



(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)



1-0044853

(51)^{2020.01} G01N 21/89; G01N 21/90

(13) B

(21) 1-2021-01208

(22) 06/09/2019

(86) PCT/JP2019/035159 06/09/2019

(87) WO 2020/079987 A1 23/04/2020

(30) 2018-194151 15/10/2018 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/08/2021 401A

(71) ALTEMIRA Co., Ltd. (JP)

1-4-25, Kouraku, Bunkyo-ku, Tokyo 112-8525 Japan

(72) KOGURE Toshio (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ KIỂM TRA NẮP HỘP, PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHỈNH VỊ TRÍ
CAMERA VÀ KẸP ĐỊNH VỊ CAMERA

(21) 1-2021-01208

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị kiểm tra nắp hộp (1) bao gồm đèn chiếu sáng dạng hình vòng (20) được cấu tạo để chiếu sáng nắp hộp (W) được đặt trên băng truyền (2), camera (50) có trụ giữ ống kính hình trụ (52), bộ đỡ (30) có lỗ kiểm tra hình tròn được tạo nên ở tâm, bộ đỡ được cấu tạo để lắp camera (50) ở vị trí mà ở đó trụ giữ ống kính (52) đối diện lỗ kiểm tra, chân đỡ (10) bao gồm đầu dưới trong đó đèn chiếu sáng (20) được cố định và phần trên đỡ bộ đỡ (30), kẹp định vị camera bao gồm thân dạng hình vòng và phần bích được nhô ra khỏi bề mặt ngoại vi bên ngoài của thân dạng hình vòng, thân dạng hình vòng bao gồm phần đường kính bên ngoài có đường kính bên ngoài tương ứng với đường kính của lỗ kiểm tra của bộ đỡ (30) và phần đường kính bên trong có đường kính bên trong tương ứng với đường kính bên ngoài của trụ giữ ống kính (52) của camera (50), phần đường kính bên ngoài của thân dạng hình vòng được cấu tạo để vừa với lỗ kiểm tra, và phần đường kính bên trong của thân dạng hình vòng được cấu tạo để vừa trụ giữ ống kính (52), kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng (110) được cấu tạo để được lắp có thể tháo rời trên bề mặt dưới của đèn chiếu sáng (20), kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng có dấu hiệu chỉ báo tâm của đèn chiếu sáng, và thiết bị phân tích được cấu tạo để phân tích ảnh của nắp hộp được chụp bởi camera (50).

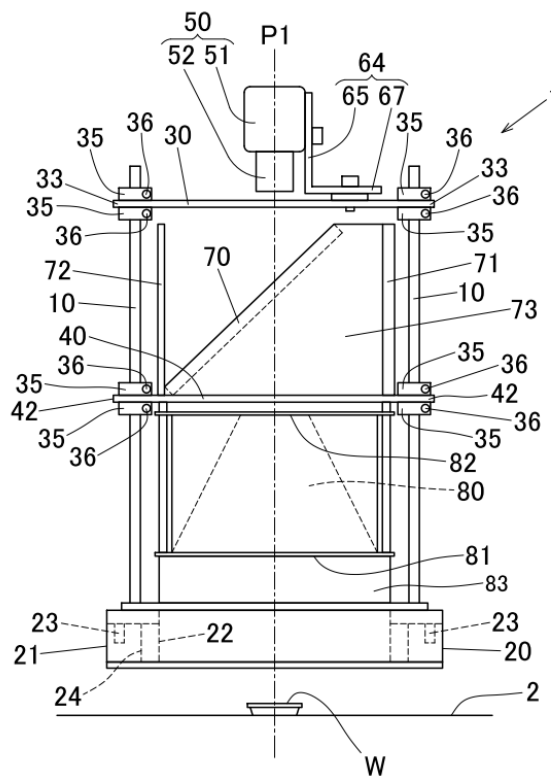


FIG.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị kiểm tra nắp hộp để kiểm tra nắp hộp để lắp vào trụ giữ hộp dùng cho các đồ uống và thức ăn, và các kỹ thuật liên quan của chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nắp hộp nêu trên được sản xuất bằng máy ép vỏ để đục lỗ tấm nhôm mỏng hoặc tấm thép mỏng thành dạng hình tròn với phần cuộn tròn ở phần ngoại vi bên ngoài, và bước mạ để gắn hợp chất vào phần cuộn tròn nhằm nâng cao độ kín gió tới thân hộp, và máy ép chuyển đổi để xử lý miệng uống và lắp quai vào miệng uống. Các quy trình xử lý này được thực hiện tuần tự trong khi chuyển phối gia công với băng truyền, và các việc kiểm tra trong suốt thời gian xử lý và sau khi hoàn thành nắp hộp cũng được thực hiện theo hàng loạt các quy trình xử lý. Theo các việc kiểm tra nắp hộp, việc kiểm tra bề mặt bên trong (EIT) được thực hiện sau bước mạ, và việc kiểm tra đinh tán (rivet test - RIT), kiểm tra bề mặt bên ngoài (EOS), và kiểm tra bề mặt bên trong (EIS) được thực hiện sau khi máy ép chuyển đổi. Theo các việc kiểm tra này, các ảnh được chụp được phân tích để xác định chất lượng của nắp hộp (xem các tài liệu sáng chế từ 1 đến 3).

Tài liệu sáng chế 1 mô tả thiết bị kiểm tra để phát hiện các nhược điểm bằng cách chụp ảnh của bề mặt ngoại vi bên ngoài của các nắp hộp được xếp chồng. Tài liệu sáng chế 2 và tài liệu sáng chế 3 mô tả thiết bị để kiểm tra lỗi gắn hợp chất trên phần ngoại vi bên ngoài của nắp hộp.

Tài liệu kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn công bố sáng chế Nhật Bản chưa qua thẩm định số H10-239249

Tài liệu sáng chế 2: Đơn công bố sáng chế Nhật Bản đã qua thẩm định số H3-45785

Tài liệu sáng chế 3: Đơn công bố sáng chế Nhật Bản chưa qua thẩm định số S63-151803

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Mặc dù các tài liệu sáng chế từ 1 đến 3 bộc lộ các phương pháp kiểm tra, nhưng chúng không đề cập đến độ chính xác kiểm tra và phương pháp nâng cao độ chính xác kiểm tra.

Cách thức giải quyết vấn đề

Sáng chế đã được thực hiện để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị kiểm tra nắp hộp và phương pháp điều chỉnh vị trí camera với độ chính xác kiểm tra cao và kẹp định vị camera để sử dụng với độ chính xác kiểm tra cao.

Nghĩa là, sáng chế có cấu hình như được nêu trong các mục từ [1] đến [4] sau đây.

[1] Thiết bị kiểm tra nắp hộp bao gồm:

đèn chiếu sáng dạng hình vòng được cấu tạo để chiếu sáng nắp hộp được đặt trên bàn kiểm tra;

camera có trụ giữ ống kính hình trụ;

bệ đỡ có lỗ kiểm tra hình tròn được tạo nên ở tâm, bệ đỡ được cấu tạo để lắp camera ở vị trí mà ở đó trụ giữ ống kính đối diện lỗ kiểm tra;

chân đỡ bao gồm đầu dưới trong đó đèn chiếu sáng được cố định và phần trên đỡ bệ đỡ;

kẹp định vị camera bao gồm thân dạng hình vòng và phần bích được nhô ra khỏi bề mặt ngoại vi bên ngoài của thân dạng hình vòng, thân dạng hình vòng bao gồm phần đường kính bên ngoài có đường kính bên ngoài tương ứng với đường kính của lỗ kiểm tra của bệ đỡ và phần đường kính bên trong có đường kính bên trong tương ứng với đường kính bên ngoài của trụ giữ ống kính của camera, phần đường kính bên ngoài của thân dạng hình vòng được cấu tạo để vừa với lỗ kiểm tra, và phần đường kính bên trong của thân dạng hình vòng được cấu tạo để vừa trụ giữ ống kính;

kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng được cấu tạo để được lắp có thể tháo rời trên bề mặt dưới của đèn chiếu sáng, kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng có dấu hiệu chỉ báo tâm của đèn chiếu sáng; và

thiết bị phân tích được cấu tạo để phân tích ảnh của nắp hộp được chụp bởi camera.

[2] Thiết bị kiểm tra nắp hộp như được nêu ở mục [1] nêu trên,

trong đó thân dạng hình vòng của kẹp định vị camera được cấu tạo bởi một phần thân dạng hình vòng của thân dạng hình vòng hoàn chỉnh, một phần thân dạng hình vòng có góc tâm từ 90° đến 180° .

[3] Phương pháp điều chỉnh vị trí camera trong thiết bị kiểm tra nắp hộp như được nêu ở mục [1] hoặc [2] nêu trên, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

căn chỉnh đường trục của lỗ kiểm tra và đường trục của trụ giữ ống kính bằng cách làm vừa trụ giữ ống kính với kẹp định vị camera được làm vừa với lỗ kiểm tra của bộ đỡ;

tạo ảnh kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng được lắp vào đầu dưới của đèn chiếu sáng; và

điều chỉnh độ nghiêng của bộ đỡ để tâm của đèn chiếu sáng trùng với tâm của ảnh mà là tâm của trụ giữ ống kính trong ảnh được chụp.

[4] Kẹp định vị camera để căn chỉnh đường trục của lỗ kiểm tra hình tròn được tạo nên ở bộ đỡ với đường trục của trụ giữ ống kính của camera, trong đó kẹp định vị camera này bao gồm:

thân dạng hình vòng; và

phần bích được nhô ra khỏi bề mặt ngoại vi bên ngoài của thân dạng hình vòng,

trong đó thân dạng hình vòng bao gồm phần đường kính bên ngoài có đường kính bên ngoài tương ứng với đường kính của lỗ kiểm tra của bộ đỡ và phần đường kính bên trong có đường kính bên trong tương ứng với đường kính bên ngoài của trụ giữ ống kính của camera, phần đường kính bên ngoài của thân dạng hình vòng được cấu tạo để vừa với lỗ kiểm tra, và phần đường kính bên trong của thân dạng hình vòng được cấu tạo để vừa trụ giữ ống kính.

Hiệu quả của sáng chế

Theo thiết bị kiểm tra nắp hộp như được nêu ở mục [1] nêu trên, bằng cách căn chỉnh đường trục của trụ giữ của trụ giữ ống kính với đường trục của lỗ kiểm tra bằng cách làm vừa trụ giữ ống kính của camera với kẹp định vị camera được

làm vừa với lỗ kiểm tra được tạo nên ở tâm của bộ đỡ và bằng cách căn chỉnh đường trục của trụ giữ ống kính với tâm của đèn chiếu sáng được chỉ báo trên kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng, tâm của ảnh được chụp bởi camera có thể được căn chỉnh với tâm của đèn chiếu sáng. Do đó, bằng cách chụp ảnh khi tâm của nắp hộp trùng với tâm của ảnh, ảnh trong đó nắp hộp được chiếu sáng đều từ tất cả các hướng theo hướng chu vi được thu nhận. Theo phân tích ảnh dựa vào ảnh như vậy, có thể loại bỏ sự suy giảm về độ chính xác kiểm tra do sự không đồng đều ánh sáng và nâng cao độ chính xác kiểm tra.

Theo thiết bị kiểm tra nắp hộp như được nêu ở mục [2] nêu trên, do kẹp định vị camera được cấu tạo bởi một phần thân dạng hình vòng có góc tâm từ 90° đến 180° , nên việc lắp và tháo rời đối với lỗ kiểm tra của bộ đỡ có thể được thực hiện một cách dễ dàng.

Theo phương pháp điều chỉnh vị trí camera như được nêu ở mục [3] nêu trên, bằng cách căn chỉnh đường trục của trụ giữ của trụ giữ ống kính với đường trục của lỗ kiểm tra bằng cách làm vừa trụ giữ ống kính của camera với kẹp định vị camera được làm vừa với lỗ kiểm tra được tạo nên ở tâm của bộ đỡ và bằng cách căn chỉnh đường trục của trụ giữ ống kính với tâm của đèn chiếu sáng được chỉ báo trên kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng, tâm của ảnh được chụp bởi camera có thể được căn chỉnh với tâm của đèn chiếu sáng. Theo kẹp định vị camera như được nêu ở mục [4] nêu trên, đường trục của trụ giữ của trụ giữ ống kính có thể được căn chỉnh với đường trục của lỗ kiểm tra bằng cách làm vừa trụ giữ ống kính của camera với kẹp định vị camera được làm vừa với lỗ kiểm tra được tạo nên ở tâm của bộ đỡ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu mặt trước của thiết bị kiểm tra nắp hộp theo sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh của bộ đỡ thứ nhất được lắp trên thiết bị kiểm tra nắp hộp trên Fig.1.

Fig.3A thể hiện hình chiếu phẳng của bộ đỡ thứ nhất với camera được lắp.

Fig.3B là hình chiếu cạnh của bộ đỡ thứ nhất với camera được lắp.

Fig.4 là hình chiếu phối cảnh của kẹp định vị camera.

Fig.5 là hình chiếu phối cảnh của kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng.

Fig.6A là hình chiếu mặt trước của thiết bị kiểm tra nắp hộp trước khi điều chỉnh vị trí camera.

Fig.6B là hình chiếu phẳng của bộ đỡ thứ nhất của thiết bị kiểm tra nắp hộp trước khi điều chỉnh vị trí camera.

Fig.7A thể hiện hình chiếu mặt trước của thiết bị kiểm tra nắp hộp với kẹp định vị camera được lắp.

Fig.7B là hình chiếu phẳng của bộ đỡ thứ nhất của thiết bị kiểm tra nắp hộp với kẹp định vị camera được lắp.

Fig.8A là hình chiếu mặt trước của thiết bị kiểm tra nắp hộp với kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng được lắp.

Fig.8B thể hiện ảnh trong đó kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng được chụp trong thiết bị kiểm tra nắp hộp trên Fig.8A.

Fig.9A thể hiện hình chiếu mặt trước của thiết bị kiểm tra nắp hộp trong đó đường trục của trụ giữ ống kính trùng với đường trục của đèn chiếu sáng.

Fig.9B thể hiện ảnh trong đó kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng được chụp trong thiết bị kiểm tra nắp hộp trên Fig.9A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án về thiết bị kiểm tra nắp hộp theo sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.9B.

Thiết bị kiểm tra nắp hộp 1 được bố trí trên băng truyền 2 để chuyển nắp hộp W để nó xa khỏi bề mặt lắp của băng truyền 2 và bề mặt dưới của nó song song với bề mặt lắp. Sau đó, nắp hộp W được chuyển trực tiếp dưới thiết bị kiểm tra nắp hộp 1 được tạo ảnh và được kiểm tra tuần tự bởi sự phân tích ảnh. Lưu ý rằng băng truyền 2 tương ứng với bàn kiểm tra được nêu trong sáng chế. Khi thiết bị kiểm tra nắp hộp 1 được sử dụng, nắp che toàn bộ thiết bị kiểm tra được sử dụng để loại bỏ các tác động của ánh sáng bên ngoài. Tuy nhiên, Fig.1, Fig.6A, Fig.7A, Fig.8A, và Fig.9A minh họa trạng thái trong đó nắp được tháo.

Thiết bị kiểm tra nắp hộp 1 được bố trí với, là các chi tiết bộ phận chính, ba chân đỡ 10, đèn chiếu sáng 20, bộ đỡ thứ nhất 30, bộ đỡ thứ hai 40, camera 50, kẹp định vị camera 100, và kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng 110, và còn được bố trí với thiết bị phân tích ảnh (không được thể hiện). Lưu ý rằng, trên Fig.1, Fig.6B, Fig.7A, Fig.8A, và Fig.9A, chỉ hai chân đỡ 10 ở phía trước của mỗi hình vẽ được minh họa và chân đỡ ở phía sau được bỏ qua.

Đèn chiếu sáng 20 có dạng hình vòng có đường trục P1 và được cố định vào các đầu dưới của ba chân đỡ 10 theo cách sao cho tất cả các chân đỡ 10 song

song với đường trục P1. Trong đèn chiếu sáng 20, bề mặt ngoại vi bên trong của hộp dạng hình vòng 21 được tạo nên bởi nắp bảo vệ truyền ánh sáng 22, và phía bên trong của hộp dạng hình vòng 21 dùng làm vùng chiếu sáng. Các bóng đèn LED 23 được lắp vào bề mặt trên của hộp dạng hình vòng 21 ở các khoảng định trước theo hướng chu vi, và vùng chiếu sáng được chiếu sáng không đồng đều theo hướng chu vi bởi tấm khuếch tán 24 được lắp ở phía ngoại vi bên trong của hàng hình khuyên của các bóng đèn LED 23. Đèn chiếu sáng 20 là đèn chiếu sáng chính để chiếu sáng nắp hộp W mà là đích kiểm tra và băng truyền 2 để đặt nắp hộp W trên đó.

Bệ đỡ thứ nhất 30 được bố trí ở các phần trên của các chân đỡ 10. Bệ đỡ thứ hai 40 được bố trí ở vị trí trung gian về cơ bản giữa bệ đỡ thứ nhất 30 và đèn chiếu sáng 20. Camera 50 được lắp trên bệ đỡ thứ nhất 30. Đèn chiếu sáng phụ, mà sẽ được mô tả sau đây, được lắp trên bệ đỡ thứ hai 40.

Như được thể hiện trên Fig.2, bệ đỡ thứ nhất 30 là tấm tròn trong đó lỗ kiểm tra hình tròn 31 để tạo ảnh được tạo nên ở tâm. Phần gài 32 kéo dài xuyên tâm ra ngoài được bố trí ở ba vị trí của cạnh chu vi bên ngoài và được bố trí với lỗ gài 33 ở tâm. Đường trục của lỗ kiểm tra 31 được thể hiện bởi P2. Hai lỗ lắp tấm đế 34 được bố trí bên cạnh lỗ kiểm tra 31. Bệ đỡ thứ nhất 30 được lắp ở độ cao định trước của các chân đỡ 10 bằng cách xuyên các chân đỡ 10 vào các lỗ gài 33 tương ứng của ba phần gài 32 và đều siết chặt vòng đệm dạng hình chữ C 35 được bố trí trên và dưới phần gài 32 với chốt 36. Mỗi trong số ba vòng đệm 35 có thể được lắp ở vị trí bất kỳ trên chân đỡ 10, và độ cao lắp của bệ đỡ thứ nhất 30 được thiết đặt bởi vị trí lắp của vòng đệm 35.

Camera 50 được bao gồm thân chính hình hộp chữ nhật 51 và trụ giữ ống kính hình trụ 52 nhô ra khỏi một bề mặt của thân chính 51 và được lắp vào bệ đỡ thứ nhất 30 qua tấm đế hình chữ nhật 60 và giá đỡ dạng hình chữ L 64. Đường trục của trụ giữ ống kính 52 được định rõ là P3 (xem Fig.3B). Khi ảnh được chụp với camera 50, vị trí của đường trục P3 trở thành tâm của ảnh.

Tấm đế 60 được cố định vào bệ đỡ thứ nhất 30 bằng cách căn chỉnh lỗ dài 61 được tạo nên dọc hướng chiều dài với các lỗ lắp tấm đế 34 của bệ đỡ thứ nhất 30, chèn các chốt 62 vào lỗ dài 61 và các lỗ lắp tấm đế 34, và siết chặt các chốt 62. Lưu ý rằng, bằng cách nối lỏng các chốt 62 được chèn, có thể trượt tấm đế 60 được kẹp chặt vào bệ đỡ thứ nhất 30 dọc hướng chiều dài của lỗ dài 61. Ở đây,

hướng trượt của tấm đế 60 trên bộ đỡ thứ nhất 30 được định rõ là hướng X (xem Fig.3A). Ở giá đỡ 64, thân chính 51 của camera 50 được cố định vào phần theo chiều thẳng đứng 65 với các chốt 66, và phần theo chiều ngang 67 được kẹp chặt vào tấm đế 60. Phần theo chiều thẳng đứng 65 được bố trí với hai cặp của các lỗ chốt trên và dưới để độ cao lắp của camera 50 có thể được lựa chọn. Fig.3B thể hiện ví dụ trong đó thân chính 51 được lắp nhờ sử dụng các lỗ chốt trên. Phần theo chiều ngang 67 được bố trí với hai lỗ dài 68 theo hướng vuông góc với phần theo chiều thẳng đứng 65. Giá đỡ 64 được cố định vào tấm đế 60 bằng cách siết chặt các chốt 69 được chèn vào lỗ dài 61 của tấm đế 60 ở trạng thái trong đó lỗ dài 68 của phần theo chiều ngang 67 được sắp xếp vuông góc với lỗ dài 61 của tấm đế 60. Ngoài ra, bằng cách nói lỏng các chốt 69 được chèn, phần theo chiều ngang 67 được kẹp chặt vào tấm đế 60 có thể được trượt dọc hướng chiều dài của các lỗ dài 68. Ở đây, hướng chiều dài của lỗ dài 68 của phần theo chiều ngang 67 được kẹp chặt vào tấm đế 60 được định rõ là hướng Y vuông góc với hướng X (xem Fig.3A).

Như được nêu trên, giá đỡ 64 có thể được trượt theo hướng X cùng với tấm đế 60, và cũng có thể được trượt theo hướng Y trên tấm đế 60. Hơn nữa, camera 50 có thể được trượt trên bộ đỡ thứ nhất 30 theo hướng X và hướng Y qua tấm đế 60 và giá đỡ 64 và được cố định ở vị trí bất kỳ nằm trong khoảng trượt.

Ảnh được chụp bởi camera 50 được gửi tới thiết bị phân tích ảnh mà không được minh họa.

Bộ đỡ thứ hai 40 có hình dạng giống như bộ đỡ thứ nhất 30. Ngoài ra, từ cạnh chu vi bên ngoài của tấm tròn trong đó lỗ kiểm tra được tạo nên ở tâm, phần gài 42 trong đó lỗ gài tròn được tạo nên được kéo dài. Theo cách giống như ở bộ đỡ thứ nhất 30, bộ đỡ thứ hai 40 được lắp vào ba chân đỡ 10 bởi các vòng đệm dạng hình chữ C 35 và các chốt 36.

Trên bề mặt trên của bộ đỡ thứ hai 40, bộ tách chùm 70 được lắp ở góc nghiêng 45° đối với bộ đỡ thứ hai 40. Nguồn sáng 71 được bố trí trên phía đầu trên của bộ tách chùm 70, và tấm chắn 72 được bố trí trên phía đầu dưới đối diện nguồn sáng 71. Hơn nữa, nắp 73 được bố trí ở hai phía ngoại trừ phía đầu trên và phía đầu dưới của bộ tách chùm 70. Ánh sáng được phát ra từ nguồn sáng 71 và tia tới trên bộ tách chùm 70 là 45° được chia thành ánh sáng được truyền và ánh sáng được phản chiếu có góc phản chiếu là 45° . Ánh sáng được truyền được hấp

thụ bởi tấm chắn 72, và ánh sáng được phản chiếu chiếu sáng bằng truyền 2 qua phần hở đầu trên 82 của thấu 80. Nguồn sáng 71 và bộ tách chùm 70 cấu thành đèn chiếu sáng phụ để chiếu sáng nắp hộp W mà là đích kiểm tra và bằng truyền 2 để đặt nắp hộp W trên đó.

Hơn nữa, giữa đèn chiếu sáng 20 và bộ đỡ thứ hai 40, thấu 80 mà được mở rộng theo đường kính hướng xuống phía dưới được lắp. Miếng đệm hình trụ 83 được lắp giữa phần hở đầu dưới 81 của thấu 80 và đèn chiếu sáng 20.

Thiết bị kiểm tra nắp hộp 1 được bố trí với, như kẹp điều chỉnh được sử dụng trước khi bắt đầu việc kiểm tra, kẹp định vị camera 100 được thể hiện trên Fig.4 và kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng 110 được thể hiện trên Fig.5.

Kẹp định vị camera 100 được bố trí với nửa thân dạng hình vòng 102 được cấu thành bởi phần của thân dạng hình vòng hoàn chỉnh 101, phần có góc tâm là 180° , và phần bích 103 chiếu từ bề mặt ngoại vi bên ngoài của nửa thân dạng hình vòng 102. Bề mặt bên ngoài và bề mặt bên trong của thân dạng hình vòng 101 là đồng tâm. Đường kính bên ngoài R1 tương ứng với đường kính của lỗ kiểm tra 31 của bộ đỡ thứ nhất 30 và hơi được giảm về đường kính để vừa vào lỗ kiểm tra 31. Đường kính bên trong R2 tương ứng với đường kính bên ngoài của trụ giữ ống kính 52 của camera 50 và hơi được mở rộng theo đường kính để vừa trụ giữ ống kính 52. Phần bích 103 nhô ra theo toàn bộ hướng chu vi ở vị trí hơi dưới điểm giữa theo hướng độ cao của nửa thân dạng hình vòng 102. Khi nửa thân dạng hình vòng 102 của kẹp định vị camera 100 được làm vừa với lỗ kiểm tra 31 của bộ đỡ thứ nhất 30, nửa thân dạng hình vòng 102 được đỡ trên bộ đỡ thứ nhất 30 bởi phần bích 103.

Kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng 110 có các dấu hiệu chỉ báo hai đường chéo 111 trên tấm nhựa hình vuông. Kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng 110 được lắp vào bề mặt đầu dưới của đèn chiếu sáng 20 sao cho vị trí của đường trục P1 của đèn chiếu sáng 20 trùng với giao điểm 112 của các đường chéo 111. Giao điểm 112 chỉ báo tâm của đèn chiếu sáng 20. Vị trí lắp của kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng 110 trong đèn chiếu sáng 20 được thiết đặt lại.

[Thủ tục điều chỉnh thiết bị kiểm tra nắp hộp]

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.9B, thủ tục điều chỉnh đường trục P3 của trụ giữ ống kính 52 của camera 50 với đường trục P1 của đèn chiếu sáng 20 sẽ được mô tả.

(1) Fig.6A và Fig.6B thể hiện điều kiện trước điều chỉnh. Camera 50 được lắp tạm thời trên bộ đỡ thứ nhất 30 qua tấm đế 60 và giá đỡ 64. Tuy nhiên, đường trục P3 của trụ giữ ống kính 52 lệch khỏi đường trục P1 của đèn chiếu sáng 20 (xem Fig.6A) và cũng lệch khỏi đường trục P2 của lỗ kiểm tra 31 của bộ đỡ thứ nhất 30 (xem Fig.6B).

(2) Vị trí lắp của camera 50 ở giá đỡ 64 được điều chỉnh. Nhờ sử dụng hình vuông hoặc tương tự, góc lắp của thân camera 51 ở phần theo chiều thẳng đứng 65 được điều chỉnh để đường trục P3 của trụ giữ ống kính 52 vuông góc chính xác với phần theo chiều ngang 67 của giá đỡ 64.

(3) Như được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B, kẹp định vị camera 100 được làm vừa với lỗ kiểm tra 31 của bộ đỡ thứ nhất 30, và trụ giữ ống kính 52 được làm vừa với kẹp định vị camera 100. Để thực hiện thao tác này, các chốt 62 và 69 được nới lỏng và giá đỡ 64 được trượt một cách thích hợp theo hướng X và hướng Y để tạo nên không gian để chèn kẹp định vị camera 100 giữa lỗ kiểm tra 31 và trụ giữ ống kính 52. Kẹp định vị camera 100 được làm vừa với lỗ kiểm tra 31, và các chốt 62 và 69 được siết chặt ở vị trí ở trạng thái trong đó trụ giữ ống kính 52 được làm vừa với kẹp định vị camera 100 để cố định camera 50 vào bộ đỡ thứ nhất 30. Lỗ kiểm tra 31, và bề mặt ngoại vi bên ngoài và bề mặt ngoại vi bên trong của kẹp định vị camera 100 là đồng tâm. Do đó, khi trụ giữ ống kính 52 được làm vừa với kẹp định vị camera 100, đường trục P3 của trụ giữ ống kính 52 trùng với đường trục P2 của lỗ kiểm tra 31.

(4) Kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng 110 được lắp vào đầu dưới của đèn chiếu sáng 20 để hiển thị vị trí của đường trục P1 của đèn chiếu sáng 20 bởi giao điểm 112 của các đường chéo 111 của kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng 110. Khi việc tạo ảnh được thực hiện với kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng 110 được lắp, vị trí của đường trục P1 của đèn chiếu sáng 20 được phản chiếu trên ảnh như giao điểm 112 của các đường chéo 111. Khi tâm của ảnh được chụp, nghĩa là, đường trục P3 của trụ giữ ống kính 52, trùng với đường trục P1 của đèn chiếu sáng 20, giao điểm 112 của các đường chéo 111 trùng với tâm P3 của ảnh (xem Fig.9A và Fig.9B), và khi không trùng, giao điểm 112 của các đường chéo 111 lệch khỏi tâm P3 của

ảnh (xem Fig.8A và Fig.8B). Sự có mặt hoặc sự vắng mặt của độ lệch giữa tâm P3 của ảnh và giao điểm 112 được xác định bởi thiết bị phân tích ảnh.

(5) Trong ảnh được chụp ở mục (4) nêu trên, khi giao điểm 112 (đường trục P1 của đèn chiếu sáng 20) của các đường chéo 111 lệch khỏi tâm ảnh P3 (xem Fig.8B), bộ đỡ thứ nhất 30 bị nghiêng đối với đèn chiếu sáng 20. Do đó, các vị trí lắp của ba phần gài 32 của bộ đỡ 30 theo hướng thẳng đứng trên các chân đỡ 10 được điều chỉnh để điều chỉnh độ nghiêng của bộ đỡ thứ nhất 30 để giao điểm 112 của các đường chéo được định vị ở tâm của ảnh. Fig.8A thể hiện ví dụ trong đó vị trí lắp của phần gài 32 ở phía bên phải của hình vẽ được nâng lên. Tại thời điểm này, bằng cách nâng lên bộ đỡ thứ nhất 30 sau khi nâng lên và cố định vòng đệm trên 35, và nâng lên vòng đệm dưới 35 và cố định nó, có thể ngăn ngừa việc trượt không mong muốn của bộ đỡ thứ nhất 30.

Trong thiết bị kiểm tra nắp hộp 1 trong đó vị trí của camera 50 được thiết đặt theo phương pháp nêu trên, đường trục P1 của đèn chiếu sáng 20 trùng với đường trục P3 của trụ giữ ống kính 52, và tâm của đèn chiếu sáng 20 trùng với tâm của ảnh. Do đó, khi việc tạo ảnh được thực hiện tại thời điểm khi tâm của nắp hộp W được chuyển đổi tới thiết bị kiểm tra nắp hộp 1 trùng với tâm của ảnh, ảnh trong đó nắp hộp W được chiếu sáng không đồng đều từ tất cả các hướng theo hướng chu vi được thu nhận. Theo sự phân tích ảnh dựa vào ảnh như vậy, có thể loại bỏ sự suy giảm về độ chính xác kiểm tra do sự không đồng đều ánh sáng và nâng cao độ chính xác kiểm tra. Ngoài ra, do sáng chế là thiết bị kiểm tra nắp hộp 1 có khả năng thu nhận ảnh mà không gây ra sự chiếu sáng không đều tới nắp hộp W, nên nội dung kiểm tra không bị giới hạn, và có thể được áp dụng tới việc kiểm tra bất kỳ trong số việc kiểm tra bề mặt bên trong (EIT) sau khi gắn hợp chất, kiểm tra định tán (RIT) sau khi máy ép chuyển đổi, kiểm tra bề mặt bên ngoài (EOS), và kiểm tra bề mặt bên trong (EIS).

[Các phương án khác về kẹp định vị camera]

Kẹp định vị camera 100 là nửa thân dạng hình vòng 102 mà là một nửa của thân dạng hình vòng hoàn chỉnh 101, và là một phần thân dạng hình vòng mà là phần của thân dạng hình vòng hoàn chỉnh 101. Một phần thân dạng hình vòng như vậy có thể được mang sát với lỗ kiểm tra 31 từ phía còn lại của tấm đế 60 và giá đỡ 64 để vừa với lỗ kiểm tra 31 mà không gây trở ngại ở đó, và camera 50 có thể được trượt theo hướng X và hướng Y. Hơn nữa, sau khi cố định camera 50 ở

vị trí định trước, một phần thân dạng hình vòng như kẹp định vị camera 100 có góc tâm là 180° hoặc ít hơn có thể được tháo khỏi lỗ kiểm tra 31 khi kẹp định vị camera 100 có thể được trượt lên trên so với bề mặt trên của bộ đỡ thứ nhất 30. Giới hạn dưới của góc tâm của một phần thân dạng hình vòng không bị giới hạn, nhưng tốt hơn là góc tâm là 90° hoặc lớn hơn để vừa một cách ổn định lỗ kiểm tra 31 và ngăn ngừa thân dạng hình vòng khỏi rơi xuống qua lỗ kiểm tra 31. Góc tâm ưu tiên của một phần thân dạng hình vòng là từ 90° đến 180° , và tốt hơn là từ 150° đến 180° . Lưu ý rằng một kẹp định vị camera có thể được dùng chung với các bộ kiểm tra nắp hộp khác bằng cách tạo nên kẹp định vị camera theo hình dạng có thể tháo rời sau khi cố định camera.

Tuy nhiên, sáng chế không loại trừ kẹp định vị camera có thân dạng hình vòng hoàn chỉnh. Để làm vừa trụ giữ ống kính với kẹp thân dạng hình vòng hoàn chỉnh, trụ giữ ống kính phải được nâng tới vị trí cao hơn so với kẹp, nhưng trụ giữ ống kính có thể được lắp vào kẹp. Hơn nữa, mặc dù kẹp định vị camera không thể được tháo sau khi được làm vừa với trụ giữ ống kính, nhưng kẹp định vị camera không gây trở ngại với việc tạo ảnh và do đó không gây trở ngại với việc kiểm tra.

Vị trí của phần bích không giới hạn ở phần trung gian theo hướng độ cao của một phần thân dạng hình vòng hoặc thân dạng hình vòng hoàn chỉnh. Phần bích có thể được tạo nên ở đầu trên của một phần thân dạng hình vòng hoặc thân dạng hình vòng hoàn chỉnh khi phần bích chỉ cần có thể đỡ một phần thân dạng hình vòng hoặc thân dạng hình vòng hoàn chỉnh được làm vừa với lỗ kiểm tra trên bề mặt trên của bộ đỡ. Hơn nữa, như ở kẹp định vị camera 100 được thể hiện trên Fig.4, khi phần bích 103 được tạo nên ở phần dịch vị từ tâm theo hướng độ cao của thân dạng hình vòng, nó có thể được sử dụng bằng cách đảo ngược phần trên và phần dưới theo độ dày của bộ đỡ và độ cao lắp của camera.

[Các phương án khác về kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng]

Không có giới hạn về cấu hình của kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng và phương pháp chỉ báo của tâm. Do kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng 110 được minh họa được tập trung ở giao điểm 112 của các đường chéo 111 có dạng hình vuông, nên các đường chéo 111 có thể được sử dụng như chuẩn của hướng và độ nghiêng của bộ đỡ thứ nhất 30.

Sáng chế đề cập tới đơn sáng chế Nhật Bản số 2018-194151 được nộp vào ngày 15 tháng mười năm 2018, sáng chế được kết hợp toàn bộ ở đây nhằm viện dẫn.

Cần lưu ý rằng các thuật ngữ và các cách diễn đạt được sử dụng ở đây nhằm mục đích mô tả và không nhằm giới hạn, và không loại trừ các sự tương đương bất kỳ của các dấu hiệu được thể hiện và được mô tả ở đây, và được dự định để cho phép các sự cải biến khác nhau nằm trong phạm vi của sáng chế như được yêu cầu bảo hộ.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Sáng chế có thể được sử dụng cho thiết bị kiểm tra nắp hộp bởi sự phân tích ảnh.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1: Thiết bị kiểm tra nắp hộp
- 10: Chân đỡ
- 20: Đèn chiếu sáng
- 30: Bộ đỡ thứ nhất
- 31: Lỗ kiểm tra
- 50: Camera
- 51: Thân chính
- 52; Trụ giữ ống kính
- 60: Tấm đế
- 64: Giá đỡ
- 100: Kẹp định vị camera
- 101: Thân dạng hình vòng hoàn chỉnh
- 102: Một phần thân dạng hình vòng
- 103: Phần bích
- 110: Kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng
- 112: Giao điểm (tâm của đèn chiếu sáng)
- P1: Đường trục của đèn chiếu sáng
- P2: Đường trục của lỗ kiểm tra
- P3: Đường trục của trụ giữ ống kính

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kiểm tra nắp hộp bao gồm:

đèn chiếu sáng dạng hình vòng để chiếu sáng nắp hộp được đặt trên bàn kiểm tra;

camera có trụ giữ ống kính hình trụ;

bệ đỡ được định vị ở trên đèn chiếu sáng dạng hình vòng có lỗ kiểm tra hình tròn được tạo nên ở tâm, trong đó camera được lắp đặt trên bệ đỡ ở vị trí mà ở đó trụ giữ ống kính của camera đối diện lỗ kiểm tra;

chân đỡ bao gồm đầu dưới trong đó đèn chiếu sáng dạng hình vòng được cố định và phần trên đỡ bệ đỡ;

kẹp định vị camera để lắp khớp giữa bệ đỡ và camera bao gồm thân dạng hình vòng và phần bích được nhô ra khỏi bề mặt ngoại vi bên ngoài của thân dạng hình vòng, thân dạng hình vòng bao gồm phần đường kính bên ngoài có đường kính bên ngoài tương ứng với đường kính của lỗ kiểm tra của bệ đỡ và phần đường kính bên trong có đường kính bên trong tương ứng với đường kính bên ngoài của trụ giữ ống kính của camera, phần đường kính bên ngoài của thân dạng hình vòng vừa với lỗ kiểm tra của bệ đỡ, và phần đường kính bên trong của thân dạng hình vòng vừa trong trụ giữ ống kính của camera;

kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng được cấu tạo để được lắp có thể tháo rời trên bề mặt dưới của đèn chiếu sáng, kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng có dấu hiệu chỉ báo tâm của đèn chiếu sáng; và

thiết bị phân tích để nhận và phân tích ảnh của nắp hộp được chụp bởi camera,

trong đó kẹp định vị camera có thể tháo rời, và

trong đó thân được tạo dạng vòng của kẹp định vị camera được cấu tạo bởi một phần thân được tạo dạng vòng của thân được tạo dạng vòng hoàn chỉnh, một phần thân được tạo dạng vòng có góc tâm là 90° đến 180° .

2. Phương pháp điều chỉnh vị trí camera trong thiết bị kiểm tra nắp hộp theo điểm 1, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

căn chỉnh đường trục của lỗ kiểm tra và đường trục của trụ giữ ống kính bằng cách làm vừa trụ giữ ống kính với kẹp định vị camera được làm vừa với lỗ kiểm tra của bộ đỡ;

tạo ảnh kẹp hiệu chỉnh tâm chiếu sáng được lắp vào đầu dưới của đèn chiếu sáng; và

điều chỉnh độ nghiêng của bộ đỡ để tâm của đèn chiếu sáng trùng với tâm của ảnh mà là tâm của trụ giữ ống kính trong ảnh được chụp.

3. Kẹp định vị camera để căn chỉnh đường trục của lỗ kiểm tra hình tròn được tạo nên ở bộ đỡ với đường trục của trụ giữ ống kính của camera, trong đó kẹp định vị camera này bao gồm:

thân dạng hình vòng; và

phần bích được nhô ra khỏi bề mặt ngoại vi bên ngoài của thân dạng hình vòng,

trong đó thân dạng hình vòng bao gồm phần đường kính bên ngoài có đường kính bên ngoài tương ứng với đường kính của lỗ kiểm tra của bộ đỡ và phần đường kính bên trong có đường kính bên trong tương ứng với đường kính bên ngoài của trụ giữ ống kính của camera, phần đường kính bên ngoài của thân dạng hình vòng vừa với lỗ kiểm tra, và phần đường kính bên trong của thân dạng hình vòng vừa trụ giữ ống kính,

trong đó thân được tạo dạng vòng của kẹp định vị camera được cấu tạo bởi một phần thân được tạo dạng vòng của thân được tạo dạng vòng hoàn chỉnh, một phần thân được tạo dạng vòng có góc tâm là 90° đến 180° .

1/12

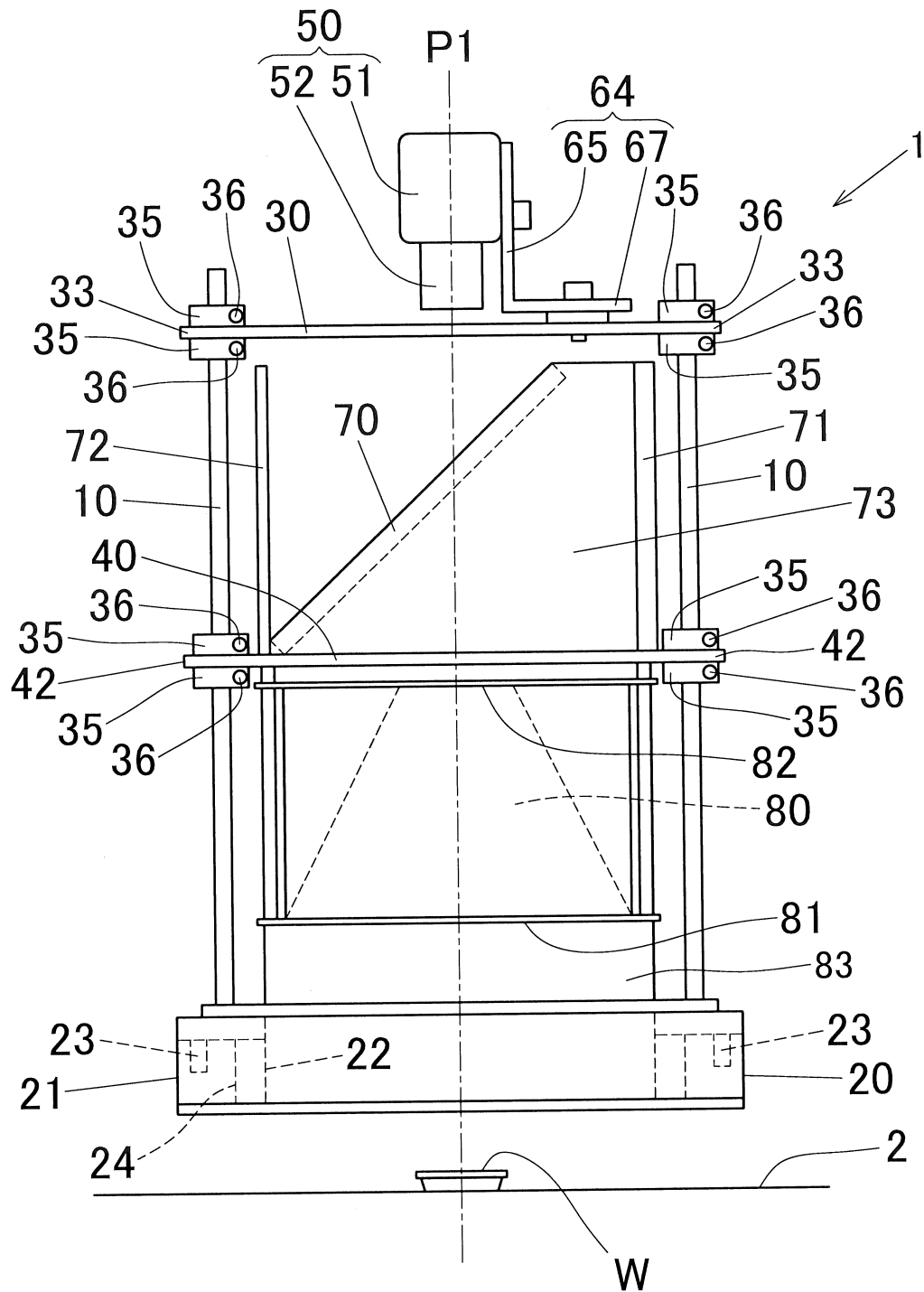


Fig. 1

2/12

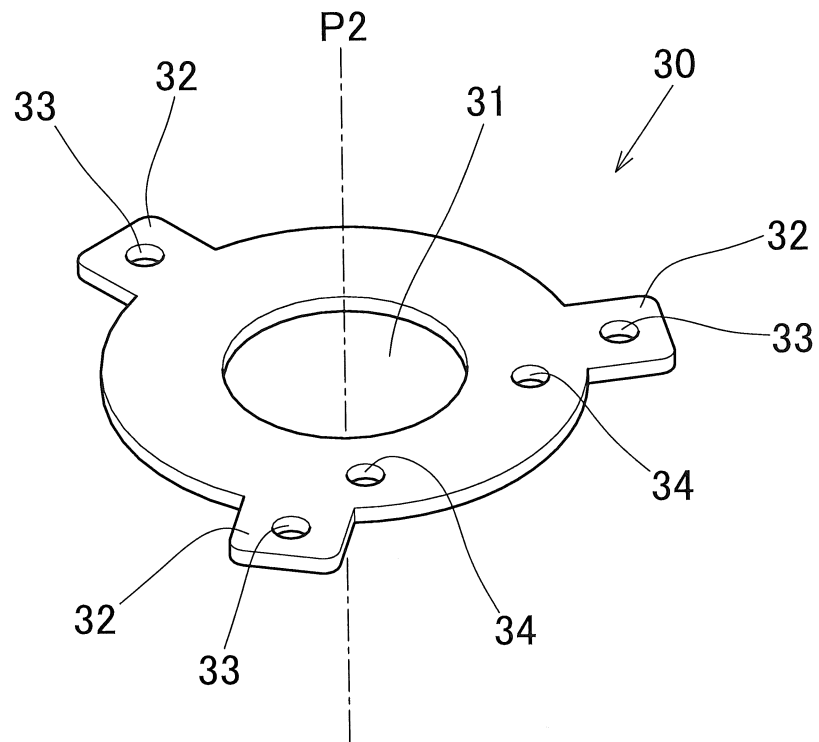


Fig.2

3/12

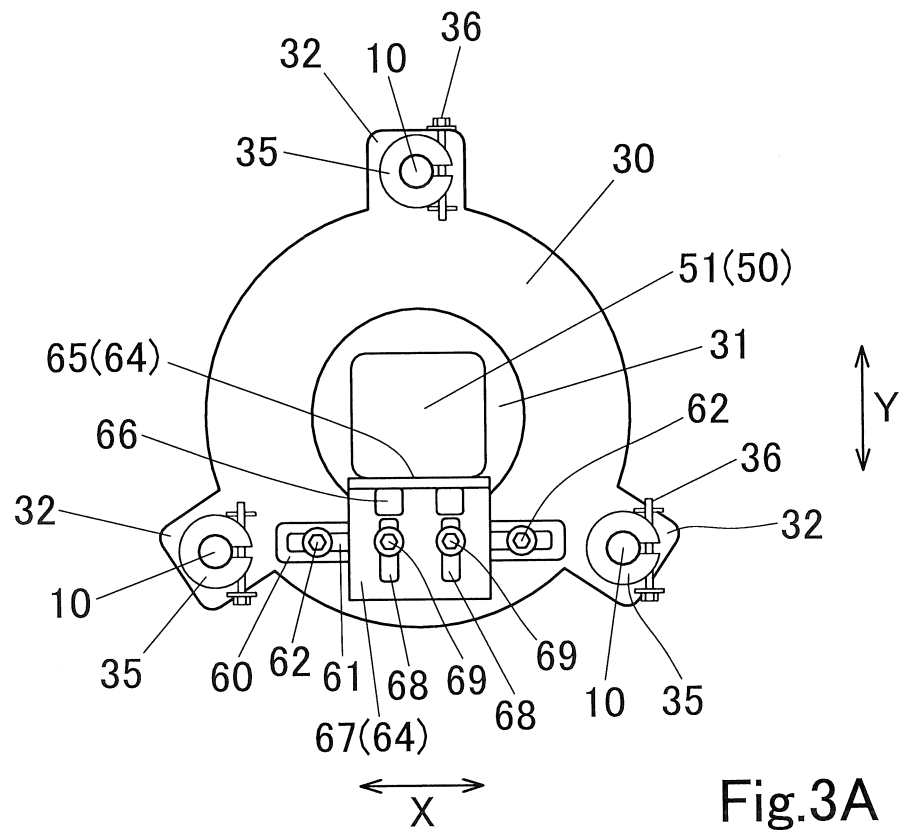


Fig.3A

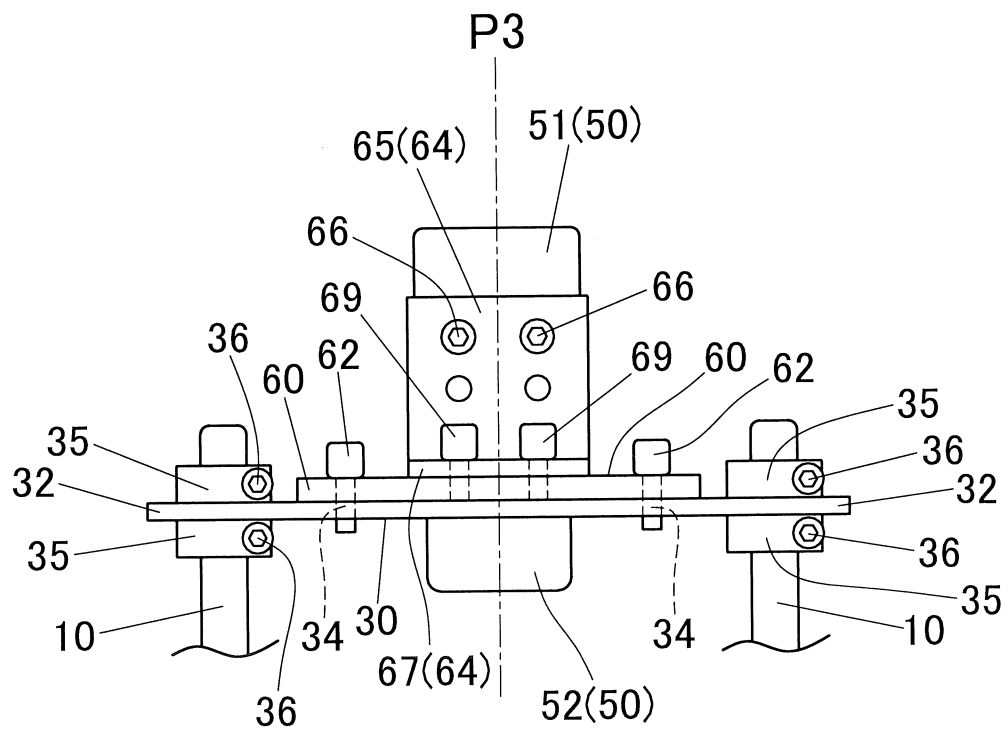


Fig.3B

4/12

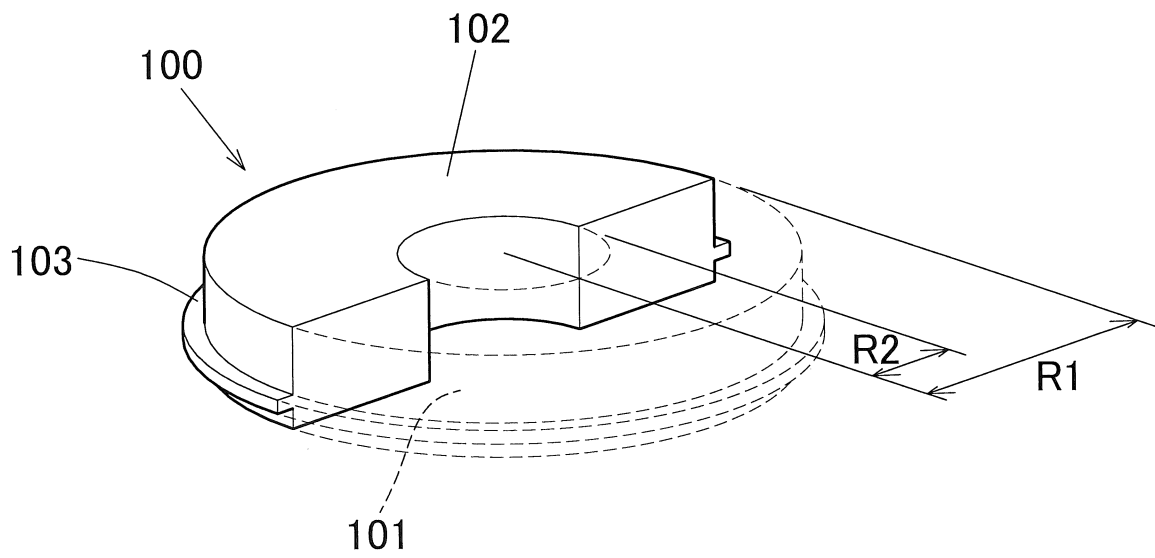


Fig. 4

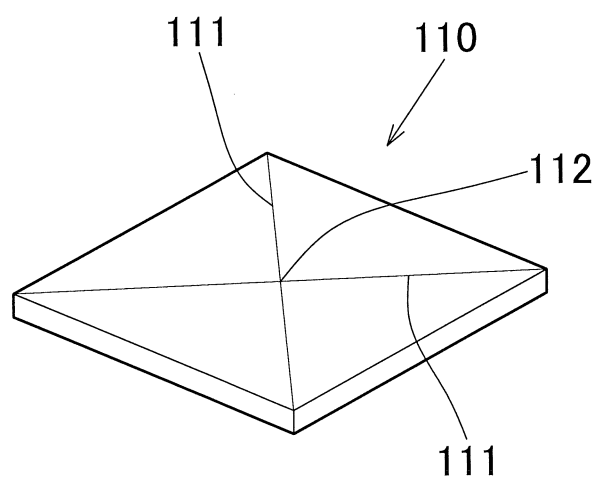


Fig. 5

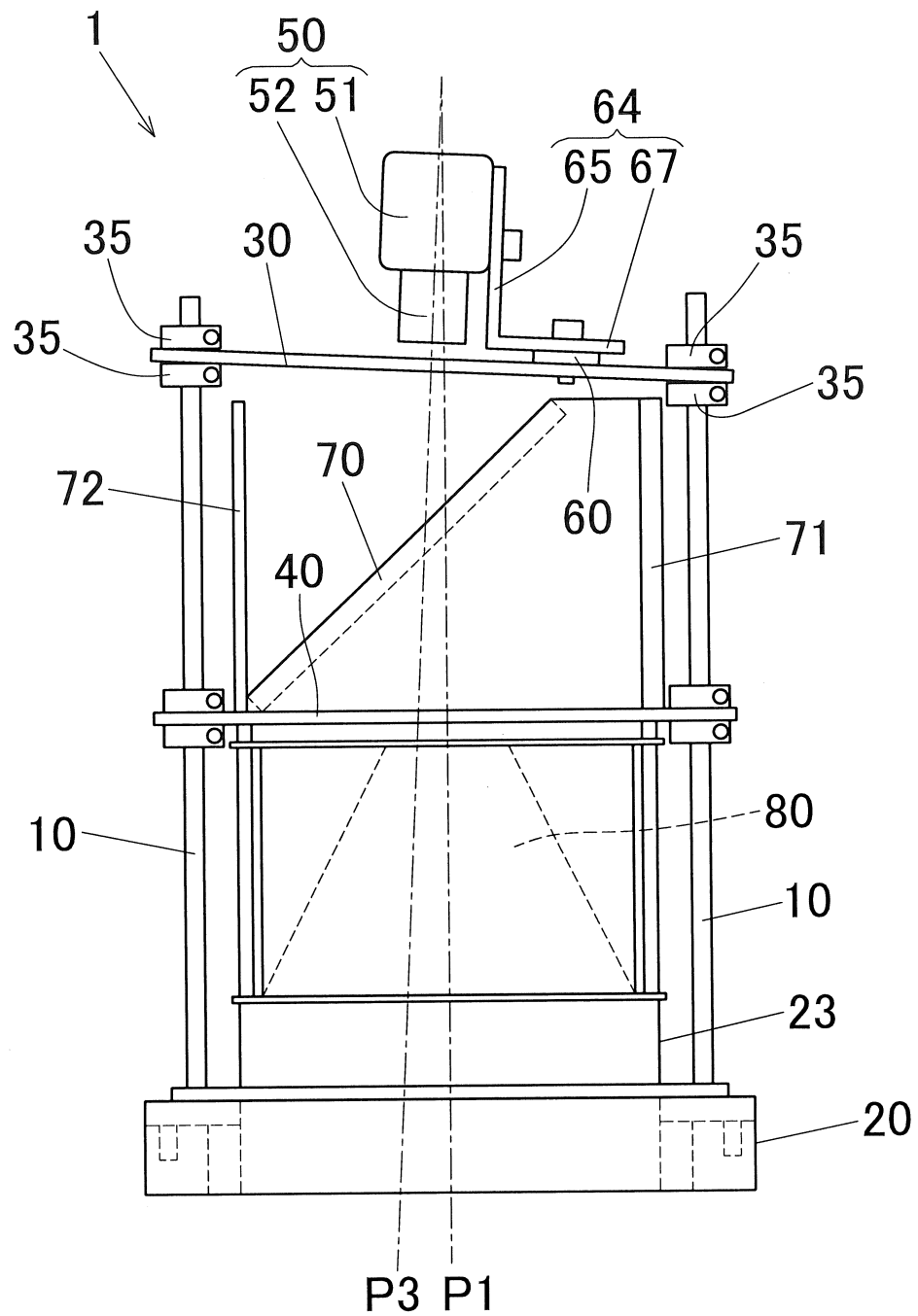


Fig.6A

6/12

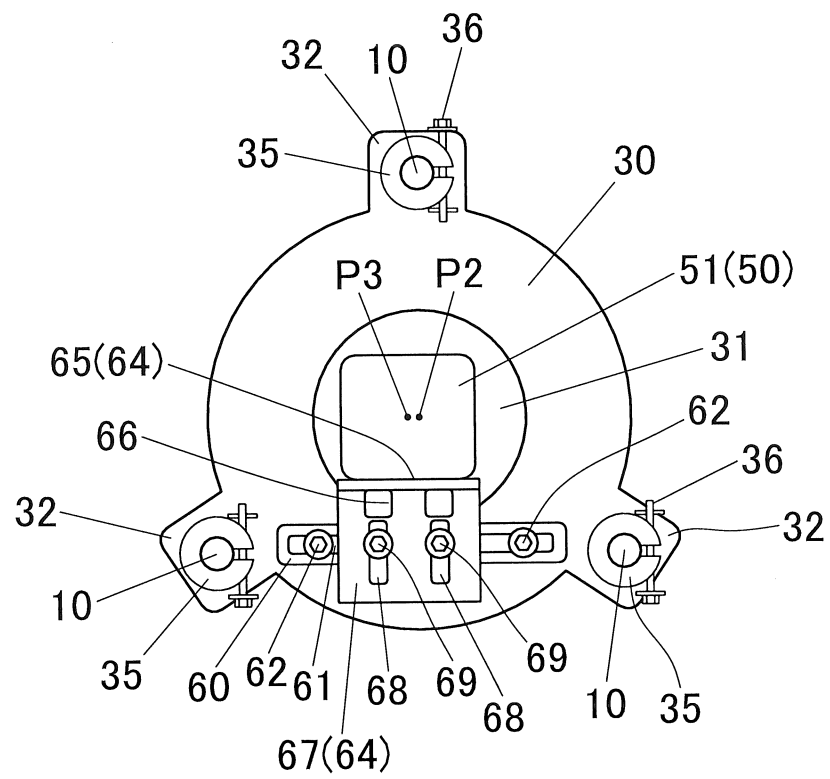


Fig.6B

7/12

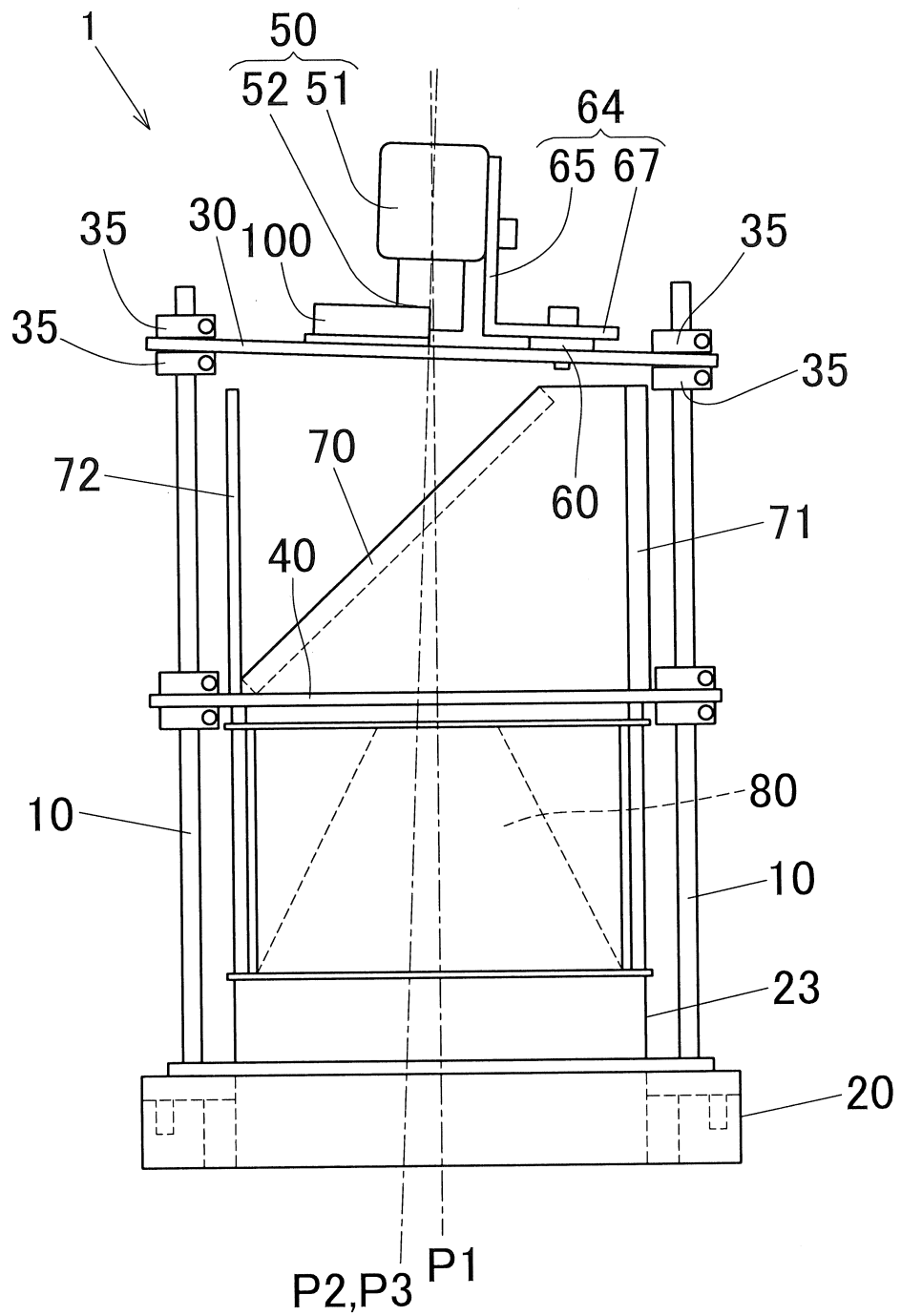


Fig. 7A

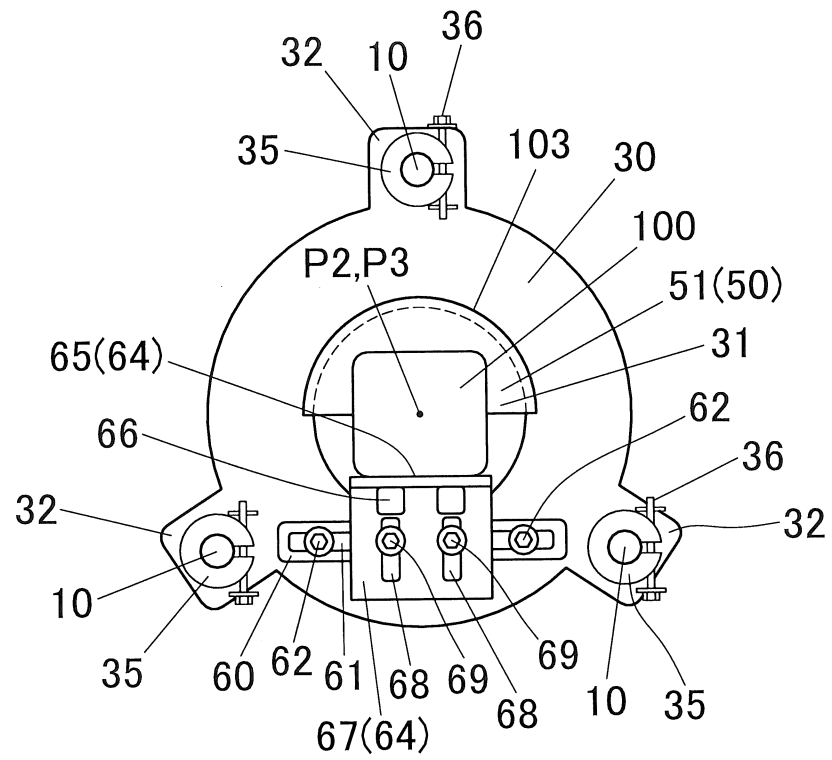


Fig.7B

9/12

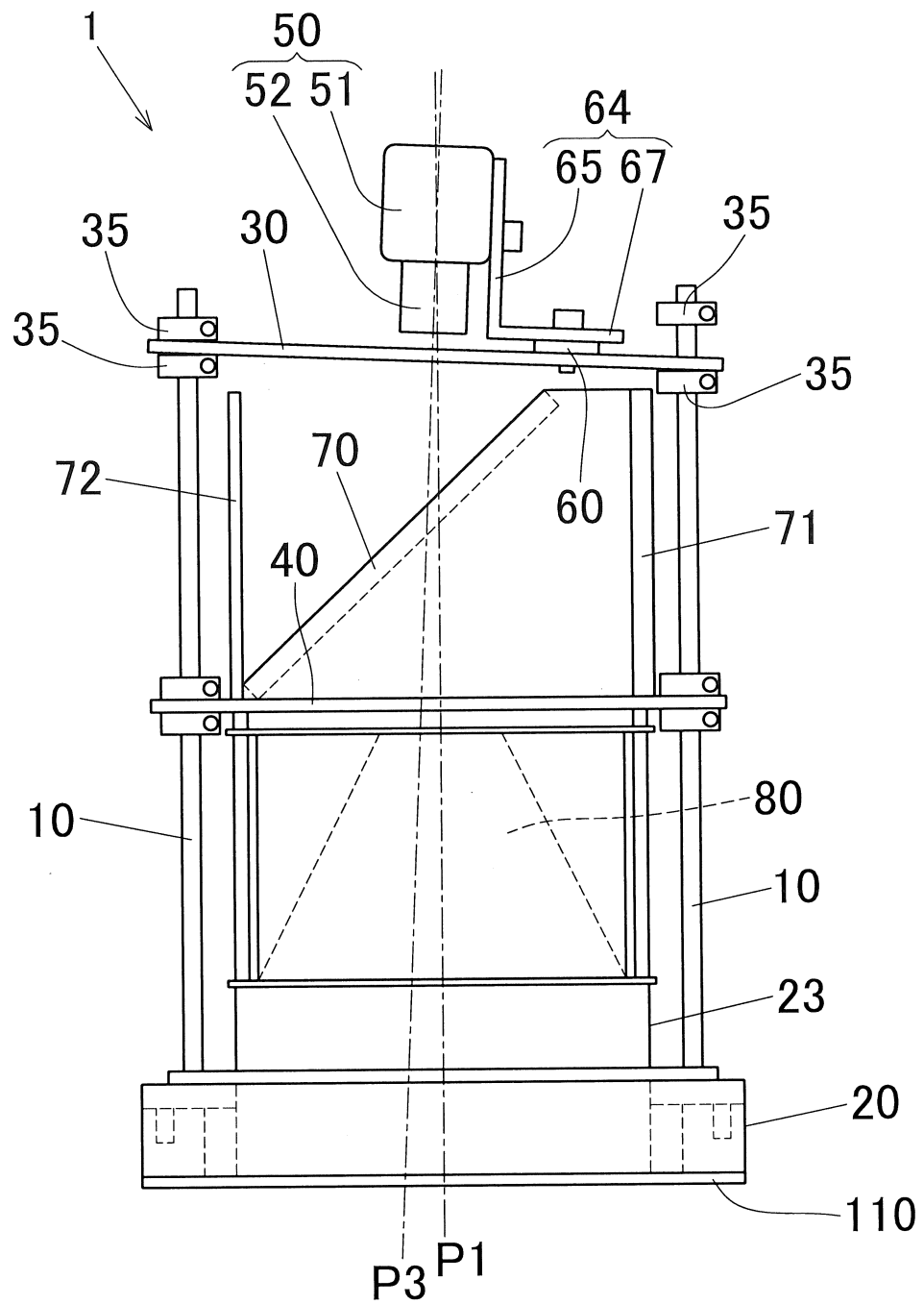


Fig.8A

10/12

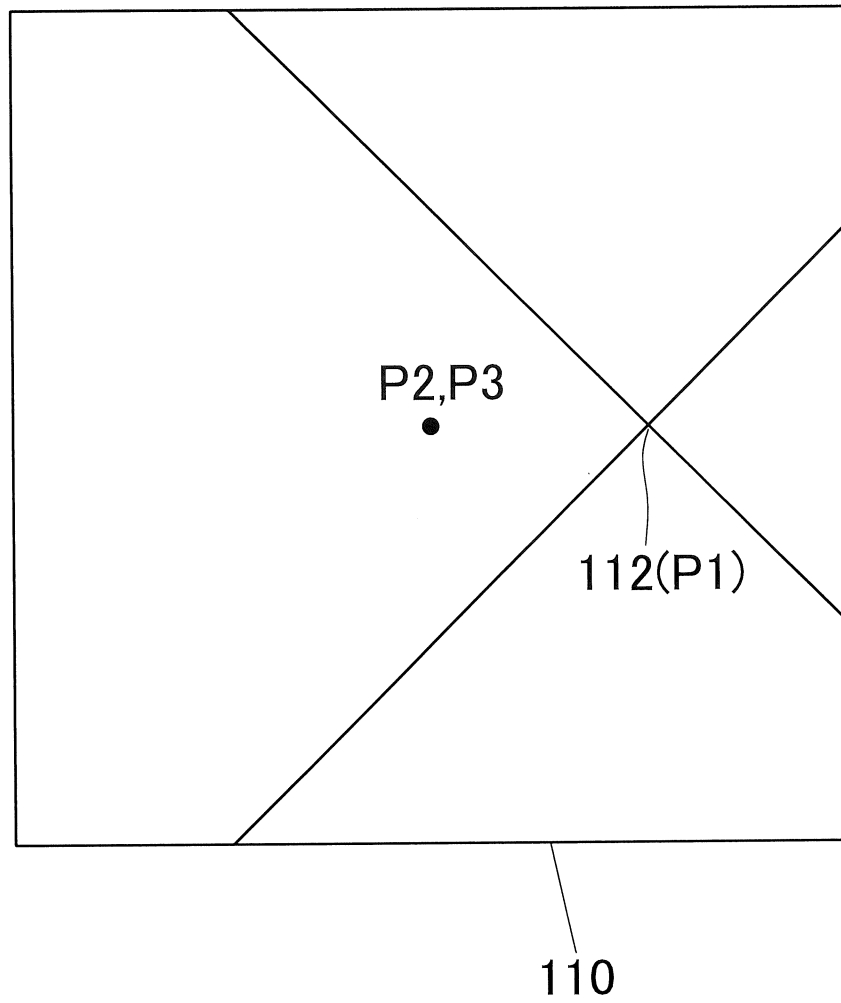


Fig.8B

11/12

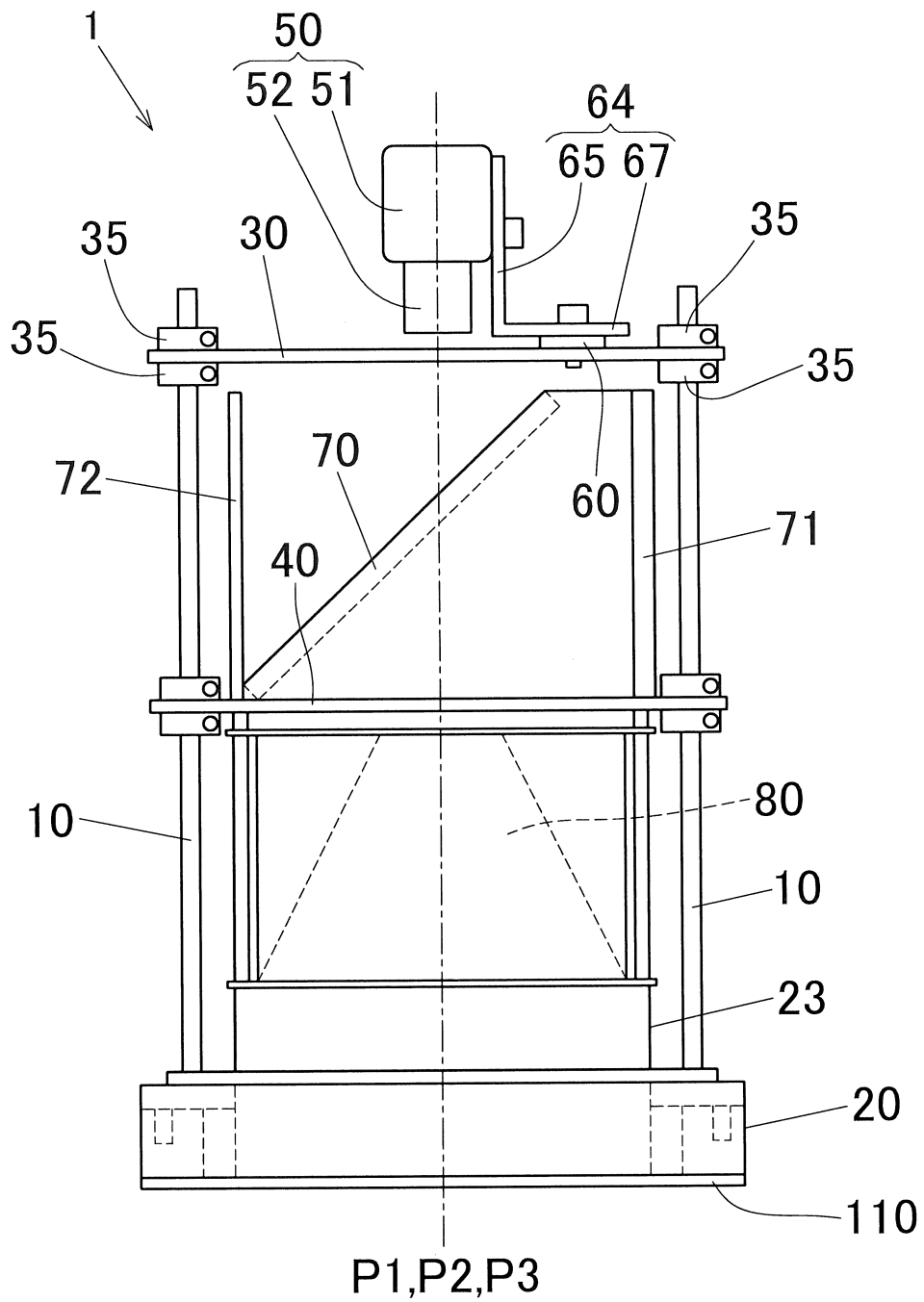


Fig.9A

12/12

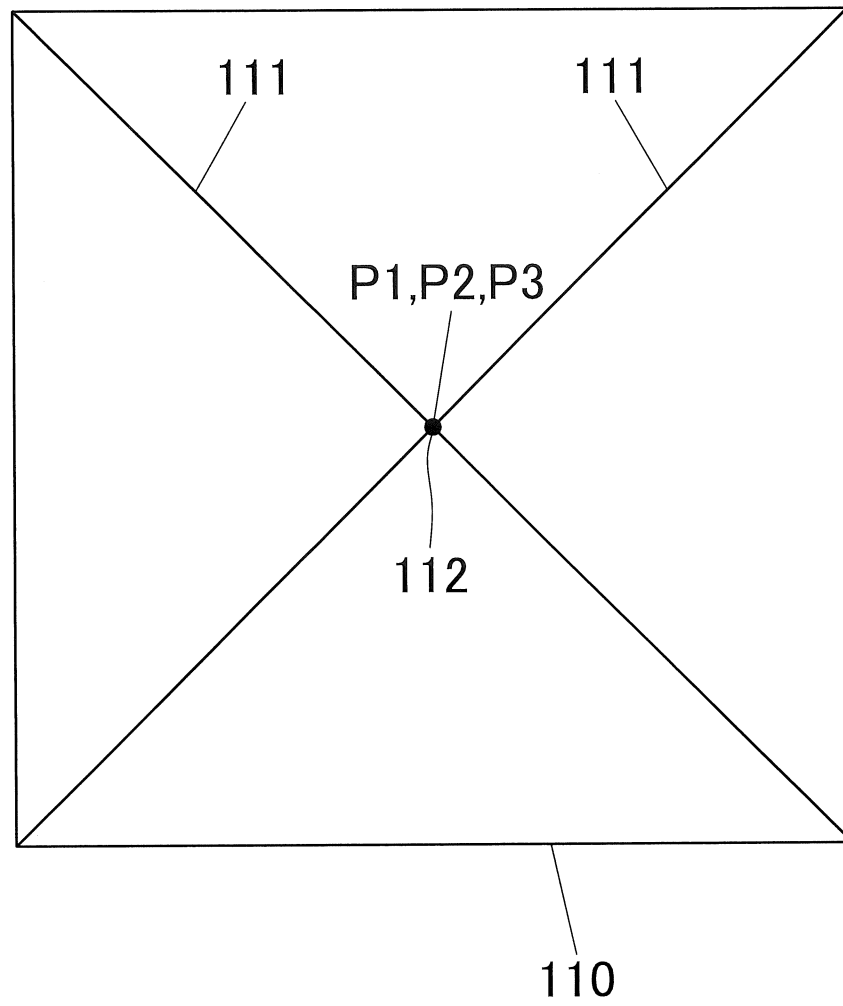


Fig.9B