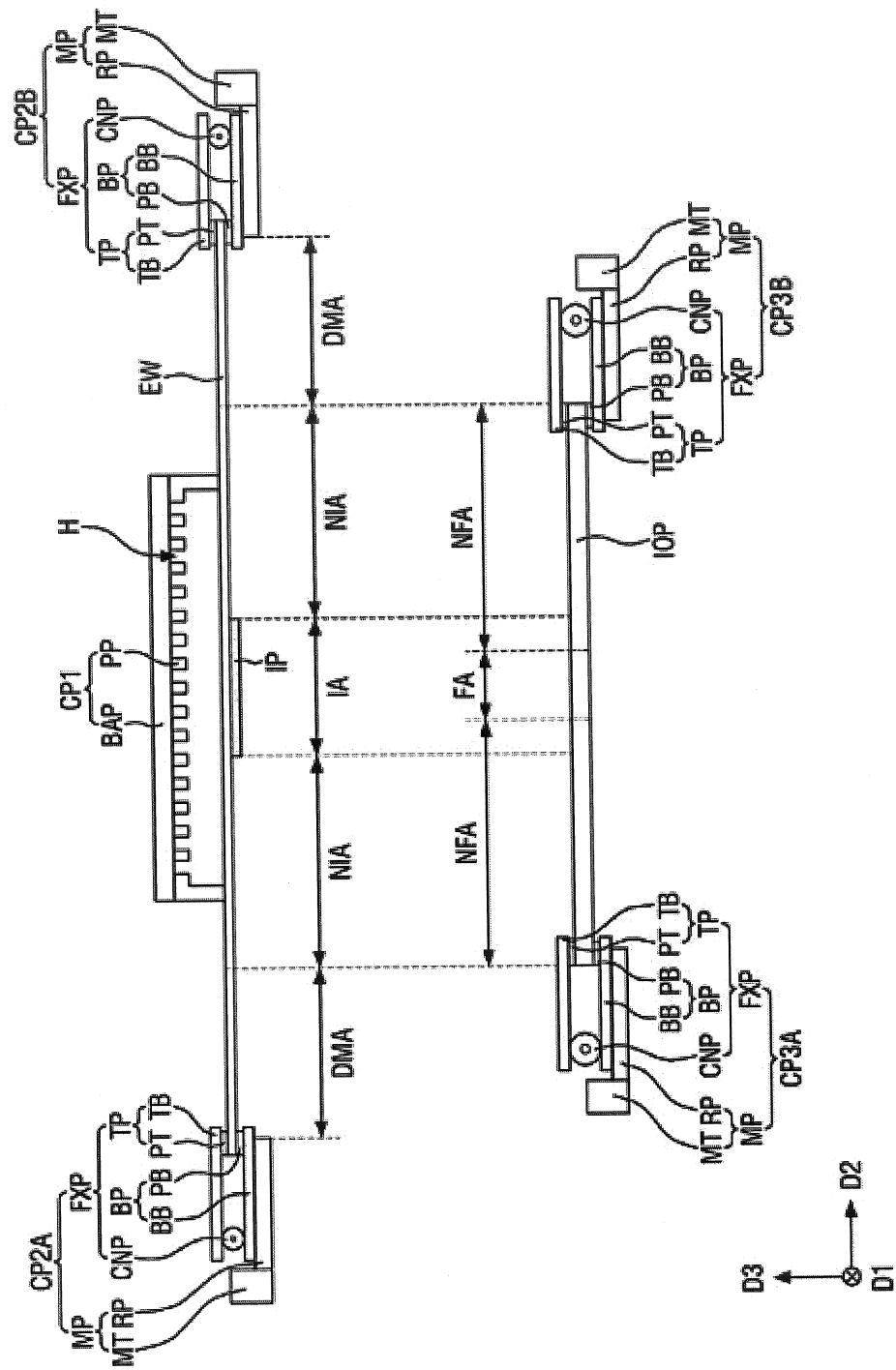


FIG. 20

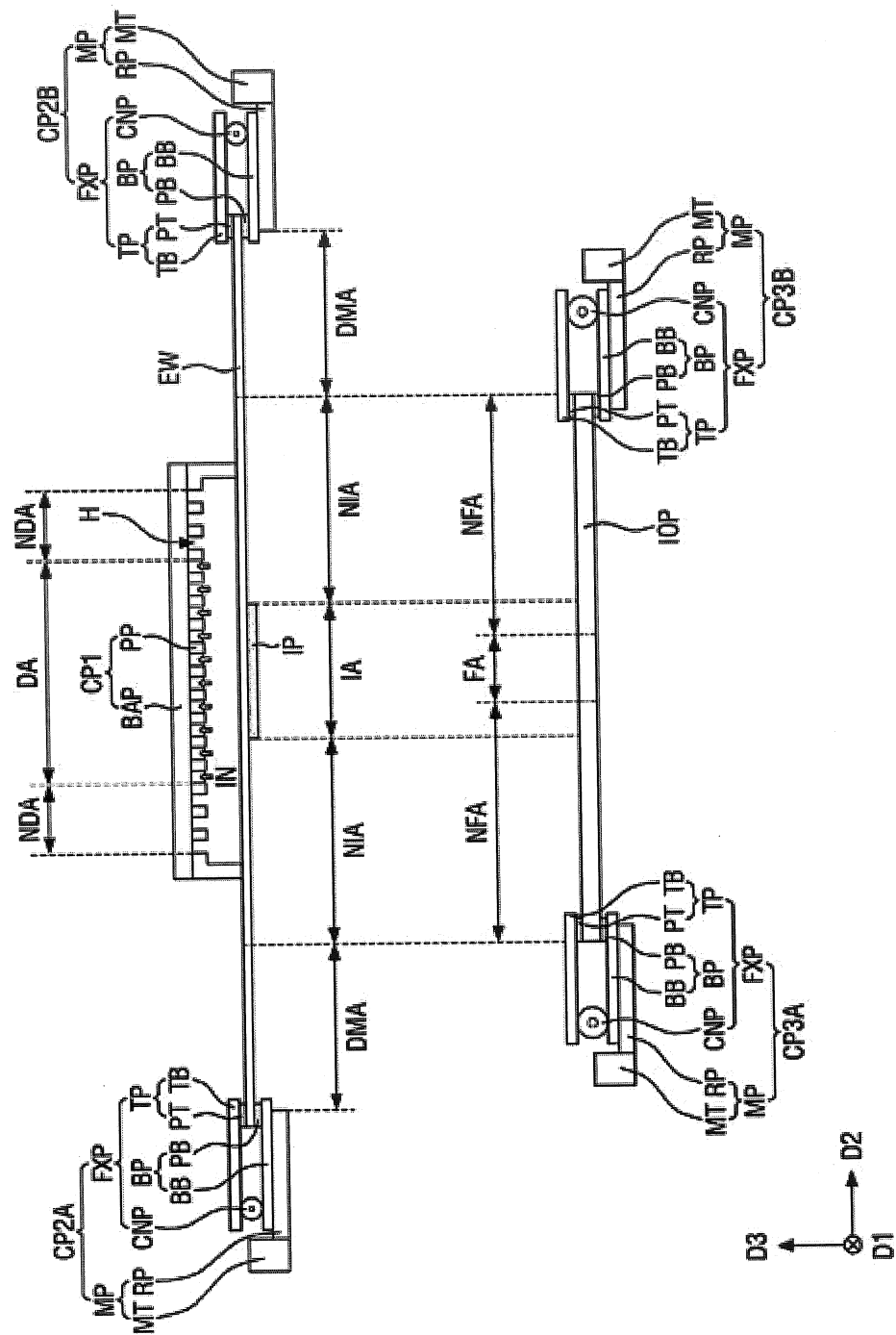


FIG. 21

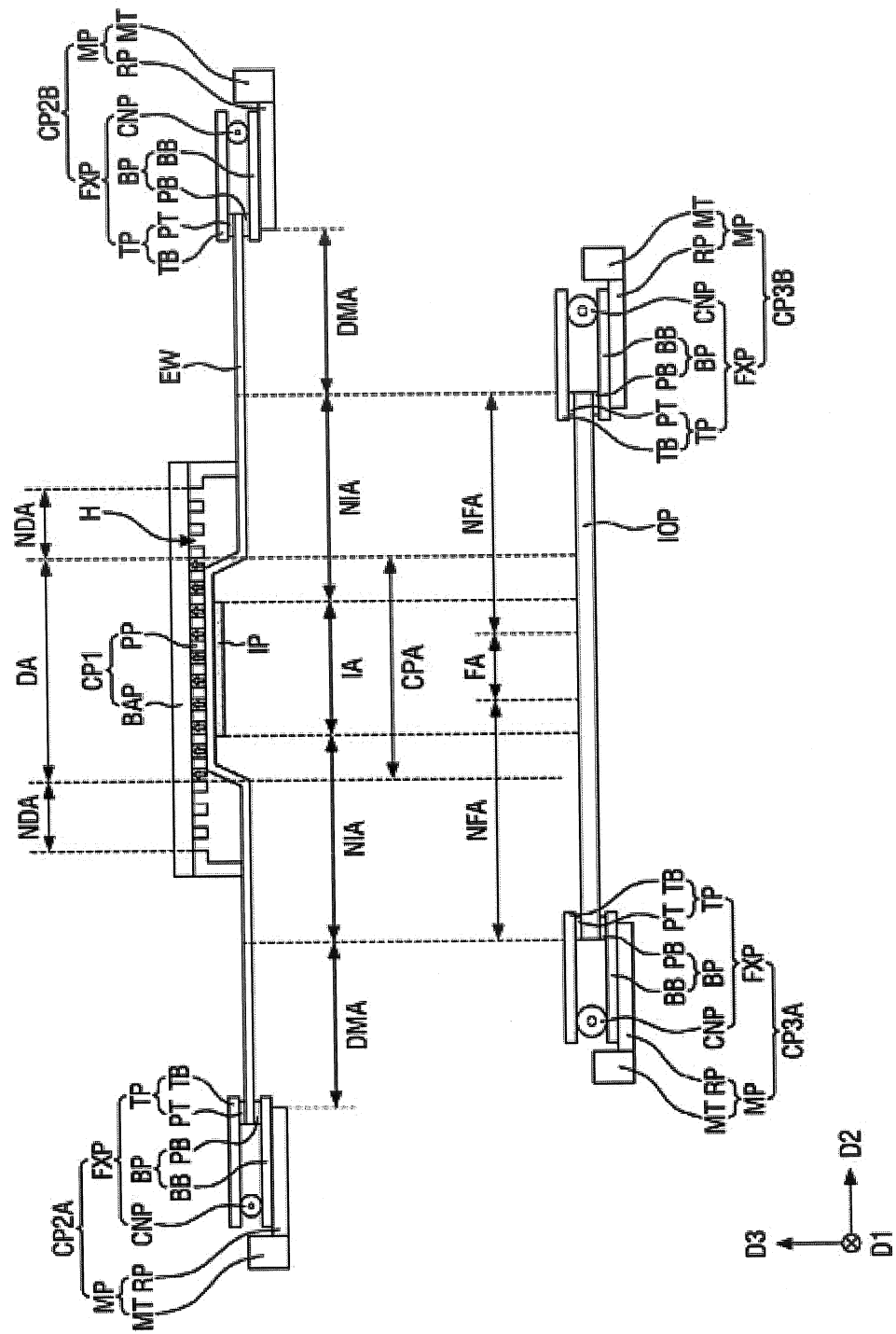


FIG. 22

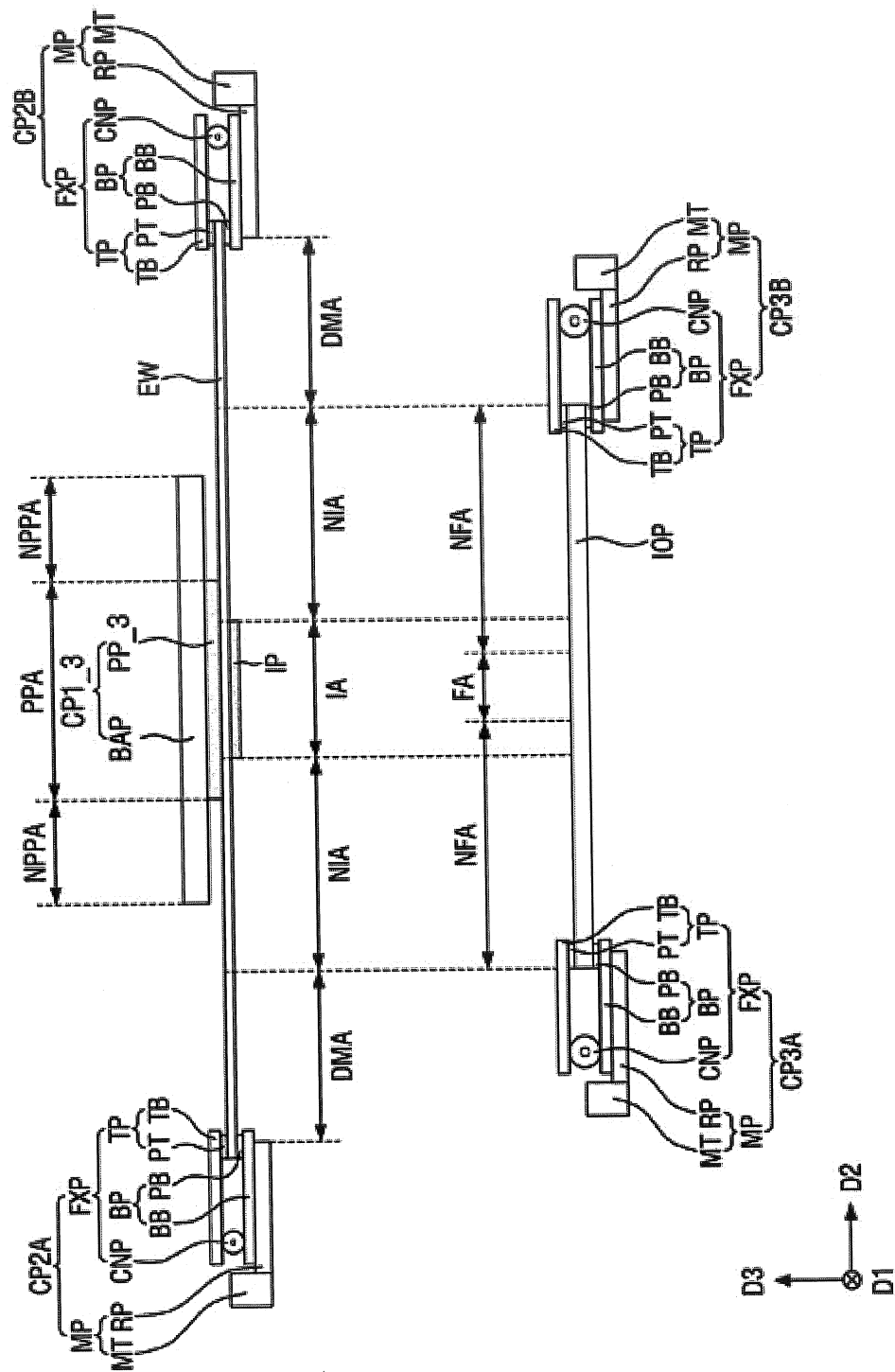


FIG. 23

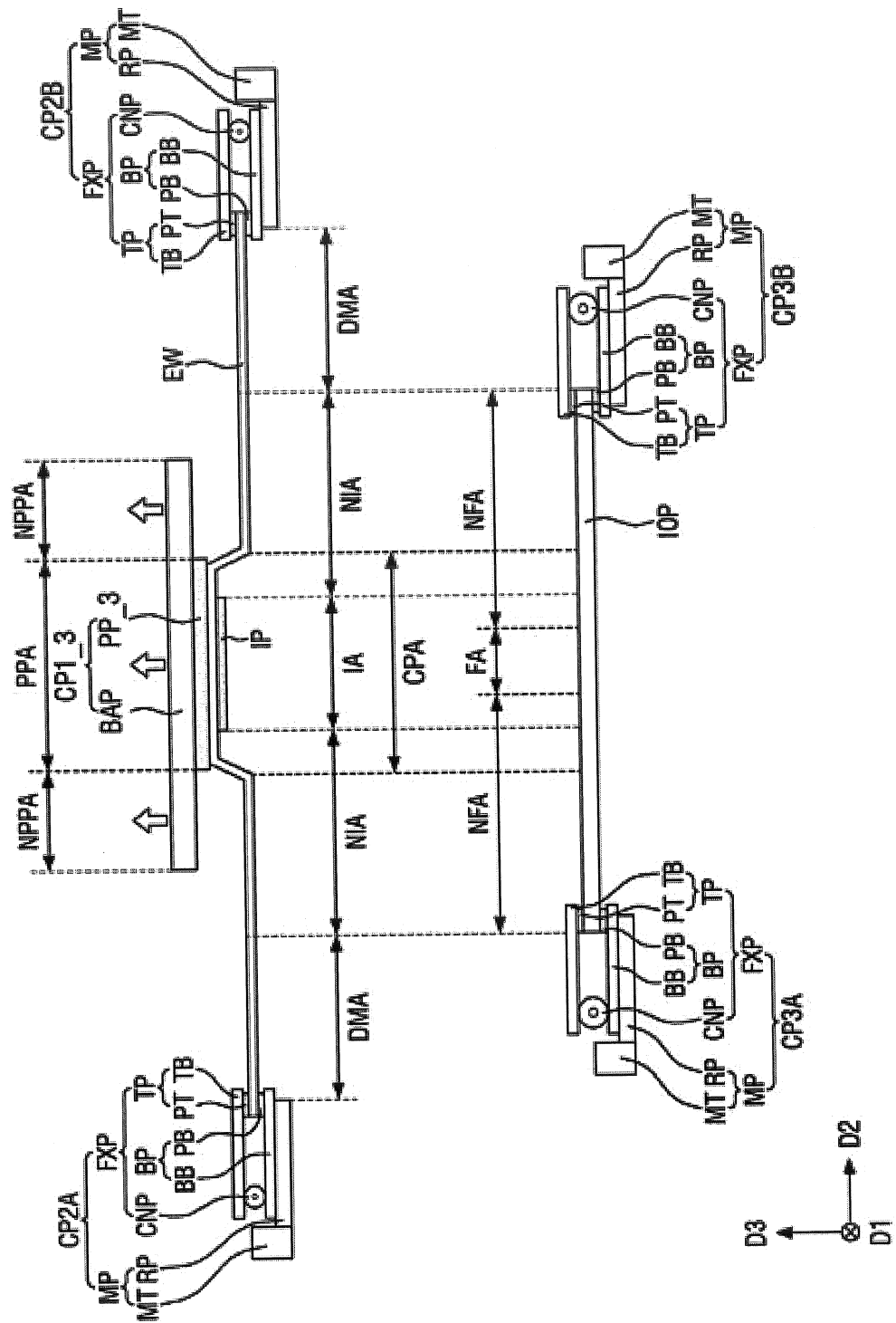


FIG. 24

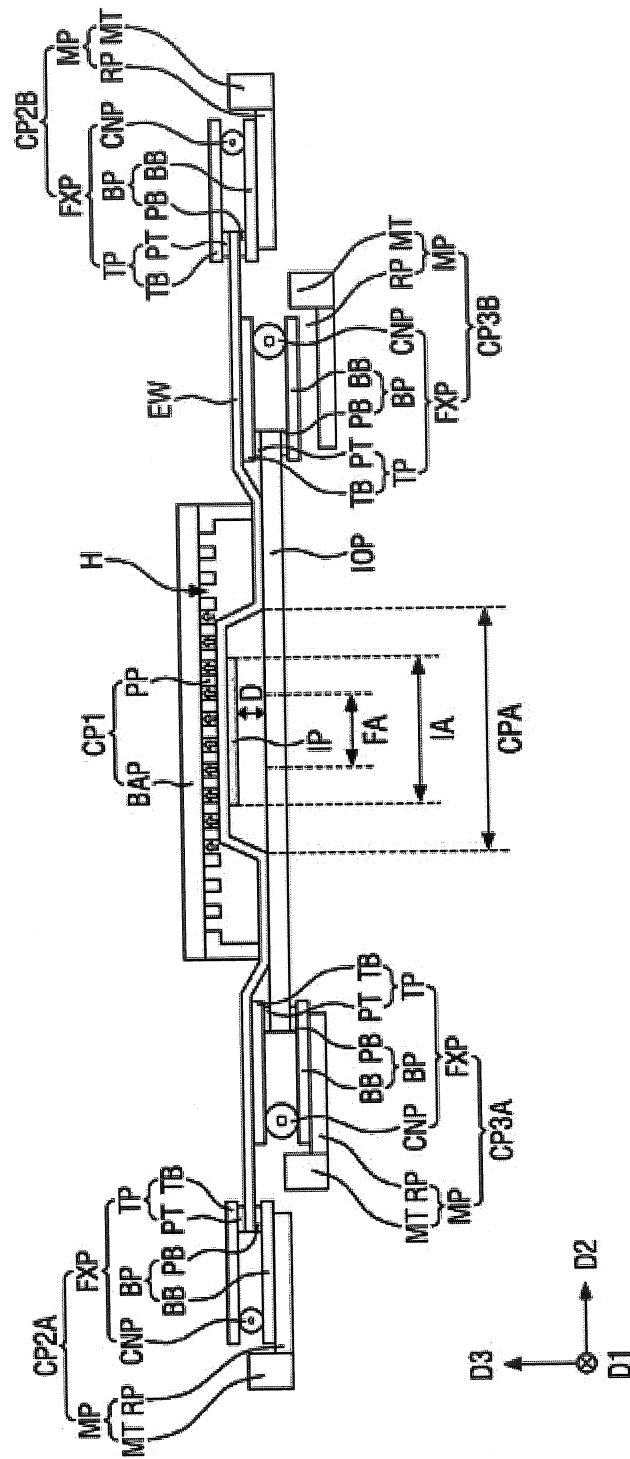


FIG. 25

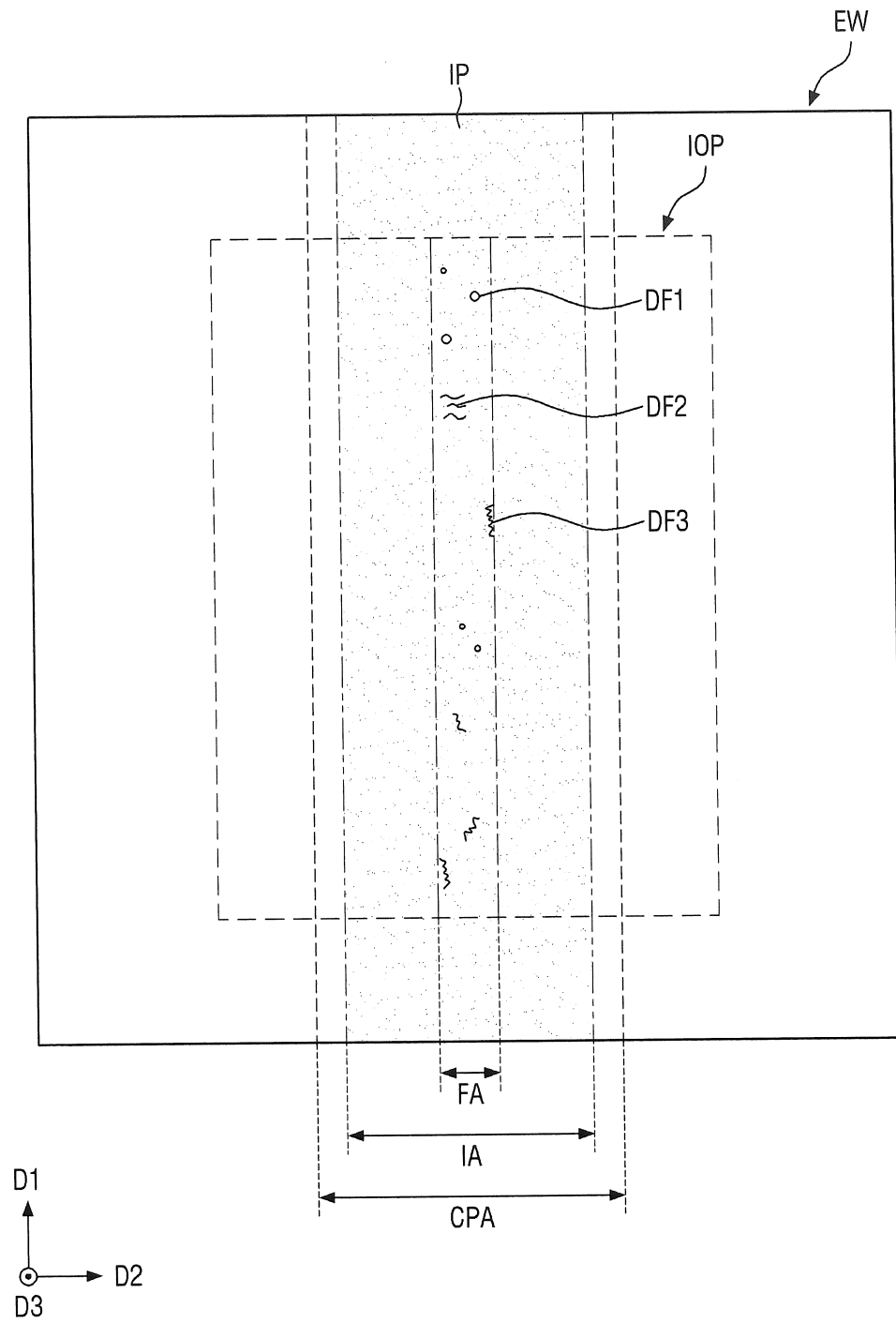


FIG. 26

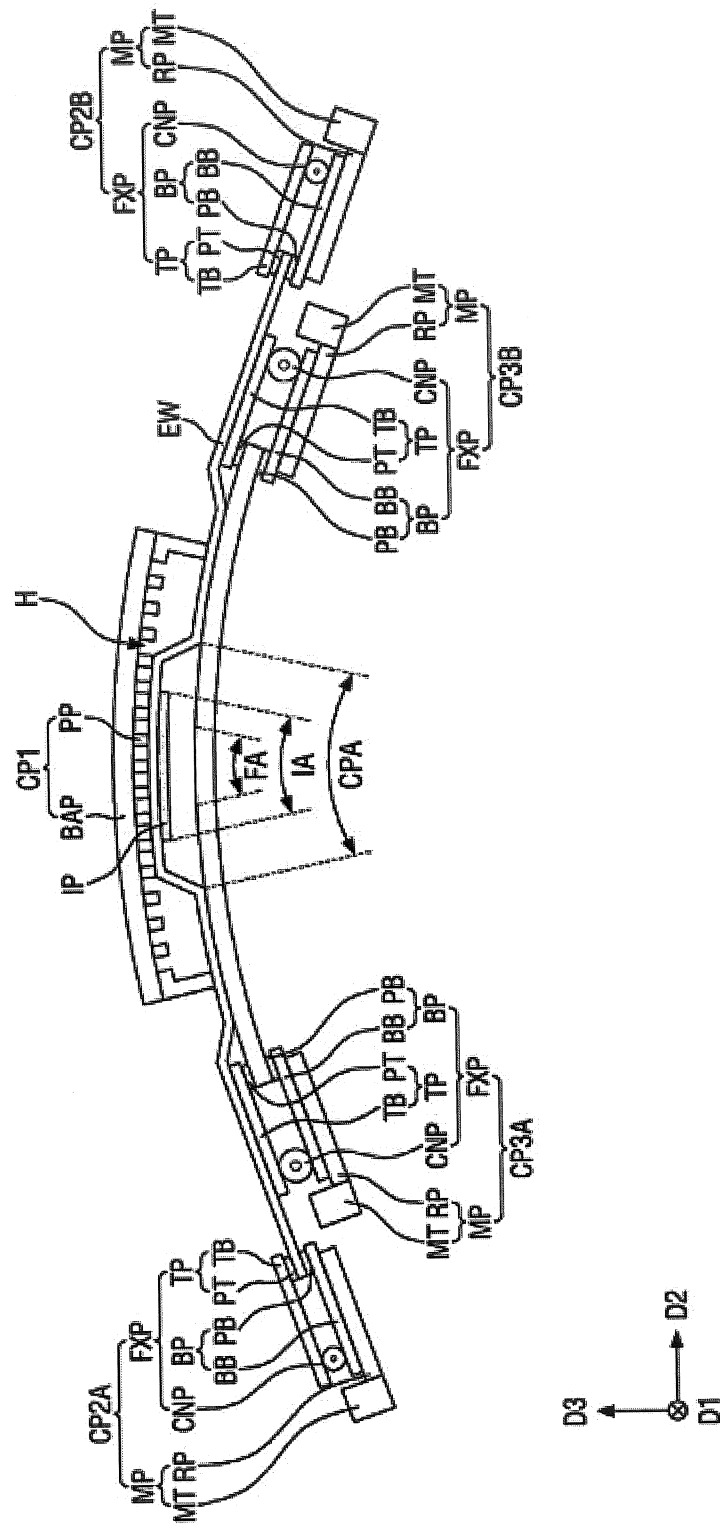


FIG. 27

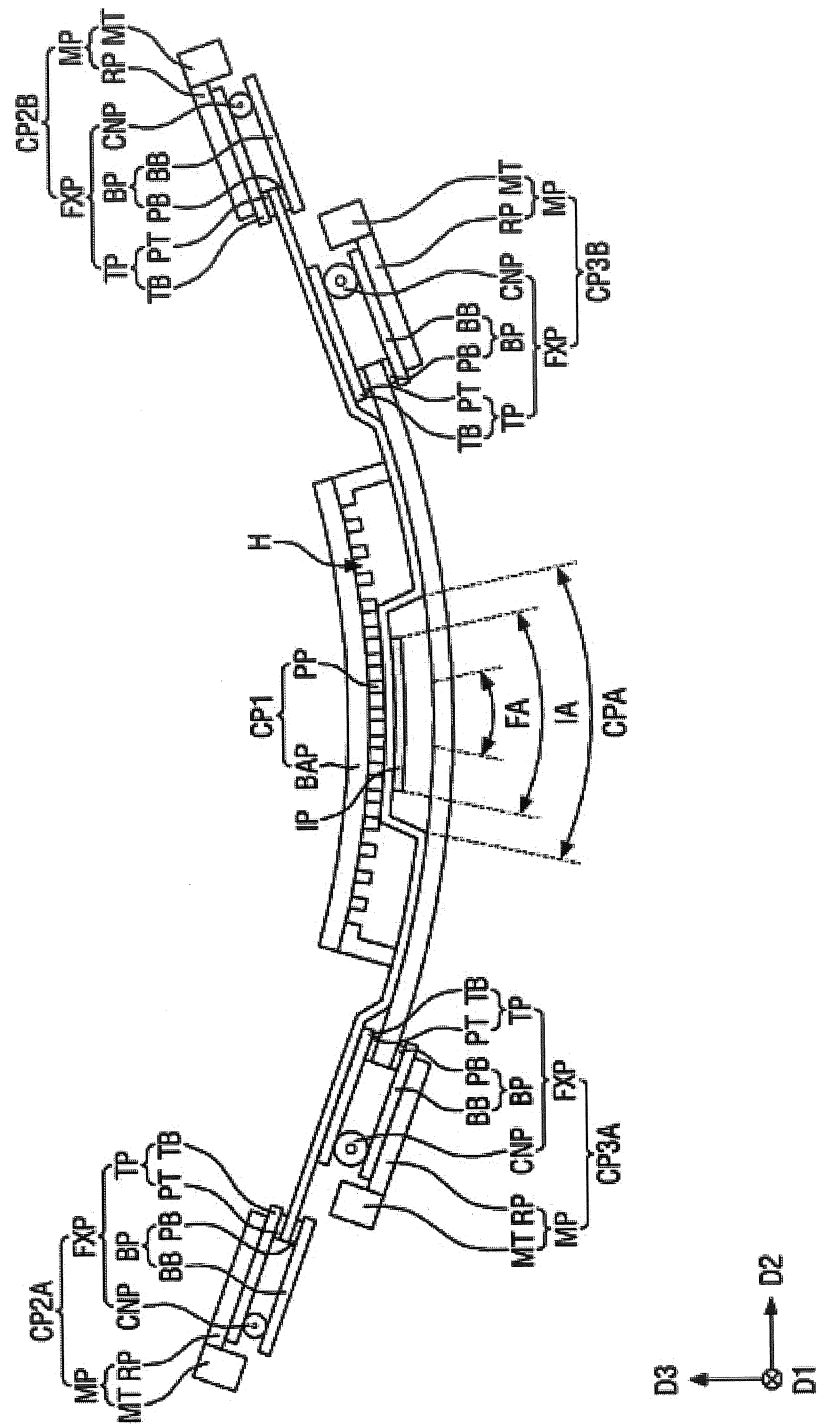
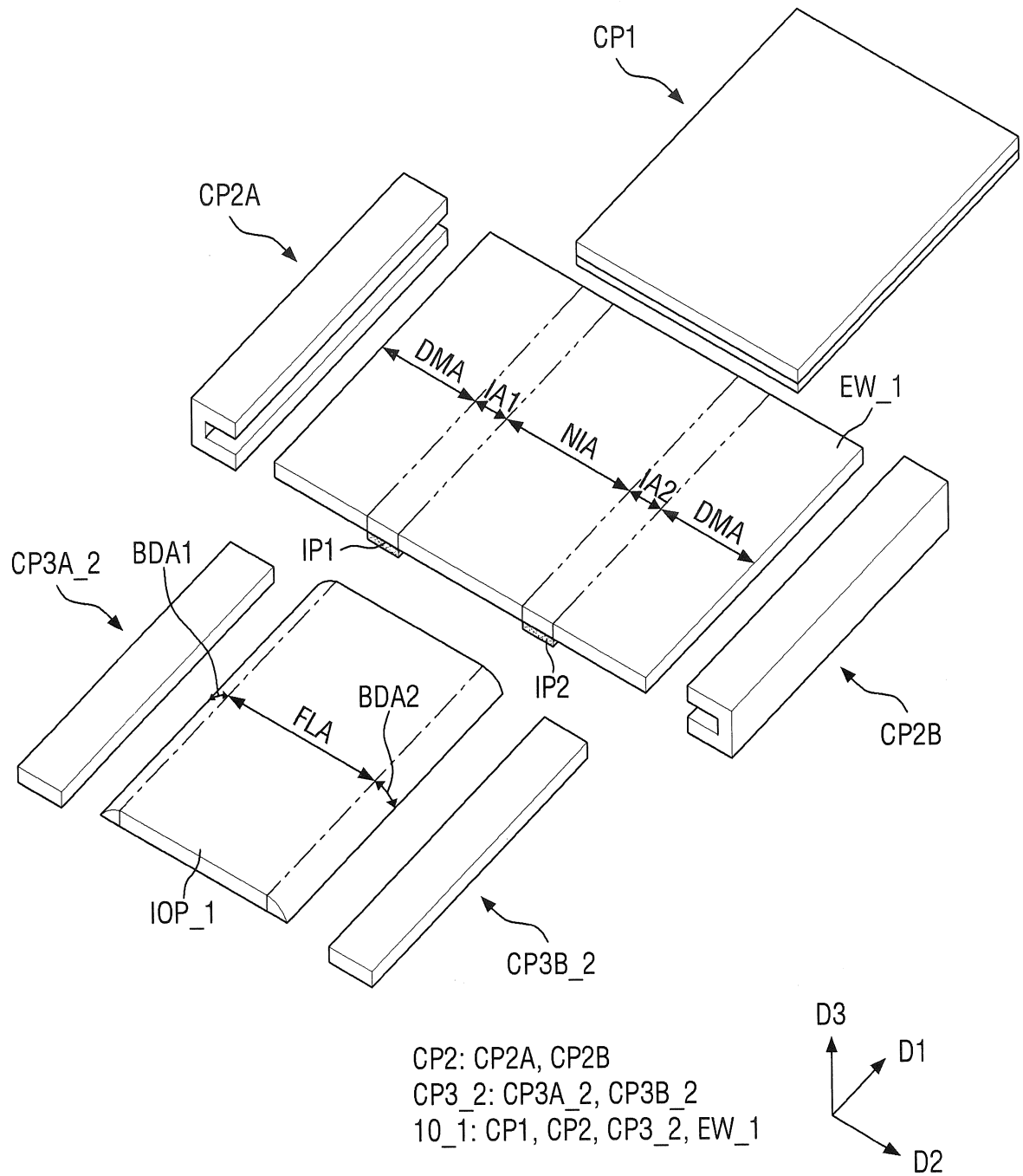


FIG. 28

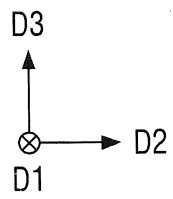
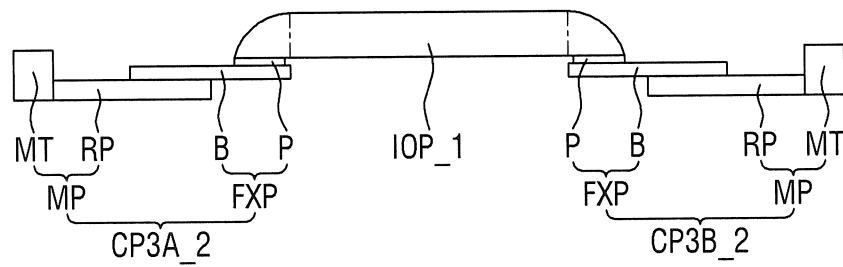


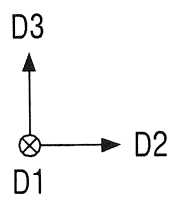
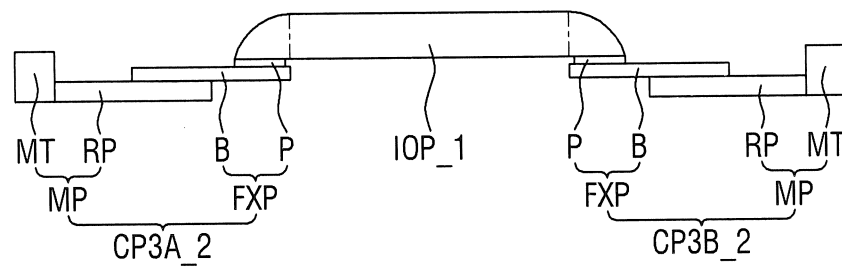
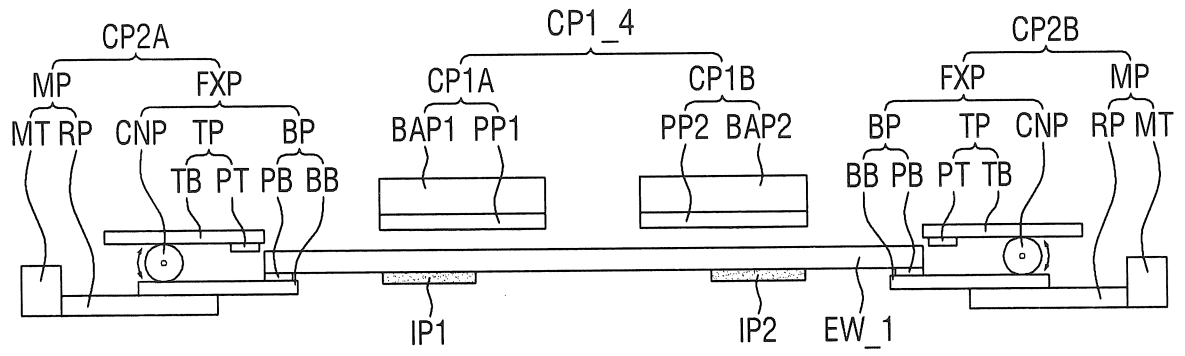
FIG. 30

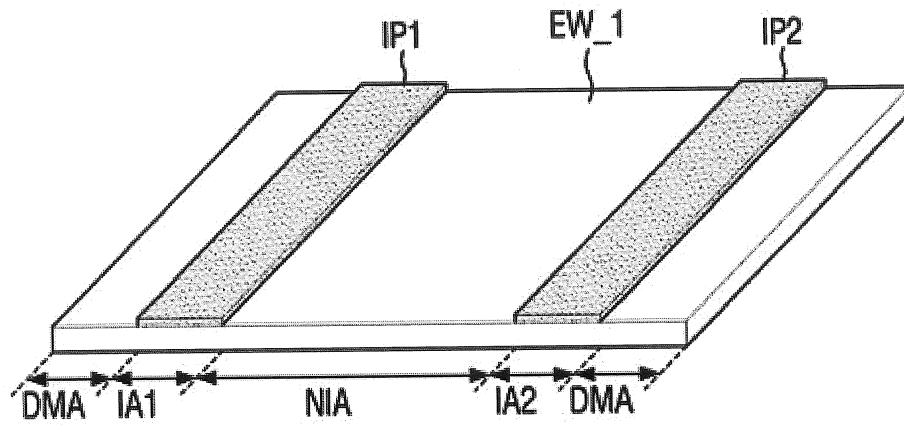
FIG. 31

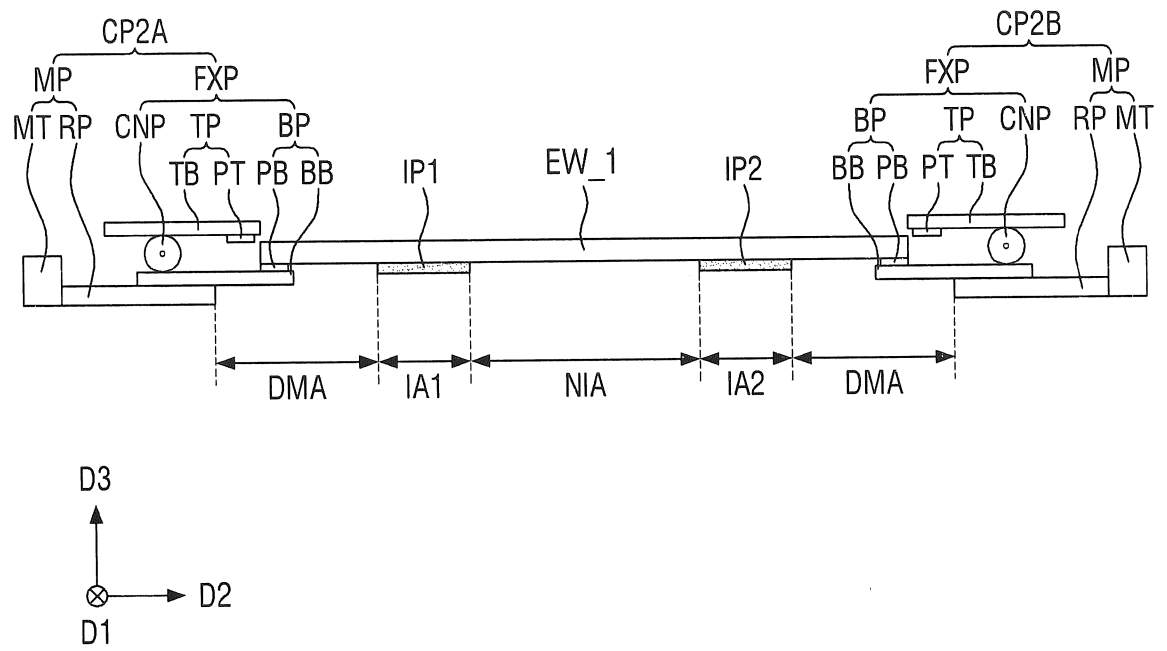
FIG. 32

FIG. 33

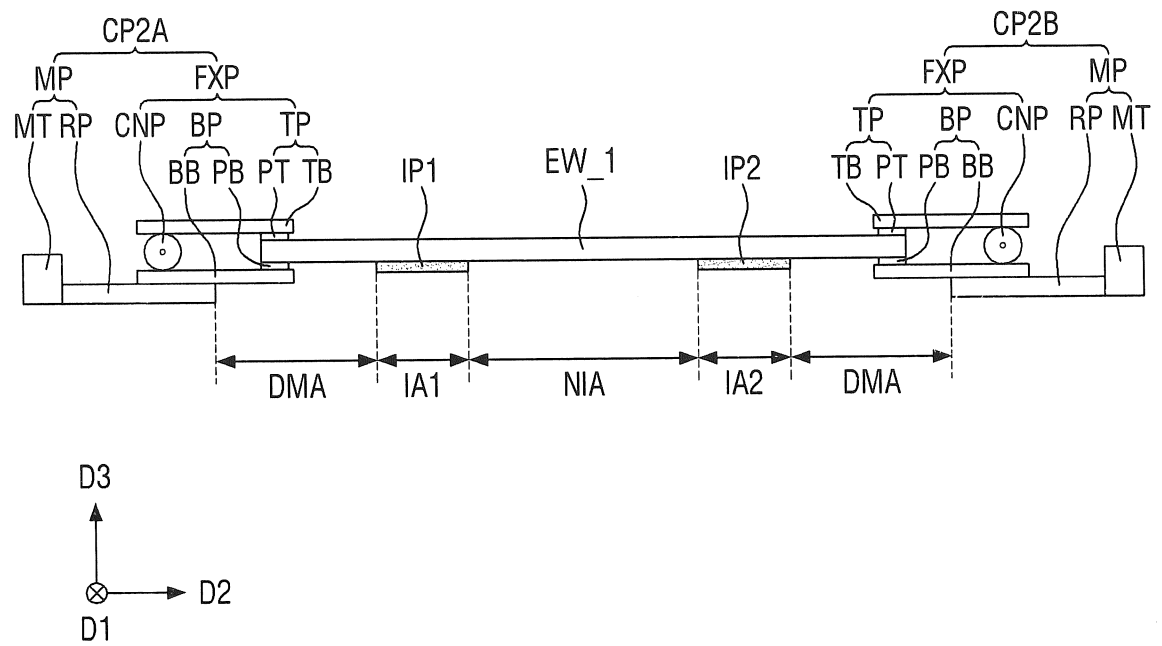


FIG. 34

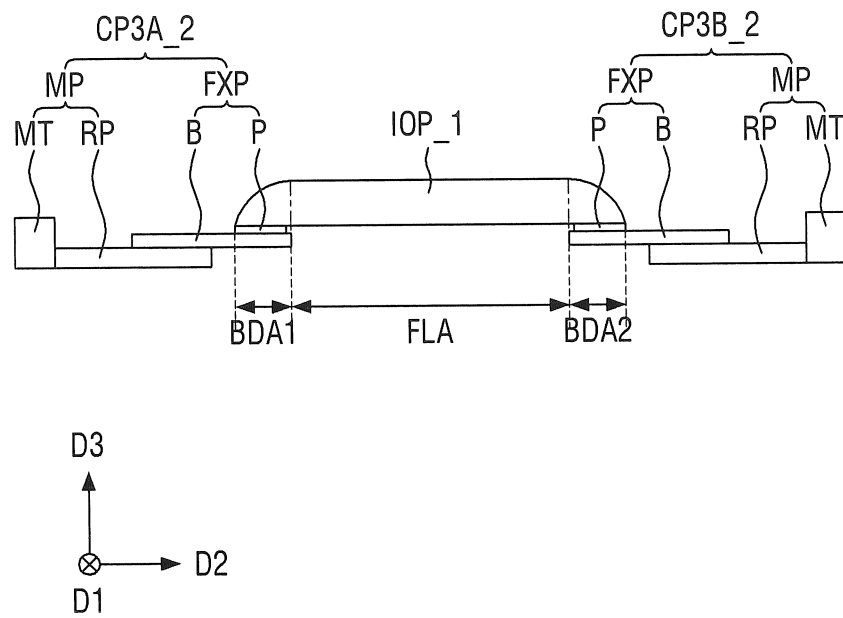


FIG. 35

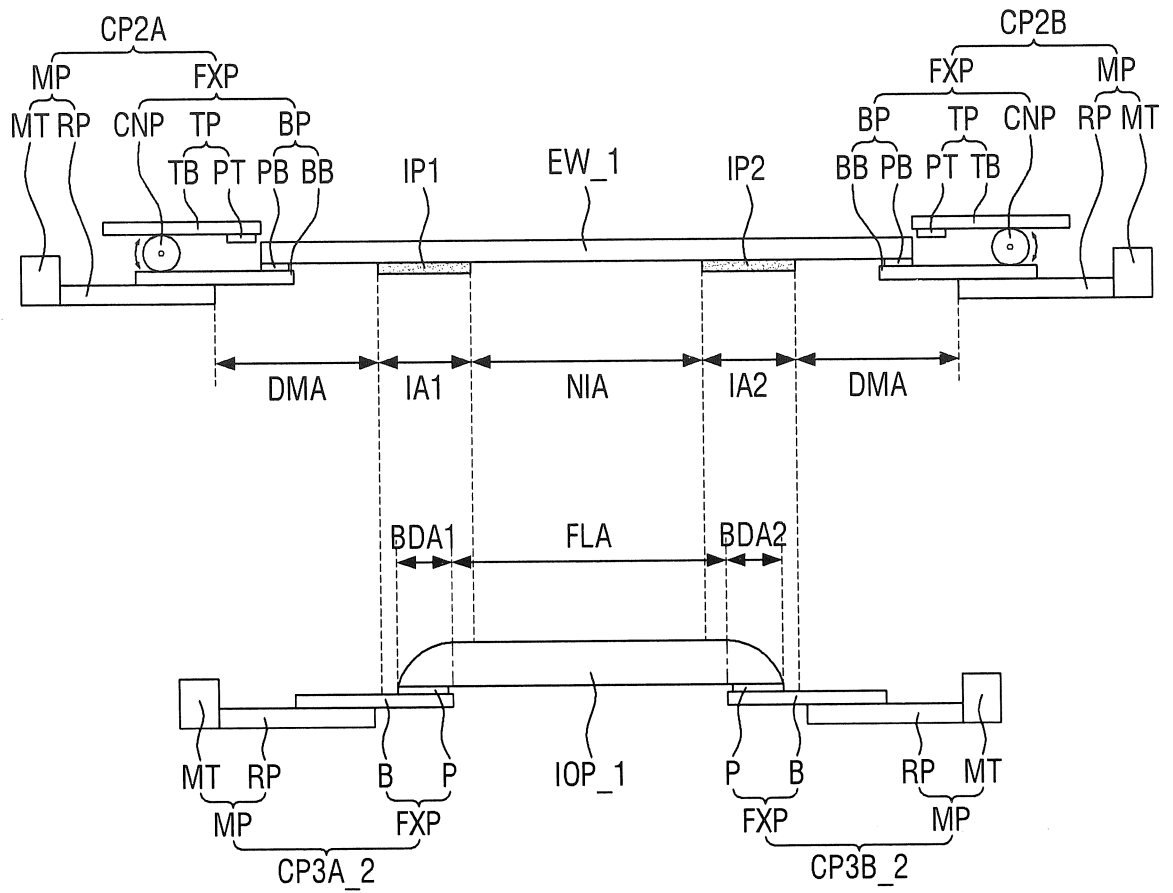


FIG. 36

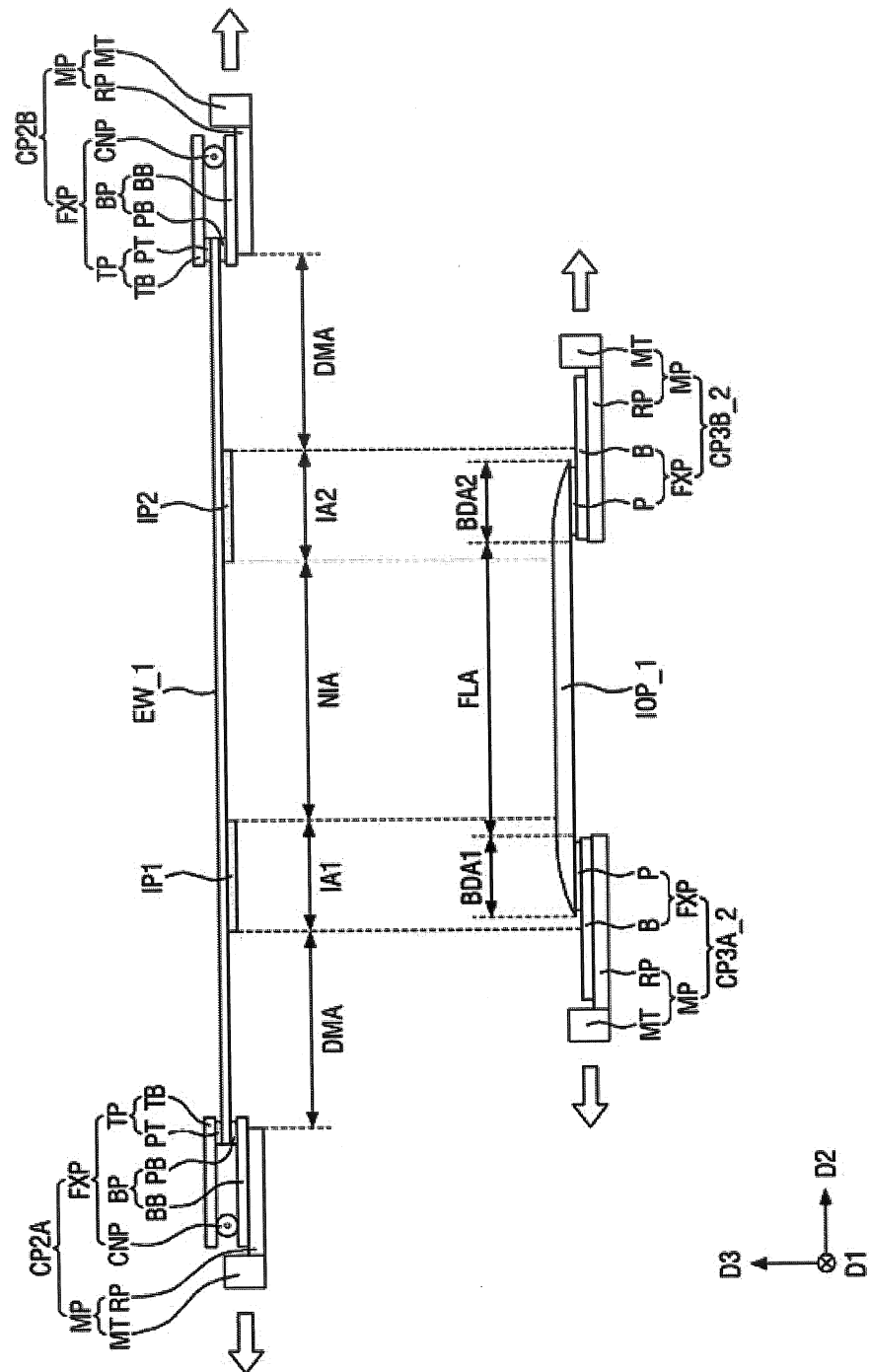


FIG. 37

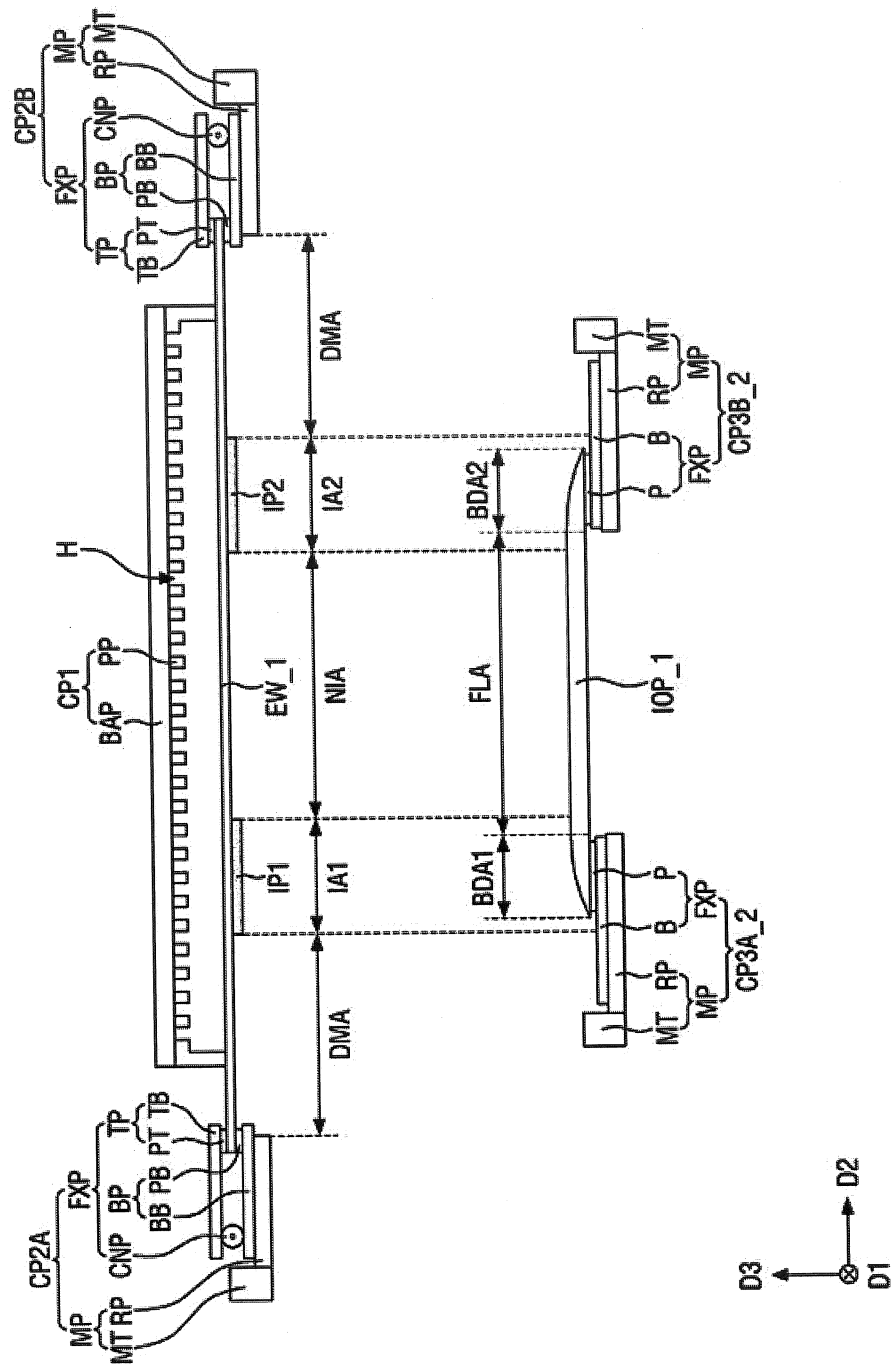


FIG. 38

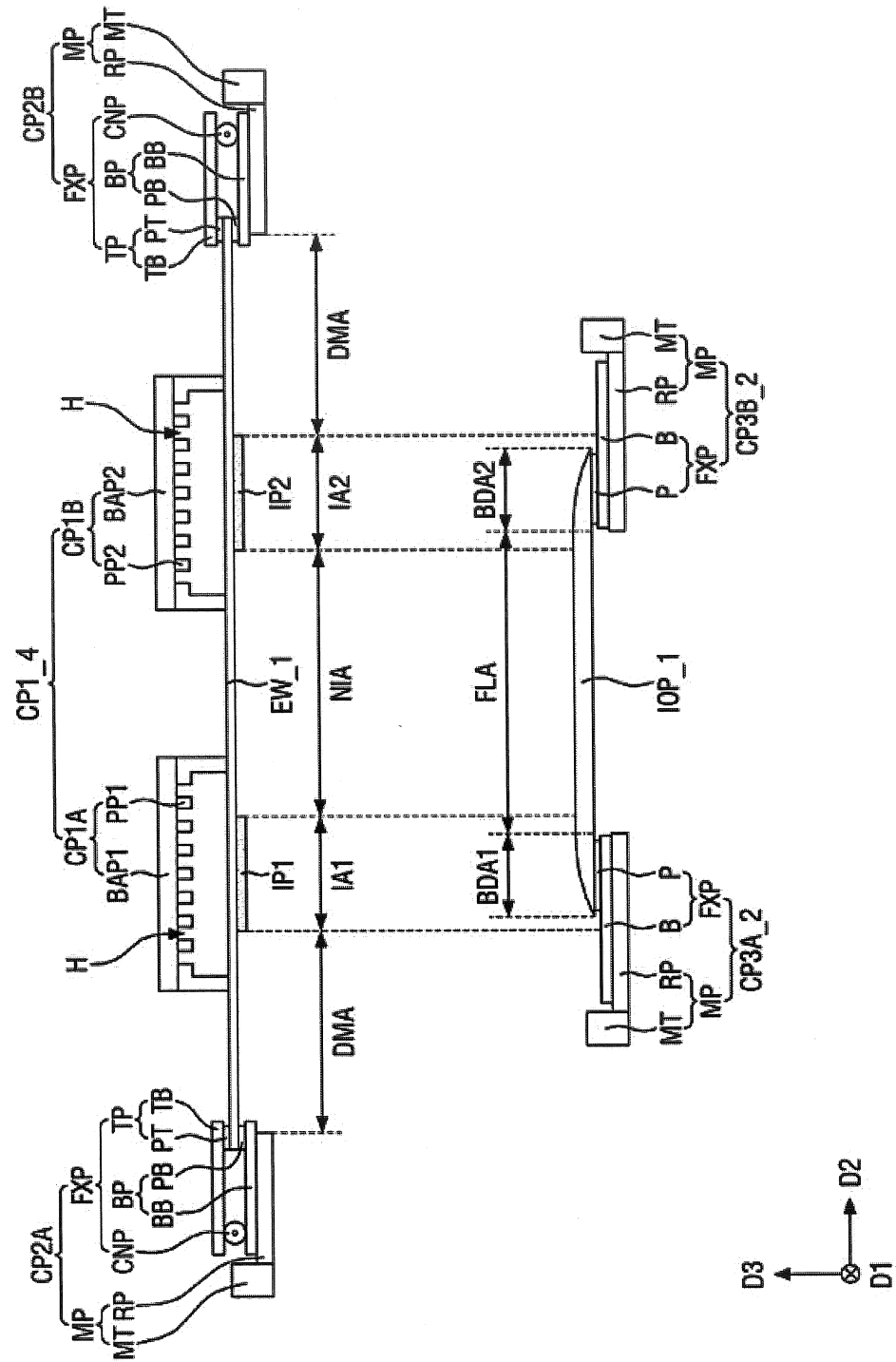


FIG. 39

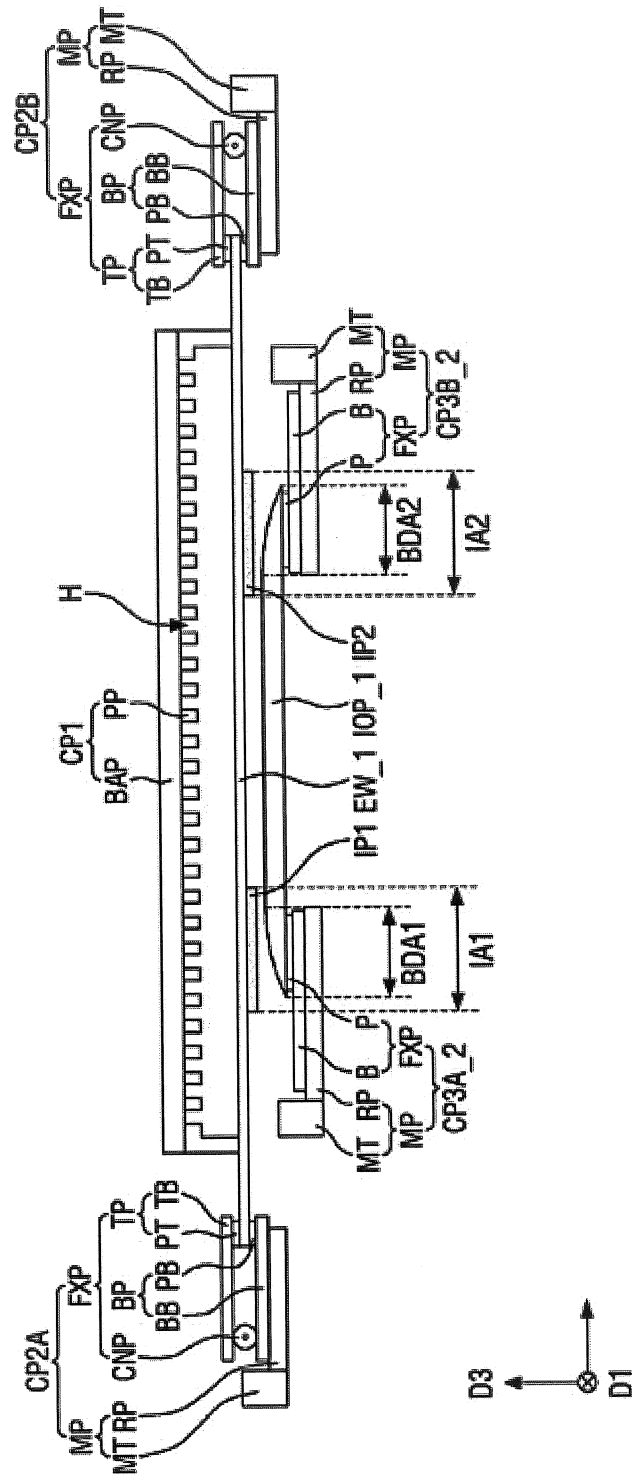


FIG. 40

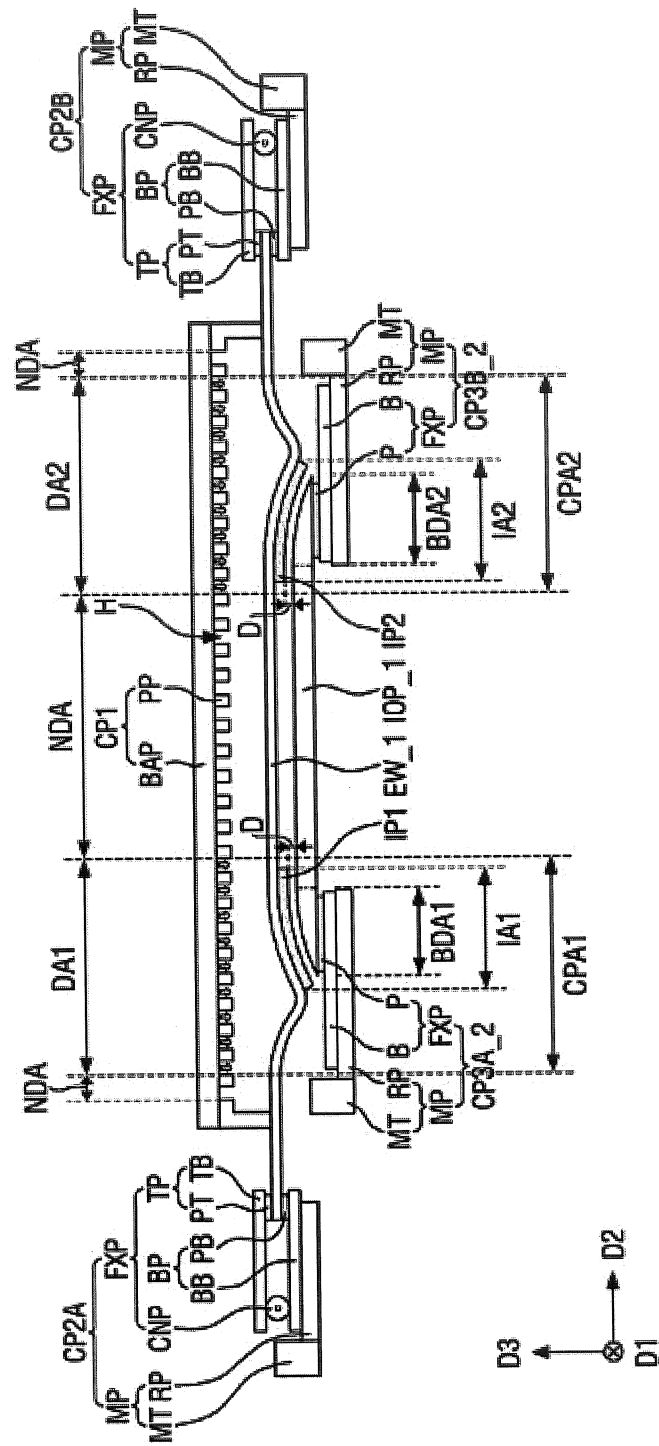


FIG. 41

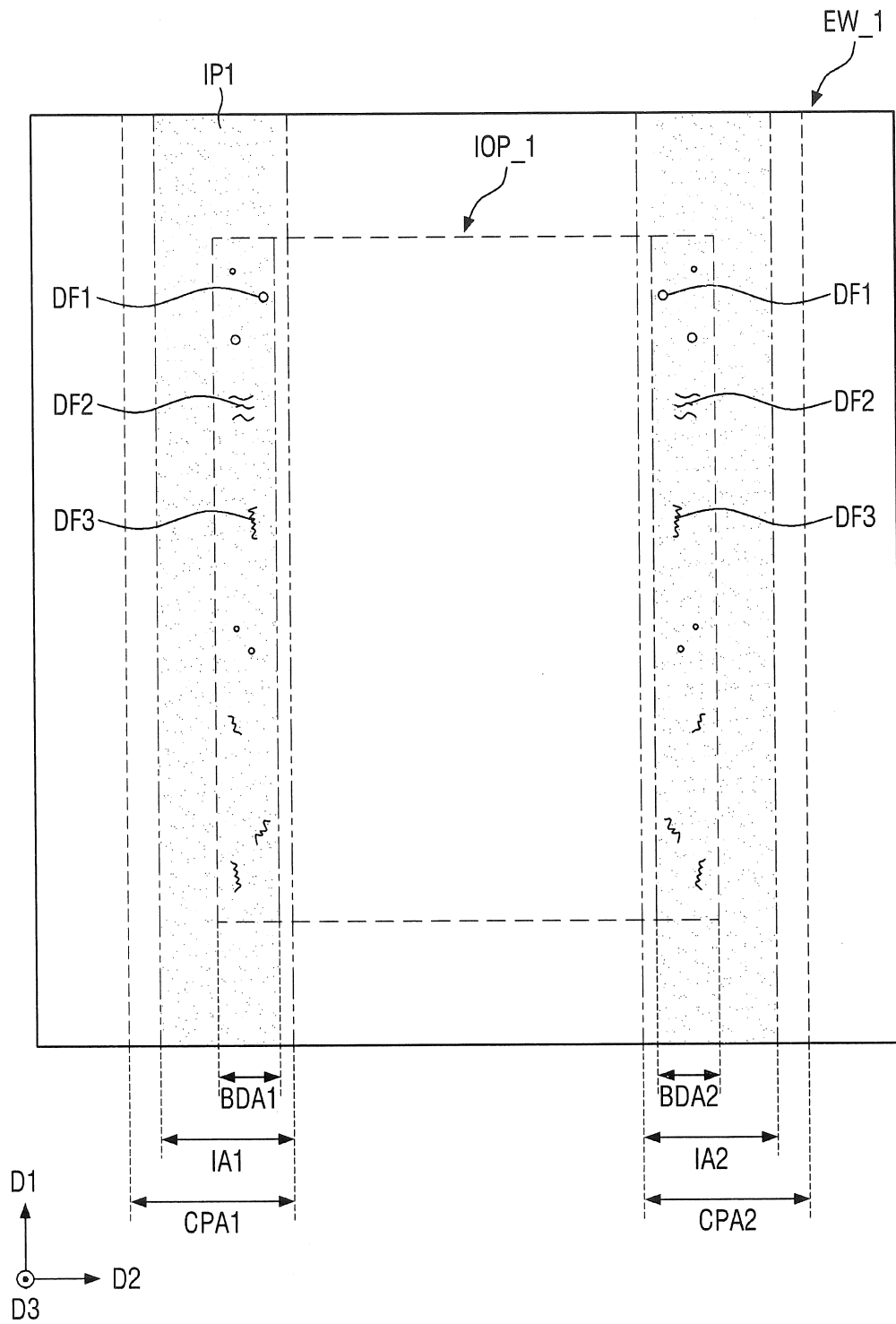


FIG. 42

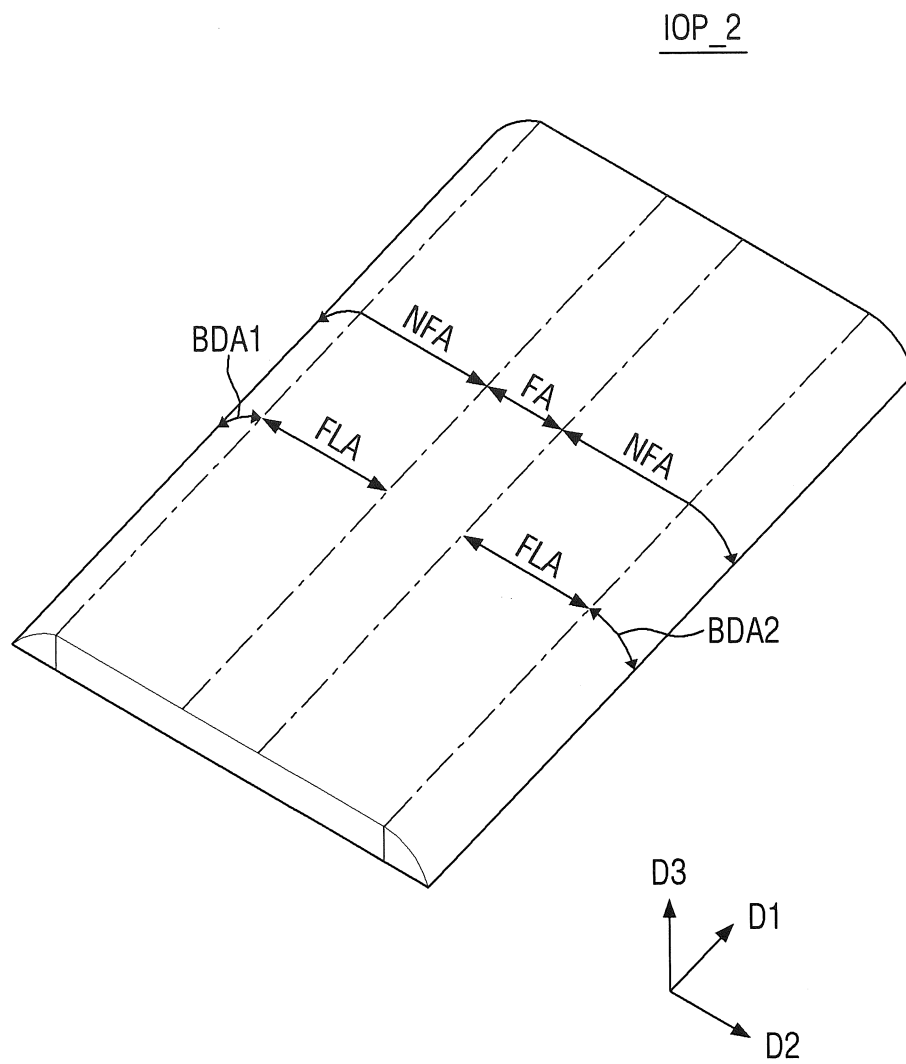


FIG. 43

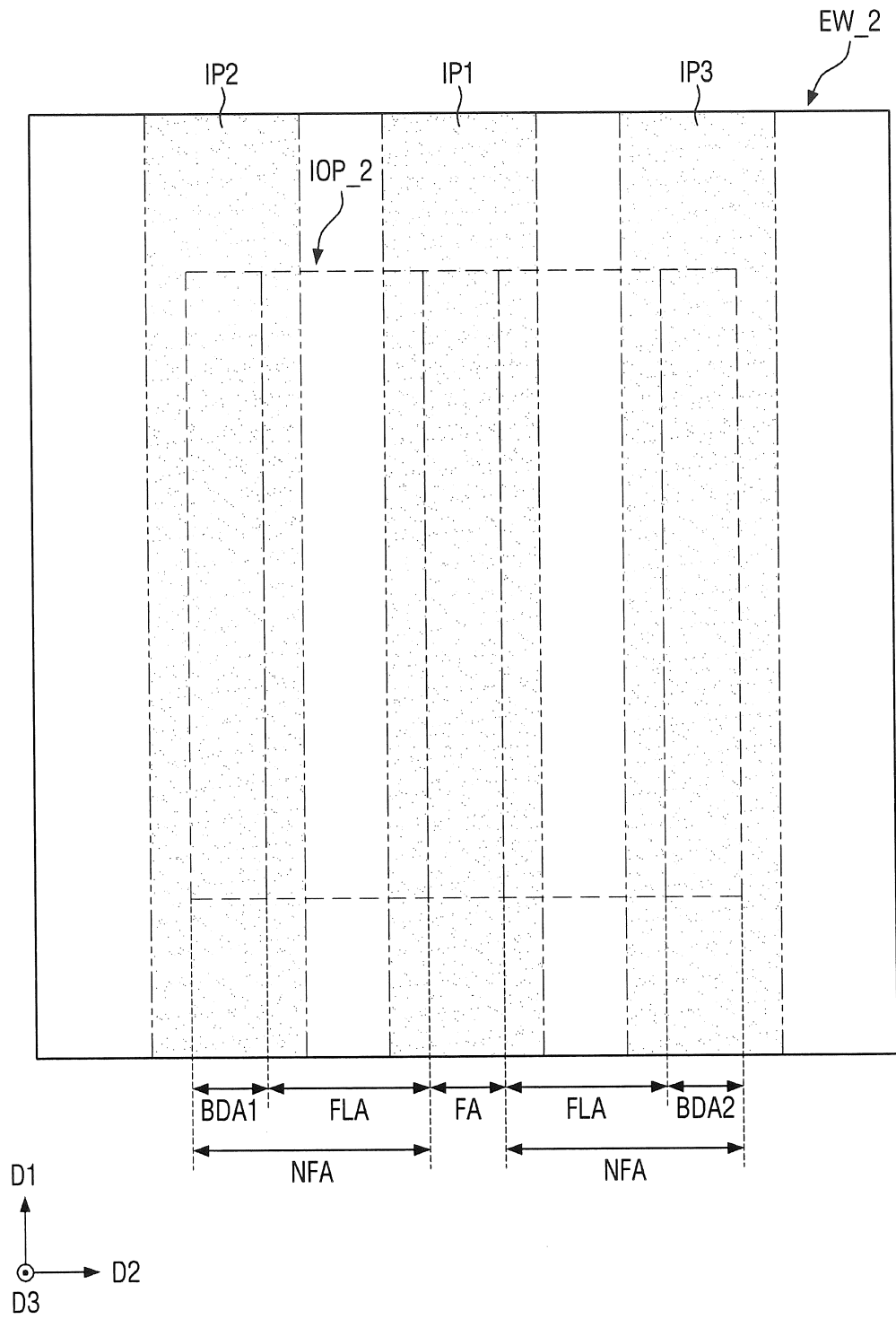


FIG. 44

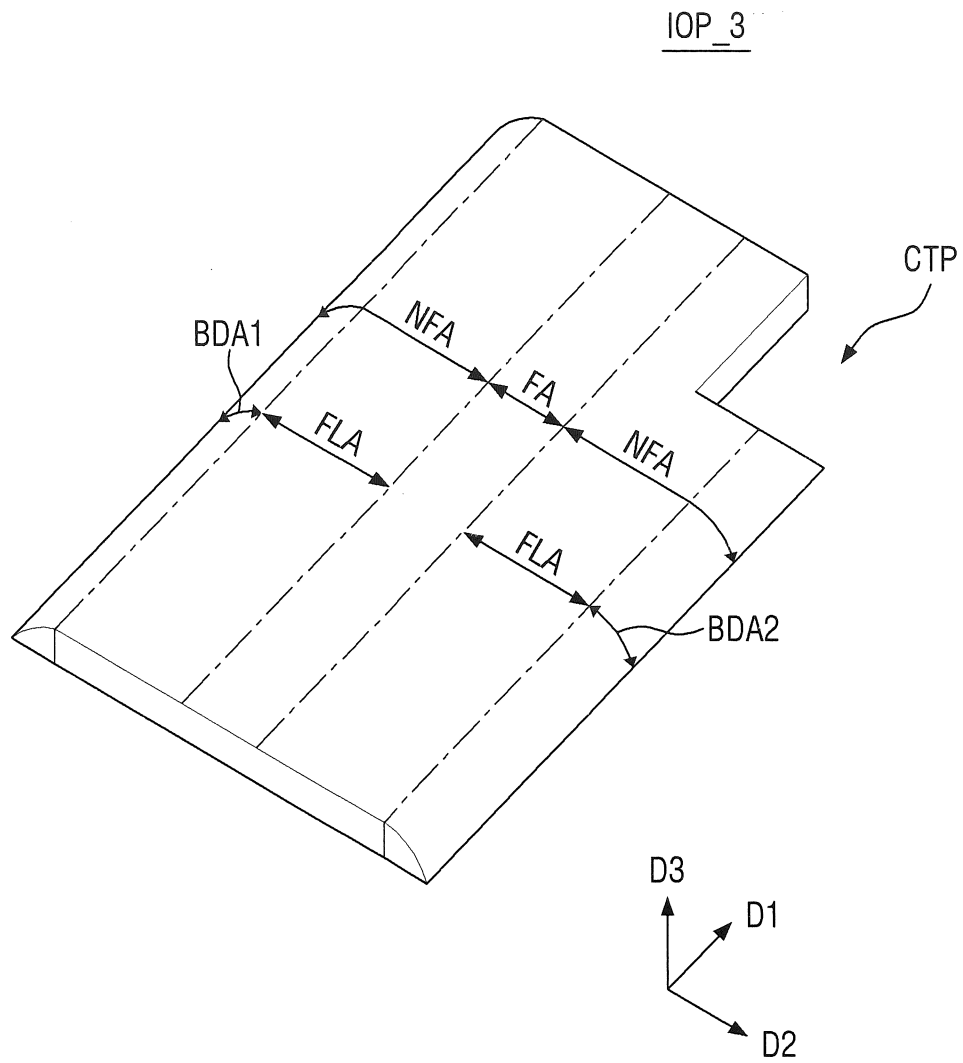


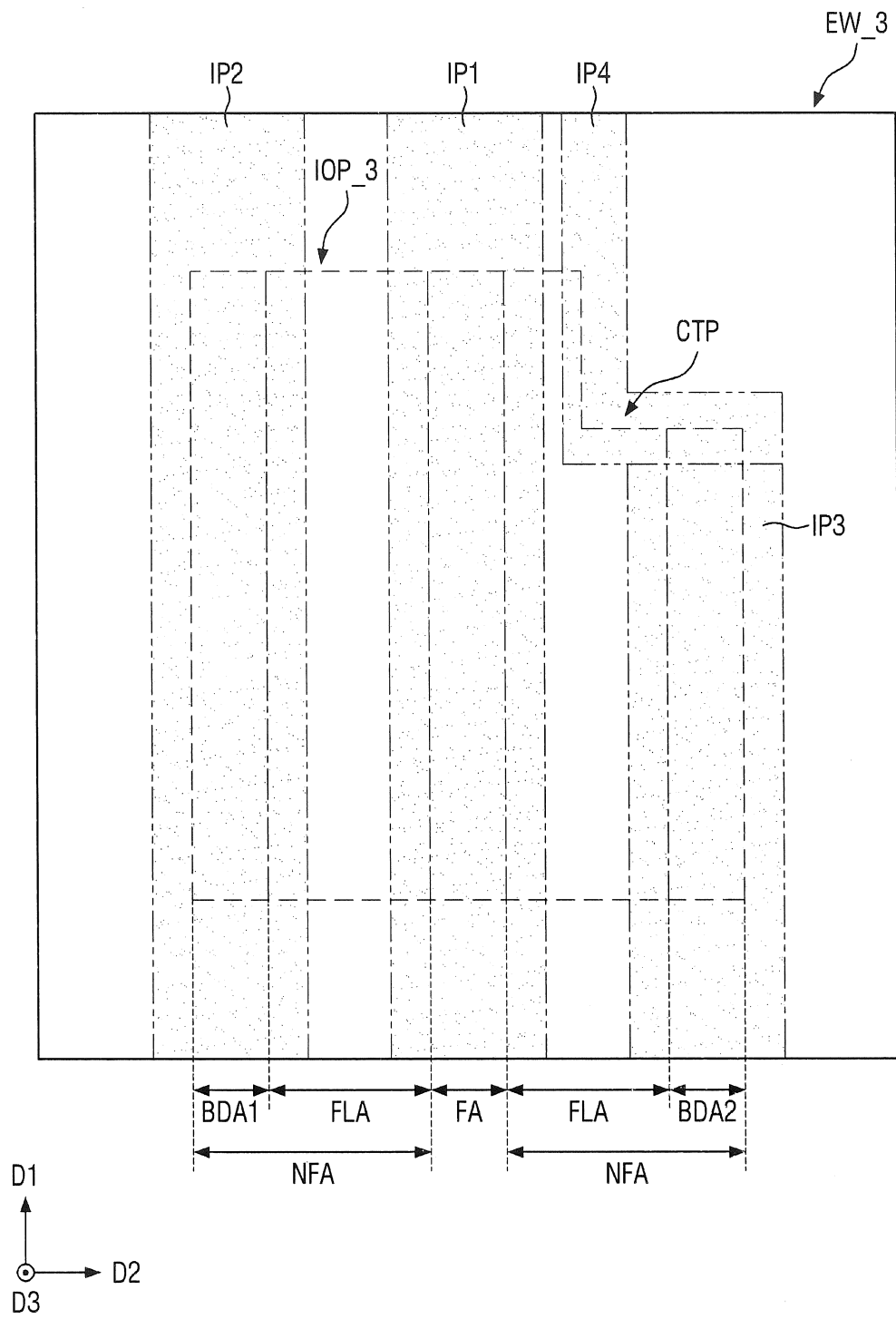
FIG. 45

FIG. 46

