



(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)



1-0044909

(51)¹⁹ G09B 19/00; G09B 9/00

(13) B

(21) 1-2019-04082

(22) 21/11/2017

(86) PCT/JP2017/041742 21/11/2017

(87) WO2018/123352 A1 05/07/2018

(30) 2016-252463 27/12/2016 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/09/2019 378A

(71) VALQUA, LTD. (JP)

1-1, Osaki 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 1416024, Japan

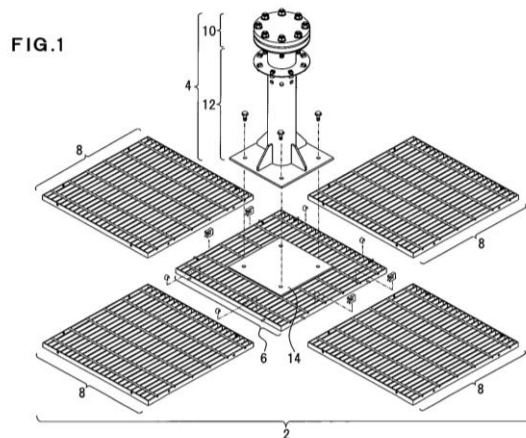
(72) Masayuki YAMABE (JP).

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

(54) HỆ THỐNG HUẤN LUYỆN VÀ VẬT GHI CHỨA CHƯƠNG TRÌNH HUẤN LUYỆN

(21) 1-2019-04082

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống huấn luyện di chuyển được đến địa điểm huấn luyện để cho phép huấn luyện, và bao gồm ít nhất một bộ thiết bị huấn luyện (4-1, 4-2, 4-3, 4-4, 4-5, 4-6); và thiết bị cơ bản (6, 6W, 6X) bao gồm phần lắp đặt (14) để lắp đặt bộ thiết bị huấn luyện, bộ thiết bị huấn luyện gắn vào được và tháo ra được khỏi phần lắp đặt, ít nhất một thiết bị cơ bản mở rộng (8) được ghép nối với phần mép ngoài cùng. Trong khi huấn luyện, ít nhất bộ thiết bị huấn luyện gắn vào được và tháo ra được khỏi thiết bị cơ bản được lắp đặt ở địa điểm huấn luyện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật huấn luyện cho phép huấn luyện dựa trên việc di chuyển thiết bị huấn luyện đối với việc làm kín, v.v., đến địa điểm huấn luyện bất kỳ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để ghép nối đường ống hoặc nối đường ống với phương tiện, chẳng hạn, máy bơm, v.v., việc làm kín kẹp vào giữa miếng đệm trong mỗi nối mặt bích được bao gồm trong đường ống và siết chặt các bulông được bố trí ở nhiều vị trí của mỗi nối mặt bích được thực hiện. Mỗi nối mặt bích được siết chặt bằng bulông như vậy là vật thể được siết chặt được siết chặt bằng nhiều bulông và do đó việc làm kín ở vật thể được siết chặt như vậy đòi hỏi rằng mức độ chính xác và sự đồng đều nhất định của các tải trọng siết chặt được đảm bảo (tài liệu phi patent 1).

Ngay cả khi kiểm soát sự siết chặt bulông được thực hiện bằng cách sử dụng cần siết lực, các điều kiện khác nhau, chẳng hạn, sự biến thiên của hệ số ma sát, hệ số đàn hồi của miếng đệm, các khía cạnh môi trường, v.v., được bổ sung và do đó có khác biệt với sự siết chặt ở kết cấu cơ học (tài liệu phi patent 1). Do đó, việc làm kín đòi hỏi các kỹ năng cao và các vật liệu nền huấn luyện để siết chặt mặt bích được đưa ra.

Liên quan đến các vật liệu nền huấn luyện, được biết rằng để siết chặt các bulông đã được chèn trong các lỗ chèn bulông của mặt bích theo yêu cầu xác định trước bằng công cụ siết chặt, chẳng hạn, cần siết lực, v.v., phát hiện lực siết chặt bằng áp kế tải trọng được lắp đặt ở phần phát hiện áp lực, và làm cho học viên kiểm tra kết quả phát hiện (tài liệu patent 1).

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2009-191932

Tài liệu phi patent

Tài liệu phi patent 1: Takahito Nishida, “Gendai Gasuketto Gairon” (“New Gaskets and Gasketing Technology”), NIPPON VALQUA INDUSTRIES, May 10, 2015, pp. 145-176

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Hiện nay, việc ghép nối đường ống hoặc liên kết đường ống với phương tiện, chẳng hạn, máy bơm, v.v., được lắp đặt bên trong nhà máy, chẳng hạn, phân xưởng, v.v., và do đó việc làm kín phải được thực hiện ở địa điểm đó. Đối với kỹ sư liên quan đến việc làm kín, có một cách để đạt được các kỹ năng cần thiết bằng cách nhận huấn luyện trên công việc và đào tạo công việc bởi cơ quan giáo dục bên ngoài. Tuy nhiên, sự giáo dục riêng này không đủ một cách tất yếu.

Mặc dù nói chung, việc làm kín phải được học thông qua cả học trên lớp và huấn luyện thực hành, có giới hạn đối với huấn luyện thực hành bằng cách sử dụng thiết bị hoạt động tại địa điểm và không thể phủ nhận rằng việc huấn luyện nhóm ở trung tâm huấn luyện cũng có các hạn chế về mặt thời gian và khoảng cách.

Việc làm kín kết hợp nhiều loại huấn luyện thực hành, chẳng hạn, huấn luyện siết chặt mặt bích, huấn luyện cảm biến mômen xoắn, huấn luyện thực hiện làm kín, huấn luyện sự hỏng do bị nén, huấn luyện quan sát hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm, huấn luyện giá đỡ đường ống, v.v.. Ngoài ra, có một vấn đề là có phương tiện khác nhau theo từng địa điểm mà người kỹ sư phụ trách và người kỹ sư liên quan đến phương tiện này được đòi hỏi phải có các kỹ năng cần thiết cho các chức năng của phương tiện.

Do đó, mục đích của sáng chế là làm sáng tỏ các hạn chế về mặt thời gian và khoảng cách và đạt được sự tăng tốc huấn luyện thực hành thích hợp với địa điểm làm kín, v.v., xét về các vấn đề nêu ở trên.

Giải pháp cho vấn đề

Để đạt được mục đích nêu ở trên, một khía cạnh của hệ thống huấn luyện theo sáng chế là hệ thống huấn luyện di chuyển được đến địa điểm huấn luyện để cho phép huấn luyện, hệ thống huấn luyện này bao gồm ít nhất một bộ thiết bị huấn luyện; và thiết bị cơ bản bao gồm phần lắp đặt để lắp đặt bộ thiết bị huấn luyện, bộ thiết bị huấn luyện gắn vào được và tháo ra được khỏi phần lắp đặt, ít nhất một thiết bị cơ bản mở rộng ghép nối được với phần mép ngoài cùng. Trong khi huấn luyện, ít nhất bộ thiết bị huấn luyện gắn vào được và tháo ra được khỏi thiết bị cơ bản được lắp đặt ở địa điểm huấn luyện.

Theo hệ thống huấn luyện, bộ thiết bị huấn luyện có thể bao gồm ít nhất bất kỳ trong số bộ thiết bị siết chặt mặt bích, bộ thiết bị cảm biến mômen xoắn, bộ thiết bị huấn luyện thực hiện làm kín, bộ thiết bị huấn luyện sự hồng do bị nén, bộ thiết bị huấn luyện quan sát hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm, và bộ thiết bị huấn luyện giá đỡ đường ống.

Theo hệ thống huấn luyện, thiết bị cơ bản hoặc thiết bị cơ bản mở rộng có thể, cùng với khung và chi tiết cầu nối giao bắc cầu với khung, tạo thành bề mặt sàn.

Theo hệ thống huấn luyện, phần ăn khớp ăn khớp với thiết bị cơ bản và thiết bị cơ bản mở rộng, hoặc phần ăn khớp ăn khớp với thiết bị cơ bản mở rộng và một thiết bị cơ bản ghép nối khác có thể được bao gồm, hoặc phần ăn khớp ăn khớp với thiết bị cơ bản và thiết bị cơ bản mở rộng, hoặc ít nhất một chi tiết ghép nối ghép nối thiết bị cơ bản mở rộng và một thiết bị cơ bản ghép nối khác có thể được bao gồm.

Theo hệ thống huấn luyện, bộ thiết bị huấn luyện có thể bao gồm nhiều phần chân đế và thiết bị cơ bản có thể bao gồm nhiều phần lắp đặt đỡ các phần chân đế tương ứng.

Theo hệ thống huấn luyện, thiết bị cơ bản mở rộng hoặc một thiết bị cơ bản ghép nối khác có thể được ghép nối với thiết bị cơ bản dựa trên khu vực huấn luyện được giả định theo các kích thước của địa điểm huấn luyện, số học viên, hoặc số bộ thiết bị huấn luyện được lắp đặt và được dùng cho việc huấn luyện.

Để đạt được mục đích nêu ở trên, một khía cạnh của hệ thống huấn luyện theo sáng chế bao gồm thiết bị nhập liệu để nhập ít nhất hạng mục huấn luyện hoặc thông

tin địa điểm; bộ xử lý thông tin tạo ra thông tin lựa chọn bộ thiết bị lựa chọn ít nhất một bộ thiết bị huấn luyện từ nhiều bộ thiết bị huấn luyện theo hạng mục huấn luyện, tạo ra thông tin lựa chọn thiết bị cơ bản trên thiết bị cơ bản cần thiết để lắp đặt bộ thiết bị huấn luyện hoặc, khi cần thiết, thiết bị cơ bản mở rộng được ghép nối với thiết bị cơ bản, và tạo ra thông tin lắp ráp của tổ hợp bao gồm bộ thiết bị huấn luyện và thiết bị cơ bản hoặc, khi cần thiết, thông tin lắp ráp của tổ hợp bao gồm thiết bị cơ bản mở rộng; và bộ phận trình bày thông tin trình bày bất kỳ trong số thông tin lựa chọn bộ thiết bị, thông tin lựa chọn thiết bị cơ bản, hoặc thông tin lắp ráp.

Để đạt được mục đích nêu ở trên, một khía cạnh của chương trình huấn luyện theo sáng chế là chương trình huấn luyện được thực hiện bởi máy tính để khiến cho máy tính thực hiện các chức năng bao gồm chức năng nhập liệu đối với ít nhất hạng mục huấn luyện hoặc thông tin địa điểm; chức năng tạo ra, theo hạng mục huấn luyện, thông tin lựa chọn bộ thiết bị trên ít nhất một bộ thiết bị huấn luyện, tạo ra, theo thông tin địa điểm, thông tin lựa chọn thiết bị cơ bản trên thiết bị cơ bản hoặc, khi cần thiết, thiết bị cơ bản mở rộng, và tạo ra thông tin lắp ráp của tổ hợp bao gồm bộ thiết bị huấn luyện và thiết bị cơ bản hoặc, khi cần thiết, thông tin lắp ráp của tổ hợp bao gồm thiết bị cơ bản mở rộng; và chức năng trình bày bất kỳ trong số thông tin lựa chọn bộ thiết bị, thông tin lựa chọn thiết bị cơ bản, hoặc thông tin lắp ráp.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Bằng hệ thống huấn luyện của sáng chế theo điểm 1 đến điểm 6, các hiệu quả sau đây được đạt được.

(1) Các bộ thiết bị huấn luyện này có thể được chuyển từ phương tiện cố định của trung tâm huấn luyện cụ thể, v.v., đến địa điểm huấn luyện của người dùng và lắp ráp tại địa điểm và việc huấn luyện công việc và thực hành công việc phù hợp với người dùng có thể được thực hiện và do đó sự thuận tiện của việc huấn luyện công việc được cải thiện.

(2) Đối với việc huấn luyện công việc, việc huấn luyện cần thiết có thể được thực hiện miễn là khu vực lắp đặt đối với bộ thiết bị huấn luyện và thiết bị cơ bản có sẵn và khu vực huấn luyện có thể được mở rộng bằng cách ghép nối thiết bị cơ bản mở

rộng với thiết bị cơ bản.

(3) Ở địa điểm huấn luyện, bê tông hoặc mặt đường at-phan là không bị bắt buộc miễn là bề mặt phẳng có thể được đảm bảo và một khu vực huấn luyện lý tưởng và chắc chắn có thể được thực hiện chỉ với thiết bị cơ bản hoặc với thiết bị cơ bản và thiết bị cơ bản mở rộng.

(4) Bộ thiết bị huấn luyện có thể được điều chỉnh có kích thước và quy mô tương ứng với tiện ích người dùng là một đích của việc làm kín, cho phép xây dựng một hệ thống huấn luyện thuận tiện ở mức cao.

Bằng hệ thống huấn luyện của sáng chế theo điểm 7, hệ thống huấn luyện theo hạng mục huấn luyện và địa điểm huấn luyện có thể được xây dựng và hệ thống huấn luyện cho phép thực hiện việc làm kín theo yêu cầu của người dùng và có hiệu quả có thể được thực hiện.

Bằng chương trình huấn luyện của sáng chế theo điểm 8, cùng với bộ thiết bị huấn luyện, thiết bị cơ bản, và thiết bị cơ bản mở rộng, thông tin thiết bị và thông tin lắp ráp theo hạng mục huấn luyện và địa điểm huấn luyện có thể thu được từ thông tin trình bày các đơn vị tương ứng cho phép lựa chọn và thiết kế nội dung huấn luyện được thực hiện một cách tự do và có hiệu quả và cho phép nội dung huấn luyện và thông tin huấn luyện cần thiết cho người dùng được cung cấp một cách chính xác và kịp thời.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh chi tiết rời trình bày hệ thống huấn luyện theo một phương án.

Fig.2 là sơ đồ trình bày hệ thống huấn luyện siết chặt mặt bích theo ví dụ 1.

Fig.3 là hình phối cảnh chi tiết rời trình bày đầu huấn luyện của bộ thiết bị huấn luyện.

Fig.4A là mặt cắt trình bày đầu huấn luyện được che bằng vỏ bảo vệ và Fig.4B là hình chiếu bằng trình bày tấm phẳng liên kết.

Fig.5A là hình phối cảnh trình bày thiết bị cơ bản và Fig.5B là hình phối cảnh trình bày thiết bị cơ bản mở rộng.

Fig.6A là hình phối cảnh trình bày trạng thái trước khi ăn khớp với nhau của các phần ăn khớp của thiết bị cơ bản và các thiết bị cơ bản mở rộng và Fig.6B là hình phối cảnh trình bày trạng thái đã ăn khớp của các phần ăn khớp.

Fig.7A là hình phối cảnh trình bày thiết bị cơ bản, thiết bị cơ bản mở rộng, và bộ nối thứ nhất và Fig.7B là sơ đồ trình bày trạng thái ghép nối của bộ nối thứ nhất.

Fig.8A là hình phối cảnh trình bày thiết bị cơ bản, thiết bị cơ bản mở rộng, và bộ nối thứ hai và Fig.7B là sơ đồ trình bày bộ nối thứ hai và trạng thái ghép nối của nó.

Fig.9 là hình phối cảnh chi tiết rời trình bày hệ thống huấn luyện cảm biến mômen xoắn theo ví dụ 2.

Fig.10 là hình phối cảnh chi tiết rời trình bày hệ thống huấn luyện thực hiện làm kín theo ví dụ 3.

Fig.11 là hình phối cảnh chi tiết rời trình bày hệ thống huấn luyện sự hỏng do bị nén theo ví dụ 4.

Fig.12 là hình phối cảnh chi tiết rời trình bày hệ thống huấn luyện về hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm theo ví dụ 5.

Fig.13 là hình phối cảnh chi tiết rời trình bày hệ thống huấn luyện giá đỡ đường ống theo ví dụ 6.

Fig.14 là sơ đồ trình bày trạng thái lắp ráp của hệ thống huấn luyện giá đỡ đường ống.

Fig.15 là sơ đồ trình bày hệ thống huấn luyện siết chặt mặt bích theo ví dụ 7.

Fig.16A là sơ đồ trình bày hệ thống máy tính huấn luyện theo ví dụ 8 và Fig.16B là sơ đồ trình bày phần cứng của hệ thống huấn luyện.

Fig.17 là sơ đồ trình bày cơ sở dữ liệu của thông tin huấn luyện.

Fig.18A là sơ đồ trình bày màn hình hiển thị của bộ giám sát của hệ thống huấn luyện trước khi lắp ráp, Fig.18B là sơ đồ trình bày bảng thông tin huấn luyện, và Fig.18C là sơ đồ trình bày màn hình hiển thị của bộ giám sát của hệ thống huấn luyện sau khi lắp ráp.

Fig.19 là lưu đồ trình bày quy trình xử lý của hệ thống huấn luyện.

Fig.20 là hình phối cảnh trình bày hệ thống huấn luyện theo ví dụ 9.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 trình bày hệ thống huấn luyện theo một phương án. Sự bố trí được trình bày trên Fig.1 chỉ là một ví dụ và sáng chế không bị giới hạn ở sự bố trí này.

Hệ thống huấn luyện (sau đây được gọi một cách đơn giản là “hệ thống huấn luyện”) bao gồm bộ thiết bị huấn luyện 4, thiết bị cơ bản 6, và các thiết bị cơ bản mở rộng 8. Bộ thiết bị huấn luyện 4, thiết bị cơ bản 6, và các thiết bị cơ bản mở rộng 8 có thể được vận chuyển bằng các kiện hàng riêng biệt, độc lập, v.v..

Bộ thiết bị huấn luyện 4 có thể là bất kỳ trong số bộ thiết bị huấn luyện siết chặt mặt bích, bộ thiết bị huấn luyện cảm biến mômen xoắn, bộ thiết bị huấn luyện thực hiện làm kín, bộ thiết bị huấn luyện sự hỏng do bị nén, bộ thiết bị huấn luyện về hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm, bộ thiết bị huấn luyện giá đỡ đường ống, hoặc một bộ thiết bị huấn luyện khác hoặc hai hoặc nhiều bộ thiết bị được chọn từ các bộ thiết bị ở trên có thể được bao gồm. Bộ thiết bị huấn luyện 4 bao gồm đầu huấn luyện 10 và phần chân đế 12. Đầu huấn luyện 10 được trang bị phần chức năng để huấn luyện học viên trong hạng mục huấn luyện, chẳng hạn, việc làm kín, v.v.. Phần chân đế 12 là chi tiết đỡ đỡ đầu huấn luyện 10 và được lắp đặt tháo ra được trên thiết bị cơ bản 6.

Thiết bị cơ bản 6 bao gồm phần lắp đặt 14 để lắp đặt bộ thiết bị huấn luyện 4 và bộ thiết bị huấn luyện 4 gắn vào được và tháo ra được khỏi phần lắp đặt 14. Một hoặc hai hoặc nhiều thiết bị cơ bản mở rộng 8 được ghép nối được với phần mép ngoài

cùng của thiết bị cơ bản 6. Nhiều thiết bị cơ bản 6 có thể được ghép nối để thay thế.

Mỗi thiết bị cơ bản mở rộng 8 được ghép nối được với phần mép ngoài cùng của thiết bị cơ bản 6 và, trong lúc được ghép nối, mở rộng một phần thiết bị cơ bản 6 và có thể mở rộng khu vực huấn luyện. Nhiều thiết bị cơ bản mở rộng 8 có thể được ghép nối và có thể được ghép nối giữa nhiều thiết bị cơ bản mở rộng 8 được ghép nối với thiết bị cơ bản 6 để củng cố sự ghép nối của thiết bị cơ bản 6 và các thiết bị cơ bản mở rộng 8.

<Hiệu quả của phương án>

Các hiệu quả sau đây được đạt được bởi phương án này.

(1) Bộ thiết bị huấn luyện 4, mà là thiết bị làm việc dùng cho việc làm kín, v.v., có thể được chuyển từ phương tiện cố định của trung tâm huấn luyện cụ thể, v.v., đến địa điểm huấn luyện, thiết lập một cách tùy ý trong vùng của người dùng đối với việc làm kín, và lắp ráp tại địa điểm này. Do đó, việc huấn luyện công việc và thực hành công việc phù hợp với người dùng có thể được thực hiện và sự thuận tiện của việc huấn luyện công việc có thể được cải thiện.

(2) Đối với việc huấn luyện công việc, việc huấn luyện cần thiết để cải thiện các kỹ năng trong công việc có thể được thực hiện miễn là khu vực lắp đặt dành cho bộ thiết bị huấn luyện 4 và thiết bị cơ bản 6 có thể được đảm bảo, và bằng cách ghép nối các thiết bị cơ bản mở rộng 8 với thiết bị cơ bản 6, khu vực huấn luyện có thể được mở rộng đến khu vực huấn luyện được giả định với sự hiện diện của người giảng giải và nhiều người quan sát ngoài học viên và người hướng dẫn. Ngoài ra, khu vực huấn luyện có thể được đặt theo giả định về số các bộ thiết bị huấn luyện 4 được lắp đặt và được dùng cho việc huấn luyện.

(3) Ở địa điểm huấn luyện, bê tông hoặc mặt đường at-phan là không cần thiết miễn là bề mặt phẳng có thể được đảm bảo và khu vực huấn luyện lý tưởng và chắc chắn có thể được thực hiện chỉ với thiết bị cơ bản 6 hoặc với thiết bị cơ bản 6 và các thiết bị cơ bản mở rộng 8.

(4) Sau khi huấn luyện, sự tháo rời thành bộ thiết bị huấn luyện 4 và thiết bị cơ

bản 6 hoặc sự tách ra của các thiết bị cơ bản mở rộng 8 khỏi thiết bị cơ bản 6 có thể được thực hiện để cho phép đưa ra khỏi địa điểm huấn luyện các bộ cần thiết bằng các kiện hàng.

(5) Bộ thiết bị huấn luyện 4 có thể được tạo ra có kích thước và quy mô tương ứng với tiện ích người dùng thạt là một mục đích việc làm kín, cho phép xây dựng hệ thống huấn luyện thuận tiện ở mức cao.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Fig.2 trình bày hệ thống huấn luyện siết chặt mặt bích theo ví dụ 1 của hệ thống huấn luyện. Trên Fig.2, các phần giống với các phần trên Fig.1 được đưa ra với cùng số chỉ dẫn.

Hệ thống huấn luyện siết chặt mặt bích 2-1 (sau đây được gọi một cách đơn giản là “hệ thống huấn luyện 2-1”) bao gồm bộ thiết bị siết chặt mặt bích (sau đây được gọi một cách đơn giản là “bộ thiết bị”) 4-1, thiết bị cơ bản 6, và các thiết bị cơ bản mở rộng 8. Bộ thiết bị 4-1 là ví dụ về bộ thiết bị huấn luyện 4 và cho phép mặt bích siết chặt được định nghĩa trong JIS B2251 được thực hiện. Tức là, huấn luyện siết chặt mỗi nối mặt bích để biểu hiện đầy đủ chức năng của miếng đệm có thể được thực hiện.

Đầu huấn luyện siết chặt mặt bích (sau đây được gọi là “đầu huấn luyện”) 10-1 được bao gồm ở dạng ví dụ của đầu huấn luyện 10 và đầu huấn luyện 10-1 bao gồm vỏ bảo vệ 16 gắn vào được/tháo ra được. Với phần chân đế 12, việc đầu huấn luyện 10-1 được bao gồm ở phần đỉnh và bộ đỡ 18 được bao gồm ở phần đáy. Bộ đỡ 18 được đỡ trên phần chân đế 12 bởi nhiều phần cột đỡ 20 được lắp xuyên tâm với phần chân đế 12. Bộ đỡ 18 được cố định bằng nhiều bulông cố định 21 vào phần lắp đặt 14 được cố định với phía thiết bị cơ bản 6. Do đó, bộ thiết bị 4-1 và thiết bị cơ bản 6 được hợp nhất.

Để làm ví dụ, bốn thiết bị cơ bản mở rộng 8 ghép nối được với thiết bị cơ bản 6 để mở rộng bề mặt đế của thiết bị cơ bản 6 ra xung quanh.

<Đầu huấn luyện siết chặt mặt bích 10-1>

Như được trình bày trên Fig.3, đầu huấn luyện 10-1 bao gồm các phần mặt bích 22-1 và 22-2. Trong khi phần mặt bích 22-1 là đĩa gắn vào được và tháo ra được, phần mặt bích 22-2 được cố định vào phần đỉnh của phần chân đế hình trụ tròn 12 và được hợp nhất với phần chân đế 12. Các phần nhô ra hình khuyên tròn 24 được bao gồm ở các phần bề mặt đối của các phần mặt bích 22-1 và 22-2, và miếng đệm hình khuyên tròn 26 được lắp đặt và được kẹp vào giữa giữa các phần nhô ra hình khuyên tròn 24. Nhiều lỗ thủng 28 được tạo ra đồng tâm với phần nhô ra hình khuyên tròn 24 ở mỗi phần mặt bích 22-1 và 22-2, các bulông 30 được xuyên qua các lỗ thủng 28 tương ứng, và các đai ốc siết chặt 32 được lắp vào bề mặt bên trên và các đai ốc 34 được lắp vào phía bề mặt dưới của các phần mặt bích 22-1 và 22-2. Các bulông 30, các đai ốc siết chặt 32, và các đai ốc 34 tạo thành một ví dụ về cách thức siết chặt các phần mặt bích 22-1 và 22-2. Bằng các siết chặt các đai ốc siết chặt 32 được lắp đặt trên các bulông 30, miếng đệm 26 được siết chặt giữa các phần mặt bích 22-1 và 22-2. Các đai ốc 34, cùng với các đai ốc siết chặt 32, kẹp vào giữa và siết chặt các phần mặt bích 22-1 và 22-2 thông qua các bulông 30. Các đai ốc 34 có thể bao gồm kết cấu chống quay đồng thời ngăn sự quay cùng với các bulông 30 trong quy trình siết chặt các đai ốc siết chặt 32 hoặc mặt khác có thể bao gồm kết cấu khóa, và để làm ví dụ, các đai ốc HARDLOCK (nhãn hiệu đã đăng ký), v.v., có thể được sử dụng. Kết cấu siết chặt như vậy giống với kết cấu được sử dụng trong việc làm kín đối với phương tiện trên thực tế.

Các tấm liên kết 36 được lắp vào phần trung gian của phần chân đế 12. Nhiều bộ liên kết role 38, được lắp đặt hướng tâm trên mỗi tấm liên kết 36, được dùng cho sự liên kết role của các dây dẫn của thiết bị đo đối với các bộ cảm biến lực hướng trục, v.v., được lắp đặt trên các bulông 30. Nhiều lỗ xuyên 40 được bao gồm trong bề mặt chu vi của phần trung gian của phần chân đế 12 và mỗi lỗ xuyên 40 có thể được dùng là lỗ đi dây để đi dây chì, v.v., được liên kết với bộ liên kết role 38, qua phần chân đế 12. Lỗ xuyên 40 không được sử dụng được đóng lại bằng cách sử dụng một ống lót đàn hồi.

<Vỏ bảo vệ 16>

Như được trình bày trên Fig.4A, vỏ bảo vệ 16 bao gồm nhiều bộ phận khóa 44 trên thân hình trụ 42 được làm bằng kim loại hoặc nhựa tổng hợp. Thân hình trụ 42 có chiều cao sao cho nó ít nhất che phủ bề mặt chu vi của phần mặt bích 22-2 theo các tấm liên kết 36 trên phần chân đế 12. Các phần đầu trên của các bộ phận khóa 44 được tạo ra có các hình dạng chữ L hướng về phía phần mặt bích 22-1 và do đó được khóa vào bề mặt bên trên của phần mặt bích 22-1. Do đó, vỏ bảo vệ 16 được lắp đặt ở đầu huấn luyện 10-1 để che phủ đầu huấn luyện 10-1 và các bề mặt bên trên của các tấm liên kết 36 và khoảng trống bảo vệ 46 được tạo ra giữa đầu huấn luyện 10-1 và các tấm liên kết 36. Các bộ cảm biến trực được lắp đặt trên các bulông 30 và thiết bị đo khác và các dây dẫn của chúng được bố trí trong khoảng trống bảo vệ 46 để cho phép các hiệu ứng tiếp xúc và nhiễu loạn bên ngoài trong khi đo, v.v., được tránh khỏi.

<Các tấm liên kết 36>

Như được trình bày trên Fig.4A, nhờ nhiều tấm đỡ hình chữ L 48, mỗi tấm liên kết 36 được cố định vào bề mặt chu vi của phần chân đế 12 bằng các đinh vít cố định 50 và bề mặt tấm của nó được duy trì theo chiều ngang. Các tấm liên kết 36 này là các chi tiết tạo thành bề mặt tấm hình khuyên ở chu vi của phần chân đế 12 và, như được trình bày trên Fig.4B, được tạo thành từ một cặp tấm liên kết hình quạt bán nguyệt 36.

<Thiết bị cơ bản 6>

Như được trình bày trên Fig.5A, thiết bị cơ bản 6 bao gồm khung hình vuông 52 ở dạng chi tiết khung bao quanh chu vi. Ví dụ, thép dãi được dùng trong khung 52. Đối với khung 52, nhiều thanh phẳng 54 được lắp song song làm các chi tiết cầu nối đầu tiên có cùng chiều cao với các chi tiết cấu tạo của khung 52 và nhiều thanh ngang 56, giao với các thanh phẳng 54 tương ứng, được lắp song song làm các chi tiết cầu nối thứ hai. Tức là, thiết bị cơ bản 6 là chi tiết khung sườn, chi tiết này có chu vi được bao quanh bởi khung 52 và bao gồm nhiều sự giao nhau của các thanh phẳng 54 và các thanh ngang 56, và bề mặt sàn phẳng được tạo ra bởi các phần mép trên của khung 52, các thanh phẳng 54, và các thanh ngang 56 là các chi tiết giao.

Phần lắp đặt 14, có cùng hình dạng với bộ đỡ 18 của bộ thiết bị 4-1, được lắp vào tâm của thiết bị cơ bản 6. Như với bộ đỡ 18, phần lắp đặt 14 có thể được làm bằng,

ví dụ, tấm thép. Nhiều lỗ lắp ghép bulông 60, để cố định bộ đỡ 18, được tạo ra ở phần lắp đặt 14. Các lỗ lắp ghép bulông 60 tương ứng được làm phù hợp với các vị trí lắp ghép bulông của bộ đỡ 18.

Ở mỗi phần bề mặt bên của khung 52, nhiều phần nhô ra ăn khớp 62-1 được nhô ra bên ngoài làm các phần ăn khớp được dùng để ghép nối với thiết bị cơ bản mở rộng 8.

<Các thiết bị cơ bản mở rộng 8>

Như được trình bày trên Fig.5B, với mỗi thiết bị cơ bản mở rộng 8, bề mặt sàn phẳng được tạo ra bởi các phần mép trên của khung 52, các thanh phẳng 54, và các thanh ngang 56 có hình dạng và kết cấu giống với thiết bị cơ bản 6 mà phần lắp đặt 14 không được lắp vào đó.

Ở mỗi phần bề mặt bên của thiết bị cơ bản mở rộng 8, nhiều phần lỗ ăn khớp 62-2 được tạo ra làm các phần ăn khớp được dùng để ghép nối với thiết bị cơ bản 6.

<Ghép nối thiết bị cơ bản 6 và các thiết bị cơ bản mở rộng 8>

Như được trình bày trên Fig.6A, các thiết bị cơ bản mở rộng 8 để được ghép nối với thiết bị cơ bản 6 được đặt tạm thời để thực hiện sắp đặt vị trí của các phần nhô ra ăn khớp 62-1 của thiết bị cơ bản 6 và phần lỗ ăn khớp 62-2 của các thiết bị cơ bản mở rộng 8.

Các thiết bị cơ bản mở rộng 8 có thể được ghép nối với thiết bị cơ bản 6 bằng cách chèn các phần nhô ra ăn khớp 62-1 của thiết bị cơ bản 6 vào trong phần lỗ ăn khớp 62-2 của các thiết bị cơ bản mở rộng 8 như được trình bày trên Fig.6B. Do đó, thiết bị cơ bản 6 được mở rộng đến bề mặt sàn phẳng có cùng chiều cao bằng cách ghép nối các thiết bị cơ bản mở rộng 8.

Thiết bị cơ bản 6 và các thiết bị cơ bản mở rộng 8 được ghép nối tại nhiều vị trí bằng nhiều chi tiết ghép nối khác nhau và được ghép nối bằng bộ nối thứ nhất 64-1 (Fig.7) và bộ nối thứ hai 64-2 (Fig.8).

Như được trình bày trên Fig.7A, bộ nối 64-1, tương ứng với phần quãng cách

của các thanh ngang 56, được sử dụng. Bộ nối 64-1 bao gồm phần đỡ 66, để được bố trí qua hai khung liên kề 52, và hai cặp bộ phận kẹp 68 và 70 được duy trì song song bởi phần đỡ 66. Bằng cách lắp hai cặp bộ phận kẹp 68 và 70, được duy trì song song bởi phần đỡ 66, trên hai khung 52, thiết bị cơ bản 6 và thiết bị cơ bản mở rộng 8 có thể được ghép nối như được trình bày trên Fig.7B.

Như được trình bày trên Fig.8A, bộ nối 64-2, tương ứng với phần quãng cách của các thanh phẳng 54, được sử dụng. Bộ nối 64-2 bao gồm phần kẹp hình chữ U 72, để được bố trí qua hai khung liên kề 52. Bằng cách lắp phần kẹp 72 lên hai khung 52, thiết bị cơ bản 6 và thiết bị cơ bản mở rộng 8 có thể được ghép nối như được trình bày trên Fig.8B.

<Hiệu quả của ví dụ 1>

(1) Bằng ví dụ, 1, hệ thống huấn luyện 2-1 được sắp đặt từ mỗi đơn vị của bộ thiết bị 4-1, thiết bị cơ bản 6, hoặc thiết bị cơ bản mở rộng 8 và do đó có thể được vận chuyển và lắp ráp, theo các đơn vị, đến và ở địa điểm huấn luyện dựa trên yêu cầu đối với huấn luyện công việc làm kín và có thể được tháo rời và được mang đi ở dạng các đơn vị sau khi huấn luyện. Do đó, không những có thể làm cho các phương tiện huấn luyện được kết hợp và có hạng nhẹ mà còn làm cho việc huấn luyện làm kín còn có thể được thực hiện bằng cách sử dụng cơ sở có truy cập tốt, v.v., chẳng hạn, phòng hội nghị của khách hàng, trung tâm huấn luyện, v.v.

(2) Bộ thiết bị 4-1 có thể được tạo ra tương ứng với phương tiện của khách hàng để cho phép thực hiện huấn luyện trên phạm vi rộng các miếng đệm là các đối tượng trong khi cho phép giảm kích thước, sử dụng chung, v.v., phương tiện đang tồn tại và hệ thống huấn luyện thuận tiện ở mức cao 2-1 có thể được xây dựng.

(3) Địa điểm huấn luyện không bị cố định và do đó khách hàng nhận huấn luyện có thể làm vậy với ít sự dịch chuyển và phiền hà và việc huấn luyện có thể được thực hiện phù hợp với phương tiện của khách hàng.

(4) Các thiết bị cơ bản mở rộng 8 có thể được ghép nối với thiết bị cơ bản 6 nếu cần hoặc chỉ có thiết bị cơ bản 6 có thể được dùng theo chiều rộng hoặc chiều hẹp của khu vực huấn luyện. Ngoài ra, khu vực huấn luyện có thể được điều chỉnh bằng

cách ghép nối một hoặc nhiều thiết bị cơ bản mở rộng 8 với thiết bị cơ bản 6, và ngoài ra, các hạn chế về vị trí lắp đặt được loại bỏ, thậm chí các vị trí lắp đặt hẹp có thể được thích ứng, v.v.

(5) Hệ thống huấn luyện 2-1 vượt trội về việc dễ lắp ráp và dễ tháo rời theo các đơn vị và vượt trội về tính di chuyển được trong đó nó có thể được đóng gói gọn gàng trong các hộp chuyên dụng để cho phép vận chuyển có hiệu quả và an toàn cao.

(6) Thiết bị cơ bản 6 và các thiết bị cơ bản mở rộng 8 được ghép nối bằng cách sử dụng các kết cấu ăn khớp giữa các khung 52 và các bộ nối 64-1 và 64-2 và do đó có độ bền ghép nối cao, cho phép xây dựng một không gian sàn ổn định và cho phép huấn luyện công việc an toàn cao và đáng tin cậy.

Ví dụ 2

Fig.9 trình bày hệ thống huấn luyện cảm biến mômen xoắn theo ví dụ 2. Trên Fig.9, các phần giống với các phần trên Fig.1 và Fig.2 được đưa ra với cùng số chỉ dẫn.

Hệ thống huấn luyện cảm biến mômen xoắn 2-2 (sau đây được gọi một cách đơn giản là “hệ thống huấn luyện 2-2”) bao gồm bộ thiết bị cảm biến mômen xoắn (sau đây được gọi một cách đơn giản là “bộ thiết bị”) 4-2, thiết bị cơ bản 6, và các thiết bị cơ bản mở rộng 8. Bộ thiết bị 4-2 là ví dụ về bộ thiết bị huấn luyện 4 và cho phép huấn luyện cảm giác cơ thể về độ chính xác của việc siết chặt bằng cách sử dụng cờ lê cầm tay để điều khiển mômen xoắn.

Đầu huấn luyện cảm biến mômen xoắn (sau đây được gọi là “đầu huấn luyện”) 10-2 được bao gồm là một ví dụ của đầu huấn luyện 10, và thiết bị kiểm tra đường hoặc thiết bị khác đo giá trị mômen xoắn đạt được bằng cách siết chặt bằng cờ lê cầm tay hoặc công cụ siết chặt khác có thể được sử dụng trong đầu huấn luyện 10-2.

Các chi tiết tương ứng, chẳng hạn, thiết bị cơ bản 6, các thiết bị cơ bản mở rộng 8, phần chân đế 12, bộ đỡ 18, v.v., giống như trong ví dụ 1 và do đó phần mô tả về chúng được bỏ qua.

<Hiệu quả của ví dụ 2>

Bằng ví dụ 2, ngoài việc đưa ra các hiệu quả giống như hệ thống huấn luyện theo ví dụ 1, huấn luyện cảm biến mômen xoắn có thể được thực hiện làm hệ thống huấn luyện.

Ví dụ 3

Fig.10 là sơ đồ trình bày hệ thống huấn luyện thực hiện làm kín theo ví dụ 3. trên Fig.10, các phần giống với các phần trên Fig.1 và Fig.2 được đưa ra với cùng số chỉ dẫn.

Hệ thống huấn luyện thực hiện làm kín 2-3 (sau đây được gọi một cách đơn giản là “hệ thống huấn luyện 2-3”) bao gồm bộ thiết bị huấn luyện thực hiện làm kín (sau đây được gọi một cách đơn giản là “bộ thiết bị”) 4-3, thiết bị cơ bản 6, và các thiết bị cơ bản mở rộng 8. Bộ thiết bị 4-3 là ví dụ về bộ thiết bị huấn luyện 4 và cho phép huấn luyện kiểm soát sự khác nhau trong việc thực hiện làm kín các loại miếng đệm, các vết nứt bề mặt mặt bích, v.v., khác nhau.

Hai đầu huấn luyện thực hiện làm kín (sau đây được gọi là “các đầu huấn luyện”) 10-31 và 10-32 được bao gồm là ví dụ của đầu huấn luyện 10. Việc các đầu huấn luyện 10-31 và 10-32 lần lượt bao gồm các phần mặt bích 22-31 và 22-32, và bao gồm các bulông 30, các đai ốc siết chặt 32, và các đai ốc 34. Việc huấn luyện có thể được thực hiện một cách riêng rẽ bởi các đầu huấn luyện 10-31 và 10-32.

Các chi tiết tương ứng, chẳng hạn, thiết bị cơ bản 6, các thiết bị cơ bản mở rộng 8, phần chân đế 12, bệ đỡ 18, v.v., giống như trong ví dụ 1 và do đó phần mô tả về chúng được bỏ qua.

<Hiệu quả của ví dụ 3>

Bằng ví dụ 3, ngoài việc đưa ra các hiệu quả giống như hệ thống huấn luyện theo ví dụ 1, huấn luyện thực hiện làm kín có thể được thực hiện với hệ thống huấn luyện.

Ví dụ 4

Fig.11 là sơ đồ trình bày hệ thống huấn luyện sự hỏng do bị nén theo ví dụ 4. Trên Fig.11, các phần giống với các phần trên Fig.1 và Fig.2 được đưa ra với cùng số chỉ dẫn.

Hệ thống huấn luyện sự hỏng do bị nén 2-4 (sau đây được gọi một cách đơn giản là “hệ thống huấn luyện 2-4”) bao gồm bộ thiết bị huấn luyện sự hỏng do bị nén (sau đây được gọi một cách đơn giản là “bộ thiết bị”) 4-4, thiết bị cơ bản 6, và các thiết bị cơ bản mở rộng 8. Bộ thiết bị 4-4 là ví dụ về bộ thiết bị huấn luyện 4 và cho phép huấn luyện trên sự hỏng do bị nén của các miếng đệm, bao gồm huấn luyện trên sự khác biệt về các đặc tính hỏng do bị nén của các loại miếng đệm khác nhau, sự khác nhau về các đặc tính hỏng do bị nén do sự có mặt/không có mặt của bột nhão, v.v.

Hai đầu huấn luyện sự hỏng do bị nén (sau đây được gọi là “các đầu huấn luyện”) 10-41 và 10-42 được bao gồm là ví dụ của đầu huấn luyện 10 và các đầu huấn luyện này được tạo ra qua khoảng không trên phần chân đế 12. Các đầu huấn luyện 10-41 và 10-42 lần lượt bao gồm các phần mặt bích 22-41 và 22-42, và bao gồm các bulông 30, các đai ốc siết chặt 32, và các đai ốc 34. Việc huấn luyện có thể được thực hiện một cách riêng rẽ bằng việc các đầu huấn luyện 10-41 và 10-42.

Các chi tiết tương ứng, chẳng hạn, thiết bị cơ bản 6, các thiết bị cơ bản mở rộng 8, phần chân đế 12, bộ đỡ 18, v.v., giống như trong ví dụ 1 và do đó phần mô tả về chúng được bỏ qua.

<Hiệu quả của ví dụ 4>

Bằng ví dụ 4, ngoài việc đưa ra các hiệu quả giống như hệ thống huấn luyện theo ví dụ 1, huấn luyện sự hỏng do bị nén có thể được thực hiện với hệ thống huấn luyện.

Ví dụ 5

Fig.12 trình bày hệ thống huấn luyện về hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm theo ví dụ 5. Trên Fig.12, các phần giống với các phần trên Fig.1 và Fig.2 được đưa ra với cùng số chỉ dẫn.

Hệ thống huấn luyện về hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm 2-5 (sau đây được gọi một cách đơn giản là “hệ thống huấn luyện 2-5”) bao gồm bộ thiết bị huấn luyện về hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm (sau đây được gọi một cách đơn giản là “bộ thiết bị”) 4-5, thiết bị cơ bản 6, và các thiết bị cơ bản mở rộng 8. Bằng bộ thiết bị 4-5 là một ví dụ về bộ thiết bị huấn luyện 4, huấn luyện trên hiệu quả của các trạng thái sử dụng bulông lên áp suất bề mặt miếng đệm theo sự khác nhau về chất lượng vật liệu, v.v., có thể được thực hiện.

Hai đầu huấn luyện hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm (sau đây được gọi là “các đầu huấn luyện”) 10-51 và 10-52 được bao gồm là ví dụ của đầu huấn luyện 10 và các đầu huấn luyện này được tạo ra qua khoảng không trên phần chân đế 12. Các đầu huấn luyện 10-51 và 10-52 lần lượt bao gồm các phần mặt bích 22-51 và 22-52, và bao gồm các bulông 30, các đai ốc siết chặt 32, và các đai ốc 34. Việc huấn luyện có thể được thực hiện một cách riêng rẽ bằng các đầu huấn luyện 10-51 và 10-52.

Các chi tiết tương ứng, chẳng hạn, thiết bị cơ bản 6, các thiết bị cơ bản mở rộng 8, phần chân đế 12, bộ đỡ 18, v.v., giống như trong ví dụ 1 và do đó phần mô tả về chúng được bỏ qua.

<Hiệu quả của ví dụ 5>

Bằng ví dụ 5, ngoài việc đưa ra các hiệu quả giống như hệ thống huấn luyện theo ví dụ 1, huấn luyện trên các hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm có thể được thực hiện với hệ thống huấn luyện.

Ví dụ 6

Fig.13 và Fig.14 trình bày hệ thống huấn luyện giá đỡ đường ống theo ví dụ 6, Fig.13 trình bày các phần tương ứng trước khi lắp ráp và Fig.14 trình bày chế độ lắp ráp. trên Fig.13 và Fig.14, các phần giống với các phần trên Fig.1 và Fig.2 được đưa ra với cùng số chỉ dẫn.

Hệ thống huấn luyện giá đỡ đường ống 2-6 (sau đây được gọi một cách đơn giản là “hệ thống huấn luyện 2-6”) bao gồm bộ thiết bị huấn luyện giá đỡ đường ống (sau đây được gọi một cách đơn giản là “bộ thiết bị”) 4-6, thiết bị cơ bản 6W, và nhiều

thiết bị cơ bản mở rộng 8. Bộ thiết bị 4-6 là ví dụ về bộ thiết bị huấn luyện 4 và khi được lắp ráp như được trình bày trên Fig.14, các trường hợp khác nhau, ví dụ, chẳng hạn, khoảng không hẹp, v.v., mà có thể được giả định đối việc lắp ghép trong công việc bắt bích tại công trường có thể được giả định là hạng mục huấn luyện và huấn luyện về việc các lực siết chặt bị ảnh hưởng như thế nào bởi các trường hợp như vậy có thể được thực hiện.

<Bộ thiết bị 4-6>

Thiết bị 4-6 bao gồm phần đơn vị thiết bị thứ nhất 4-61, phần đơn vị thiết bị thứ hai 4-62, và các đơn vị đường ống 74-1 và 74-2. Phần đơn vị thiết bị 4-61 bao gồm đầu huấn luyện 10-61 và phần chân đế 12-1 và phần đơn vị thiết bị 4-62 bao gồm đầu huấn luyện 10-62 và phần chân đế 12-2. Phần đường ống 76-1 được cố định bằng nhiều bulông hình chữ U 78 vào đầu huấn luyện 10-61, và mặt bích 80-1 được bao gồm ở phần bề mặt cuối ở một phía của phần đường ống 76-1. Tương tự, phần đường ống 76-2 được cố định nhiều bulông hình chữ U 78 vào đầu huấn luyện 10-62, và mặt bích 80-2, đối diện với mặt bích 80-1, được bao gồm ở phần bề mặt cuối ở một phía của phần đường ống 76-2.

Mỗi đơn vị đường ống 74-1 và 74-2 được đỡ trong một hình chữ U bằng cách sử dụng các đường ống đỡ 82 và được cố định bởi các đường ống đỡ 82 được chèn trong các phần hốc 84 được cố định vào thiết bị cơ bản 6W. Các đơn vị đường ống 74-1 và 74-2 tương ứng được bố trí, chẳng hạn, để kẹp vào giữa các đầu huấn luyện 10-61 và 10-62. Khoảng không làm việc đối với các đầu huấn luyện 10-61 và 10-62 được tạo ra hẹp bởi kết cấu của các đường ống tương ứng 74-1 và 74-2, đưa ra chế độ mô phỏng một đường ống dẫn trong một cơ sở thực tế.

<Thiết bị cơ bản 6W>

Thiết bị cơ bản 6W có dạng hình chữ nhật, với các thiết bị cơ bản 6 được mô tả ở trên được ghép nối, và có chiều dài gấp hai lần thiết bị cơ bản 6. Các phần lắp đặt 14-1 và 14-2, được bố trí ở các phần tương ứng với thiết bị cơ bản 6 được mô tả ở trên, được lắp vào thiết bị cơ bản 6W. Bộ đỡ 18 của phần chân đế 12-1 của phần đơn vị thiết bị 4-61 được cố định tháo ra được bởi các bulông cố định 21 vào phần lắp đặt

14-1, và bộ đỡ 18 của phần chân đế 12-2 của phần đơn vị thiết bị 4-62 được cố định tháo ra được bởi các bulông cố định 21 vào phần lắp đặt 14-2.

Các thiết bị cơ bản mở rộng 8, có cùng hình dạng với thiết bị cơ bản 6, được ghép nối với thiết bị cơ bản 6W, và hai thiết bị cơ bản mở rộng 8 được ghép nối tuần tự được ghép nối với phần bên dài của thiết bị cơ bản 6W.

Các chi tiết tương ứng, chẳng hạn, phần chân đế 12, bộ đỡ 18, v.v., giống như trong ví dụ 1 và do đó phần mô tả về chúng được bỏ qua.

<Hiệu quả của ví dụ 6>

(1) Bằng ví dụ 6, bề mặt sàn được yêu cầu đối với việc huấn luyện được mở rộng bằng thiết bị cơ bản 6W, có thiết bị cơ bản 6 là đơn vị và có chiều dài bằng hai thiết bị cơ bản 6, và việc ghép nối hoặc tháo rời hai phần đơn vị thiết bị 4-61 và 4-62 được cho phép.

(2) Do chiều dài của thiết bị cơ bản 6W gấp hai lần chiều dài của thiết bị cơ bản 6 là một đơn vị, diện tích sàn của thiết bị cơ bản 6W có thể được mở rộng bằng cách ghép nối hai thiết bị cơ bản mở rộng 8 theo chiều rộng của thiết bị cơ bản 6W và diện tích sàn có thể được mở rộng bằng cách ghép nối thiết bị cơ bản mở rộng 8 theo chiều rộng của thiết bị cơ bản 6W.

(3) Do đó, chiều rộng đơn vị của thiết bị cơ bản 6W có chiều rộng của thiết bị cơ bản 6 là một đơn vị và do đó, như ở các ví dụ từ 1 đến 5, nhiều thiết bị cơ bản 6 và các thiết bị cơ bản mở rộng 8 có thể được ghép nối để mở rộng đến diện tích sàn mong muốn và thích ứng với phạm vi của địa điểm huấn luyện.

(4) Ở ví dụ 6, các đơn vị đường ống 74-1 và 74-2 được bố trí song song với các phần đường ống 76-1 và 76-2 để buộc phải nhận ra khoảng không hẹp và do đó việc ghép nối và siết chặt các mặt bích 80-1 và 80-2 của các phần đường ống 76-1 và 76-2 phải được thực hiện, cho phép việc huấn luyện công việc giống như ở phương tiện thực tế được thực hiện và cho phép cải thiện các kỹ năng trong công việc.

Ví dụ 7

Fig.15 trình bày hệ thống huấn luyện siết chặt mặt bích 2-7 theo ví dụ 7 của hệ thống huấn luyện. Trên Fig.15, các phần giống với các phần trên Fig.1 và Fig.2 được đưa ra với cùng số chỉ dẫn. Hệ thống huấn luyện bắt chặt mặt bích 2-7 bao gồm bộ thiết bị 4-7 và thiết bị cơ bản 6X. Như với ví dụ 1, bộ thiết bị siết chặt mặt bích 4-7 cho phép sự siết chặt mặt bích được định nghĩa trong JIS B2251 được thực hiện. Tức là, việc huấn luyện siết chặt mỗi nối mặt bích để biểu hiện đầy đủ chức năng của miếng đệm có thể được thực hiện.

<Bộ thiết bị 4-7>

Bộ thiết bị 4-7 bao gồm việc đầu huấn luyện 10-1 và phần chân đế 12-2. Phần chân đế 12-2 được chia thành phần chân đế phía đầu 12-21, phần chân đế trung gian 12-22, và phần chân đế phía đáy 12-23 mà có thể được ghép nối. Phần chân đế phía đầu 12-21, phần chân đế trung gian 12-22, và phần chân đế phía đáy 12-23 là các thân hình trụ có đường kính giống nhau và ở phía đầu dưới của mỗi phần được bao gồm phần cấu kiện liên kết 86. Tức là, phần cấu kiện liên kết 86 của phần chân đế phía đầu 12-21 có thể được chèn vào và được cố định vào phần chân đế trung gian 12-22 hoặc phần chân đế phía đáy 12-23, và phần cấu kiện liên kết 86 của phần chân đế trung gian 12-22 có thể được chèn vào và được cố định vào phần chân đế phía đáy 12-23.

<Thiết bị cơ bản 6X>

Thay cho phần lắp đặt 14, phần hốc 87 được lắp đặt như một ví dụ về phần ăn khớp ở thiết bị cơ bản 6X, và các phần cấu kiện liên kết 86 của phần chân đế phía đầu 12-21, phần chân đế trung gian 12-22, và phần chân đế phía đáy 12-23 có thể được lắp và được cố định vào phần hốc 87. Các sự bố trí khác của thiết bị cơ bản 6X giống như của thiết bị cơ bản 6 được mô tả ở trên và do đó phần mô tả về chúng được bỏ qua.

<Hiệu quả của ví dụ 7>

(1) Bằng ví dụ 7, chiều cao của bộ thiết bị 4-7 có thể được điều chỉnh bởi phần chân đế 12-2. Đầu huấn luyện 10-1 có thể được điều chỉnh một cách chọn lọc đến chiều cao tối thiểu bằng cách ghép nối trực tiếp phần chân đế phía đầu 12-21 vào phần hốc 87 của thiết bị cơ bản 6X, đầu huấn luyện 10-1 có thể được điều chỉnh một cách chọn lọc đến chiều cao trung gian bằng cách sử dụng phần chân đế phía đáy 12-23

làm phần role, và đầu huấn luyện 10-1 có thể được điều chỉnh một cách chọn lọc đến chiều cao tối đa bằng cách sử dụng phần chân đế trung gian 12-22 và phần chân đế phía đáy 12-23 kết hợp với nhau làm các phần role.

(2) Việc huấn luyện việc làm kín ở chiều cao mong muốn có thể được thực hiện một cách có hiệu quả.

(3) Với bộ thiết bị 4-7, việc vận chuyển có thể được thực hiện dựa trên sự tách ra thành đầu huấn luyện 10-1, phần chân đế phía đầu 12-21, phần chân đế trung gian 12-22, và phần chân đế phía đáy 12-23 và đơn vị vận chuyển có thể được tạo ra nhỏ.

Ví dụ 8

Fig.16A và Fig.16B trình bày hệ thống máy tính huấn luyện của ví dụ 8 của hệ thống huấn luyện. Sự bố trí được trình bày trên Fig.16 là một ví dụ và sáng chế không bị giới hạn ở sự bố trí này.

Hệ thống máy tính huấn luyện 2-8 (sau đây được gọi một cách đơn giản là “hệ thống huấn luyện 2-8”) là một ví dụ của hệ thống huấn luyện theo điểm 6, và hệ thống huấn luyện 2-8 bao gồm bộ xử lý 88, bộ giám sát 90, và bàn phím 92, và màn hình hiển thị 94 của bộ giám sát 90 bao gồm bảng điều khiển chạm 96, đó là một thiết bị nhập liệu hoạt động như bàn phím 92.

Bộ xử lý 88 là một máy tính đảm nhận việc xử lý thông tin của hệ thống huấn luyện và, như được trình bày trên Fig.16B, bao gồm khối xử lý 98, bộ nhớ 100, bộ phận nhập liệu/xuất liệu (I/O) 102, và đơn vị giao tiếp 104. Khối xử lý 98 chạy OS (hệ điều hành), chương trình huấn luyện, v.v., trong bộ nhớ 100 để thực hiện quy trình tính toán, tạo ra thông tin dạng ảnh, v.v.. Bộ nhớ 100 bao gồm ROM (read-only memory – bộ nhớ chỉ đọc), EEPROM (electrically erasable programmable read-only memory – bộ nhớ chỉ đọc chương trình xóa được bằng điện), RAM (random-access memory – bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên), v.v., và có thể được sắp đặt với một thiết bị đĩa cứng hoặc bộ nhớ chất bán dẫn. Bộ nhớ 100 chứa các chương trình khác nhau, chẳng hạn, OS, chương trình huấn luyện, v.v., và chứa cơ sở dữ liệu (DB) 106 của thông tin huấn luyện được sử dụng trong việc thực hiện chương trình huấn luyện.

I/O 102 được sử dụng để nhận thông tin nhập liệu từ bàn phím 92 và bảng điều khiển chạm 96 và thực hiện nhập liệu/xuất liệu thông tin, chẳng hạn, xuất thông tin xuất liệu đến bộ giám sát 90. Đơn vị giao tiếp 104 thực hiện truyền và nhận thông tin qua một mạng lưới với các loại máy tính khác nhau và các đầu cuối thông tin được sử dụng trong hệ thống huấn luyện. Bên cạnh đường dây công cộng, truyền thông trường gần, v.v., có thể được bao gồm để truyền và nhận thông tin.

Bộ giám sát 90 là ví dụ về phương tiện trình bày thông tin và có thể bao gồm máy in hoặc đơn giám sát một đầu cuối thông tin khác.

Bàn phím 92 là ví dụ về một thiết bị nhập liệu hoạt động thông tin, và thiết bị nhập liệu hoạt động thông tin này có thể bao gồm bảng điều khiển chạm 96 nêu ở trên hoặc đơn vị bảng điều khiển chạm của một đầu cuối thông tin khác và có thể cũng bao gồm thiết bị nhập liệu mã vạch, v.v.

<DB 106>

Fig.17 trình bày một ví dụ về bảng thông tin huấn luyện được lưu trữ trong DB 106. Hạng mục huấn luyện 108-1, bộ thiết bị 108-2, và các phần 108-3 được đặt trong bảng thông tin 108. Hạng mục 108-11 và mức độ huấn luyện 108-12 được lưu trữ dưới dạng hạng mục huấn luyện 108-1. Thông tin mục, chẳng hạn, “phương pháp siết chặt,” “giảm nhẹ ứng suất,” “thực hiện làm kín,” “sự hỏng do bị nén,” “sự phân bố áp suất bề mặt,” “độ lệch đường ống,” “công việc bắt bích tại công trường,” v.v., được lưu trữ dưới dạng hạng mục 108-11, và mức độ kỹ năng, chẳng hạn, “huấn luyện cơ bản” và “huấn luyện ứng dụng” được lưu trữ dưới dạng mức độ huấn luyện 108-12.

Thông tin thiết bị trên thiết bị được sử dụng trong huấn luyện, chẳng hạn, “bộ thiết bị siết chặt mặt bích (bộ thiết bị 4-1),” “bộ thiết bị cảm biến mômen xoắn (bộ thiết bị 4-2),” “bộ thiết bị thực hiện làm kín (bộ thiết bị 4-3),” “bộ thiết bị huấn luyện sự hỏng do bị nén (bộ thiết bị 4-4),” “bộ thiết bị huấn luyện quan sát hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm (bộ thiết bị 4-5),” “bộ thiết bị huấn luyện giá đỡ đường ống (bộ thiết bị 4-6),” “bộ thiết bị huấn luyện khác,” v.v., được lưu trữ dưới dạng bộ thiết bị 108-2.

Các phần đơn vị thiết bị 108-31, thiết bị cơ bản 108-32, thiết bị cơ bản mở

rộng 108-33, và chi tiết ghép nối 108-34 được đặt ở các phần 108-3. “mặt bích,” “tấm,” “đai ốc hình lục giác,” “vòng đệm hình lục giác,” “ống đầu,” v.v., được lưu trữ dưới dạng các phần đơn vị thiết bị 108-31. “Tấm,” “bộ phận song song,” “đai ốc hình lục giác,” v.v., được lưu trữ dưới dạng thiết bị cơ bản 108-32. “Tấm đầu,” “thanh chính,” “thanh ngang,” v.v., được lưu trữ dưới dạng thiết bị cơ bản mở rộng 108-33. “Bộ nối,” v.v., được lưu trữ dưới dạng chi tiết ghép nối 108-34.

Thông tin lựa chọn được theo hạng mục thông tin huấn luyện, thông tin địa điểm trên địa điểm huấn luyện, v.v., là nhập liệu.

<Hiện thị nội dung của màn hình hiển thị 94 của bộ giám sát 90>

Fig.18A trình bày sự hiển thị ảnh của hệ thống huấn luyện 2-1 trước khi lắp ráp.

Hệ thống huấn luyện được bộc lộ trên màn hình hiển thị 94 của bộ giám sát 90 và khi, ví dụ, một mục biểu lộ việc huấn luyện siết chặt mặt bích là hạng mục huấn luyện được nhập vào bởi bàn phím 92 hoặc bảng điều khiển chạm 96 và thông tin địa điểm đối với việc huấn luyện được nhập vào, sự hiển thị ảnh 201 của bộ thiết bị 4-1, thiết bị cơ bản 6, và nhiều thiết bị cơ bản mở rộng 8, mà được yêu cầu đối với hệ thống huấn luyện 2-1, bảng thông tin huấn luyện 202, và khu vực huấn luyện 203 được hiển thị trên bộ giám sát 90 như được trình bày trên Fig.18A.

Hạng mục huấn luyện được lựa chọn và bộ thiết bị được hiển thị trong bảng thông tin huấn luyện 202 như được trình bày trên Fig.18B.

Khi sự chuyển từ sự hiển thị trên Fig.18A thành sự hiển thị lắp ráp được thực hiện, sự hiển thị ảnh 204 của bộ thiết bị 4-1, thiết bị cơ bản 6, và nhiều thiết bị cơ bản mở rộng 8 ở trạng thái được lắp ráp là hệ thống huấn luyện 2-1 được dùng cho huấn luyện, bảng thông tin huấn luyện 202, và khu vực huấn luyện 203 được hiển thị trên bộ giám sát 90 như được trình bày trên Fig.18C.

<Quy trình xử lý>

Fig.19 trình bày quy trình xử lý của việc xử lý thông tin của hệ thống huấn

luyện. Quy trình xử lý là ví dụ về chương trình huấn luyện theo sáng chế và chỉ ra các chức năng theo các đơn vị chức năng được thực hiện ở bộ xử lý 88 bằng chương trình huấn luyện được thực hiện bởi máy tính. Các chức năng bao gồm chức năng nhập thông tin (S101), chức năng tạo ra thông tin lựa chọn (S102), chức năng tạo ra thông tin lắp ráp (S103), và chức năng trình bày thông tin lựa chọn và thông tin lắp ráp (S104).

Khi, sau khi hệ thống huấn luyện 2-8, mà là hệ thống máy tính, được khởi động, hạng mục huấn luyện hoặc thông tin địa điểm được nhập vào (S101), thông tin lựa chọn bộ thiết bị và thông tin lựa chọn thiết bị cơ bản được tạo ra (S102), và thông tin lắp ráp hệ thống huấn luyện được tạo ra (S103). Dựa trên đó, thông tin lựa chọn bộ thiết bị, thông tin lựa chọn thiết bị cơ bản, hoặc thông tin lắp ráp được hiện diện trên màn hình hiển thị 94 của bộ giám sát 90 (S104). Sự trình bày thông tin như được trình bày trên Fig.18.

<Hiệu quả của ví dụ 8>

(1) Bảng ví dụ 8, hệ thống huấn luyện mà theo hạng mục huấn luyện hoặc địa điểm huấn luyện có thể được xây dựng để cho phép người dùng thực hiện việc làm kín theo yêu cầu và cho phép thực hiện có hiệu quả hệ thống huấn luyện.

(2) Cùng với bộ thiết bị huấn luyện, thiết bị cơ bản, và thiết bị cơ bản mở rộng, thông tin thiết bị và thông tin lắp ráp theo hạng mục huấn luyện và địa điểm huấn luyện có thể thu được từ thông tin biểu hiện các đơn vị tương ứng cho phép lựa chọn và thiết kế nội dung huấn luyện được thực hiện một cách tự do và có hiệu quả, v.v., và cho phép nội dung huấn luyện và thông tin huấn luyện cần thiết cho người dùng được cung cấp một cách chính xác và kịp thời.

Ví dụ 9

Fig.20 trình bày hệ thống huấn luyện 2-9 của ví dụ 9 của hệ thống huấn luyện. Hệ thống huấn luyện 2-9 là hệ thống đa huấn luyện được xây dựng, ví dụ, thông qua việc xử lý thông tin được mô tả ở trên. Hệ thống huấn luyện 2-9 bao gồm bộ thiết bị 4-1 (bộ thiết bị siết chặt mặt bích), bộ thiết bị 4-2 (bộ thiết bị cảm biến mômen xoắn), bộ thiết bị 4-3 (bộ thiết bị huấn luyện thực hiện làm kín), bộ thiết bị 4-4 (bộ thiết bị

huấn luyện sự hồng do bị nén), bộ thiết bị 4-5 (bộ thiết bị huấn luyện quan sát hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm), và bộ thiết bị 4-6 (bộ thiết bị huấn luyện giá đỡ đường ống).

Với hệ thống huấn luyện 2-9, nhiều thiết bị cơ bản 6 được ghép nối với nhiều thiết bị cơ bản mở rộng 8 là các vật trung gian và việc huấn luyện trên nhiều hạng mục huấn luyện có thể được thực hiện tại địa điểm huấn luyện.

Mặc dù hệ thống huấn luyện 2-9 bao gồm các bộ thiết bị được mô tả trong các ví dụ từ 1 đến 6 được mô tả ở trên, hệ thống có thể được sắp đặt bằng cách lựa chọn bất kỳ trong số các đơn vị và đơn vị huấn luyện căn chỉnh, được dùng cho việc huấn luyện căn chỉnh mà không được chỉ rõ trong các ví dụ này, có thể được bao gồm.

Khi sử dụng kết hợp với hệ thống huấn luyện 2-8 được mô tả ở trên, hệ thống huấn luyện 2-9 có thể bao gồm các thiết kế và hoạt động liên quan đến sự lựa chọn hạng mục huấn luyện, sự lựa chọn hạng mục huấn luyện theo kỹ năng của học viên, thứ tự hạng mục huấn luyện, v.v.

[Các phương án khác]

(1) Trong mỗi trong số các ví dụ từ 1 đến 9, máy ảnh có thể được sử dụng kết hợp với role và đưa ra nội dung huấn luyện cho học viên hoặc thực hiện giám sát nội dung huấn luyện ở phía trung tâm mà đưa ra phương tiện huấn luyện. Ngoài ra, việc giám sát nội dung huấn luyện có thể bao gồm quy trình, ví dụ, kết cấu của thiết bị cơ bản 6 và các thiết bị cơ bản mở rộng 8 và liệu đơn vị thiết bị phù hợp với hạng mục huấn luyện đã được lắp ráp hay chưa.

(2) Mặc dù việc làm kín được mô tả bằng các ví dụ được mô tả ở trên, sáng chế có thể được ứng dụng để huấn luyện bên cạnh đó trên việc làm kín và không bị giới hạn ở các ví dụ được mô tả ở trên.

(3) Mặc dù với các ví dụ được mô tả ở trên, trường hợp mà các phần nhô ra ăn khớp 62-1 được tạo ra ở khung 52 của thiết bị cơ bản 6 và phần lỗ ăn khớp 62-2 được tạo ra ở mặt bên của các phần của các thiết bị cơ bản mở rộng 8 được chỉ ra, sáng chế không bị hạn chế ở đó. Khi các phần ăn khớp được dùng để ghép nối thiết bị cơ bản 6

và các thiết bị cơ bản mở rộng 8, ví dụ, phần lõm ăn khớp có thể được bao gồm ở phía thiết bị cơ bản 6 và các phần nhô ra ăn khớp có thể được bao gồm ở phía thiết bị cơ bản mở rộng 8. Ngoài ra, các bề mặt bên của thiết bị cơ bản 6 và các thiết bị cơ bản mở rộng 8 có thể bao gồm cả phần nhô ra ăn khớp và phần lõm ăn khớp trong sự phù hợp tương ứng theo các vị trí của cấu hình đối lập.

Ngoài ra, phần lõm ăn khớp có thể được tạo ra đối diện với các bề mặt bên của khung 52 của thiết bị cơ bản 6 và khung 52 của các thiết bị cơ bản mở rộng 8 và việc ghép nối có thể đạt được bằng cách chèn ăn khớp các chi tiết nhô ra, với các phần riêng biệt, trong phần lõm ăn khớp. Bằng việc sắp đặt như vậy, sự nhô ra của các phần nhô ra ăn khớp 62-1 từ bề mặt bên của chu vi bên ngoài của hệ thống huấn luyện lắp ráp có thể được ngăn chặn.

Bên cạnh các điều nêu ở trên, ăn khớp có nghĩa khác với các phần nhô ra ăn khớp và phần lõm ăn khớp có thể được sử dụng làm các phần ăn khớp được dùng cho cặp thiết bị cơ bản 6 và các thiết bị cơ bản mở rộng 8.

Như được mô tả ở trên, các phương án được ưu tiên nhất, v.v., của sáng chế đã được mô tả. Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả ở trên. Các biến cải và thay đổi khác nhau có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa trên bản chất của sáng chế được mô tả trong yêu cầu bảo hộ hoặc được bộc lộ trong phần mô tả các phương án. Các biến cải và thay đổi này hiển nhiên được bao gồm trong phạm vi của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Với sáng chế, bộ thiết bị huấn luyện 4, mà là thiết bị làm việc đối với việc làm kín, v.v., có thể được chuyển từ một phương tiện cố định của một trung tâm huấn luyện cụ thể, v.v., đến địa điểm huấn luyện, thiết lập một cách tùy ý ở vùng của người dùng đối với việc làm kín, và lắp ráp tại địa điểm để cho phép công việc huấn luyện và công việc thực hành phù hợp với người dùng được thực hiện, cho phép sự thuận tiện của công việc huấn luyện được cải thiện, và cho phép hệ thống huấn luyện có ích và có hiệu quả được xây dựng.

Danh mục ký hiệu chỉ dẫn

2: hệ thống huấn luyện

2-1: hệ thống huấn luyện siết chặt mặt bích

2-2: hệ thống huấn luyện cảm biến mômen xoắn

2-3: hệ thống huấn luyện thực hiện làm kín

2-4: hệ thống huấn luyện sự hỏng do bị nén

2-5: hệ thống huấn luyện về hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm

2-6: hệ thống huấn luyện giá đỡ đường ống

2-7: hệ thống huấn luyện siết chặt mặt bích

2-8: hệ thống máy tính huấn luyện

2-9: hệ thống huấn luyện

4: bộ thiết bị huấn luyện

4-61, 4-62: phần đơn vị thiết bị

6, 6W, 6X: thiết bị cơ bản

8: thiết bị cơ bản mở rộng

10, 10-1, 10-2, 10-31, 10-32, 10-41, 10-42, 10-51, 10-52, 10-61, 10-62: đầu huấn luyện

12, 12-1, 12-2: phần chân đế

12-21: phần chân đế phía đầu

12-22: phần chân đế trung gian

12-23: phần chân đế phía đáy

14, 14-1, 14-2: phần lắp đặt

16: vỏ bảo vệ

18: bộ đỡ

20: phần cột đỡ

21: bulông cố định

22-1, 22-2: phần mặt bích

24: phần nhô ra hình khuyên tròn

26: miếng đệm

28: lỗ thùng

30: bulông

32: đai ốc siết chặt

34: đai ốc

36: tấm liên kết

38: bộ liên kết role

40: lỗ xuyên

42: thân hình trụ

44: bộ phận khóa

46: khoảng trống bảo vệ

48: tấm đỡ

50: đinh vít cố định

52: khung

54: thanh phẳng

56: thanh ngang

60: lỗ lắp ghép bulông

62-1: phần nhô ra ăn khớp

62-2: phần lỗ ăn khớp

64-1: bộ nối thứ nhất

64-2: bộ nối thứ hai

66: phần đỡ

68, 70: bộ phận kẹp

72: phần kẹp

74-1, 74-2: đơn vị đường ống

76-1, 76-2: phần đường ống

78: bulông hình chữ U

80-1, 80-2: mặt bích

82: đường ống đỡ

84, 87: phần hốc

86: phần cấu kiện liên kết

88: bộ xử lý

90: bộ giám sát

92: bàn phím

94: màn hình hiển thị

96: bảng điều khiển chạm

98: khối xử lý

100: bộ nhớ

102: bộ phận nhập liệu/xuất liệu (I/O)

104: đơn vị giao tiếp

106: cơ sở dữ liệu (DB)

108: bảng thông tin

108-1: hạng mục huấn luyện

108-2: bộ thiết bị

108-3: các phần

108-11: hạng mục

108-12: mức độ huấn luyện

108-31: các phần đơn vị thiết bị

108-32: thiết bị cơ bản

108-33: thiết bị cơ bản mở rộng

108-34: chi tiết ghép nối

201: sự hiển thị ảnh

202: bảng thông tin huấn luyện

203: khu vực huấn luyện

204: sự hiển thị ảnh

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống huấn luyện di chuyển được đến địa điểm huấn luyện để cho phép huấn luyện, hệ thống huấn luyện bao gồm:

ít nhất một bộ thiết bị huấn luyện; và

thiết bị cơ bản bao gồm phần lắp đặt trên bề mặt sàn được tạo thành bởi khung, chi tiết cầu nối thứ nhất và chi tiết cầu nối thứ hai, khung bao quanh chu vi, chi tiết cầu nối thứ nhất có cùng chiều cao với khung và được lắp vào khung, chi tiết cầu nối thứ hai cắt ngang chi tiết cầu nối thứ nhất và được lắp vào khung, phần lắp đặt để lắp đặt bộ thiết bị huấn luyện, bộ thiết bị huấn luyện gắn vào được và tháo ra được khỏi phần lắp đặt, ít nhất một thiết bị cơ bản mở rộng ghép nối được với khung bằng cách lắp chi tiết ghép nối trên khung và khung của thiết bị cơ bản mở rộng,

trong đó, trong khi huấn luyện, ít nhất bộ thiết bị huấn luyện gắn vào được và tháo ra được khỏi thiết bị cơ bản được lắp đặt ở địa điểm huấn luyện.

2. Hệ thống huấn luyện theo điểm 1, trong đó bộ thiết bị huấn luyện bao gồm ít nhất bất kỳ trong số bộ thiết bị siết chặt mặt bích, bộ thiết bị cảm biến mômen xoắn, bộ thiết bị huấn luyện thực hiện làm kín, bộ thiết bị huấn luyện sự hỏng do bị nén, bộ thiết bị huấn luyện quan sát hiệu quả của mặt bích/bulông/vòng đệm, và bộ thiết bị huấn luyện giá đỡ đường ống.

3. Hệ thống huấn luyện theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó thiết bị cơ bản mở rộng, cùng với khung bao quanh chu vi và chi tiết cầu nối giao bắc cầu với khung, tạo thành bề mặt sàn.

4. Hệ thống huấn luyện theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm: phần ăn khớp ăn khớp với thiết bị cơ bản và thiết bị cơ bản mở rộng, hoặc phần ăn khớp ăn khớp với thiết bị cơ bản mở rộng và một thiết bị cơ bản ghép nối khác; hoặc còn bao gồm: phần ăn khớp ăn khớp với thiết bị cơ bản và thiết bị cơ bản mở rộng, hoặc ít nhất một chi tiết ghép nối ghép nối thiết bị cơ bản mở rộng và một thiết bị cơ bản ghép nối khác.

5. Hệ thống huấn luyện theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó bộ thiết bị huấn luyện bao gồm nhiều phần chân đế và thiết bị cơ bản bao gồm nhiều phần lắp đặt đỡ các phần chân đế tương ứng.

6. Hệ thống huấn luyện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị cơ bản mở rộng hoặc một thiết bị cơ bản ghép nối khác được ghép nối với thiết bị cơ bản dựa trên khu vực huấn luyện được giả định theo các kích thước của địa điểm huấn luyện, số học viên, hoặc số bộ thiết bị huấn luyện được lắp đặt và được dùng cho việc huấn luyện.

7. Hệ thống huấn luyện bao gồm:

thiết bị nhập liệu để nhập ít nhất hạng mục huấn luyện hoặc thông tin địa điểm;

bộ xử lý thông tin tạo ra thông tin lựa chọn bộ thiết bị lựa chọn ít nhất một bộ thiết bị huấn luyện từ nhiều bộ thiết bị huấn luyện theo hạng mục huấn luyện, tạo ra thông tin lựa chọn thiết bị cơ bản trên thiết bị cơ bản cần thiết để lắp đặt bộ thiết bị huấn luyện hoặc, khi cần thiết, thiết bị cơ bản mở rộng được ghép nối với thiết bị cơ bản, và tạo ra thông tin lắp ráp của tổ hợp bao gồm bộ thiết bị huấn luyện và thiết bị cơ bản hoặc, khi cần thiết, thông tin lắp ráp của tổ hợp bao gồm thiết bị cơ bản mở rộng; và

bộ phận trình bày thông tin trình bày bất kỳ trong số thông tin lựa chọn bộ thiết bị, thông tin lựa chọn thiết bị cơ bản, hoặc thông tin lắp ráp.

8. Vật ghi chứa chương trình huấn luyện được thực hiện bởi máy tính để khiến cho máy tính thực hiện các chức năng bao gồm:

chức năng nhập liệu đối với ít nhất hạng mục huấn luyện hoặc thông tin địa điểm;

chức năng tạo ra, theo hạng mục huấn luyện, thông tin lựa chọn bộ thiết bị trên ít nhất một bộ thiết bị huấn luyện, tạo ra, theo thông tin địa điểm, thông tin lựa chọn thiết bị cơ bản trên thiết bị cơ bản hoặc, khi cần thiết, thiết bị cơ bản mở rộng, và tạo ra thông tin lắp ráp của tổ hợp bao gồm bộ thiết bị huấn luyện và thiết bị cơ bản hoặc, khi

cần thiết, thông tin lắp ráp của tổ hợp bao gồm thiết bị cơ bản mở rộng; và

chức năng trình bày bất kỳ trong số thông tin lựa chọn bộ thiết bị, thông tin lựa chọn thiết bị cơ bản, hoặc thông tin lắp ráp.

1/20

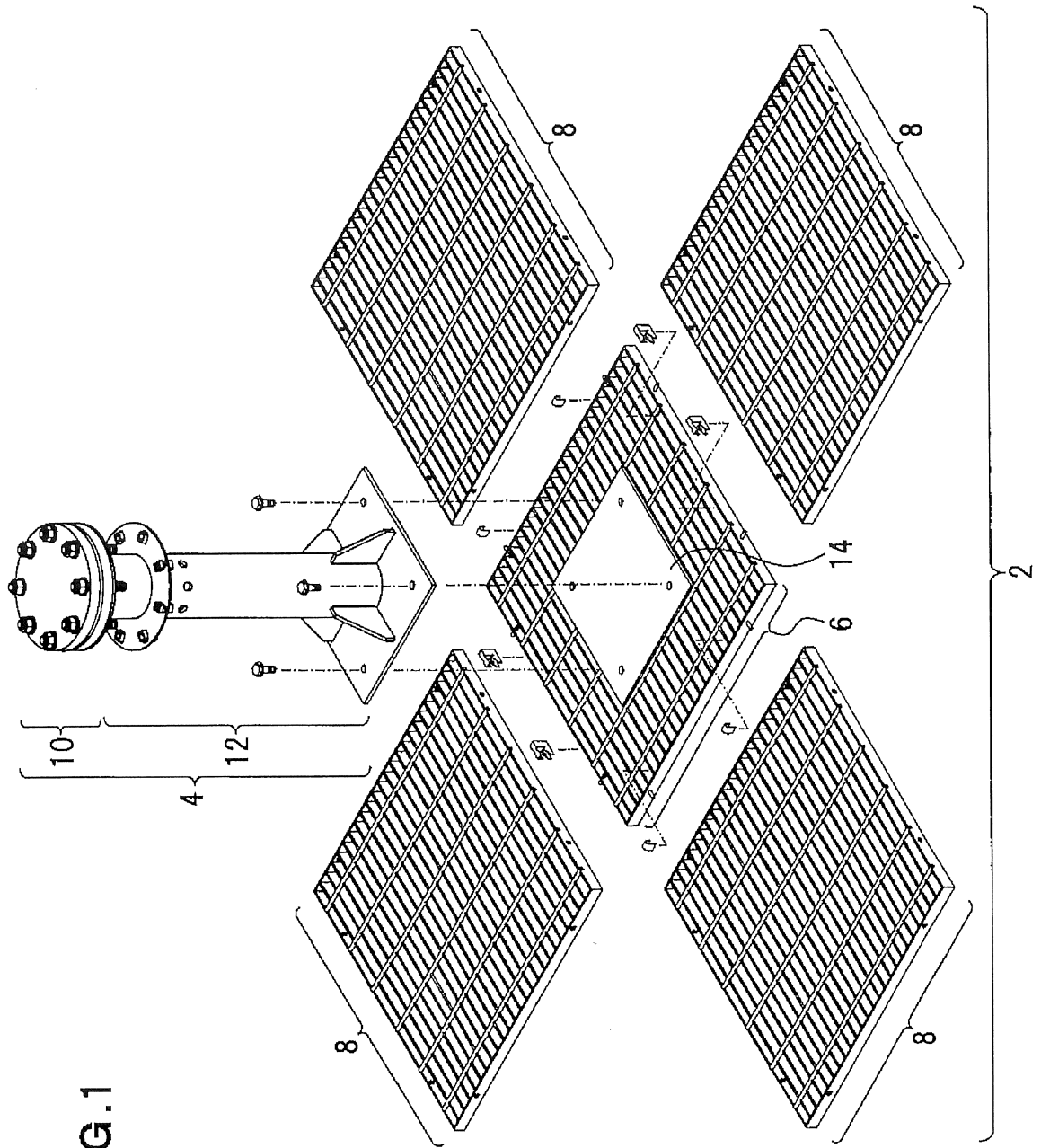
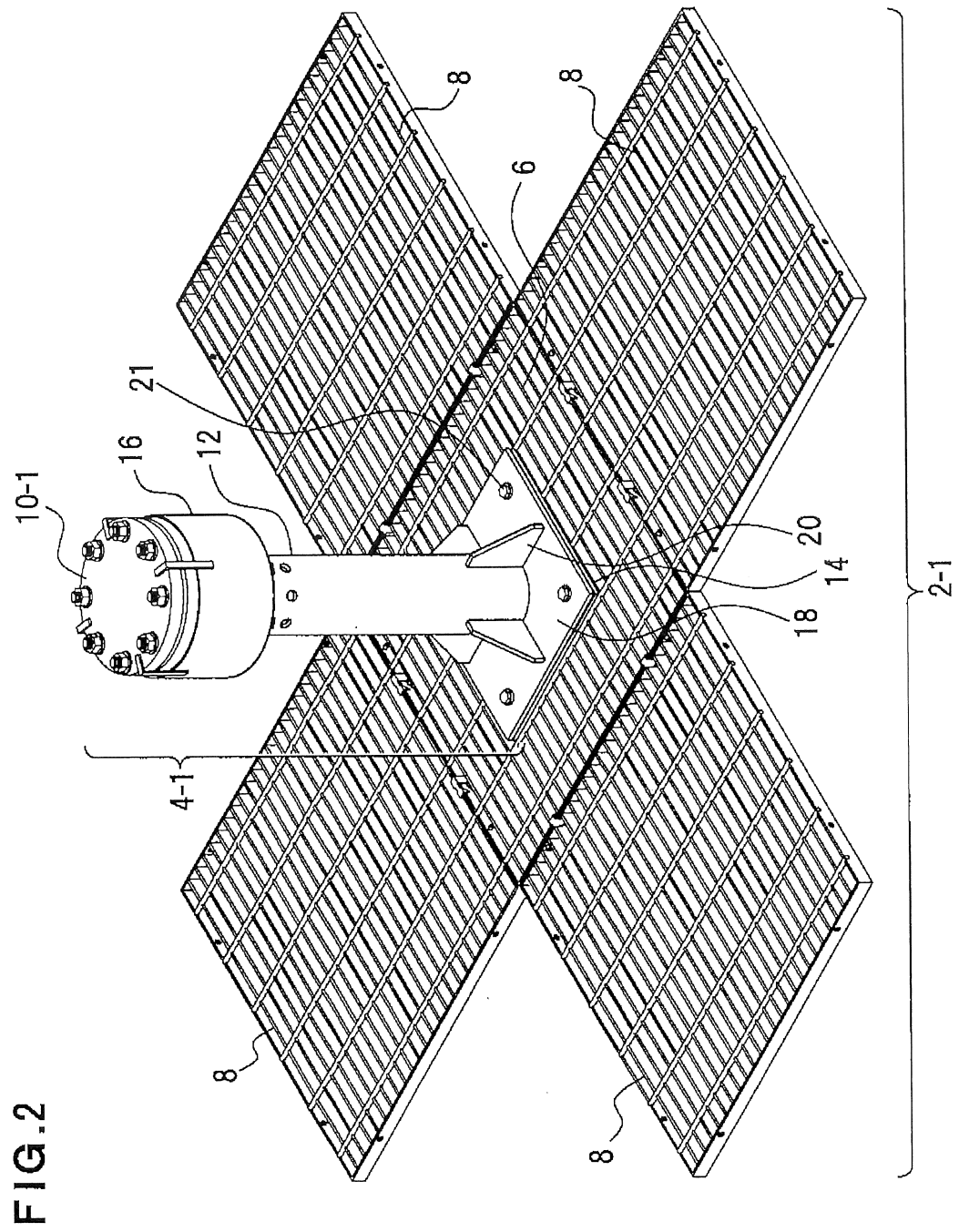


FIG.1

2/20



3/20

FIG.3

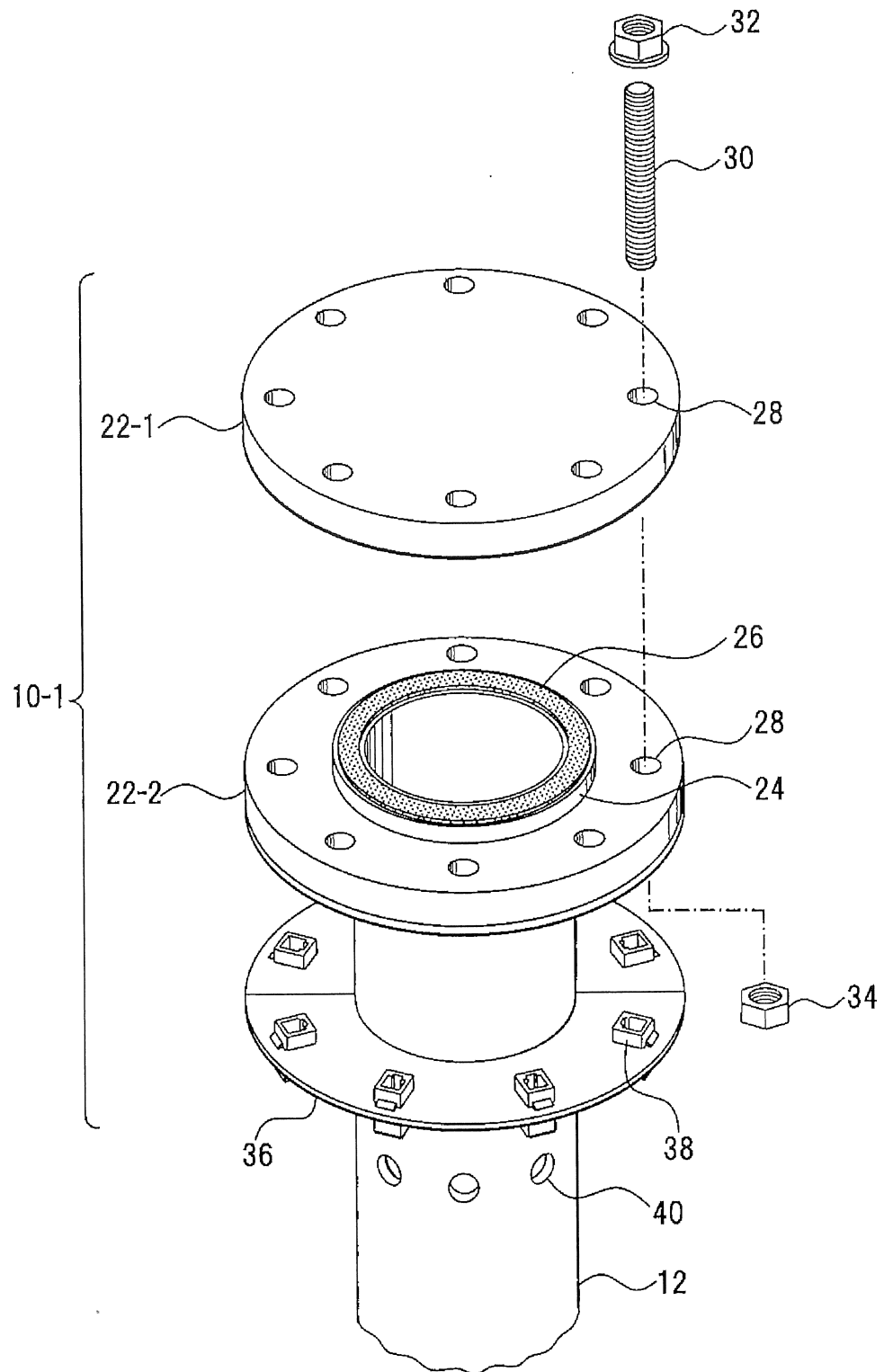
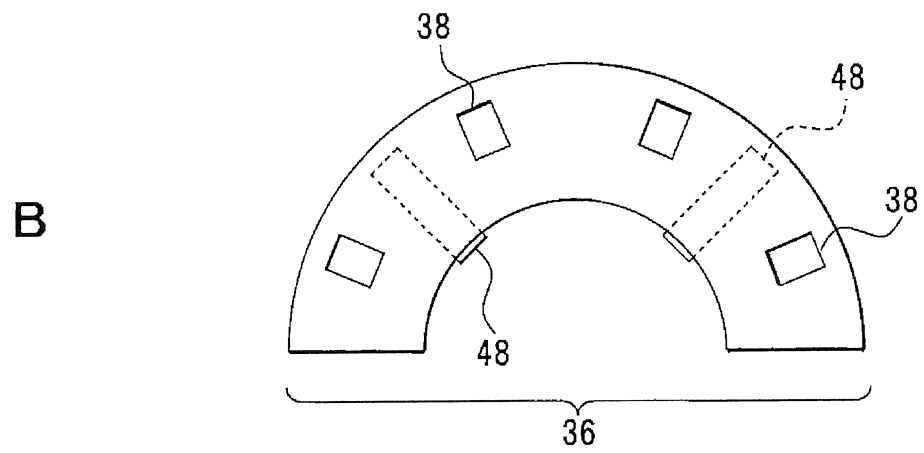
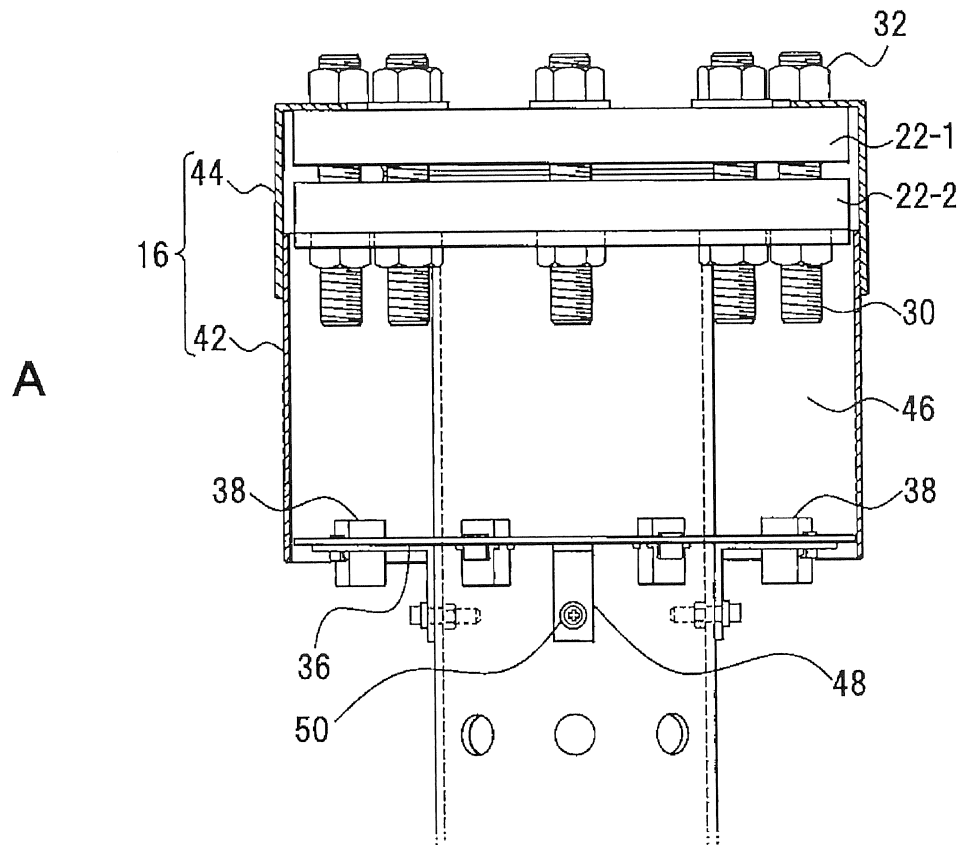
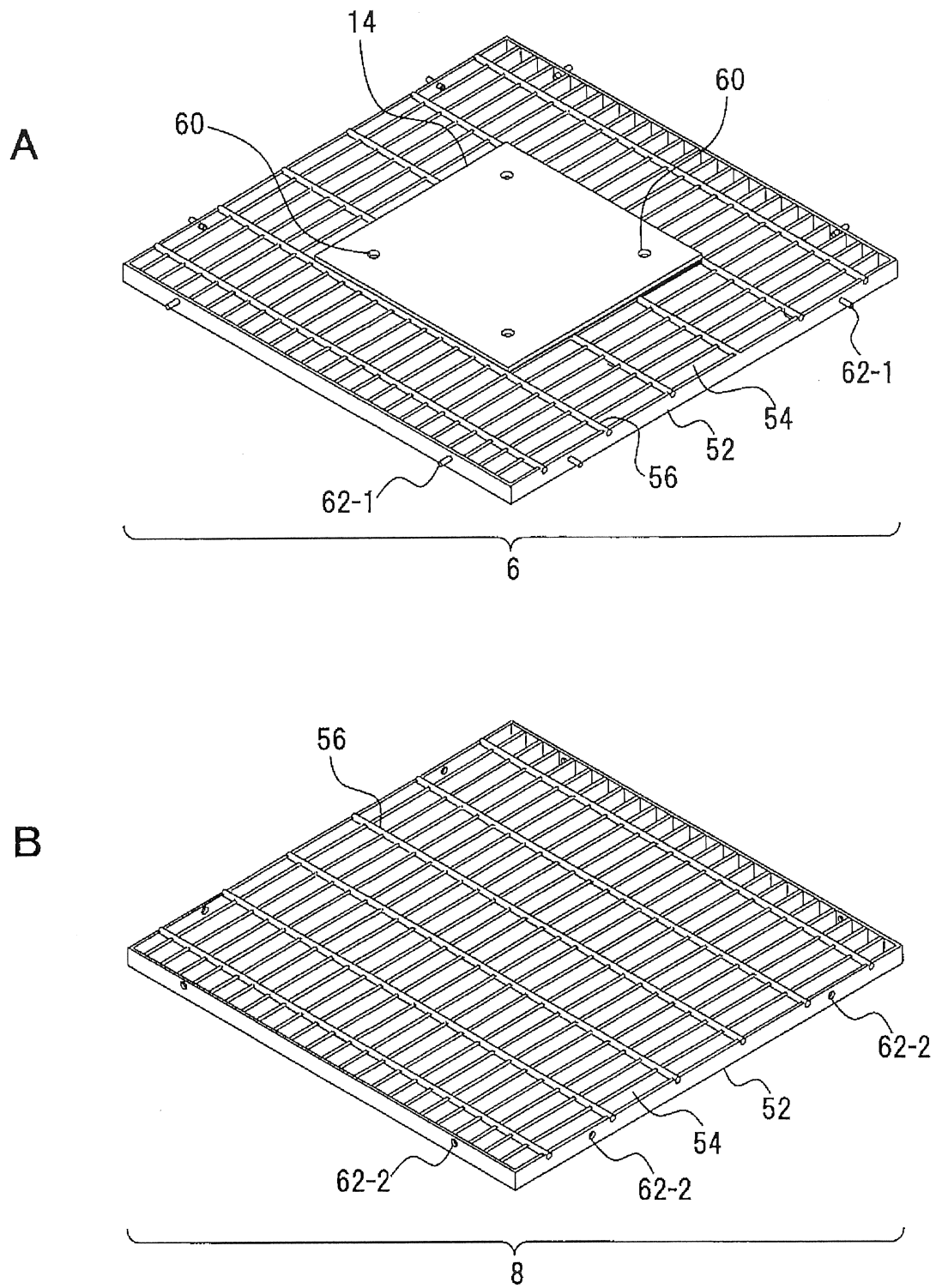


FIG. 4



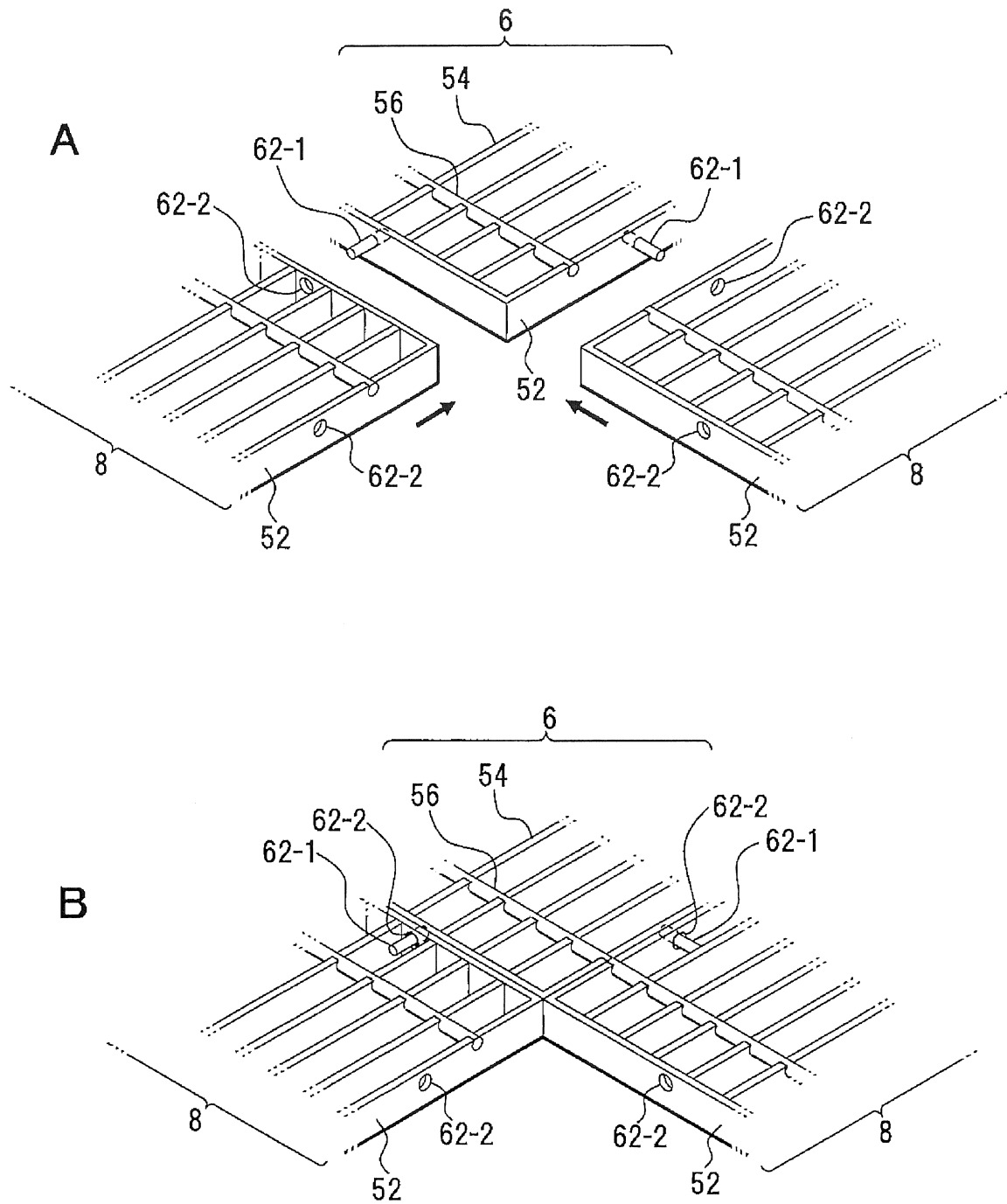
5/20

FIG. 5

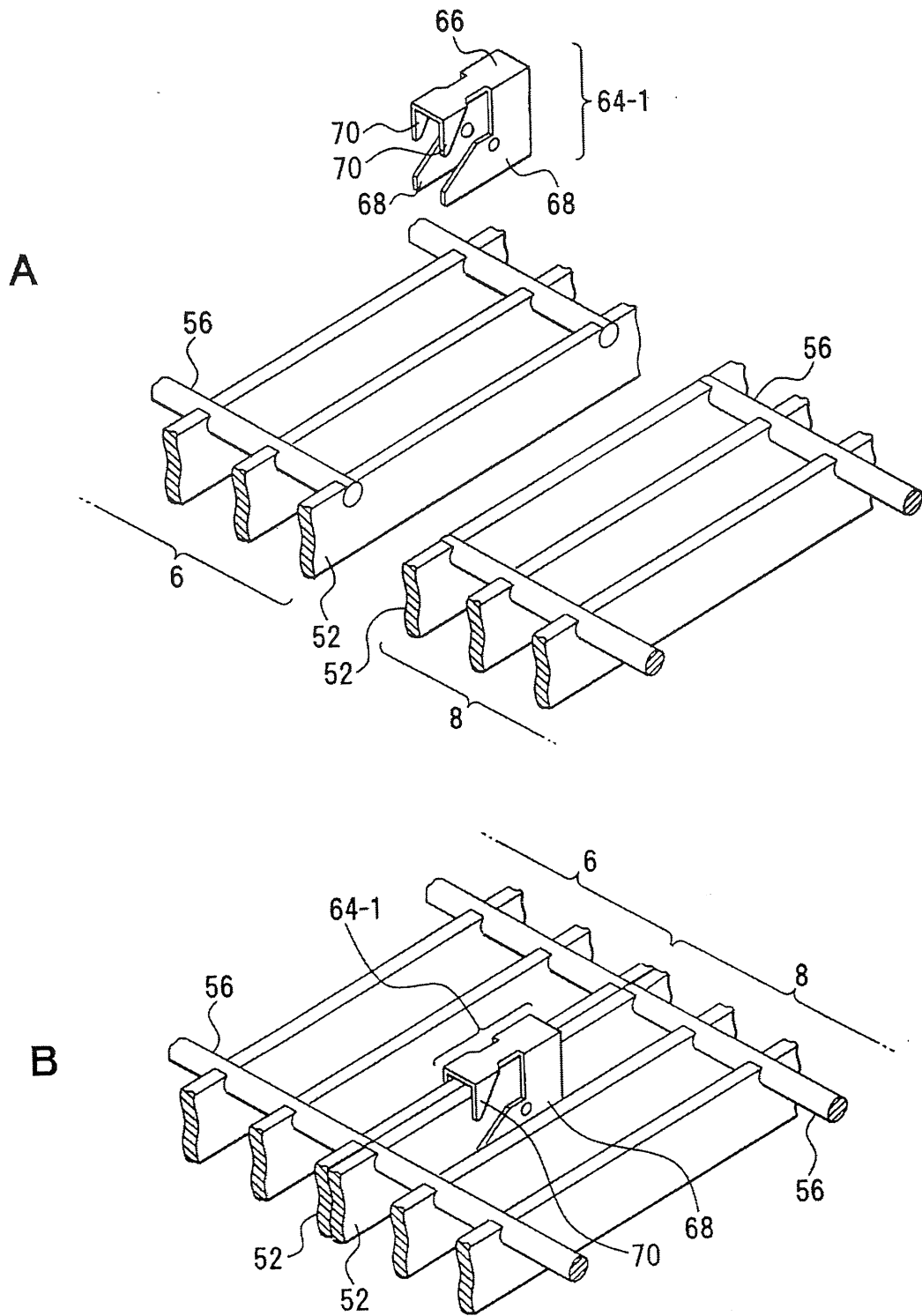


6/20

FIG. 6

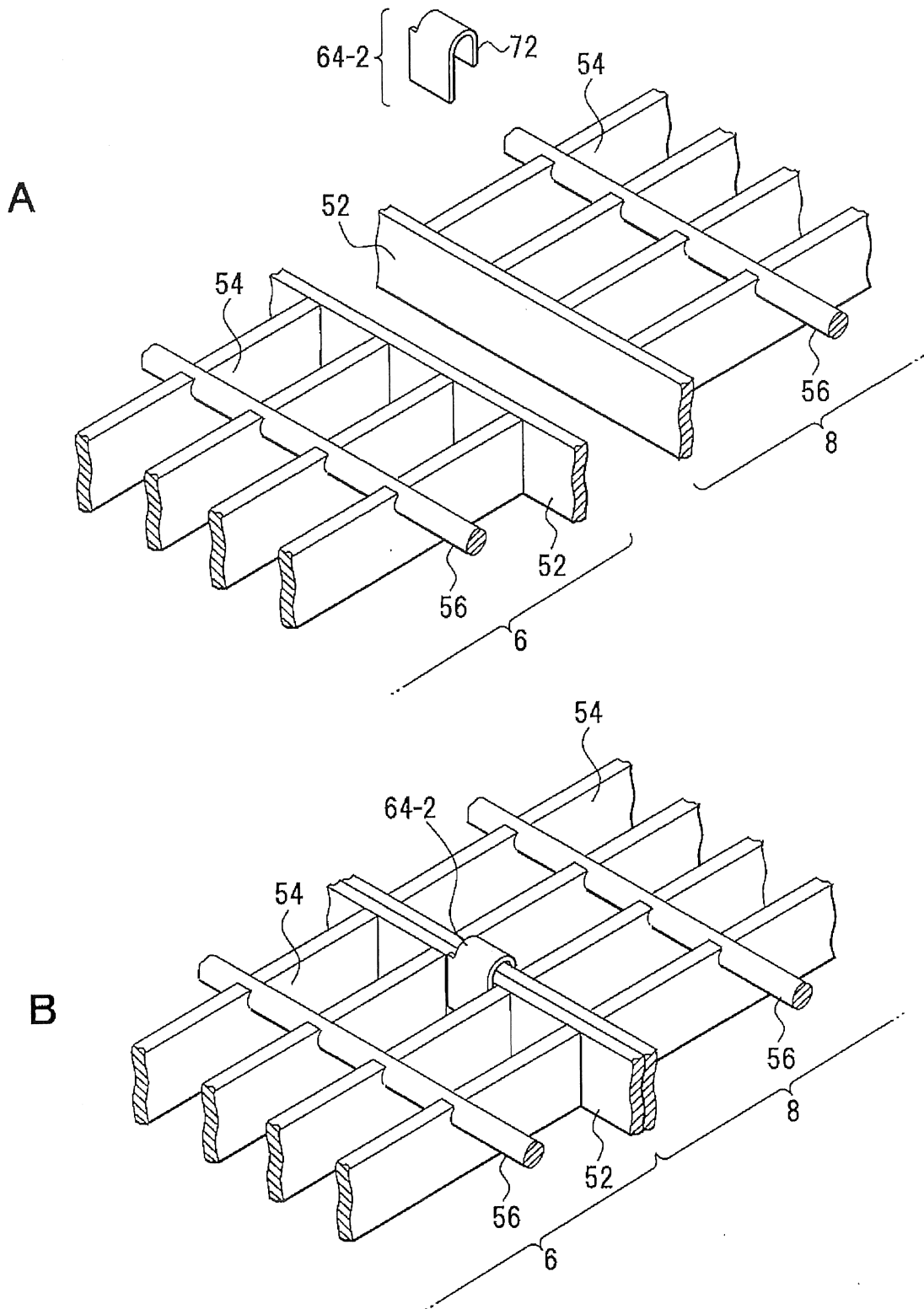


7/20

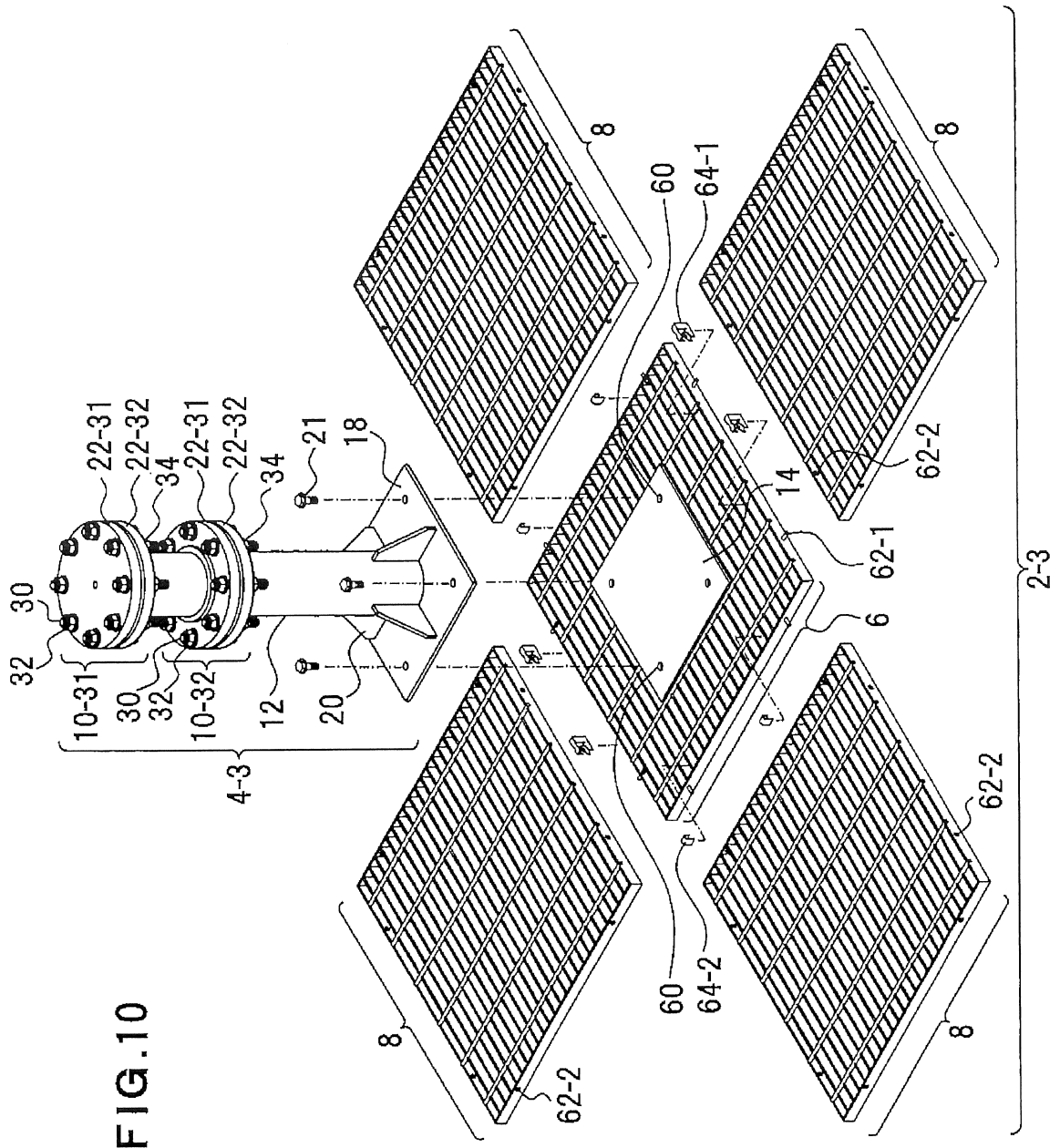
FIG. 7

8/20

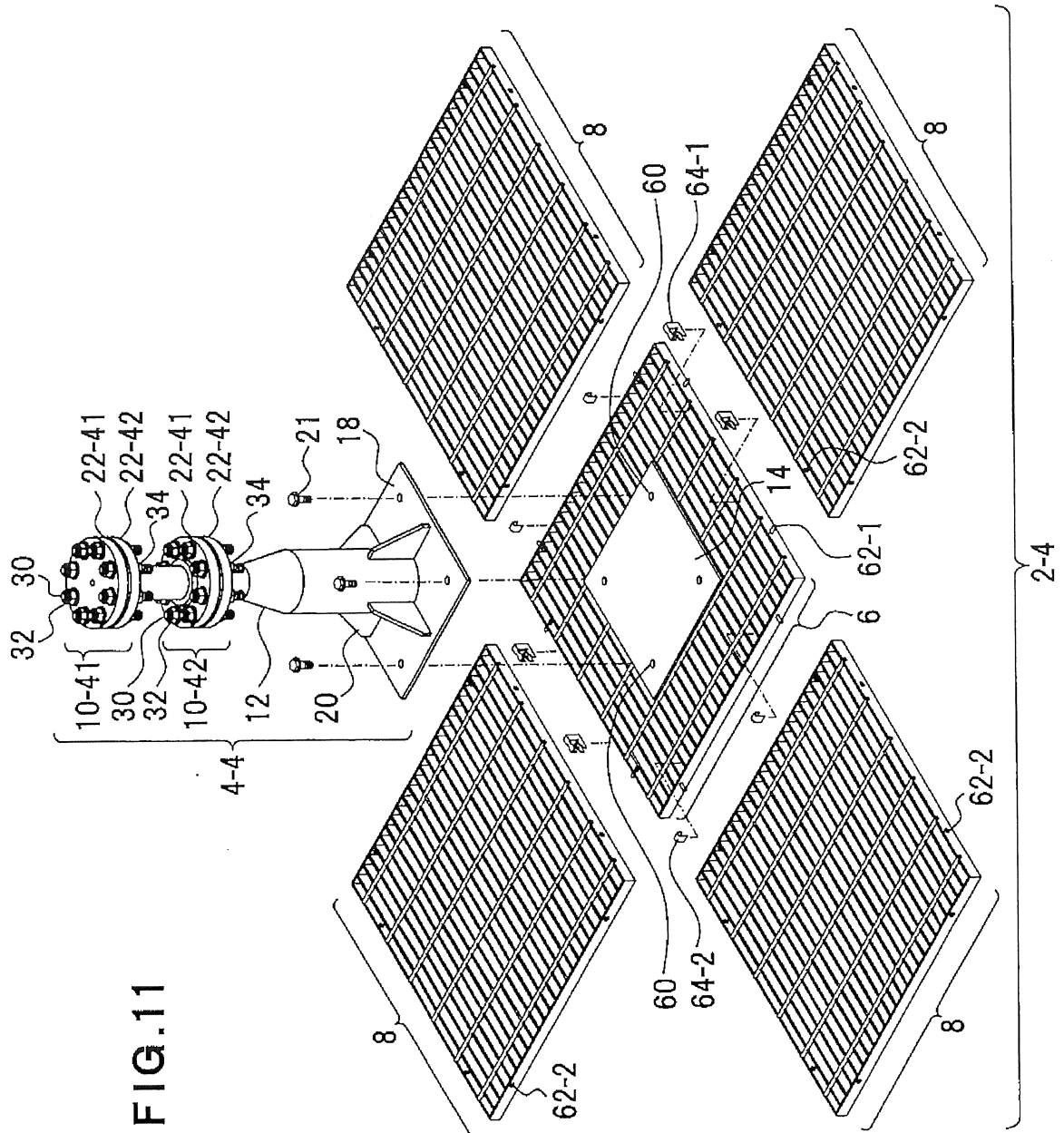
FIG. 8



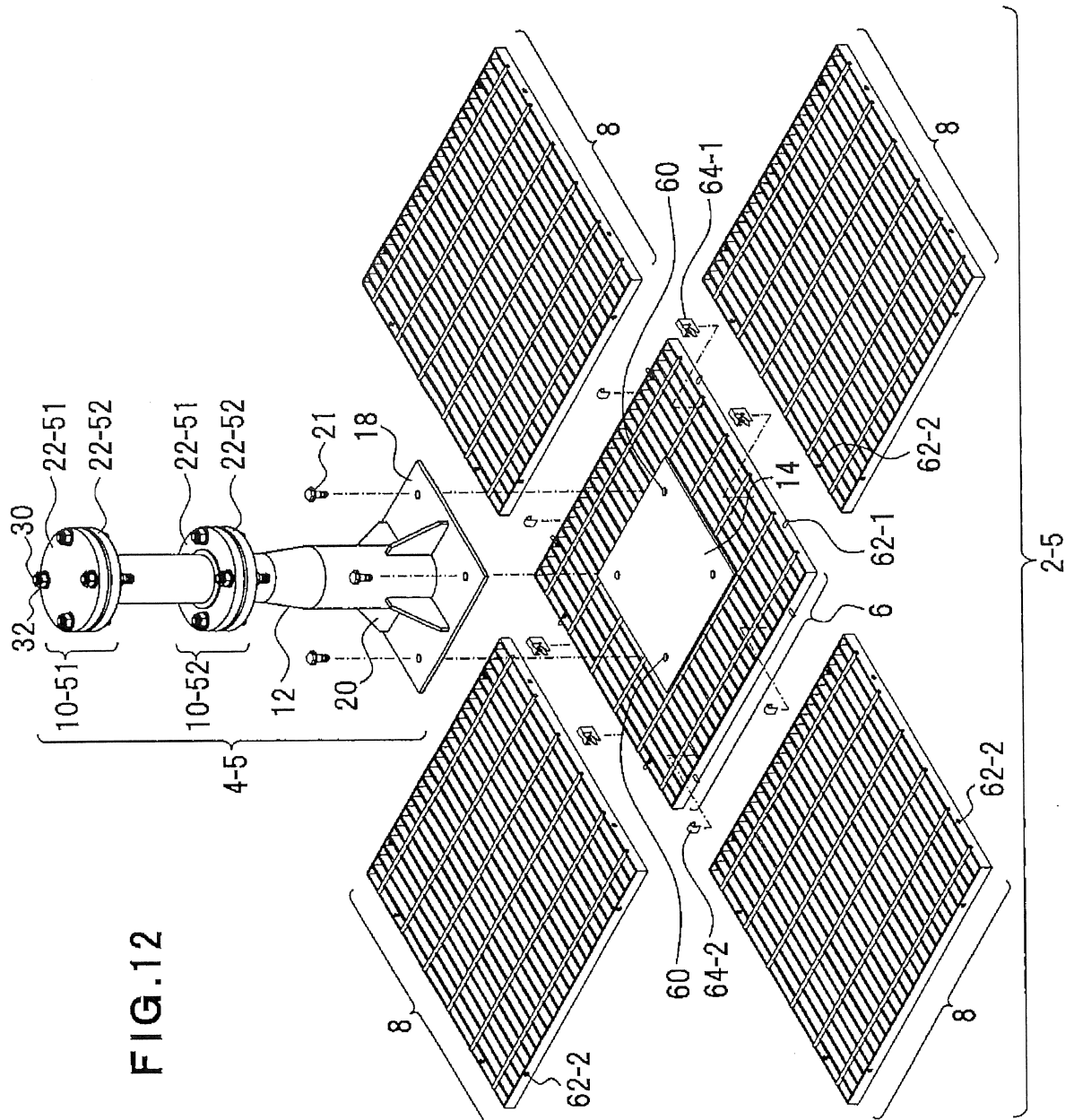
10/20



11/20

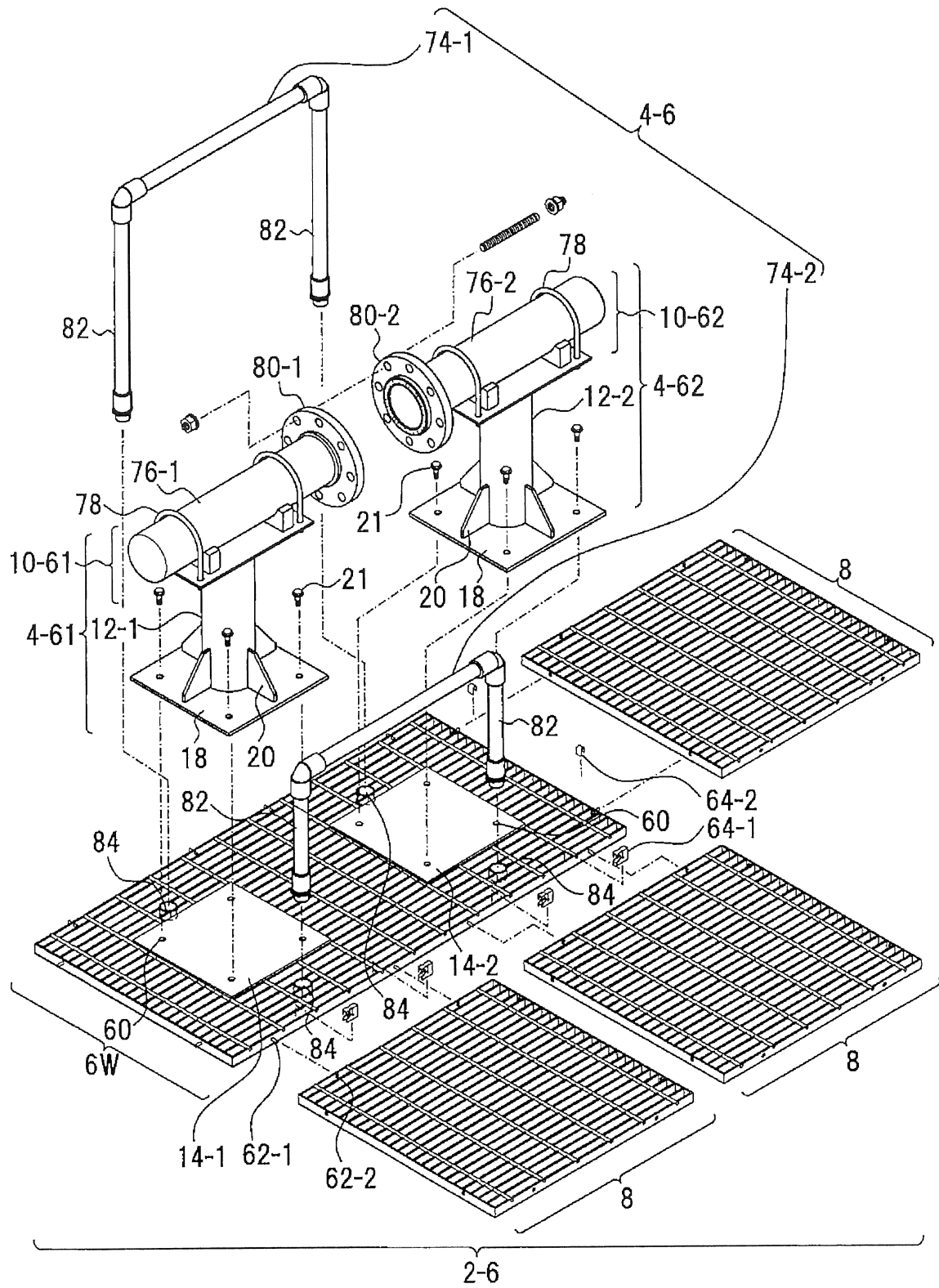


12/20

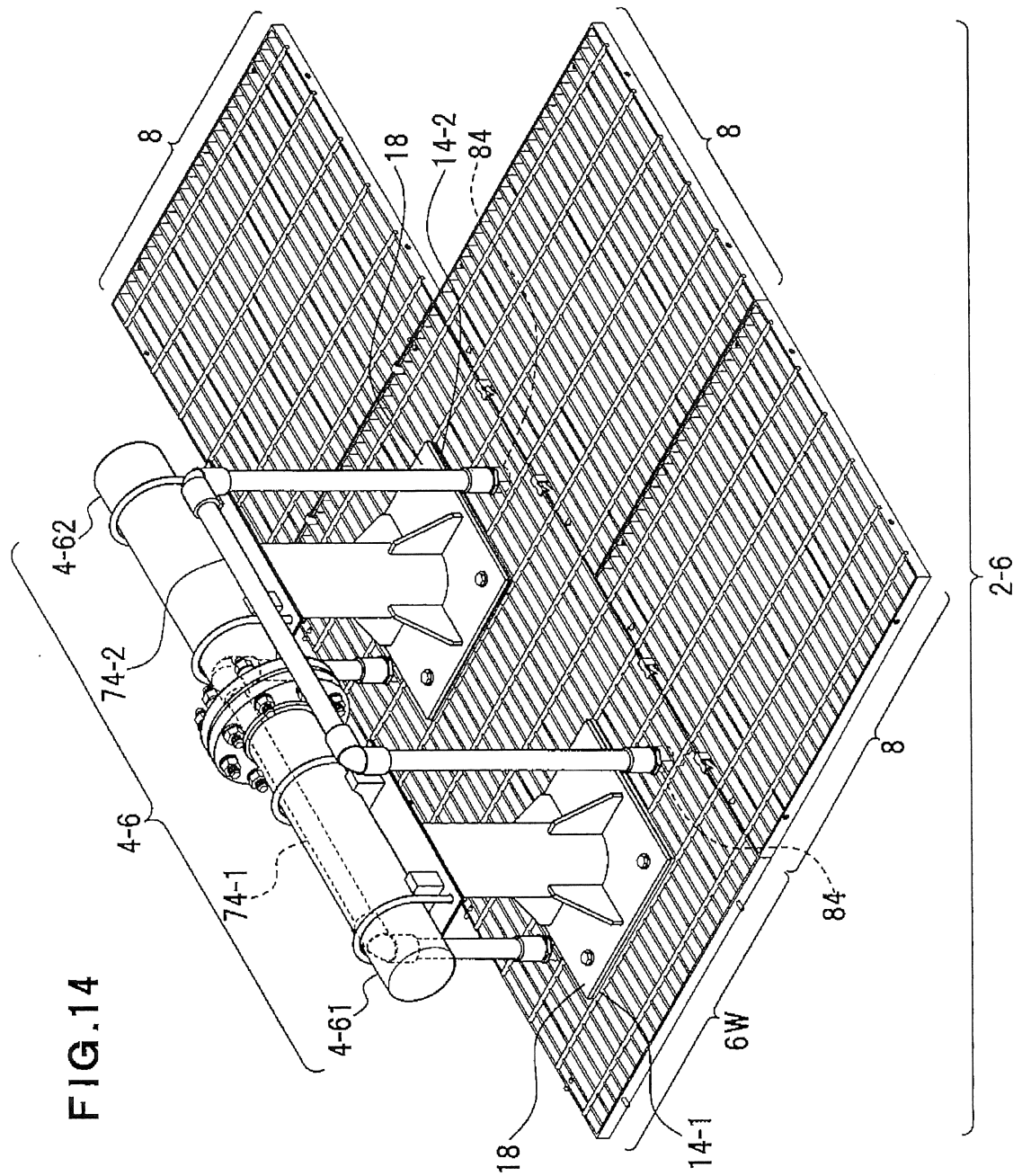


13/20

FIG. 13

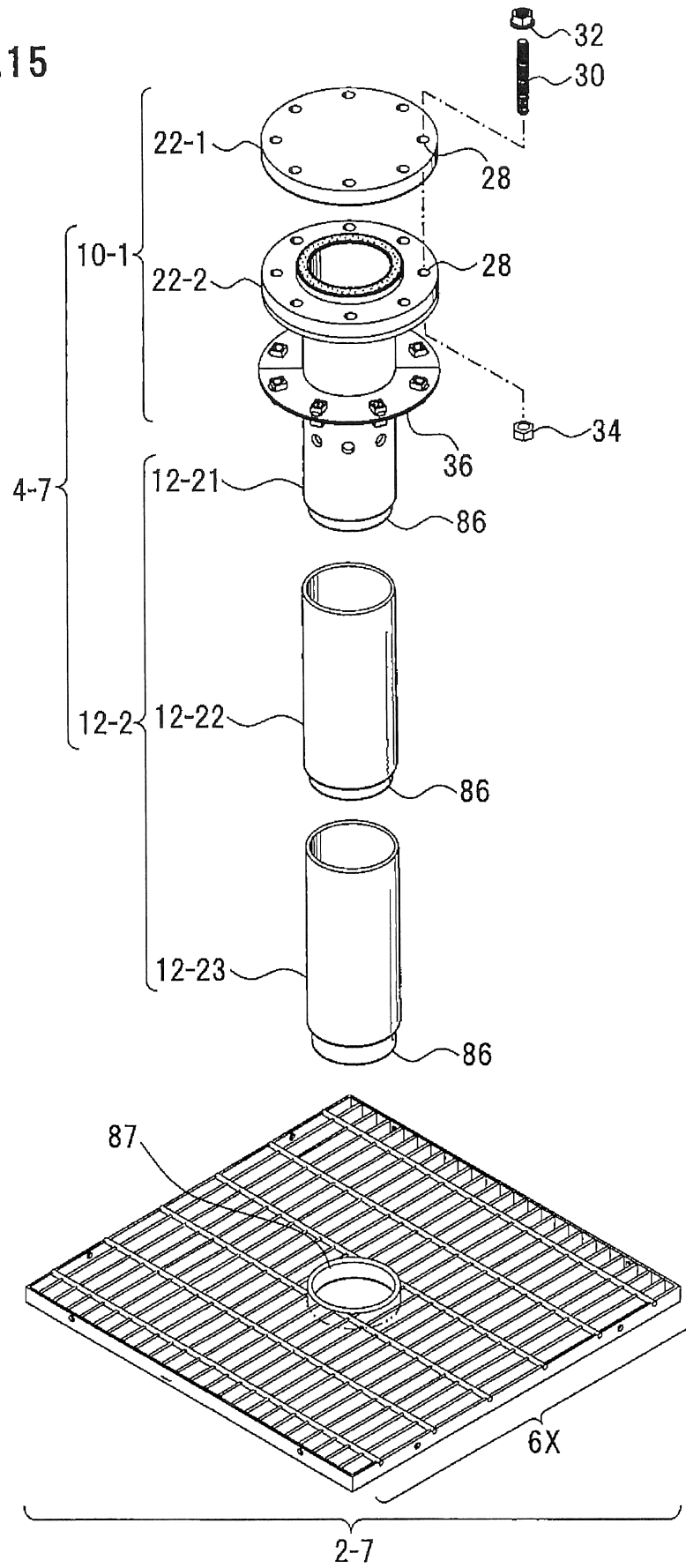


14/20



15/20

FIG. 15



16/20

FIG.16

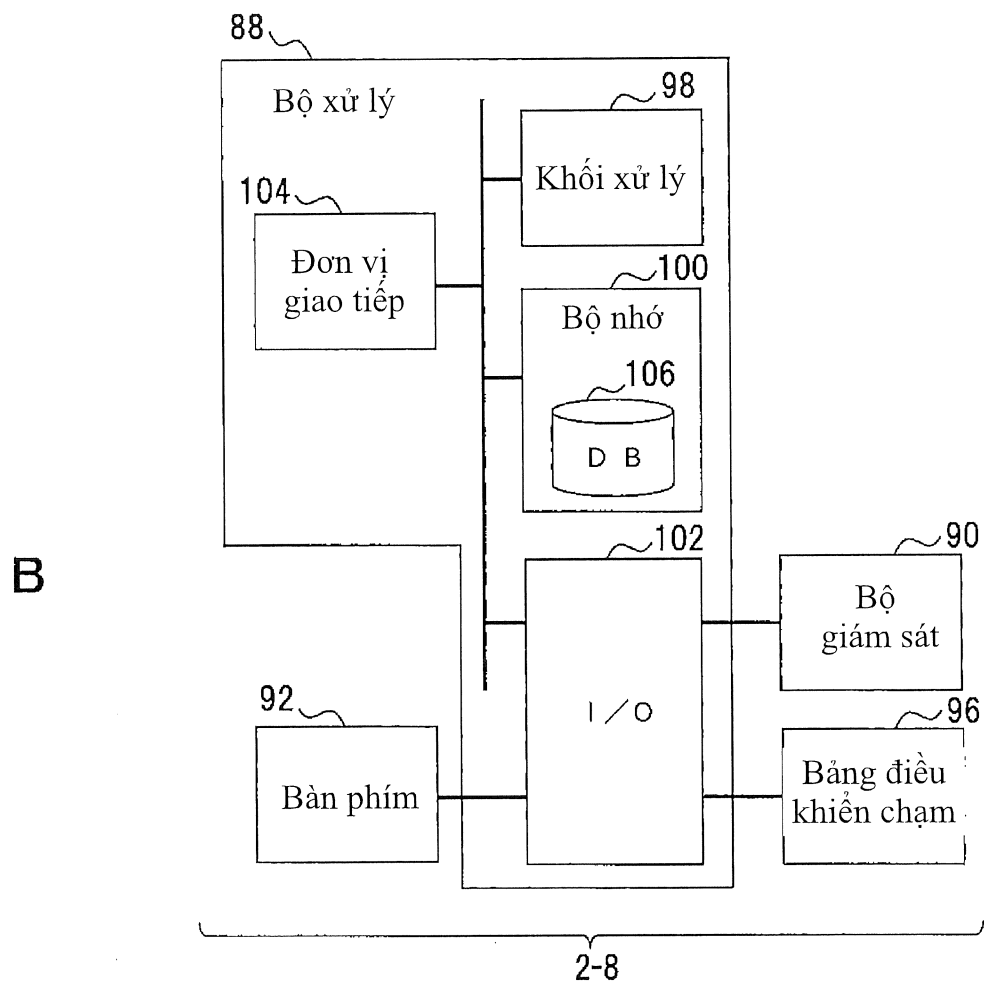
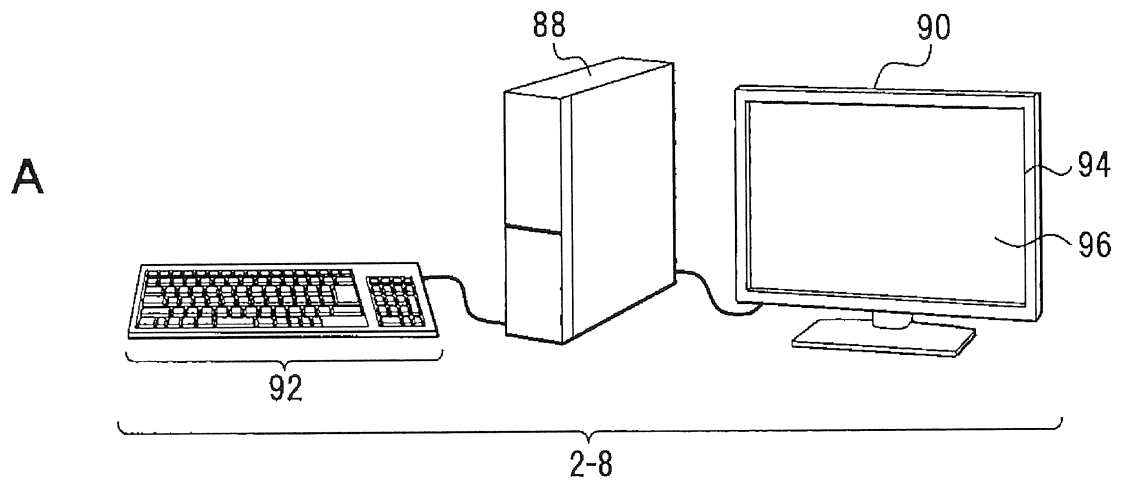


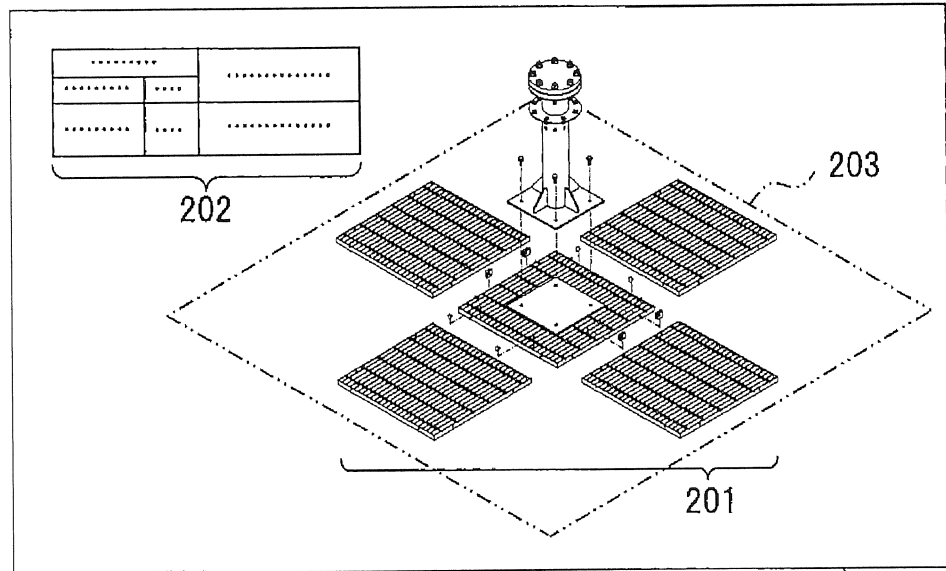
FIG.17

108-11		108-12		108-31		108-32		108-33		108-34	
Mục huấn luyện		Mức độ		Bộ thiết bị		Phần đơn vị thiết bị		Các phần		Chi tiết ghép nối	
Hạng mục											
Phương pháp bắt chặt		Huấn luyện cơ bản		Bộ thiết bị bắt chặt mặt bích		Mặt bích		Thiết bị cơ bản		Thiết bị cơ bản mở rộng	
Giám nhẹ ứng suất		Huấn luyện ứng dụng		Bộ thiết bị cảm biến mô-men xoắn		Tấm		Tấm		Tấm đầu	
Thực hiện làm kín				Bộ thiết bị thực hiện làm kín		Đại ốc hình lục giác		Bộ phận song song		Thanh chính	
Sự hỏng do bị nén				Bộ thiết bị huấn luyện sự hỏng do bị nén		Vòng đệm hình lục giác					
Sự phân bố áp suất bề mặt				Bộ thiết bị huấn luyện quan sát hiệu quả của mặt bích/bu-lông/vòng đệm		Ống đầu					
Độ lệch đường ống				Bộ thiết bị huấn luyện giá đỡ đường ống							
Việc bắt bích tại chỗ				Bộ thiết bị huấn luyện khác							

18/20

FIG.18

A



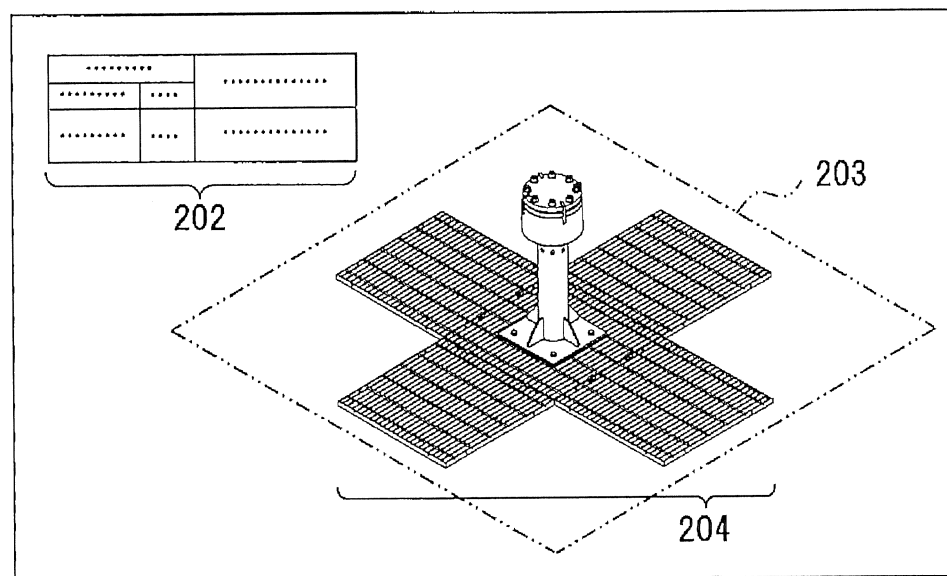
94

B

Mục huấn luyện		Bộ thiết bị
Hạng mục	Mức độ huấn luyện	
Phương pháp bắt chặt	Huấn luyện cơ bản	Bộ thiết bị bắt chặt mặt bích

202

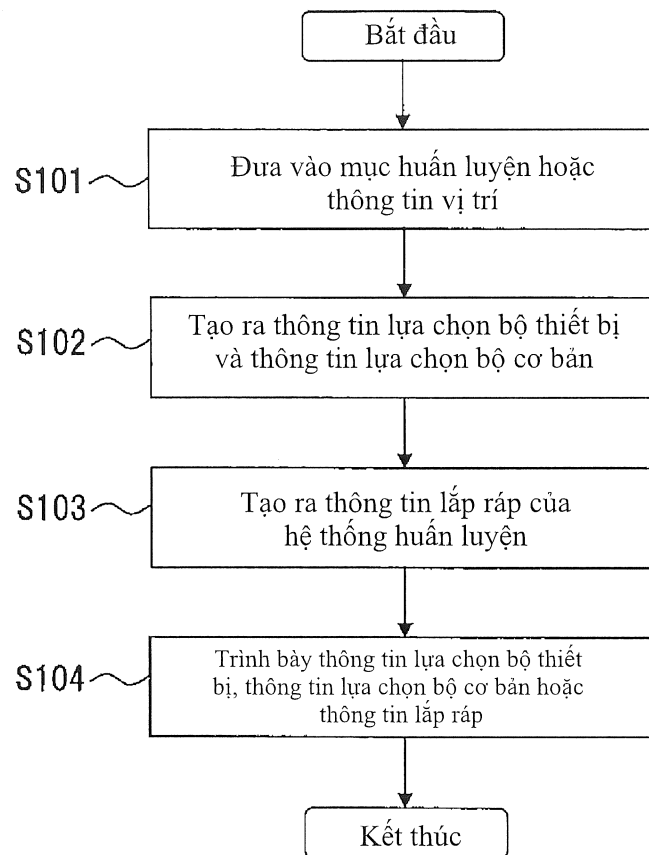
C



94

19/20

FIG.19



20/20

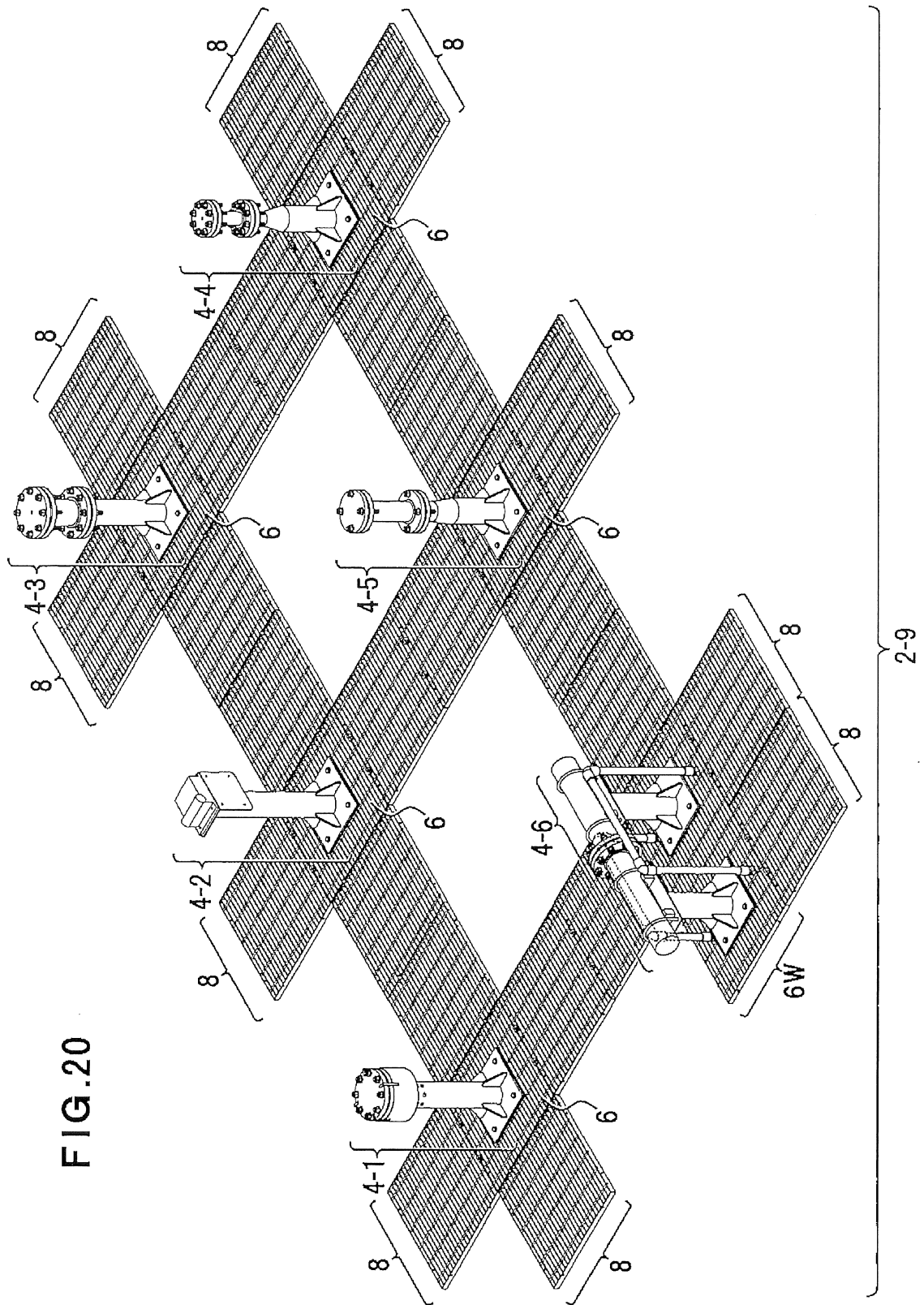


FIG. 20